

# Livsløpsvurdering og dimensjonering av stål- og limtrebue i en nettverksbuebru



**Lars Ole Hortemo**



**Anders Brændhagen  
Mikkelsen**



**Gordon Pytten**

## **Veiledere**

Johannes Veie, Sjefsingeniør ved Statens vegvesen

Katalin Vertes, Førsteamanuensis ved Universitetet i Agder

Reyn Joseph O'born, Stipendiat ved Universitetet i Agder

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

Universitetet i Agder, 2016

Fakultet for teknologi og realfag

Institutt for ingeniørvitenskap

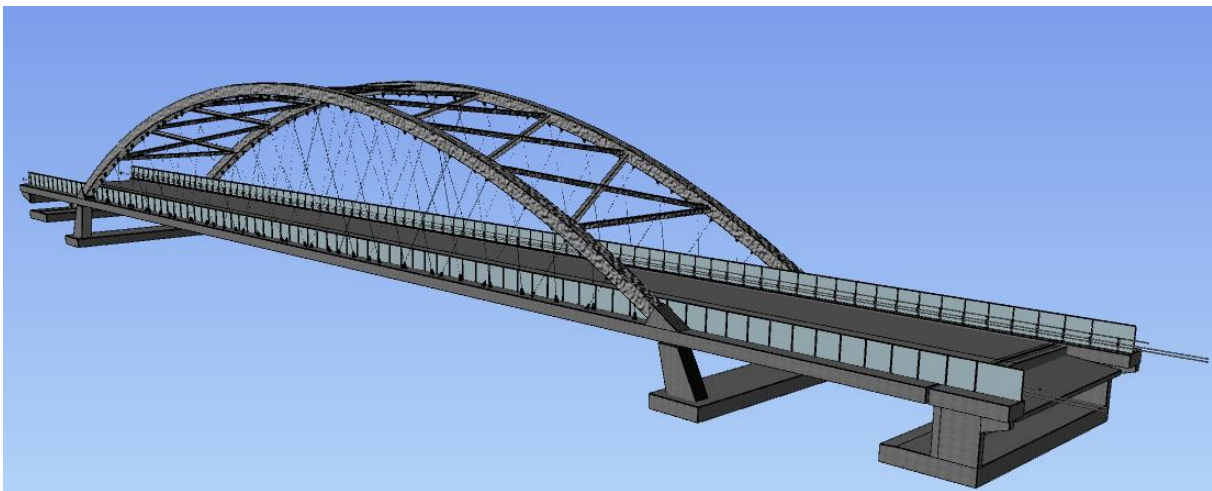
## 1 Summary

This master thesis focuses on the design and life cycle assessment (LCA) of a network arch bridge. The arch is designed and compared by using two different materials, steel and gluelam. This study is carried out on the behalf of Statens vegvesen, Region øst, and serves as the graduate thesis for master degree in Civil Engineering at the University of Agder.

The network arch bridge is part of E16 and is located at Oppstadåa. The bridge carries four lanes, which results in a 21 meters wide deck. The span of the bridge is 120 meters.

Three different network arch bridges alternatives have been designed in this thesis. The original network arch bridge alternative, with steel arches and wind bracing, is designed based on the preliminary project given by Statens vegvesen. This design is further on optimized to use less construction material. The third design uses gluelam in the arches and wind bracing. The designs are verified using eurocodes and Statens vegvesen handbooks. This thesis also includes a LCA study to compare the three designs on environmental impacts. The data is obtained by EPD's and the ecoinvent database implemented in the computer program used, Simapro. Excel is used to interpret the results for the comparison.

The optimized network arch bridge alternative reduces the construction steel amount by 14,4%. It is confirmed possible to construct the network arch bridge alternative using gluelam, with the given limitations in this thesis. The LCA results concludes that the gluelam network arch bridge alternative is preferable regarding the environmental impacts compared to the steel alternatives.



*Figur 1 Network arch bridge from the preliminary project*

## 2 Innhold

1	Summary.....	I
2	Innhold.....	II
3	Innledning.....	1
4	Problemstilling og case.....	2
4.1	Case .....	2
4.2	Problemstilling.....	2
4.3	Avgrensinger.....	3
5	Teori.....	4
5.1	Nettverksbuebru .....	4
5.2	Eurokoder .....	7
5.2.1	Grensetilstander .....	7
5.2.2	Laster .....	8
5.2.3	Lastkombinasjoner .....	17
5.2.4	Dimensjoneringsgrunnlag Stål.....	20
5.2.5	Dimensjoneringsgrunnlag limtre .....	23
5.3	Konstruksjonsanalyser.....	29
5.3.1	Lineær statisk lastvirkningsanalyse .....	29
5.3.2	Knekkingsanalyse.....	30
5.3.3	Egenvektoranalyse .....	31
5.4	Dataprogrammer.....	33
5.4.1	SAP2000 / CSI Bridge .....	33
5.4.2	Excel.....	33
5.4.3	Sima pro.....	33
5.5	Livsløpsvurdering (LCA) .....	34
5.5.1	Mål og omfang.....	34
5.5.2	Inventar analyse .....	35
5.5.3	Konsekvensutredning .....	36
5.5.4	Tolkning og presentering av resultater .....	37
5.5.5	Kritisk gjennomgang av LCA .....	37
5.5.6	ReCiPe 2008.....	37
5.5.7	Ecoinvent .....	38
5.5.8	SimaPro.....	38

6	Metode .....	40
6.1	Konstruksjonsberegninger.....	41
6.1.1	Grunnlag for konstruksjonsberegninger .....	41
6.1.2	Modellering av 2D-bru.....	42
6.1.3	Laster .....	43
6.1.4	Lastkombinasjoner .....	43
6.1.5	Lasttilfeller .....	44
6.1.6	Modellering av 3D-bruer .....	44
6.2	Lastvirkningsanalyser .....	51
6.2.1	Lineær knekkanalyse .....	51
6.2.2	Modal analyse .....	51
6.3	Optimalisering og designkontroll .....	51
6.3.1	Designkontroll – Stål.....	51
6.3.2	Designkontroll-Limtre.....	56
6.3.3	Optimalisering .....	60
6.4	Livsløpsvurderinger (LCA).....	62
6.4.1	Grunnlag for analysen .....	64
6.4.2	Mål og omfang.....	64
6.4.3	Inventar analyse .....	64
6.4.4	Begrensninger.....	65
6.4.5	Sensitivitetsanalyse .....	66
6.5	Kostnad.....	67
7	Resultat.....	68
7.1	Laster .....	68
7.1.1	Påførte egenlaster .....	68
7.1.2	Vind.....	68
7.1.3	Trafikk.....	69
7.1.4	Temperatur.....	74
7.2	Lastkombinasjoner .....	75
7.2.1	Bruddgrensetilstand .....	75
7.2.2	Brukgrensetilstand.....	78
7.3	Lasttilfeller.....	79
7.4	Original nettverksbuebru i stål.....	81

7.4.1	Lineær knekkanalyse .....	82
7.4.2	Modalanalyse .....	83
7.4.3	Bue.....	84
7.4.4	Vindfagverk.....	88
7.4.5	Hengestag.....	90
7.4.6	Brudekket .....	92
7.5	Optimalisert nettverksbuebru i stål .....	93
7.5.1	Lineær knekkanalyse .....	94
7.5.2	Modalanalyse .....	95
7.5.3	Bue.....	95
7.5.4	Vindfagverk.....	99
7.5.5	Hengestag.....	100
7.5.6	Brudekket .....	101
7.6	Nettverksbuebru i limtre .....	103
7.6.1	Lineær knekkanalyse .....	104
7.6.2	Modalanalyse .....	105
7.6.3	Bue.....	105
7.6.4	Vindfagverk.....	113
7.6.5	Hengestag.....	116
7.6.6	Brudekket .....	117
7.7	Livsløpsvurdering.....	118
7.8	Kost.....	126
8	Diskusjon .....	128
8.1	Konstruksjonsberegninger.....	128
8.1.1	Usikkerheter .....	130
8.2	Livsløpsvurdering.....	131
8.2.1	Usikkerheter .....	131
8.2.2	Vektlegging .....	132
8.2.3	EPD .....	132
8.2.4	Behandling.....	132
8.2.5	Biogent karbon .....	133
8.2.6	Analysen .....	133
8.3	Kost.....	134

9	Konklusjon .....	135
10	Anbefalinger .....	136
11	Referanser .....	137
12	Vedlegg .....	139

## Figurliste

Figur 1 Network arch bridge from the preliminary project.....	1
Figur 2 Plassering av Oppstadåa II bru .....	2
Figur 3 Snittegning av original nettverksbuebru gitt av Statens vegvesen .....	2
Figur 4 Nettverksbuebru [2] .....	4
Figur 5 Momenter ved egenvekt og punktlast midt i spennet for tre ulike buebruer [2] .....	5
Figur 6 Forklaring for faktorer til krummede bjelker [12] .....	27
Figur 7 Global P-delta-effekten på en fast innspent søyle [18] .....	31
Figur 8 Lokal P-delta effekt på en fastinnspent søyle [18] .....	31
Figur 9 Illustrasjon av strømningsmodell for en enkelt prosess.....	35
Figur 10 Illustrasjon av en strømningsmodell for aktiviteter og utslipp. ....	36
Figur 11 ReCiPe-kategorisering [24] .....	38
Figur 12 Lokale akser og krefter definert etter CSi Bridge [19].....	41
Figur 13 2D-modell, SAP2000 .....	42
Figur 14 Globale dimensjonere for bruene .....	45
Figur 15 Brudekket sett ovenfra, pilene indikerer opplagerbetingelsene .....	45
Figur 16 Bruen sett fra siden med gurtene og buestaver i limtre .....	46
Figur 17 Bru sett ovenfra med vindfagverk.....	46
Figur 18 Limtre alternativet sett ovenfra med vindfagverk .....	47
Figur 19 Vinkler og avstander i utsnitt av buen.....	48
Figur 20 Avstander, hengestag .....	48
Figur 21 Tverrsnitt av brudekket .....	49
Figur 22 Inndata for designkontroll i Excel - Stål .....	53
Figur 23 Beregniner i designkontroll i Excel - Stål .....	54
Figur 24 Formel fra Excel-celle - Stål .....	54
Figur 25 Interaksjonsformelene og skjærkontroll i Excel - Stål .....	55
Figur 26 Inndata for designkontroll i Excel - Limtre .....	57
Figur 27 Beregniner i designkontroll i Excel - Limtre.....	59
Figur 28 Beregniner i designkontroll i Excel - Limtre.....	59
Figur 29 Opptredende krefter fra CSi Bridge - Limtre .....	60
Figur 30 Utregnet kapasitetsutnyttelse ved bruk av macro i Excel - Limtre .....	60
Figur 31 Flytskjema, limtre alternativ.....	62
Figur 32 Flytskjema, alternative med stål fra Europa.....	63
Figur 33 Flytskjema, alternative med stål fra Kina .....	63
Figur 34 Plasseringer av LM1.....	71
Figur 35 Plasseringer av LM2.....	72
Figur 36 Plasseringer av LM4.....	73
Figur 37 Plasseringer av bremse- og akselerasjonslast .....	73
Figur 38 Plasseringer av tverrettet bremselast .....	74
Figur 39 Fagverksbue i limtre .....	105
Figur 40 LCA - Klimaforandring.....	119
Figur 41 LCA – Nedbrytning av ozonlag.....	120
Figur 42 LCA – Menneskelig toksisitet.....	121

Figur 43 LCA - Landbruksareal .....	122
Figur 44 LCA – Terrestrial økotoksisitet.....	123
Figur 45 LCA- Metalluttømming .....	124



## Tabelliste

Tabell 1 Inndeling av nominelle felt etter NS-EN 1991-2 Tabell 4.1 .....	11
Tabell 2 Samtidighet av trafikkklaster etter NS-EN 1991-2 NA.4.4a .....	14
Tabell 3 Dimensjonerende verdier for laster EQU (sett A). NA.A2.4 (A) NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 .....	18
Tabell 4 Dimensjonerende verdier for laster STR (sett B). Tabell NA.A2.4 (B) NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 .....	18
Tabell 5 Symbolforklaring for lastkombinasjoner i bruddgrensetilstand .....	19
Tabell 6 Dimensjonerende verdier for laster for bruk i kombinasjoner med ulykkeslaster. Tabell NA.A2.5 NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 .....	20
Tabell 7 Lastkombinasjoner Bruksgrensetilstand. NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.6 .....	20
Tabell 8 Symbolforklaring for lastkombinasjoner i bruksgrensetilstander .....	20
Tabell 9 Opplagerbetingelser på 2D-modell .....	42
Tabell 10 Lastfaktorer for EQU, STR, Bruksgrensetilstand og ulykkesgrensetilstand .....	44
Tabell 11 Faktorer for kombinasjonsverdier etter NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1 .....	44
Tabell 12 Opplagerbetingelser .....	45
Tabell 13 Vinkel på hengestag .....	47
Tabell 14 Avstander fra enden av brudekket til hengestag .....	48
Tabell 15 Stål, materialparametere .....	49
Tabell 16 Limtre, materialparametere .....	50
Tabell 17 Betong, materialparametere .....	50
Tabell 18 Generell inndata for designkontroll - Stål .....	52
Tabell 19 Generelle materialparametere for designkontroll av limtre .....	56
Tabell 20 Plassering av egenvekten til rekkverk .....	68
Tabell 21 Vindlaster på stålbruene .....	68
Tabell 22 Vindlaster på limtrebruene .....	69
Tabell 23 Plassering av vindlast .....	69
Tabell 24 Samtidighet av trafikkklaster etter NS-EN 1991-2 Tabell NA 4.4a .....	70
Tabell 25 Kontrherende og ekspanderende temperatur .....	74
Tabell 26 Lastkombinasjoner for EQU .....	75
Tabell 27 Lastkombinasjoner for STR .....	76
Tabell 28 Lastkombinasjon for ulykkestilstand .....	77
Tabell 29 Lastkombinasjon for bruksgrensetilstand ofte forekommende .....	78
Tabell 30 Forklaring av lasttilfeller .....	79
Tabell 31 Lasttilfeller i ulike grensetilstander .....	80
Tabell 32 Oppsummerte resultater original nettverksbuebru i stål .....	81
Tabell 33 Knekkmoder original nettverksbuebru .....	82
Tabell 34 Modalanalyse - original nettverksbuebru .....	83
Tabell 35 Buetverrsnitt - original nettverksbuebru .....	84
Tabell 36 Kraftpåvirkninger på bueelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – original nettverksbuebru .....	84
Tabell 37 Forklaring av lasttilfellet F2_P21_STR1a_aks_y_e .....	84
Tabell 38 Kritiske lasttilfeller og bueelementer for original nettverksbuebru i bruddgrensetilstand .....	85
Tabell 39 Kritiske lasttilfeller og bueelementer for original nettverksbuebru i ulykkestilstand .....	86
Tabell 40 Global forskyvning bue - original nettverksbuebru .....	87
Tabell 41 Forklaring av lasttilfellet F2_SLSOF8_120_brems_k .....	87
Tabell 42 Vindfagverkverrsnitt - original nettverksbuebru .....	88
Tabell 43 Kraftpåvirkninger av bueelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR - original nettverksbuebru .....	88
Tabell 44 Forklaring av lasttilfellet STR7b_k .....	88
Tabell 45 Kritiske lasttilfeller og vindfagverkselementer for original nettverksbuebru i bruddgrensetilstand .....	89
Tabell 46 Nedbøying i lokal U3-retning av vindfagverket .....	90
Tabell 47 Resultat hengestag .....	90
Tabell 48 Lastvirkning hengestag - original nettverksbuebru .....	90
Tabell 49 Kraftpåvirkning av hengestag ved påkjørsel i rekkverk – original nettverksbuebru .....	91
Tabell 50 Forklaring av lasttilfellet ALS1a_120_brems_K60 .....	91
Tabell 51 Brudd i hengestag 177 .....	91
Tabell 52 Nedbøyingresultat i brudekket - original nettverksbuebru .....	92
Tabell 53 Forklaring av lasttilfellet F2_SLSOF1_brems_120 .....	92
Tabell 54 Oppsummerte resultater - Optimalisert nettverksbuebru i stål .....	93
Tabell 55 Knekkmoder - Optimalisert nettverksbuebru av stål .....	95
Tabell 56 Modalanalyse - Optimalisert nettverksbuebru stål .....	95
Tabell 57 Resultat buetverrsnitt 1 - optimalisert nettverksbuebru .....	96

Tabell 58 Kraftpåvirkninger av buelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru .....	96
Tabell 59 Forklaring av lasttilfellet F2_P21_STR1a_120_aks_y_e .....	96
Tabell 60 Resultat buetvernsnitt 2 - optimalisert nettverksbuebru .....	97
Tabell 61 Kraftpåvirkninger av buelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – original bru.....	97
Tabell 62 Forklaring av Lasttilfellet F2_P21_STR1a_120_brems_y_e.....	97
Tabell 63 Kraftpåvirkninger av buelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru .....	98
Tabell 64 Forklaring av lasttilfellet F2_P21_STR1a_120_brems_y_e.....	98
Tabell 65 Global forskyvning bue - Optimalisert nettverksbuebru.....	99
Tabell 66 Resultat vindfagverk - optimalisert nettverksbuebru .....	99
Tabell 67 Kraftpåvirkninger av vindfagverkselement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru .....	100
Tabell 68 Forklaring av lasttilfellet STR7b_k.....	100
Tabell 69 Resultater hengestag - Optimalisert nettverksbuebru .....	100
Tabell 70 Kraftpåvirkning hengestag - Optimalisert nettverksbuebru .....	100
Tabell 71 Brudd i hengestag 177.....	101
Tabell 72 Nedbøyningsresultat i brudekket - optimalisert nettverksbuebru.....	102
Tabell 73 Oppsummerte resultater - Nettverksbuebru i limtre.....	103
Tabell 74 Knekkmoder - Nettverksbuebru i limtre .....	104
Tabell 75 Modalanalyse - Nettverksbuebru i limtre .....	105
Tabell 76 Resultat buens over- og undergurt.....	106
Tabell 77 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største trykkraft .....	106
Tabell 78 Forklaring av lasttilfelle STR5a_90_y_e .....	106
Tabell 79 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 2.akse .....	107
Tabell 80 Forklaring av lasttilfellet F2_P21_STR2a_90_y_k .....	107
Tabell 81 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2. akse.....	107
Tabell 82 Forklaring av lasttilfellet STR5a_90_y_k .....	108
Tabell 83 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3. akse.....	108
Tabell 84 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3. akse.....	108
Tabell 85 Forklaring lasttilfelle F2_P21_STR2a_90_y_k .....	109
Tabell 86 Resultater buestaver .....	109
Tabell 87 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største strekkraft .....	110
Tabell 88 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 2.akse .....	110
Tabell 89 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2.akse.....	111
Tabell 90 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3.akse .....	111
Tabell 91 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 3.akse.....	112
Tabell 92 Globale forskyvninger av bue - Nettverksbuebru i limtre .....	112
Tabell 93 Resultat vindfagverk - Nettverksbuebru i limtre.....	113
Tabell 94 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største trykkraft .....	113
Tabell 95 Forklaring av lasttilfellet STR7b_k.....	113
Tabell 96 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negativt moment om 2.akse .....	114
Tabell 97 Forklaring av lasttilfellet STR7a_k.....	114
Tabell 98 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2.akse.....	114
Tabell 99 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negativt moment om 3.akse .....	115
Tabell 100 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 3.akse.....	115
Tabell 101 Resultat hengestag - Nettverksbuebru i limtre.....	116
Tabell 102 Kraftpåvirkning i hengestag .....	116
Tabell 103 Brudd i hengestag 234.....	116
Tabell 104 Nedbøying i brudekket - Nettverksbuebru av limtre .....	117
Tabell 105 Mengder material i originalbru av stål.....	118
Tabell 106 Mengder material i optimalisert bru av stål .....	118
Tabell 107 Mengder material i limtrebru .....	118
Tabell 108 Mengder material i originalbru av stål .....	126
Tabell 109 Mengder material i optimalisert bru av stål .....	126
Tabell 110 Mengder material i limtrebru .....	126
Tabell 111 Kostnadsberegning, originalbru av stål.....	126
Tabell 112 Kostnadsberegning, optimalisert bru av stål .....	127
Tabell 113 Kostnadsberegning, limtrebru .....	127
Tabell 114 LCA – Sensitivitetsanalyse originalbru med stål fra Europa .....	131
Tabell 115 LCA- Sensitivitetsanalyse limtrebru .....	132

## Formelliste

Formel 1 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.7)] .....	7
Formel 2 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.8)] .....	7
Formel 3 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.13)] .....	8
Formel 4 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.1.b)] .....	8
Formel 5 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.2.a)] .....	10
Formel 6 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.2.b)] .....	10
Formel 7 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (NA.4.1)] .....	15
Formel 8 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.3)] .....	15
Formel 9 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.7)] .....	15
Formel 10 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.8)] .....	15
Formel 11 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.10)] .....	16
Formel 12 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.10)] .....	16
Formel 13 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.8)] .....	16
Formel 14 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (7.9)] .....	16
Formel 15 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10)] .....	18
Formel 16 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10a)] .....	18
Formel 17 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10b)] .....	18
Formel 18 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.11a/b)] .....	20
Formel 19 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.61)] .....	21
Formel 20 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.62)] .....	21
Formel 21 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.17)] .....	22
Formel 22 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.18)] .....	22
Formel 23 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.19)] .....	22
Formel 24 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.20)] .....	22
Formel 25 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.29)] .....	23
Formel 26 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.29)] .....	23
Formel 27 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.20)] .....	23
Formel 28 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.20)] .....	23
Formel 29 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.21)] .....	23
Formel 30 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.22)] .....	23
Formel 31 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (2.14)] .....	24
Formel 32 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.23,6.24)] .....	25
Formel 33 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.35)] .....	25
Formel 34 [Steien bru, beregningsrapport] .....	25
Formel 35 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.41)] .....	26
Formel 36 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.42)] .....	26
Formel 37 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.50)] .....	27
Formel 38 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.54)] .....	27
Formel 39 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.53)] .....	28
Formel 40 Euler's formel .....	30
Formel 41 CSI Analysis Reference Manual .....	32
Formel 42 CSI Analysis Reference Manual .....	32
Formel 43 CSI Analysis Reference Manual .....	32

### 3 Innledning

Denne rapporten er skrevet som avsluttende masteroppgaven av et 5-årig utdanningsløp innen bygg ved Universitetet i Agder. Oppgaven er skrevet for Statens vegvesen med Johannes Veie som ekstern veileder. Intern veileder ved UiA er Katalin Vertes. Reyn Joseph O'Boone, ved UiA, er brukt som veileder vedrørende livsløpsvurderinger. Det har også vært møter med Per Tveit for generell diskusjon og informasjon om nettverksbuebru konstruksjonen i rapporten.

Oppgaven omhandler livsløpsvurderinger og dimensjonering av en nettverksbuebru med fokus på bue, vindfagverk og hengestag. Aktuelle nettverksbuebru har et hovedspenn på 120 meter og en bredde på 21 meter. Det er beregnet tre alternativer til design, en basert på eksisterende forprosjekt gitt av Statens vegvesen med stål i bue og vindfagverk, et optimalisert design med stål i buen som resulterer i bruk av mindre mengder material, samt et alternativ med limtre i bue og vindfagverk. Det er utført livsløpsvurderinger av disse tre alternativene for å sammenligne miljøpåvirkningene. Det foreligger også en grov kostnadsanalyse for å belyse de økonomiske differansene ved alternativene. Oppgaven berører i hovedsak fagfeltene stål- og trekonstruksjoner og livsløpsvurdering.

Denne oppgaven ble valgt etter kontakt med Statens vegvesen på bakgrunn av nettverksbuebruen sitt utfordrende design. Dimensjonering av nettverksbuebru krever god forståelse av konstruksjonen, noe som forfatterne ikke var godt kjent med før oppgaven startet. Oppgaven ble valgt da den inkluderer flere fagfelt og er av en utfordrende karakter.

Nettverksbuebru har egenskapen av lite materialforbruk i forhold til andre typer bruer, dette er grunnet sin evne til å fordele lastene gunstig over trykkbuen. Det er da naturlig at en nettverksbuebru også vil forårsake mindre utslipp en annen type bru. I denne rapporten er det beregnet og kontrollert om det er teoretisk mulig å designe aktuelle nettverksbuebru med bruk av limtre som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk.

Miljøpåvirkningene av alle brualternativene er kartlagt ved livsløpsvurderinger, og sammenlignet.

Denne rapporten beskriver hvorvidt bruk av tre som konstruksjonsmateriale er miljømessig hensiktsmessig i aktuelle brukonstruksjon. I Norge har tre vært et viktig materiale gjennom tidene og bruken av tre er blitt en tradisjon som er estetisk tilfredsstillende for mange. Ved å kartlegge de miljømessige forskjellene, kan dette benyttes som beslutningsgrunnlag ved fremtidige valg av konstruksjonsmateriale.

## 4 Problemstilling og case

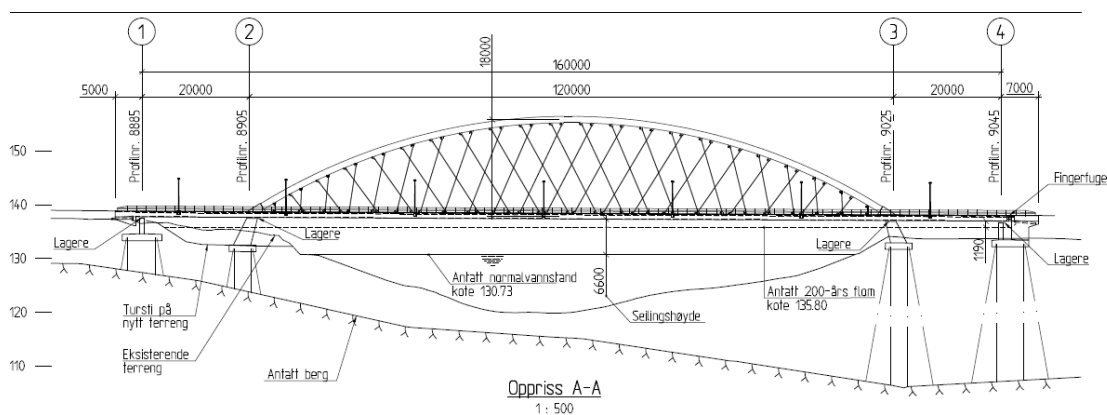
### 4.1 Case

I forbindelse med utbygging av Europavei 16, delstrekning Nybakk-Slomarka, skal det bygges ny bru over Oppstadåa i Sør-Odal kommune. Bruen, Oppstadåa II bru, er planlagt å være en nettverksbuebru med et spenn på 120 meter og bredde på 21 meter, grunnet firefeltsvei. Øvrig skal fartsgrensen på bruene være 90 km/t og har en ÅDT på 16500.



Figur 2 Plassering av Oppstadåa II bru

Det er utført et forprosjekt på aktuelle nettverksbuebru, dette er videre gitt som grunnlag til denne oppgaven av Statens vegvesen.



Figur 3 Snittegning av original nettverksbuebru gitt av Statens vegvesen

### 4.2 Problemstilling

I oppgaven skal det sees på bruk av limtre og stål som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk på en nettverksbuebru. Oppgaven skal beskrive dimensjonering av ulike alternativer til design på nettverksbuebru Oppstadåa II. Ved bruk av livsløpsvurderinger skal brualternativene sammenlignes i et miljøperspektiv. Livsløpsvurderingen skal baseres på mengde materiale som beregnes i de ulike brualternativene. Brualternativene som skal dimensjoneres:

- 1- Original nettverksbuebru med stål som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk, basert på gitt forprosjekt av Statens vegvesen.
- 2- Optimalisert nettverksbuebru med stål som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk, ved optimalisert menes en brukonstruksjon som har en bedre kapasitetsutnyttelse.
- 3- Nettverksbuebru med limtre som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk.

## Forskerspørsmål

- Er det mulighet for optimalisering av dimensjonene på bue og vindfagverk med stål som konstruksjonsmateriale fra forprosjektet gitt av Statens vegvesen. Dette i form av bedre utnyttet tverrsnitt og redusert mengde materialer?
- Er det mulig å benytte limtre som konstruksjonsmateriale i bue og vindfagverk på Oppstadåa II bru?
- Hvilket brualternativ er å foretrekke sett i et miljøperspektiv basert på livsløpsvurdering?

### 4.3 Avgrensinger

Følgende avgrensinger er gjort i denne rapporten:

- Brudekket dimensjoneres ikke
- Fundamentering er ikke inkludert
- Det ses kun på hovedspennet til bruene, der hvor buen er bærende.
- Byggefase er ekskludert

## 5 Teori

Under følger teorien som er brukt i dette prosjektet. Teorien er basert på forprosjekt og litteraturstudie som er utført henholdsvis høsten 2015 og våren 2016.

### 5.1 Nettverksbuebru

En nettverksbuebru består av tre hovedelementer; bue, hengestag og brudekke. Hengestagene fører lastene fra dekket opp i buen. Forskjellen på en nettverksbuebru og en tradisjonell buebru med hengestag, er de skråstilte hengestagene. Hengestagene opptreter da som et nett, derav navnet på brutypen. De skråstilte hengestagene gjør at det opptredende momentet i buen og brudekket blir redusert, noe som igjen betyr at nettverksbuebruer kan utføres slankere enn andre brukonstruksjoner. Professor Per Tveit, en pioner innen netterverksbuebruer, definerer en nettverksbuebru som «en buebru hvor noen av hengestagene krysser hverandre minst to ganger». [1]



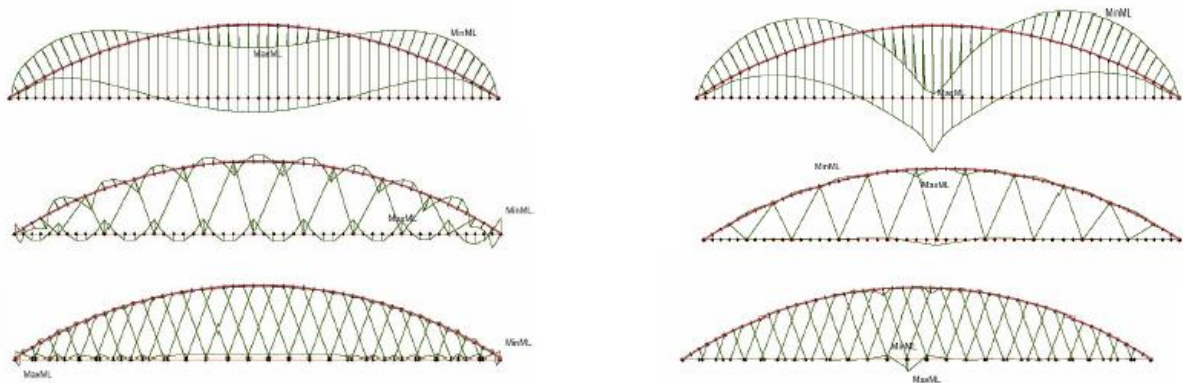
Figur 4 Nettverksbuebru [2]

En nettverksbuebru kan anses som en fritt opplagt bjelke, hvor buen er trykksonen og brudekket er strekksonen. Hengestagene blir dermed kun utsatt for strekk og virker da som et slags steg ved sammenligning til en bjelke. [1]

Fordelen med nettverksbuebru er at hengestagene som krysser hverandre belaster bue og brudekket på en effektiv måte. Når hengestagene henger i et skråstilt nettverk avlaster de hverandre og lastene blir fordelt utover et større område, dette resulterer i redusert opptredende moment i konstruksjonen. [1]

En tradisjonell buebru med vertikale hengestag er et godt alternativt når det sees på jevnt fordelt last, med ved større skjevt fordelte laster har nettverksbuebruen store fordeler. [1]

Ved prosjekteringen av Norges lengste nettverksbuebru, Brandangersundbruen (220 meter spenn), ble det gjort sammenligner av tre ulike buebru-alternativer med henholdsvis vertikale hengestag, skråstilte hengestag og hengestag i nettverk. Hvis kun egenvekten ble ansett, ble det vist at momenter i buen var 14 og 9 ganger større for henholdsvis vertikale- og skrå hengestag enn for hengestag i nettverk. Tilsvarende virkning ble også vist i brudekket, hvor momentene var henholdsvis 7 og 6 ganger større for vertikale- og skrå hengestag enn for hengestag i nettverk. Når lastbildet ble endret til en punktlast midt i spennet, ble det vist at momentene var tilnærmede like for skråstilt og nettverksstilt i buen, men 12 ganger større for buen med vertikale stag. I brudekket til bruen med skråstilte stag var det noe mindre moment enn den med nettverksstilt, mens brudekket til bruen med vertikale stag hadde ca. 4 ganger så stort moment som de to andre. For begge lastalternativene var aksialkraften i forhold til hverandre omtrent like for alle brutypene. [2]



Figur 5 Momenter ved egenvekt og punktlast midt i spennet for tre ulike buebruer [2]

For de tre ulike buebru-alternativene utredet for Brandagersundbruen er det stor forskjell i knekkfaktor. Det er vist at elastisk knekklast er ca. 4 ganger så stor for buen i nettverksbuebru-alternativet, kontra de to andre alternativene. For knekking av hele systemet er knekking i planet det mest dominerende for vertikale- og skråstilte hengestag. For nettverksbuebru-alternativet er det en større likhet mellom knekkfaktorene i og ut av planet [2]. Generelt sett for en nettverksbuebru så settes ofte buetverrsnittets sterke akse slik at den virker ut av planet. Dette fordi nettverksbuebruer er veldig slanke konstruksjoner og stabiliteten ut av planet er ofte avgjørende. [3]

En nettverksbuebru blir vanligvis konstruert i stål og betong. Buene er da laget av stål, mens brudekket er av forspent betong. Det kan også bygges nettverksbuebruer som implementerer tre i større eller mindre grad. Eksempel på bruk av treverk i brukonstruksjonen er Steibruen, hvor buen skal konstrueres i tre.

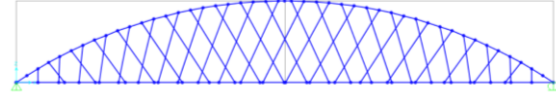
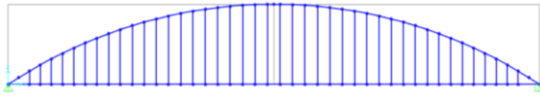
### Sammenligning av buebru og nettverksbuebru i SAP2000

Det er for denne rapporten utført en sammenligning av en buebru med vertikale hengestag og en nettverksbuebru med tilsvarende antall hengestag i dataprogrammet SAP2000. Bakgrunnen for denne sammenligningen er beskrevet i kapittel 6.1.2.

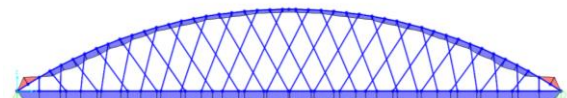
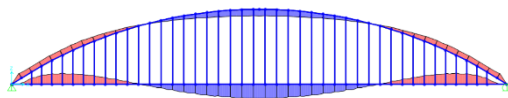


**Buebru**

**Nettverksbuebru**

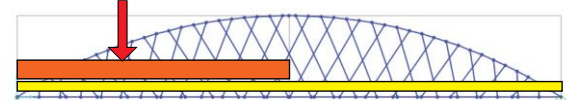
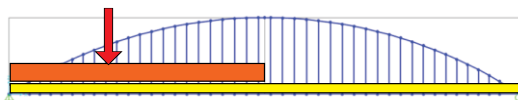


Lenge 120 m, pilhøyde 18 m, antall hengestag 42, tverrsnitt av hengestag, bue og brudekke er tilsvarende på bruene

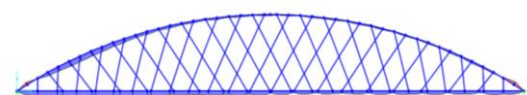
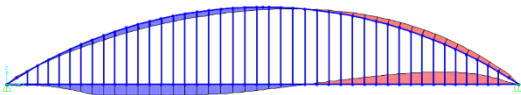


Momentdiagram for bare egenvekt  
 Største moment i dekket: 4852 kNm  
 Største moment i bue: 2327 kNm

Momentdiagram for bare egenvekt  
 Største moment i dekket: 1731 kNm  
 Største moment i bue: 826 kNm



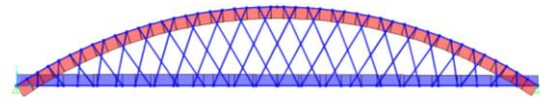
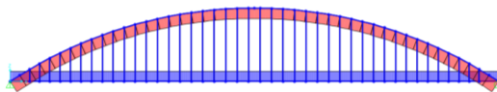
Påført jevnt fordelt trafikklaster på halve spennet, påført jevnt fordelt vindlast på hele spennet og påført punktlaster der momentet er størst i brudekket på en nettverksbuebru.



Momentdiagram for egenvekt og påførte laster.  
 Største moment i dekket: 9813 kNm  
 Største moment i bue: 4880 kNm

Momentdiagram for egenvekt og påførte laster.  
 Største moment i dekket: 5144 kNm  
 Største moment i bue: 1782 kNm

Her ser man den store forskjellen på buebru og nettverksbuebru, det er et mye mindre moment i selve buen på nettverksbuebru. I brudekket er moment også mindre i en nettverksbuebru men her ikke like mye



Aksialdiagram egenvekt og påførte laster  
 Største aksialkraft i dekket: 25460 kNm  
 Største aksialkraft i bue: 29943 kNm

Aksialdiagram egenvekt og påførte laster  
 Største aksialkraft i dekket: 26028 kN  
 Største aksialkraft i bue: 29157 kNm

Aksialkrefte i hele brukonstruksjonen er ikke vesentlig forskjellig i de to brumodellene.

## 5.2 Eurokoder

Eurokoder ligger til grunn for beregningene utført i denne rapporten og er derav en sentral del. Beregninger, metoder og krav er gjort i henhold til gjeldende eurokoder.

Eurokoder for bærende konstruksjoner består av 10 hovedkategorier. Hver hovedkategori består av ulike underkategorier, samt nasjonale tillegg med spesifikke tilleggskrav for gjeldende land. NS-EN 1990 er eurokode 0 med nasjonale tillegg for Norge. NS står for «Norsk Standard» og EN er en forkortelse for «européen de normalisation».

### 5.2.1 Grensetilstander

Grensetilstander er av NS-EN 1990 definert som «tilstander som definerer grensene for når en konstruksjonen ikke lenger oppfyller fastsatte dimensjoneringskriterier». Det skilles mellom to hovedgrensetilstander, bruksgrensetilstand og bruddgrensetilstand. [4]

Ved påvisning av grensetilstander skal det relateres til dimensjonerende situasjoner, som bør klassifiseres som vedvarende-, forbigående- eller ulykkessituasjoner. For påvisning av utmatting, eller av andre tidsavhengige situasjoner bør den dimensjonerende brukstiden anvendes. [4]

Lastmodeller og modeller for konstruksjonsberegning skal benyttes for de aktuelle grensetilstandene. Når aktuelle dimensjonerende verdier for laster, materialegenskaper og geometrisk data benyttes, skal det påvises at ingen aktuelle grensetilstander overskrides. De aktuelle dimensjonerende verdier bør da fremkomme ved hjelp av partialfaktormetoden. [4]

#### 5.2.1.1 Bruddgrensetilstand

Bruddgrensetilstander omhandler grensetilstander som har betydning for menneskers- og/eller konstruksjoners sikkerhet. Aktuelle bruddgrensetilstander for en konstruksjon eller konstruksjonsdel er EQU, STR og FAT. [4]

### EQU

EQU omhandler tap av likevekt hvor en konstruksjon eller konstruksjonsdel betraktes som et stivt legeme. Det skal påvises at: [4]

$$E_{d,dst} \leq E_{d,dsb}$$

Formel 1 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.7)]

$E_{d,dst}$  Den dimensjonerende verdien for virkningen av destabiliserende laster.

$E_{d,dsb}$  Den dimensjonerende verdien for virkningen av stabiliserende laster

### STR

STR omhandler brudd, eller store deformasjoner definert som brudd, i en konstruksjon eller konstruksjonsdel hvor byggematerialets fasthet er av stor betydning. Det skal påvises at: [4]

$$E_d \leq R_d$$

Formel 2 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.8)]

$E_d$  Den dimensjonerende verdien for lastvirkningen, det kan være indre kraft, moment eller en vektor som representerer flere indre krefter eller momenter.

$R_d$  Den dimensjonerende verdien for den tilsvarende kapasiteten.

### 5.2.1.2 Bruksgrensetilstand

Bruksgrensetilstander omhandler grensetilstander for normalt bruk av en konstruksjon eller konstruksjonsdel. Dette omfatter konstruksjonens evne til å opprettholde sine fastsatte funksjoner, menneskelig komfort, samt konstruksjonens estetiske utseende. Hovedsakelig vil dette være kriterier knyttet til aspekter som deformasjon, vibrasjon eller skader på konstruksjonen som følge av normalt bruk. [4]

I NS-EN 1990 defineres det fire ulike nivåer for bruksgrensetilstand:

- Karakteristisk
- Sjeldent forekommende
- Ofte forekommende
- Tilnærmet permanent [5]

For alle fire nivåer skal det påvises at:

$$E_d \leq C_d$$

Formel 3 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.13)]

$C_d$  Den dimensjonerende verdien for det aktuelle brukbarhetskriteriet. Brukbarhetskriteriet er et fastsatt krav til oppførselen til en konstruksjon, eller konstruksjonsdel under normal bruk. Dette kan fastsettes av Eurokoder, oppdragsgiver eller relevante myndigheter. Dette kan eksempelvis være krav til maksimum tillatt nedbøyning, rissvidder, friksjonskrefter eller spennings- eller tøyningbegrensinger.

$E_d$  Den dimensjonerende verdien for lastvirkningen for det aktuelle brukbarhetskriteriet, fastsatt på bakgrunn av den relevante lastkombinasjonen.

## 5.2.2 Laster

Teorien bak de ulike lastene er hentet fra de respektive eurokodene som omhandler hver last. En generell beskrivelse av beregninger av laster i henhold til eurokodene er gitt under dette kapitlet.

### 5.2.2.1 Karakteristiske laster

En karakteristisk last defineres på generell form som:

$$F_{rep} = \psi F_k$$

Formel 4 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.1.b)]

$F_{rep}$	Lastens representative verdi
$\psi$	Kombinasjonsverdi
$F_k$	Lastens karakteristiske verdi

Påvirkninger deles inn i de tre hovedkategoriene, permanent påvirkning, variabel påvirkning og ulykkespåvirkning. Inndelingen er gjort på grunnlag av deres påvirkning på en konstruksjon over tid. [6]

Permanent påvirkning ( $G$ ) regnes å være tilnærmet konstant over det betraktede tidsrommet, da gjerne konstruksjonens brukstid. Egenvekt, superegenvekt, kryp, svinn, relaksjon og forspenning kan alle regnes som permanente påvirkninger. [6]

Variable påvirkninger ( $Q$ ) er påvirkninger som varierer over et gitt tidsrom. Påvirkningen kan variere i både styrke og i opptreden. Trafikkklaster, og naturlastene vind og temperatur regnes som variable påvirkninger. [6]

Ulykkespåvirkninger ( $A$ ) er påvirkninger som i utgangspunktet ikke skal inntreffe ved normalt bruk av konstruksjonen. Dette kan være påvirkninger fra trafikkollisjoner eller bortfall av hengestag. [6]

For permanente laster vil  $\psi$ -verdien alltid være 1.0. Variable laster vil ha ulike  $\psi$ -verdier, avhengig av hvilken grensetilstand som vurderes, og om den variable lasten er ansett som den dominerende lasten eller ikke.  $\psi_0$  representerer en kombinasjonsverdi for bruddgrensetilstand eller en irreversibel bruksgrensetilstand, hvor den ikke-dominerende variable lastvirkningen er et produkt av  $\psi_0 Q_k$ . En ofte forekommende verdi er et produkt av  $\psi_1 Q_k$ .  $\psi_1$ -verdiene anvendes i bruddgrensetilstand og i bruksgrensetilstand for reversible tilfeller. For trafikkklaster baseres den ofte forekommende verdien seg på en returperiode på én uke.  $\psi_{1,inf q} Q_k$  er et produkt som representerer en sjelden forekommende verdi som anvendes i enkelte bruksgrensetilstand, da spesielt gjeldende for brudekker av betong.  $\psi_{1,inf q}$ -verdien baserer seg på en returperiode på ett år. En tilnærmet permanent verdi er produktet av  $\psi_2 Q_k$  og anvendes i bruddgrensetilstander hvor en ulykkeslast er representert, i reversible bruksgrensetilstander og ved beregninger av langtidsvirkninger. [4]

For permanente laster kan den karakteristiske lastvirkningen settes lik middelveirdien  $G_k$ , hvis variasjonen i lastvirkningen er liten. Der den permanente lastvirkningen kan variere vesentlig over konstruksjonens brukstid, skal det benyttes to verdier,  $G_{k,sup}$  som en øvre verdi, og  $G_{k,inf}$  som en nedre verdi. [4]

De karakteristiske variable lastene,  $Q_k$ , skal enten settes lik en øvre eller nedre verdi, med en angitt sannsynlighet for ikke å bli overskredet eller underskredet i en gitt referanseperiode. For naturlaster og trafikkklaster (lastmodell 1 og lastmodell 2) settes denne referanseperioden til henholdsvis 50 år og 1000 år. [4]

### 5.2.2.2 Dimensjonerende lastverdier

Den dimensjonerende verdien til en last uttrykkes ved hjelp av lastens representative verdi og partialfaktor (lastfaktor). På en generell, og forenklet form, kan den dimensjonerende verdien settes lik:

$$E_d = E\{\gamma_{F,i} F_{rep,i}; a_d\}$$

Formel 5 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.2.a)]

$E_d$	Den dimensjonerende verdi for lastvirkning
$\gamma_{F,i}$	Partialfaktor for påvirkning, ofte kalt lastfaktor, som også tar hensyn til usikkerhet i lastmodellen
$F_{rep,i}$	Lastens representative verdi
$a_d$	Dimensjonerende verdier for geometrisk data

$$\gamma_{F,i} = \gamma_{sd} \gamma_{f,i}$$

Formel 6 [NS-EN 1990:2002+NA:2008 (6.2.b)]

$\gamma_{sd}$	Partialfaktor som tar hensyn til usikkerheten i modelleringen av laster og lastvirkninger
$\gamma_{f,i}$	Partialfaktor for påvirkningen som tar hensyn til avvik i påvirkningsverdiene som kan virke ugunstig fra de representative verdiene.

For de aller fleste påvirkninger er ferdige utregnede verdier av  $\gamma_{F,i}$  oppgitt i NS-EN 1990. For spesielle tilfeller kan  $\gamma_{F,i}$  utregnes med hjelp av separate verdier for  $\gamma_{sd}$  og  $\gamma_{f,i}$ .

### 5.2.2.3 Trafikk

Trafikklasten for vegbruer definert i NS-EN 1991-2 anses som variable laster, og er delt inn i vertikale- og horisontale laster. De vertikale lastene er videre delt inn i fire ulike lastmodeller (utmatting ekskludert), henholdsvis lastmodell 1(LM1), lastmodell 2(LM2), lastmodell 3(LM3) og lastmodell 4(LM4). Horisontale laster består av bremse- og akslerasjonslaster i bruens lengderetning, tverrettet bremselast og sentrifugallast. Laster for ulykkestilstand er også definert. [7]

Trafikklastene representerer ikke faktiske laster fra kjøretøy, de er definert slik at de representerer effekten, inkludert dynamiske forsterkningsfaktorer, av trafikken i Europa i år 2000. [7]

### Inndeling og nummerering av nominelle felt

Kjørebanelen skal deles inn i nominelle felt. Der kjørebanelen er fysisk delt i flere deler, skal det deles inn separate felt for hver del. [7]

Antall og bredde av nominelle felt			
Kjørebanebredde $w$	Antall nominelle felt	Bredde av nominelle felt $w_i$	Bredde resterende areal
$w < 5,4m$	$n_1 = 1$	$3m$	$w - 3m$
$5,4m \leq w < 6m$	$n_1 = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$6m \leq w$	$n_1 = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right)$	$3m$	$w - 3 \cdot n_1$

Tabell 1 Inndeling av nominelle felt etter NS-EN 1991-2 Tabell 4.1

Feltene nummereres og lokaliseres etter deres virkning på brukonstruksjonen. Det feltet som har den mest ugunstige virkningen på brukonstruksjonene nummereres som felt 1, det nest mest ugunstige som felt 2, og så videre. Det eksisterer kun ett felt 1 på hele kjørebanen, selv om kjørebanen er fysisk delt i to deler [7]

### Lastmodell 1 (LM1)

De karakteristiske verdiene til LM1 har sitt utgangspunkt i trafikken på hovedveiene i Europa, med en returperiode på 1000 år, eller en sannsynlighet for overskridelse på 5% på 50 år. De ofte forekommende verdiene baserer seg på en returperiode på 1 uke. [7]

LM1 består av en jevnt fordelt last og et tandemsystem av akslinger. Lastmodellen er tenkt å dekke all type trafikk, da med en høy andel tunge kjøretøy. LM1 kan brukes til både lokal- og generell verifikasjon. [7]

Kun ett tandemsystem plasseres ut sentrert i tverretningen i hvert av de aktuelle feltene. Hvert tandemsystem består av fire hjul som plasseres ut kvadratisk med en senteravstand på 2 meter. Én aksling i hvert tandemsystem er på generell form uttrykt som:

$$\alpha_Q Q_k$$

$\alpha_Q$  Justeringsfaktorer gitt i det nasjonale tillegget

Den jevnt fordelte lasten påføres i alle felt hvor den har en ugunstig virkning, og er på generell form uttrykt som:

$$\alpha_q q_k$$

$\alpha_q$  Justeringsfaktorer gitt i det nasjonale tillegget [7]

### Lastmodell 2 (LM2)

De karakteristiske verdiene til LM2 har sitt utgangspunkt i trafikken på hovedveiene i Europa, med en returperiode på 1000 år, eller en sannsynlighet for overskridelse på 5% på 50 år. De ofte forekommende verdiene baserer seg på en returperiode på 1 uke. [7]

LM2 består av én enkel aksling, som kan plasseres ut hvor som helst på kjørebanen. Aksling består av to hjul med en senteravstand på 2 meter. LM2 brukes i all hovedsak til lokal verifikasjon, og er ofte

dominerende for lastede lengder mellom 3 og 7 meter, men kan også brukes ved generell verifikasjon. Akslingslasten er på generell form uttrykt som:

$$\beta_Q Q_{ak}$$

$\beta_Q$  Justeringsfaktor gitt i det nasjonale tillegget [7]

### Lastmodell 3 (LM3)

De karakteristiske verdiene til LM3 baserer seg på flere sett med nominelle verdier. LM3 representere effekten av spesielle kjøretøy, og er ulike sett av sammensetninger av akslingslaster. Lastmodellen kan brukes til generell og lokal verifikasjon. For prosjekter der det er relevant, bør spesielle kjøretøy defineres og betraktes. [7]

### Lastmodell 4 (LM4)

LM4 representere effekten av last fra folkemengder, og er tenkt brukt kun til generell verifikasjon. Lastmodellen består av en jevnt fordelt last som bør plasseres ut på relevante deler av brudekket. [7]

### Bremse- og akselerasjonslast

I lengderetning av kjørebanelen skal det betraktes en bremselast,  $Q_{1k}$ , som opptrer på overflaten av kjørebanelen. Den karakteristiske verdien av  $Q_{1k}$  settes lik en fraksjon av den vertikale lasten til LM1 i felt 1:

$$Q_{1k} = (0,6\alpha_{Q1}(2Q_{1k})) + (0,10\alpha_{q1}q_{1k}w_1L)$$

$$180\alpha_{Q1}(kN) \leq Q_{1k} \leq 900(kN)$$

$L$  Lengden av brudekket eller den delen som er under betraktning [7]

Akselerasjonslasten settes lik som bremselasten, men motsatt rettet. Lastene regnes som å opptre sentrert i feltet.

### Sentrifugallast

Sentrifugallasten,  $Q_{ik}$ , bør anses som en tverrlast som opptrer i kjørebanelens høyde, og radielt til kjørebanelens akse. Lasten bør anses å opptre som en punktlast. På generell form er sentrifugallasten uttrykt som:

$$Q_{ik} = 0,2Q_v(kN) \quad \text{hvis } r < 200m$$

$$Q_{ik} = \frac{40Q_v}{r}(kN) \quad \text{hvis } 200 \leq r \leq 1500m$$

$$Q_{ik} = 0 \quad \text{hvis } r > 1500m$$

$r$  Den horisontale radiusen til kjørebanelens senterlinje

$Q_v$  Den totale maksimale vekt av vertikale konsentrerte laster i tandemsystemet for LM1 [7]

### Last fra skjev bremsing

En tverrlast fra skjev bremsing eller skrens bør betraktes. Den tverrrettede bremselasten,  $Q_{trk}$ , settes lik 25% av den lengderettede bremse- eller akselerasjonslasten,  $Q_{lk}$ . [7]

### Kollisjonslast på rekkverk

En kollisjonslast, med en horisontal- og en vertikal komponent, som følge av en kollisjon med bruens rekkverk bør betraktes. Størrelsesordenen på lastene som overføres fra rekkverket og ned til brudekket er sterkt avhengig av stivheten til rekkverket. Det er definert fire ulike rekkverksklasser, A til D, for horisontale laster som overføres til brudekket. Klasseinndelingen er blitt utført ved kollisjonstester av virkelige rekkverk for bruer. Klasse D er klassen som representerer det stiveste rekkverket, hvor de største lastene blir overført til brudekket. [7]

Den horisontale lasten,  $Q_{lk}$ , bør anses opptredende som det laveste av 1,0 meter over kjørebanen, eller 0,1 meter over rekkverkets høyde. Både den horisontale- og vertikale lasten kan anses som en linjelast på 0,5 meter. Den horisontale lasten settes lik  $0,75\alpha_{Q1}Q_{lk}$ . [7]

### Samtidighet av trafikklaster

Samtidigheten av vertikale- og horisontale trafikklaster for bruddgrensetilstand og enkelte bruksgrensetilstander er definert ved at trafikklasterne er delt inn i trafikklastergrupper, henholdsvis gr1a, gr1b, gr2, gr3, gr4 og gr5.



Samtidige grupper av trafikklaster							
Kjørebane							Gangbane fortau
Lastmodell	Vertikale krefter				Horisontale krefter		Kun Vertikal krefter
Referanse	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.4.1	4.4.2	5.3.2-(1)
Lastsystem	LM1 (TS og JFL)	LM2 (Enkel aksling)	LM3 (Spesielle Kjøretøy)	LM4 (folke- mengder)	Bremse/ aksel- krefter <sup>a</sup>	Sentrifugal/ Tverr- krefter <sup>a</sup>	Jevnt fordelt last (JFL)
Lastgrupper	gr1a	Kar. verdier					Kombinasjon verdi <sup>b</sup>
	gr1b		Kar. verdier				
	gr2	Ofte forkommende verdier				Kar. verdier	Kar. verdier
	gr3 <sup>d</sup>						Kar. verdier
	gr4				Kar. verdier		Kar. verdier
	gr5	Se tillegg A		Kar. verdier			
Påvirkning fra dominerende komponent (betegnet som komponent som tilhører gruppen)							
<sup>a</sup> For gr1a brukes karakteristiske verdier for lastreferansen 4.4.1 (bremse- og akselerasjonskrefter) og lastreferanse 4.4.2 (sentrifugal- og tverrkrefter). Sentrifugalkrefter og bremsekrefter eller akselerasjonskrefter opptrer ikke samtidig i gr1a <sup>b</sup> For gr1a brukes kombinasjonsverdi for lastreferanse 5.3.2(1) (jevnt fordelt last på gangbane/fortau) dvs. 2,5 kN/m <sup>2</sup> <sup>c</sup> Se 5.3.2.1-(2) Kun ett fotgjengerfelt bør anses å være lastet hvis effekten er mer ugunstig i forhold til to fotgjengerfelt <sup>d</sup> Denne gruppen er irrelevant hvis gr4 blir vurdert							

Tabell 2 Samtidighet av trafikklaster etter NS-EN 1991-2 NA.4.4a

### 5.2.2.4 Brudd i hengestag

Det bør gjøres kontroll for et plutselig brudd i ett hengestag. På grunn av den dynamiske effekten som vil forekomme ved tap av et hengestag, kan det regnes konservativt med et dynamisk tillegg gitt som: [8]

$$E_d = (kE_{d2}) - E_{d1}$$

$$k = 1,5$$

$E_{d1}$  Statiske krefter ved alle hengestag intakt

$E_{d2}$  Statiske krefter ved bortfall av et hengestag

### 5.2.2.5 Vind

Vindlast beregnes etter NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009. Denne teorien betrakter kun bruer i vindklasse 1. Vindklasse 1 er betegnet av Statens vegvesens Håndbok N400 som: «Brukonstruksjoner med ubetydelig dynamisk lastvirkning fra vind. Vindklasse 1 omfatter alle bruer, hvor høyeste egensvingeperiode er <2 s.» [6]

## Vindhastighet

Basisvindhastighet beregnes ut fra referanseverdi, årstid, vindretning og en sannsynlighet for å overstige basisvindhastigheten et valgt år.

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot C_{alt} \cdot C_{prob} \cdot v_{b,0}$$

Formel 7 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (NA.4.1)]

For å beregne basisvindhastigheten  $v_b$  tas det utgangspunkt i en referansevindhastighet for kommunen, det vil si en 10 minutters gjennomsnitt hastighet uten påvirkning av årstid eller vindretning som er tatt i åpent terreng 10 meter over bakkenivå. Basisvindhastigheten beregnes deretter ut fra retningen på vinden, høyde over havet, årstid og sannsynlighet for å overstige et bestemt år. [9]

Stedvindhastigheten  $v_m(z)$  for konstruksjonen regnes ut ifra høyden over terreng, terrengkategori og basisvindhastighet.

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b$$

Formel 8 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.3)]

Ruhetsfaktoren  $c_r(z)$  finnes i tabeller i NS-EN 1991-1-4. Terrengformfaktor  $c_0$  settes som 1 dersom ikke konstruksjonen ligger i terreng som skåner eller forverrer vindpåvirkningene. [9]

Turbulensintensitet  $I_v(z)$  bestemmes etter momentanvindhastigheten dividert på basisvindhastigheten til en spesifikk høyde. [9]

$$z \leq z_{\min} \rightarrow I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z_{\min})}$$

$$z > z_{\min} \rightarrow I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)}$$

Formel 9 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.7)]

$z_{\min}$	Definert etter terrengruhetkategori,
$\sigma_v$	Standardavviket definert av terrengruhetfaktor, turbulensfaktor og basisvindhastighet.

Turbulensfaktoren brukes videre for å beregne vindkasthastighet. [9]

$$v_p(z) = v_m(z) \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)}$$

Formel 10 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.8)]

Vindkasthastighet baseres på stedvindhastighet og tar hensyn til turbulensfaktor og en toppfaktor  $k_p$  som settes lik 3,5. [9]

## Vindtrykk

Videre beregnes trykket som oppstår basert på vindhastighetene. Basisvindhastighetstrykket  $q_b$  finnes med bruk av basisvindhastigheten i tillegg til densiteten til luft. Formelen er som følgende:

$$q_b = 0.5 \cdot \rho_{\text{luft}} \cdot v_b^2$$

Formel 11 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.10)]

Stedvindhastighetstrykk  $q_m(z)$  bruker stedvindhastighet og densitet. Formelen er som følgende:

$$q_m(z) = 0.5 \cdot \rho_{\text{luft}} \cdot v_m(z)^2$$

Formel 12 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.10)]

Det beregnes en kortvarig toppverdi for vindhastighetstrykket  $q_p(z)$  som tar hensyn til turbulens og toppverdifaktor. [9]

$$q_p(z) = (1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)) \cdot q_m(z)$$

Formel 13 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (4.8)]

## Kraeffaktor

Kraeffaktor beskriver den aerodynamiske faktoren for konstruksjonsdeler som for eksempel skilt, rektangulære tverrsnitt, gitterstrukturer og så videre. Kraeffaktoren tar høyde for tverrsnitt, vindretningen i forhold til en flate, avrundede hjørner og omstrømming ved endene. For rektangulært tverrsnitt brukes følgende formel: [9]

$$C_{f,bue} = C_{f,0} \cdot \psi_r \cdot \psi_\lambda$$

Formel 14 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 (7.9)]

$C_{f,0}$  Beskriver kraeffaktor som er oppgitt i NS-EN1991-1-4

$\psi_r$  Reduksjonsfaktor i forhold til avrundede hjørner

$\psi_\lambda$  Endeeffektfaktor dersom det oppnås fri omstrømming ved endene av konstruksjonsdelen. [9]

## Vindlast

Vindlasten finnes ved å multiplisere vindtrykk med formfaktor for tilhørende konstruksjonsdel. Det er naturlig å bruke det høyeste vindtrykket for å få mest ugunstig last, dermed blir kortvarig toppverdi for vindhastighetstrykk brukt. Hvis relevant, skal vindtrykk virkende på konstruksjonsdeler med trafikk regnes og brukes med samme formfaktorer. Med trafikk baserer utregningene seg for et gitt

maksimal vindkasthastighet ved kjørebansens høyeste punkt, dersom basisvindhastigheten vises å være høyere en original basisvindhastighet skal den originale brukes. I tillegg blir høyden av trafikk tatt med i beregningsmessig dybde på dekket. [9]

### 5.2.2.6 Temperatur

Ved forandring i temperaturen, vil volumet til et materiale endres. For de aller fleste materialer vil volumet øke ved en temperaturøkning, og minske ved en temperaturreduksjon. For et konstruksjonselement vil dette bety at det vil forekomme en forlengelse ved en temperaturøkning, og en forkortelse ved en temperaturreduksjon. Hvis konstruksjonselementet kan bevege seg fritt i en ende, vil det ikke oppstå indre spenninger og krefter. I de tilfeller hvor konstruksjonselementet er hindret fra å kunne ekspandere eller kontrahere, vil det oppstå «tvangskrefter», i form av trykk- eller strekkrefter. [10]

Da det er øking eller reduksjon av temperatur som er bestemmende for temperaturlasten, er det viktig å bestemme en temperatur som er utgangspunktet for utregningen. Denne temperaturen settes lik temperaturen i konstruksjonselementet når det blir fastholdt, altså, som oftest ved ferdigstillelse av konstruksjonen. [10]

Temperaturspenninger bestemmes ut fra følgende utledning:

$$\varepsilon_T = \alpha \Delta T$$

$$\Delta L = \varepsilon_T \Delta T$$

$$\sigma_T = E \frac{\Delta L}{L}$$

$\varepsilon_T$	Tøyninger som følge av temperatur
$\alpha$	Materialets lengdeutvidelseskoeffisient
$\Delta T$	Temperaturendring etter fastholdelse av konstruksjonselementet
$\Delta L$	Lengdeendring av konstruksjonselementet
$\sigma_T$	Temperaturspenninger
$E$	Elastitetsmodulen
$L$	Opprinnelige lengde av konstruksjonselementet

Temperaturspenningen vil øke lineært med temperaturendringen. Aksialkraften fra et konstruksjonselement virkende på et annet, vil endres lineært med areal til konstruksjonselementet. De ekspanderende og kontraherende temperaturene bestemmes etter NS-EN 1991-1-5. [10]

### 5.2.3 Lastkombinasjoner

Hver grensetilstand genererer flere lastkombinasjoner. Det varieres mellom hvilken last som er den dominerende variable lasten eller ulykkelasten.

### 5.2.3.1 Bruddgrensetilstand

For hvert kritiske lasttilfelle, skal de dimensjonerende verdiene for lastvirkningene,  $E_d$ , bestemmes ved å kombinere verdiene for de lastene som forventes å opptre samtidig. Enhver lastkombinasjon bør inneholde en dominerende variabel last, eller en ulykkeslast. [5]

<b>Dimensjonerende verdier for laster EQU (sett A)</b> På utskrevet generell form vil $E_{d,dst}$ bli uttrykt som:					
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$ Formel 15 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10)]					
Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjon	Permanente laster		Forspenning	Dominerende variabel last	Øvrige variable laster
	Ugunstige	Gunstige			
Ligning (6.10)	$\gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_{p,sup} P$ $\gamma_{p,inf} P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_i$

Tabell 3 Dimensjonerende verdier for laster EQU (sett A). NA.A2.4 (A) NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010

<b>Dimensjonerende verdier for laster STR (sett B)</b> På utskrevet generell form er $E_d$ uttrykt som:					
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$ Formel 16 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10a)]					
$\sum_{j \geq 1} \xi \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$ Formel 17 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.10b)]					
Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjon	Permanente laster		Forspenning	Dominerende variabel last	Øvrige variable laster
	Ugunstige	Gunstige			
Ligning (6.10 a)	$\gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Ligning (6.10 b)	$\xi \gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Tabell 4 Dimensjonerende verdier for laster STR (sett B). Tabell NA.A2.4 (B) NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010.

Symbol	Beskrivelse NS-EN 1990	Referanse
$G_{k,j,sup}$	Øvre karakteristiske verdi for en permanent påvirkning, $j$	NS-EN 1991 1-1 Tillegg A
$G_{k,j,inf}$	Nedre karakteristiske verdi for en permanent påvirkning, $j$	NS-EN 1991 1-1 Tillegg A
$P$	Forspenningslast	NS-EN 1992 1-1 5.10

$Q_{k,1}$	Karakteristisk verdi for den dominerende variable påvirkningen	NS-EN 1991
$Q_{k,i}$	Karakteristiske verdi for den ikke-dominerende variable påvirkningen	NS-EN 1991
$A_d$	Ulykkeslast	NS-EN 1991 1-7
$\gamma_{G,j,sup}$	Partialfaktor for permanent påvirkning, $j$ , ved beregning av øvre dimensjonerende verdi	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (A)
$\gamma_{G,j,inf}$	Partialfaktor for permanent påvirkning, $j$ , ved beregning av nedre dimensjonerende verdi	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (A)
$\gamma_{p,sup}$	Partialfaktor for forspenningslast ved beregning av øvre dimensjonerende verdi	Se NS-EN 1992 til NS-EN 1999
$\gamma_{p,inf}$	Partialfaktor for forspenningslast ved beregning av nedre dimensjonerende verdi	Se NS-EN 1992 til NS-EN 1999
$\gamma_{Q,1}$	Partialfaktor for den dominerende variable påvirkningen	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (B)
$\gamma_{Q,i}$	Partialfaktor for øvrig variable påvirkning, $i$	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (B)
$\psi_{0,1}$	Faktor for en karakteristisk kombinasjonsverdi for den dominerende variabel påvirkning.	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1
$\psi_{0,i}$	Faktor for en karakteristisk kombinasjonsverdi for en variabel påvirkning.	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1
$\xi$	Reduksjonsfaktor for egenvekt	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (B)
$\psi_{1,1}$	Faktor for ofte forekommende kombinasjonsverdi for den dominerende variabel påvirkning.	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1
$\psi_{2,1}$	Faktor for en tilnærmet permanent kombinasjonsverdi for den dominerende variabel påvirkning.	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1
$\psi_{2,i}$	Faktor for en tilnærmet permanent kombinasjonsverdi for øvrige variabel påvirkning	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1

Tabell 5 Symbolforklaring for lastkombinasjoner i bruddgrensetilstand

Dimensjonerende verdier for laster for bruk i kombinasjoner med ulykkeslaster (ALS)					
På utskrevet generell form vil $E_d$ bli uttrykt som:					
$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + (\psi_{1,1} \text{ eller } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$					
Formel 18 [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 (6.11a/b)]					
Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjon	Permanente laster		Forspenning	Dominerende Ulykkeslast	Øvrige variable laster
Ulykkesituasjon (Ligning 6.11a/b)	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$P$	$A_d$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

Tabell 6 Dimensjonerende verdier for laster for bruk i kombinasjoner med ulykkeslaster. Tabell NA.A2.5 NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010.

### 5.2.3.2 Bruksgrensetilstand

NS-EN 1990 definerer fire forskjellige nivåer av lastkombinasjoner i bruksgrensetilstand: [5]

- *Karakteristisk*: Brukes eksempelvis til å kontrollere lager- og fugedeformasjoner.
- *Sjeldent forekommende*: Brukes eksempelvis til kontroll av lasteksentrisitet ved direkte fundamentering.
- *Ofte forekommende*: Brukes eksempelvis til kontroll av nedbøyinger og rissvidder.
- *Tilnærmet permanent*: Brukes eksempelvis til kontroll av deformasjoner og rissvidder.

Lastkombinasjoner Bruksgrensetilstand					
Kombinasjon	Permanente laster		Forspenning	Variable laster	
	Ugunstig	Gunstig		Dominerende	Øvrige
Karakteristisk	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$P$	$Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Sjeldent forekommende	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$P$	$\psi_{1,inf q} Q_{k,1}$	$\psi_{1,i} Q_{k,i}$
Ofte forekommende	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$P$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Tilnærmet permanent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$P$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

Tabell 7 Lastkombinasjoner Bruksgrensetilstand. NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.6.

Symbol	Beskrivelse NS-EN 1990	Referanse
$\psi_{1,inf q}$	Er en faktor beregnet på å definere en sjeldent forekommende laster	NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1
For øvrige symbolforklaringer se Tabell 5		

Tabell 8 Symbolforklaring for lastkombinasjoner i bruksgrensetilstander

### 5.2.4 Dimensjoneringsgrunnlag Stål

I de tilfeller det ikke utføres en 2.ordens analyse, der imperfeksjoner inngår, kan stabilitetene til konstruksjonen påvises ved å benytte Formel 19 og Formel 20. [11]

I systemer med flere staver kan stabiliteten til hele systemet påvises ved at hver enkelt stavs kapasitet påvises. Dette gjøres ved at hver stav behandles som en ekvivalentstav. Ekvivalentstaven beregnes da med en knekk lengde som baserer seg på hele systemets knekkform. Lastvirkningene på

ekvivalentstaven beregnes etter 1.ordens teori uten å ta hensyn til geometriske avvik. P-delta-effekter tas hensyn til ved å fastsette en passende knekk lengde. [11]

#### 5.2.4.1 Aksialkraft og moment om to akser

Utleddning av sentrale formler etter NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015. Interaksjonsformel som tar hensyn til moment om to akser og aksialkrefter er som følgende:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

$\gamma_{m1} \qquad \qquad \qquad \gamma_{m1} \qquad \qquad \qquad \gamma_{m1}$

Formel 19 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.61)]

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

$\gamma_{m1} \qquad \qquad \qquad \gamma_{m1} \qquad \qquad \qquad \gamma_{m1}$

Formel 20 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.62)]

Det første leddet i formlene tar hensyn til aksialspenningene,  $N_{Ed}$  er dimensjonerende opptredende aksialkraft. Karakteristisk kapasitet til tverrsnittet er betegnet,  $N_{Rk}$ , og finnes ved å multiplisere flytegrensen,  $f_y$ , med arealet av tverrsnittet. Den karakteristiske kapasiteten til tverrsnittet multipliseres med reduksjonsfaktor  $\chi_y$  eller  $\chi_z$  som tar hensyn til knekking om henholdsvis y- og z-aksen. Ekvivalentstavens knekk lengde og relativ slankhet er avgjørende faktorer i utregningene av reduksjonsfaktoren. Kapasiteten til tverrsnittet divideres med en partialfaktor for materialet som sikkerhet på materialkapasiteten. Materialfaktoren er knyttet til usikkerheten rundt materialets faktiske kapasitet, grunnet at det blant annet kan oppstå inhomogeniteter i materialet under produksjon. [11]

Andre ledd i formlene tar hensyn til moment om y-akse.  $M_{y,Ed}$  er dimensjonerende moment om y-akse, mens  $\Delta M_{y,Ed}$  er tilleggsmoment som opptrer dersom det oppstår forskyvning av tverrsnittsaksen. For tverrsnittsklasse 1,2 og 3 er  $\Delta M_{y,Ed} = 0$ .  $M_{y,Rk}$  er karakteristisk momentkapasitet for tverrsnittet, og finnes ved å multiplisere flytegrensen med tilhørende motstandsmoment. Det kan brukes ulike motstandsmomenter i de forskjellige tverrsnittsklassene. For tverrsnittsklasse 1 og 2 tillates det å bruke plastisk motstandsmoment. I tverrsnittsklasse 3 og 4 skal minste motstandsmoment basert på elastitetsteorien benyttes, men for tverrsnittsklasse 4 skal minste effektive motstandsmoment brukes. Reduksjonsfaktoren  $\chi_{LT}$  skal multipliseres med motstandsmomentet for å ta hensyn til at vipping som kan oppstå på grunn av påført moment om y-akse.  $\chi_{LT}$  regnes ut ifra relativ slankhet og linealisert vippingsmoment som avhenger av innspenningsforhold, momentets variasjon langs bjelken og lastens angrepspunkt. Som i første ledd skal kapasiteten her også divideres på partialfaktoren for materialet. Hele andre ledd i formlene skal i tillegg multipliseres med interaksjonsfaktorene  $k_{zy}$  eller  $k_{yy}$ . Interaksjonsfaktorene øker eller reduserer virkningen av forholdet mellom påført moment og momentkapasitet, utregningene for



faktorene varierer med tverrsnittsklasse og torsjonsmotstanden til tverrsnittet. I hovedsak beskriver interaksjonsfaktorene virkningen av moment om to akser samtidig basert på momentforløpet, aksialkraft og den relative slankheten til tverrsnittet. [11]

Formel 19 gjelder om y-akse mens Formel 20 gjelder om z-akse. Dette leddet er likt som forrige ledd da det også beskriver momentkapasiteten, men om z-aksen. Siden påført moment i z-akse ikke vil forårsake vipping brukes det ingen faktor for å beskrive dette. [11]

#### 5.2.4.2 Skjær

Skjærspenninger kan kontrolleres etter elastisk- eller plastisk teori. Den plastiske utregningen vises under: [11]

$$\frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 1.0$$

Formel 21 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.17)]

Her finnes forholdet mellom påført skjærkraft,  $V_{Ed}$ , og plastisk skjærkapasitet til tverrsnitt,  $V_{pl,Rd}$ . Plastisk skjærkapasitet beregnes ut ifra følgende formel: [11]

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

Formel 22 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.18)]

Hvor skjærareal til tverrsnittet,  $A_v$ , multipliseres med flytspenning, og divideres med materialfaktoren. Elastisk skjærkapasitet beregnes som følgende: [11]

$$\frac{\tau_{Ed}}{f_y / (\sqrt{3}\gamma_{M0})} \leq 1.0$$

Formel 23 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.19)]

$$\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed} S}{I_t}$$

Formel 24 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.20)]

Den opptredende skjærspenningen,  $\tau_{Ed}$ , er lik opptredende skjærkraft multiplisert med første arealmoment, dette blir så dividert på 2. arealmomentet for hele tverrsnittet multiplisert med tykkelsen av tverrsnittet der skjærspenningen skal identifiseres. [11]

Dersom utnyttingsgraden for plastisk skjærkapasitet på tverrsnittet overgår 0.5 (50%) skal flytegrense reduseres i utregningen for momentkapasitet i Formel 19 og Formel 20. Flytegrensen skal reduseres etter følgende formel: [11]

$$(1 - \rho) f_y$$

Formel 25 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.29)]

$$\rho = \left( \frac{2V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

Formel 26 [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (6.29)]

I tillegg bør dimensjonerende momentkapasitet reduseres dersom skjærkraft er kombinert med torsjonsmoment. [11]

## 5.2.5 Dimensjoneringsgrunnlag limtre

Tre og limtre dimensjoners etter NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 og NS-EN 1995-2:2004+NA:2010.

### 5.2.5.1 Interaksjon med hensyn til bøyning om to akser og aksialkraft

$$\left( \frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

Formel 27 og Formel 28 er kun gyldig hvis  $\lambda_{rel}$  er under 0.3. Formlene tar hensyn til kombinasjon av bøyning om to akser og aksialkraft for elementer som ikke er utsatt for utbøyning. [12]

$$\left( \frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

Formel 27 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.20)]

$$\left( \frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}} \right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

Formel 28 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.20)]

$$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$$

Formel 29 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.21)]

$$\lambda_z = \frac{L_k}{\left( \frac{b}{\sqrt{12}} \right)}$$

Formel 30 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.22)]

$$\text{Første ledd i } \left( \frac{\sigma_{c,o,d}}{f_{c,o,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

Formel 27 tar hensyn til aksialkraft ved å finne forholdet mellom påført aksiallast og kapasiteten til tverrsnittet, dette leddet skal kvadreres for å følge den reelle bruddlinjen som er funnet ved hjelp av testing. De andre leddene finner forholdet mellom påført bøyespennning og tverrsnittets kapasitet i henholdsvis y- og z-akse. [12]

Formel 23 bruker reduksjonsfaktor  $K_m$  med bøyning om z-akse og Formel 24 for bøyning om y-akse. Reduksjonsfaktoren  $K_m$  tar hensyn til omfordelingen av spenninger og virkningen av skader og inhomogeniteter i tverrsnittet med påført bøyespenninger i to retninger. Dette er grunnet at i enkelte tverrsnitt er det tillatt at det ytterste sjiktet av tverrsnittet overgår kapasiteten på grunn av sin evne til å distribuere spenningene. Denne faktoren brukes kun i en retning om gangen og vil gi et bedre resultat om den akse som har størst opptredende bøyespennning. I rektangulære tverrsnitt av limtre kan faktoren sette lik 0,7, i andre tverrsnitt er ikke denne reduksjonen tillatt, og settes dermed som 1,0. [13]

Den dimensjonerende kapasiteten til materialet tar utgangspunkt i de karakteristiske verdiene som er funnet ved testing i kontrollerte omgivelser. De karakteristiske verdiene blir redusert eller økt med faktorer som tar hensyn til lastvarighet, klima, lastfordelingssystem og partialfaktorer. Formelen er som følger for dimensjonerende trykkfasthet i fiberretning, den samme formelen blir brukt til å finne tilsvarende dimensjonerende verdier til materialet. [12]

$$f_{c,o,d} = f_{c,o,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_M}$$

Formel 31 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (2.14)]

$f_{c,o,d}$	Dimensjonerende verdi.
$f_{c,o,k}$	Karakteristisk verdi.
$k_{mod}$	Faktor som tar hensyn til lastvarighet og klima.
$k_{sys}$	Faktor som tar hensyn til hvordan et kontinuerlig lastfordelingssystem fordeler lastene på systemet.
$\gamma_M$	Partialfaktor som tar hensyn til materialegenskap og bestandighet. [12]

Partial- og andre faktorer finnes i tabeller i NS-EN 1995-1-1. Karakteristisk verdi finnes i tabeller i henhold til material og tverrsnitt som brukes. [12]

### 5.2.5.2 Stabilitet – bøyning om to akser og aksialkraft

I de tilfeller hvor den relative slankheten,  $\lambda_{rel}$ , til et element er større enn 0.3 skal elementets kapasitet kontrolleres for effekten av knekking. For elementer som er utsatt for knekking skal Formel 32 oppfylles.

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

Formel 32 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.23,6.24)]

Så lenge  $\lambda_{rel}$  er over 0.3 vil alltid Formel 32 være mer konservativ enn Formel 27.

Instabilitetsfaktoren,  $K_{c,z}$ , reduserer tverrsnittets kapasitet som følge av tverrsnittets relative slankhet. Tverrsnittets knekk lengde har en betydelig innvirkning. [12]

### 5.2.5.3 Torsjonsstabilitet

Som oftest dimensjoneres bjelker for å ta opp lastbærende krefter og motstå momenter i vertikal retning, for å motstå disse lastene er det naturlig å øke høyden på bjelken. Når høyden økes vil bjelken bli stivere vertikalt enn horisontalt. Som følge av dette kan utbuling i horisontal retning oppstå når det blir påført laster i vertikal retning. NS-EN 1995 uttrykker formelen som tar hensyn til moment og aksialkraft som følgende: [12]

$$\left( \frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} f_{m,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,o,d}}{k_{c,z} f_{c,o,d}} \leq 1$$

Formel 33 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.35)]

Første ledd i formelen uttrykker bøyning og vipping som reaksjon av moment, mens andre ledd uttrykker knekking som reaksjon av trykk i fiberretning. Dimensjonerende kapasitet multipliseres med faktoren  $k_{crit}$  som tar hensyn til den relative slankheten til tverrsnittet. Relativ slankhet blir brukt til å beskrive kapasiteten for vipping. Andre ledd beskriver kapasitet i fiberretning mot knekking, når trykk i fiberretning overgår dimensjonerende kapasitet i fiberretning multiplisert med faktoren  $k_{c,z}$ , vil knekking oppstå.  $k_{c,z}$  beskriver stivheten i z-retning og har utgangspunkt i den relative slankheten i tilhørende akse. [12]

### 5.2.5.4 Skjær og torsjon

Skjær oppstår hovedsakelig av moment i lengderetningen av tverrsnittet, dersom det oppstår moment om x-akse som følge av f.eks. en eksentrisk last på tverrsnittet, vil dette føre til en vridning som er betegnet som torsjon. Disse to tilfellene kan opptre samtidig, under vises en formel som tar hensyn til skjær om to akser og torsjon. [12]

$$\frac{\sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2}}{f_{vd}} + \frac{\tau_{tor,d}}{K_{shape} \cdot f_{V,d}}$$

Formel 34 [Steien bru, beregningsrapport]

Første ledd tar hensyn til forholdet mellom påførte skjærspenninger og materialets skjærkapasitet, mens andre ledd tar hensyn til forholdet mellom torsjonsspenninger og materialets

torsjonskapasitet. Torsjonskapasiteten finnes ved å multiplisere skjærkapasiteten til materialet med en formfaktor. I tre er skjærkapasiteten høyere på tvers av fibrene noe som gjenspeiles i denne faktoren, da denne aldri kan bli under 1. [12]

$\tau_{tor,d}$  er opptredende torsjonsspenninger for tverrsnittet, her er påført torsjon dividert på polart arealmoment for tilhørende tverrsnitt. [12]

### 5.2.5.5 Krumme bjelker

For krummede bjelker kontrolleres bjelken for tilleggsspenninger som følge av krummingen.

#### Moment

$$\sigma_{m,d} \leq k_r \cdot f_{m,d}$$

Formel 35 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.41)]

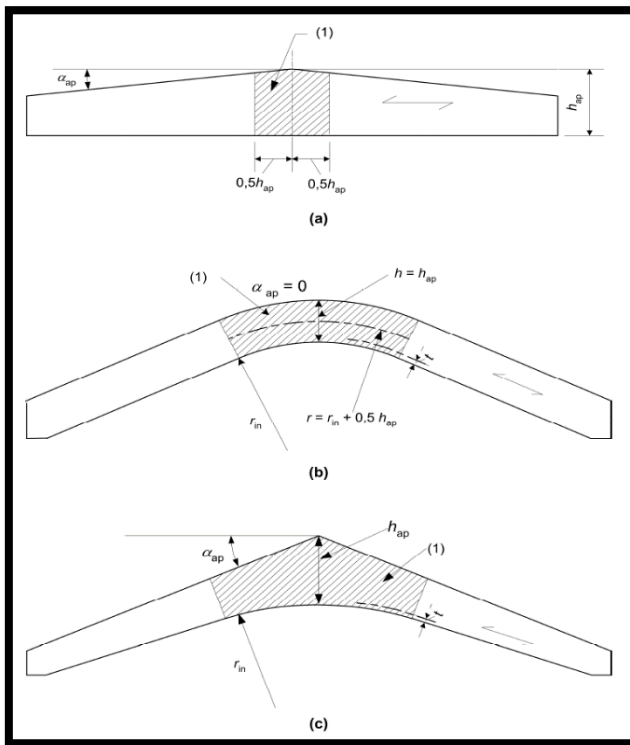
Moment blir kontrollert da fastheten til en krummet limtrebjelke kan bli redusert under produksjonen. Som reduksjonen multipliseres den dimensjonerende bøyefastheten med faktoren  $k_r$ , denne faktoren er basert på radiusen til krummingen og tykkelsen på lamellene. Opptredende bøyepening korrigeres også med hensyn til krummingen vist i følgende formel: [12]

$$\sigma_{m,d} = k_\ell \cdot \frac{6 \cdot M_{ap,d}}{b \cdot h_{ap}^2}$$

Formel 36 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.42)]

Opptredende moment i krummingen er betegnet som  $M_{ap,d}$ , høyden  $h_{ap}$  skal også være fra området bjelken er krummet for å ta hensyn til en momentøkning i området. [12]

Faktoren  $k_\ell$  beregnes fra vinkelendringen  $\alpha_{ap}$  vist i figur under: [12]



Figur 6 Forklaring for faktorer til krummede bjelker [12]

### Strekk

Krummede bjelker kan også oppleve strekkspenninger på tvers av fibre som følge av bøyemoment, formel for å finne disse spenningene er vist under: [12]

$$\sigma_{t,90,d} \leq k_{dis} \cdot k_{vol} \cdot f_{t,90,d}$$

Formel 37 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.50)]

$k_{dis}$  er en faktor som tar hensyn til virkningen av spenningsfordelingen i den krumme delen av bjelken, verdien til faktoren finnes i tabell i NS-EN 1995-1-1.  $k_{vol}$  er en faktor som tar hensyn til volumet av bjelken som er tverrstrekkbelastet. For å finne strekkspenningene vinkelrett på fibre som opptrer brukes følgende formel: [12]

$$\sigma_{t,90,d} = k_p \cdot \frac{6 \cdot M_{ap,d}}{b \cdot h_{ap}^2}$$

Formel 38 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.54)]

Denne formelen tar hensyn til hvor stor andel av bøyepeningene som virker som strekk vinkelrett på fibre, det er mange likhetstrekk med formel som beskriver opptredende bøyepening. Forskjellen er faktoren  $k_p$  som er basert på vinkelen  $\alpha_{ap}$ . Formålet til faktoren er å bestemme størrelsen på strekkspenningene vinkelrett på fibre basert på bøyepeningene og krumningen. [12]

Strekkspenninger vinkelrett på fibrene og skjær kan opptre samtidig, derfor kombineres uttrykkene i formelen under: [12]

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} + \frac{\sigma_{t,90,d}}{k_{dis} \cdot k_{vol} \cdot f_{t,90,d}} \leq 1$$

Formel 39 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 (6.53)]

Første ledd beskriver skjær, mens andre ledd beskriver strekkspenninger vinkelrett på fibrene.

## 5.3 Konstruksjonsanalyser

Generell teoribakgrunn omhandlende konstruksjonsanalyser som er brukt i denne rapporten vises i dette kapitlet.

### 5.3.1 Lineær statisk lastvirkningsanalyse

#### Lineær teori

Lineær teori, som også blir kalt 1. ordens teori, baserer seg på at forholdet mellom lastene i lastvirkningsanalysen og responsen til konstruksjonen er lineær. Forskyvninger, tøyninger og spenninger vil doble seg hvis lasten dobles. Lineær analyseteori kan behandle de fleste problemer tilfredsstillende, bortsett fra knekking, hvis tre forenklete antagelser er oppfylt : [14]

- Forskyvningene er, eller anses, så små at de er neglisjerbare
- Likevektsligningen refererer til den opprinnelige udeformerte geometrien
- Materialloven forholder seg kun til et lineært forhold mellom spenningen og tøyningen i materialet

Av de tre antagelsen over, er de to øverste punktene veldig relatert til hverandre. Som et eksempel på hvordan disse punktene blir ansett i lineær teori, kan det tenkes en fast innspent utkraget horisontal bjelke. Bjelken blir utsatt for en vertikal last,  $H$ , og en aksial kraft,  $P$ . I lineær teori vil ikke momentet ved bjelkens innspenning øke på grunn av den aksiale kraften,  $P$ . Dette er fordi det regnes med den originale geometrien, og at det da ikke har skjedd en forskyvning i bjelkens frie ende på grunn av den vertikale lasten,  $H$ . Altså, lasten  $P$  har ingen eksentrisitet som bidrar til moment ved bjelkens innspenning. I realiteten vil ikke dette være tilfellet, avhengig av størrelsesorden på lasten og bjelkestivhet, vil lasten  $P$  ha en viss påvirkning på moment i bjelken. Dette er som nevnt en av forenklingene som gjøres ved lineær teori. Ved ikke-lineær teori (2.ordens teori), vil dette fenomenet være betraktet. [14]

Materialet som benyttes, anses som et lineært-elastisk materiale, og dette forutsetter at materialets spenning-tøyningsrelasjon blir ansett som lineært. Med lineært menes det at spenningen og tøyningen er proporsjonale. Denne lineære relasjonen er blant annet det som kjennetegner en elastisk oppførsel i et material. Det kjennetegnes også ved at tøyningen til et materiale vil reversere seg tilbake dersom spenningen blir fjernet igjen. Materialet vil da gå tilbake til sin opprinnelige form. Et lineær-elastisk materiale kan beskrives ved Hookes lov. [14]

#### Statisk

Alle laster anses i en kvasi-statisk tilstand i lastvirkningsanalysen. Lastene blir påført analysemodellen sakte og gradvis til de når sin gitte størrelsesorden, og forblir deretter konstante. Laster som i realiteten har en dynamisk lastvirkning, eksempelvis vind- og trafikklast, kan anses kvasi-statiske. Lastens dynamiske virkning må enten være neglisjerbar, eller dynamiske forstrekningsfaktorer er lagt til den statiske lasten. [15]



### 5.3.2 Knekkingsanalyse

Det er to hovedmetoder for å gjennomføre en knekkingsanalyse, lineær knekkingsanalyse og ikke-lineær knekkingsanalyse.

#### 5.3.2.1 Lineær knekkingsanalyse

Med en lineær knekkingsanalyse beregnes den teoretiske knekklasten til en idealisert elastisk konstruksjon. Gjennom en knekkingsanalyse i et analyseprogram gis de første knekkmodene, med tilhørende knekkfaktorer, for konstruksjonen. Knekkfaktorene kan anvendes videre ved å multiplisere dem med den aktuelle opptredende kraften fra lasttilfellet som ligger til grunn for analysen. Produktet av dette er den idealiserte knekklasten [16]. På generell form kan den lineære idealiserte knekklasten kan regnes ut etter Euler's formel:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{L_k^2}$$

Formel 40 Euler's formel

$EI$  Bjelkestivheten om den svake akse

$L_k$  Systemets knekk lengde

En lineær knekkingsanalyse er som regel ikke-konservativ. Konstruksjonen har ingen avvik og ikke-lineær adferd blir ikke vurdert. Av denne grunn vil de fleste konstruksjoner ikke oppnå sin teoretiske knekklast i virkelighet. [16]

#### 5.3.2.2 Ikke-lineær knekkingsanalyse

I analysen påføres lastene gradvis statisk i flere steg, helt til konstruksjonen blir ustabil. Når lasten har nådd en viss størrelsesorden, vil konstruksjonen plutselig bli ustabil ved nok en liten øking i laststørrelsen. Det vil da forekomme veldig store forskyvninger. I hvert steg av forskyvningsforandringen, kan stivheten til konstruksjonen forandres som følge av [17]:

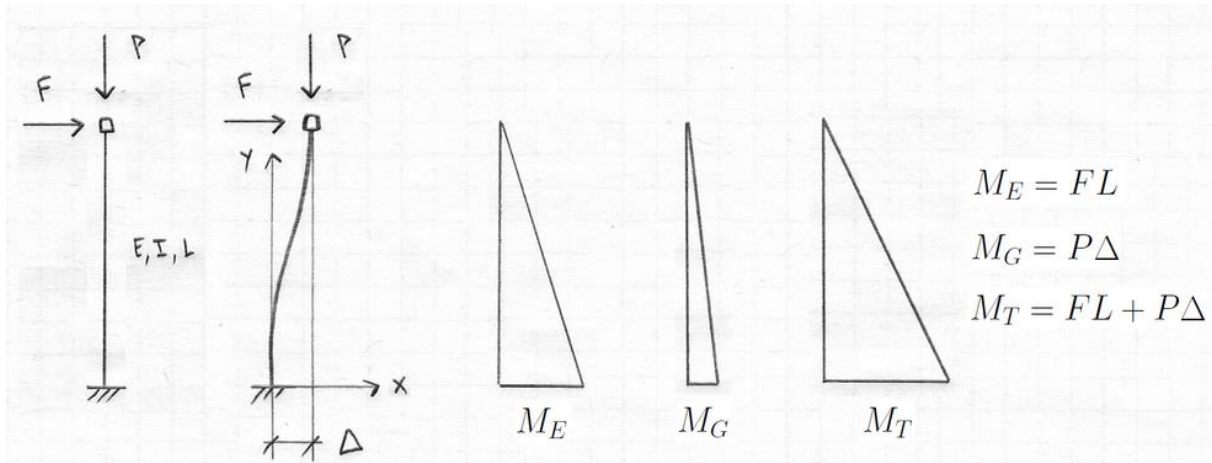
- P-delta-effekten
- Store forskyvninger
- Ikke-lineær materialeeffekter

En ikke-lineær knekkanalyse er mer konservativ og nøyaktig enn en lineær knekkingsanalyse.

#### P-delta effekt

P-delta-effekten kan enten betegnes som  $P-\Delta$  eller  $P-\delta$ .  $P-\Delta$  omhandler store P-delta-effekter som er forårsaket av forskyvninger av hele systemer.  $P-\delta$  omhandler lokale P-delta-effekter som vil inntreffe langs lengden av et konstruksjonselement. [18]

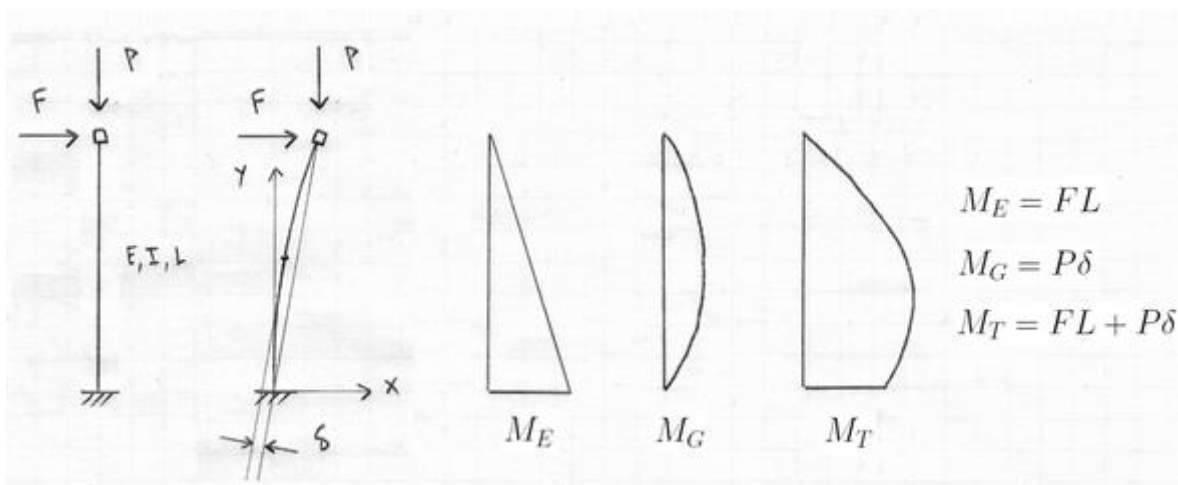
$P-\Delta$  kan forklares ved fastinnspent søyle vist i Figur 7.



Figur 7 Global P-delta-effekten på en fast innspent søyle [18]

Søylen blir utsatt for en horisontal last,  $F$ , og en vertikal last,  $P$ . Likt som i lineær teori vil lasten  $F$  medføre et moment ved søylens innfesting som er produktet av lengden av søylen og lasten  $F$ . Lasten  $F$  vil i realitet ved neste steg forskyve den frie enden til søylen horisontalt. Denne forskyvningen,  $\Delta$ , vil medfører at et tilleggsmoment vil oppstå ved søylens innfestningen, som er produkt av lasten  $P$  og forskyvningen  $\Delta$ . Dette kalles P-delta-effekten, som gir et større total moment. [18]

$P - \delta$  kan forklares ved en fast innspent søyle vist Figur 8.



Figur 8 Lokal P-delta effekt på en fastinnspent søyle [18]

Ved forskyvning av søylens frie ende, vil søylen få en krumning. Denne krumningen vil føre til en forskyvning,  $\delta$ , av søylens akse langs. Produktet av lasten  $P$  og forskyvningen  $\delta$  gir et tilleggsmoment langs søylens lengde. Dette kalles P-delta-effekten. [18]

### 5.3.3 Egenvektoranalyse

Egenvektoranalyse er en underkategori av en modalanalyse. I en modalanalyse gjøres det en lineær analyse, som beskriver den dynamiske responsen til en konstruksjon. Ved en egenvektoranalyse bestemmes de udedempede frie vibrasjonsformene og frekvensene til en konstruksjonen. På en generell form kan løsningen av egenvektorene beskrives som: [19]

$$[K - \Omega^2 M]\Phi = 0$$

*Formel 41 CSI Analysis Reference Manual*

$K$	Stivhetsmatrisen
$\Omega^2$	Den diagonale matrisen av egenverdier
$M$	Den diagonale massematrisen
$\Phi$	Matrisen til den de tilhørende egenvektorene

Analyseprogrammet identifiserer ulike egenvektorer, med sine korresponderende knekkmoder. Disse blir så nummerert fra 1 til n. Egenverdien,  $\lambda$ , ofte kalt knekkfaktoren, er kvadratroten av den sirkulære frekvensen,  $\omega$ , for den aktuelle knekkformen. Egensvingeperioden,  $T$ , og frekvensen,  $f$ , til konstruksjonen er gitt etter: [19]

$$f = \frac{\omega}{2\pi}$$

*Formel 42 CSI Analysis Reference Manual*

$$T = \frac{1}{f}$$

*Formel 43 CSI Analysis Reference Manual*

## 5.4 Dataprogrammer

Dataprogrammer er brukt i flere ledd i rapporten. Oppbyggingen av dataprogrammene er studert for å få innsikt i hvilke oppgaver de er anvendelige og at de samsvarer med kravene som ligger til grunn.

### 5.4.1 SAP2000 / CSi Bridge

CSi Bridge blir brukt etter anbefaling og ønske av Statens vegvesen, det tar for seg modellering, analyse og design av bruer. CSi Bridge er bygget på programmet SAP2000, men er spesifisert til å være mer anvendbart og tilrettelagt til brukonstruksjoner.

Programmet kontrollerer mot lastkombinasjonene og standarder som blir valgt og oppgitt. En av de store fordelene er muligheten til å simulere dynamiske laster, som for eksempel trafikk og seismiske laster. I tillegg kan det også lett gjøres endringer etter utført analyse, dersom det skulle være nødvendig. Programmet har mange standardiserte brudekker, søyler, landkar, lager m.m. Hver komponent får verdier angitt av brukeren. Brukeren angir hvilke standarder som skal benyttes, det angis også kjøretøy etter standarder. [20]

- Trafikklaste kan bli analysert både lineært eller ikke-lineært.
- Knekking kan kontrolleres i en ikke-lineær tilstand eller i en bestemt byggefase. Fulle ikke-lineære analyser kan også gjøres med P-delta, eller ved effekten av store forskyvninger. For mer kompliserte forekomster av knekking, kan det kontrolleres i en dynamisk analyse.
- P-delta analyse brukes for å finne effekten av kompresjon og strekk, da dette gir henholdsvis en myknende og stivende effekt.
- Dynamiske analyser blir utført med «Ritz» eller «Eigen vector» analyser, responsspekter-analyser og tidshistorie-analyser for både lineære og ikke-lineære tilfeller.
- Tidsavhengig-analyse kan bli utført i en byggefase der konstruksjonen ikke er komplett, eller etter en gitt tid der for eksempel spennarmeringen har mistet sin spennkraft.
- «Steady state»-analyse kan bli utført for å se responsen til konstruksjonen, i forhold til sykluslaste over et frekvensområde. Denne analysen kan også brukes til å finne kombinasjonen av frekvensene til flere maskiner som opererer på forskjellige steder på konstruksjonen.
- «Target force»-analyse tar hensyn til stramming av kabler, det er en ikke-lineær statisk analyse.

### 5.4.2 Excel

Microsoft Excel er et dataprogram som baseres på regneark, programmet inneholder mange nyttige funksjoner. Noen av funksjonene er kalkulator, grafer og tabeller. Excel støtter også macro-programmering som gjør det mulig å programmere egne funksjoner etter behov.

### 5.4.3 Sima pro

SimaPro er brukt i livsløpsvurderingsdelen av oppgaven, mer om dataprogrammet se kapittel 5.5.8.

## 5.5 Livsløpsvurdering (LCA)

Livsløpsvurdering forkortes til LCA med bakgrunn i den engelske oversettelsen Life Cycle Assessment. LCA er en standardisert metode for å analysere produkter og tjenester basert på miljøpåvirkningene de har, ofte fra vugge til grav, men port til grav kan også brukes. LCA begynte under navnet «kumulativt energiforbruk» på 60-tallet, det ble da ofte brukt på emballasje, energiutvinning og teknologi. Denne metoden så på miljøpåvirkningene i de forskjellige fasene til et produkt, og summerte disse sammen. [21] Det som er antatt å være den første LCA studien, ble utført for Coca-Cola i 1969-70. På 70-tallet ble det stor fokus på miljø, og LCA ble anvendt i større grad. På 90-tallet kom ISO-standardene som omhandler utførelsen av LCA. [22]

I en LCA sees det på miljøpåvirkningene til alle prosessene, eller tjenestene som inngår i et produkt. Da det ofte forekommer svært mange prosesser og tjenester i et produkt, er det viktig å sette grenser for studien. Grensene velges oftest etter fokus for studien og bidraget til aktuelle prosess. LCA er ofte brukt til å sammenligne flere produkter, det er da viktig å sette en målbar «functional unit» (F.U). [22]

LCA har utviklet seg mye de siste årene, dette er naturlig ettersom det settes et større fokus på miljø i samfunnet generelt. Det finnes flere databaser som har dokumentert inn- og utstrømminger (inventar analyse) til mange produkter. Det finnes også dataprogrammer som brukes til å utføre LCA analyser med, for eksempel er SimaPro. [21]

LCA er beskrevet i ISO-standarder, fremgangsmåten bygger på disse punktene:

- Definere funksjonen til produktet, og sette rammene for analysen
- Kartlegge inventar, og konsekvensene de innebærer i form av utslipp og energi
- Omregne utslippet til sammenlignbare indikatorer, ofte blir CO<sub>2</sub>-ekvivalenter brukt
- Tolke resultatet og eventuelt gjøre et overslag på usikkerheter som kan oppstå [21]

[23]

### 5.5.1 Mål og omfang

Mål og omfang er ofte det første som må gjøres i en LCA, her skal målet ved analysen settes. Ut ifra målet med analysen, må omfanget også bestemmes til en viss grad. Det må ofte gjøres flere valg senere i analysen hvorvidt omfanget er reelt. ISO 14040 2006 definerer mål og omfang som «skal entydig angi det tiltenkte formålet, grunnen for gjennomføring av studien og den tiltenkte målgruppen.» [22]

Typiske grunner til å utføre LCA kan være: [22]

- Hvor er det rom for forbedringer i livssyklusen til et produkt?
- Hvilken aktivitet bidrar mest til miljøskade i produksjonen til dette produktet?
- Hva vil bli miljøkonsekvensene av å endre enkelte prosesser på bestemte måter i livssyklusen til produktet?

Det er viktig å definere hvilket produkt og prosess som skal undersøkes. Når dette er spesifisert bør et strømningskart (flowchart) utarbeides, dette hjelper med å vise flyten på produktet og prosessene som inngår. [22]

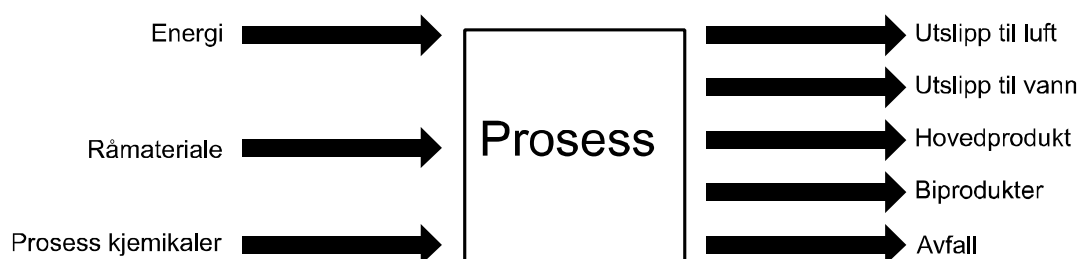
For å oppnå en sammenlignbar enhet, må det defineres en funksjonsenhet (functional unit). Dersom produkter skal sammenlignes med LCA, er det nødt til å være analysert med vekt på en felles og sammenlignbar enhet. Et eksempel på en funksjonsenhet er personer x Km for kollektivtransport. Ved en LCA for et selvstendig produkt er funksjonsenheten viktig for å beskrive miljøpåvirkningen til en konkret mengde produkt. Som nevnt tidligere er det å sette grenser eller rammer viktig, det kan være så enkelt som å definere hvor en livssyklus starter og ender. Eventuelt om menneskelig og naturlige prosesser skal neglisjeres, og bare tekniske system prosesser skal tas med. Syklusen til flere produkter inngår ofte i hverandre. Dersom bare en av syklusene skal analyseres, og den andre syklusen ikke kan sammenlignes med valgte funksjonsenhet, må det gjøres en allokering. Allokering kan brukes på en prosess med to produkter, og det kun skal sees på den ene prosessen. Allokering gjøres ved å finne, og ta bort, bidraget for prosessen som ikke er i fokus. Det finnes tre vanlige tilfeller der allokeringsproblemer oppstår. [22]

- En prosess som resulterer i flere produkter, da kan en gjøre en allokering og sette hvor mye av utslippene som går til det gjeldende produktet.
- Sjøppelbehandlingsprosesser har som regel mange inngående produkter, men ofte bare et utgående produkt. For eksempel i en landfylling kommer det matavfall, skrapmetall osv.
- Åpen krets-resirkulering er når et produkt blir gjenbrukt i et annet produkt, det første produktet har ofte svekket kvalitet etter resirkulering. Typisk eksempel på åpen krets-resirkulering:
  - Resirkulering av matemballasje til annen emballasje.
  - Resirkulering av energi fra søppelbrenning.
  - Resirkulering av skrapmetall til armeringsjern.

### 5.5.2 Inventar analyse

Inventar analysen blir ofte betegnet som LCI (Life cycle inventory). Her lages en mer komplett strømningsmodell av det tekniske systemet som inngår i livssyklusen til et produkt. Kun de relevante strømningsene i forhold til miljøet skal medregnes. I strømningsmodellen må rammene som er definert i mål og omfang implementeres. Data og dokumentasjon for aktivitetene skal føres på tilhørende aktivitet. Eksempel på data som burde inngå: [22]

- Mengder råmateriale, energi, supplerende og fysiske innspill som for eksempel bruk av landområder.
- Produkter og utslipp til luft, vann og land. Andre miljøpåvirkninger kan også være med, for eksempel støy.



Figur 9 Illustrasjon av strømningsmodell for en enkelt prosess.

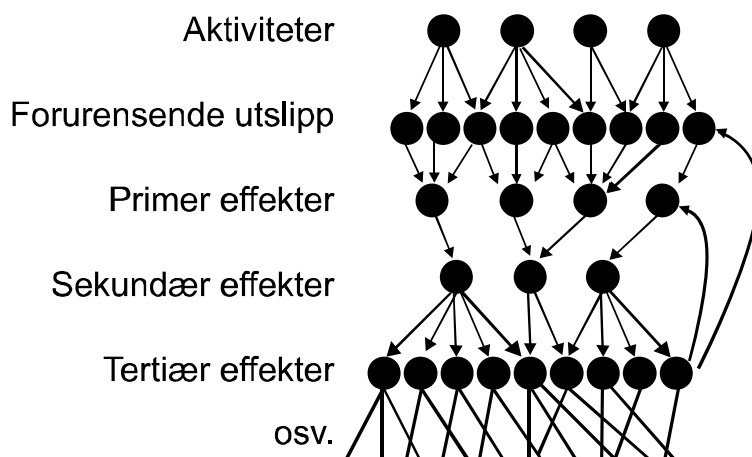
En utfordring med LCA er å finne data på prosessene. Ved hjelp av databaser, som f.eks. ecoinvent, er det lettere å finne informasjon om inngående- og utgående materialer og tjenester. [22]

Når strømningsmodellen er produsert, og dataen er samlet, kan kalkulasjonene utføres. En LCI blir utført etter følgende steg. [22]

- Data blir normalisert for alle aktiviteter basert på dataen som er innhentet. dvs. å gjøre om alle inn- og utgående produkter i tilhørende aktivitet til det ferdige produktet.
- Kalkulering av strømningsene som går mellom aktivitetene i strømningsmodellen, dette gjøres i forhold til funksjonsenheten. Da blir det kjent hvilke mengder som trengs fra aktivitetene for å produsere et visst antall funksjonsenheter.
- Kalkulering av strømningsene som forsvinner ut av de forhåndsbestemte rammene. Dette gjøres også basert på funksjonsenheten, med dette kan utgående strømninger per funksjonsenhet identifiseres.
- Summer ressursene og utslipp til miljøet for hele systemet.
- Dokumenter kalkulasjonene.

### 5.5.3 Konsekvensutredning

Konsekvensutredning eller LCIA (Life cycle impact assessment), utreder konsekvensene for miljøet basert på utslippene som er beregnet i inventar analyse. I en produksjon er det ofte mange forskjellige utslipp. For å oppnå oversikt kategoriseres utslippene i forhold til bestemte miljøkategorier. Eksempel på slike kategorier er, forsuring, nedbrytning av ozonlag, klimaforandring og effekt på biodiversitet. Da mange av utslippene påvirker flere kategorier, lages det ofte kart som viser dette. Ved å kategorisere oppstår det også en viss usikkerhet, det kan ofte vises fornuftig å ikke kategorisere mer enn nødvendig. [22]



Figur 10 Illustrasjon av en strømningsmodell for aktiviteter og utslipp.

#### 5.5.4 Tolkning og presentering av resultater

Det er ofte utfordrende å presentere LCA resultater på en forståelig måte, da kunnskapen angående miljøpåvirkning til mottaker kan variere. Ofte brukes CO<sub>2</sub>-ekvivalenter siden det er noe folk flest kan forholde seg til, ved bruk av kun en kategori oppstår det usikkerheter som nevnt tidligere. ISO 14040 definerer tolkningen. Hvordan LCA resultatene presenteres kan variere da ikke ISO-standarden spesifiserer dette. Ved tolkning og presentering av resultatet må en legge frem manglende data og begrensninger som kan påvirke resultatene. [22]

#### 5.5.5 Kritisk gjennomgang av LCA

Kritisk gjennomgang utføres av en ekstern part for å unngå at firmaer og produsenter presenterer falske LCA resultater. Dette er også fordelaktig for livsløpsvurderinger som er konfidensielle. Ved kritisk gjennomgang blir analysene kvalitetssikret og derav mer troverdige. ISO-standarden krever kritisk gjennomgang dersom analysene skal være sammenlignbare og offentlige. [22]

#### 5.5.6 ReCiPe 2008

ReCiPe er en LCIA metode som hjelper å tolke resultatene på en LCA ved å kategorisere utslippene basert på indikatorer. Det brukes faktorer for å finne påvirkningene fra utslippene til de forskjellige kategoriene. [24]

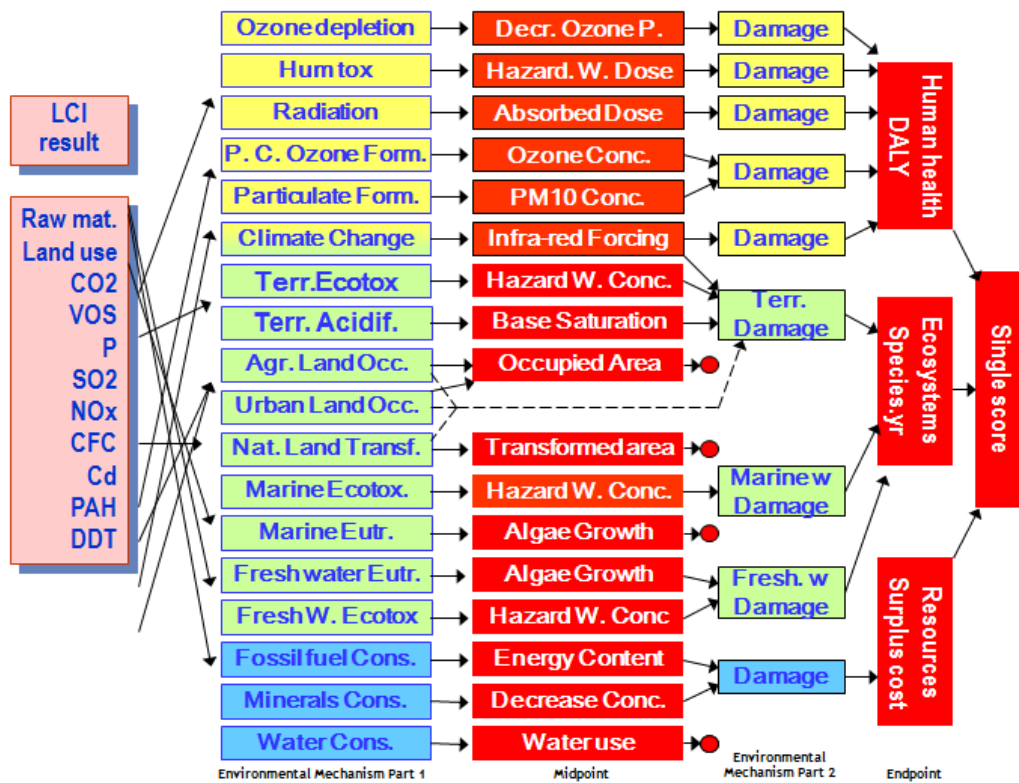
Etter data er samlet på prosessene vil inventaranalysen resultere i mange faktorer som blant annet utslipp og ressursbruk. Disse verdiene er ofte vanskelige å tolke da det er mye uoversiktlig data, i denne fasen er ReCiPe til stor hjelp da verdiene blir kategorisert og indeksert til en verdi som tilsvarer innvirkningen til de ulike kategoriene. Det finnes to indikatorer som kan brukes, midpoint- og endpoint. Ved bruk av midpointindikatorer brukes det 18 kategorier, mens ved endpoint brukes det kun tre kategorier. Naturlig nok vil det oppstå mer usikkerhet jo mer utslippene blir kategorisert. Det er derfor ønskelig å bruke midpoint indikatorer med tanke på usikkerheten, men samtidig er det også vanskeligere og tolke resultatene. [24]

Ved endpointindikatorer blir miljøpåvirkningene kategorisert til:

- «Damage to human health»
- «Damage to ecosystems»
- «Damage to resources availability»

ReCiPe kan illustreres med følgende tegning:





Figur 11 ReCiPe-kategorisering [24]

Det velges også perspektiv for hver av metodene midpoint og endpoint. Perspektiv omtales som Individualist, hierarkisk og egalitære. Hver av perspektivene tolker hvordan det sees på fremtiden:

- **Individualist:** Legger til grunn at det kommer teknologi som reduserer utslipp eller unngår problem. Kortsiktig
- **Hierarkisk:** Brukes ofte i vitenskapelige modeller og anser realistiske langtidsaspekter.
- **Egalitært:** Det sees på langtidsvirkninger og legger til grunn at fremtidens utslipp vil være tilnærmet det samme som ved analysens utførelse.

I siste versjon av ReCiPe ignoreres opptak av CO<sub>2</sub> og frigjøring av karbon i biotiske materialer. [24]

### 5.5.7 Ecoinvent

Ecoinvent er en forening for livsløpsanalyser som utvikler LCA metodikk og data. Ecoinvent inneholder derav data på mange produkter verden over. I tillegg er ecoinvent helt åpen om alle prosesser og data som inngår. Det er dermed enkelt å se hva som ligger til grunn i prosessene, det kan også gjøres endringer på data for å tilpasse det til et spesifikt tilfelle. Databasen er svært detaljert, og baseres på gjennomsnittlige verdier basert på lang erfaring og god data. F.eks. dersom en prosess i Europa bruker elektrisitet, blir det brukt en fordeling av elektrisitet fra europeiske land. Dersom det er klart at prosessen foregår i Norge, kan dette endres til å kun benytte norsk elektrisitet, med det inngår også import og eksport i databasen. [25]

### 5.5.8 SimaPro

SimaPro er et dataprogram for å utføre livssyklusanalyse. Programmet gjør prosessene enkle og ryddige, da det inngår mye data som må sorteres. SimaPro inneholder databaser med mye

informasjon om produkter, både globalt og for spesifikke land. Dersom det er ønskelig, eller nødvendig, kan det lages materialer og prosesser med annen informasjon. Analyser blir beregnet og fremstilt på en pen og ryddig måte, det gjøres automatisk allokeringer etter valgt metode. Det er også mulig å gjøre alt etter egne metoder og regler. Programmet er bygget på de samme stegene som LCA. Ecoinvent og ReCiPe er implementert i SimaPro. [26]

## 6 Metode

Forfatterne av denne rapporten har jobbet som et team, der alle har mer eller mindre innsikt og kunnskap om alle utførte ledd. Det er anvendt fremdriftsplaner for å kunne planlegge fremdrift. Da oppgaven omhandler to deler, dimensjonering og livsløpsvurdering, har en av forfatterne fokusert mer på LCA analysen på grunn av tid.

Den største delen av litteraturstudiet og kunnskapsinnhentingene ble utført i forprosjekt høsten 2015, men dette på en generell basis. Det har forekommet litteraturstudier våren 2016, da det viste seg som en nødvendighet til den spesifikke problemstillingen.

Forfatterne har jobbet målbevisst og fokusert mot et felles godt sluttprodukt som besvarer problemstillingen i denne oppgaven.

Metodene som er brukt i utførelsen av oppgaven er valgt på bakgrunn av gjeldende standarder.

## 6.1 Konstruksjonsberegninger

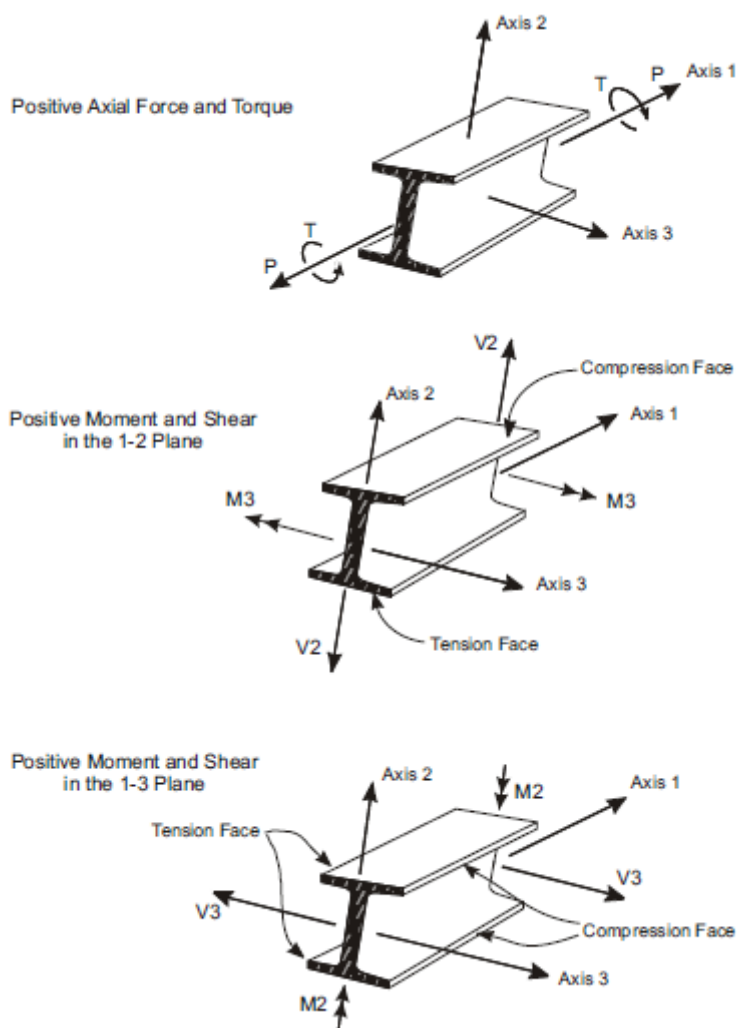
Konstruksjonsberegningen av de ulike brualternativene kan deles inn i tre hovedkategorier.

- Grunnlag for konstruksjonsberegninger
- Lastvirkningsanalyser
- Optimalisering og designkontroll

### 6.1.1 Grunnlag for konstruksjonsberegninger

Det er definert et globalt- og lokalt aksesystem. Det globale aksesystemet baserer seg på bruens globale orientering, hvor X-aksen er i bruens lengderetning, Y-aksen er på tvers av bruens og Z-aksen er vertikalt.

De lokale aksene følger elementenes lokale orientering, og betegnes med tallene 1, 2 og 3. For buene vil dette bety at  $M_2$ , moment om akse 2, er moment globalt ut av bueplanet, mens  $M_3$ , moment om akse 3, er moment globalt i bueplanet. I Figur 12 vises lokale akser og definisjoner av krefter etter CSI Bridge:



Figur 12 Lokale akser og krefter definert etter CSI Bridge [19]

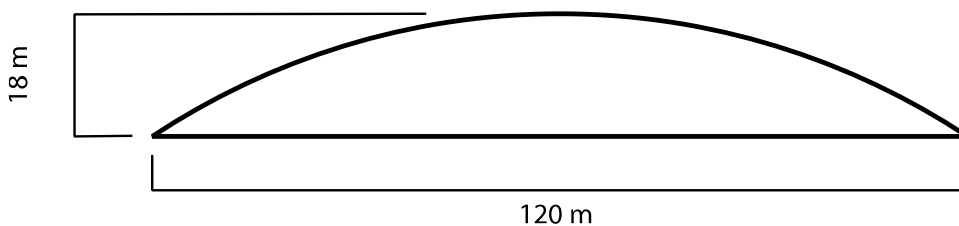
Hoveddelen av det grunnleggende arbeidet er utført for å kunne etablere et så realistisk beregningsgrunnlag som mulig. En del av arbeidet er gjort for øke kunnskapsnivået til de undertegnede, slik at arbeidet med oppgaven kan gjøres mer presist. Hoveddelene av dette arbeidet har vært:

- Forsøk med 2D-modell av nettverksbuebru
- Laster
- Lastkombinasjoner
- Lasttilfeller
- Modellering av 3D-modeller

### 6.1.2 Modellering av 2D-bru

Det er blitt modellert en forenklet 2D-modell av nettverksbuebruen i SAP2000. I modellen er lastvirkningene av egenvekt og varierende plasseringer av trafikklaster vurdert, for å kunne danne seg et tydeligere bilde av de virkende kreftene i bruen. Lastene i 2D-modellen er uten lastfaktorer. Resultatene fra disse forsøkene er videre brukt for å hjelpe med å identifisere kritiske lasttilfeller for 3D-modellene.

Dimensjonen på denne modellen er sentermål, og tatt ut fra tegningen fra gitt forprosjekt av Statens vegvesen. Bruens hovedmål er som følgende:



Figur 13 2D-modell, SAP2000

Det er 42 skrå hengestag mellom brudekket og buen, vinklene på hengestagene er også tatt ut fra forprosjektet gitt av Statens vegvesen.

I selve SAP2000-modellen er det en del betingelser og forutsetninger som er tatt, blant annet opplagerbetingelser. Opplagerene er utført som et leddlager og et rullelager, for å gjøre systemet statisk bestemt. Se figur i Tabell 9

Leddlager			Rullelager	
U1	Fast		U1	Fri
U2	Fast	U2	Fast	
U3	Fast	U3	Fast	
R1	Fri	R1	Fri	
R2	Fri	R2	Fri	
R3	Fri	R3	Fri	

Tabell 9 Opplagerbetingelser på 2D-modell

Overgangen mellom buen og brudekket er satt til å være momentfri, dvs. det ikke overføres noe moment fra buen til brudekket. Hengestagene er også satt til å være momentfrie i begge ender.

Brudekket er modellert som en bjelke med et tverrsnitt som gjenspeiler halve brudekket, da det antas at de to buene bærer halve dekket hver. Dimensjonene på brudekket er 120 m langt, med tverrsnitt på 10,5 m x 0,8 m. Betongkvaliteten er satt til B45, i SAP2000 er dette betegnet c40/45. Dimensjonene for buen i stål er et kvadratisk hulprofil med målene 1200x1200 mm, og en godstykkelse på 38 mm. Kvaliteten til stålet er satt til vanlig konstruksjonsstål (S355), altså stål med flytegrense på 355MPa. Hengestagene har en stålkvaliteten S450, og er sirkulære med en diameter på 55 mm.

Resultater av dette arbeidet er vist i kapittel 5.1

### 6.1.3 Laster

Det er gjort vurderinger på hvilke laster som er aktuelle for denne oppgaven, og hvilke laster som kan neglisjeres. Laster som er direkte knyttet til brudekket, som svinn, kryp og forspenning, er neglisjert. Selv om det er gjort et betydelig arbeid med noen av disse lastene, så er det blitt gjort en helhetsvurdering at det ikke er tid til å dimensjonere brudekket i denne oppgaven. Dette er blitt gjort med den viten at, for eksempel, forspenning kan ha en betydning også på buene.

Det er laget regneark i Excel for vindlastene, slik at lastene enkelt kan bli beregnet ved endring av design, se vedlegg. Alle laster som er blitt vurdert aktuelle for denne oppgaven er beregnet ut fra gjeldene standarder og listet opp under:

- Egenvekt [NS-EN 1991-1-1]
- Trafikklast [NS-EN 1991-2]
- Vindlast [NS-EN 1991-1-4]
- Temperaturlast [NS-EN 1991-1-5]

### 6.1.4 Lastkombinasjoner

Lastkombinasjonene er blitt sammensatt etter NS-EN 1990.

Det er etablert lastkombinasjoner for bruddgrensetilstander og bruksgrensetilstander. For bruddgrensetilstand er det etablert lastkombinasjoner for grensetilstandene EQU, STR og ulykkestilstand (ALS).

I bruksgrensetilstand er det etablert lastkombinasjoner for grensetilstander i fire ulike nivåer, karakteristisk, sjeldent forekommende, ofte forekommende og tilnærmet permanent. Det er dermed kun arbeidet videre med grensetilstanden ofte forekommende.

Hver lastkombinasjon har en dominerende variabel- eller ulykkeslast. Enkelte laster, er ved arbeidet med denne rapporten, blitt vurdert som ikke relevante, og er dermed ved en senere anledning fjernet i lastkombinasjonene. Derfor mangler det tilsynelatende lastkombinasjoner med respekt til nummereringen.

Det er kombinert laster i bruddgrensetilstand (EQU og STR), ulykkesgrensetilstand (ALS) og bruksgrensetilstand (SLS). Trafikklastene kombineres etter Tabell 2.

Lastfaktorene for de ulike grensetilstandene er hentet fra NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.4 (A) og (B) og vist i Tabell 10

Last	EQU		STR*		Bruksgrense		Ulykkesgrense	
	Verdi		Verdi		Verdi		Verdi	
	Ugunstig	Gunstige	Ugunstig	Gunstig	Ugunstig	Gunstig	Ugunstig	Gunstig
Egenvekt	1.0	0.9	1.35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Superegenvekt	1.0	0.9	1.35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Kryp	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Svinn	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Relaksjon	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Forspenning	1.1	0.9	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Trafikk	1.35	0	1.35	0	1.0	1.0	1.0	1.0
Vind	1.6	0	1.6	0	1.0	1.0	1.0	1.0
Temperatur	1.2	0	1.2	0	1.0	1.0	1.0	1.0

For STR benyttes  $\xi = 0,89$  som reduksjonsfaktor i ligning (6.10b)

Tabell 10 Lastfaktorer for EQU, STR, Bruksgrensetilstand og ulykkesgrensetilstand

Lastenes ulike kombinasjonsverdier,  $\psi$ , er gitt etter NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1 og vist i Tabell 11:

Last	Beskrivelse	$\psi_{0,i}$ **	$\psi_{1,i}$	$\psi_{2,i}$ *		$\psi_{1,inf q}$	
Trafikk	gr1 - LM1+horisontale laster	Tandem system	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8
		Jevnt fordelt last	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8
		Horisontal last	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8
	gr1b – LM2	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8	
	gr2 – Horisontale krefter	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8	
	gr4 – LM4	0.7	0.7	0.2	0.5	0.8	
Vind	Fwk – Vedvarende dimensjonerende situasjon	0.7	0.6	0	0.5	0.8	
Temperatur	Tk	0.7	0.6	0	0.5	0.8	
Øvrige variable		0.7	0.6	0	0.5	0.8	

\*For påvisning av rissvidder benyttes verdien 0,5. Verdiene 0,2 og 0 benyttes ved beregninger av langtidseffekter for tidsavhengige egenskaper

\*\* Trafikklast settes med verdien 0, hvis vind er dominerende

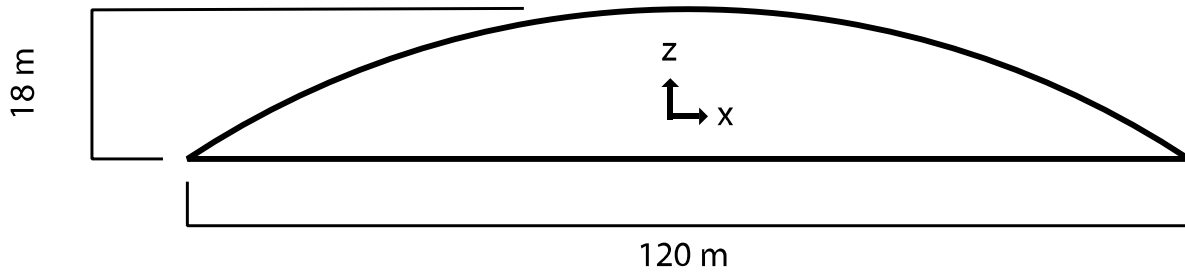
Tabell 11 Faktorer for kombinasjonsverdier etter NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 Tabell NA.A2.1

### 6.1.5 Lasttilfeller

Det er definert mange ulike lasttilfeller for å kunne dekke alle mulige kombinasjoner av samtidig opptredende laster.

### 6.1.6 Modellering av 3D-bruer

3D-modellene av bruene er modellert i CSI Bridge. De globale dimensjonene på alle modellene er tilsvarende de som er gitt av Statens vegvesen. Bruene er 120 meter lange, 21 meter brede og buene har en pilhøyde på 18 meter, målt som sentermål mellom brudekket og buene. Det er 42 hengestag mellom en bue og brudekket, 84 totalt på bruene. Vinklene på hengestagene er tilsvarende som for forprosjektet gitt av Statens vegvesen.



Figur 14 Globale dimensjonere for bruene

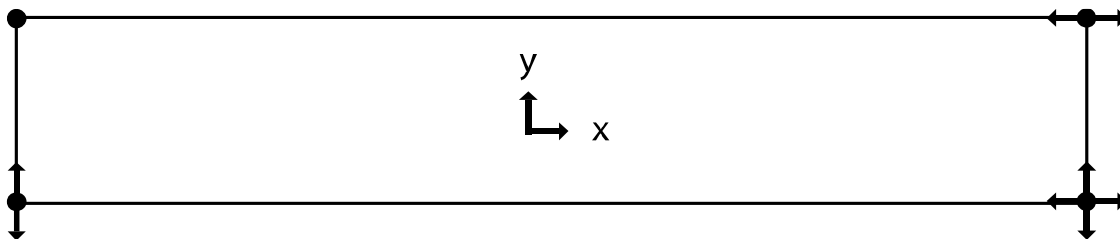
### 6.1.6.1 Opplagere

Brudekket er modellert slik at den ene enden er låst mot forskyvninger i lengderetningen, mens den andre enden er modellert som en fuge med fri forskyving i lengderetningen. Dette for å motvirke tvangskrefter fra horisontale laster. Opplagerne er som beskrevet i Tabell 12 og Figur 15.

Lager akse 1 høyre side: Fastlager.		Lager akse 1 venstre side: Ensidig bevegelig (tverretning).		Lager akse 2 høyre side: Ensidig bevegelig (lengderetning).		Lager akse 2 venstre side: Allsidig bevegelig	
U1	Fast	U1	Fast	U1	Fri	U1	Fri
U2	Fast	U2	Fri	U2	Fast	U2	Fri
U3	Fast	U3	Fast	U3	Fast	U3	Fast
R1	Fri	R1	Fri	R1	Fri	R1	Fri
R2	Fri	R2	Fri	R2	Fri	R2	Fri
R3	Fri	R3	Fri	R3	Fri	R3	Fri

Tabell 12 Opplagerbetingelser

Opplagerbetingelser, U, beskriver bevegelsefrihet, og, R, beskriver rotasjon. Tallene 1 til 3 beskriver retningen bevegelsen eller rotasjonen kan opptre.



Figur 15 Brudekket sett ovenfra, pilene indikerer opplagerbetingelsene

For alle bruene er buene modellert som innspent til brudekket. Overgangen mellom buene og brudekket er modellert som rotasjonsfast og ikke-forskyvelig i alle retninger.

### 6.1.6.2 Buene

Buene er modellert som en sirkulær bue med en radius på 109 meter.

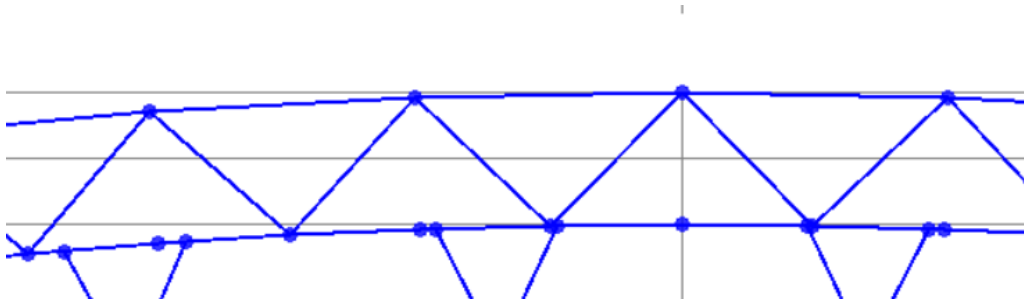
#### Buene i stål

CSi Bridge modellerer buer som flere lineære bueelementer, hvor hvert bueelement har en varierende vinkel. Buene i denne rapporten består av 46 bueelementer. De er delt opp på denne måten for at nodene i overgangen mellom elementene også fungerer som plassering for hengestagene. Til sammen utgjør bueelementene en buelengde på 127 meter.



## Buen i limtre

Buene er modellert som et fagverk. De består av under- og overgurt samt buestaver, som hver består hver av 30 lineære bjelkeelementer. Gurtene er koblet rotasjonsfast sammen med totalt 30 buestaver. Fagverkets tyngdepunktslinje har samme pilhøyde som de resterende brualternativene, altså 18 meter.



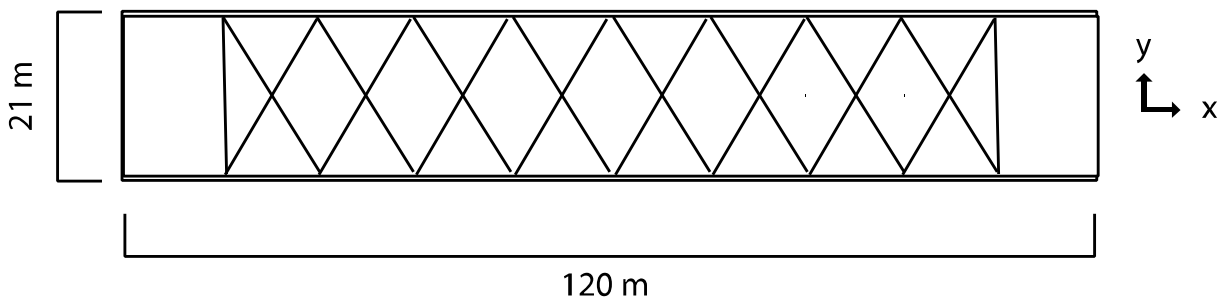
Figur 16 Bruen sett fra siden med gurtene og buestaver i limtre

### 6.1.6.3 Vindfagverk

Alle tilkoblinger internt i vindfagverket og til buene er modellert som rotasjonsfaste.

## Stålbruene

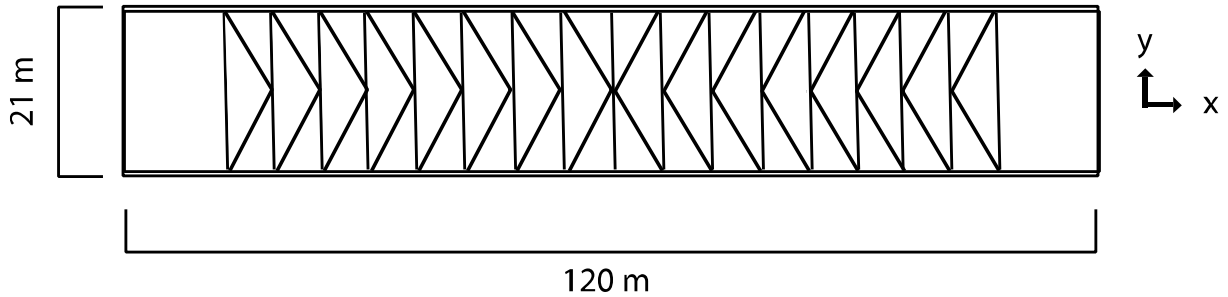
Vindfagverkene er modellert som er kryssfagverk mellom buene. Disse fagverkene er modellert etter forprosjektet gitt av Statens vegvesen.



Figur 17 Bru sett ovenfra med vindfagverk

## Limtrebru

Vindfagverket til limtrebruene er modellert med et k-fagverk. Selve k-fagverket spenner mellom overgurtene til buene. På hvert fagverkselement som går rett i y-retning er det modellert en skråavstiver ned til undergurtene.



Figur 18 Limtre alternativet sett ovenfra med vindfagverk

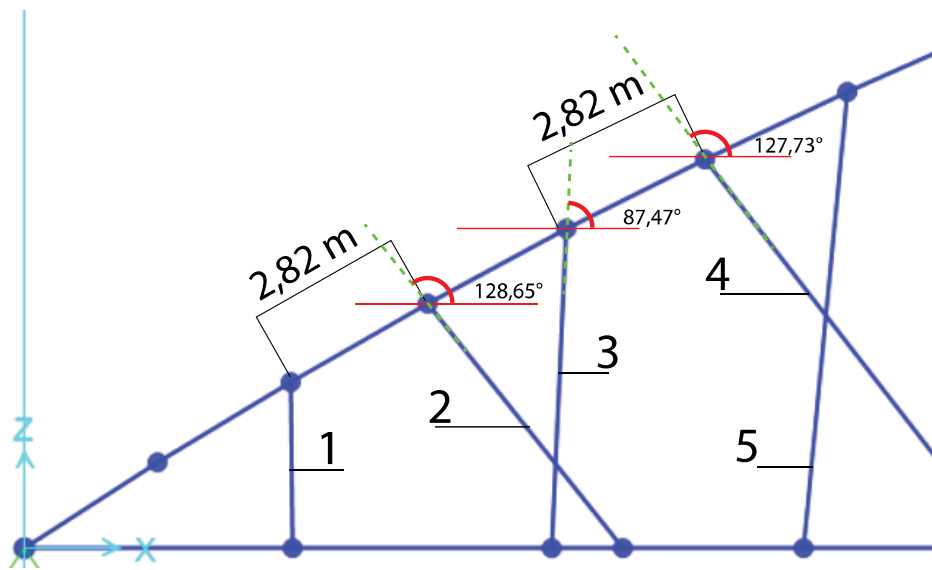
#### 6.1.6.4 Hengestag

Hengestagene er modellert likt på alle brualternativene. Det er totalt 84 hengestag på hver bru, 42 på hver bue. Deres plassering og vinkel er lik den som er gitt i forprosjekt til Statens vegvesen.

Vinkelen til hengestagene varierer over bruens lengde, og er oppgitt i Tabell 13. Hengestagene er plassert med lik radial avstand i buen. Denne avstanden er på ca. 2,82 meter, og er målt etter senterlinjen til buene.

Hengestag nr.	Vinkel	Hengestag nr.	Vinkel	Hengestag nr.	Vinkel	Hengestag nr.	Vinkel
1	90,451	12	123,27	22	115,27	33	55,48
2	128,65	13	73,59	23	62,87	34	101,15
3	87,47	14	121,91	24	113,28	35	54,33
4	127,73	15	71,16	25	61,15	36	98,36
5	84,53	16	120,44	26	111,13	37	53,26
6	126,74	17	68,87	27	59,56	38	95,47
7	81,64	18	118,85	28	108,84	39	52,27
8	125,67	19	66,72	29	58,09	40	92,53
9	78,85	20	117,13	30	106,41	41	51,35
10	124,52	21	64,73	31	56,73	42	89,549
11	76,15			32	103,85		

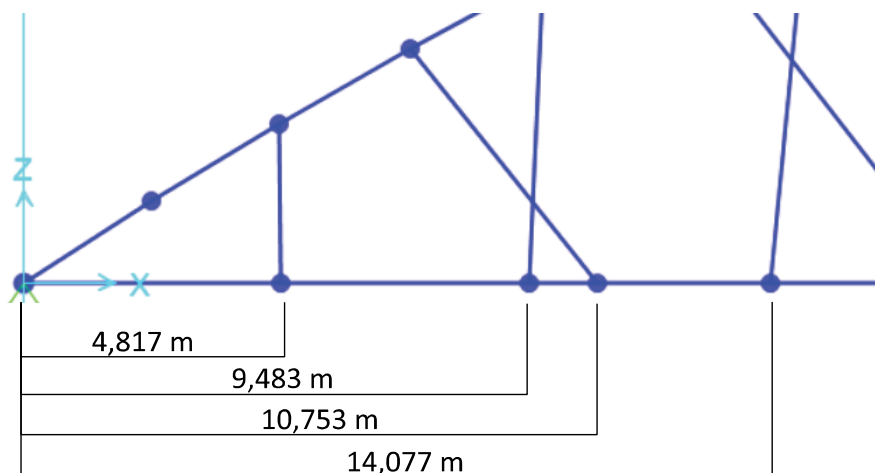
Tabell 13 Vinkel på hengestag



Figur 19 Vinkler og avstander i utsnitt av buen

Hengestag nr.	Avstand i mm	Hengestag nr.	Avstand i mm	Hengestag nr.	Avstand i mm	Hengestag nr.	Avstand i mm
1	4817	12	36116	22	60201	33	89166
2	9483	13	37081	23	64946	34	92736
3	10753	14	40651	24	65551	35	95640
4	14077	15	43098	25	69905	36	97116
5	17664	16	45299	26	71115	37	101518
6	18482	17	48885	27	74701	38	102336
7	22884	18	50095	28	76902	39	105923
8	24360	19	54449	29	79349	40	109247
9	27264	20	55054	30	82919	41	110517
10	30834	21	59799	31	83884	42	115183
11	31665			32	88335		

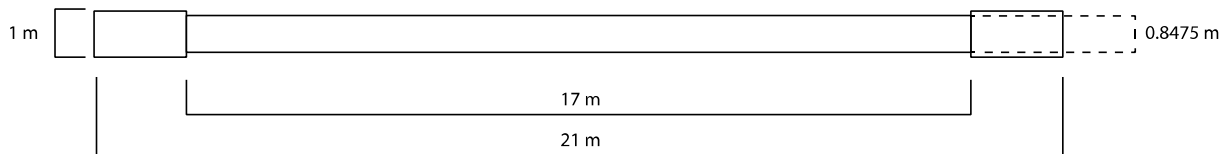
Tabell 14 Avstander fra enden av brudekket til hengestag



Figur 20 Avstander, hengestag

### 6.1.6.5 Brudekket

Dimensjonene til brudekket er hentet fra forprosjektet til Statens vegvesen, med en bredde og lengde på henholdsvis 21 meter og 120 meter. Brudekket består av 2 randbjelker, og en 17 meter bred plate som representerer kjørebanelen. Kjørebanelen er modellert uten fall, og dens høyde er satt som en middelvei av den oppgitte dimensjonen med fall.



Figur 21 Tverrsnitt av brudekket

### 6.1.6.6 Materialdata

Under vises materialdataen som inngår i analysene i CSI Bridge.

#### Stål

Det er anvendt stål kvalitet S355 for buer og vindfagverk. For hengestagene er det lagt til grunne stål kvalitet S450 i analysene.

Stål				
Egenskaper	Symbol	Verdi	Benevning	Kommentar
Flytegrense-	$f_y$	350	N/mm <sup>2</sup>	
Flytegrense- hengestag	$f_y$	450	N/mm <sup>2</sup>	
Elastitetsmodul	$E$	210 000	N/mm <sup>2</sup>	
Poisson		0,3		
Skjærmodul	$G$	80769,23	N/mm <sup>2</sup>	
Vekt	$P_k$	76.9729	kN/m <sup>3</sup>	
Masse		7849	kg/m <sup>3</sup>	
Temp. koeffisient		1,17E-05	m/mk	

Tabell 15 Stål, materialparametere

#### Limtre

Det er tatt utgangspunkt i limtrekvalitet GL30h for analysene. Materialeegenskapen til limtre er hentet fra «NS-EN 14080:2013 Trekonstruksjoner, Limtre og limt laminert heltre, Krav».

Limtre				
Egenskaper	Symbol	Verdi	Benevning	Kommentar
Elastitetsmodul	$E_0$	13600	N/mm <sup>2</sup>	
	$E_{90}$	300	N/mm <sup>2</sup>	På tvers av fiberretning
Skjærmodul	$G_0$	650	N/mm <sup>2</sup>	
Rulleskjærfasthet	$G_r$	65	N/mm <sup>2</sup>	
Vekt	$P_k$	5,55	kN/m <sup>3</sup>	
Masse		565,5	kg/m <sup>3</sup>	
Temp. koeffisient		3.600E-04	m/mk	I fiberretningen (Fra USDA Forest Service) [27]
Temp. koeffisient		3.600E-05	m/mk	På tvers av fiberretningen (Fra USDA Forest Service) [27]

Tabell 16 Limtre, materialparametere

## Brudekket

Det er benyttet betongkvalitet c45/55 for analysene.

Betong				
Egenskaper	Symbol	Verdi	Benevning	Kommentar
Trykkfasthet	$f_{ck}$	45	N/mm <sup>2</sup>	
Elastisitetsmodul	$E$	36000	N/mm <sup>2</sup>	
Poisson	$\nu$	0.2		
Vekt		24.99	kN/m <sup>3</sup>	
Masse		2547	kg/m <sup>3</sup>	
Temp. koeffisient	$\alpha$	1E-05	m/mk	
Skjærmodul	$G$	15000	N/mm <sup>2</sup>	

Tabell 17 Betong, materialparametere

## 6.2 Lastvirkningsanalyser

Det er gjort statiske lineære analyser i CSi Bridge av de ulike brualternativene.

Den originale nettverksbuebruen med stålbue er kontrollert i alle de definerte grensetilstandene, og med alle definerte lasttilfeller. Resultatene for de mest kritiske verdiene av momenter, aksialkrefter, skjærkrefter og forskyvninger er hentet ut. Videre er disse kreftene kontrollert opp mot de respektive tverrsnitts kapasitet.

For den optimaliserte stålbuen og limtrebruen er de ulike design først kontrollert i de mest kritiske lasttilfellene som ble funnet for den originale stålbuen. De endelige designene er så kontrollert i alle lasttilfeller. Dette har vært en prosess som har vært tett knyttet til designkontrollen.

### 6.2.1 Lineær knekkanalyse

Lineær knekkanalyse er blitt utført for de ulike brualternativene. Dette er blitt gjort for å identifisere knekkmoder og tilhørende knekkfaktorer. For alle knekkanalysene er de respektive bruens egenvekt lagt til grunn.

### 6.2.2 Modal analyse

Det er utført modalanalyse av brualternativene for å identifisere bruens egensvingemoder. Egensvingemoden er videre anvendt for å klassifisere hvilken vindlastklasse bruene tilhører. Det ble i første omgang gjort en initial analyse av den første 3D-brumodellen slik at arbeidet med vindlastene kunne initieres. Senere ble egensvingemodene bekreftet for de endelig 3D-modellen.

## 6.3 Optimalisering og designkontroll

Designkontrollen av ståltverrsnitt utføres med CSi Bridge, for limtretverrsnittet må dette gjøres manuelt da ikke CSi Bridge har materialet eller designkontroll innebygd. Designkontrollen for limtre utføres i Excel da dette blir vesentlig mer effektivt og automatisert. Det er også valgt å lage designkontroll for ståltverrsnittene i Excel for å få god forståelse og sikre seg god kontroll.

Designkontrollene er utført etter NS-EN 1993 og NS-EN 1995 for henholdsvis stål og limtre.

### 6.3.1 Designkontroll – Stål

Designkontrollen i Excel for ståltverrsnittet er så automatisert som mulig. Designkontrollen følger NS-EN 1993 i alle punkt, og tar hensyn til bruk av flere utregningsmetoder. Inndataen som kreves er tverrsnittsdata, opptredende krefter, materialfaktorer og faktorer hentet fra NS-EN 1993.

Tverrsnittene klassifiseres etter inndataen. Designkontrollene utføres så etter Formel 19 og Formel 20 for kombinert bøyning og aksialkraft, i tillegg utføres skjærkontroll. Dersom resultatene her samsvarer med resultatene fra CSi Bridge, kan beregningene verifiseres som korrekte.

Som nevnt gjør CSi Bridge designkontrollen automatisk. Programmet presenterer alle elementers største kapasitetsutnyttelse for alle lasttilfeller. Resultatene er så hentet ut fra CSi Bridge og presentert i rapporten. For de mest kritiske elementene er det også gjort manuell kontroll i Excel. Generell inndata som er lagt til grunn designkontrollen er:

Egenskaper	Symbol	Verdi	Benevning	Kommentar
Flytegrense	$f_y$	355	N/mm <sup>2</sup>	
Skjærmodul	$G$	80769.231	N/mm <sup>2</sup>	
Elastitetsmodul	$E_{0,05}$	210000	N/mm <sup>2</sup>	
Materialfaktor	$\gamma_{M1}$	1.1		Brukes i interaksjonsformelene
	$\gamma_{M0}$	1.1		Brukes i skjærutregningene
	$\gamma_{M2}$	1.25		Brukes ved strekkontroll

Tabell 18 Generell inndata for designkontroll - Stål

Excel-arket for designkontroll av ståltverrsnitt er vist i bilder under. Det ligger til grunn stor innsats og forståelse av eurokodene og Excel for å lage det ønskede regnearket.

$E = 2.10E+05$ Mpa	Youngs-modulus																																																																							
$f_y = 355$ Mpa	Flytegrense																																																																							
$N_{Ed} = 1.00E+05$ N	Dimensjonerende aksialkraft	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Input:</th></tr> <tr><th>Bredde</th><th>Høyde</th></tr> <tr><td>A1= 200 mm</td><td>10 mm</td></tr> <tr><td>A2= 10 mm</td><td>180 mm</td></tr> <tr><td>A3= 10 mm</td><td>180 mm</td></tr> <tr><td>A4= 200 mm</td><td>10 mm</td></tr> </table>	Input:		Bredde	Høyde	A1= 200 mm	10 mm	A2= 10 mm	180 mm	A3= 10 mm	180 mm	A4= 200 mm	10 mm																																																										
Input:																																																																								
Bredde	Høyde																																																																							
A1= 200 mm	10 mm																																																																							
A2= 10 mm	180 mm																																																																							
A3= 10 mm	180 mm																																																																							
A4= 200 mm	10 mm																																																																							
$G = 80763.2$ Mpa	Skjærmodul	<table border="1"> <tr><td>Ved=</td><td>100</td></tr> <tr><td>Modz=</td><td>0</td></tr> <tr><td>Mody=</td><td>100 kNm</td></tr> <tr><td>Ned (trykk)</td><td>100 kN</td></tr> <tr><td>fya</td><td>355</td></tr> </table>	Ved=	100	Modz=	0	Mody=	100 kNm	Ned (trykk)	100 kN	fya	355																																																												
Ved=	100																																																																							
Modz=	0																																																																							
Mody=	100 kNm																																																																							
Ned (trykk)	100 kN																																																																							
fya	355																																																																							
$\gamma_{M1} = 1.1$ $\gamma_{M0} = 1.1$	Materialfaktor	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Stærk akse, y:</th></tr> <tr><th>Element</th><th>Areal</th><th>ArealMoment</th></tr> <tr><td>A1=</td><td>2000 mm<sup>2</sup></td><td>330000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A2=</td><td>1800 mm<sup>2</sup></td><td>180000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A3=</td><td>1800 mm<sup>2</sup></td><td>180000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A4=</td><td>2000 mm<sup>2</sup></td><td>100000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>Sum:</td><td>7600 mm<sup>2</sup></td><td>760000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td colspan="3">Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm</td></tr> <tr><th colspan="3">Andre arealmoment ly</th></tr> <tr><th>Element</th><th>Egenakse</th><th>Steiners</th><th>Sum</th></tr> <tr><td>A1=</td><td>1.67E+04 mm<sup>4</sup></td><td>1.91E+07 mm<sup>4</sup></td><td>1.93E+07 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A2=</td><td>4.86E+06 mm<sup>4</sup></td><td>0.00E+00 mm<sup>4</sup></td><td>4.86E+06 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A3=</td><td>4.86E+06 mm<sup>4</sup></td><td>0.00E+00 mm<sup>4</sup></td><td>4.86E+06 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A4=</td><td>1.67E+04 mm<sup>4</sup></td><td>1.81E+07 mm<sup>4</sup></td><td>1.81E+07 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>Sum:</td><td></td><td></td><td>4.59E+07 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td colspan="3">Motstandsmoment, W/y:</td><td>Sy 2.71E+05</td></tr> <tr><td>W<sub>y</sub>=</td><td>4.59E+05 mm<sup>3</sup></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>W<sub>yp</sub>=</td><td>5.42E+05 mm<sup>3</sup></td><td>(approx)</td><td></td></tr> </table>	Stærk akse, y:		Element	Areal	ArealMoment	A1=	2000 mm <sup>2</sup>	330000 mm <sup>3</sup>	A2=	1800 mm <sup>2</sup>	180000 mm <sup>3</sup>	A3=	1800 mm <sup>2</sup>	180000 mm <sup>3</sup>	A4=	2000 mm <sup>2</sup>	100000 mm <sup>3</sup>	Sum:	7600 mm <sup>2</sup>	760000 mm <sup>3</sup>	Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm			Andre arealmoment ly			Element	Egenakse	Steiners	Sum	A1=	1.67E+04 mm <sup>4</sup>	1.91E+07 mm <sup>4</sup>	1.93E+07 mm <sup>4</sup>	A2=	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	A3=	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	A4=	1.67E+04 mm <sup>4</sup>	1.81E+07 mm <sup>4</sup>	1.81E+07 mm <sup>4</sup>	Sum:			4.59E+07 mm <sup>4</sup>	Motstandsmoment, W/y:			Sy 2.71E+05	W <sub>y</sub> =	4.59E+05 mm <sup>3</sup>			W <sub>yp</sub> =	5.42E+05 mm <sup>3</sup>	(approx)									
Stærk akse, y:																																																																								
Element	Areal	ArealMoment																																																																						
A1=	2000 mm <sup>2</sup>	330000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A2=	1800 mm <sup>2</sup>	180000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A3=	1800 mm <sup>2</sup>	180000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A4=	2000 mm <sup>2</sup>	100000 mm <sup>3</sup>																																																																						
Sum:	7600 mm <sup>2</sup>	760000 mm <sup>3</sup>																																																																						
Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm																																																																								
Andre arealmoment ly																																																																								
Element	Egenakse	Steiners	Sum																																																																					
A1=	1.67E+04 mm <sup>4</sup>	1.91E+07 mm <sup>4</sup>	1.93E+07 mm <sup>4</sup>																																																																					
A2=	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	4.86E+06 mm <sup>4</sup>																																																																					
A3=	4.86E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	4.86E+06 mm <sup>4</sup>																																																																					
A4=	1.67E+04 mm <sup>4</sup>	1.81E+07 mm <sup>4</sup>	1.81E+07 mm <sup>4</sup>																																																																					
Sum:			4.59E+07 mm <sup>4</sup>																																																																					
Motstandsmoment, W/y:			Sy 2.71E+05																																																																					
W <sub>y</sub> =	4.59E+05 mm <sup>3</sup>																																																																							
W <sub>yp</sub> =	5.42E+05 mm <sup>3</sup>	(approx)																																																																						
$M_{yEd} = 4.70E+07$ Nmm	Opptredende moment om y-akse	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Svak akse, z:</th></tr> <tr><th>Element</th><th>Areal</th><th>ArealMoment</th></tr> <tr><td>A1=</td><td>2.00E+03 mm<sup>2</sup></td><td>200000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A2=</td><td>1.80E+03 mm<sup>2</sup></td><td>30000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A3=</td><td>1.80E+03 mm<sup>2</sup></td><td>351000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>A4=</td><td>2.00E+03 mm<sup>2</sup></td><td>200000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>Sum:</td><td>7600 mm<sup>2</sup></td><td>760000 mm<sup>3</sup></td></tr> <tr><td colspan="3">Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm</td></tr> <tr><th colspan="3">Andre arealmoment lz</th></tr> <tr><th>Element</th><th>Egenakse</th><th>Steiners</th><th>Sum</th></tr> <tr><td>A1=</td><td>6.67E+06 mm<sup>4</sup></td><td>0.00E+00 mm<sup>4</sup></td><td>6.67E+06 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A2=</td><td>1.50E+04 mm<sup>4</sup></td><td>1.62E+07 mm<sup>4</sup></td><td>1.63E+07 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A3=</td><td>1.50E+04 mm<sup>4</sup></td><td>1.62E+07 mm<sup>4</sup></td><td>1.63E+07 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>A4=</td><td>6.67E+06 mm<sup>4</sup></td><td>0.00E+00 mm<sup>4</sup></td><td>6.67E+06 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td>Sum:</td><td></td><td></td><td>6.67E+06 mm<sup>4</sup></td></tr> <tr><td colspan="3">Motstandsmoment, W/z:</td><td></td></tr> <tr><td>W<sub>z</sub>=</td><td>4.58E+03 mm<sup>3</sup></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>W<sub>zp</sub>=</td><td>5.42E+03 mm<sup>3</sup></td><td>(approx)</td><td></td></tr> <tr><td>I<sub>y</sub>=</td><td>6.88E+07</td><td>(approx)</td><td></td></tr> <tr><td>I<sub>yz</sub>=</td><td>0</td><td>(approx)</td><td></td></tr> </table>	Svak akse, z:		Element	Areal	ArealMoment	A1=	2.00E+03 mm <sup>2</sup>	200000 mm <sup>3</sup>	A2=	1.80E+03 mm <sup>2</sup>	30000 mm <sup>3</sup>	A3=	1.80E+03 mm <sup>2</sup>	351000 mm <sup>3</sup>	A4=	2.00E+03 mm <sup>2</sup>	200000 mm <sup>3</sup>	Sum:	7600 mm <sup>2</sup>	760000 mm <sup>3</sup>	Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm			Andre arealmoment lz			Element	Egenakse	Steiners	Sum	A1=	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	A2=	1.50E+04 mm <sup>4</sup>	1.62E+07 mm <sup>4</sup>	1.63E+07 mm <sup>4</sup>	A3=	1.50E+04 mm <sup>4</sup>	1.62E+07 mm <sup>4</sup>	1.63E+07 mm <sup>4</sup>	A4=	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	Sum:			6.67E+06 mm <sup>4</sup>	Motstandsmoment, W/z:				W <sub>z</sub> =	4.58E+03 mm <sup>3</sup>			W <sub>zp</sub> =	5.42E+03 mm <sup>3</sup>	(approx)		I <sub>y</sub> =	6.88E+07	(approx)		I <sub>yz</sub> =	0	(approx)	
Svak akse, z:																																																																								
Element	Areal	ArealMoment																																																																						
A1=	2.00E+03 mm <sup>2</sup>	200000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A2=	1.80E+03 mm <sup>2</sup>	30000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A3=	1.80E+03 mm <sup>2</sup>	351000 mm <sup>3</sup>																																																																						
A4=	2.00E+03 mm <sup>2</sup>	200000 mm <sup>3</sup>																																																																						
Sum:	7600 mm <sup>2</sup>	760000 mm <sup>3</sup>																																																																						
Tungdepunktarm fra bunnlinje: 100.0 mm																																																																								
Andre arealmoment lz																																																																								
Element	Egenakse	Steiners	Sum																																																																					
A1=	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	6.67E+06 mm <sup>4</sup>																																																																					
A2=	1.50E+04 mm <sup>4</sup>	1.62E+07 mm <sup>4</sup>	1.63E+07 mm <sup>4</sup>																																																																					
A3=	1.50E+04 mm <sup>4</sup>	1.62E+07 mm <sup>4</sup>	1.63E+07 mm <sup>4</sup>																																																																					
A4=	6.67E+06 mm <sup>4</sup>	0.00E+00 mm <sup>4</sup>	6.67E+06 mm <sup>4</sup>																																																																					
Sum:			6.67E+06 mm <sup>4</sup>																																																																					
Motstandsmoment, W/z:																																																																								
W <sub>z</sub> =	4.58E+03 mm <sup>3</sup>																																																																							
W <sub>zp</sub> =	5.42E+03 mm <sup>3</sup>	(approx)																																																																						
I <sub>y</sub> =	6.88E+07	(approx)																																																																						
I <sub>yz</sub> =	0	(approx)																																																																						
$M_{zEd} = 0$ Nmm	Opptredende moment om z-akse	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tverrsnittklassifisering etter EC3 5.5</th></tr> <tr><th colspan="4">Tabell 5.2 Begge sider faskholdt og påklist trykk (steq):</th></tr> <tr><td>f<sub>y</sub>=</td><td>355</td><td>c<sub>t</sub>=</td><td>180</td></tr> <tr><td>t<sub>e</sub>=</td><td>0.81362</td><td>t<sub>s</sub>=</td><td>10</td></tr> <tr><td>a<sub>e</sub>=</td><td>0.55</td><td>c<sub>te</sub>=</td><td>18.000</td></tr> <tr><td>φ</td><td>-0.8862</td><td></td><td></td></tr> </table>	Tverrsnittklassifisering etter EC3 5.5		Tabell 5.2 Begge sider faskholdt og påklist trykk (steq):				f <sub>y</sub> =	355	c <sub>t</sub> =	180	t <sub>e</sub> =	0.81362	t <sub>s</sub> =	10	a <sub>e</sub> =	0.55	c <sub>te</sub> =	18.000	φ	-0.8862																																																		
Tverrsnittklassifisering etter EC3 5.5																																																																								
Tabell 5.2 Begge sider faskholdt og påklist trykk (steq):																																																																								
f <sub>y</sub> =	355	c <sub>t</sub> =	180																																																																					
t <sub>e</sub> =	0.81362	t <sub>s</sub> =	10																																																																					
a <sub>e</sub> =	0.55	c <sub>te</sub> =	18.000																																																																					
φ	-0.8862																																																																							
$C_{mp} = 0.95$	Ekvivalente momentfaktorer [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. B.3]	<table border="1"> <tr><th>Klasse</th><th>Tverrsnittet som settes for bøyning</th><th>Tverrsnittet som settes for trykk</th><th>Tverrsnittet som settes for bøyning og trykk</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Klasse	Tverrsnittet som settes for bøyning	Tverrsnittet som settes for trykk	Tverrsnittet som settes for bøyning og trykk	1				2				3																																																									
Klasse	Tverrsnittet som settes for bøyning	Tverrsnittet som settes for trykk	Tverrsnittet som settes for bøyning og trykk																																																																					
1																																																																								
2																																																																								
3																																																																								
$C_{mz} = 0.95$	Ekvivalente momentfaktorer [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. B.3]	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Klasse:</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td></tr> </table>	Klasse:		1	1	2	1	3	1	4	1	5	1																																																										
Klasse:																																																																								
1	1																																																																							
2	1																																																																							
3	1																																																																							
4	1																																																																							
5	1																																																																							
$C_{mLT} = 0.95$		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Klasse:</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td></tr> </table>	Klasse:		1	1	2	1	3	1	4	1	5	1																																																										
Klasse:																																																																								
1	1																																																																							
2	1																																																																							
3	1																																																																							
4	1																																																																							
5	1																																																																							
$k_c = 0.94$	Fra tabell ->	<table border="1"> <tr><td><math>\epsilon = \sqrt{235 / f_y}</math></td><td><math>\gamma_1</math></td><td>235</td><td>275</td><td>355</td><td>420</td><td>460</td></tr> <tr><td></td><td><math>\epsilon</math></td><td>1.00</td><td>0.92</td><td>0.84</td><td>0.75</td><td>0.71</td></tr> </table>	$\epsilon = \sqrt{235 / f_y}$	$\gamma_1$	235	275	355	420	460		$\epsilon$	1.00	0.92	0.84	0.75	0.71																																																								
$\epsilon = \sqrt{235 / f_y}$	$\gamma_1$	235	275	355	420	460																																																																		
	$\epsilon$	1.00	0.92	0.84	0.75	0.71																																																																		
$\alpha_y = 0.34$	Imperfeksjonsfaktor for gjeldende knekkurve [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. 6.2]																																																																							
$\alpha_z = 0.43$	Imperfeksjonsfaktor for gjeldende knekkurve [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. 6.2]																																																																							
$\alpha_{LT} = 0.43$	Imperfeksjonsfaktor for gjeldende knekkurve [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. 6.3]																																																																							
$L_{cr} = 6000$ mm	Knekkilengde [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (BB.1.3)]																																																																							
$\bar{\lambda}_{LT,0} = 0.2$	Platilengde for vipping for valsete og sveiste symmetriske tverrsnitt. 0.4 = største verd. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]																																																																							
$\beta = 1$	Korreksjonsfaktor til kurvene for vipping for valsete og sveiste symmetriske tverrsnitt. 0.75 = minste verd. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]																																																																							
$e_{N,y} = 5$	Forskyning av hovedaksen (y-y) for det effektive tverrsnittsarealet i forhold til hovedaksen i hele tverrsnittet. [NS-EN 1993-1-5:2006+NA:2009 6.3]																																																																							
$e_{N,z} = 4$	Forskyning av hovedaksen (z-z) for det effektive tverrsnittsarealet i forhold til hovedaksen i hele tverrsnittet. [NS-EN 1993-1-5:2006+NA:2009 6.3]																																																																							
$\eta = 1.2$	Verdien sette til: 1.20 for stål med flytegrense lik eller lavere en 460N/mm <sup>2</sup> 1.0 for stål med flytegrense over 460N/mm <sup>2</sup> . [NS-EN 1993-1-5:2006/NA:2009 NA.5.1]																																																																							

Figur 22 Inndata for designkontroll i Excel - Stål

Inndata som kreves fylles ut i cellene som er vist i Figur 22, cellene har forskjellige farger for å indiker hva det omhandler. Ved å sette inn tverrsnittsdimensjoner og krefter klassifiseres tverrsnittet etter eurokodene, noe som spiller inn videre i beregningene Excel-arket utfører. Det kan også klassifiseres andre typer tverrsnitt som sirkulære hulprofil, I- og H profiler. Enkelte profiler kan oppstå som torsjonsmyke, dersom dette kan inntreffe vil det bli spurt om hvordan tverrsnittet anses.



$k_{zy} = C_{zy} \left( 1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \leq C_{zy} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	plastiske tverrsnittsværdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for I- og H&S profiler.	$\chi_z = \frac{1}{\bar{\phi}_z \sqrt{\bar{\phi}_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} \leq 1,0 \quad 0,63327$	For staver med tilstrekkelig trykk bør reduksjonsfaktoren bestemmes med den relative slankhet på grunnlag av tilhørende knøkkurve med følgende formel. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]	$\chi_z = \frac{1}{\bar{\phi}_z \sqrt{\bar{\phi}_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} \leq 1,0 \quad 0,27404$	For staver med tilstrekkelig trykk bør reduksjonsfaktoren bestemmes med den relative slankhet på grunnlag av tilhørende knøkkurve med følgende formel. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]
$k_{zy} = C_{zy} \left( 1 + 0,6 \bar{\lambda}_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \leq C_{zy} \left( 1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	elastiske tverrsnittsværdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og H&S profiler.	$\bar{\phi}_z = 0,5 \left[ 1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z \right] \quad 1,061$	Funksjon for å bestemme reduksjonsfaktoren. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]	$\bar{\phi}_z = 0,5 \left[ 1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z \right] \quad 2,18165$	Funksjon for å bestemme reduksjonsfaktoren. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]
$k_{zy} = C_{zy} \left( 1 + 0,6 \bar{\lambda}_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \leq C_{zy} \left( 1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	elastiske tverrsnittsværdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og H&S profiler.	$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{y,cr}}} \quad \bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{N_{Ed}}{N_{y,cr}}} \quad 0,93404$	Relativ slankhet for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]	$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{y,cr}}} \quad \bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{N_{Ed}}{N_{y,cr}}} \quad 1,63684$	Relativ slankhet for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.49)]
$k_{zy} = 0,83448$	interaksjonsfaktor, yy	$N_{y,cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} \quad 2360097$	støttkraft for den tilhørende knøkkurform basert på brukt tverrsnitt. [Forelesing, BY2215 "Lecture - ravelin steel structure design introduction" 5.7]	$N_{z,cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} \quad 768439$	støttkraft for den tilhørende knøkkurform basert på brukt tverrsnitt. [Forelesing, BY2215 "Lecture - ravelin steel structure design introduction" 5.7]
$k_{zy} = 0,83448$	interaksjonsfaktor, yy	$\chi_{LT} = \frac{1}{\phi_{LT} \sqrt{\phi_{LT}^2 - \beta \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1,0 \quad 0,5481813$	Knøkkurve for vipping. For valgte eller sveiste symmetriske tverrsnittstypener. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.77)]	$\phi_{LT} = 0,5 \left[ 1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$	$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} f_y}{M_{cr}}} \quad 0,355866$
$k_{zy} = 0,6 k_{zz}$	interaksjonsfaktor, zz	$M_{cr} = C_1 \frac{\pi^2 EI_z}{L_z^2} \sqrt{I_z \frac{L_z}{I_y} + G I_T}$	Miner et det lineære vippemomentet for staven, og er en funksjon av tverrsnittstørrelsen, momentutvirkningen langs staven og lastens angrepspunkt. [BY-G-PROG, uttverret for eurocode, side 75]	$C_1 = k_{zz}^{-2} \quad 1,537338$	$C_1 = k_{zz}^{-2} \quad 1,537338$
$k_{zy} = 1,06112$	interaksjonsfaktor, zz	$N_{Rk} = f_y \times A \quad 2,06E+06$	Karakteristisk normalkraftkapasitet for tverrsnitt. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015, tab. 6.1]	$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} \quad 4,74E+07$	Momentkapasitet om zz-akse for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015, lgn. (6.13)]
$k_{zy} = 0,6 k_{zz}$	interaksjonsfaktor, zz	$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} \quad 1,45E+08$	Momentkapasitet om yy-akse for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015, lgn. (6.13)]	$\Delta M_{y,Ed} = 0$	Momenter om y-aksen som følge av forskyvning av tverrsnittsklassen, 0 for klasse 1,2 og 3. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.12)]
$k_{zy} = 0,8 k_{zz}$	interaksjonsfaktor, zz	$\Delta M_{z,Ed} = 0$	Momenter om z-aksen som følge av forskyvning av tverrsnittsklassen, 0 for klasse 1,2 og 3. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lgn. (6.12)]	$k_{zy} = 0,78559$	interaksjonsfaktor, yy

Figur 23 Beregninger i designkontroll i Excel - Stål

Utrengningen for interaksjonsformelene, Formel 19 og Formel 20, er som vist over. Alle formlene og dens avhengigheter finner regnearket selv, eksempelvis kan  $K_{zy}$  tas frem som en formel som avhenger av andre resultater. For å få regnearket til å ta hensyn til dette automatisk, kreves det en blant annet bruk «hvis-formel». Formelen skrevet i Excel for denne utregning viser under.

```
=HVIS(OG(Inndata!G17="( " ja ");Inndata!E15="( " i ");HVIS(ELLER(Inndata!E13=1;Inndata!E13=2);HVIS((1-((0.1*AD24)/(Inndata!D48-0.25)
Utrengning!S34)/Inndata!D32));(1-((0.1*AD24)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32))
E13=4);HVIS(1-(((0.05*AD24)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32))))>=1-((0.05)/(
D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32));(1-((0.05)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S
i)))/(Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32))))>=1-((0.1)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*
));(1-((0.1)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32)))));HVIS(ELLER(Inndata!E13=3;Inndata!
[Inndata!D48-0.25))*((Inndata!D27/((Utrengning!AD10*Utrengning!S34)/Inndata!D32));(1-((0.05*AD24)/(Inndata!D48-0.25))*((Inndata!
S34)/Inndata!D32)))));HVIS(ELLER(Inndata!E13=1;Inndata!E13=2);(0.6*J43);HVIS(ELLER(Inndata!E13=3;Inndata!E13=4);(0.8*J43)))
```

Figur 24 Formel fra Excel-celle - Stål

$\frac{N_{Ed}}{\gamma_{m1} N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\gamma_{m1} \chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{m1} M_{z,Rk}} \leq 1$		Påvisning av stabilitet for stavsytelser som utsettes for kombinert bøyning og aksialkraft. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. 6.61]
$\frac{N_{Ed}}{\gamma_{m1} N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\gamma_{m1} \chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{m1} M_{z,Rk}} \leq 1$		[NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. 6.62]
$\frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 1.0$		
4.20 %		
Dimensjonerende skjærkraft skal i hvert tverrsnitt oppfylle følgende krav: [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.17)]		
Utan torsjon i tverrsnittet er dimensjonerende plastisk skjærkraftkapasitet gitt ved: [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.18)]		
$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$		
7.45E+05 N		
$\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed} S}{I t}$		
17.53957 N/mm <sup>2</sup>		
$\frac{\tau_{Ed}}{f_y / (\sqrt{3} \gamma_{M0})} \leq 1.0$		
9.45 %		
For påvisning av tilstrekkelig dimensjonerende elastisk skjærkapasitet kan følgende kriterium brukes or et kritisk punkt i tverrsnittet hvis ikke lokal knekking blir avgjørende. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.19)]		
For I eller H profiler påkjent parallellt med steg: (1) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = bruk\ største \rightarrow$		
$A - 2bt_f + (t_w + 2r)t_f \geq \eta h_w t_w$		
Ikke valgt mm <sup>2</sup>		
For sveiste I-, JI- og kasseprofiler belastet parallellt med steg: (2) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = \eta \sum (h_w t_w)$		
Ikke valgt mm <sup>2</sup>		
For sveiste I-, JI- og kasseprofiler belastet parallellt med flensene: (3) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = A - \sum (h_w t_w)$		
4000 mm <sup>2</sup>		
For valvede rektangulære hulprofiler med jevn tykkelse, belastet parallellt med høyden: (4) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = \frac{A h}{(b + h)}$		
Ikke valgt mm <sup>2</sup>		
For valvede rektangulære hulprofiler med jevn tykkelse, belastet parallellt med bredden: (5) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = \frac{A b}{(b + h)}$		
Ikke valgt mm <sup>2</sup>		
For valvede sirkulære hulprofiler og rør med jevn tykkelse: (6) [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 kap. 6.2.6]		
$A_v = \frac{2A}{\pi}$		
Ikke valgt mm <sup>2</sup>		
$\frac{h_w}{t_w} > 72 \frac{\epsilon}{\eta}$		
Trenger ikke stivere!		
Bare tatt med en steg bredde i kasseprofil		
$\left( \frac{h_w}{t_w} \right)$		
38.67 %		
$\left( \frac{72 \epsilon}{\eta} \right)$		

Figur 25 Interaksjonsformelene og skjærkontroll i Excel - Stål

Resultatene for interaksjonsformlene, elastisk og plastisk skjær fremstilles som vist i figur. For plastisk skjærkapasitet er det en nødvendighet å spesifisere tverrsnittene, da det forekommer ulike utregninger for detaljer på profilene.

Excel-arket inkluderer:

- Tverrsnittsklassifisering
- Utregning av interaksjonsformeler med hensyn på kombinert bøyning og aksialkraft

-Utregning av skjærkapasitet

Inndata som kreves:

- Materialegenskapene
- Tverrsnittsdata
- Opptredende krefter
- Faktorer som hentes fra [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]

### 6.3.2 Designkontroll-Limtre

Designkontrollen i Excel for limtrettverrsnittene er bygget opp på samme måte som designkontrollen for ståltverrsnitt. Den følger NS-EN 1995, og er så automatisert som mulig. I denne designkontrollen kontrolleres tverrsnittet for kombinert bøyning og aksialt trykk, strekk, skjær og torsjon, og torsjonsstabilitet samt en kontroll for krumme bjelker. Siden CSI Bridge ikke kan utføre denne designkontrollen blir den gjeldende designkontrollen utført i Excel. For å kunne behandle de store mengdene inndata fra CSI Bridge i form av opptredende krefter, er det valgt å lage en macro.

Designkontroll er utført ved at opptredende krefter er separat hentet ut fra CSI Bridge for de grupper av elementer som har lik tverrsnittsdata, henholdsvis bue, buestaver og vindfagverk. Hver av disse grupper av elementer er kontrollert ved at den mest konservative knekklemden for de respektive gruppene er lagt til grunne.

For hver gruppe av elementer er det hentet ut opptredende krefter for de ulike variasjonene av felt- og lastplasseringer. Videre er de opptredende kreftene sortert etter maksimum og minimumsverdier av henholdsvis aksialkraft og moment om sterk- og svak akse. Det er videre kontrollert de 50 til 100 mest kritiske verdiene av hver kategori. Dette medfører at for eksempel buene er kontrollert ca. 1800 ganger for ulike kritiske kombinasjoner av krefter. Tilsvarende er gjort for vindfagverk og buestaver.

Det er anvendt limtrekvalitet GL30h. Generell inndata som er lagt til grunn i designkontrollen:

Egenskaper	Symbol	Verdi	Benevning	Kommentar
Bøyefasthet	$f_{m,k}$	30	N/mm <sup>2</sup>	
Trykkfasthet	$f_{c,0,k}$	30	N/mm <sup>2</sup>	
	$f_{c,90,k}$	2,5	N/mm <sup>2</sup>	På tvers av fiberretning
Strekfasthet	$f_{t,0,k}$	24	N/mm <sup>2</sup>	
	$f_{t,90,k}$	0,5	N/mm <sup>2</sup>	På tvers av fiberretning
Skjærfasthet	$F_{v,k}$	3,5	N/mm <sup>2</sup>	
Rulleskjærfasthet	$F_{r,k}$	1,2	N/mm <sup>2</sup>	
Elastitetsmodul	$E_{0,05}$	11300	N/mm <sup>2</sup>	05-prosentilene

Tabell 19 Generelle materialparametere for designkontroll av limtre

Under vises bilder av Excel-arket for designkontroll av limtrettverrsnitt.

$N_{Ed} = 28.762 \text{ kN}$	opptredende Aksialkraft	$k_{mod} = 0.7$	Fasthetsfaktor for lastvarighet og klimaklasse [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 Tab. 3.1]
$M_{x,Ed} = 8.6106 \text{ kNm}$	Opptredende moment om x-akse	$k_{sys} = 1$	Systemfasthetsfaktor som beskriver hvordan et kontinuerlig lastfordelingssystem fordeler lastene på systemet. [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 kap. 6.6]
$M_{y,Ed} = 353.768 \text{ kNm}$	Opptredende moment om y-akse	$k_m = 0.7$	Faktoren tar hensyn til omfordelingen av spenninger og virkningen av inhomogeniteter i materialet i et tverrsnitt. -Rektangulært limtre: 0,7 -Andre limtre tverrsnitt: 1
$M_{z,Ed} = 216.684 \text{ kNm}$	Opptredende moment om z-akse	$\gamma_M = 1.15$	Partielfaktor for materialegenskap og bestandighet. -Limtre: 1,15 -Forbindelser: 1.3 [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 Tab.NA.2.3]
$V_{Ed,z} = 38.053 \text{ kN}$	Opptredende skjærkraft om z-akse	$\beta_c = 0.1$	Faktor for konstruksjonsdeler innenfor retthetsgrensene som er definert i [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 kap. 10] - For limtre: 0,1 [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 lign. 6.29]
$V_{Ed,y} = 21.48 \text{ kN}$	Opptredende skjærkraft om y-akse	$h = 800 \text{ mm}$	Høyde på tverrsnitt
$f_{c,0,k} = 24.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet trykk i fiberretning (GL30C: 24,5)	$b = 800 \text{ mm}$	Bredde på tverrsnitt
$f_{t,0,k} = 13.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet strekk i fiberretning (GL30C: 19,5)	$L_K = 15000 \text{ mm}$	Knekk lengde
$f_{t,90,k} = 0.5$	Karakteristisk strekkfasthet vinkelrett på fiberretningen (GL30C: 0,5)	$\ell_{ef} = 19600 \text{ mm}$	Effektiv lengde, se tabell under.
$f_{m,k} = 30 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet bøyning (GL30C: 30)	<b>Inndata for krum bjelke</b>	
$f_{v,k} = 3.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet skjær (GL30C: 3,5)	$r = 109000 \text{ mm}$	Radius senter av bjelke
$E_{0,05} = 10800 \text{ N/mm}^2$	E-modul 5% fraktil	$\alpha_{ap} = 0 \text{ deg}$	Vinkelen på helningen i midten av toppunktet
		$V_b = 304 \text{ m}^3$	Bjelkens totale volum [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.51]
		$V_0 = 0.01 \text{ m}^3$	Referansevolum -0.01m <sup>3</sup> [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.51]
		$t_{lam} = 45 \text{ mm}$	Lamelltykkelsen
		$k_{diz} = 1.7$	Faktor som tar hensyn til virkningen av spenningsfordelingen i toppunktet -for saltaksbjelker med krum underside = 1.7 [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign.

Figur 26 Inndata for designkontroll i Excel - Limtre

Inndata som kreves er vist i Figur 26. Det er inkludert en kontroll for krum bjelke da dette forekommer i buen. Det vises at dette ikke er dimensjonerende grunnet den store radiusen som forekommer, men er allikevel implementert.

$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$	0.33	Kombinert bøyning og aksialt trykk [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.19) og (6.20)]
$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$	0.30	
$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_{0n} \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} > 1$	0.33	Kombinert bøyning og aksialt strekk. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.17) og (6.18)]
$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_{0n} \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} > 1$	0.30	
$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_n \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$	0.33	Der relativ slankheten overgår 0.3 i z og y retning må spenningene som vil øke på grunn av utbøyning kontrolleres etter følgende. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.23) og (6.24)]
$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_n \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$	0.30	
$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{Ed}}{A}$	0.04 N/mm <sup>2</sup>	Opptredende trykkspenning i tverrsnittet. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.36)]
$f_{c,z,d} = f_{c,z,k} \cdot \frac{k_{m,z} \cdot k_{c,z}}{\gamma_{M1}}$	14.91304 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende trykkfasthet i fiberretning. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y}$	4.22 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyespenning om y-akse.
$W_y = \frac{1}{6}bh^2$	8.53E+07 mm <sup>3</sup>	Tverrsnittsmodul for rektangulært tverrsnitt om y-akse.
$f_{m,y,d} = f_{m,k} \cdot \frac{k_{m,y} \cdot k_{c,y}}{\gamma_{M1}}$	18.26087 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyesfasthet om y-akse. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_{z,d}}{W_z}$	2.54E+00 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyespenning om z-akse.
$W_z = \frac{1}{6}hb^2$	8.53E+07 mm <sup>3</sup>	Tverrsnittsmodul for rektangulært tverrsnitt om z-akse.
$f_{m,z,d} = f_{m,k} \cdot \frac{k_{m,z} \cdot k_{c,z}}{\gamma_{M1}}$	18.26087 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyesfasthet om z-akse. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$f_{t,z,d} = f_{t,k} \cdot \frac{k_{m,z} \cdot k_{c,z}}{\gamma_{M1}}$	11.86957 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende strekkfasthet i fiberretning. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]

$\left(\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} f_{m,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} \leq 1$	6%	Der det opptrer en kombinasjon av moment om den sterke akse og aksialkraft, må bidragene fra spenningene oppfylle følgende betingelse: [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.35)]
$\sigma_{m,d} =$	4.22 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyespenning
$f_{m,d} =$	18.26 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyesfasthet [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.25)]
$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}}$	0.780372	
$k_y = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,y} - 0,3)) + \lambda_{rel,y}^2$	1.019074	[NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.27)]
$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$	0.78	[NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.26)]
$k_z = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,z} - 0,3)) + \lambda_{rel,z}^2$	1.02	[NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.28)]
$\lambda_{rel,m} \leq 0.75 \rightarrow K_{crit} = 1.0$ $0.75 < \lambda_{rel,m} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \lambda_{rel,m}$ $1.4 < \lambda_{rel,m} \rightarrow K_{crit} = \frac{1.0}{\lambda_{rel,m}^2}$	$K_{crit} =$	For bjelker med initial krumning innenfor kravene til retthet som er definert i kapittel 10 (NS-EN 1995-1-1), kan $k_{crit}$ defineres ut denne ligningen. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.34)]
$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$	0.984721	Relativ slankhet om y-akse [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.21)]

Figur 27 Beregninger i designkontroll i Excel - Limtre

$\sqrt{\frac{\tau_{x,d}^2 + \tau_{y,d}^2}{f_{vd}} + \frac{\tau_{tor,d}}{K_{skjpe} \cdot f_{V,d}}} = 0.11$	Kombinert torsjon og skjær om to akser.	$\sigma_{m,d} \leq k_t \cdot f_{m,d} \rightarrow \frac{\sigma_{m,d}}{k_t \cdot f_{m,d}} = 0.2315$	I toppunktet på den krumme bjelken på bøyingspenningene oppfylle følgende betingelse: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.41]
$\tau_{vr,d} \leq K_{skjpe} \cdot f_{V,d} \rightarrow \frac{\tau_{vr,d}}{K_{skjpe} \cdot f_{V,d}} = 0.03$	Følgende uttrykk skal være oppfylt for torsjon: [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.14)]	$\sigma_{m,d} = k_t \cdot \frac{6 \cdot M_{ap,d}}{b \cdot h_{ap}^2} = 4.2269977 \text{ N/mm}^2$	Bøyingspenningene i manømrådet beregnes som følger: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.42]
$K_{skjpe} = \min; (1 + 0.15 \frac{h}{b}); (2) = 1.15$	Formfaktor for tverrsnitt. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.15)]	$k_1 = k_2 + k_3 \left( \frac{h_{22}}{r} \right) + k_4 \left( \frac{h_{22}}{r} \right)^2 + k_5 \left( \frac{h_{22}}{r} \right)^3 = 1002601$	
$\tau_{tor,d} = \frac{M_x}{I_p} = 8.07E-02 \text{ N/mm}^2$	Torsjonskapasitet til tverrsnitt [Formelbok]	$k_1 = 1 + 1.4 \cdot \tan \alpha_{ap} + 5.4 \cdot \tan^2 \alpha_{ap} = 1$ $k_2 = 0.35 - 8 \cdot \tan \alpha_{ap} = 0.35$	
$I_p = \frac{h \cdot b^3}{3 \cdot \left( 1 + 0.6 \frac{b}{h} \right)} = 1.07E+08$	Det polare arealmomentet for tverrsnitt [Formelbok]	$k_3 = 0.6 + 8.2 \cdot \tan \alpha_{ap} - 7.8 \cdot \tan^2 \alpha_{ap} = 0.6$ $k_4 = 6 \cdot \tan^2 \alpha_{ap} = 0$	
$f_{v,d} = f_{v,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{33s}}{\gamma_m} = 2.13048478 \text{ N/mm}^2$	Dimensjonerende skjærstyrhet [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]	$\frac{f_{m,d}}{f} \geq 240 \rightarrow k_t = 1, 0$ $\frac{f_{m,d}}{f} < 240 \rightarrow k_t = 0, 76 + 0, 001 \cdot \frac{f_{m,d}}{f} = 1.00000$	Faktor som tar hensyn til reduksjon i fasthet forårsaket av lamellenes krugging under produksjonen. [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.49]

$\sigma_{x,d} \leq f_{vd} \rightarrow \frac{\sigma_{x,d}}{f_{vd}} = 0.06$	Følgende betingelser skal være oppfylt for skjær: [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.13)]	$\frac{\tau_{d,d}}{f_{vd}} + \frac{\sigma_{t,90,d}}{k_{2t} \cdot k_{3t} \cdot f_{t,90,d}} \leq 1 = 0.1714$	Kombinert strekk vinkelrett på fiberretning og skjær må følgende betingelse oppfylles: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.53]
$\tau_{z,d} = \frac{3}{2} \times \frac{V_{Ed,z}}{b_{eff} \times h} = 0.13378008 \text{ N/mm}^2$	Dimensjonerende skjærspenning, z-retning	$\sigma_{t,90,d} \leq k_{2t} \cdot k_{3t} \cdot f_{t,90,d} \rightarrow \frac{\sigma_{t,90,d}}{k_{2t} \cdot k_{3t} \cdot f_{t,90,d}} = 0.1087$	Ved toppunktet må den største strekkspenningen vinkelrett på fiberretningen tilfredstille følgende betingelse: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.50]
$\tau_{y,d} = \frac{3}{2} \times \frac{V_{Ed,y}}{b_{eff} \times h} = 0.07551563 \text{ N/mm}^2$	Dimensjonerende skjærspenning, y-retning	$k_{vol} = \left( \frac{V_{02}}{V} \right)^{0.2} = 0.137608$	For limtre og LVL med alle finerer parallelt med bjelkens lengderetning. [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.51]
$b_{eff} = \frac{2}{3} b = 533.333333 \text{ mm}$	For å påvise skjærmottanden i en konstruksjonsdel i bøyning bør det tas hensyn til innflytelse av sprekk og den effektive bredden av tverrsnittet som benyttes i dimensjoneringen er som følger: 0.67 for limtre(2/3) [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.13a)]	$V = \frac{2 \cdot V_0}{3} = 202.6666667 \text{ m}^3$	Det tverrstrekkbelastede volumet i toppunktet settes ikke høyere en følgende: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.52]
$i_x = \left( \frac{I_x}{A} \right)^{0.5} = 64.95191$	Slankhet om y-akse [Formelbok]	$f_{t,90,d} = f_{t,90,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{33s}}{\gamma_m} = 0.304348 \text{ N/mm}^2$	
$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \sqrt{\frac{f_{t,d,k}}{E_{0.05}}} = 0.384721$	Relativ slankhet om z-akse [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.22)]	$\sigma_{t,90,d} = k_{t,p} \cdot \frac{6 \cdot M_{ap,d}}{b \cdot h_{ap}^2} = 0.0077358 \text{ N/mm}^2$	Den største strekkspenningen vinkelrett på fiberretningen som følge av bøyemomentet beregnes som følger: [NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010 lign. 6.54]
$i_x = \left( \frac{I_x}{A} \right)^{0.5} = 64.95191$	Slankhet om z-akse	$k_2 = k_3 + k_4 \left( \frac{h_{22}}{r} \right) + k_5 \left( \frac{h_{22}}{r} \right)^2 = 0.0018349$	
$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,cr,t}}} = 0.30$	Relativ slankhet for bøyning. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.30)]	$k_3 = 0.2 \cdot \tan \alpha_{ap} = 0$	
$\sigma_{m,cr,t} = \frac{0,78 \cdot b^2 \cdot E_{0,05}}{h \cdot l_{ef}} = 343.8367 \text{ N/mm}^2$	Kritisk bøyingspenning [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.31)]	$k_4 = 0,25 - 1,5 \cdot \tan \alpha_{ap} + 2,6 \cdot \tan^2 \alpha_{ap} = 0.25$ $k_5 = 2,1 \cdot \tan \alpha_{ap} - 4 \cdot \tan^2 \alpha_{ap} = 0$	

Figur 28 Beregninger i designkontroll i Excel - Limtre

Utrekningene og resultatene er vist over. Alle utregninger er gjort i henhold til NS-EN 1995-1-1:2005+a1:2008+NA:2010. Formlene velges automatisk i Excel på bakgrunn av inndata og bestemmelsene i nevnte eurokode.

**TABLE: Element Forces – Frames**

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3	FrameElem	ElemStation
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text	m
591	9.8	STRLM4	Combinatio	26.376	21.671	38.138	8.6651	217.1826	361.4299	591-2	0
591	9.8	STRLM4	Combinatio	200.998	-21.92	-36.992	-8.552	215.9809	360.2172	591-1	9.8
599	9.8	STRLM4	Combinatio	28.762	21.48	-38.053	-8.6106	-216.684	359.768	599-2	0

Figur 29 Opptredende krefter fra CSi Bridge - Limtre

Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	Stabilitet	Kjør utregning!
Formel [6.19]	Formel [6.20]	Formel [6.23]	Formel [6.24]	Formel [6.17]	Formel [6.18]	Formel [2.13] og [6.14]	Formel [6.35]	
0.33	0.30	0.33	0.31	0.33	0.31	0.11	0.06	Strekk
0.33	0.30	0.36	0.33	0.35	0.33	0.10	0.08	Strekk
0.33	0.30	0.33	0.30	0.33	0.30	0.11	0.06	Strekk

Figur 30 Utregnet kapasitetsutnyttelse ved bruk av macro i Excel - Limtre

Da ikke CSi Bridge kan kjøre designsjekk på limtrettverrsnitt blir dette gjort ved dette Excel-arket. For å effektivisere dette er det brukt Macro-programmering. Opptredende krefter kan dermed eksporteres fra CSi Bridge til Excel-ark, videre kopieres den eksporterte tabellen inn i designkontrollen som er laget. Dette vises i Figur 29, det er kun vist tre elementer, det forekommer som nevnt tidligere 50-100 elementer. I Figur 30 vises en knapp «Kjør utregning!», etter denne er trykket på kjøres macroen, og resultatene til hvert element blir beregnet. Beregningene skjer ved at de påførte kreftene som er gitt av CSi Bridge, kjøres gjennom beregningene vist i Figur 27 og Figur 28. Resultatene fremkommer ved siden av dets respektive element. Macro-koden som er laget er vist i vedlegg.

Excel-arket gir følgende resultat:

- Kombinert bøyning og aksialt trykk med hensyn til spenningsøkning ved utbøyning
- Kombinert bøyning og aksialt strekk
- Skjær
- Torsjon
- Kombinert torsjon og skjær
- Kombinert moment og aksialkraft
- Moment for krummede bjelker
- Kombinert strekk vinkelrett på fiberretning og skjær for krummede bjelker
- Strekkspenning vinkelrett på fiberretning

Inndata som kreves:

- Opptredende krefter
- Materialeegenskaper
- Faktorer hentet fra gjeldende eurokode
- Tverrsnittsdimensjoner

### 6.3.3 Optimalisering

For både den optimaliserte stålbruen og limtrebruen er det valgt å benytte seg av betong med en lavere vekt. Det er lagt til grunne en lettbetong med en vekt på 22 kN/m<sup>3</sup>. Det er tatt hensyn til et 10 cm tykt slitelag av asfalt i kjørebanelene med en vekt på 25 kN/m<sup>3</sup>. Med denne modellen er det satt en gjennomsnittsvekt på brudekket på 22.8 kN/m<sup>3</sup>.

## Optimalisert stålbru

Det er tatt utgangspunkt i den originale stålbruen. I første omgang er elementer med lav kapasitetsutnyttelse fra den originale stålbruen blitt erstattet med, det som er blitt antatt, som mer passende elementer. Det er så gjort analyser med de mest kritiske lasttilfellen funnet ved analysene av den original stålbruen. Gjennom iterasjon er det funnet tverrsnittsdimensjoner, og sammensetninger av disse, som er ansett mer passende for brukonstruksjonen, ekskludert brudekket. Til slutt er de resterende lasttilfellen analysert.

## Limtrebru

I første omgang er det gjort overslag for hånd med de kreftene som er funnet ved analyser av den originale stålbruen. Dette for å kunne fastsette grove dimensjoner på buene. Med bakgrunn i dette, er formen på buene bestemt. Det er gjort forsøk på flere ulike fasonger av tverrsnittsdimensjoner, og sammensetninger av disse. Det er videre gjennom iterasjon funnet passende tverrsnitt for hele konstruksjonen.

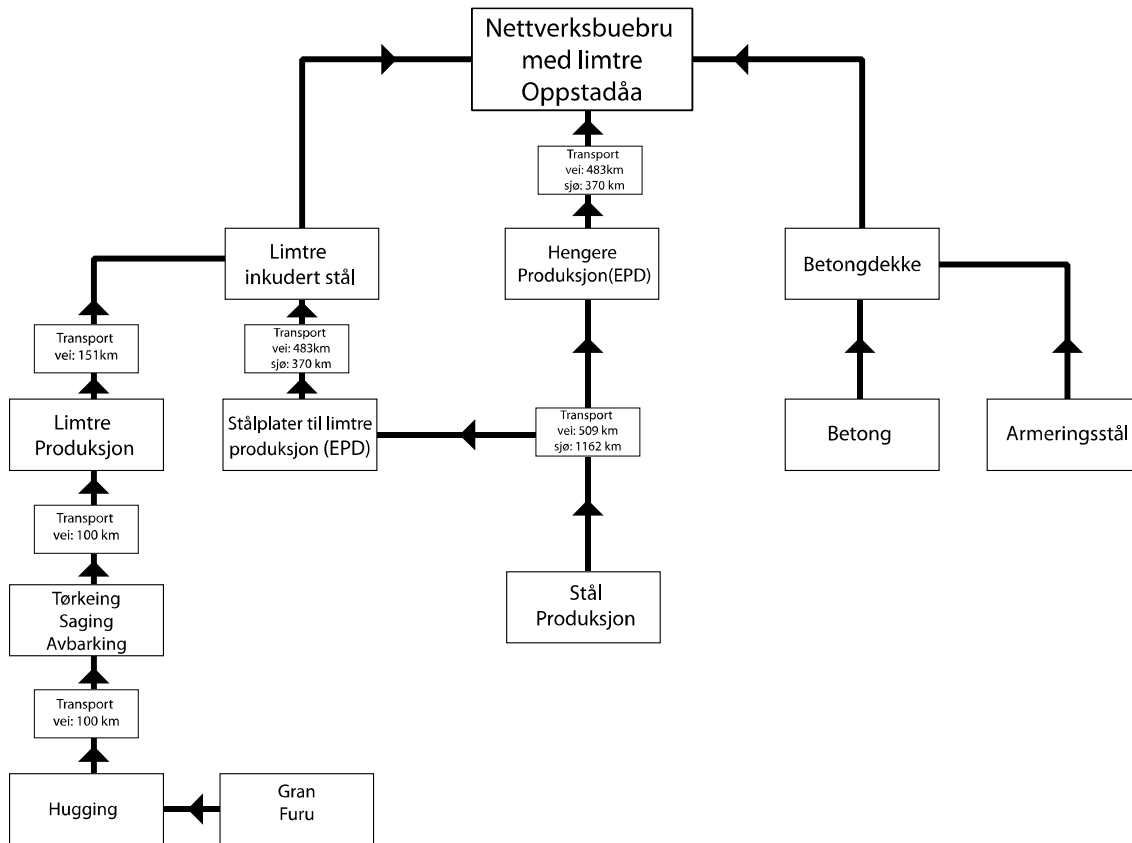


### 6.4 Livsløpsvurderinger (LCA)

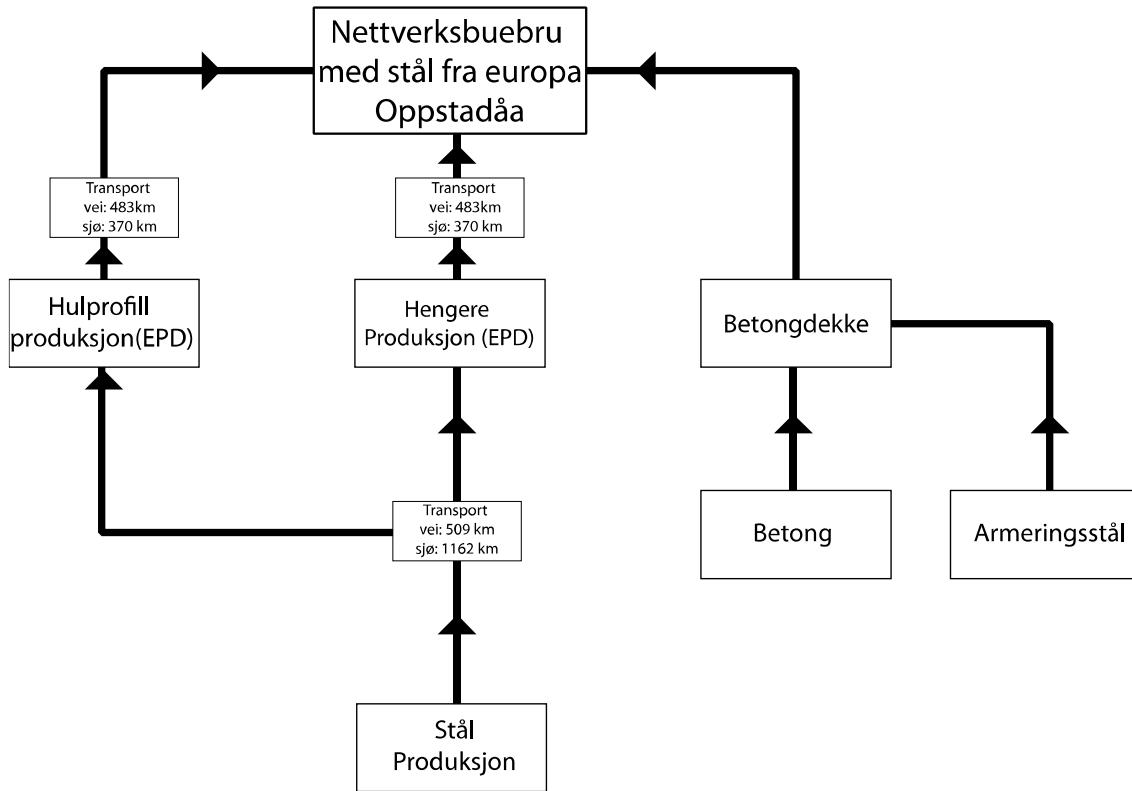
Dataprogrammet SimaPro er brukt til å utføre analysene. Funksjonsenheten er stk. bru hvor mengden av hver komponent inngår. Det er to modeller for stål, en med stål produsert i Kina og en med stål produsert i Tyskland. Dette gjøres for å kartlegge variasjonen i miljøpåvirkning basert på produksjonssted. Limtremodellen er basert på produksjon i Norden, hovedprosessene er spesifisert til Norge, foruten tre produksjonen som er hentet fra Sverige grunnet data som er funnet. En bru deles inn i hovedkomponenter som vist under.

- Hulprofil, Stål.
- Hengestag, Stål.
- Limtre.
- Dekke, betong og armeringsstål.

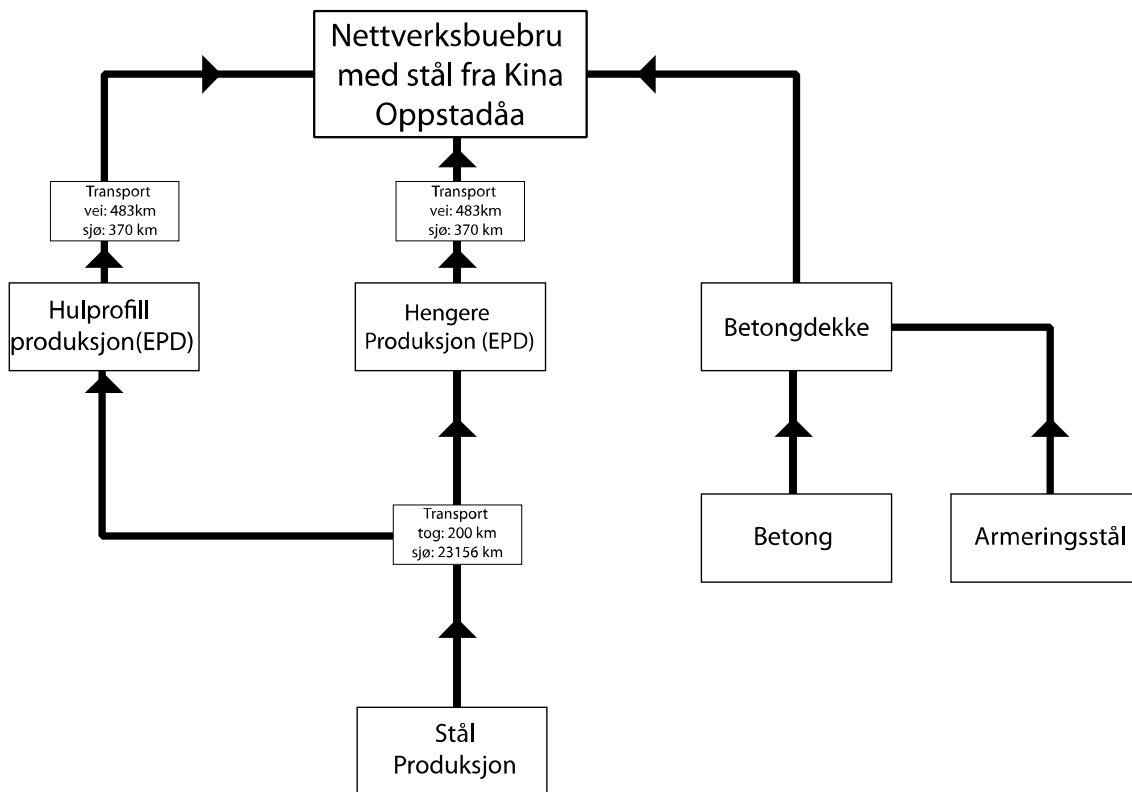
Grafisk oversikt av produktlinjene



Figur 31 Flytskjema, limtre alternativ



Figur 32 Flytskjema, alternativ med stål fra Europa



Figur 33 Flytskjema, alternativ med stål fra Kina

### 6.4.1 Grunnlag for analysen

Det er gjort litteraturstudier for å kartlegge produksjonsprosessene, ressursbruk og utslipp til hver komponent. SimaPro inneholder mange av prosessene som kreves for dette prosjektet i databasen ecoinvent 3.1, disse prosessene kan bli modifisert fra en generell form til spesifikt for denne analysen. Ecoinventprosesser er mye brukt da det viste seg å være svært vanskelig å finne gode data på prosessene fra andre kilder. Under siste produksjonsfase til stål, før endelig produkt til funksjonsenheten, er det brukt EPD (Envirometal Product Decleration) som data på prosessen da dette sees å være mest korrekt. EPD har begrensninger da de ikke oppgir kilder til dataen som ligger til grunn i beregningene, dette gjør det svært vanskelig å vite hvilke innstrømninger i prosessen som gir de kategoriserte utslippene. I analysen er utslippene fra gjeldende EPDer brukt direkte. I EPD for limtre er det tenkt at tre tar opp CO<sub>2</sub>, dermed blir CO<sub>2</sub> utslippet kraftig redusert i produksjonen og frigitt igjen ved avfallshåndteringen av limtreet. Dette er et omdiskutert tema, i denne oppgaven er det besluttet å utelukke denne «fordelen», da det ikke sees på avfallshåndtering, og ReCiPe betrakter dette mer passende for denne oppgaven. Det er dermed ikke brukt EPD på limtre prosessen, men ecoinvent da dette vurderes å reflektere mest riktig resultat. Prosessene som er hentet fra ecoinvent er redigert for å være så spesifikk som mulig for gjeldende analyse, med det menes at prosessene har produksjon til en bestemt lokasjon i stedet for globalt gjennomsnitt. Transportdistanse og transportmetode er også tilpasset og gjort så reelt som mulig.

Overordnet er det gjort mange valg på bakgrunn av drøfting og diskusjoner internt blant forfatterne og veileder. Mengden av hver komponent som inngår i en bru (funksjonsenhet), baseres på mengden beregningsresultatene konkluderer med.

### 6.4.2 Mål og omfang

Målet ved analysen er hovedsakelig å sammenligne en nettverksbuebru med bue og vindfagverk av stål, mot en med bue og vindfagverk av limtre. Det er også ønskelig å kunne sammenligne nettverksbuebru med andre type bruer. Omfanget vil bli begrenset til stål- og limtreproduksjon, det skal også sees på betong og armeringsstål for sammenligning med annen type bru. Funksjonsenheten settes som antall bru, dermed er det enkelt å sammenligne to forskjellige bruer med alle prosessene som inngår i hver av dem.

### 6.4.3 Inventar analyse

#### Hulprofil

I denne modellen forekommer stålproduksjonen i Kina grunnet produksjonsmengde, nærmere bestemt er den 200km inn i landet fra Shanghai. Ecoinvent legger til grunn gjennomsnittlig stålproduksjon utenfor Europa, transport er endret til å speile reelt tilfelle med 200km på godstog, og 23300km på båt.

Neste prosess omhandler produksjon av hulprofil, som er basert på EPD fra Ruukki, Finland. Det er da antatt at produksjonen også forekommer her. Videre er transporten til Oppstadåa, 370km med båt til Stockholm og 483km med lastebil til Oppstadåa.

Det er laget en tilsvarende modell som baseres på stålproduksjon i Europa, det er besluttet å plassere produksjonen i Tyskland basert på mengde stålproduksjon. Transporten her er da 509km med lastebil

og 1162km båt. Produksjon av hulprofil baseres på samme EPD og produksjonssted som modellen for stålproduksjon i Kina, dermed også samme transportdistanse til Oppstadåa.

## Hengestag

Modellen for hengestag er basert på samme produksjon av stål som for hulprofil, med samme transportmetode og distanse. Selve produksjonen for hengestag er basert på EPD (Stainless steel-long products) fra Outokumpu som også er plassert i Finland, derav brukes samme transporttype og distanse som i modellen for hulprofil. Det er lagt til grunn samme mengde hengestag for alle modellene.

## Limtre

Limtreproduksjonen er basert påecoinvent, og er endret for å kun ta med Nordiske prosesser. Det innebærer at alt av produksjon er Norsk, med unntak av prosessen, hugging av trær. Dette som følge av at ecoinvent kun har data på hugging av trær fra Sverige. Da hugging antagelig ikke innebærer store forskjeller fra Norge, godtas det, og regnes å være i Norge. Videre er det satt en gjennomsnittlig transport med lastebil til avbarkingsprosessen på 100km. Avbarking og tørking finner sted i sammenheng med sagbruket og det finnes dermed ingen transport mellom disse prosessene. Etter tørking transporteres materialet til Moelven for produksjon av limtre, på bakgrunn av at Moelven bruker så lokalt materialer som mulig, er transport distansen satt til gjennomsnittlig 100km på lastebil. Produksjonen av Limtre er også basert påecoinvent da EPD ikke regnes å gi reelt resultat for denne modellen.

I limtre brukes det også stål som f.eks. festemidler. Basert på opplysninger fra Moelven A/S brukes det ca. 60Kg stål pr. m<sup>3</sup> med limtre. Stålet hentes fra samme prosess som hulprofil, da det mest sannsynlig blir brukt mange forskjellige former og typer av stål til dette, og hulprofil prosessen gjenspeiler en gjennomsnitt av dette.

## Betongdekket

Da dekket blir betraktet som helt likt for de ulike modellene er det valgt å ikke legge mye tid i denne prosessen, betongen baseres påecoinvent. Det vil da bli regnet ut gjennomsnittlige verdier for prosessene. Armeringen i dekket regnes til å være 2,5% av volumet til betongen, basert på lignende konstruksjoner og informasjon hentet fra veileder. Produksjonen av armeringsstål er også hentet fra ecoinvent, dermed gjennomsnittlige verdier.

### 6.4.4 Begrensninger

Begrensningene er bestemt av innflytelsen de har på det totale resultatet og på tiden som er til rådighet for denne analysen.

#### Limtre:

Det er godtatt at infrastrukturen og limet er hentet fra globalt gjennomsnitt gitt i ecoinvent. Videre er selve treet hentet fra Norden fra det blir hugget, produksjonen av maskiner som hugger er en del av infrastrukturen og nevnte begrensning er gjeldende. Produksjonsstedet for limtre er Moelven, som ligger i Moelv, Hedmark.

### Hulprofil:

Stålproduksjon er satt til å produseres i henholdsvis Tyskland og Kina på bakgrunn av produksjonsmengden. Her er det også godtatt at infrastrukturen hentes av globalt gjennomsnitt fraecoinvent. Produksjonen fra stål til hulprofil er basert på EPD, dermed er produksjonslokasjonen satt til Helsinki, Finland.

### Hengestag:

Det er tatt utgangspunkt i samme stålproduksjon som for hulprofil, foruten selve prosessen, produksjon av hengestag. Den siste produksjonsfasen er basert på EPD fra Outokumpu, også denne har lokasjon i Finland.

### Betong og armeringsstål:

Betong og armeringsstål inngår i dekket på bruene. Det regnes å bruke samme dekke på alle bruene som er dimensjonert i denne rapporten, og er derfor ikke nødvendig å ta med i analysen. Det er allikevel valgt å ta med en grov analyse for muligheten til å sammenligne nettverksbuebru med andre typer bruer. Produksjonen av betong er tatt fra databasen til SimaPro. Det samme gjelder armeringsstålet i betongen. Det regnes at 17% av vekten til betongen er armering, som vil si ca. 430 kg pr. m<sup>3</sup>.

#### [EPD brukt i produksjon av hulprofil, stål.](#)

<http://www.epd-norge.no/getfile.php/PDF/EPD/Byggevarer/NEPD-324-204-EN%20Welded-and-coated-sections--trusses-and-beams-made-of-hot-rolled-plate--sheet-and-coil%20GK.pdf>

#### [EPD brukt i produksjon av hengestag, stål.](#)

<https://www.outokumpu.com/SiteCollectionDocuments/Outokumpu-LP-EPD.pdf>

EPD for limtre har ikke blitt brukt i denne rapporten. Den anses allikevel relevant, og ligger som hyperkobling under:

#### [EPD, standard limtrebjelke, Moelven.](#)

<http://www.epd-norge.no/getfile.php/PDF/EPD/Byggevarer/NEPD-336-222-NO%20Standard-limtrebjelke%20GK.pdf>

### 6.4.5 Sensitivitetsanalyse

Det utføres sensitivitetsanalyse på modellene for å kartlegge usikkerheter og påpeke hvilke prosesser som bidrar mest til det totale resultatet. Dette utføres ved å justere mengde av prosesser og se hvor mye det utgjør i totalt utslipp. Det er brukt Excel for å få en god oversikt.

## 6.5 Kostnad

Det er utført et grovt kostnadsoverslag på alternativene til design. Priser er hentet fra tilbudsrapport til Driva bru som har stålbue og Steibruen som har limtrebue, da disse er sammenlignbare i materialbruk og utforming. Prisene er funnet pr. kg, m<sup>3</sup> eller stk. alt etter hvilken enhet som er brukt, og er sammenlignbare. Da alle kontraktørene har ulike priser på de forskjellige punkt, er det tatt utgangspunkt i en gjennomsnittspris. Dette kostnadsoverslaget er gjort for å prøve å legge frem differanse i pris, og hvilke økonomiske innvirkninger designet innebærer.

## 7 Resultat

I dette kapittelet presenteres de viktigste resultatene fra arbeidet med denne masteroppgaven. Resultatene er presentert i følgende rekkefølge:

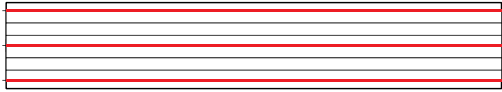
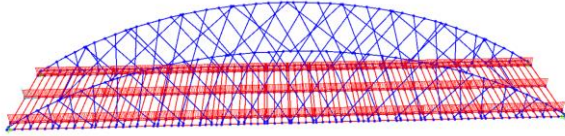
- Laster
- Lastkombinasjoner
- Lasttilfeller
- Original nettverksbuebru i stål
- Optimalisert nettverksbuebru i stål
- Nettverksbuebru i limtre
- Livsløpsvurdering
- Kostnad

### 7.1 Laster

De beregnede laststørrelsene og lastenes plassering presenteres i dette kapittelet. For utfyllende beregninger av laster kan dette finnes i vedlegg.

#### 7.1.1 Påførte egenlaster

Det er påført tre linjelaster på 0,5 kN/m som representerer egenvekten av rekkverkene.

	
Egenvekt påført som linjelast over hele bruspennet	Lasten er påført som tre linjelaster, her vist i 3D

Tabell 20 Plassering av egenvekten til rekkverk

#### 7.1.2 Vind

Alle brualternativene er klassifisert som tilhørende vindlastklasse 1, se kapittel 7.4 -7.6.

Vindlasten er oppgitt i to tabeller, Tabell 21 viser vindlasten påført både den originale og- den optimaliserte nettverksbuebruene av stål. Tabell 22 viser vindlasten påført nettverksbuebruene i limtre.

Original og Optimalisert Nettverksbuebru			
	Uten trafikk	Med trafikk	Benevning
Horisontalt på brudekket	2,31	2,21	kN/m
Vertikalt på brudekket	0,58	0,41	kN/m <sup>2</sup>
Horisontal last på buen	3,01	2,10	kN/m

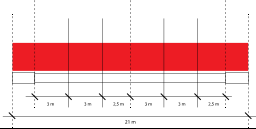
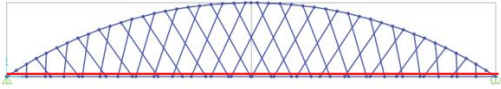
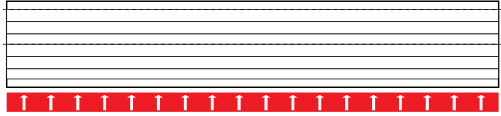
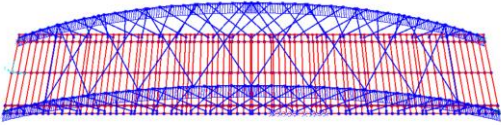
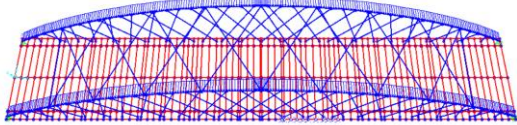
Tabell 21 Vindlaster på stålbruene

Det er benyttet samme størrelsesorden på vindlasten for de to stålbruene. Den optimaliserte stålbruene vil kunne ha en mindre vindlast, grunnet redusert tverrsnitt. Forskjellen ville vært minimale.

Nettverksbuebru i limtre			
	Uten trafikk	Med trafikk	Benevning
Horisontalt på brudekket	2,31	2,21	kN/m
Vertikalt på brudekket	0,58	0,41	kN/m <sup>2</sup>
Horisontal last på overgurt	3,22	2,25	kN/m
Horisontal last på undergurt	3,97	2,78	kN/m

Tabell 22 Vindlaster på limtrebru

Vindlasten består av en negativ virkende z-komponent og en y-komponent. Y-komponenten er definert som virkende enten i negativ- eller positiv retning. I de lasttilfeller hvor det er aktuelt, er tverrrettet bremselast og vind i Y-retning alltid kombinert virkende i samme retning.

	
Snitt av vertikal vindlast på hele brudekket	
Jevnt fordelt vertikal vindlast på hele brudekket, sett fra oven	Horisontal vindlast påført som linjelast på ene siden av brudekket
	
Horisontal vindlast på buen i positiv y retning	Horisontal vindlast på buen i negativ y retning

Tabell 23 Plassering av vindlast

### 7.1.3 Trafikk

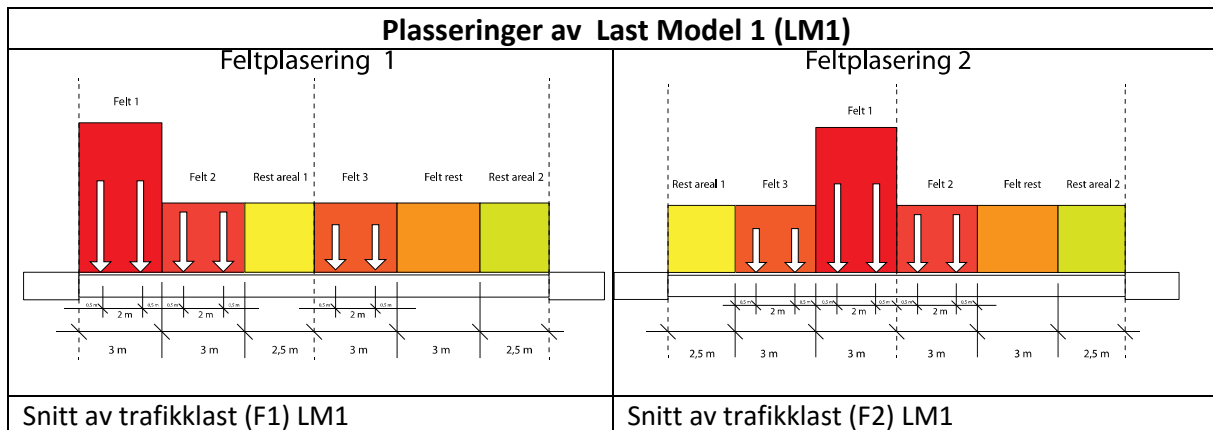
Tabell 24 viser hvordan trafikklastene kombineres i ulike de trafikkgrupper. Hver trafikkgruppe behandles uavhengig av hverandre. For trafikkgruppe (gr) gr1a kombineres i tillegg brems- og akselerasjonslaster og tverrlaster, men ikke samtidig med hverandre. Altså det betraktes to ulike gr1a. For gr2, som omhandler horisontale trafikklast, benyttes de ofte forekommende verdiene til LM1.



Samtidige grupper av trafikklast											
Kjørebane											
Lastmodell		Vertikale krefter				Horisontale krefter					
NS-EN 1991-2		4.3.2			4.3.3	4.3.5	4.4.1		4.4.2		
Lastsystem		LM1			LM2 (Enkel aksling) (kN)	LM4 (folke- mengder) kN/m <sup>2</sup>	Brems/ aksel.-last (kN/m)		Tverr- last (kN/m)		
		Felt	TS (kN)	JFL (kN/m <sup>2</sup> )							
Lastgrupper	gr1a	F1	300	5,4							
		F2	200	2,5							
		F3	100	2,5							
		F4	0	2,5							
		res.	0	2,5							
	gr1b				400						
	gr2	F1	210	3,78			Meter	kN/m	Meter	kN/m	
		F2	140	1,75			120	4,62	120	1,16	
		F3	70	1,75			90	5,62	90	1,41	
		F4	0	1,75			60	7,62	60	1,91	
		res.	0	1,75			30	13,62	30	3,41	
	gr4					5,0					

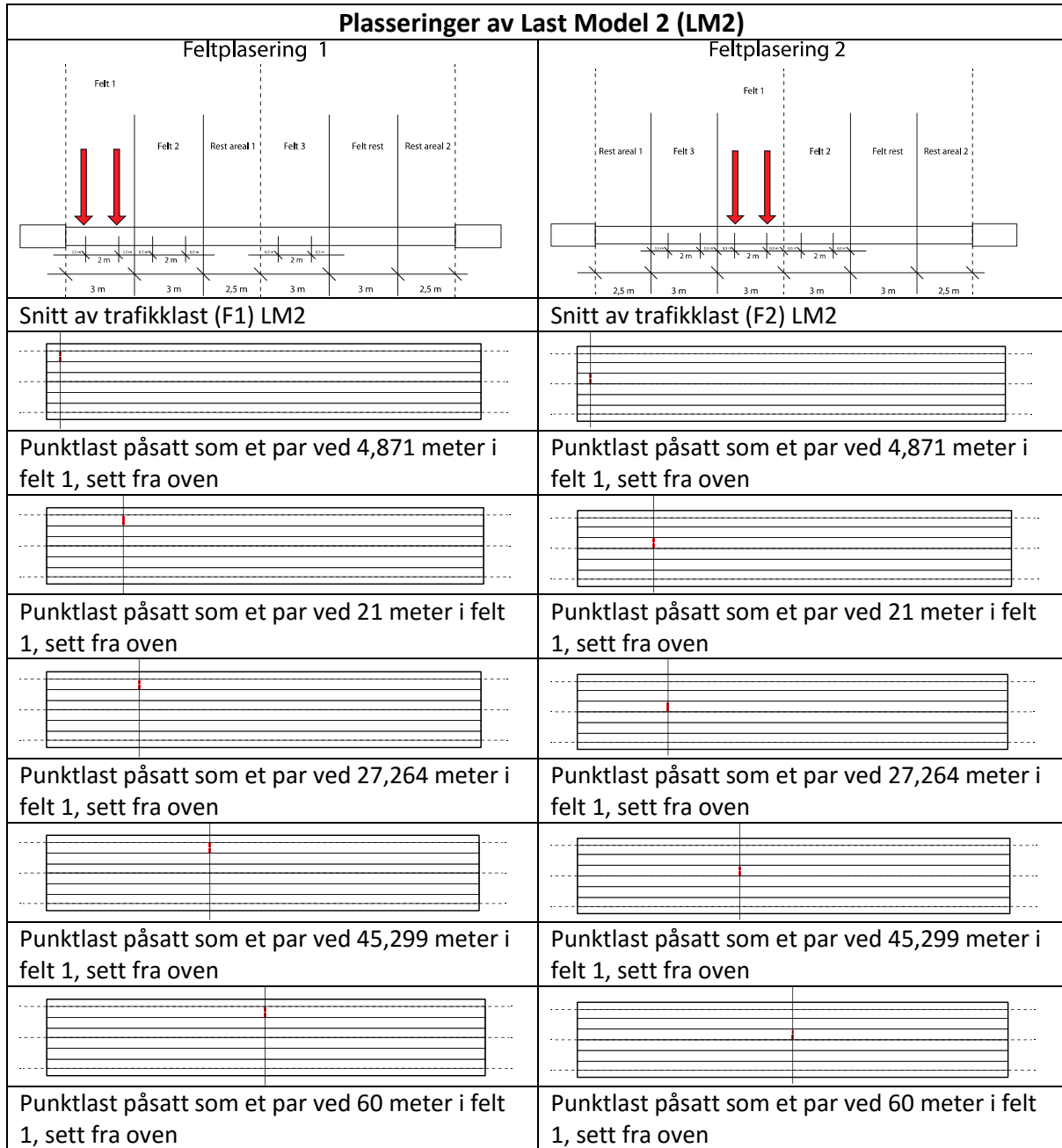
Tabell 24 Samtidighet av trafikklaster etter NS-EN 1991-2 Tabell NA 4.4a

Trafikklastene er variert på fire ulike måter, feltplassering, lastede lengde i kjøreretningen, punktlastplassering og virkende retning. Det er vurdert to ulike feltplasseringer (F1 og F2) for LM1, LM2, kollisjonskraften og de horisontale trafikklastene. Den jevnt fordelte lasten til LM1 og LM4 er variert med fire ulike lastlengder i kjøreretningens lengde, henholdsvis 30 m, 60 m, 90 m og 120 m. Tandemsystemet til LM1 er plassert både sentrert i den lastede lengden av den jevnt fordelte lasten, og sentrert om 21 meter i lengderetningen av kjørebane. Plasseringen av punktlastene om 21 meter har sin bakgrunn fra de resultater som fremkom i forsøker med 2D-modell. Den enkle akslingen i LM2 er plassert ut på fem utvalgte plasseringer i lengderetningen i felt 1. De horisontale trafikklastenes plassering er variert etter plasseringen til felt 1 og den den lastede lengden til LM1. For bremse- eller akselasjonslasten er det definert at bremsekraften virker i positiv x-retning, mens akselasjonskraften virker motsatt retning. Den tverrettede bremsekraften er definert som enten virkende i positiv eller negativ y-retning. For utdypende forklaring se figurer under.

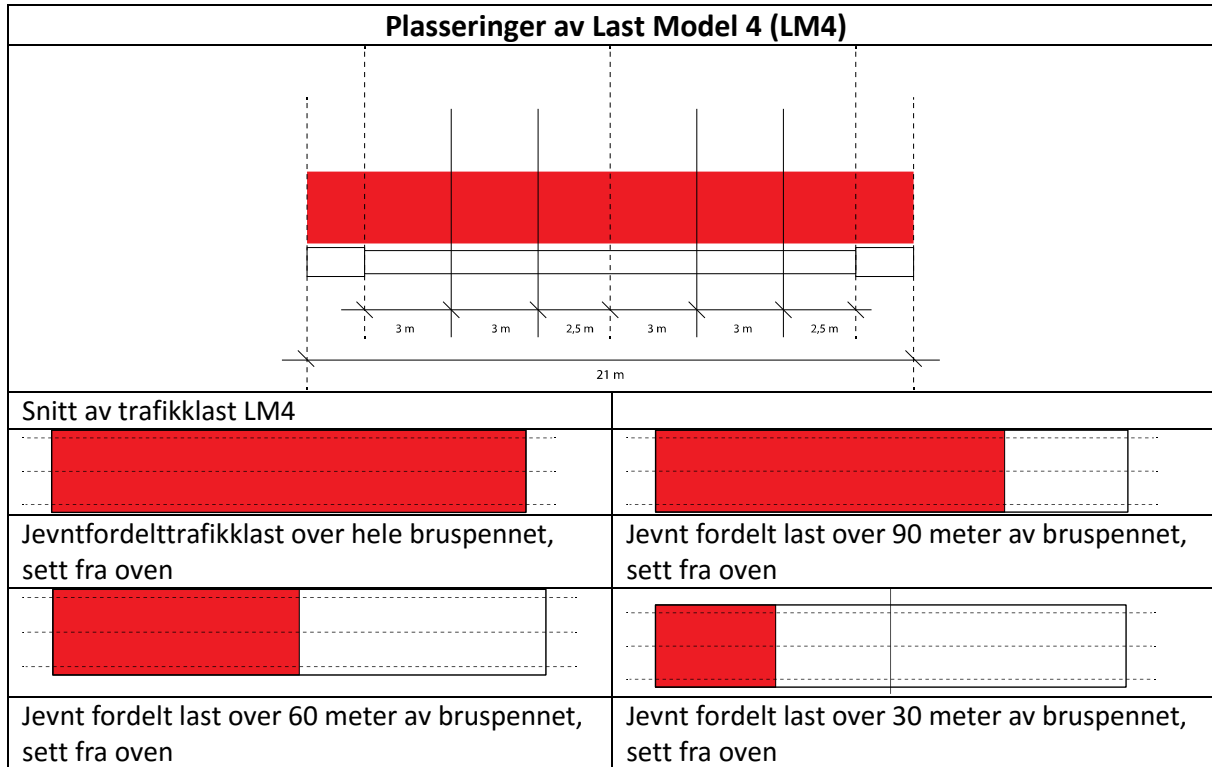


Jevnt fordelt last over hele bruspennet Punktlast på 59 og 61 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over hele bruspennet Punktlast på 59 og 61 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 90 meter av bruspennet Punktlast på 44 og 46 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 90 meter av bruspennet Punktlast på 44 og 46 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 60 meter av bruspennet Punktlast på 29 og 31 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 60 meter av bruspennet Punktlast på 29 og 31 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 30 meter av bruspennet Punktlast på 14 og 16 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 30 meter av bruspennet Punktlast på 14 og 16 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over hele bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over hele bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 90 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 90 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 60 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 60 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven
Jevnt fordelt last over 30 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven	Jevnt fordelt last over 30 meter av bruspennet Punktlast på 20 og 22 meter, sett fra oven

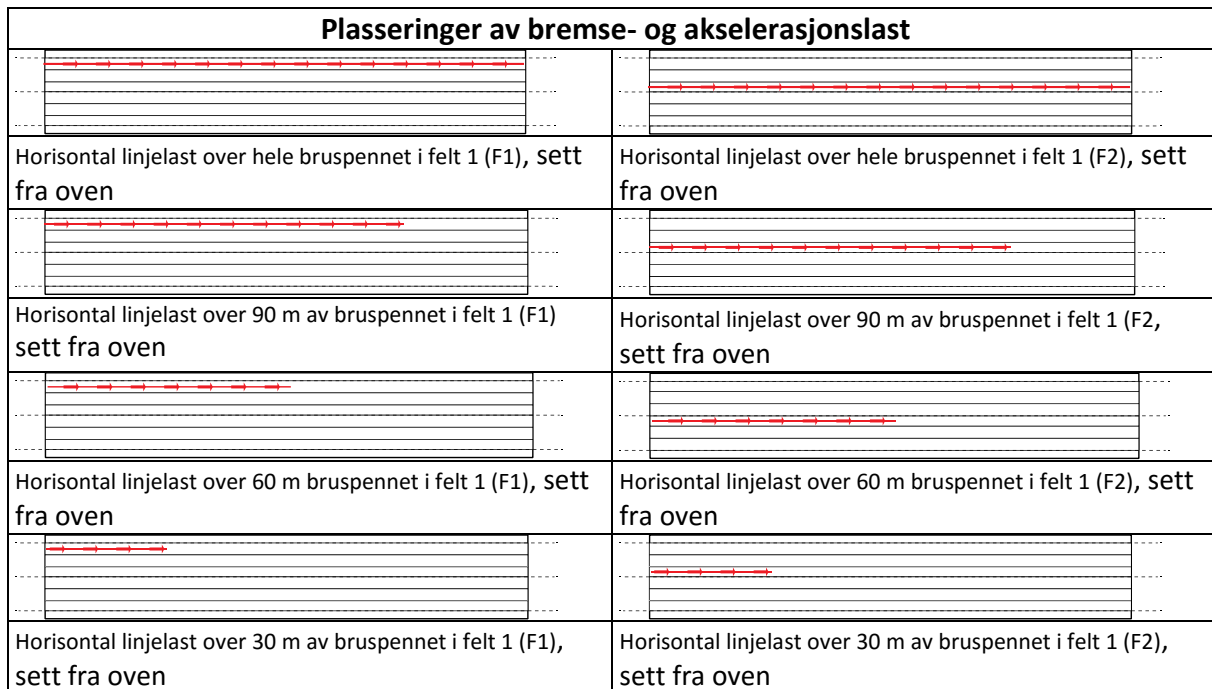
Figur 34 Plasseringer av LM1



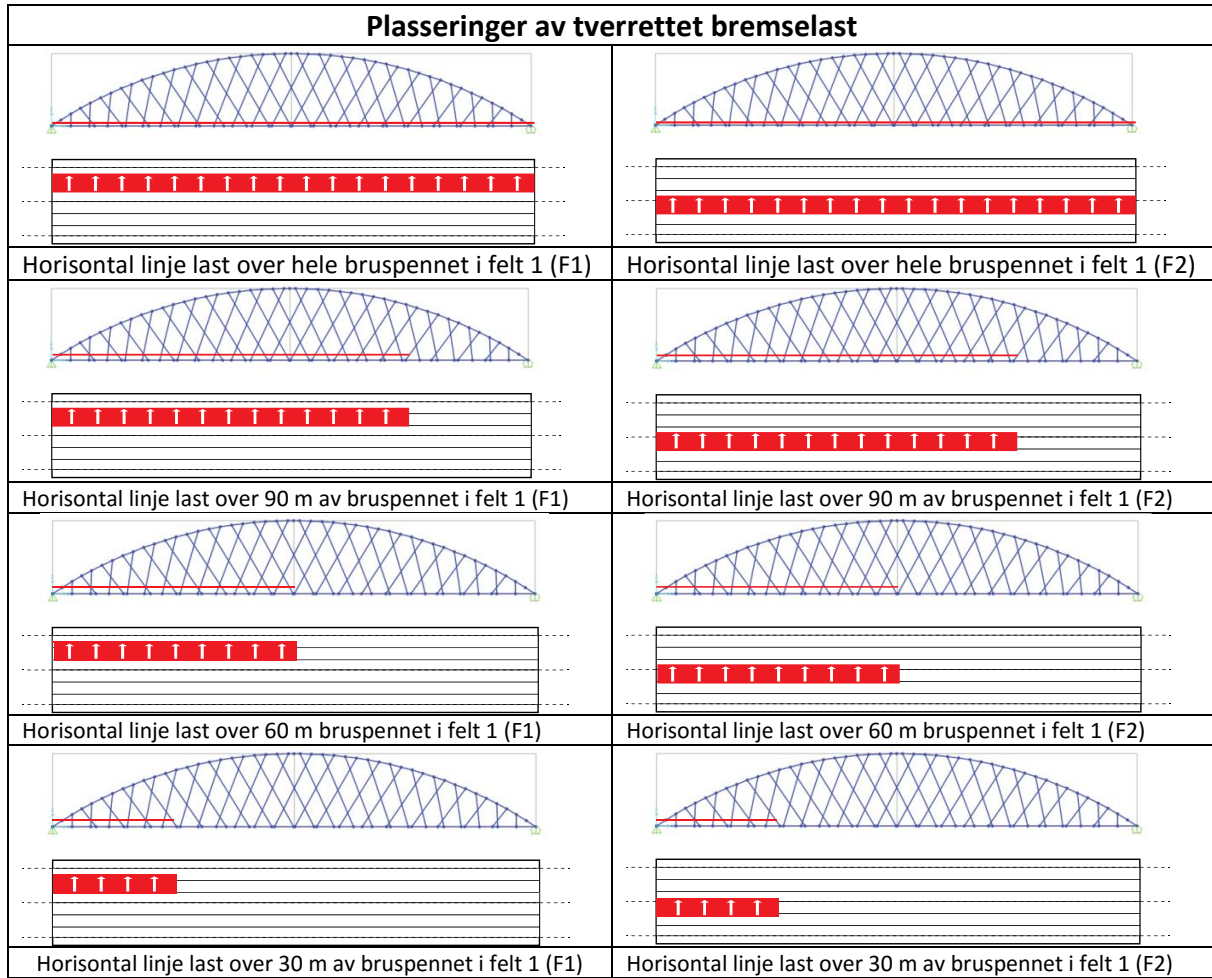
Figur 35 Plasseringer av LM2



Figur 36 Plasseringer av LM4



Figur 37 Plasseringer av bremse- og akselerasjonslast



Figur 38 Plasseringer av tverrettet bremselast

### 7.1.4 Temperatur

I alle materialene som inngår i bruene, er temperaturlasten påført med en ekspanderende og kontraherende virkning. Dette med utgangspunkt i en initialtemperatur på 10 °C, se Tabell 25.

	Ekspanderende (°C)	Kontraherende (°C)
Stål	41,35	58,3
Limtre	23,35	55,3
Betong	22,35	47,3

Tabell 25 Kontraherende og ekspanderende temperatur

## 7.2 Lastkombinasjoner

Lastkombinasjonene baserer seg på tre ulike grensetilstander, bruddgrensetilstand, bruksgrensetilstand og ulykkestilstand

### 7.2.1 Bruddgrensetilstand

Det er blitt kombinert laster i to ulike grensetilstander, EQU og STR.

#### 7.2.1.1 EQU

For kombinasjon av laster i grensetilstanden EQU er det vurdert som at permanente laster kan virke både gunstig og ugunstig. Dette medfører at det for alle dominerende variable laster vil være to lastkombinasjoner, henholdsvis a og b. Etter Formel 15 er lastene for bruddgrensetilstanden EQU kombinert og vist i Tabell 26:

Last-kombinasjon	EQU 1a	EQU 1b	EQU 2a	EQU 2b	EQU 3a	EQU 3b	EQU 4a	EQU 4b	EQU 5a	EQU 5b	EQU 7a	EQU 7b	EQU 8a	EQU 8b
<b>Laster</b>	<b>Permanente laster</b>													
<b>Egenvekt</b>	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9
<b>Super-egenvekt</b>	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9
	<b>Variable laster</b>													
<b>LM1, TS</b>	1,35	1,35	1,35	1,35			1,35	1,35					0,945	0,945
<b>LM1, JFL</b>	1,35	1,35	1,35	1,35			1,35	1,35					0,945	0,945
<b>LM2</b>					1,35	1,35								
<b>LM4</b>									1,35	1,35				
<b>Brems/aks.</b>	1,35	1,35					1,35	1,35					0,945	0,945
<b>Tverrettet brems</b>			1,35	1,35			1,35	1,35						
<b>Vind m.trafikk</b>	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12			1,12	1,12
<b>Vind U.trafikk</b>											1,60	1,60		
<b>Temperatur</b>	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	1,20	1,20
<b>Dominerende variabel last</b>														
<b>Ofte forekommende verdi</b>														

Tabell 26 Lastkombinasjoner for EQU

### 7.2.1.2 STR

Alle permanente- og variable laster er vurdert som å virke ugunstig.

Etter Formel 16 og Formel 17 er lastene for bruddgrensetilstanden STR kombinert og vist i Tabell 27.

Last-kombinasjon	EQU 1a	EQU 1b	EQU 2a	EQU 2b	EQU 3a	EQU 3b	EQU 4a	EQU 4b	EQU 5a	EQU 5b	EQU 7a	EQU 7b	EQU 8a	EQU 8b
<b>Laster</b>	<b>Permanente laster</b>													
<b>Egenvekt</b>	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202
<b>Super-egenvekt</b>	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202	1,35	1,202
	<b>Variable laster</b>													
<b>LM1, TS</b>	0,945	1,35	0,945	1,35			0,945	1,35					0,945	0,945
<b>LM1, JFL</b>	0,945	1,35	0,945	1,35			0,945	1,35					0,945	0,945
<b>LM2</b>					0,945	1,35								
<b>LM4</b>									0,945	1,35				
<b>Brems/aks.</b>	0,945	1,35					0,945	1,35					0,945	0,945
<b>Tverrettet brems</b>			0,945	1,35			0,945	1,35						
<b>Vind m.trafikk</b>	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12			1,12	1,12
<b>Vind U.trafikk</b>											1,12	1,60		
<b>Temperatur</b>	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	1,20
<b>Dominerende variabel last</b>														
<b>Ofte forekommende verdi</b>														

Tabell 27 Lastkombinasjoner for STR

### 7.2.1.3 Ulykkestilstand (ALS)

Det er vurdert to ulykkestilfeller, påkjørsel av rekkverk og brudd i stag. Det er ikke vurdert at påkjørsel av rekkverk kan opptre samtidig med LM4 (folkemengde).

Etter Formel 18 er lastene for ulykkestilstand kombinert og vist i Tabell 28:

Last-kombinasjon	ALS 1a	ALS 1b	ALS 2a	ALS 2b	ALS 3a	ALS 3b	ALS 4a	ALS 4b	ALS 5b
<b>Laster</b>	<b>Permanente laster</b>								
Egenvekt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Super-egenvekt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Variable laster</b>								
LM1, TS	0,2	0,2	0,2	0,2			0,2	0,2	
LM1, JFL	0,2	0,2	0,2	0,2			0,2	0,2	
LM2					0,2	0,2			
LM4									0,2
Brems/aks.	0,2	0,2					0,2	0,2	
Tverrettet brems			0,2	0,2			0,2	0,2	
Påkjørsel	1,0		1,0		1,0		1,0		
Brudd i kabel		1,0		1,0		1,0		1,0	1,0
<b>Dominerende ulykkeslast</b>									
<b>Ofte forekommende verdi</b>									

Tabell 28 Lastkombinasjon for ulykkestilstand



## 7.2.2 Bruksgrensetilstand

For å bestemme forskyvningene til bruene det er laget lastkombinasjoner i bruksgrensetilstanden «ofte forekommende».

Etter formler vist i Tabell 7 er lastene for bruksgrensetilstanden «ofte forekommende» kombinert og vist i Tabell 29.

Last-kombinasjon	SLSOF 1	SLSOF 2	SLSOF 3	SLS 4	SLS 5	SLS 7	SLS 8
<b>Laster</b>	<b>Permanente laster</b>						
Egenvekt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Super-egenvekt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	<b>Variable laster</b>						
LM1, TS	0,7	0,7		0,7			0,2
LM1, JFL	0,7	0,7		0,7			0,2
LM2			0,7				
LM4					0,7		
Brems/aks.	0,7			0,7			0,2
Tverrettet brems		0,7		0,7			
Vind m.trafikk							
Vind U.trafikk						0,6	
Temperatur							0,6
<b>Dominerende variabel last</b>							
<b>Ofte forekommende verdi</b>							

Tabell 29 Lastkombinasjon for bruksgrensetilstand ofte forekommende

### 7.3 Lasttilfeller

For hver aktuelle grensetilstand er det etablert ulike lasttilfeller. Lasttilfellene baserer seg på lastkombinasjonene som er etablert i kapittel 7.2, men lastenes partialfaktorer, plassering og virkende retning varierer. For STR og EQU er sammensetningen av lasttilfellen lik, men partialfaktorene er ulike. I bruksgrensetilstand og ulykkestilstand er sammensetningen og partialfaktorene ulike.

For å kunne identifiserer de mest ugunstig lastpåkjenningene for ulike konstruksjonselementer er lastenes plassering og virkende retning variert på flere måter, se kapittel 7.1 Dette for å kunne sikre seg at alle tenkelige lastsituasjoner er kontrollert.

I Tabell 30 vises noen eksempler på hvordan lasttilfellene er sammensatt.

<b>Lasttilfelle</b>	<b>F2_STR1a_120_aks_y_e</b>	
Feltplassering	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 2
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen, med punktlasten sentrert om 60 meter.
Horisontal trafikklast	aks	Den horisontale akselerasjonskraften virker i negativ x-retning
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende
<b>Lasttilfelle</b>	<b>F1_P21_EQU2b_60_-y_k</b>	
Feltplassering	F1	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 1
P21	P21	Punktlastene er sentrert om 21 meter i lengderetningen
Grensetilstand	EQU	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden EQU
Lastkombinasjon	2a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 2a
Vertikal trafikklast	60	LM1 er plassert over 60 meter i lengderetningen
Horisontal trafikklast	-y	Tverrettet bremskraft i negativ y-retning
Vind	-y	Vinden virker i negativ y-retning og negativ z-retning
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende
<b>Lasttilfelle</b>	<b>F1_ALS4a_90_brems_y_K21</b>	
Feltplassering	F1	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 1
Grensetilstand	ALS	Lasttilfelle tilhører ulykkesgrensetilstand
Lastkombinasjon	4a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 4a
Vertikal trafikklast	90	LM1 er plassert over 90 meter i lengderetningen, med punktlasten sentrert om 45 meter.
Horisontal trafikklast	brems /y	Den horisontale bremskraften virker i positiv x-retning, og den tverrettede bremskraften virker i positiv y-retning
<b>Lasttilfelle</b>	<b>SLSOF7_y</b>	
Feltplassering		Lasttilfelle er feltuavhengig
Grensetilstand	SLSOF	Lasttilfelle tilhører bruksgrensetilstanden ofte forekommende
Lastkombinasjon	7	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 7
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning

Tabell 30 Forklaring av lasttilfeller

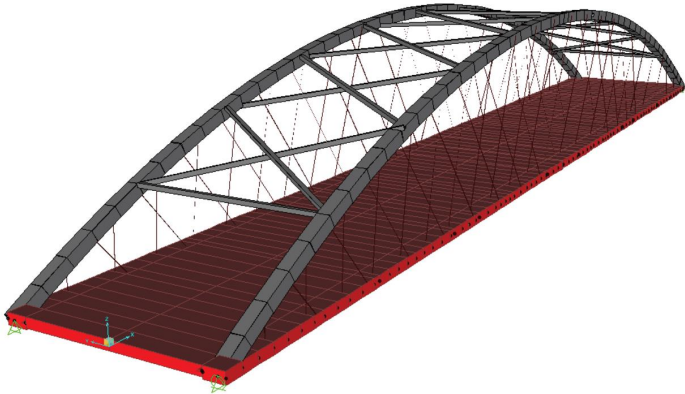
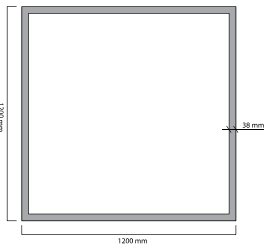
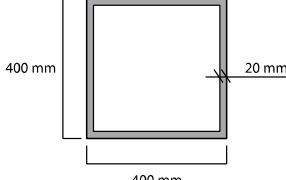
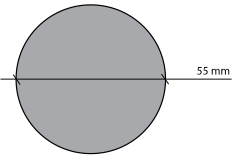
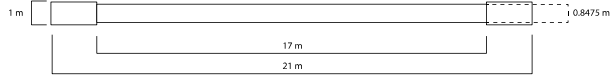
Med de nevnte variablene er det definert totalt 2302 lasttilfeller, se vedlegg. Antall lasttilfeller fordelt ut i de respektive grensetilstandene vises i Tabell 31.

EQU	996
STR	996
Bruksgrensetilstand	208
Ulykkesstilstand	102

Tabell 31 Lasttilfeller i ulike grensetilstander

### 7.4 Original nettverksbuebru i stål

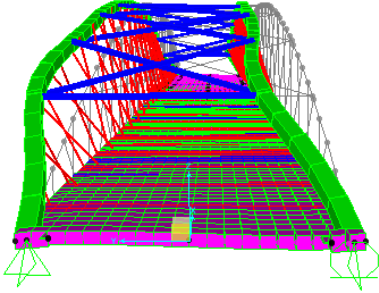
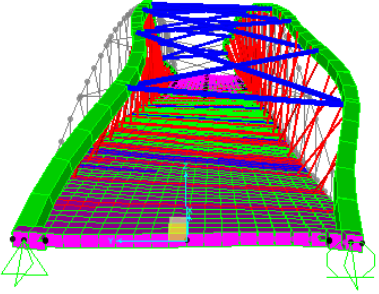
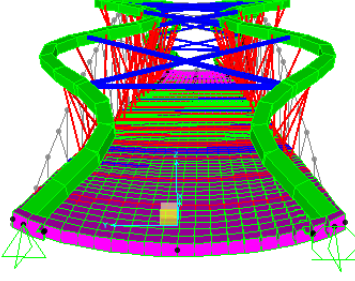
Her følger resultatet for den original nettverksbuebru med dimensjoner gitt i forprosjektet til statens vegvesen.

	
Spenn	120 m
Buelengde	127 m
<b>Buen</b>	
Bredde tverrsnitt	1200 mm
Høyde tverrsnitt	1200 mm
Godstykkelse	38 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	95%
Maks nedbøyning	150 mm
	
<b>Vindfagverk</b>	
Bredde tverrsnitt	400 mm
Høyde tverrsnitt	400 mm
Godstykkelse	20 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	51%
Maks nedbøyning	21 mm
	
<b>Hengestagene</b>	
Tverrsnitts diameter	55 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	153%
	
<b>Brudekket</b>	
Bredde tverrsnitt	21 m
Bredde kjørebane	17 m
Høyde tverrsnitt (kjørebane)	0,8475 m
Høyde tverrsnitt (bjelke)	1 m
Utnyttelsesgrad (nedbøyning)	62%
	

Tabell 32 Oppsummerte resultater original nettverksbuebru i stål

### 7.4.1 Lineær knekkanalyse

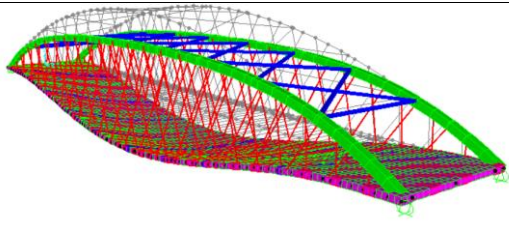
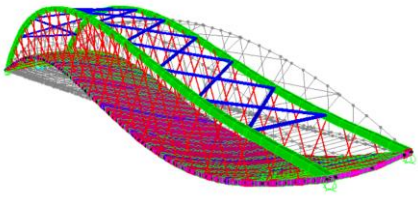
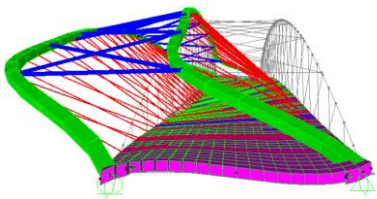
Knekkmodene og knekkfaktorene har utgangspunkt i egenvekten til bruene.

Knekkmode		Knekkfaktor
1		$\lambda = 12.55$
2		$\lambda = 15.86$
3		$\lambda = 18.13$

Tabell 33 Knekkmoder original nettverksbuebru

### 7.4.2 Modalanalyse

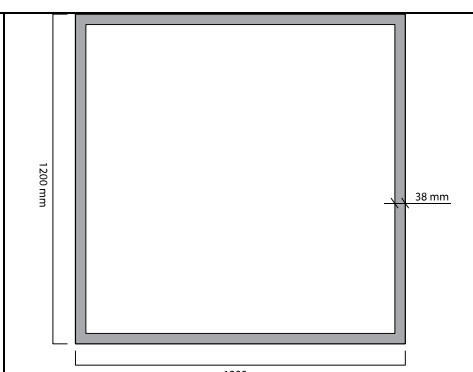
I Tabell 34 vises de tre første modalmodene.

			Verdi	Benevning
Modal Mode 1		Periode	0,7745	sek
		Frekvens	1,2912	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	8,1130	rad/sek
		Eigenverdi	65,82	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 2		Periode	0,7322	sek
		Frekvens	1,3657	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	8,5807	rad/sek
		Eigenverdi	73,63	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 3		Periode	0,6072	sek
		Frekvens	1,6469	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	10,3476	rad/sek
		Eigenverdi	107,07	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>

Tabell 34 Modalanalyse - original netteverksbuebru

### 7.4.3 Bue

Buetverrsnitt	
Bredde tverrsnitt	1200 mm
Høyde tverrsnitt	1000 mm
Godstykkelse	38 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	95 %
Maks nedbøyning	150 mm

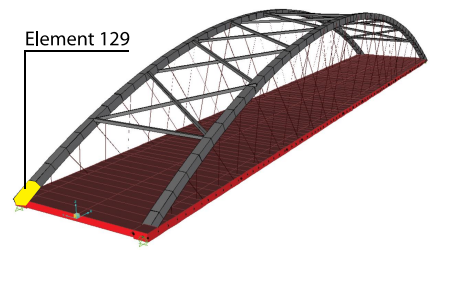


Tabell 35 Buetverrsnitt - original nettverksbuebru

#### 7.4.3.1 Bruddgrensetilstand

Element 129 er det bueelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR1a\_120\_aks\_y\_e. Under følger tabell med plassering av elementet og kreftene som opptrer i elementet.

Element 129		
Kraftpåvirkninger	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-41895.702	$kN$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	3096.5075	$kNm$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-4312.1702	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	991.079	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-440.953	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	248.482	$kNm$

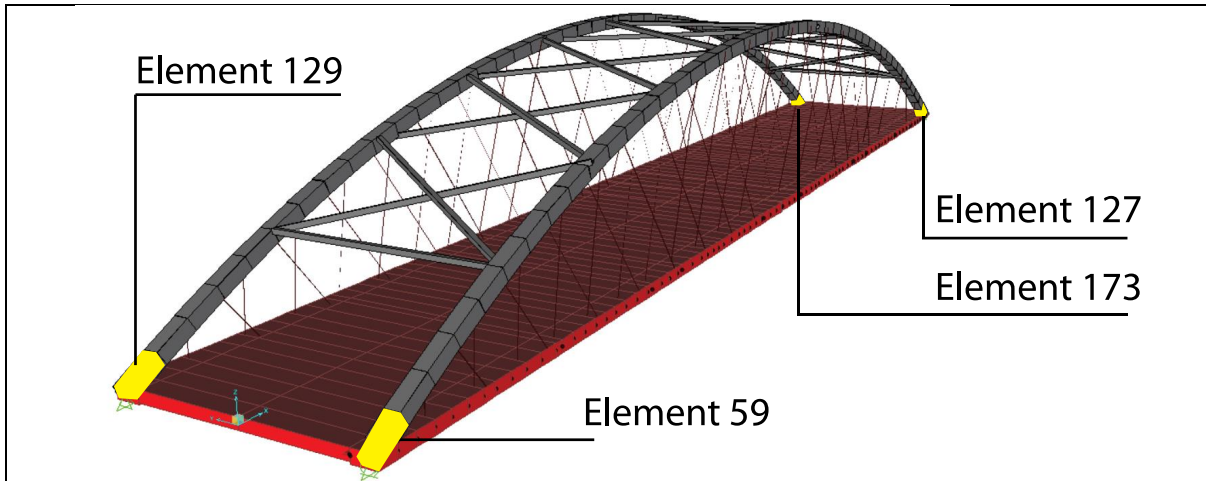


Tabell 36 Kraftpåvirkninger på bueelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – original nettverksbuebru

Lasttilfelle	F2_P21_STR1a_120_aks_y_e		Lastfaktor
Feltplassing	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassing 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a	
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,945
Horisontal trafikklast	aks	Den horisontale akselerasjonskraften virker i negativ x-retning	0,945
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 37 Forklaring av lasttilfellet F2\_P21\_STR1a\_aks\_y\_e

Videre presenteres de fire elementene med størst kapasitetsutnyttelse av tverrsnittet, og de fire lasttilfellene som forårsaker høyest utnyttelsesgrad for hvert element. Dette forekommer med feltplassing F2 og punktlastene om 21 meter.



Element	Lasttilfelle	Ned (kN)	Med,yy (kNm)	Med,zz (kNm)	Ved,z (kN)	Ved,y (kN)	Ted,xx (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	STR1a_120_aks_y_e	-41895.70	3096.51	-4312.17	991.08	-440.95	248.48	<b>0.95</b>
129	STR8a_120_aks_y_e	-41895.70	3096.51	-4312.17	991.08	-440.95	248.48	<b>0.95</b>
129	STR2a_120_y_e	-41898.14	3095.85	-4305.92	990.81	-440.68	247.65	<b>0.95</b>
129	STR1a_120_brems_y_e	-41895.21	3094.31	-4295.98	989.80	-439.83	247.12	<b>0.95</b>
59	STR2a_120_y_e	-41628.13	3081.72	4309.56	985.07	439.17	-260.73	<b>0.94</b>
59	STR1a_120_aks_y_e	-41624.99	3081.79	4309.61	985.26	438.99	-261.07	<b>0.94</b>
59	STR8a_120_aks_y_e	-41624.99	3081.79	4309.61	985.26	438.99	-261.07	<b>0.94</b>
59	STR1a_120_brems_y_e	-41625.63	3079.84	4295.24	984.08	438.00	-259.99	<b>0.94</b>
173	STR1a_120_brems_y_e	-41201.62	3047.86	-4141.01	-994.37	423.31	-261.41	<b>0.93</b>
173	STR8a_120_brems_y_e	-41201.62	3047.86	-4141.01	-994.37	423.31	-261.41	<b>0.93</b>
173	STR1a_120_aks_y_e	-41200.64	3047.44	-4137.12	-994.34	422.99	-261.50	<b>0.93</b>
173	STR8a_120_aks_y_e	-41200.64	3047.44	-4137.12	-994.34	422.99	-261.50	<b>0.93</b>
127	STR1a_120_brems_y_e	-41059.11	3039.47	4193.96	-990.71	-429.32	267.41	<b>0.93</b>
127	STR8a_120_brems_y_e	-41059.11	3039.47	4193.96	-990.71	-429.32	267.41	<b>0.93</b>
127	STR1a_120_aks_y_e	-41058.45	3039.21	4191.70	-990.70	-429.13	267.48	<b>0.93</b>
127	STR8a_120_aks_y_e	-41058.45	3039.21	4191.70	-990.70	-429.13	267.48	<b>0.93</b>

Tabell 38 Kritiske lasttilfeller og buelemter for original nettverksbuebru i bruddgrensetilstand

### 7.4.3.1.1 Designkontroll

Designkontroll av element 129 er utført i CSI Bridge og kontrollert i egenprodusert Excel-ark. Kontrollen er utført etter Formel 19 og Formel 20. For utfyllende beregninger se vedlegg.

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

$$\frac{41895,7 \cdot 10^3}{1,0 \cdot 6,27 \cdot 10^7} + 0,967 \frac{3095,5 \cdot 10^6 + 0}{0,964 \cdot 2,73 \cdot 10^{10}} + 0,482 \frac{4312 \cdot 10^6 + 0}{2,73 \cdot 10^{10}} = 0,94$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

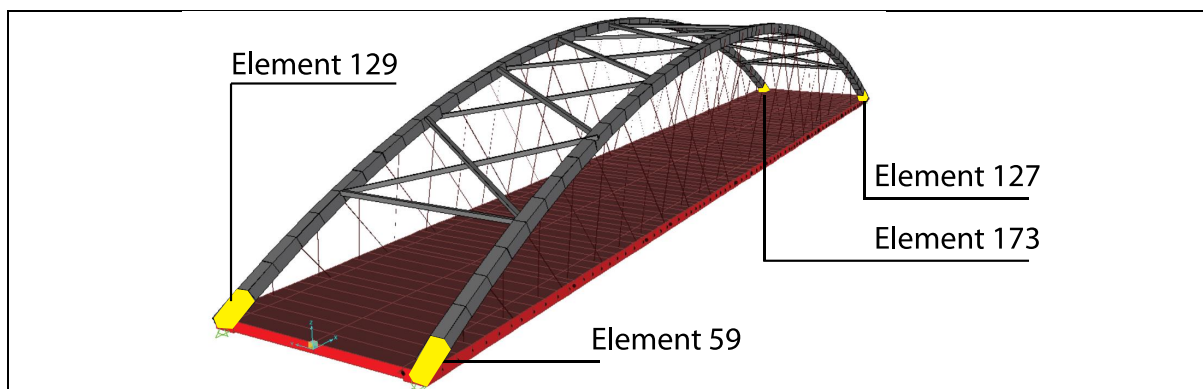
$$\frac{41895,7 \cdot 10^3}{1,0 \cdot 6,27 \cdot 10^7} + 0,58 \frac{3095,5 \cdot 10^6 + 0}{0,964 \cdot 2,73 \cdot 10^{10}} + 0,8 \frac{4312 \cdot 10^6 + 0}{2,73 \cdot 10^{10}} = 0,95$$



### 7.4.3.1.2 Ulykkestilstand

Ved påvisning av buens kapasitet i ulykkestilstand er det gjort analyser av kollisjon i rekkverket på brudekket. Element 129 er det buelementet hvor buens kapasitet har høyest utnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_ALS1a\_120\_aks\_K21, hvor kollisjonen inntreffer ved 21 meter i bruens lengderetning.

Tabell 39 viser krefter, lastkombinasjoner og kapasitetsutnyttelsesgrad fra CSi Bridge. Ingen av disse verdiene er dimensjonerende for buen. Av denne grunn er ikke kollisjon i rekkverk vurdert videre for de resterende bualternativene.

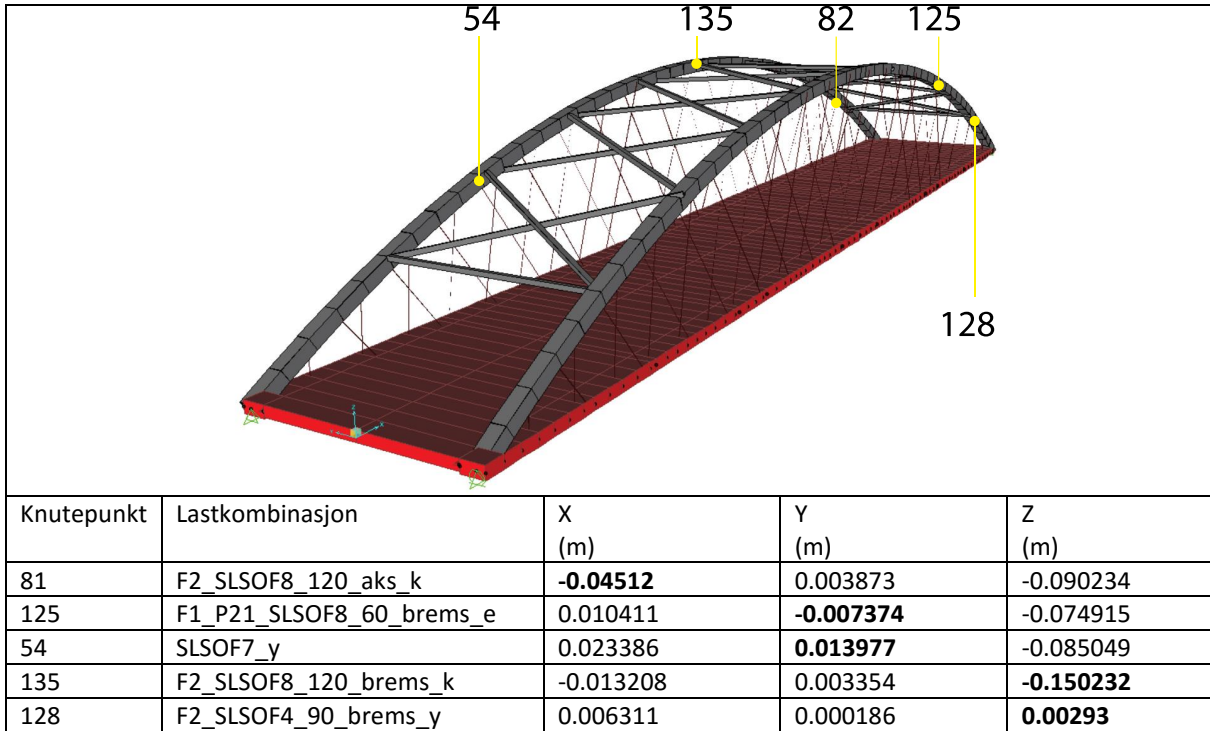


Element	Lasttilfelle	Ned (kN)	Med,yy (kNm)	Med,zz (kNm)	Ved,z (kN)	Ved,y (kN)	Ted,xx (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	ALS_1a_120_aks_K21	-27798.36	2018.59	-1993.09	643.25	-177.62	201.33	<b>0.61</b>
129	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27797.77	2018.42	-1992.13	643.12	-177.52	201.31	<b>0.61</b>
129	ALS_1a_120_brems_K21	-27798.25	2018.12	-1989.67	642.98	-177.38	201.04	<b>0.61</b>
129	ALS_1a_90_aks_K21	-27731.57	2015.53	-1994.99	640.34	-177.82	200.05	<b>0.61</b>
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27762.36	2016.14	1982.15	643.10	177.57	-199.85	<b>0.61</b>
59	ALS_1a_120_aks_K21	-27761.69	2016.15	1982.16	643.14	177.53	-199.92	<b>0.61</b>
59	ALS_1a_120_brems_K21	-27761.83	2015.74	1979.12	642.89	177.32	-199.69	<b>0.61</b>
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27748.12	2014.78	1980.92	646.06	177.69	-201.58	<b>0.61</b>
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27653.78	2007.03	-1957.87	-647.49	175.32	-205.91	<b>0.60</b>
173	ALS_1a_120_brems_K60	-27653.70	2007.03	-1957.39	-647.47	175.27	-205.77	<b>0.60</b>
173	ALS_1a_120_aks_K60	-27653.49	2006.94	-1956.56	-647.47	175.20	-205.79	<b>0.60</b>
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27607.36	2003.94	-1938.44	-645.43	173.48	-203.34	<b>0.60</b>
127	ALS_1a_120_brems_K60	-27609.71	2003.13	1926.39	-646.02	-172.25	200.90	<b>0.60</b>
127	ALS_1a_120_aks_K60	-27609.57	2003.08	1925.91	-646.02	-172.21	200.91	<b>0.60</b>
127	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27609.44	2003.10	1925.78	-646.01	-172.19	200.82	<b>0.60</b>
127	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27588.72	133.26	1439.55	-678.33	-172.19	200.82	<b>0.60</b>

Tabell 39 Kritiske lasttilfeller og buelementer for original nettverksbuebru i ulykkestilstand

### 7.4.3.2 Bruksgrensetilstand

Resultatene av buens forskyvninger er hentet fra analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende. De største forskyvningene til knutepunktene i de globale akseretningen vises i Tabell 40.



Tabell 40 Global forskyvning bue - original nettverksbuebru

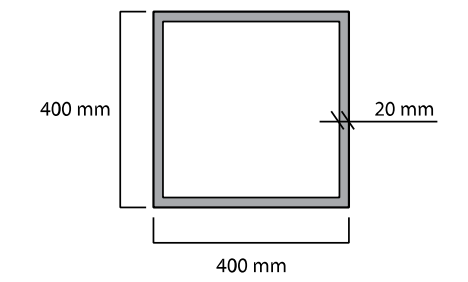
De største forskyvningen i X- og Z-retning forekommer når temperaturene er den dominerende variable lasten. Ved full vind intreffer de største forskyvningen i Y-retning. I negativ Z-retning forekommer de største forskyvningene i lasttilfelle F2\_SLSOF8\_120\_brems\_k.

Lasttilfelle	F2_SLSOF8_120_brems_k		Lastfaktor
Feltplassering	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 2	
Grensetilstand	SLSOF	Lasttilfelle tilhører grenstilstanden ofte forekommende	
Lastkombinasjon	8	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 8, temperatur er dominerende variabel last	
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,2
Horisontal trafikklast	brems	Den horisontale bremsekraften virker i positiv x-retning	0,2
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,6
		Egenvekt	1

Tabell 41 Forklaring av lasttilfellet F2\_SLSOF8\_120\_brems\_k

#### 7.4.4 Vindfagverk

Vindfagverk	
Bredde tverrsnitt	400 mm
Høyde tverrsnitt	400 mm
Godstykkelse	20 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	52 %
Maks nedbøyning	21mm

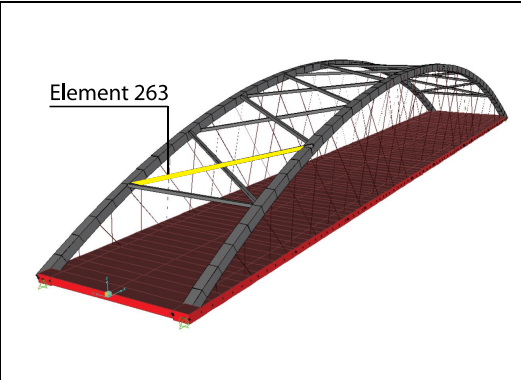


Tabell 42 Vindfagverktverrsnitt - original nettverksbuebru

##### 7.4.4.1 Bruddgrensetilstand

Element 263 er det buelementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7b\_k.

Element 263		
Kraftpåvirkninger	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-807.292	$kN$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-116.8602	$kNm$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	71.9503	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-35.375	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	3.839	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-11.7111	$kNm$

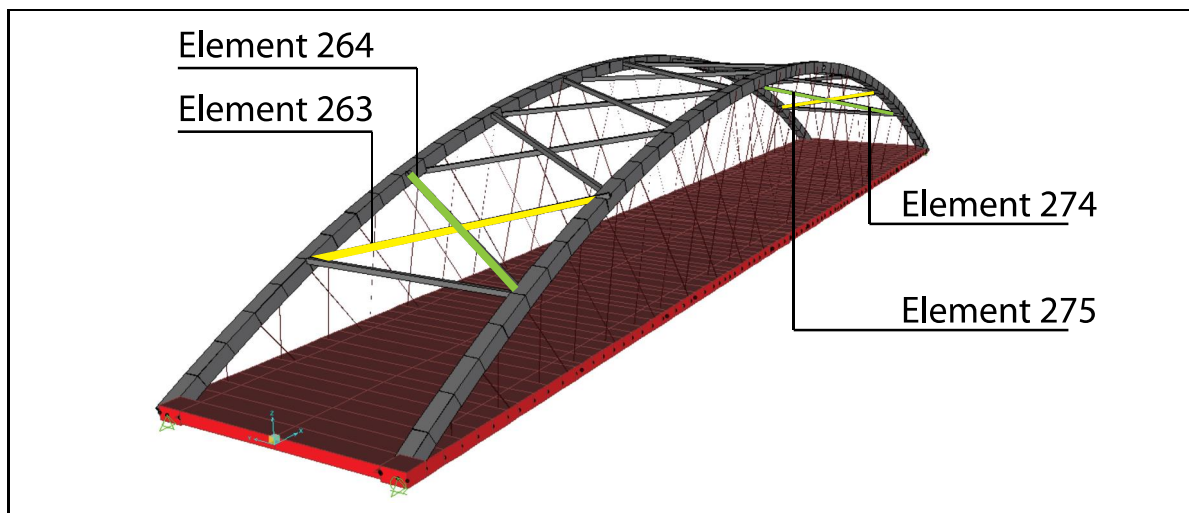


Tabell 43 Kraftpåvirkninger av buelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR - original nettverksbuebru

Lasttilfelle	STR7b_k	Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grenstilstanden STR
Lastkombinasjon	7b	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 7b, vind uten trafikk er den dominerende variable lasten.
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende
		Vind uten trafikk
		Egenvekt
		0,84
		1,6
		1,202

Tabell 44 Forklaring av lasttilfellet STR7b\_k

Videre presenteres de fire elementene med størst kapasitetsutnyttelse av tverrsnittet, og de fire lasttilfellene som forårsaker høyest utnyttelsesgrad for hvert element. Den størst kapasitetsutnyttelsen er ved vind uten trafikk, et feltuavhengig lasttilfelle.

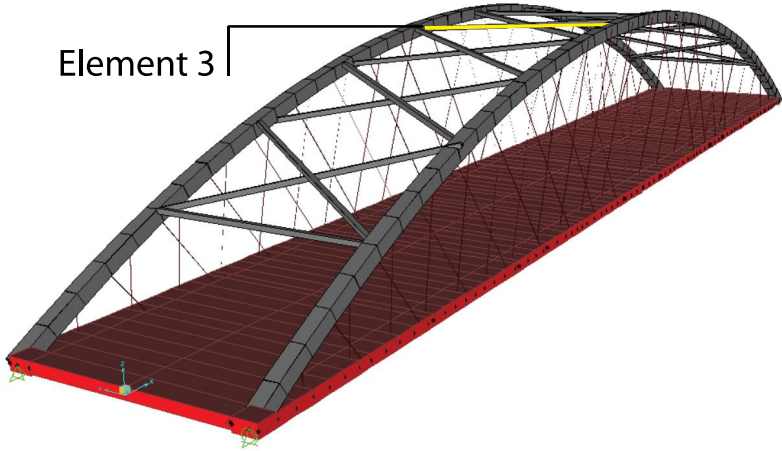


Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Med,yy (kNm)	Med,zz (kNm)	Ved,z (kN)	Ved,y (kN)	Ted,xx (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	STR7b_k	-807.29	-116.86	71.95	-35.38	3.84	-11.71	<b>0.52</b>
263	STR7b_e	-803.42	-120.80	74.07	-35.50	4.05	-12.57	<b>0.51</b>
263	STR7a_k	-712.86	-120.77	74.30	-38.88	3.99	-13.37	<b>0.48</b>
263	STR7a_e	-708.99	-124.70	76.42	-39.00	4.19	-14.23	<b>0.47</b>
274	STR7b_k	-790.91	-115.36	-71.77	-35.25	-3.84	11.69	<b>0.51</b>
274	STR7b_e	-787.05	-119.29	-73.88	-35.38	-4.04	12.55	<b>0.50</b>
274	STR7a_k	-701.39	-119.72	-74.18	-38.80	-3.98	13.35	<b>0.47</b>
274	STR7a_e	-697.52	-123.65	-76.29	-38.92	-4.19	14.22	<b>0.47</b>
264	STR2a_120_-y_k	-659.18	125.96	29.12	2.81	-4.33	14.83	<b>0.45</b>
264	STR1a_120_brems_-y_k	-658.45	126.00	29.12	2.80	-4.33	14.83	<b>0.45</b>
264	STR8a_120_brems_-y_k	-658.45	126.00	29.12	2.80	-4.33	14.83	<b>0.45</b>
264	STR1a_120_aks_-y_k	-658.54	125.94	29.10	2.81	-4.33	14.84	<b>0.45</b>
275	STR1a_120_aks_-y_k	-651.63	126.03	29.05	-2.75	4.33	-14.83	<b>0.45</b>
275	STR1a_60_aks_-y_k	-651.63	126.03	29.05	-2.75	4.33	-14.83	<b>0.45</b>
275	STR8a_120_aks_-y_k	-651.63	126.03	29.05	-2.75	4.33	-14.83	<b>0.45</b>
275	STR1a_120_brems_-y_k	-651.56	126.04	29.06	-2.75	4.33	-14.84	<b>0.45</b>

Tabell 45 Kritiske lasttilfeller og vindfagverkselementer for original nettverksbuebru i bruddgrensetilstand

#### 7.4.4.2 Bruksgrensetilstand

Resultatene for vindfagverkets lokale nedbøying i U2-retning er hentet fra analyser i bruksgrensetilstanden ofte forekommende. Forskyvninger i U1- og U3-retning vil være tilsvarende som for buen.

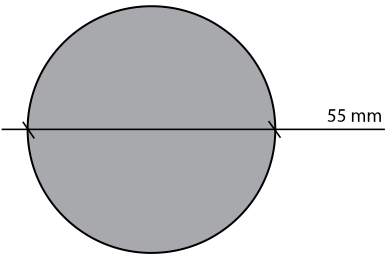


Element	Koordinat (X,Y,Z) (m)	Lastkombinasjon	U3 (m)
3		SLS5_120	<b>-0.02186</b>

Tabell 46 Nedbøying i lokal U3-retning av vindfagverket

### 7.4.5 Hengestag

Hengestag	
Tverrsnitts diameter	55 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	155 %

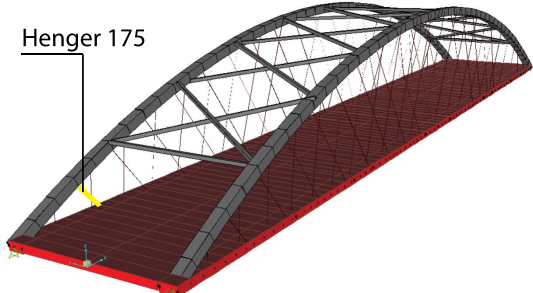


Tabell 47 Resultat hengestag

#### 7.4.5.1 Bruddgrensetilstand

Hengestag 175 er det hengestaget der den største strekkraften opptrer. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR1a\_120\_brems\_y\_k. Det er ikke registrert relaksjon i noen hengestag, uansett lasttilfelle.

Hengestag 175		
Påvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1502.289	$kN$



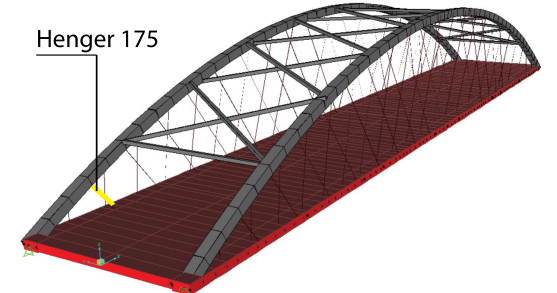
Tabell 48 Lastvirkning hengestag - original nettverksbuebru

#### 7.4.5.1.1 Ulykkestilstand

Hengestagene er kontrollert i to ulykkestilstander, kollisjon i rekkverk og plutselig brudd i et hengestag.

## Kollisjon i rekkverk

Hengestag 175 er det hengestaget der den største strekkraften opptrer. Dette inntreffer i lasttilfelle ALS\_1a\_120\_brems\_K60.

Hengestag 175			
Påvirkning Aksialkraft, $N_{Ed}$	Verdi 977,367	Benevning $kN$	

Tabell 49 Kraftpåvirkning av hengestag ved påkjørsel i rekkverk – original nettverksbuebru

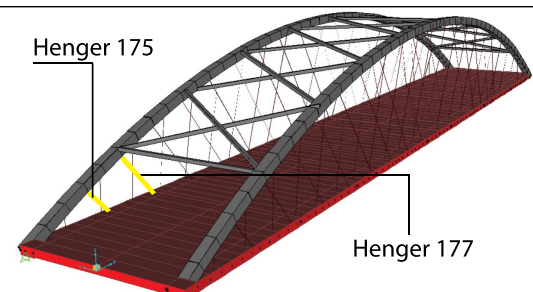
Lasttilfelle	ALS_1a_120_brems_K60		Lastfaktor
Grensetilstand	ALS	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden ALS	
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a	
Vertikal trafikklaster	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,2
Horisontal trafikklaster	brems	Den horisontale bremskraften virker i positiv x-retning	0,2
Kollisjon	K60	Kollisjonslast ved 60 meter	1
		Egenvekt	1

Tabell 50 Forklaring av lasttilfellet ALS1a\_120\_brems\_K60

Kollisjon i rekkverk er ikke funnet som dimensjonerende for hengestagene. Av denne grunn er ikke kollisjon i rekkverk vurdert videre for de resterende brualternativene.

## Brudd i hengestag

Hengestag 175 vil bli utsatt for de største strekkraftene hvis det forekommer et plutselig brudd i et annet hengestag, dette inntreffer ved brudd i hengestag 177. Det er lagt til grunne et dynamisk tillegg etter kapittel 5.2.2.4.

Hengestag 175				
$E_{d1}$ (kN)	$E_{d2}$ (kN)	$E_d$ (kN)	$N_{Ed}$ (kN)	
974,1	1191	812,38	2003,38	

Tabell 51 Brudd i hengestag 177

### 7.4.5.2 Designkontroll

Den dimensjonerende strekkraften vil opptre i ulykkestilstand. Det legges til grunne stålqualität S690, og det gjøres en enkel spenningskontroll.

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{2003,38 \cdot 10^3 N}{(27,5 \text{ mm})^2 \pi} = 843 \frac{N}{\text{mm}^2}$$

$$\frac{\sigma}{f_y / \gamma_{M2}} = \frac{843}{690 / 1.25} = 1.53 \rightarrow \text{Ikke OK!}$$

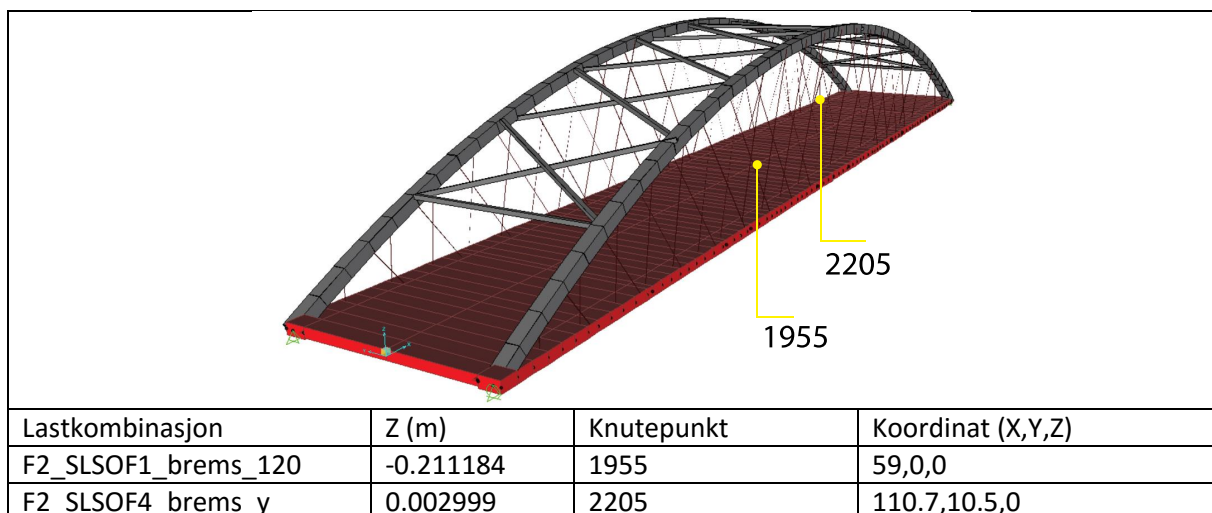
Hengestagene tilfredstiller ikke designkontrollen. Det er gjort en konservativ utregning av den dynamiske tilleggslasten som vil inntreffe ved et brudd i en nærliggende hengestag. Denne tilleggseffekten vil nesten doble lastvirkningen. Denne metoden er mest sannsynlig for konservativ, men er allikevel brukt i mangel på andre metoder. Kapasiteten til hengestagene er uansett ikke tilstrekkelig i grensetilstanden STR.

#### 7.4.6 Brudekket

Det er ikke utført designkontroll av brudekket, men brudekkets nedbøying er vist.

##### 7.4.6.1 Bruksgrensetilstand

Nedbøyingresultatene er funnet ved en analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende.



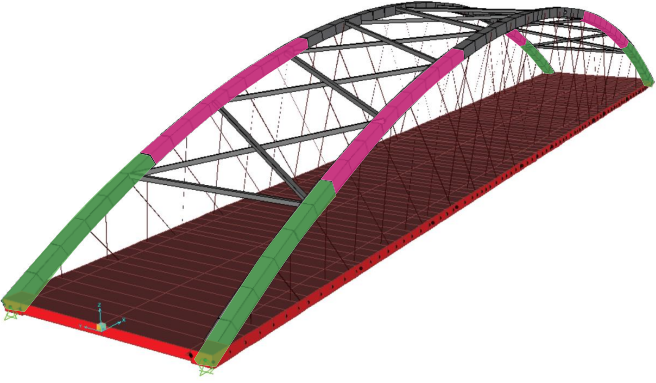
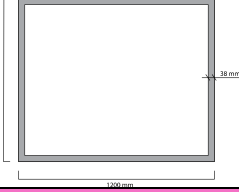
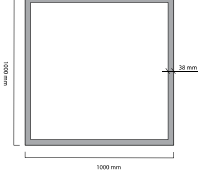
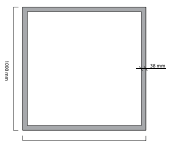
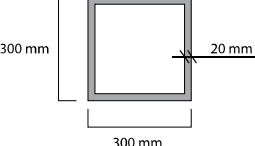
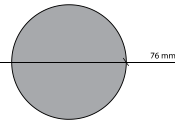
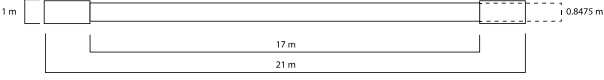
Tabell 52 Nedbøyingresultat i brudekket - original nettverksbuebru

Etter Statens vegvesens Håndbok 185, hvor nedbøying ikke skal overskride  $l / 350$ , gir dette en utnyttelse på 0,616.

Lasttilfelle	F2_SLSOF1_brems_120		Lastfaktor
Feltplassing	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassing 2	
Grensetilstand	SLSOF	Lasttilfelle tilhører grenstilstanden ofte forekommende	
Lastkombinasjon	1	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1, hvor LM1 er den dominerende variable lasten	
Horisontal trafikklaster	brems	Den horisontale bremskraften virker i positiv x-retning	0,7
Vertikal trafikklaster	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen	0,7
		Egenvekt	1

Tabell 53 Forklaring av lasttilfellet F2\_SLSOF1\_brems\_120

### 7.5 Optimalisert nettverksbuebru i stål

			
Spenn	120 m	Buelengde	127 m
<b>Bue tverrsnitt 1</b>			
Bredde tverrsnitt	1200 mm		
Høyde tverrsnitt	1000 mm		
Godstykkelse	38 mm		
Utnyttelsesgrad bruddgrense	92,7%		
<b>Bue tverrsnitt 2</b>			
Bredde tverrsnitt	1000 mm		
Høyde tverrsnitt	1000 mm		
Godstykkelse	38 mm		
Utnyttelsesgrad bruddgrense	86,9%		
<b>Bue tverrsnitt 3</b>			
Bredde tverrsnitt	900 mm		
Høyde tverrsnitt	900 mm		
Godstykkelse	38 mm		
Utnyttelsesgrad bruddgrense	89,7%		
Maks nedbøyning	156 mm		
<b>Vindfagverk</b>			
Bredde tverrsnitt	300 mm		
Høyde tverrsnitt	300 mm		
Godstykkelse	20 mm		
Utnyttelsesgrad bruddgrense	96,3%		
<b>Hengestag</b>			
Tverrsnitts diameter	76 mm		
Utnyttelsesgrad bruddgrense	88 %		
<b>Brudekket</b>			
Bredde tverrsnitt	21 m		
Bredde kjørebane	17 m		
Høyde tverrsnitt (kjørebane)	0,8475 m		
Høyde tverrsnitt (bjelke)	1 m		
Utnyttelsesgrad (nedbøyning)	57,8%		

Tabell 54 Oppsummerte resultater - Optimalisert nettverksbuebru i stål

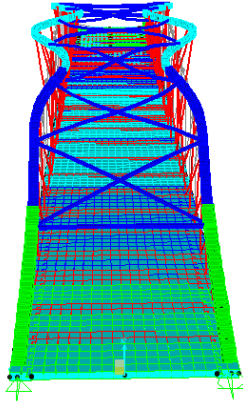
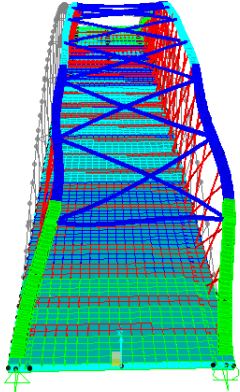


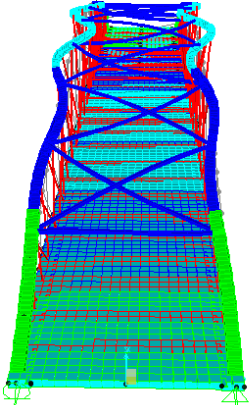
Det er spart relativt store mengder med stål med de optimaliseringsvalgene som er gjort. En grunn til dette er at det er valgt å ta utgangspunkt i en lettere betong. Dette er gjort for å kunne belyse en av optimaliseringsmulighetene som den originale bruene har. Hvis det hadde vært benyttet samme type betong for begge stålbruene, så ville det fortsatt være relativt store optimaliseringsmuligheter. På den originale stålbruene var den midtre delene av buene relativt lav utnyttet, og hadde da uansett hatt optimaliseringspotensiale. I de optimaliserte buene i denne bruene er det en jevnere kapasitetsutnyttelse av de ulike buetverrsnittene over hele buelengden.

Hengestagenes dimensjon er økt i denne bruene, dette på bakgrunn av at resultatene ikke var tilfredsstillende for den originale nettverksbuebruene i stål.

### 7.5.1 Lineær knekkanalyse

Knekkmodene og knekkfaktorene har utgangspunkt i egenvekten til bruene.

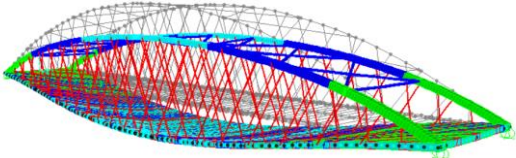
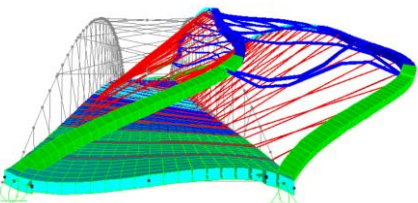
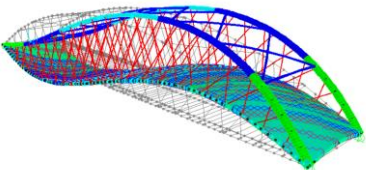
Knekkmode		Knekkfaktor
1		$\lambda = 10.17$
2		$\lambda = 10.39$

3		$\lambda = 10.67$
---	---	-------------------

Tabell 55 Knekkmoder - Optimalisert nettverksbuebru av stål

### 7.5.2 Modalanalyse

I Tabell 56 vises de tre første modalmodene.

			Verdi	Benevning
Modal Mode 1		Periode	0,7359	sek
		Frekvens	1,3589	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	8,53799	rad/sek
		Eigenverdi	72,8972	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 2		Periode	0,5965	sek
		Frekvens	1,6765	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	10,5336	rad/sek
		Eigenverdi	110,956	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 3		Periode	0,5526	sek
		Frekvens	1,8096	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	11,3702	rad/sek
		Eigenverdi	129,280	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>

Tabell 56 Modalanalyse - Optimalisert nettverksbuebru stål

### 7.5.3 Bue

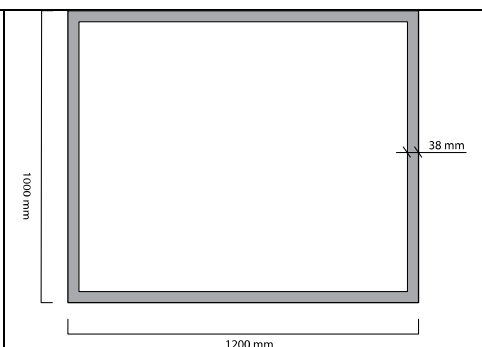
Buen er delt opp i tre forskjellige tverrsnitt på den optimaliserte nettverksbuebruen. Resultater for de buelementene med høyest kapasitetsutnyttelse er presentert.

#### 7.5.3.1 Bruddgrensetilstand

Her vises det buelementet med høyest kapasitetsutnyttelse i hvert av de tre tverrsnittene som er i buen.

## Buetverrsnitt 1

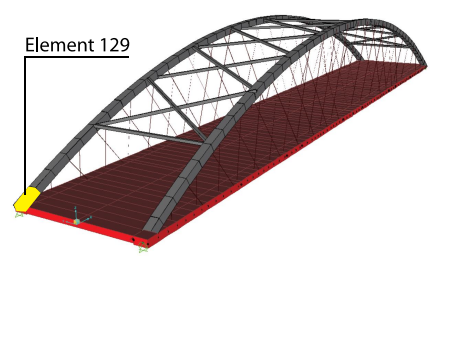
Buetverrsnitt 1	
Bredde tverrsnitt	1200 mm
Høyde tverrsnitt	1000 mm
Godstykkelse	38 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	92,7 %



Tabell 57 Resultat buetverrsnitt 1 - optimalisert nettverksbuebru

Element 129 er det bueelementet hvor buetverrsnitt 1 har høyest kapasitetsutnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR1a\_120\_aks\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet.

Element 129		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-37610,8	$kN$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	2057,4	$kNm$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-3851,4	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	777,5	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-385,2	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	371,8	$kNm$
Utnyttelsesgrad	92,7	%



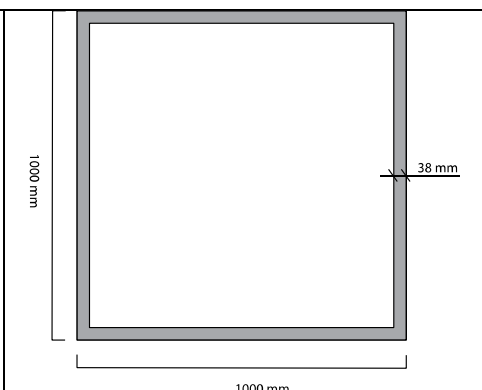
Tabell 58 Kraftpåvirkninger av bueelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru

Lasttilfelle	F2_P21_STR1a_120_aks_y_e		Lastfaktor
Feltplassing	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassing 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a	
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,945
Horisontal trafikklast	aks	Den horisontale akselerasjonskraften virker i negativ x-retning	0,945
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 59 Forklaring av lasttilfellet F2\_P21\_STR1a\_120\_aks\_y\_e

## Buetverrsnitt 2

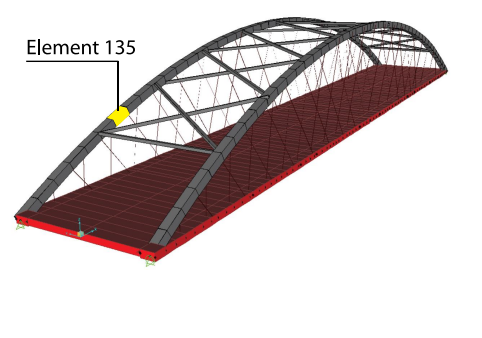
Buetverrsnitt 2	
Bredde tverrsnitt	1000 mm
Høyde tverrsnitt	1000 mm
Godstykkelse	38 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	86,9 %



Tabell 60 Resultat buetverrsnitt 2 - optimalisert nettverksbuebru

Element 135 er det bueelementet hvor buetverrsnitt 2 har høyest kapasitetsutnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR1a\_120\_brems\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet.

Element 135		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-36642,6	$kN$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	803,1	$kNm$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	1232,9	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-75,6	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	54,9	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	214,6	$kNm$
Utnyttelsesgrad	86,9	%



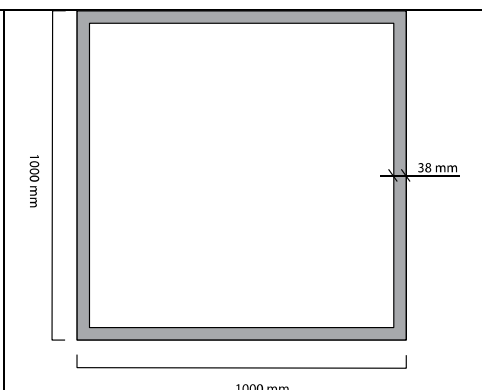
Tabell 61 Kraftpåvirkninger av bueelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – original bru

Lasttilfelle	F2_P21_STR1a_120_brems_y_e		Lastfaktor
Feltplassing	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassing 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a	
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,945
Horisontal trafikklast	brems	Den horisontale bremsekraften virker i positiv x-retning	0,945
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 62 Forklaring av Lasttilfellet F2\_P21\_STR1a\_120\_brems\_y\_e

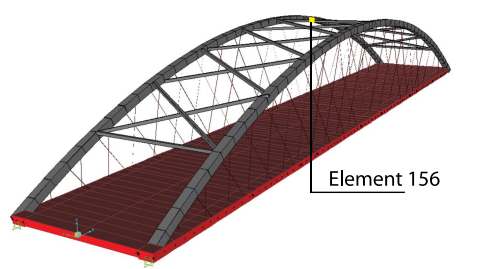
### Buetverrsnitt 3

Buetverrsnitt 3	
Bredde tverrsnitt	900 mm
Høyde tverrsnitt	900 mm
Godstykkelse	38 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	89,7 %



Element 156 er det buelementet hvor buetverrsnitt 3 har høyest kapasitetsutnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_STR1a\_120\_brems\_-y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet.

Element 156		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-36299,8	$kN$
Moment y-y, $M_{Ed,y}$	399,7	$kNm$
Moment z-z, $M_{Ed,z}$	-278,4	$kNm$
Skjærkraft z, $V_{Ed,z}$	-23,0	$kN$
Skjærkraft y, $V_{Ed,y}$	47,3	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-97,5	$kNm$
Utnyttelsesgrad	89,7	%



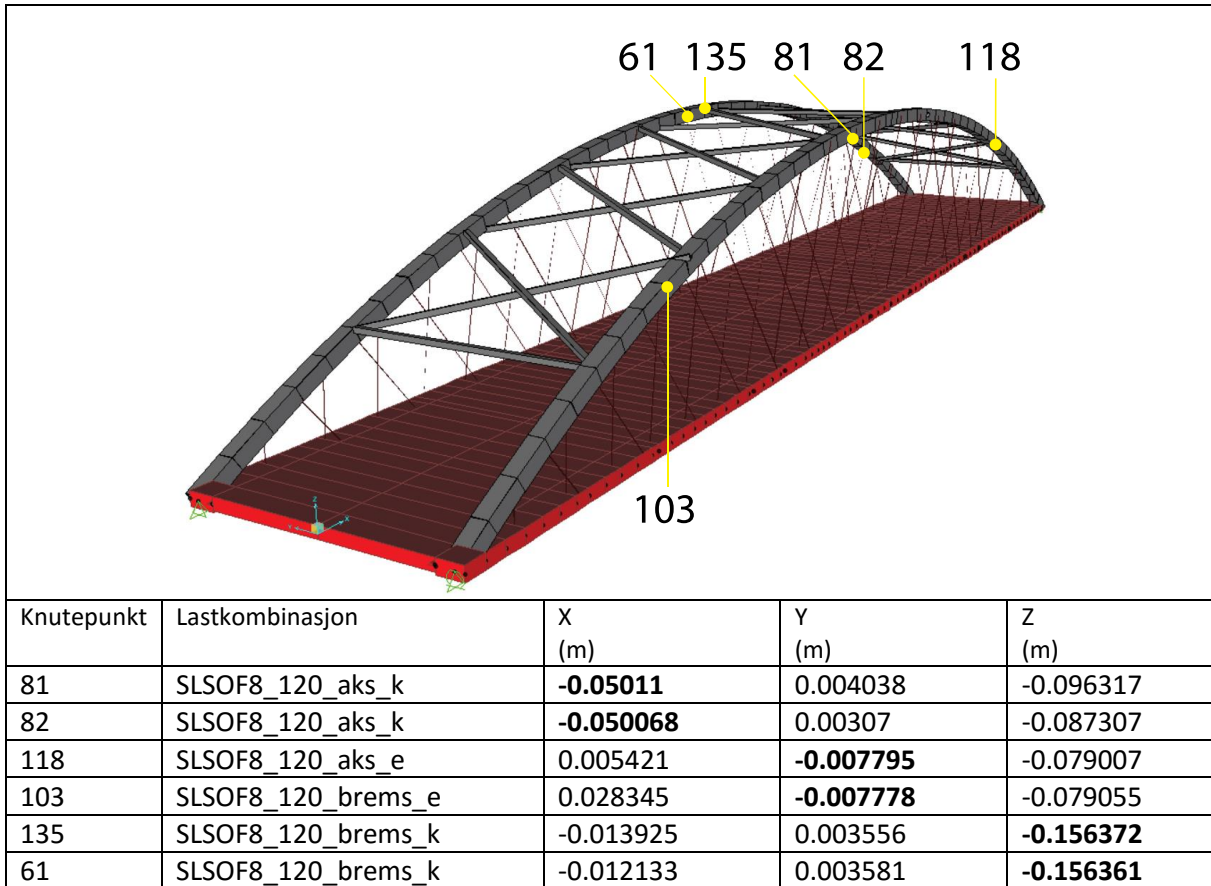
Tabell 63 Kraftpåvirkninger av buelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru

Lasttilfelle	F2_P21_STR1a_120_brems_-y_e		Lastfaktor
Feltplassering	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grenstilstanden STR	
Lastkombinasjon	1a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 1a	
Vertikal trafikklast	120	LM1 er plassert over 120 meter i lengderetningen,	0,945
Horisontal trafikklast	brems	Den horisontale bremskraften virker i positiv x-retning	0,945
Vind	y	Vinden virker i negativ y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 64 Forklaring av lasttilfellet F2\_P21\_STR1a\_120\_brems\_-y\_e

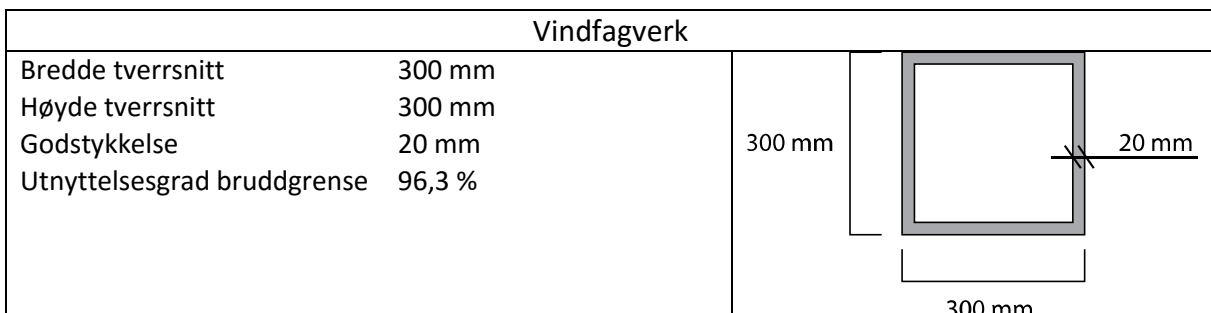
### 7.5.3.2 Bruksgrensetilstand

Resultatene av buens forskyvninger er hentet fra analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende. De største forskyvningene til knutepunktene i de globale akseretningen vises i Tabell 65



Tabell 65 Global forskyvning bue - Optimalisert nettverksbuebru

### 7.5.4 Vindfagverk

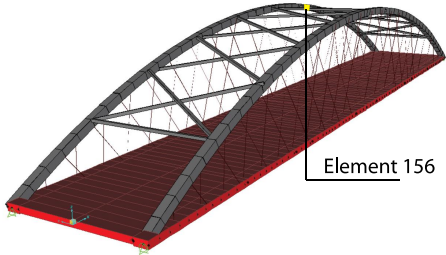


Tabell 66 Resultat vindfagverk - optimalisert nettverksbuebru

#### 7.5.4.1 Bruddgrensetilstand

Element 9 er det buelementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7b\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet.

Element 9		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-697,8	$kN$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-91,8	$kNm$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	32,1	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-25,4	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	1,6	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-5,4	$kNm$
Utnyttelsesgrad	96,3	%



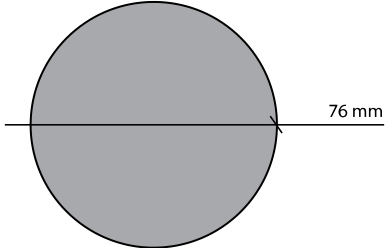
Tabell 67 Kraftpåvirkninger av vindfagverkelement med høyest kapasitetsutnyttelse i STR – optimalisert nettverksbuebru

Lasttilfelle	STR7b_k		Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	7a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 7a	
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Vind uten trafikk	1,6
		Egenvekt	1,202

Tabell 68 Forklaring av lasttilfellet STR7b\_k

### 7.5.5 Hengestag

Vindfagverk	
Tverrsnitts diameter	76 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	88 %

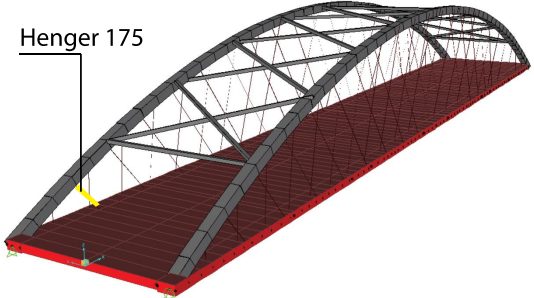


Tabell 69 Resultater hengestag - Optimalisert nettverksbuebru

#### 7.5.5.1 Bruddgrensetilstand

Hengestag 175 er det hengestaget der den største strekkraften opptrer. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR1a\_120\_brems\_y\_k. Det er ikke registrert relaksjon i noen hengestag, uansett lasttilfelle.

Hengestag 175		
Påvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1686	$kN$



Tabell 70 Kraftpåvirkning hengestag - Optimalisert nettverksbuebru

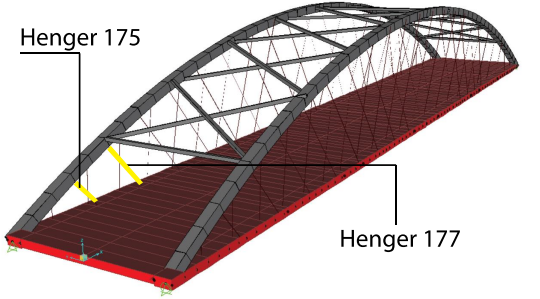
### 7.5.5.1.1 Ulykkestilstand

Kollisjon i rekkverk er ikke vurdert videre, da det ikke er funnet relevant på grunn av den lave kapasitetsutnyttelsen som er vist for den originale nettverksbuebruen.

### Brudd i hengestag

Hengestag 175 vil bli utsatt for de største strekkraftene hvis det forekommer et plutselig brudd i en annet hengestag, dette inntreffer ved brudd i hengestag 177. Det er lagt til grunne et dynamisk tillegg,  $E_d$ , etter kapittel 5.2.2.4

Hengestag 175			
$E_{d1}$ (kN)	$E_{d2}$ (kN)	$E_d$ (kN)	$N_{Ed}$ (kN)
1059	1305	899	2204



Tabell 71 Brudd i hengestag 177

### 7.5.5.2 Designkontroll

Den dimensjonerende strekkraften vil opptre i ulykkestilstand. Det legges til grunne stålkvalitet S690, og det gjøres en enkel spenningskontroll.

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{2204 \cdot 10^3 \text{ N}}{(38 \text{ mm})^2 \pi} = 486 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\frac{\sigma}{f_y / \gamma_{M2}} = \frac{486}{690 / 1.25} = 0.88$$

Resultatet er tilfredsstillende.

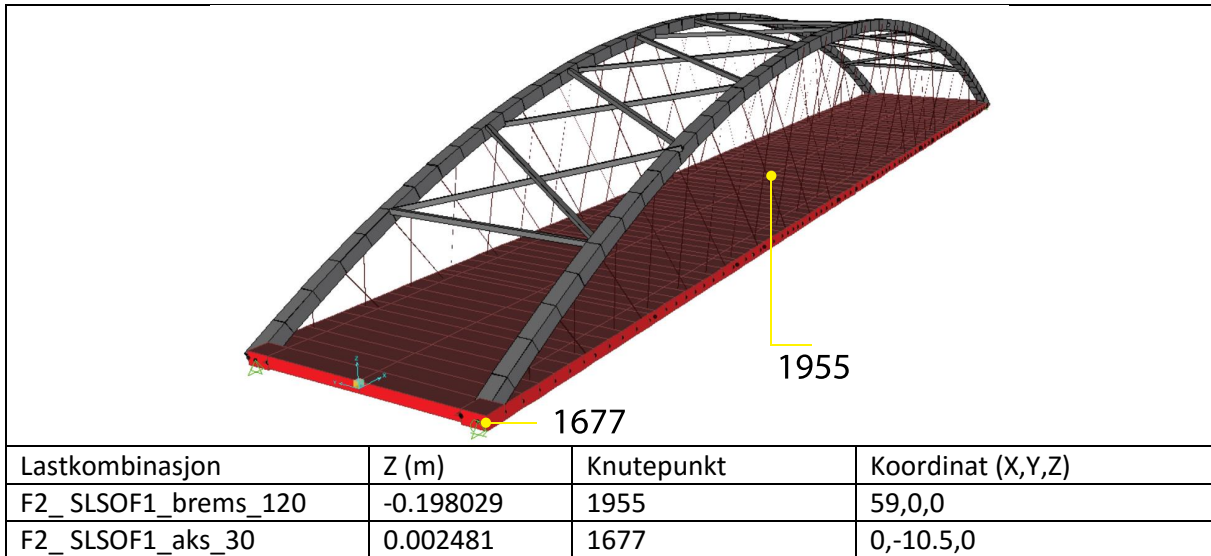
### 7.5.6 Brudekket

Det er ikke utført designkontroll av brudekket, men brudekkets nedbøying er vist.

#### 7.5.6.1 Bruksgrensetilstand

Nedbøyingresultatene er funnet ved en analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende.

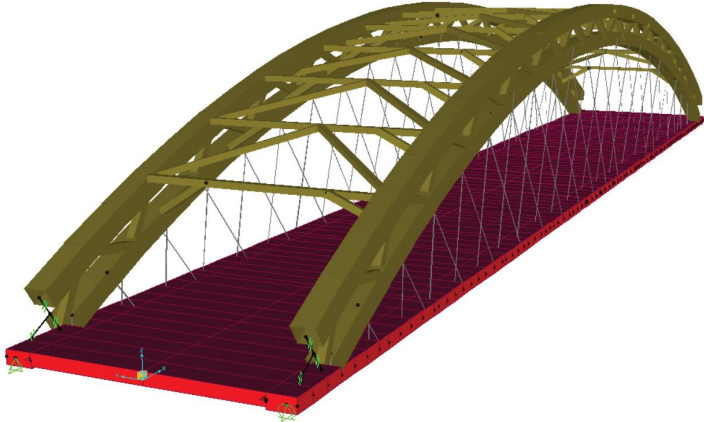
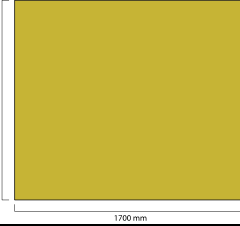
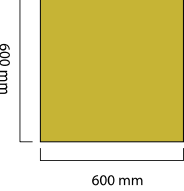
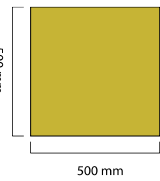
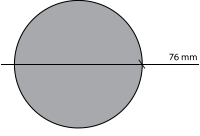
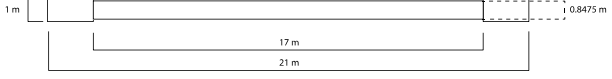




Tabell 72 Nedbøyingsresultat i brudekket - optimalisert nettverksbuebru

Etter Statens vegvesens Håndbok 185, hvor nedbøyning ikke skal overskride  $l / 350$ , gir dette en utnyttelse på 0,578.

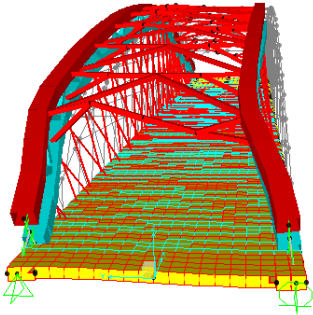
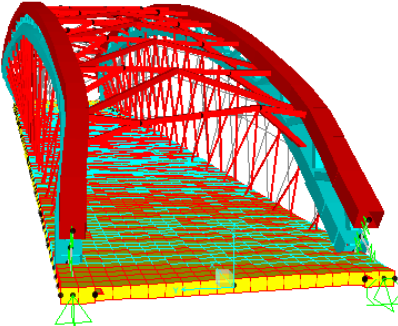
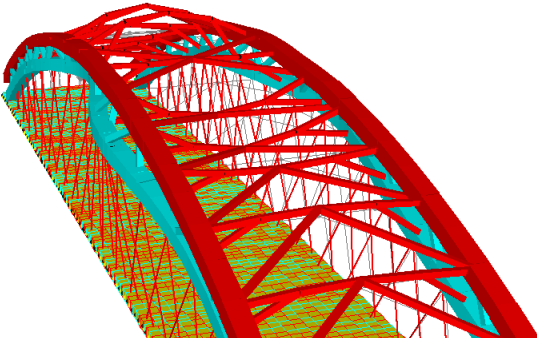
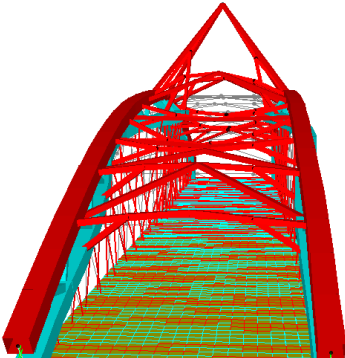
### 7.6 Nettverksbuebru i limtre

		
Spenn	120 m	
Buelengde	127 m	
<b>Fagverksbuens over- og undergurt</b>		
Bredde tverrsnitt	1700 mm	
Høyde tverrsnitt	1500 mm	
Utnyttelsesgrad bruddgrense	99,6%	
Maks nedbøyning	96 mm	
<b>Fagverkstaver i buen</b>		
Bredde tverrsnitt	600 mm	
Høyde tverrsnitt	600 mm	
Utnyttelsesgrad bruddgrense	72%	
<b>Vindfagverk</b>		
Bredde tverrsnitt	500 mm	
Høyde tverrsnitt	500 mm	
Utnyttelsesgrad bruddgrense	66%	
<b>Hengestag</b>		
Tverrsnitts diameter	76 mm	
Utnyttelsesgrad bruddgrense	89%	
<b>Brudekket</b>		
Bredde tverrsnitt	21 m	
Bredde kjørebane	17 m	
Høyde tverrsnitt (kjørebane)	0,8475 m	
Høyde tverrsnitt (bjelke)	1 m	
Utnyttelsesgrad	40,2%	
(nedbøyning)		

Tabell 73 Oppsummerte resultater - Nettverksbuebru i limtre

### 7.6.1 Lineær knekkanalyse

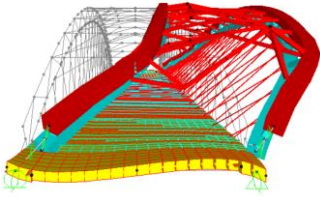
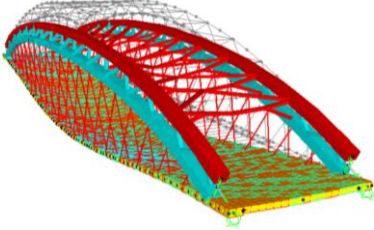
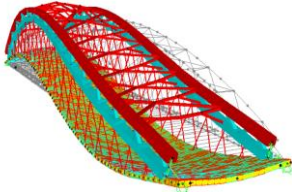
Knekkmodene og knekkfaktorene har utgangspunkt i egenvekten til bruene.

Knekkmode		Knekkfaktor
1		$\lambda = 22.95$
2		$\lambda = 23.33$
3		$\lambda = 25.76$
4		$\lambda = 28.25$

Tabell 74 Knekkmoder - Nettverksbuebru i limtre

### 7.6.2 Modalanalyse

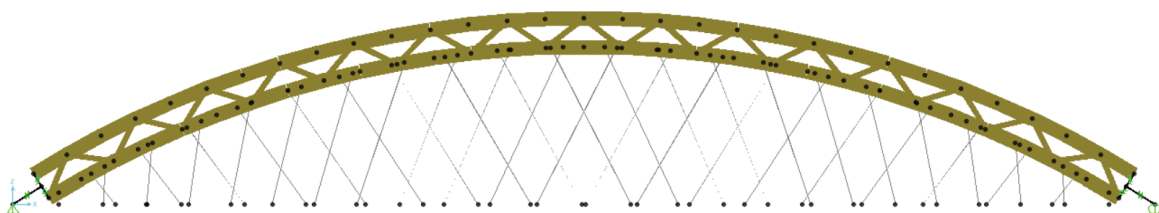
I Tabell 75 vises de tre første modalmodene.

			Verdi	Benevning
Modal Mode 1		Periode	0,8487	sek
		Frekvens	1,17828	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	7,4034	rad/sek
		Eigenverdi	54,8096	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 2		Periode	0,5828	sek
		Frekvens	1,7156	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	10,7795	rad/sek
		Eigenverdi	116,197	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>
Modal Mode 3		Periode	0,5057	sek
		Frekvens	1,9775	syklus/sek
		Sirkulærfrekvens	12,4248	rad/sek
		Eigenverdi	154,375	rad <sup>2</sup> /sek <sup>2</sup>

Tabell 75 Modalanalyse - Nettverksbuebru i limtre

### 7.6.3 Bue

Buen i limtre består av et fagverk med en over- og undergurt samt buestaver, fagverket har en senteravstand på 3 meter og består av 30 buestaver i hver bue. Total høyde på fagverket er 4,5 meter.



Figur 39 Fagverksbue i limtre

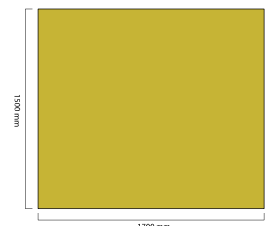
#### 7.6.3.1 Bruddgrensetilstand

I bruddgrensetilstand vises de elementene av overgurt, undergurt og buestaver som har høyest utnyttelsesgrad av tverrsnittskapasiteten.

### 7.6.3.1.1 Over/Undergurt

Her presenteres de høyeste utnyttelsesgradene som følge av størst trykk og størst moment om de lokale aksene 2 og 3.

Buens over- og undergurt	
Bredde tverrsnitt	1700 mm
Høyde tverrsnitt	1500 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	99,6%
Maks nedbøyning	9,6 mm
Knekk lengde	12000 mm

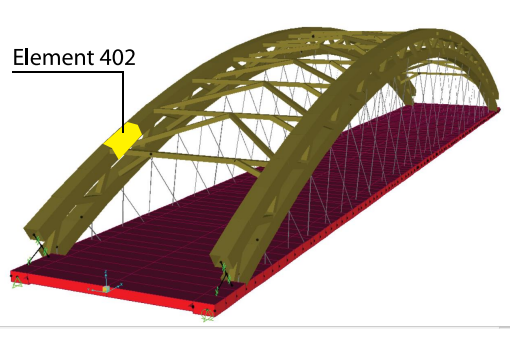


Tabell 76 Resultat buens over- og undergurt

#### 7.6.3.1.1.1 Største trykkraft

Element 402 er det buelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad etter sortering med hensyn på det største trykket i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 402		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-24570,6	kN
Moment 3, $M_{Ed,y}$	1481,2	kNm
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-2241,8	kNm
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-376,2	kN
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	209,7	kN
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	79,5	kNm
Utnyttelsesgrad	91	%



Tabell 77 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største trykkraft

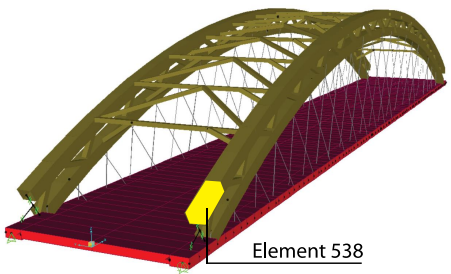
Lasttilfelle	STR5a_90_y_e		Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	2a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 2a	
Vertikal trafikklast	90	LM5(folkemengde)er plassert over 90 meter i lengderetningen,	0,945
Vind	-y	Vinden virker i negativ y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	e	Temperaturen virker ekspanderende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 78 Forklaring av lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e

### 7.6.3.1.1.2 Største negative moment om 2. akse

Element 538 er det buelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 2. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR2a\_90\_-y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 538		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-21296	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-3787	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	1645	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-367	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	527	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	41	$kNm$
Utnyttelsesgrad	95	%



Tabell 79 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 2.akse

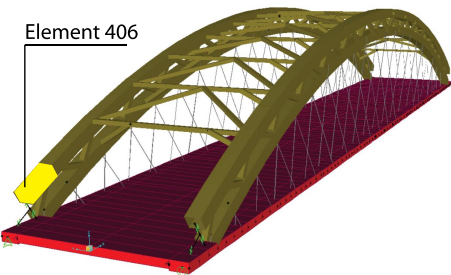
Lasttilfelle	F2_P21_STR2a_90_-y_k		Lastfaktor
Feltplassering	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassering 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	2a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 2a	
Vertikal trafikklast	90	LM1 er plassert over 90 meter i lengderetningen,	0,945
Vind	-y	Vinden virker i negativ y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 80 Forklaring av lasttilfellet F2\_P21\_STR2a\_90\_-y\_k

### 7.6.3.1.1.3 Største positive moment om 2. akse

Element 406 er det buelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 2. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 406		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	--22270	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	3959	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	1768	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-396	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-550	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-49	$kNm$
Utnyttelsesgrad	99,6	%



Tabell 81 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2. akse

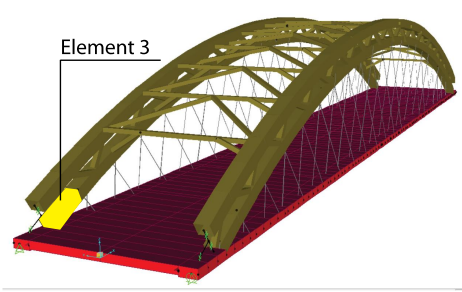
Lasttilfelle	STR5a_90_y_k		Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	2a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 2a	
Vertikal trafikklast	90	LM5(folkemengde)er plassert over 90 meter i lengderetningen,	0,945
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 82 Forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_k

#### 7.6.3.1.1.4 Største negative moment om 3. akse

Element 3 er det buelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 3. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 3		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	--19833	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-2139	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-2558	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-1794	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-249	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-56	$kNm$
Utnyttelsesgrad	84	%



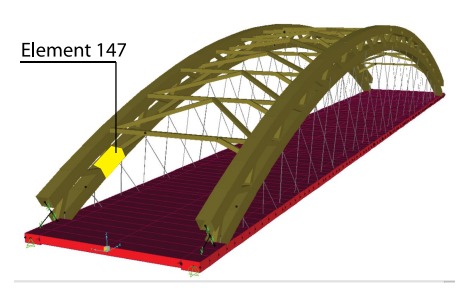
Tabell 83 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3. akse

For forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_k se kapittel 7.6.3.1.1.3

#### 7.6.3.1.1.5 Største positive moment om 3. akse

Element 147 er det buelementet hvor buens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 3. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle F2\_P21\_STR2a\_90\_y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 147		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	--18657	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	238	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	1989	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	519	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-168	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-51	$kNm$
Utnyttelsesgrad	63	%



Tabell 84 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3. akse

Lasttilfelle	F2_P21_STR2a_90_-y_k		Lastfaktor
Feltplassing	F2	Trafikklastene er plassert etter feltplassing 2	
Plassering av punktlast LM1	P21	Punktlast LM1 om 21 meter	0,945
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	2a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 2a	
Vertikal trafikklast	90	LM1 er plassert over 90 meter i lengderetningen,	0,945
Vind	y	Vinden virker i positiv y-retning og negativ z-retning	1,12
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 85 Forklaring lasttilfelle F2\_P21\_STR2a\_90\_-y\_k

#### 7.6.3.1.1.6 Designkontroll

Buens under- og overgurt er designkontrollert separat. Kombinasjonen av aksialkraft og bøyning om to akser er dimensjonerende. Det er benyttet en knekk lengde ut av planet for buen på 12 meter etter den første knekkmoden. Skjær og torsjon er ikke funnet dimensjonerende for noen elementer. Element 406 er det mest kritiske elementet i buen, og en et utdrag av designkontrollen vises her etter Formel 32. For utfyllende beregninger se vedlegg.

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{8,73}{0,993 \cdot 14,91} + \frac{2,77}{18,26} + 0,7 \frac{5,48}{18,26} = 0,951$$

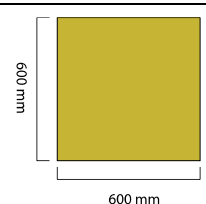
$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

$$\frac{8,73}{0,993 \cdot f_{c,0,d}} + 0,7 \frac{2,77}{18,26} + \frac{5,48}{18,26} = 0,996$$

#### 7.6.3.1.2 Buestaver

Her presenteres de største utnyttelsesgradene sortert etter størst strekkraft og størst moment om de lokale aksene 2 og 3.

Buestaver i buen	
Bredde tverrsnitt	600 mm
Høyde tverrsnitt	600 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	72%
Knekk lengde	2000 mm



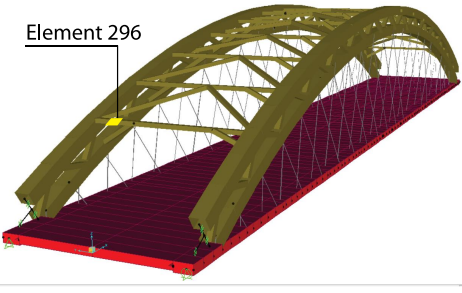
Tabell 86 Resultater buestaver

#### 7.6.3.1.2.1 Største strekkraft

Element 296 er det buelementet hvor buestavens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på den største strekkraft. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.



Element 296		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1736	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	71	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	156	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	53	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	31	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	0	$kNm$
Utnyttelsesgrad	72	%



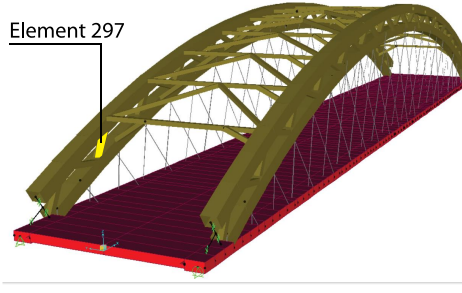
Tabell 87 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største strekkraft

For forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_e se kapittel 7.6.3.1.1.1. Største trykkraft

#### 7.6.3.1.2.2 Største negative moment om 2. akse

Element 297 er det buelementet hvor buestavens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 2. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 297		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1138	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-120	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-158	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-68	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-49	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-1	$kNm$
Utnyttelsesgrad	63	%



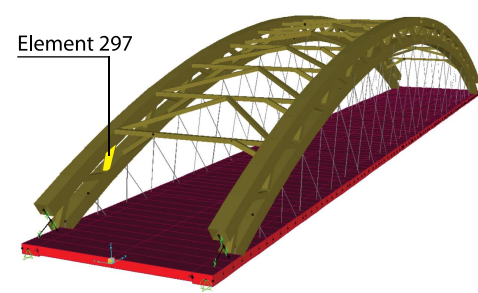
Tabell 88 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 2.akse

For forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_e se kapittel 7.6.3.1.1.1.

#### 7.6.3.1.2.3 Største positive moment om 2. akse

Element 297 er det buelementet hvor buestavens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 2. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 297		
Påvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1126	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	123	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	165	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-62	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-49	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-1	$kNm$
Utnyttelsesgrad	65	%



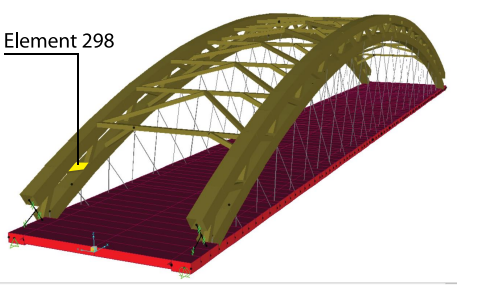
Tabell 89 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2.akse

For forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_k se kapittel 7.6.3.1.1.37.6.3.1.1.1.

#### 7.6.3.1.2.4 Største negative moment om 3. akse

Element 298 er det buelementet hvor buestavens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 3. aksen i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad. For forklaring av lasttilfellet STR5a\_90\_y\_e se Tabell 78.

Element 298		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-1542	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-25	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-184	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	74	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	2	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-1	$kNm$
Utnyttelsesgrad	67	%

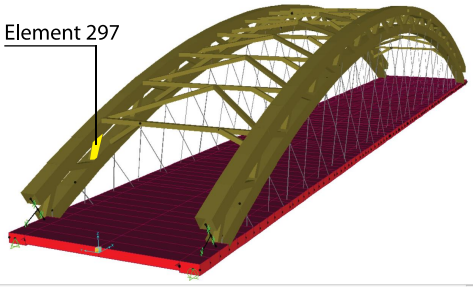


Tabell 90 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negative moment om 3.akse

#### 7.6.3.1.2.5 Største positive moment om 3. akse

Element 297 er det buelementet hvor buestavens tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 3. aksen i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_e. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

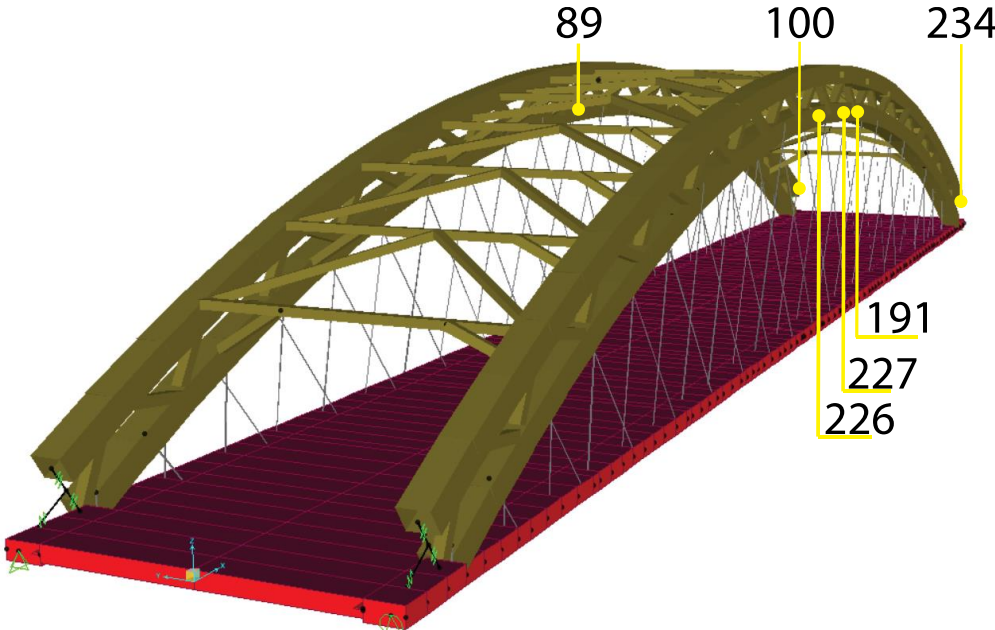
Element 297		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	978	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	110	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	180	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-65	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-45	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	0	$kNm$
Utnyttelsesgrad	62	%



Tabell 91 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 3..akse

### 7.6.3.2 Bruksgrensetilstand

Resultatene av buens forskyvninger er hentet fra analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende. De største forskyvningene til knutepunktene i de globale akseretningen vises i Tabell 92.

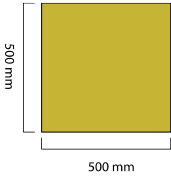


Knutepunkt	Lastkombinasjon	X (m)	Y (m)	Z (m)
234	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030831</b>	0.01274	-0.002516
100	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030824</b>	-0.003391	-0.002514
191	SLSOF8_30_aks_e	0.014442	<b>-0.011536</b>	-0.089206
227	SLSOF8_30_aks_e	0.01529	<b>-0.011536</b>	-0.091952
89	SLSOF8_90_brems_e	0.017713	0.010528	<b>-0.09616</b>
226	SLSOF8_90_brems_e	0.017681	-0.011167	<b>-0.095943</b>

Tabell 92 Globale forskyvninger av bue - Nettverksbuebru Limtre

## 7.6.4 Vindfagverk

Vindfagverk	
Bredde tverrsnitt	500 mm
Høyde tverrsnitt	500 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	66%
Knekk lengde	10250 mm



Tabell 93 Resultat vindfagverk - Nettverksbuebru i limtre

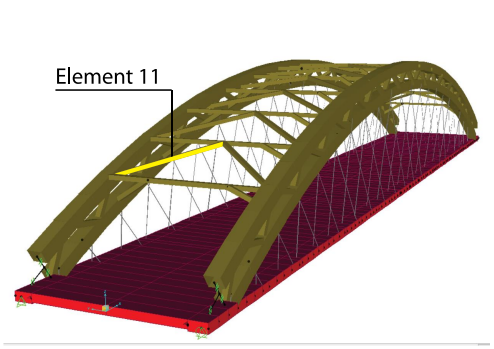
### 7.6.4.1 Bruddgrensetilstand

Her presenteres de største utnyttelsesgradene sortert etter størst trykkraft og størst moment om de lokale aksene 2 og 3.

#### 7.6.4.1.1 Største trykk

Element 11 er det elementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største trykket i vindfagverket. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7b\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 11		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-1056	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	16	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-89	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-18	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	1	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	0	$kNm$
Utnyttelsesgrad	65	%



Tabell 94 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største trykkraft

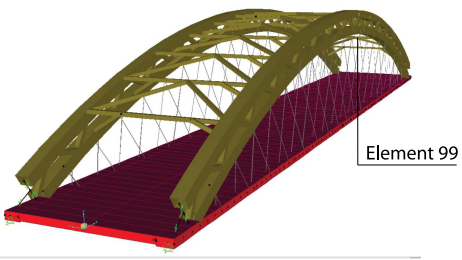
Lasttilfelle	STR7b_k		Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	7b	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 7b, full vind uten trafikk	1,6
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 95 Forklaring av lasttilfellet STR7b\_k

#### 7.6.4.1.2 Største negative moment om 2. akse

Element 99 er det elementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 2. aksene i vindfagverket. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7a\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 99		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-461	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	-65	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	53	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	1	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-15	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-2	$kNm$
Utnyttelsesgrad	44	%



Tabell 96 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negativt moment om 2.akse

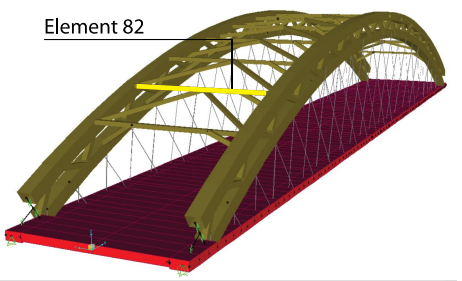
Lasttilfelle	STR7a_k		Lastfaktor
Grensetilstand	STR	Lasttilfelle tilhører grensetilstanden STR	
Lastkombinasjon	7a	Lasttilfelle tilhører lastkombinasjonen 7b, full vind uten trafikk	1,6
Temperatur	k	Temperaturen virker kontraherende	0,84
		Egenvekt	1,35

Tabell 97 Forklaring av lasttilfellet STR7a\_k

#### 7.6.4.1.3 Største positive moment om 2. akse

Element 81 er det elementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 2. akse i buen. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5a\_90\_y\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 81		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	483	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,y}$	68	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,z}$	44	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-3	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-13	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	-2	$kNm$
Utnyttelsesgrad	42	%



Tabell 98 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 2.akse

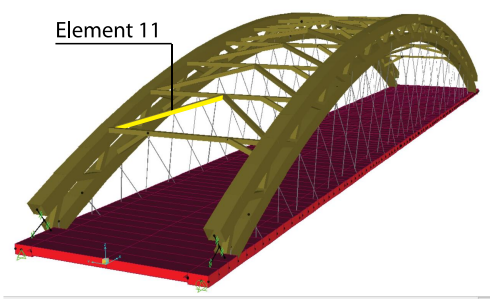
For

forklaring av STR5a\_90\_y\_k se kapittel 7.6.3.1.1.3

#### 7.6.4.1.4 Største negative moment om 3. akse

Element 11 er det buelementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største negative momentet om 3. akse. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7b\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreftene som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 11		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-1056	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	16	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	-89	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-18	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	1	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	0	$kNm$
Utnyttelsesgrad	65	%



Tabell 99 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største negativt moment om 3.akse

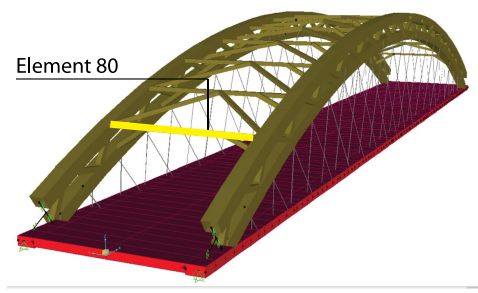
For

forklaring av lasttilfellet STR7b\_k se kapitel 7.6.4.1.1

#### 7.6.4.1.5 Største positive moment om 3. akse

Element 80 er det elementet hvor vindfagverkets tverrsnittskapasitet har høyest utnyttelsesgrad med hensyn på det største positive momentet om 3. akse. Dette inntreffer i lasttilfelle STR7b\_k. Under følger tabell med plassering av element og kreften som opptrer i elementet, samt utnyttelsesgrad.

Element 80		
Kraftpåvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	-404	$kN$
Moment 2, $M_{Ed,z}$	45	$kNm$
Moment 3, $M_{Ed,y}$	163	$kNm$
Skjærkraft 2, $V_{Ed,z}$	-24	$kN$
Skjærkraft 3, $V_{Ed,y}$	-8	$kN$
Torsjonsmoment, $T_{Ed}$	1	$kNm$
Utnyttelsesgrad	66	%



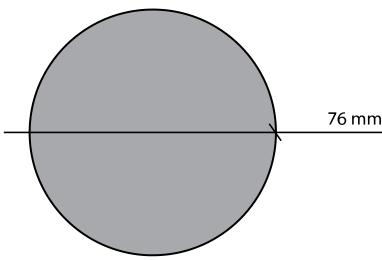
Tabell 100 Kraftpåvirkninger av høyeste kapasitetsutnyttelse ved sortering etter største positive moment om 3.akse

For

Forklaring av lasttilfellet STR7b\_k se kapitel 7.6.4.1.1

### 7.6.5 Hengestag

Hengestag	
Tverrsnitts diameter	76 mm
Utnyttelsesgrad bruddgrense	89 %

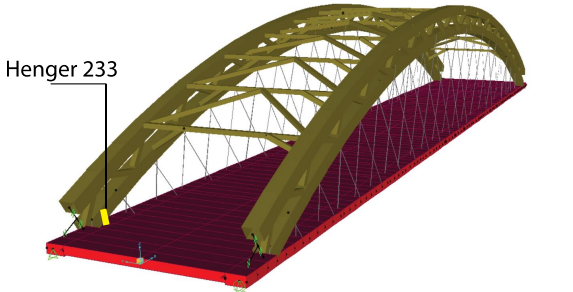


Tabell 101 Resultat hengestag - Nettverksbuebru limtre

#### 7.6.5.1 Bruddgrensetilstand

Hengestag 233 er det hengestaget der den største strekkraften opptrer. Dette inntreffer i lasttilfelle STR5b\_90\_y\_e. Det er ikke registrert relaksjon i noen hengestag, uansett lasttilfelle.

Hengestag 233		
Påvirkning	Verdi	Benevning
Aksialkraft, $N_{Ed}$	1659	$kN$



Tabell 102 Kraftpåvirkning i hengestag

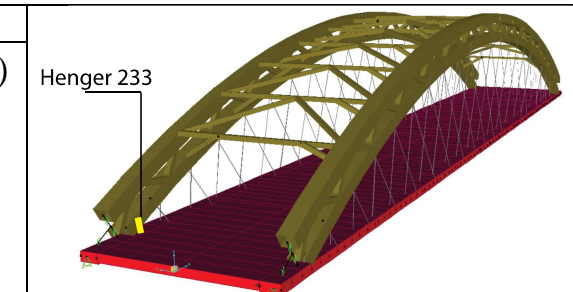
#### 7.6.5.1.1 Ulykkestilstand

Kollisjon i rekkverk er ikke vurdert, da det ikke er funnet relevant.

#### Brudd i hengestag

Hengestag 233 vil bli utsatt for de største strekkraftene hvis det forekommer et plutselig brudd i et annet hengestag, dette inntreffer ved brudd i hengestag 234. Det er lagt til grunne et dynamisk tillegg etter kapittel 5.2.2.4

Hengestag 233			
$E_{d1} (kN)$	$E_{d2} (kN)$	$E_d (kN)$	$N_{Ed} (kN)$
998,97	1289	934,53	2223,53



Tabell 103 Brudd i hengestag 234

#### 7.6.5.2 Designkontroll

Den dimensjonerende strekkraften vil opptre i ulykkestilstand. Det legges til grunne stålkvalitet S690, og det gjøres en enkel spenningskontroll.

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{2223,53 \cdot 10^3 \text{ N}}{(38 \text{ mm})^2 \pi} = 490 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\frac{\sigma}{f_y / \gamma_{M2}} = \frac{490}{690 / 1.25} = 0.89$$

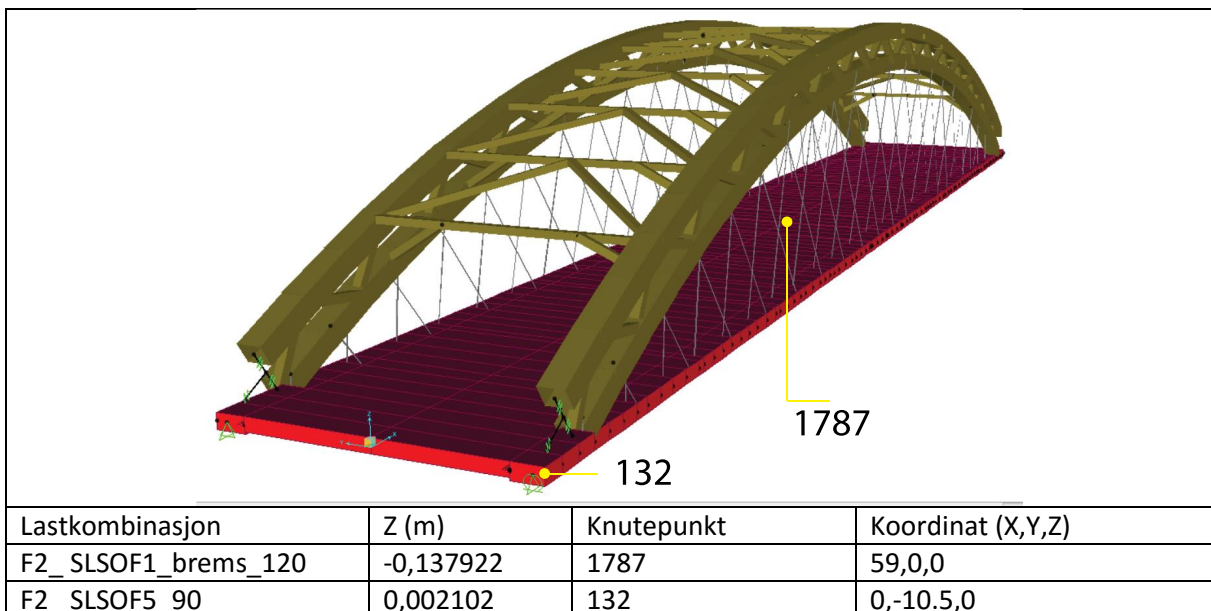
Resultatet er tilfredsstillende.

### 7.6.6 Brudekket

Det er ikke utført designkontroll av brudekket, men brudekkets nedbøying er tatt med.

#### 7.6.6.1 Bruksgrensetilstand

Nedbøyingresultatene er funnet ved en analyse i bruksgrensetilstanden ofte forekommende.



Tabell 104 Nedbøying i brudekket - Nettverksbuebru av limtre

Etter Statens vegvesens Håndbok 185, hvor nedbøying ikke skal overskride  $l / 350$ , gir dette en utnyttelse på 0,402.



## 7.7 Livsløpsvurdering

Resultatene er fremstilt for å sammenligne en modell med stål fra Europa og stål fra Kina med originale dimensjoner, en modell med stål fra Europa og optimalisert design, samt limtre. De viktigste av de 18 indikatorene er fremstilt her, for mer detaljer se vedlegg.

Mengdene som ligger til grunn er basert på beregningene, dekket og hengestag har samme mengde på alle modellene.

Modell med stål i bue og vindfagverk.

Hulprofil, bue og vindfagverk	449,74157	tonn
Hengestag	44,4122	tonn
Betong	2153,6775	m <sup>3</sup>
Armeringsstål	443,2962	tonn

Tabell 105 Mengder material i originalbru av stål

Modell med stål i bue og vindfagverk, optimalisert design.

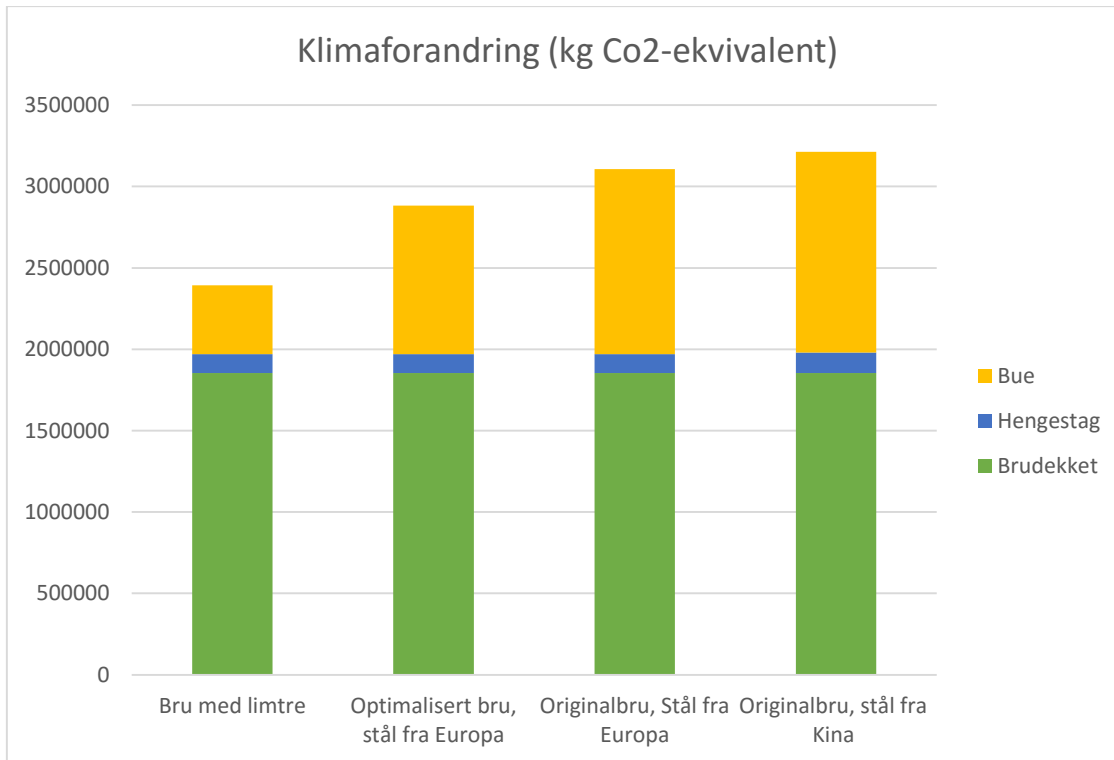
Hulprofil, bue og vindfagverk	362,4243	tonn
Hengestag	44,4122	tonn
Betong	2153,6775	m <sup>3</sup>
Armeringsstål	443,2962	tonn

Tabell 106 Mengder material i optimalisert bru av stål

Modell med limtre i bue og vindfagverk.

Limtre, bue og vindfagverk	1424,9923	m <sup>3</sup>
Stål, bruk i limtretrager	86,16	tonn
Hengestag	44,4122	tonn
Betong	2153,6775	tonn
Armeringsstål	443,2962	tonn

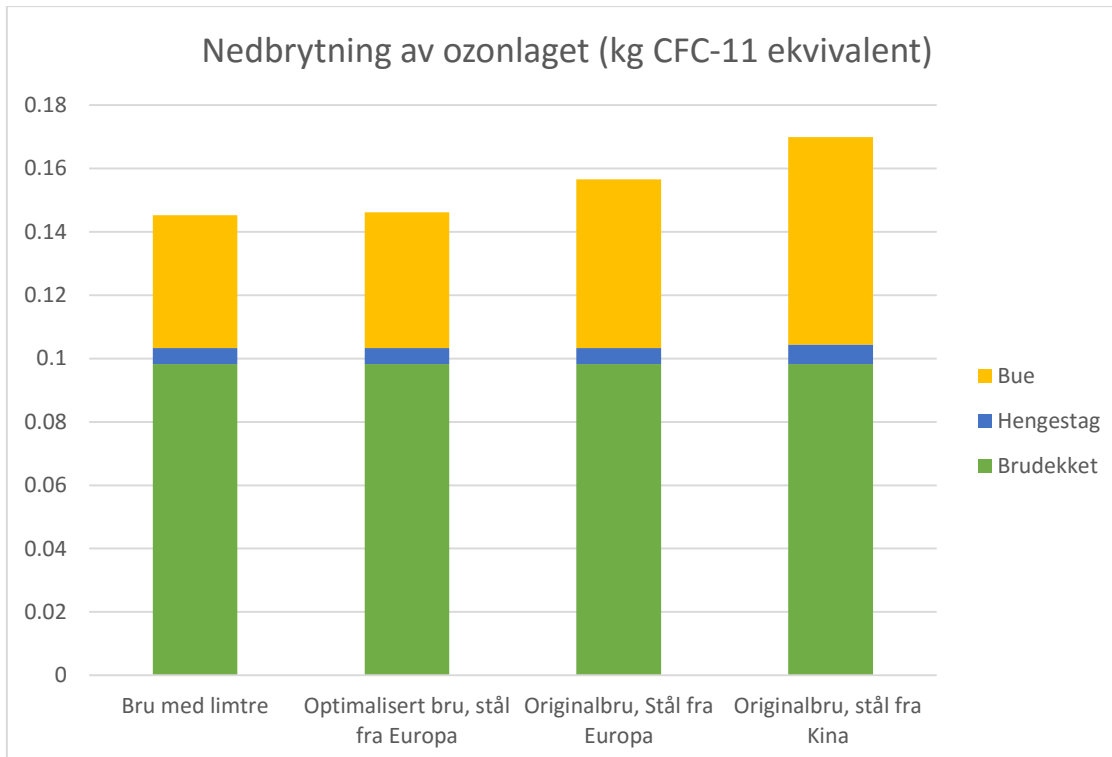
Tabell 107 Mengder material i limtrebru



Figur 40 LCA - Klimaforandring

Klimaforandring er regnet i kg CO<sub>2</sub> og omfatter strålingspådriv, temperatureffekt, skade på menneskelig helse og skade på økosystemets diversitet.

Grafen beskriver samme utslipp på brudekkene og hengestagene, noe som er naturlig for samtlige grafer, da disse komponentene innebærer samme mengde. Brudekket bidrar til over halvparten av CO<sub>2</sub> utslippet da dette inneholder betong og stål, og begge nevnte har relativt høye CO<sub>2</sub> utslipp. Buen i de forskjellige modellene utgjør derimot en forskjell i utslipp, noe som er naturlig da stålproduktene har høyere CO<sub>2</sub> utslipp enn limtre.



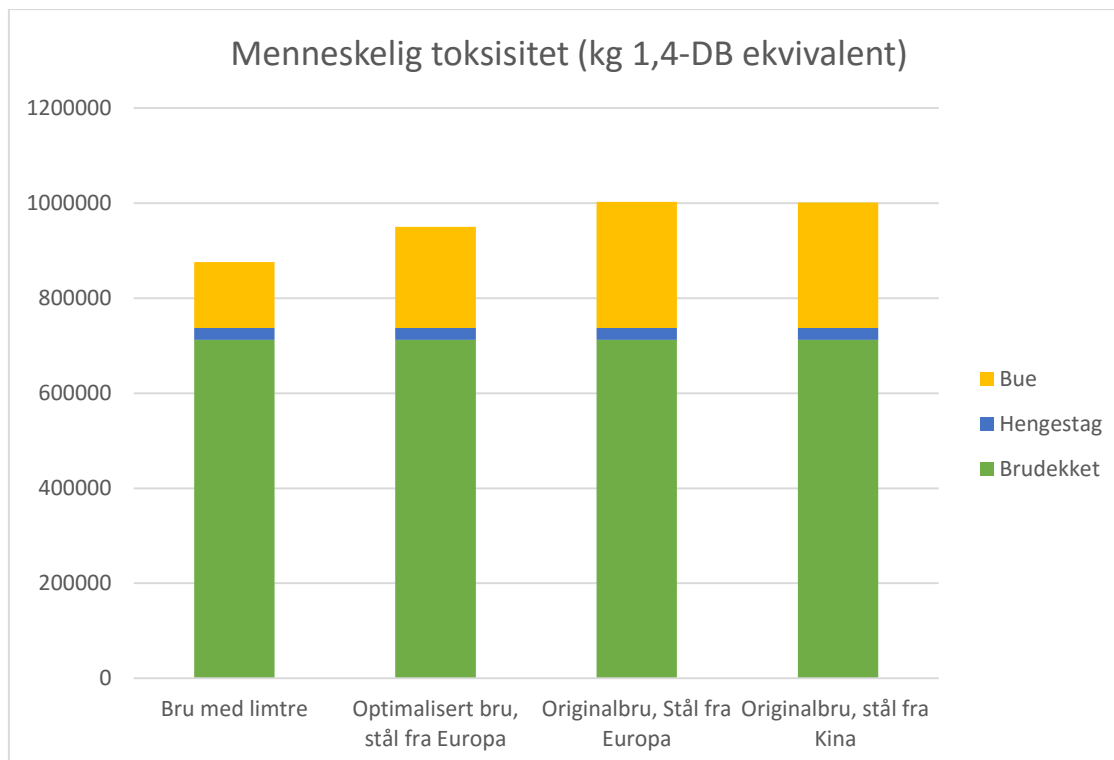
Figur 41 LCA – Nedbrytning av ozonlag

Nedbrytning av ozonlaget regnes i kg CFC-11-ekvivalenter (trichlorofluoromethane), det er syv grupper med ODS (Ozone Depletion Potential), som kan skilles fra hverandre. Metylklorid ( $\text{CH}_3\text{Cl}$ ) er betraktet som en ukontrollerbar gass, som hovedsakelig kommer fra naturlige kilder.

Menneskeskapte ODS er kontrollerte stoffer som deles inn i seks grupper.

- Klorfluorkarboner (CFC)
- Hydroklorfluorkarboner (HCFC) og hydrobromfluorkarboner (HBFC)
- Haloner (brominated chlorofluorocarbons)
- Karbontetraklorid ( $\text{CCl}_4$ )
- Metylkloroform ( $\text{CH}_3\text{CCl}_3$ )
- Metylbromid ( $\text{CH}_3\text{Br}$ )

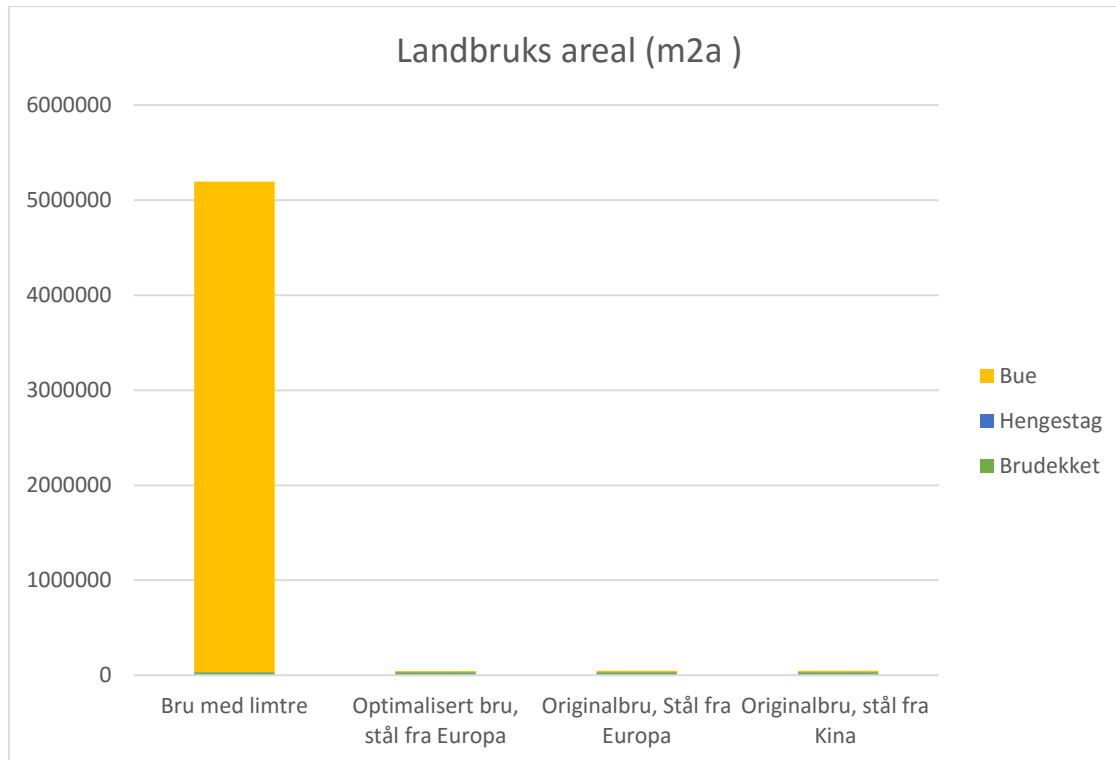
Grafen viser at det er en forskjell på hvor stålet er produsert, dette kan være påvirket av den lange distansen stålet fra Kina må transporteres. Det er også sannsynlig påvirket av elektrisitetsproduksjonen i Kina. Limtre bidrar minst av alternativene, noe som kan begrunnes av en produksjonslinje som ikke krever forbrenning eller særlig med varme. Limtre er også kortreist, som utgjør kort transportdistanse.



Figur 42 LCA – Menneskelig toksisitet

Menneskelig toksisitet regnes i kg 1,4DB-ekvivalenter (1,4 dichlorobenzene). Denne indikatoren medregner skjebne, eksponering, menneskelig toksisitet og menneskelig skade.

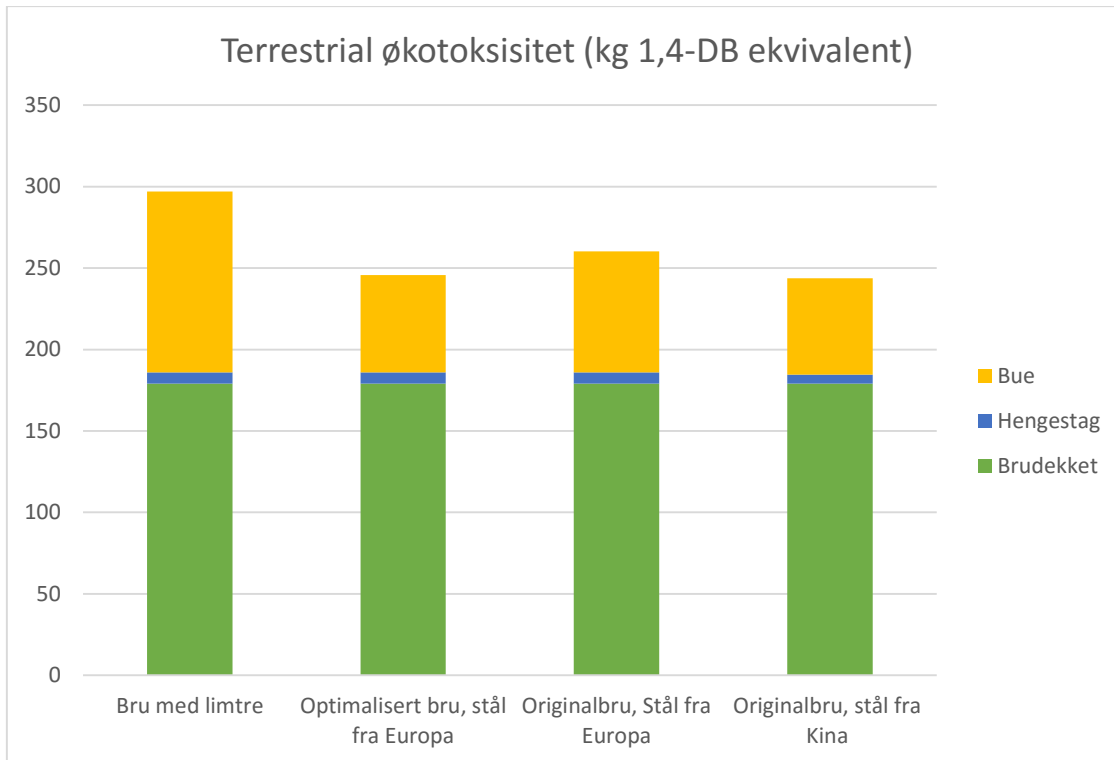
Grafen viser samme innvirkning på lokasjon av produksjonen, det er derimot mengden og material som gjør en forskjell for menneskelig toksisitet.



Figur 43 LCA - Landbruksareal

Landbruksareal regnes i kvadratmeter og antall år det er i bruk.

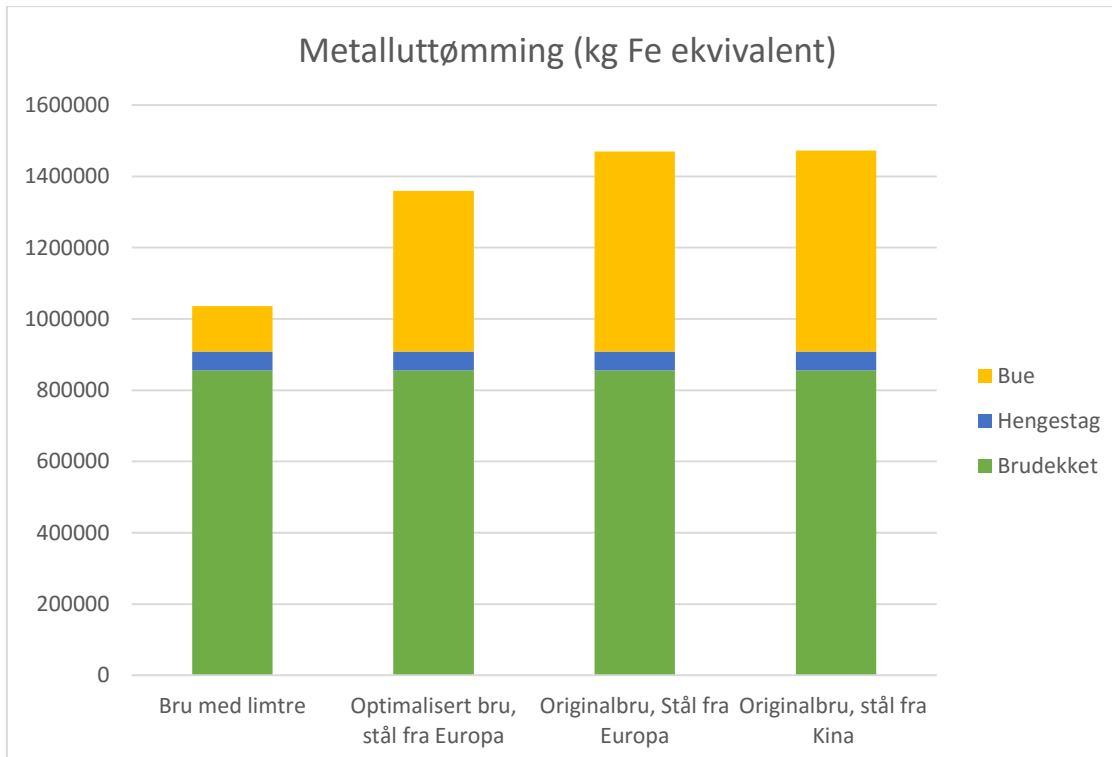
Limtre har betraktelig større påvirkning på denne indikatoren en de andre alternativene, noe som anses som naturlig da trær tar opp mye areal over lang periode.



Figur 44 LCA – Terrestrial økotoksitet

Terrestrial økotoksitet angår giftige stoffer og innvirkningen av dette på det økologiske liv.

Denne grafer viser at limtre og originalmodellen med stål fra Europa har størst innvirkning. For limtre kommer mye av bidraget fra huggingen av trær, da det foregår i skog og mark.



Figur 45 LCA- Metalluttømming

Metalluttømming beskriver utslipp av metalliske mineraler.

Ut fra grafen kommer det tydelig frem at mengde stål samsvarer med metall uttømmings indikatoren. Limtre benytter vesentlig mindre mengder stål en de andre alternativene som vises her, det optimaliserte alternativet har redusert mengde stål i forhold til de andre stål alternativene.

Resultatene viser at limtre forårsaker mindre utslipp og pådrar miljøet mindre skader en alternativene. På noen kategorier gir limtre større utslipp, men sett i perspektiv av kategoriene er dette naturlig og vektlegges ikke like tungt som andre kategorier. Stål produsert i Tyskland ser ut til å være et bedre alternativ en stål produsert i Kina. På de fleste kategoriene fremstår utslippene på disse som tilnærmet like, Kina har ofte litt mer utslipp en Tyskland. Det ble forventet større forskjell på dette, men det er ikke overraskende at produksjon i Tyskland forårsaker mindre miljøpåvirkning. På bakgrunn av de resultatene er den optimaliserte stålmodellen kun sett på med stål produsert i Tyskland.

Begrunnelse på kategorier med store variasjoner:

- Landbruksareal
  - o Limtre har betraktelig mer utslag her. Dette forekommer hovedsakelig av det store arealbruket og tiden som kreves for å gro trær.
- Urbant arealbruk
  - o Limtre har stor innvirkning i forhold til de andre alternativene, men ikke så mye som landbruksareal. Dette kommer av sagbruk og fabrikker som ligger i byer og lignende. Dette anses som naturlig da alle alternativene har fabrikker som tar opp urbant

areal. Grunnen til at limtre gir høyere verdier kan være størrelsen og antall sagbruk i forhold til fabrikker i forbindelse med stålproduksjon.

- Marint eutrofiering
  - Limtre forårsaker vesentlig høyere verdier enn alternativene i stål. Dette forårsaker mest sannsynlig av at tre er et biogent materiale som forårsaker vekst av bl.a. alger i sjø. Siden stål ikke er biogent og plantelivet ikke får næring av dette utslippet gir det lite utslag hær.
- Terrestriel forurensning
  - Stål produsert i Kina har høyere verdier på denne kategorien enn de andre alternativene, både i hengestagene og buen. Dette kan være forårsaket av energi produksjon i Kina, eller generelt mer utslipp til jord under selve produksjonen.



## 7.8 Kost

Gjennomsnittskostnad er funnet fra tilbudsrapporter, dette er sett på som et grovt overslag for å gi en indikasjon på prisforskjellene til alternativene. Det forekommer flere poster i tilbudsrapportene som angår konstruksjonsdeler som er utelatt, en av de utelatte postene er behandling av materialene. For å gi en representativ pris på montering er det funnet pris pr. meter av spennet på bru, dette anses som en usikker pris. For å få nøyaktige priser må kontraktører kontaktes og prise spesifikk bru.

Materialmengder i alternativene beregnet i rapporten.

Originalbru, stål	
Buer	352.22 tonn
Vindfagverk	97.53 tonn

Tabell 108 Mengder material i originalbru av stål

Optimalisert bru, stål	
Buer	289.56 tonn
Vindfagverk	71.86 tonn

Tabell 109 Mengder material i optimalisert bru av stål

Bru med limtrebue	
Buer	1278.17 m <sup>3</sup>
Vindfagverk	157.8 m <sup>3</sup>
Stål, festemidler	86.16 tonn

Tabell 110 Mengder material i limtrebru

## Kostnadsberegning

Originalbru, stål	Gjennomsnitt pris pr. enhet	Mengde	Beregnet pris
Levering av valset stål og tilsettmateriale for sveising, bue	10 849.75,- pr. tonn	352.22 tonn	3 821 455.25,-
Levering av valset stål og tilsettmateriale for sveising, vindfagverk	13 353.41,- pr. tonn	97.53 tonn	1 302 297.29,-
Forarbeider for verkstedarbeider	1 062.65,- pr.tonn	449.75 tonn	478 009.12,-
Bearbeiding av valset stål, bue	5 860.10,- pr.tonn	352.22 tonn	2 064 020.60,-
Bearbeiding av valset stål, vindfagverk	5 324.60,- pr.tonn	97.53 tonn	519 283.61,-
Sveising, bue	6 802.43,- pr.tonn	352.22 tonn	2 395 925.00,-
Sveising, vindfagverk	8 106.43,- pr.tonn	97.53 tonn	790 583.12,-
Transport av stålkonstruksjoner	3 272.15,- pr.tonn	449.75 tonn	1 471 619.63,-
Montering av stålkonstruksjoner	73 984.96,- pr.meter	120 meter	8 878 194.64,-
		<b>Totalt</b>	<b>21 721 388.86 kr</b>

Tabell 111 Kostnadsberegning, originalbru av stål

Potimalisert bru, stål	Gjennomsnitt pris pr. enhet	Mengde	Beregnet pris
Levering av valset stål og tilsettmateriale for sveising, bue	10 849.75,- pr. tonn	289.56 tonn	3 141 690.04,-
Levering av valset stål og tilsettmateriale for sveising, vindfagverk	13 353.41,- pr. tonn	71.86 tonn	959 587.48,-
Forarbeider for verkstedarbeider	1 062.65,- pr.tonn	361.42 tonn	384 140.90,-
Bearbeiding av valset stål, bue	5 860.10,- pr.tonn	289.56 tonn	1 696 870.05,-
Bearbeiding av valset stål, vindfagverk	5 324.60,- pr.tonn	71.86 tonn	382 630.03,-
Sveising, bue	6 802.43,- pr.tonn	289.56 tonn	1 969 735.38,-
Sveising, vindfagverk	8 106.43,- pr.tonn	71.86 tonn	582 534.93,-
Transport av stålkonstruksjoner	3 272.15,- pr.tonn	361.42 tonn	1 182 632.84,-
Montering av stålkonstruksjoner	73 984.96,- pr.meter	120 meter	8 878 194.64,-
		<b>Totalt</b>	<b>19 178 016.29 kr</b>

Tabell 112 Kostnadsberegning, optimalisert bru av stål

Bru med limtrebue	Gjennomsnitt pris pr. enhet	Mengde	Beregnet pris
Buer GL30h	11 000,- pr.m <sup>3</sup>	1278.17 m <sup>3</sup>	14 059 963.50,-
Vindfagverk	9 052.98,- pr.m <sup>3</sup>	157.8 m <sup>3</sup>	1 428 514.75,-
Forbindelsesmidler	79 437.50,- pr.tonn	86.16 tonn	6 844 532.37,-
Bearbeiding, limtre	6 350,- pr.m <sup>3</sup>	1435.97 m <sup>3</sup>	9 118 431.73,-
Transport og lagring av trekonstruksjoner	600,- pr.m <sup>3</sup>	1435.97 m <sup>3</sup>	861 584.10,-
Montering av trekonstruksjoner	22 442.18,- pr.m	120 m	2 693 181.82,-
		<b>Totalt</b>	<b>35 006 208.26 kr</b>

Tabell 113 Kostnadsberegning, limtrebru

Basert på dette prisoverslaget kommer det frem at optimalisert bru med stål i bue og vindfagverk er 11.7% billigere en originalbru. Bru med limtre i bue og vindfagverk er 38% dyrere en originalbru, og 45.2% dyrere en optimalisert bru.

Dette er et grovt regnet prisoverslag basert på tilbudsrapporter på Driva bru og Steibruen gitt av Statens vegvesen.

## 8 Diskusjon

### 8.1 Konstruksjonsberegninger

De første knekkmodene viser at knekking først forekommer ut av planet for alle buene. Reduksjonsfaktorene tilhørende buenes tverrsnittskapasitet med hensyn på knekking, er for alle buene enten 1.0 eller tilnærmet lik 1.0. Dette indikerer at fastheten til de brukte materialene i buene er dimensjonerende, og ikke effekten av knekking. Med kun egenvekten lagt til grunn er også knekkfaktorene til alle bruene over 10. Noe som støtter opp om at buene, med tilhørende vindfagverk, er veldig stabile konstruksjoner. Ved en videre optimalisering av buene og vindfagverket, vil det da kunne være naturlig å ta i bruk materiale med en høyere fasthet. Dette for å kunne redusere tverrsnittsdimensjonene ytterligere. Samtidig vil da en reduksjon i tverrsnittsdimensjonene kunne føre til at konstruksjonen ville blitt mindre stabil. Avhengig av forholdet mellom fasthetsøkning og tverrsnittsreduksjon.

Det er presentert to ulike vindfagverk i denne rapporten. K-fagverk for limtrebruen og kryssfagverk for stålbruen. K-fagverket er noe stivere, men bruker også større mengder materialer. Det er funnet mest praktisk å benytte k-fagverk i limtrebruen, da for å kunne avstive undergurten i buen på en hensiktsmessig måte til det resterende k-fagverket. Det kunne vært brukt kryssfagverk her også, men dette vil medføre at skråavstiverne ned til undergurten vil bli plassert skrått både horisontalt og vertikalt. Rent estetisk vil det kanskje ikke være fordelaktig, samt at det vil lede til en relativt avansert koblingspunkt hvor mange elementer møtes.

Elementene i alle vindfagverkene har generelt en relativt lav utnyttelse av kapasiteten. Det kan argumenteres for at de kunne vært utnyttet høyere, men da dette er system av elementer som virker sammen, er dette komplisert. Ved en reduksjon deres av tverrsnitt, og dermed vindfagverkets stivhet, vil buene bli utsatt for større forskyvninger. Dette vil igjen føre til buenes tverrsnitt må økes. For å få en bedre utnyttelse av kapasiteten til tverrsnittene, kunne det blitt valgt flere ulike tverrsnittsdimensjoner i vindfagverket. Dette ville komplisert arbeidet med denne rapporten, men samtidig ville det kunne vært hensiktsmessig for den totale materialbruken i konstruksjonene.

For Limtrebruen og den optimaliserte stålbruen er det valgt å benytte en lettere betong. Dette innebærer at lastvirkningen på disse bruene er redusert sammenlignet med den original stålbruen. Da forutsetningene er forandret, er ikke den totale mengden materiale brukt på de to stålbruene helt sammenlignbare. Hvis samme betong hadde blitt anvendt, ville de nederste bueelementene ikke kunne blitt optimalisert nevneverdig. Bueelementene over vindfagverket ville allikevel kunne bli redusert for å oppnå en mer lik utnyttelse av tverrsnittskapasiteten over hele buen. Ved å benytte en lettere betong, medfører det at alle bueelementer kan reduseres. Det er valgt tre ulike tverrsnittdimensjoner, det kunne også vært valgt enda flere, men rent praktisk så virker valget fornuftig. Utgangspunktet for å velge de ulike tverrsnittsdimensjonene har sin bakgrunn i kraftgangen i buene. Det er fornuftig å beholde den samme bredden av bueelementene ved bueendene, da det er her de største momentene ut av bueplanet opptrer. Valget av to ulike kvadratiske tverrsnittsdimensjoner over vindfagverket virker fornuftig da momentene inn- og ut av planet er mer like i størrelsesorden. Trykkraften er helt klart dimensjonerende, og reduseres jo nærmere midten av buen man beveger seg, derfor er det minste tverrsnittet over den midtre delen av buene. Disse 3 ulike buetverrsnittene har alle samme godstykkelse, en reduksjon i godstykkelse

istedenfor, eller i kombinasjon, med en endring av geometrien til tverrsnittene kunne også vært aktuelt. Samtidig vil dette ofte føre til at tverrsnittene blir klassifisert i tverrsnittklasse 4, noe som ikke er ønskelig på grunn av faren for lokal knekking i tverrsnittene. Den optimaliseringen som er gjort svarer til de ønskede forventningene ved at alle buelementenes kapasitetsutnyttelse er mer jevn, og totalt sett nærmere full utnyttelse av tverrsnittkapasitetene. Rent praktisk hvordan en tverrsnittsreduksjon over buenes lengde skal utføres er ikke vurdert i denne rapporten. Samtidig vites det at tverrsnittsreduksjonen over buenes lengde bør utføres mer lineært, og ikke etappevis. Dette grunnet praktiske montasje og lokale spenningsøkninger

For begge stålbruene er stålbuene modellert helt ned til senterlinjen av betongdekket. Dette er konservativt. Buenes lengder vil da bli noe lenger enn realiteten. Konsekvensen av dette er noe lengere knekk lengder og mer egenvekt i buene. I realiteten vil buendene være hevet noe over brudekkets ferdige høyde. Dette er gjort for limtrebuene, i form av stive- og rotasjonsfaste fjærer, for å kunne oppnå en realistisk innfestning av et fagverk med to buer.

For at en bue av limtre skal oppfylle samme krav som en bue stål, så vises det at behøves mye større tverrsnitt og materialbruk. Dette er som forventet, og er grunnet limtreets fasthetsegenskaper, som generelt er mye lavere enn stål. Ved å benytte seg av en limtrebue basert på et fagverk, så sikrer en seg en meget stor stivhet i bueplanet. Dette gjenspeiler seg i at den vertikale nedbøyingen er mye lavere for limtrebruene i forhold til de to stålbruene. Limtrebuene har også en dobbelt så høy knekkfaktor sett i forhold til stålbue-alternativene, og dette indikerer også at konstruksjonen er veldig stabil ut av planet. Om limtrebuene ikke hadde vært konstruert som en fagverksbue, men som ett tverrsnitt, så ville dimensjonen blitt veldig stor. En slik dimensjon ville blitt et stort vindfang, og resultert i større virkende vindkrefter på bruene. Stivheten i buens plan ville også blitt redusert, men det vites ikke om nedbøyning kunne blitt dimensjonerende i så tilfelle.

Hengestagene i den originale bruene oppfyller ikke fastsatte krav i denne rapporten, verken i bruddgrensetilstand eller ulykkestilstand. Dimensjonene på de originale hengestagene er hentet fra en Autocad-fil gitt av Statens vegvesen. Det er mulig at det er lagt til grunne andre materialparametere i det originale forprosjektet til Oppstadåa bru. Med en enkel spenningskontroll er det videre fastsatt et mer passende tverrsnitt for de to andre brualternativene.

Ingen av hengestagene i de respektive brualternativene er utsatt for relaksjon, uavhengig av lasttilfelle. Det at det er konstant strekk i hengestagene er viktig. Ved en eventuell relaksjon av hengestag vil momentet i buens plan kunne øke drastisk. Sammenlignet med et lasttilfelle med kun egenvekt, vil enkelte hengestag vil få en stor reduksjon i strekkraft ved en skjev lastning av bruene. Det er allikevel en god margin før relaksjon vil inntreffe. Dette kan ses i sammenheng med at hengestagene er skråstilte, noe som er nettverksbuebruenes store fordel. Bruken av skråstilte hengestag medfører naturligvis at det brukes en større mengde med hengestag, kontra en bru med vertikale hengestag. Egenskapen med å unngå relaksjon, samt reduserer momentene i buens plan, vil totalt sett føre til at stålmengden reduseres.

For limtrebuene, samt andre elementer, er det dimensjonerende lasttilfellet STR5a\_90\_y\_k. Dette inkluderer en stor folkeansamling (LM4) som dekker 90 meter av bruens lengde, full vind og ekstrem kulde. Sannsynlighet for at dette forekommer i realiteten er naturlig nok ekstremt liten. Det faktumet at en folkemengde samles, og i tillegg plasseres tett pakket ut på 90 meter, er også liten, da dette er

en fire-felts bilvei. Dette lasttilfellet, og lignende lasttilfeller, er allikevel inkludert. For limtrebuen så ville kapasitetsutnyttelsen vært ca. 5% mindre hvis det nevnte lasttilfelle hadde vært ekskludert. Eurokodene gir ofte ikke en klar retningslinje på når laster kan ekskluderes, men overlater dette valget til den prosjekterende. Det kan argumenteres for at visse lasttilfeller er for konservative eller urealistiske, men det er samtidig uakseptabelt med brudd i konstruksjonsdeler, spesielt ved et tilfelle hvor en stor folkemengde er samlet.

Alle aktuelle elementer i limtrebuen og den optimaliserte stålbruen oppfyller de fastsatte krav. Det dimensjonerende bueelementet i limtrebuen er utnyttet til 99,6% prosent av sin kapasitet. Dette er selvfølgelig veldig nære sin teoretiske akseptable grense. Hvis dette i praksis ville betydd at bueelementet hadde en så liten margin før det gikk i brudd, så ville det selvfølgelig ikke vært akseptabelt. Ved bruk av partialfaktormetoden fra Eurokoden så benyttes det sikkerhetsfaktorer i alle ledd av konstruksjonsberegningene. Sammen med konservative valg av blant annet lastplasseringer, så betyr dette at bueelementet i praksis har en god margin i forhold til brudd.

### 8.1.1 Usikkerheter

De laster som er direkte knyttet til brudekket er neglisjert. Hvilken effekt disse har på buer og vindfagverk i en global lastvirkningsanalyse er ikke utforsket tilstrekkelig. Etter den metoden buene i denne rapporten er modellert til betongdekket, er det bekreftet at forspenningen har en viss innvirkning på buene. Denne innvirkningen er dermed små, og for å kunne avgrense oppgaven mest mulig er derfor forspenning, kryp og svinn valgt neglisjert. Dette er også bekreftet som akseptabelt etter rådføring med veileder.

Buens opplager er blitt modellert som direkte knyttet til dekke. Dette medfører at forskyvninger i lengderetningen av buen dirkete påvirker brudekket, og motsatt. I realiteten så vil det være en sammenheng mellom forskyvningene av buens opplager og brudekket, men graden av dette er ikke utforsket videre. Opplagerne til buen og brudekket kunne vært modellert separat, men dette er antatt som mindre realistisk.

Bueendene er modellert som fast innspennt. Hvis de hadde vært modellert som rotasjonsfrie, ville momentene ved bueendene vært lik null. Isolert sett ville dette medført at bueelementene ville fått en lavere kapasitetsutnyttelse. Samtidig ville kneklengden til hele buen økt. I realitet så vil ikke bueendene være rotasjonsfrie, men graden av rotasjonsfasthet er noe usikkert. Ved å modellere bueendene rotsjonsfaste så menes det at en den beste tilnærmingen til virkeligheten er gjort.

Det er for alle bruene kun utført en 1. ordens lastvirkningsanalyse. I utgangspunktet var det planlagt at det også skulle gjøres en 2. ordens analyse av bruene, men det er ikke blitt gjort grunnet tid. Resultatene viser uansett at brukonstruksjonene er velig stabile konstruksjoner.

## 8.2 Livsløpsvurdering

### 8.2.1 Usikkerheter

LCA bringer frem mange valg og avgjørelser. Her fremlegges noen av valgene og begrunnelsene, samt hvordan det kan ha påvirket resultatet i denne rapporten.

En av usikkerhetene er transportmetode og distanse, da disse er funnet på antatte ruter og metoder. Distansene er basert videre på rutene og produksjonsstedene som er valgt. Ut ifra sensitivitetsanalysen vises det at transport distanse ikke har stor betydning for det endelige resultatet, transporttype er ikke nevnt i sensitivitetsanalysen og kan ha en påvirkning.

Armeringen og betongen i betongdekket gir usikkerheter, da det er antagelser av mengder armering som ligger til grunn. Disse materialene er hentet direkte fra Simapro's ecoinvent database uten å være endret for rapportens spesifikke tilfelle. Ut ifra sensitivitetsanalysen vises det at spesielt armeringsmengden har stor betydning for det endelige resultatet. Betongdekket har ingen betydning i sammenligning med alternativene som sammenlignes i resultatet i denne rapporten, da samtlige alternativer benytter seg av samme data og mengde. Dersom det skal sammenlignes konkret med annen type bru burde denne usikkerheten kartlegges. Usikkerheten rundt mengde stål som inngår har stor betydning for LCA resultatet.

### Sensitivitetsanalyse

Det er utført sensitivitetsanalyse for å kartlegge hvilke faktorer som har størst innvirkning på resultatet og usikkerheter. Det er utført en sensitivitetsanalyse for limtremodellen og en for stålmodellen med stål produsert i Europa.

Komponent	Økning	Kg CO <sub>2</sub> ekv.	Differanse	%-økning CO <sub>2</sub>
Original, stål fra Europa	0%	3051600.9	0	0
Hengestag	10%	3057681.9	6081	0,199%
Hulprofil	10%	3165283.7	113682.8	3,592%
Armeringsstål (dekket)	10%	3155050	103449.1	3.279%
Betong (dekket)	10%	3133547.9	81947	2,615%
Transport distanse	10%	3059375.1	7774.2	0,254%

Tabell 114 LCA – Sensitivitetsanalyse originalbru med stål fra Europa

Ut ifra analysen over, er det stål som har størst betydning for det endelige resultatet. Dersom det er mulig å bruke mindre stål vil det gi større reduksjon i endelig resultat en f.eks. reduksjon i transport distanse. Analysen viser resultater som samsvarer med forventningene, da stålproduksjon og utvinning har høye utslipp.

Sensitivitetsanalyse nettverksbuebru med limtrebue.

Komponent	Økning	Kg CO <sub>2</sub> ekv.	Differanse	%-økning CO <sub>2</sub>
Original	0	2162086	0	0
Limtre	10%	2174082.2	11996.5	0,552%
Stål i limtrebue	10%	2174820.7	12735	0,586%
Hengestag	10%	2168166.8	6081.1	0,280%
Armeringsstål (dekket)	10%	2265534.9	103449.2	4,566%
Betong (dekket)	10%	2244032.7	81947	3,652%
Transport distanse	10%	2165714.6	3628.9	0,168%

Tabell 115 LCA- Sensitivitetsanalyse limtrebru

Ut ifra analysene over er det stål som har størst betydning for det endelige resultatet i begge modellene. Dersom det er mulig å bruke mindre stål vil det gi større reduksjon i endelig resultat en f.eks. reduksjon i transport distanse. Analysen viser resultater som samsvarer med forventningene, da stålproduksjon og utvinning har høye utslipp.

### 8.2.2 Vektlegging

Resultatene er lagt frem i de kategoriene som menes å være viktige og de som har gitt størst variasjoner. Disse er brukt for å vise hvor det finnes store forskjeller på tre og stål. Det kommer frem at limtre har høyere utslippsverdier på noen kategorier, urbant- og landbruksareal er noen av disse. Det vektlegges derimot ikke like mye som for en eksempel klimaforandring, da det ikke anses som stor miljøskade med arealet en skog opptar over lang tid.

Det anses ikke som avgjørende med høyt arealbruk på limtre. Klimaforandring og ozon uttømming er to kategorier som er vektlagt mer da dette er direkte skadelig for miljøet. Resultatene for alle 18 kategoriene ligger som vedlegg.

### 8.2.3 EPD

EPD er laget for å gi brukeren innsikt i miljøpåvirkningene til et produkt og er ofte mangelfull på referanser og hva som ligger bak resultatene.

I vår modell kategoriseres utslippene med ReCiPe, siden EPD allerede er kategorisert er det vanskelig å betrakte noen usikkerheter på dem. Det er kun sett på EPDer i produksjon av hulprofil og hengestag da videre prosesser er hentet fra ecoinvent. Ecoinvent inneholder en fordeling av produksjonene, som menes å passe bra for denne rapporten da disse kan endres til å være mer spesifikk i ønskelig grad. EPD er som sagt vanskelig å tolke da det ikke foreligger god oversikt over inndata og hva som fører til spesifikke utslipp, noe som kan føre til usikkerheter i kategoriseringen da dette i teorien gjøres to ganger. Det kan også forekomme at EPDer legger frem bedre resultat enn reelt da produsentene vil fremlegge produktene best mulig. Det kunne ha blitt laget analyser som baserer seg mer på EPD for så å se forskjellen i forhold til analysene som baserer seg på ecoinvent.

### 8.2.4 Behandling

I EPD fra Ruukki er det implementert ett til tre lag med zink pulver, alkyd eller epoxy maling. Det foreligger ikke noe impregnering på limtre. Impregnering fører til økt miljøpåvirkning, men det er

antatt små mengder i forhold til det totale bidraget. I praksis vil limtreet være behandlet og det vil antageligvis øke miljøpåvirkningen noe.

Det er ikke sett på avfallsbehandling eller resirkulering i dette prosjektet. I EPD av ruukki menes det at resirkuleringsraten for hulprofil er 90%, mens det ikke kommer frem mengde resirkulering i EPD fra Moelven. Resirkulering kunne ha påvirket analysen positivt, da kanskje spesielt for stål da utvinning av rå jern er et betydelig bidrag til den totale miljøpåvirkningen. I hvor stor grad og hvordan limtre blir resirkulert er uvisst, men det kan tenkes at mye av dette brennes og/eller brukes til oppvarming.

### 8.2.5 Biogent karbon

EPD fra Moelven regner at treet tar opp karbon og holder på dette til forbrenningsfasen. Det gjengis ved at det blir negativt CO<sub>2</sub> utslipp under foredlingen av treet, mens ved forbrenning slippes tilsvarende karbon ut. Dette er gjort i samsvar med NS-EN 15804:2012, mengde karbondioksid er her beregnet etter NS-EN 16449:2014.

Modellen i denne rapporten har basert seg på ecoinvent og ReCiPe da det ikke sees på forbrenningsfasen og karbondioksid som er tatt opp. Det menes å være mest passende da det ikke sees på avfallsbehandling. Dersom det hadde vært sett på opptak av CO<sub>2</sub> ville limtre ha forårsaket betydelig mindre utslipp, som i dette tilfellet blir urealistisk. Det kan tenkes at en modell der avfallsbehandling er tatt med, ville gi mest realistisk utslipp ved å regne CO<sub>2</sub>-opptak i tre.

### 8.2.6 Analysen

LCA analysen utført i denne oppgaven viser at bruk av limtre som konstruksjonsmateriale er å foretrekke i et miljøperspektiv. Dette resultatet er beregnet med data fra norsk tre og produksjon, dermed vil ikke dette resultatet være like anvendbart på tvers av landegrenser.

Bruk av Limtre i bruer vil antageligvis kunne redusere miljøpåvirkninger, dette vil antagelig variere fra bru-type og dimensjoner. Med limtreets begrensninger i materialeegenskaper, eksisterer det en grense hvor det ikke lenger er gunstig å bruke limtre, dette er ikke sett på i denne rapporten.

Det er hovedsakelig sett på gevinsten av flere alternativer til buen, mens betongdekket også forårsaker stort bidrag. Dimensjonering av betongdekket er neglisjert, som også begrunner hvorfor det ikke er sett på detaljer rundt betongdekket i LCA analysene.

Ut ifra analysen kommer det frem at stål står for mesteparten av miljøpåvirkningen, reduksjon av stålmengder vil gi store positive utslag. Dette er gjeldende for betongdekket også da det inngår armering her. Redusert bruk av armering, eller andre løsninger på dekket er ønskelig, men er ikke blitt utført grunnet tid.

LCA analysen utført i denne rapporten beskriver fordelene med bruk av limtre som konstruksjonsmateriale i et miljøperspektiv. Resultatet kan brukes i valg av materiale til lignende bruer.



### 8.3 Kost

Kostnadsoverslaget er utført ved analyse av tilbudsrapporter og regnes som en grov antakelse av pris. Kostnadsoverslaget er gjort for å få en innsikt i prisforskjellen på bru alternativene som er dimensjonert i denne rapporten. En av de mest usikre postene er montering av konstruksjon, da dette ikke vil fremstå som en kostnad lineær med brudimensjonene. I rapporten er monteringskostnaden regnet per meter av spennet.

Dersom det hadde vært flere tilbudsrapporter tilgjengelig ville det vært mer data å verifisere priser på, som hadde gitt et bedre resultat. For å få en mest mulig reel kostnad kunne kontraktører vært kontaktet.

Resultatene tyder på at kostnadene for limtre kan være litt for høye, basert på konsultasjon med veileder. Erfaringsmessig ligger kostnaden på ferdig montert limtre mellom 15-20 000 kr per m<sup>3</sup>, beregningene i rapporten resulterer i en kostnad på ferdig montert limtre på ca. 24 000 kr per m<sup>3</sup>. På grunn av de massive dimensjonene i dette tilfellet er det vanskelig å si om den erfaringsmessige prisen gjelder, den beregnede kostnaden er brukt videre.

Kostnadene for stål er beregnet til ca. 50 kr per kg ferdig montert. Erfaringsmessige kostnader oppgitt av veileder er mellom 60-80 kr per kg ferdig montert, som kan tyde på at beregnede kostnader er for små.

## 9 Konklusjon

Med utgangspunkt i de dimensjoner gitt av Statens vegvesen for den originale nettverksbuebruen, og med materialparametere fastsatt i denne rapporten, er det funnet at hengestagene er underdimensjonert. Det er funnet flere optimaliseringspotensialer i den originale nettverksbuebruen, da det vises at flere elementer har lav kapasitetsutnyttelse.

Den originale nettverksbuebruen er optimalisert for å utnytte kapasiteten i samtlige elementer bedre. Optimaliseringen er utført ved å innføre tre ulike tverrsnitt langs buelengdene, redusere vindfagverkets tverrsnitt og benytte lettbetong i dekket. Optimaliseringen har redusert den kombinerte stålmengden i bue, vindfagverk og hengestagene med 14,4%. Dersom det sees bort ifra hengestagene som ikke oppfyller gitte krav i original nettverksbuebru, ville samlet stålmengde på buene og vindfagverket blitt redusert med 19,6%.

Basert på beregningene i denne rapporten er det bekreftet at limtre kan bli benyttet som konstruksjonsmateriale i buer og vindfagverk for den aktuelle nettverksbuebruen, Oppstadåa II bru. Med bakgrunn i limtreets materialegenskaper kreves det store tverrsnittsdimensjoner. I denne rapporten er limtrebuen utformet som et fagverk for å redusere størrelsen på hvert enkelt tverrsnitt i buelementene.

Det er utført en analyse som viser at stål produsert i Europa har totalt sett mindre negative miljøpåvirkning en stål produsert i Kina, det er valgt å bruke kun stål produsert i Europa videre i analysene.

Den optimaliserte nettverksbuebruen vil gi mindre miljøpåvirkninger en den originale nettverksbuebruen, da stålmengden er redusert.

Nettverksbuebruen med limtre har overordnet mindre negativ miljøpåvirkning enn brualternativene av stål. Samtidig har limtre større miljøpåvirkninger i enkelte kategorier, som arealbruk og eutrofiering. Disse kategoriene er i denne rapporten ikke vektlagt som avgjørende.

Denne rapporten konkluderer med at limtre er et bedre alternativ enn stål for Oppstadåa II bru, sett i et miljøperspektiv.

I denne rapporten er det utført et grovt kostnadsoverslag på alle brualternativene. Basert på tilgjengelig grunnlag er det indikasjoner på at nettverksbuebruen av limtre vil fremstå som en dyrere løsning enn nettverksbuebru av stål.

## 10 Anbefalinger

Overordnet anbefales det å gjøre flere livløpsvurderinger på både nettverksbuebru sammenlignet med andre typer bruer, samt å gjøre livløpsvurderinger som sammenligner konstruksjonsmaterialene tre og stål i andre prosjekter. Da det ikke er funnet noen konkrete kostnader for alternativene i denne rapporten anbefales dette også å kartlegges videre.

Det anbefales å utføre en fullverdig 2. ordens analyse av alle brualternativene. Videre bør det også utføres beregninger av Oppstadåa II bru som inkluderer byggefase, fundamentering og brudekke. For så å gjøre en detaljert livsløpsvurdering basert på beregningsresultater.

Det anbefales å vurdere limtre som konstruksjonsmateriale i fremtidige prosjekter, da det er vist å være mer skånsomt for miljøet. Bruk av limtre har også flere fordeler da det produseres i Norge.

## 11 Referanser

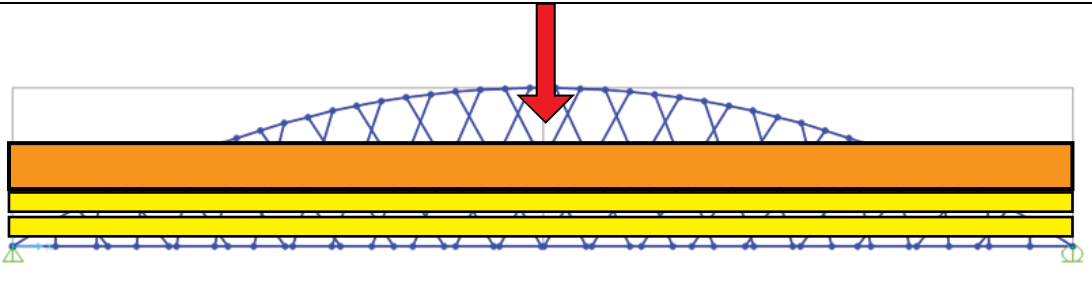
- [1] P. Tveit, «The Network Arch,» Mars 2014. [Internett]. Available: <http://home.uia.no/pert/data/The%20Network%20Arch%2019-08-2014.pdf>. [Funnet 24 August 2015].
- [2] Aas-Jakobsen, «Brandangersundsbrua - Lett og lekker nettverksbuebru,» 2006. [Internett]. Available: <http://www.stalforbund.com/Staldag2006/brandangersundbrua.pdf>. [Funnet 16 November 2015].
- [3] P. Tveit, «About the Network Arch, second edition,» Januar 2011. [Internett]. Available: <http://home.uia.no/pert/data/About%20the%20network%20arch.pdf>. [Funnet 24 August 2015].
- [4] Standard Norge, «NS-EN 1990:2002+NA:2008,» Standard Norge, 2008.
- [5] Standard Norge, «NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010,» Standard Norge, 2010.
- [6] Statens vegvesen, «Bruprosjektering, Håndbok N400,» Statens vegvesen, 2015.
- [7] Standard Norge, «NS-EN 1991-2,» Standard Norge.
- [8] Standard Norge, «NS-EN 1993-1-11:2006+NA:2009,» Standard Norge, 2009.
- [9] Standard Norge, «NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009,» Standard Norge, 2009.
- [10] Meccanica, «Meccanica,» [Internett]. Available: <https://site.uit.no/meccanica/fasthetslaere/>.
- [11] Standard Norge, «NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015,» Standard Norge, 2015.
- [12] Standard Norge, «NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010,» Standard Norge, 2010.
- [13] P. B. C. R. G. D. G. B. H. P. R. G. S. H.J. Blass, Timber engineering Step 1, Deventer, Netherlands: Salland De Lange, 1995.
- [14] K. Bell, Konstruksjonsmekanikk Del 2 Fasthetslære, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, 2015.
- [15] Solid works, «Linear static analysis,» [Internett]. Available: [http://help.solidworks.com/2012/English/SolidWorks/cworks/IDH\\_Analysis\\_Background\\_Linear\\_Static\\_Analysis.htm](http://help.solidworks.com/2012/English/SolidWorks/cworks/IDH_Analysis_Background_Linear_Static_Analysis.htm).
- [16] CSI America, «Eigenvalue vs Non linear buckling,» [Internett]. Available: <https://wiki.csiamerica.com/display/kb/Eigenvalue+vs.+Nonlinear+buckling+analysis>.

- [17] CSI America, «Non linear buckling,» [Internett]. Available: <https://wiki.csiamerica.com/display/kb/Nonlinear+buckling>.
- [18] CSI America, «Types of P-delta analysis,» [Internett]. Available: <https://wiki.csiamerica.com/display/kb/Types+of+P-Delta+analysis>.
- [19] CSI Amreica, «CSI Analysis Reference Manual,» CSI America, Berkley, 2015.
- [20] CSI America, «Feature,» [Internett]. Available: <http://www.csiamerica.com/products/csibrIDGE/features#overview>. [Funnet 27 Oktober 2015].
- [21] MISA, «Livsløpsvurdering-LCA,» [Internett]. Available: [http://www.misa.no/tjenester/livsloepsvurdering\\_lca/](http://www.misa.no/tjenester/livsloepsvurdering_lca/). [Funnet 13 Oktober 2015].
- [22] H. B. Anne-Marie Tillman, Hitch Hickers Guide to LCA, Lund: Studentlitteratur ab, 2004.
- [23] DIFI/Anskaffelser.no, «Hva er LCC? - BAE,» [Internett]. Available: <http://www.anskaffelser.no/temaer-bae/livssykluskostnader/hva-er-lcc>. [Funnet 15 Oktober 2015].
- [24] ReCiPe, «lciA-recipe.net,» ReCiPe, 2016. [Internett]. Available: <http://www.lciA-recipe.net/>. [Funnet 5 2016].
- [25] Ecoinvent, «Ecoinvent.org,» Ecoinvent, 2016. [Internett]. Available: <http://www.ecoinvent.org>. [Funnet Mai 2016].
- [26] SimPro UK, «simapro,» [Internett]. Available: <http://www.simapro.co.uk/aboutsimapro.html>.
- [27] M. A. Ritter, Timber Bridges: Design, Construction, Inspection, and Maintenance, Washington, DC:: United States Department of Agriculture, Forest Service, 1990.

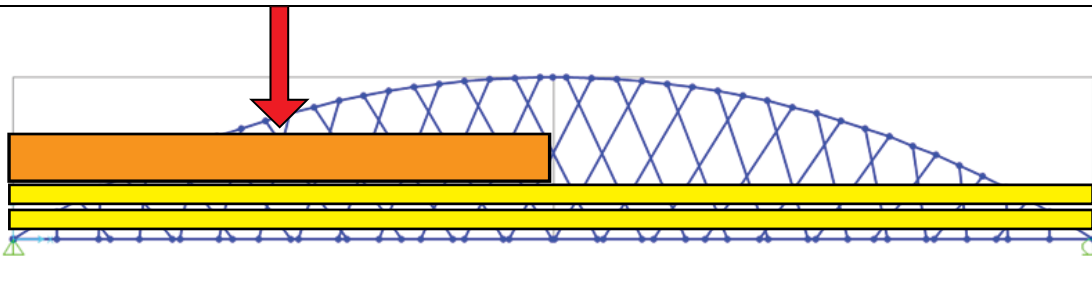
## 12 Vedlegg

2	Resultater 2D modell.....	1
3	Kontroll av Excel limtre.....	6
4	Lasttilfeller.....	16
5	Vindlast original bru .....	37
6	Vindlast Excel.....	42
7	Trafikklast .....	46
8	Temperturlast.....	50
9	Kraftdiagrammer .....	52
10	Original nettverksbuebru stål – egensvingeperiode .....	60
11	Original nettverksbuebru stål – bue resultater .....	61
12	Original nettverksbuebru stål – designkontroll Excel.....	68
13	Original nettverksbuebru stål – vindfagverk resultater .....	76
14	Original nettverksbuebru stål – hengere resultater.....	82
15	Original nettverksbuebru stål – forskyvninger.....	88
16	Optimalisert nettverksbuebru stål – egensvingeperiode.....	97
17	Optimalisert nettverksbuebru stål – bue resultater .....	98
18	Optimalisert nettverksbuebru stål – vindfagverk resultater.....	121
19	Optimalisert nettverksbuebru stål – hengere resultater .....	127
20	Optimalisert nettverksbuebru stål – forskyvninger .....	131
21	Nettverksbuebru limtre – egensvingeperiode .....	134
22	Nettverksbuebru limtre – bue resultater og designkontroll i Excel .....	135
23	Nettverksbuebru limtre – designkontroll i Excel.....	182
24	Nettverksbuebru limtre – buefagverk resultater og designkontroll i Excel .....	187
25	Nettverksbuebru limtre – vindfagverk resultater og designkontroll i Excel .....	233
26	Nettverksbuebru limtre – hengere resultater.....	282
27	Nettverksbuebru limtre – forskyvninger .....	286
28	Macro .....	288
29	LCA.....	290
30	Møtereferater .....	322

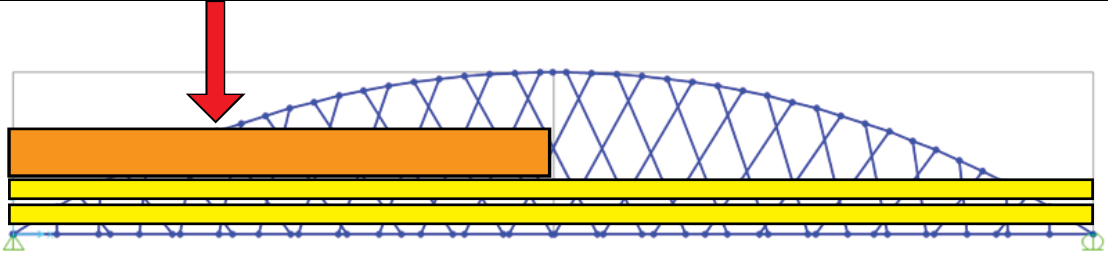
## 2 Resultater 2D modell



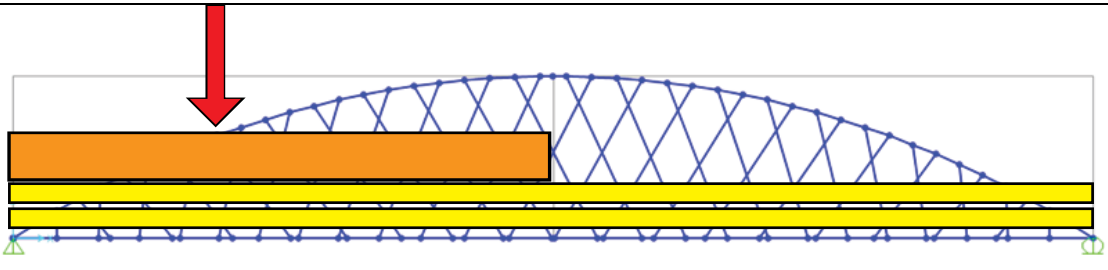
Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: $\varnothing$ 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Trafikklast jevnt fordelt over hele spennet Trafikklast punktlast på 60 meter					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
15805 kN	15805 kN	26549 kN	3920 kNm	28367 kN	1101kNm	976 kN
Kommentar						



Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: $\varnothing$ 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Trafikklast jevnt fordelt over halve spennet Trafikklast punktlast på 30 meter					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
15605 kN	14206 kN	25078 kN	4587 kNm	27820 kN	1296 kNm	942 kN
Kommentar						



Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Trafikklast jevnt fordelt over halve spennet Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket)					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
15836 kN	14435 kN	25476 kN	4631 kNm	28290 kN	1340 kNm	951 kN
Kommentar						



Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk Trafikklast jevnt fordelt over halve spennet Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket)					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
15911 kN	14360 kN	25202 kN	5079 kNm	28247 kN	1749 kNm	950 kN

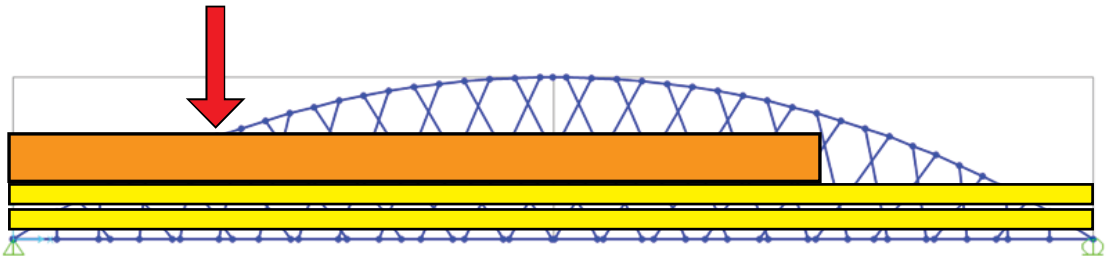


Kommentar	
-----------	--

Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk Trafikklast jevnt fordelt over hele spennet Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket)					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
16360 kN	15708 kN	26206 kN	4706 kNm	29224 kN	1583 kNm	988 kN
Kommentar						

Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk Trafikklast jevnt fordelt over halve spennet Trafikklast punktlast på 2 meter					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne

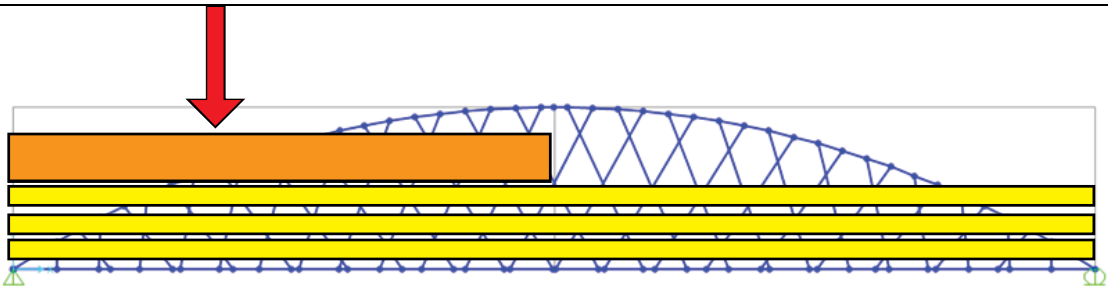
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
16519 kN	15550 kN	25537 kN	2904 kNm	27990 kN	1158 kNm	940 kN
Kommentar						



Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk Trafikklast jevnt fordelt over ¾ av spennet (90 m) Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket)

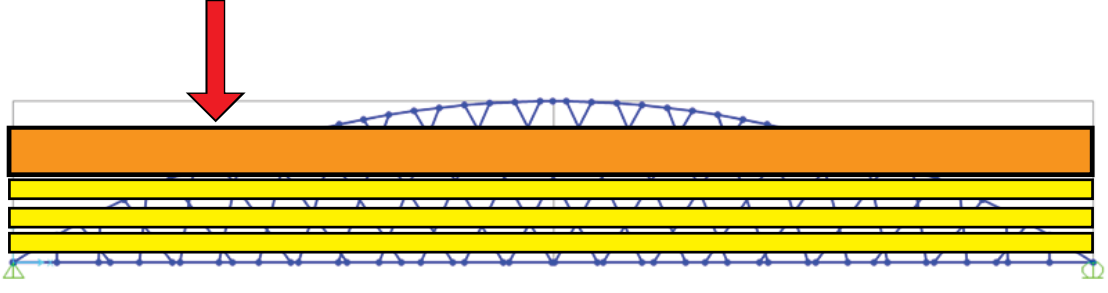
Resultater fra SAP2000

Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
16161 kN	14710 kN	25760 kN	4872 kNm	28790 kN	1657 kNm	854 kN
Kommentar						



Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk

Trafikklast jevnt fordelt over halve spennet Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket) Påført horisontal vindlast jevnt fordelt på hele spennet						
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
16423 kN	14872 kN	26029 kN	5144 kNm	29158 kN	1782 kNm	982 kN
Kommentar						

						
Tverrsnitt data	Brudekke: 10,5m x 0,8 m Bue: 1200 mm x 1200 mm x 38 mm Hengere: Ø 55mm					
Material kvalitet	Brudekke: B45 Bue: s350 Hengere: s450					
Laster	Egenvekt av konstruksjonen Påført egenvekt av hengerne Påført egenvekt av vindfagverk Trafikklast jevnt fordelt over hele spennet Trafikklast punktlast på 21 meter (der momentet for bare egenvekten er størst i brudekket) Påført horisontal vindlast jevnt fordelt på hele spennet					
Resultater fra SAP2000						
Opplagere		Brudekket		Buen		Hengerne
0 m	120 m	Aksial	Moment	Aksial	Moment	Aksial
16872 kN	16220 kN	27033 kN	4774 kNm	30134 kN	1616 kNm	1020 kN
Kommentar						

### 3 Kontroll av Excel limtre

Det er blitt gjort en generell kontroll av excel-arket for designkontroll av limtrevversnitt. Kontrollen er blitt gjort for å sikre seg innsikt i hvordan de ulike interaksjonsformlene fungerer, og hvilke forutsetninger som blir tatt i betraktning. Kontrollen er også gjort for å kontrollere at det ikke er «regnefeil» i excel-arket.

For de aller fleste tilfellen er det ligning (6.23)/(6.24) som er dimensjonerende.

Genrell input	Verdi	Benevning	Forklaring
$f_{c.o.k} =$	24.5	N/mm <sup>2</sup>	Karakteristisk trykkfasthet i fiberretning
$f_{t.o.k} =$	19.5	N/mm <sup>2</sup>	Karakteristisk strekkfasthet i fiberretning
$f_{t,90,k} =$	0.5	N/mm <sup>2</sup>	Karakteristisk strekkfasthet vinkelrett på fiberretning
$f_{m,k} =$	30	N/mm <sup>2</sup>	Karakteristisk bøyefasthet
$f_{v,k} =$	3.5	N/mm <sup>2</sup>	Karakteristisk skjærkapasitet
$E_{0,05} =$	10800	N/mm <sup>2</sup>	E-modul %-fraktilen
$k_{mod} =$	0.6		Partialfaktor for lastvarighet og klimaklasse
$k_{sys} =$	1		Partialfaktor for systemfasthet
$k_m =$	0.7		Faktor som tar hensyn til omfordeling av spenning
$\gamma_M =$	1.15		Partialfaktor for materialet
$\beta_c =$	0.1		Faktor for retthetsgrenser

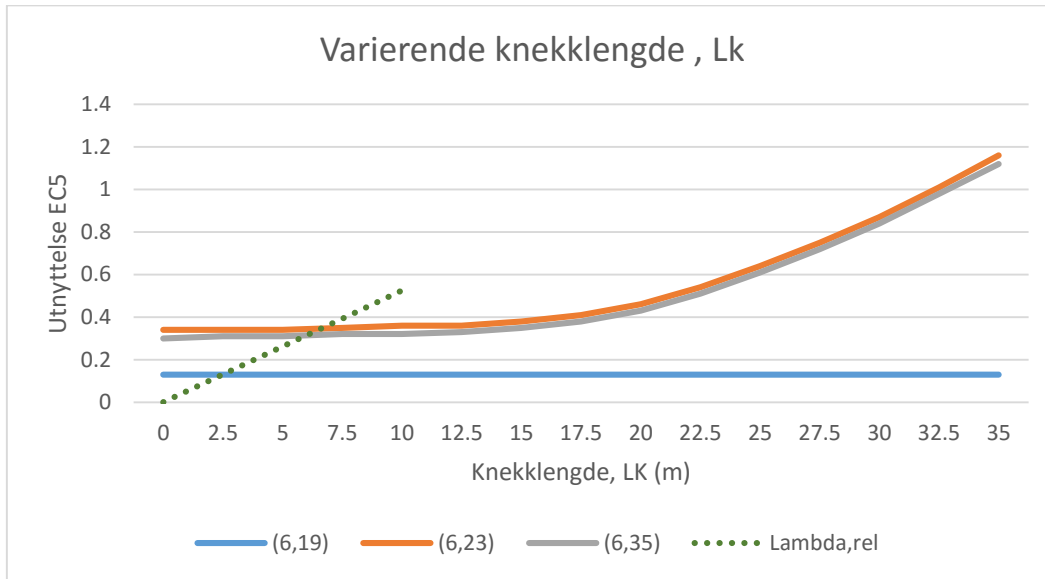
#### 3.1 Varierende knekk lengde

Knekk lengden er her den eneste variabelen. Størrelsesordenen på de resterende input-verdiene er valgt med den på lage et forklarende eksempel.

Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_k =$	Variere	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	4000	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	50	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	50	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	1000x1000	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapasitetsutnyttelse				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøkning, pga utbøying		Torsjonsstabilitet
Lambda,rel	Lk (m)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0	0	0.13	0.13	0.34	0.34	0.3
0.131	2.5	0.13	0.13	0.34	0.34	0.31
0.262	5	0.13	0.13	0.34	0.34	0.31
0.393	7.5	0.13	0.13	0.35	0.35	0.32
0.525	10	0.13	0.13	0.36	0.36	0.32
0.656	12.5	0.13	0.13	0.36	0.36	0.33
0.787	15	0.13	0.13	0.38	0.38	0.35

0.919	17.5	0.13	0.13	0.41	0.41	0.38
1.05	20	0.13	0.13	0.46	0.46	0.43
1.18	22.5	0.13	0.13	0.54	0.54	0.51
1.31	25	0.13	0.13	0.64	0.64	0.61
1.44	27.5	0.13	0.13	0.75	0.75	0.72
1.57	30	0.13	0.13	0.87	0.87	0.84
1.71	32.5	0.13	0.13	1.01	1.01	0.98
1.83	35	0.13	0.13	1.16	1.16	1.12



Bjelken kan regnes som en kort søyle helt til  $\lambda_{rel}$  (Lambda,rel) har en verdi over 0.3, og da er ligning (6,19) og (6.20) er gyldige. Knekk lengden har ingen innvirkning på kapasitetsutnyttelsen med bruk av Ligning (6.19) og (6.20).

Når  $\lambda_{rel}$  er over 0.3, er det ligning (6.23) og (6.24) som er de dimensjonerende ligningene. Disse tar høyde for en spenningsøkning i tverrsnittet på grunn av utbøyning.

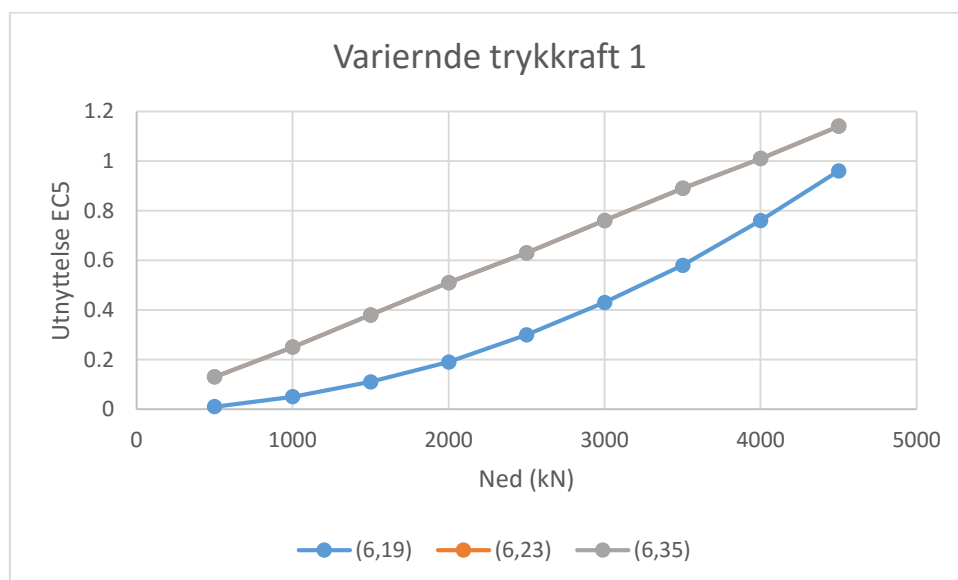
For dette gitte eksemplet vil ligning (6.23) og (6.24) være dimensjonerende fra og med en knekk lengde på 7.5 meter

### 3.2 Varierende trykkraft

Trykkraften er her den eneste variabelen i hvert eksempel. Størrelsesordenen på de resterende input-verdiene er valgt med det hensyn å lage et forklarende eksempel. Det er her laget to eksempler, ett med kun trykkraft, og ett med et momentbidrag om begge akser.

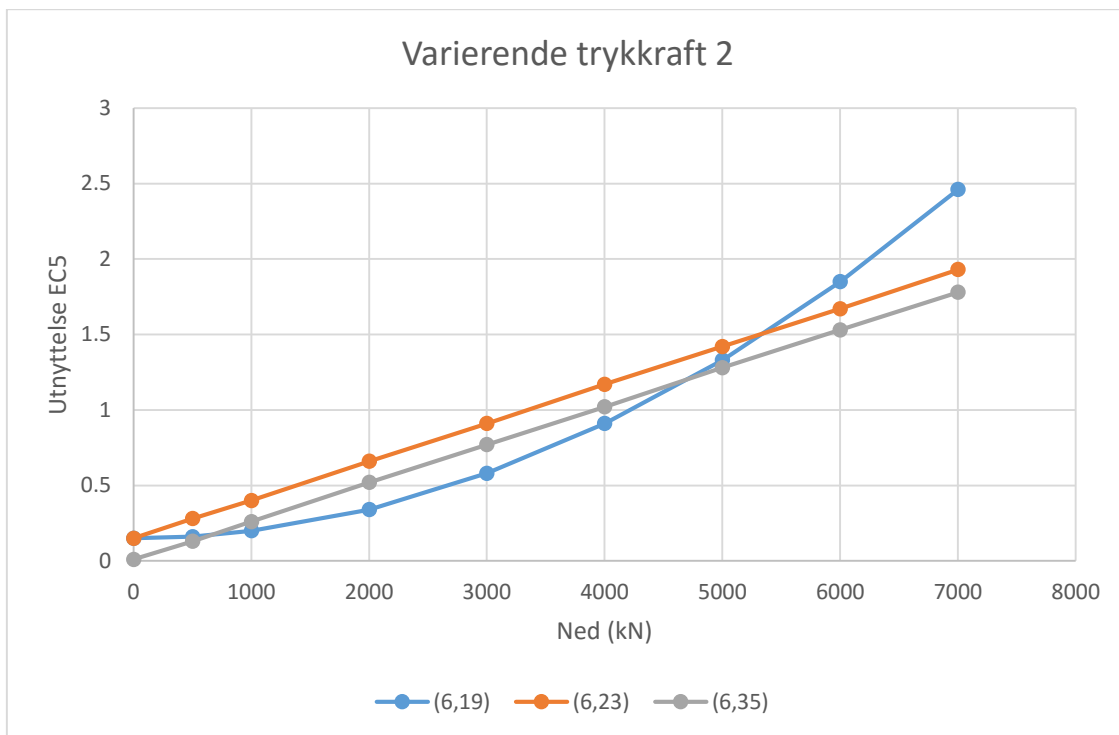
Eksempel 1			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	Varierer	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	0	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	0	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	600x600	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapasitetsutnyttelse 1				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøkning, pga utbøyning		Torsjonsstabilitet
Lambda,rel	Ned (kN)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0.8753	500	0.01	0.01	0.13	0.13	0.13
0.8753	1000	0.05	0.05	0.25	0.25	0.25
0.8753	1500	0.11	0.11	0.38	0.38	0.38
0.8753	2000	0.19	0.19	0.51	0.51	0.51
0.8753	2500	0.3	0.3	0.63	0.63	0.63
0.8753	3000	0.43	0.43	0.76	0.76	0.76
0.8753	3500	0.58	0.58	0.89	0.89	0.89
0.8753	4000	0.76	0.76	1.01	1.01	1.01
0.8753	4500	0.96	0.96	1.14	1.14	1.14



Eksempel 2			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	Varierer	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	50	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	50	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	600x600	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapasitetsutnyttelse 2				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøkning, pga utbøyning		Torsjonsstabilitet
Lambda,rel	Ned (kN)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0.8753	0	0.15	0.15	0.15	0.15	0.01
0.8753	500	0.16	0.16	0.28	0.28	0.13
0.8753	1000	0.2	0.2	0.4	0.4	0.26
0.8753	2000	0.34	0.34	0.66	0.66	0.52
0.8753	3000	0.58	0.58	0.91	0.91	0.77
0.8753	4000	0.91	0.91	1.17	1.17	1.02
0.8753	5000	1.33	1.33	1.42	1.42	1.28
0.8753	6000	1.85	1.85	1.67	1.67	1.53
0.8753	7000	2.46	2.46	1.93	1.93	1.78



Da  $\lambda_{rel}$  er konstant, og over 0.3 er ikke ligning (6.19) og (6.20) gyldig.

Ligning (6.23), (6.25) og (6.35) har den samme kapasitetsutnyttelsen i eksempel 1. Dette skyldes at det kun er bidrag fra trykkraft. Utnyttelsen forblir lineær, da det ikke er noen endring av  $\lambda_{rel}$ , og reduksjonsfaktoren for knekking,  $k_{c,z}$  forblir dermed konstant.

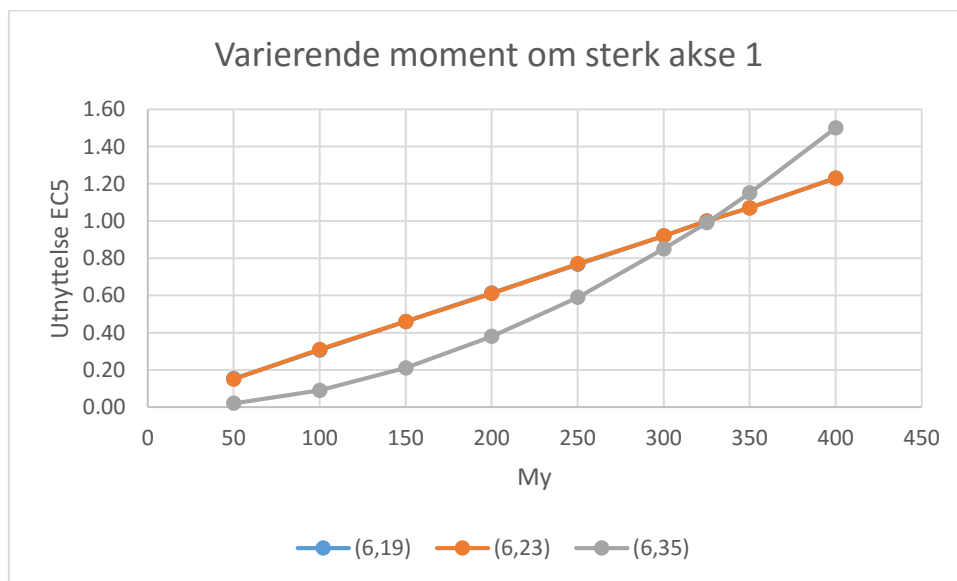
I eksempel 2 er det inkludert moment om begge akser. Ligning (6.23) og (6.25) blir dimensjonerende. Ligning (6.35) får en lavere utnyttelse da den kun tar hensyn til, i tillegg til trykkraft, torsjonsstabiliteten om sterk akse.

3.3 Varierende moment om sterk akse

Moment om sterk akser er her den eneste variabelen i hvert eksempel. Størrelsesordenen på de resterende input-verdiene er valgt med det hensyn å lage et forklarende eksempel. Det er her laget to eksempler, ett med kun moment om sterk akse, og ett med et momentbidrag om begge akser og trykkraft. Tverrsnittsdimensjonene er også noe ulike i to eksemplene.

Eksempel 1			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	0	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	Varierer	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	0	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	500x500	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

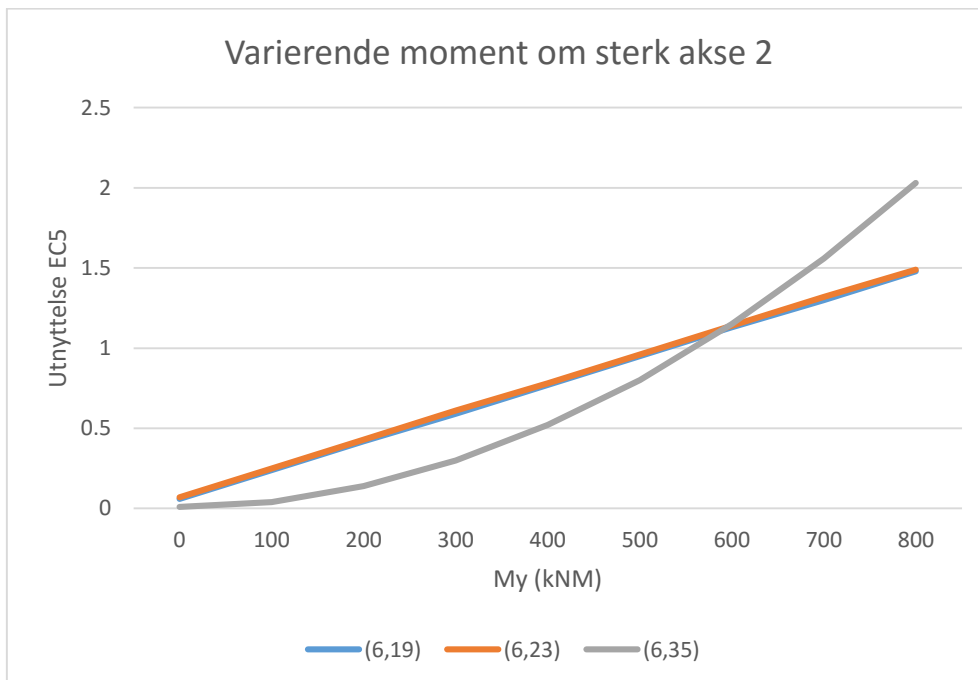
		Kapacitetsutnyttelsen 1				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøkning, pga utbøying		Torsjonsstabilitet
Lambda, rel, m	My (kNm)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0,267	50	0.15	0.107	0.15	0.11	0.02
0,267	100	0.31	0.215	0.31	0.21	0.09
0,267	150	0.46	0.322	0.46	0.32	0.21
0,267	200	0.61	0.429	0.61	0.43	0.38
0,267	250	0.77	0.537	0.77	0.54	0.59
0,267	300	0.92	0.644	0.92	0.64	0.85
0,267	325	1.00	0.7	1	0.7	0.99
0,267	350	1.07	0.75	1.07	0.75	1.15
0,267	400	1.23	0.86	1.23	0.86	1.5





Eksempel 2			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	50	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	Varierer	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	50	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	600x600	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapasitetsutnyttelse 2				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøking, pga utbøying		Torsjonsstabilitet
Lambda, rel, m	My (kNm)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0,244	0	0.06	0.09	0.07	0.1	0.01
0,244	100	0.24	0.21	0.25	0.23	0.04
0,244	200	0.42	0.34	0.43	0.34	0.14
0,244	300	0.59	0.46	0.61	0.47	0.3
0,244	400	0.77	0.59	0.78	0.6	0.52
0,244	500	0.95	0.71	0.96	0.72	0.8
0,244	600	1.13	0.83	1.14	0.85	1.15
0,244	700	1.3	0.96	1.32	0.96	1.56
0,244	800	1.48	1.08	1.49	1.1	2.03



For begge eksemplene er  $\lambda_{rel}$  over 0.3, dette medfører at ligning (6.19) og (6.20) ikke er gyldige. I eksempel 1, hvor det ikke er trykkraft, vil utnyttelsen bli lik for ligning (6.19), (6.20), (6.23) og (6.24). I Eksempel 2 er det noe trykkraft som vil føre til at ligning (6.23) og (6.24) får en større utnyttelse.

Ligning (6.23) er blir dimensjonerende når det er størst kapasitetsutnyttelse av momentkapasiteten om den sterke akse, y.

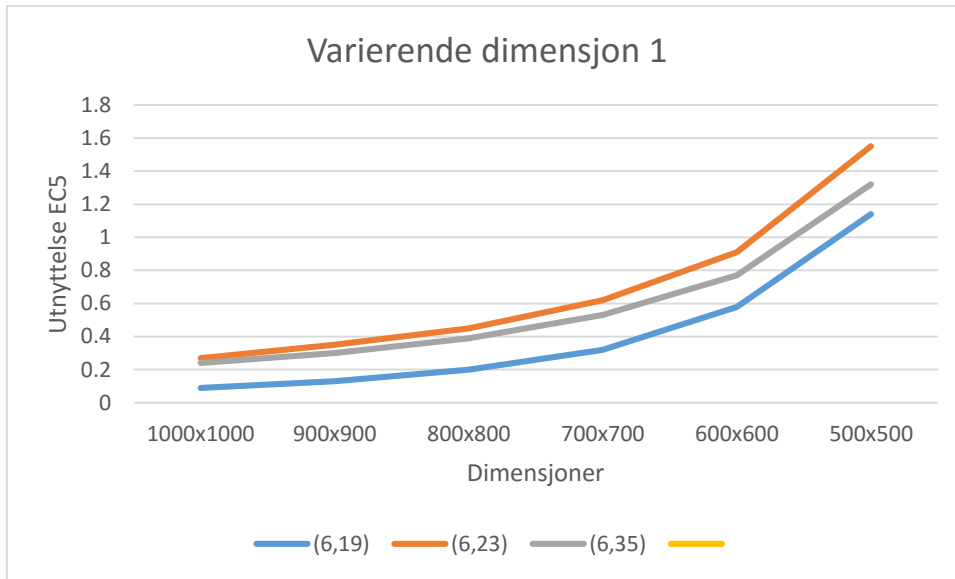
Ligning (6.35) får en lavere utnyttelse pga tverrsnitts geometri, og at den kun tar hensyn til, i tillegg til trykkraft, torsjonsstabiliteten om sterk akse.

### 3.4 Varierende dimensjoner

Tverrsnittets dimensjoner er eneste variabel i hvert eksempel. Størrelsesordenen på de resterende input-verdiene er valgt med det hensyn å lage et forklarende eksempel. Det er her laget to eksempler, med to ulike kraftpåvirkninger .

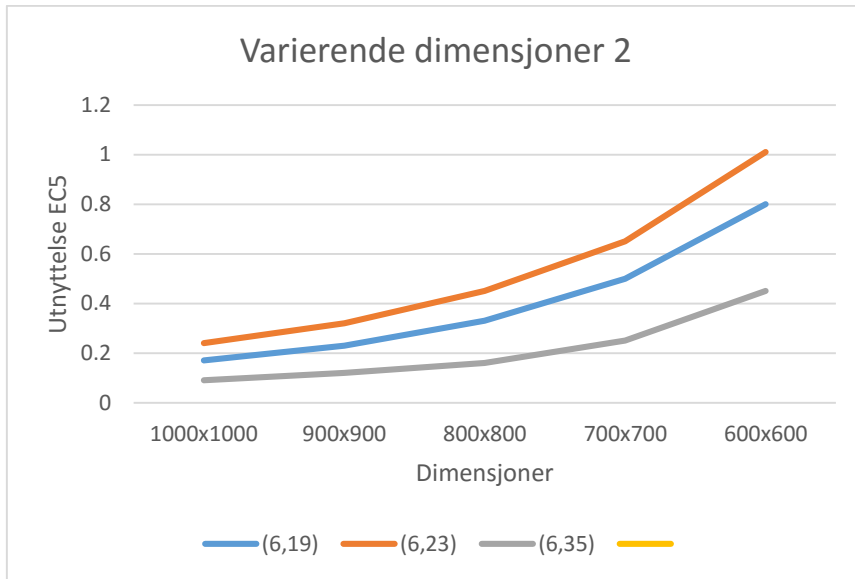
Eksempel 1			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	3000	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	50	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	50	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	Varierer	mm	Tverrsnittsdimensjon
$\ell_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapasitetsutnyttelse 1				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøking, pga utbøying		Torsjonsstabilitet
Lambda,rel	Dim. (mm)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0.525	1000x1000	0.09	0.09	0.27	0.27	0.24
0.583	900x900	0.13	0.13	0.35	0.35	0.3
0.656	800x800	0.2	0.2	0.45	0.45	0.39
0.75	700x700	0.32	0.32	0.62	0.62	0.53
0.875	600x600	0.58	0.58	0.91	0.91	0.77
1.05	500x500	1.14	1.14	1.55	1.55	1.32



Eksempel 2			
Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	1000	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	250	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	250	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	Varierer	mm	Tverrsnittsdimensjon
$l_{ef} =$	=Lk	m	Effektiv lengde

		Kapacitetsutnyttelse 2				
		Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøking, pga utbøying		Torsjonsstabilitet
Lambda,rel	Dim. (mm)	(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
0.525	1000x1000	0.17	0.17	0.24	0.24	0.09
0.583	900x900	0.23	0.23	0.32	0.32	0.12
0.656	800x800	0.33	0.33	0.45	0.45	0.16
0.75	700x700	0.5	0.5	0.65	0.65	0.25
0.875	600x600	0.8	0.8	1.01	1.01	0.45



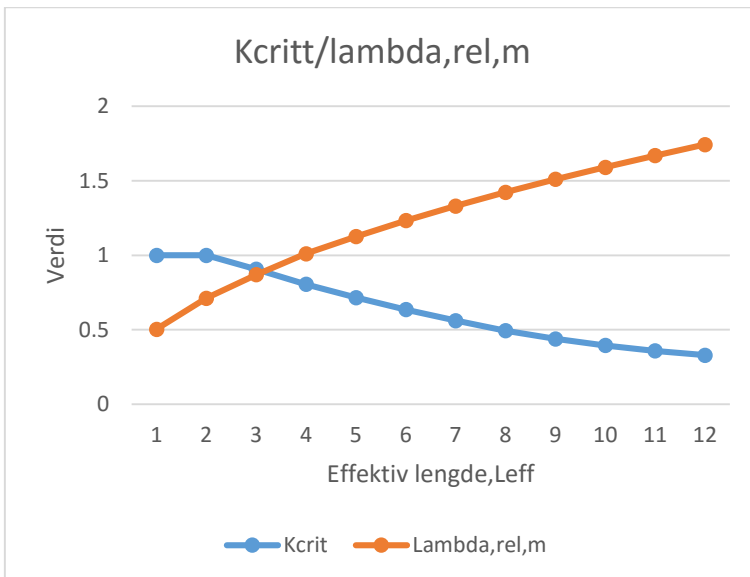
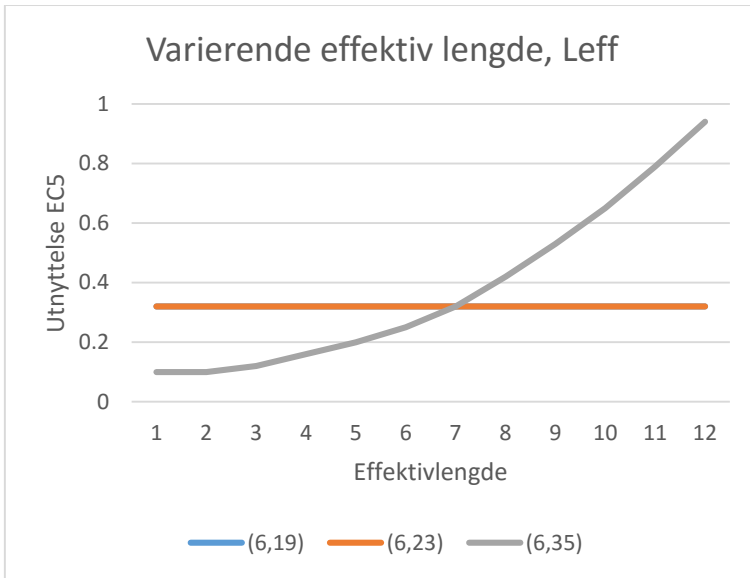
For begge eksemplene er  $\lambda_{rel}$  over 0.3, dette medfører at ligning (6.19) og (6.20) ikke er gyldige.

### 3.5 Varierende effektiv lengde

For å vise påvirkningen til den effektive lengden eksempelet vist med et høyt og slankt tverrsnitt. Størrelsesordenen på de resterende input-verdiene er valgt med det hensyn å lage et forklarende eksempel.

Input	Verdi	Benevning	Forklaring
$L_K =$	10	m	Knekk lengde
$N_{Ed} =$	0	kN	Aksialkraft
$M_{y,Ed} =$	10	kNm	Moment om sterk akse
$M_{z,Ed} =$	0	kNm	Moment om svak akse
$b \times h$	75x400	mm	Tverrsnittsdimensjon
$\ell_{ef} =$	Varierende	m	Effektiv lengde

Kcrit	Lambda,rel,m	leff (m)	Ligninger				Torsjonsstabilitet
			Kort søyle, ingen knekking		Spenningsøkning, pga utbøying		
			(6,19)	(6,20)	(6,23)	(6,24)	(6,35)
1	0.503	1	0.32	0.22	0.32	0.22	0.1
1	0.712	2	0.32	0.22	0.32	0.22	0.1
0.906	0.87	3	0.32	0.22	0.32	0.22	0.12
0.8051	1.01	4	0.32	0.22	0.32	0.22	0.16
0.716	1.125	5	0.32	0.22	0.32	0.22	0.2
0.635	1.233	6	0.32	0.22	0.32	0.22	0.25
0.5614	1.331	7	0.32	0.22	0.32	0.22	0.32
0.493	1.423	8	0.32	0.22	0.32	0.22	0.42
0.438	1.51	9	0.32	0.22	0.32	0.22	0.53
0.394	1.591	10	0.32	0.22	0.32	0.22	0.65
0.358	1.669	11	0.32	0.22	0.32	0.22	0.79
0.329	1.743	12	0.32	0.22	0.32	0.22	0.94



Ligning (6.35) er kun dimensjonerende for høye slanke bjelker som blir utsatt for moment om sin sterke akse. Ved et slikt tilfelle er den effektive lengden veldig relevant.

## 4 Lasttilfeller

### 4.1 EQU

EQU Feltplassering 1			
F1_EQU1a	F1_EQU1b	F1_EQU2a	F1_EQU2a
EQU1a_120_aks_y_e	EQU1b_120_aks_y_e	EQU2a_120_y_e	EQU2b_120_y_e
EQU1a_120_aks_-y_e	EQU1b_120_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_e	EQU2b_120_-y_e
EQU1a_120_bremse_-y_e	EQU1b_120_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_e	EQU2b_90_y_e
EQU1a_120_bremse_y_e	EQU1b_120_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_e	EQU2b_90_-y_e
EQU1a_90_aks_y_e	EQU1b_90_aks_y_e	EQU2a_60_y_e	EQU2b_60_y_e
EQU1a_90_aks_-y_e	EQU1b_90_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_e	EQU2b_60_-y_e
EQU1a_90_bremse_-y_e	EQU1b_90_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_e	EQU2b_30_y_e
EQU1a_90_bremse_y_e	EQU1b_90_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_e	EQU2b_30_-y_e
EQU1a_60_aks_y_e	EQU1b_60_aks_y_e	EQU2a_120_y_k	EQU2b_120_y_k
EQU1a_60_aks_-y_e	EQU1b_60_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_k	EQU2b_120_-y_k
EQU1a_60_bremse_-y_e	EQU1b_60_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_k	EQU2b_90_y_k
EQU1a_60_bremse_y_e	EQU1b_60_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_k	EQU2b_90_-y_k
EQU1a_30_aks_y_e	EQU1b_30_aks_y_e	EQU2a_60_y_k	EQU2b_60_y_k
EQU1a_30_aks_-y_e	EQU1b_30_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_k	EQU2b_60_-y_k
EQU1a_30_bremse_-y_e	EQU1b_30_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_k	EQU2b_30_y_k
EQU1a_30_bremse_y_e	EQU1b_30_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_k	EQU2b_30_-y_k
EQU1a_120_aks_y_k	EQU1b_120_aks_y_k		
EQU1a_120_aks_-y_k	EQU1b_120_aks_-y_k		
EQU1a_120_bremse_-y_k	EQU1b_120_bremse_-y_k		
EQU1a_120_bremse_y_k	EQU1b_120_bremse_y_k		
EQU1a_90_aks_y_k	EQU1b_90_aks_y_k		
EQU1a_90_aks_-y_k	EQU1b_90_aks_-y_k		
EQU1a_90_bremse_-y_k	EQU1b_90_bremse_-y_k		
EQU1a_90_bremse_y_k	EQU1b_90_bremse_y_k		
EQU1a_60_aks_y_k	EQU1b_60_aks_y_k		
EQU1a_60_aks_-y_k	EQU1b_60_aks_-y_k		
EQU1a_60_bremse_-y_k	EQU1b_60_bremse_-y_k		
EQU1a_60_bremse_y_k	EQU1b_60_bremse_y_k		
EQU1a_30_aks_y_k	EQU1b_30_aks_y_k		
EQU1a_30_aks_-y_k	EQU1b_30_aks_-y_k		
EQU1a_30_bremse_-y_k	EQU1b_30_bremse_-y_k		
EQU1a_30_bremse_y_k	EQU1b_30_bremse_y_k		

EQU Feltplassering 1			
F1_EQU3a	F1_EQU3b	F1_EQU4a	F1_EQU4b
EQU3a_4,817_y_e	EQU3b_4,817_y_e	EQU4a_120OF_aks_-y_e	EQU4b_120OF_aks_-y_e
EQU3a_4,817_-y_e	EQU3b_4,817_-y_e	EQU4a_120OF_aks_y_e	EQU4b_120OF_aks_y_e
EQU3a_27,264_y_e	EQU3b_27,264_y_e	EQU4a_120OF_bremse_-y_e	EQU4b_120OF_bremse_-y_e

EQU3a_27,264_-y_e	EQU3b_27,264_-y_e	EQU4a_120OF_bremse_y_e	EQU4b_120OF_bremse_y_e
EQU3a_45,299_y_e	EQU3b_45,299_y_e	EQU4a_90OF_aks_-y_e	EQU4b_90OF_aks_-y_e
EQU3a_45,299_-y_e	EQU3b_45,299_-y_e	EQU4a_90OF_aks_y_e	EQU4b_90OF_aks_y_e
EQU3a_60_y_e	EQU3b_60_y_e	EQU4a_90OF_bremse_-y_e	EQU4b_90OF_bremse_-y_e
EQU3a_60_-y_e	EQU3b_60_-y_e	EQU4a_90OF_bremse_y_e	EQU4b_90OF_bremse_y_e
EQU3a_21_y_e	EQU3b_21_y_e	EQU4a_60OF_aks_-y_e	EQU4b_60OF_aks_-y_e
EQU3a_21_-y_e	EQU3b_21_-y_e	EQU4a_60OF_aks_y_e	EQU4b_60OF_aks_y_e
EQU3a_4,817_y_k	EQU3b_4,817_y_k	EQU4a_60OF_bremse_-y_e	EQU4b_60OF_bremse_-y_e
EQU3a_4,817_-y_k	EQU3b_4,817_-y_k	EQU4a_60OF_bremse_y_e	EQU4b_60OF_bremse_y_e
EQU3a_27,264_y_k	EQU3b_27,264_y_k	EQU4a_30OF_aks_-y_e	EQU4b_30OF_aks_-y_e
EQU3a_27,264_-y_k	EQU3b_27,264_-y_k	EQU4a_30OF_aks_y_e	EQU4b_30OF_aks_y_e
EQU3a_45,299_y_k	EQU3b_45,299_y_k	EQU4a_30OF_bremse_-y_e	EQU4b_30OF_bremse_-y_e
EQU3a_45,299_-y_k	EQU3b_45,299_-y_k	EQU4a_30OF_bremse_y_e	EQU4b_30OF_bremse_y_e
EQU3a_60_y_k	EQU3b_60_y_k	EQU4a_120OF_aks_-y_k	EQU4b_120OF_aks_-y_k
EQU3a_60_-y_k	EQU3b_60_-y_k	EQU4a_120OF_aks_y_k	EQU4b_120OF_aks_y_k
EQU3a_21_y_k	EQU3b_21_y_k	EQU4a_120OF_bremse_-y_k	EQU4b_120OF_bremse_-y_k
EQU3a_21_-y_k	EQU3b_21_-y_k	EQU4a_120OF_bremse_y_k	EQU4b_120OF_bremse_y_k
		EQU4a_90OF_aks_-y_k	EQU4b_90OF_aks_-y_k
		EQU4a_90OF_aks_y_k	EQU4b_90OF_aks_y_k
		EQU4a_90OF_bremse_-y_k	EQU4b_90OF_bremse_-y_k
		EQU4a_90OF_bremse_y_k	EQU4b_90OF_bremse_y_k
		EQU4a_60OF_aks_-y_k	EQU4b_60OF_aks_-y_k
		EQU4a_60OF_aks_y_k	EQU4b_60OF_aks_y_k
		EQU4a_60OF_bremse_-y_k	EQU4b_60OF_bremse_-y_k
		EQU4a_60OF_bremse_y_k	EQU4b_60OF_bremse_y_k
		EQU4a_30OF_aks_-y_k	EQU4b_30OF_aks_-y_k
		EQU4a_30OF_aks_y_k	EQU4b_30OF_aks_y_k
		EQU4a_30OF_bremse_-y_k	EQU4b_30OF_bremse_-y_k
		EQU4a_30OF_bremse_y_k	EQU4b_30OF_bremse_y_k

EQU Feltplassing 1	
F1_EQU8a	F1_EQU8b
EQU8a_120_aks_y_e	EQU8b_120_aks_y_e
EQU8a_120_aks_-y_e	EQU8b_120_aks_-y_e
EQU8a_120_bremse_-y_e	EQU8b_120_bremse_-y_e
EQU8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
EQU8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
EQU8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
EQU8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
EQU8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
EQU8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
EQU8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
EQU8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
EQU8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
EQU8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e

EQU8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
EQU8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
EQU8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
EQU8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
EQU8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
EQU8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
EQU8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
EQU8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
EQU8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
EQU8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
EQU8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
EQU8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
EQU8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
EQU8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
EQU8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
EQU8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
EQU8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
EQU8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
EQU8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

EQU Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_EQU1a_P21	F1_EQU1b_P21	F1_EQU2a_P21	F1_EQU2a_P21
EQU1a_120_aks_y_e	EQU1b_120_aks_y_e	EQU2a_120_y_e	EQU2b_120_y_e
EQU1a_120_aks_-y_e	EQU1b_120_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_e	EQU2b_120_-y_e
EQU1a_120_bremse_-y_e	EQU1b_120_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_e	EQU2b_90_y_e
EQU1a_120_bremse_y_e	EQU1b_120_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_e	EQU2b_90_-y_e
EQU1a_90_aks_y_e	EQU1b_90_aks_y_e	EQU2a_60_y_e	EQU2b_60_y_e
EQU1a_90_aks_-y_e	EQU1b_90_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_e	EQU2b_60_-y_e
EQU1a_90_bremse_-y_e	EQU1b_90_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_e	EQU2b_30_y_e
EQU1a_90_bremse_y_e	EQU1b_90_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_e	EQU2b_30_-y_e
EQU1a_60_aks_y_e	EQU1b_60_aks_y_e	EQU2a_120_y_k	EQU2b_120_y_k
EQU1a_60_aks_-y_e	EQU1b_60_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_k	EQU2b_120_-y_k
EQU1a_60_bremse_-y_e	EQU1b_60_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_k	EQU2b_90_y_k
EQU1a_60_bremse_y_e	EQU1b_60_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_k	EQU2b_90_-y_k
EQU1a_30_aks_y_e	EQU1b_30_aks_y_e	EQU2a_60_y_k	EQU2b_60_y_k
EQU1a_30_aks_-y_e	EQU1b_30_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_k	EQU2b_60_-y_k
EQU1a_30_bremse_-y_e	EQU1b_30_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_k	EQU2b_30_y_k
EQU1a_30_bremse_y_e	EQU1b_30_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_k	EQU2b_30_-y_k
EQU1a_120_aks_y_k	EQU1b_120_aks_y_k		
EQU1a_120_aks_-y_k	EQU1b_120_aks_-y_k		
EQU1a_120_bremse_-y_k	EQU1b_120_bremse_-y_k		
EQU1a_120_bremse_y_k	EQU1b_120_bremse_y_k		
EQU1a_90_aks_y_k	EQU1b_90_aks_y_k		
EQU1a_90_aks_-y_k	EQU1b_90_aks_-y_k		
EQU1a_90_bremse_-y_k	EQU1b_90_bremse_-y_k		



EQU1a_90_bremse_y_k	EQU1b_90_bremse_y_k
EQU1a_60_aks_y_k	EQU1b_60_aks_y_k
EQU1a_60_aks_-y_k	EQU1b_60_aks_-y_k
EQU1a_60_bremse_-y_k	EQU1b_60_bremse_-y_k
EQU1a_60_bremse_y_k	EQU1b_60_bremse_y_k
EQU1a_30_aks_y_k	EQU1b_30_aks_y_k
EQU1a_30_aks_-y_k	EQU1b_30_aks_-y_k
EQU1a_30_bremse_-y_k	EQU1b_30_bremse_-y_k
EQU1a_30_bremse_y_k	EQU1b_30_bremse_y_k

EQU Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_EQU4a_P21	F1_EQU4b_P21	F1_EQU8a_P21	F1_EQU8b_P21
EQU4a_120OF_aks_-y_e	EQU4b_120OF_aks_-y_e	EQU8a_120_aks_y_e	EQU8b_120_aks_y_e
EQU4a_120OF_aks_y_e	EQU4b_120OF_aks_y_e	EQU8a_120_aks_-y_e	EQU8b_120_aks_-y_e
EQU4a_120OF_bremse_-y_e	EQU4b_120OF_bremse_-y_e	EQU8a_120_bremse_-y_e	EQU8b_120_bremse_-y_e
EQU4a_120OF_bremse_y_e	EQU4b_120OF_bremse_y_e	EQU8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
EQU4a_90OF_aks_-y_e	EQU4b_90OF_aks_-y_e	EQU8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
EQU4a_90OF_aks_y_e	EQU4b_90OF_aks_y_e	EQU8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
EQU4a_90OF_bremse_-y_e	EQU4b_90OF_bremse_-y_e	EQU8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
EQU4a_90OF_bremse_y_e	EQU4b_90OF_bremse_y_e	EQU8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
EQU4a_60OF_aks_-y_e	EQU4b_60OF_aks_-y_e	EQU8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
EQU4a_60OF_aks_y_e	EQU4b_60OF_aks_y_e	EQU8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
EQU4a_60OF_bremse_-y_e	EQU4b_60OF_bremse_-y_e	EQU8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
EQU4a_60OF_bremse_y_e	EQU4b_60OF_bremse_y_e	EQU8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
EQU4a_30OF_aks_-y_e	EQU4b_30OF_aks_-y_e	EQU8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
EQU4a_30OF_aks_y_e	EQU4b_30OF_aks_y_e	EQU8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
EQU4a_30OF_bremse_-y_e	EQU4b_30OF_bremse_-y_e	EQU8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
EQU4a_30OF_bremse_y_e	EQU4b_30OF_bremse_y_e	EQU8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
EQU4a_120OF_aks_-y_k	EQU4b_120OF_aks_-y_k	EQU8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
EQU4a_120OF_aks_y_k	EQU4b_120OF_aks_y_k	EQU8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
EQU4a_120OF_bremse_-y_k	EQU4b_120OF_bremse_-y_k	EQU8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
EQU4a_120OF_bremse_y_k	EQU4b_120OF_bremse_y_k	EQU8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
EQU4a_90OF_aks_-y_k	EQU4b_90OF_aks_-y_k	EQU8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
EQU4a_90OF_aks_y_k	EQU4b_90OF_aks_y_k	EQU8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
EQU4a_90OF_bremse_-y_k	EQU4b_90OF_bremse_-y_k	EQU8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
EQU4a_90OF_bremse_y_k	EQU4b_90OF_bremse_y_k	EQU8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
EQU4a_60OF_aks_-y_k	EQU4b_60OF_aks_-y_k	EQU8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
EQU4a_60OF_aks_y_k	EQU4b_60OF_aks_y_k	EQU8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
EQU4a_60OF_bremse_-y_k	EQU4b_60OF_bremse_-y_k	EQU8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
EQU4a_60OF_bremse_y_k	EQU4b_60OF_bremse_y_k	EQU8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
EQU4a_30OF_aks_-y_k	EQU4b_30OF_aks_-y_k	EQU8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
EQU4a_30OF_aks_y_k	EQU4b_30OF_aks_y_k	EQU8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
EQU4a_30OF_bremse_-y_k	EQU4b_30OF_bremse_-y_k	EQU8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
EQU4a_30OF_bremse_y_k	EQU4b_30OF_bremse_y_k	EQU8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

EQU Feltplassing 2			
F2_EQU1a	F2_EQU1b	F2_EQU2a	F2_EQU2a
EQU1a_120_aks_y_e	EQU1b_120_aks_y_e	EQU2a_120_y_e	EQU2b_120_y_e
EQU1a_120_aks_-y_e	EQU1b_120_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_e	EQU2b_120_-y_e
EQU1a_120_bremse_y_e	EQU1b_120_bremse_y_e	EQU2a_90_y_e	EQU2b_90_y_e
EQU1a_120_bremse_-y_e	EQU1b_120_bremse_-y_e	EQU2a_90_-y_e	EQU2b_90_-y_e
EQU1a_90_aks_y_e	EQU1b_90_aks_y_e	EQU2a_60_y_e	EQU2b_60_y_e
EQU1a_90_aks_-y_e	EQU1b_90_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_e	EQU2b_60_-y_e
EQU1a_90_bremse_y_e	EQU1b_90_bremse_y_e	EQU2a_30_y_e	EQU2b_30_y_e
EQU1a_90_bremse_-y_e	EQU1b_90_bremse_-y_e	EQU2a_30_-y_e	EQU2b_30_-y_e
EQU1a_60_aks_y_e	EQU1b_60_aks_y_e	EQU2a_120_y_k	EQU2b_120_y_k
EQU1a_60_aks_-y_e	EQU1b_60_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_k	EQU2b_120_-y_k
EQU1a_60_bremse_y_e	EQU1b_60_bremse_y_e	EQU2a_90_y_k	EQU2b_90_y_k
EQU1a_60_bremse_-y_e	EQU1b_60_bremse_-y_e	EQU2a_90_-y_k	EQU2b_90_-y_k
EQU1a_30_aks_y_e	EQU1b_30_aks_y_e	EQU2a_60_y_k	EQU2b_60_y_k
EQU1a_30_aks_-y_e	EQU1b_30_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_k	EQU2b_60_-y_k
EQU1a_30_bremse_y_e	EQU1b_30_bremse_y_e	EQU2a_30_y_k	EQU2b_30_y_k
EQU1a_30_bremse_-y_e	EQU1b_30_bremse_-y_e	EQU2a_30_-y_k	EQU2b_30_-y_k
EQU1a_120_aks_y_k	EQU1b_120_aks_y_k		
EQU1a_120_aks_-y_k	EQU1b_120_aks_-y_k		
EQU1a_120_bremse_y_k	EQU1b_120_bremse_y_k		
EQU1a_120_bremse_-y_k	EQU1b_120_bremse_-y_k		
EQU1a_90_aks_y_k	EQU1b_90_aks_y_k		
EQU1a_90_aks_-y_k	EQU1b_90_aks_-y_k		
EQU1a_90_bremse_y_k	EQU1b_90_bremse_y_k		
EQU1a_90_bremse_-y_k	EQU1b_90_bremse_-y_k		
EQU1a_60_aks_y_k	EQU1b_60_aks_y_k		
EQU1a_60_aks_-y_k	EQU1b_60_aks_-y_k		
EQU1a_60_bremse_y_k	EQU1b_60_bremse_y_k		
EQU1a_60_bremse_-y_k	EQU1b_60_bremse_-y_k		
EQU1a_30_aks_y_k	EQU1b_30_aks_y_k		
EQU1a_30_aks_-y_k	EQU1b_30_aks_-y_k		
EQU1a_30_bremse_y_k	EQU1b_30_bremse_y_k		
EQU1a_30_bremse_-y_k	EQU1b_30_bremse_-y_k		

EQU Feltplassing 2			
F2_EQU3a	F2_EQU3b	F2_EQU4a	F2_EQU4b
EQU3a_4,817_y_e	EQU3b_4,817_y_e	EQU4a_1200F_aks_-y_e	EQU4b_1200F_aks_-y_e
EQU3a_4,817_-y_e	EQU3b_4,817_-y_e	EQU4a_1200F_aks_y_e	EQU4b_1200F_aks_y_e
EQU3a_27,264_y_e	EQU3b_27,264_y_e	EQU4a_1200F_bremse_-y_e	EQU4b_1200F_bremse_-y_e
EQU3a_27,264_-y_e	EQU3b_27,264_-y_e	EQU4a_1200F_bremse_y_e	EQU4b_1200F_bremse_y_e
EQU3a_45,299_y_e	EQU3b_45,299_y_e	EQU4a_900F_aks_-y_e	EQU4b_900F_aks_-y_e
EQU3a_45,299_-y_e	EQU3b_45,299_-y_e	EQU4a_900F_aks_y_e	EQU4b_900F_aks_y_e
EQU3a_60_y_e	EQU3b_60_y_e	EQU4a_900F_bremse_-y_e	EQU4b_900F_bremse_-y_e
EQU3a_60_-y_e	EQU3b_60_-y_e	EQU4a_900F_bremse_y_e	EQU4b_900F_bremse_y_e

EQU3a_21_y_e	EQU3b_21_y_e	EQU4a_600F_aks_-y_e	EQU4b_600F_aks_-y_e
EQU3a_21_-y_e	EQU3b_21_-y_e	EQU4a_600F_aks_y_e	EQU4b_600F_aks_y_e
EQU3a_4,817_y_k	EQU3b_4,817_y_k	EQU4a_600F_bremse_-y_e	EQU4b_600F_bremse_-y_e
EQU3a_4,817_-y_k	EQU3b_4,817_-y_k	EQU4a_600F_bremse_y_e	EQU4b_600F_bremse_y_e
EQU3a_27,264_y_k	EQU3b_27,264_y_k	EQU4a_300F_aks_-y_e	EQU4b_300F_aks_-y_e
EQU3a_27,264_-y_k	EQU3b_27,264_-y_k	EQU4a_300F_aks_y_e	EQU4b_300F_aks_y_e
EQU3a_45,299_y_k	EQU3b_45,299_y_k	EQU4a_300F_bremse_-y_e	EQU4b_300F_bremse_-y_e
EQU3a_45,299_-y_k	EQU3b_45,299_-y_k	EQU4a_300F_bremse_y_e	EQU4b_300F_bremse_y_e
EQU3a_60_y_k	EQU3b_60_y_k	EQU4a_1200F_aks_-y_k	EQU4b_1200F_aks_-y_k
EQU3a_60_-y_k	EQU3b_60_-y_k	EQU4a_1200F_aks_y_k	EQU4b_1200F_aks_y_k
EQU3a_21_y_k	EQU3b_21_y_k	EQU4a_1200F_bremse_-y_k	EQU4b_1200F_bremse_-y_k
EQU3a_21_-y_k	EQU3b_21_-y_k	EQU4a_1200F_bremse_y_k	EQU4b_1200F_bremse_y_k
		EQU4a_900F_aks_-y_k	EQU4b_900F_aks_-y_k
		EQU4a_900F_aks_y_k	EQU4b_900F_aks_y_k
		EQU4a_900F_bremse_-y_k	EQU4b_900F_bremse_-y_k
		EQU4a_900F_bremse_y_k	EQU4b_900F_bremse_y_k
		EQU4a_600F_aks_-y_k	EQU4b_600F_aks_-y_k
		EQU4a_600F_aks_y_k	EQU4b_600F_aks_y_k
		EQU4a_600F_bremse_-y_k	EQU4b_600F_bremse_-y_k
		EQU4a_600F_bremse_y_k	EQU4b_600F_bremse_y_k
		EQU4a_300F_aks_-y_k	EQU4b_300F_aks_-y_k
		EQU4a_300F_aks_y_k	EQU4b_300F_aks_y_k
		EQU4a_300F_bremse_-y_k	EQU4b_300F_bremse_-y_k
		EQU4a_300F_bremse_y_k	EQU4b_300F_bremse_y_k

EQU Feltplussing 2	
F2_EQU8a	F2_EQU8b
EQU8a_120_aks_y_e	EQU8b_120_aks_y_e
EQU8a_120_aks_-y_e	EQU8b_120_aks_-y_e
EQU8a_120_bremse_-y_e	EQU8b_120_bremse_-y_e
EQU8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
EQU8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
EQU8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
EQU8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
EQU8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
EQU8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
EQU8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
EQU8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
EQU8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
EQU8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
EQU8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
EQU8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
EQU8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
EQU8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
EQU8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k

EQU8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
EQU8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
EQU8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
EQU8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
EQU8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
EQU8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
EQU8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
EQU8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
EQU8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
EQU8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
EQU8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
EQU8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
EQU8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
EQU8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

<b>EQU Feltplassing 2 Punktlaster om 21 meter</b>			
<b>F2_EQU1a_P21</b>	<b>F2_EQU1b_P21</b>	<b>F2_EQU2a_P21</b>	<b>F2_EQU2a_21</b>
EQU1a_120_aks_y_e	EQU1b_120_aks_y_e	EQU2a_120_y_e	EQU2b_120_y_e
EQU1a_120_aks_-y_e	EQU1b_120_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_e	EQU2b_120_-y_e
EQU1a_120_bremse_-y_e	EQU1b_120_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_e	EQU2b_90_y_e
EQU1a_120_bremse_y_e	EQU1b_120_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_e	EQU2b_90_-y_e
EQU1a_90_aks_y_e	EQU1b_90_aks_y_e	EQU2a_60_y_e	EQU2b_60_y_e
EQU1a_90_aks_-y_e	EQU1b_90_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_e	EQU2b_60_-y_e
EQU1a_90_bremse_-y_e	EQU1b_90_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_e	EQU2b_30_y_e
EQU1a_90_bremse_y_e	EQU1b_90_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_e	EQU2b_30_-y_e
EQU1a_60_aks_y_e	EQU1b_60_aks_y_e	EQU2a_120_y_k	EQU2b_120_y_k
EQU1a_60_aks_-y_e	EQU1b_60_aks_-y_e	EQU2a_120_-y_k	EQU2b_120_-y_k
EQU1a_60_bremse_-y_e	EQU1b_60_bremse_-y_e	EQU2a_90_y_k	EQU2b_90_y_k
EQU1a_60_bremse_y_e	EQU1b_60_bremse_y_e	EQU2a_90_-y_k	EQU2b_90_-y_k
EQU1a_30_aks_y_e	EQU1b_30_aks_y_e	EQU2a_60_y_k	EQU2b_60_y_k
EQU1a_30_aks_-y_e	EQU1b_30_aks_-y_e	EQU2a_60_-y_k	EQU2b_60_-y_k
EQU1a_30_bremse_-y_e	EQU1b_30_bremse_-y_e	EQU2a_30_y_k	EQU2b_30_y_k
EQU1a_30_bremse_y_e	EQU1b_30_bremse_y_e	EQU2a_30_-y_k	EQU2b_30_-y_k
EQU1a_120_aks_y_k	EQU1b_120_aks_y_k		
EQU1a_120_aks_-y_k	EQU1b_120_aks_-y_k		
EQU1a_120_bremse_-y_k	EQU1b_120_bremse_-y_k		
EQU1a_120_bremse_y_k	EQU1b_120_bremse_y_k		
EQU1a_90_aks_y_k	EQU1b_90_aks_y_k		
EQU1a_90_aks_-y_k	EQU1b_90_aks_-y_k		
EQU1a_90_bremse_-y_k	EQU1b_90_bremse_-y_k		
EQU1a_90_bremse_y_k	EQU1b_90_bremse_y_k		
EQU1a_60_aks_y_k	EQU1b_60_aks_y_k		
EQU1a_60_aks_-y_k	EQU1b_60_aks_-y_k		
EQU1a_60_bremse_-y_k	EQU1b_60_bremse_-y_k		
EQU1a_60_bremse_y_k	EQU1b_60_bremse_y_k		

EQU1a_30_aks_y_k	EQU1b_30_aks_y_k
EQU1a_30_aks_-y_k	EQU1b_30_aks_-y_k
EQU1a_30_bremse_-y_k	EQU1b_30_bremse_-y_k
EQU1a_30_bremse_y_k	EQU1b_30_bremse_y_k

<b>EQU Feltplassering 2 Punktlaster om 21 meter</b>			
<b>F2_EQU4a_P21</b>	<b>F2_EQU4b_P21</b>	<b>F2_EQU8a_P21</b>	<b>F2_EQU8b_P21</b>
EQU4a_120OF_aks_-y_e	EQU4b_120OF_aks_-y_e	EQU8a_120_aks_y_e	EQU8b_120_aks_y_e
EQU4a_120OF_aks_y_e	EQU4b_120OF_aks_y_e	EQU8a_120_aks_-y_e	EQU8b_120_aks_-y_e
EQU4a_120OF_bremse_-y_e	EQU4b_120OF_bremse_-y_e	EQU8a_120_bremse_-y_e	EQU8b_120_bremse_-y_e
EQU4a_120OF_bremse_y_e	EQU4b_120OF_bremse_y_e	EQU8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
EQU4a_90OF_aks_-y_e	EQU4b_90OF_aks_-y_e	EQU8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
EQU4a_90OF_aks_y_e	EQU4b_90OF_aks_y_e	EQU8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
EQU4a_90OF_bremse_-y_e	EQU4b_90OF_bremse_-y_e	EQU8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
EQU4a_90OF_bremse_y_e	EQU4b_90OF_bremse_y_e	EQU8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
EQU4a_60OF_aks_-y_e	EQU4b_60OF_aks_-y_e	EQU8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
EQU4a_60OF_aks_y_e	EQU4b_60OF_aks_y_e	EQU8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
EQU4a_60OF_bremse_-y_e	EQU4b_60OF_bremse_-y_e	EQU8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
EQU4a_60OF_bremse_y_e	EQU4b_60OF_bremse_y_e	EQU8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
EQU4a_30OF_aks_-y_e	EQU4b_30OF_aks_-y_e	EQU8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
EQU4a_30OF_aks_y_e	EQU4b_30OF_aks_y_e	EQU8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
EQU4a_30OF_bremse_-y_e	EQU4b_30OF_bremse_-y_e	EQU8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
EQU4a_30OF_bremse_y_e	EQU4b_30OF_bremse_y_e	EQU8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
EQU4a_120OF_aks_-y_k	EQU4b_120OF_aks_-y_k	EQU8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
EQU4a_120OF_aks_y_k	EQU4b_120OF_aks_y_k	EQU8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
EQU4a_120OF_bremse_-y_k	EQU4b_120OF_bremse_-y_k	EQU8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
EQU4a_120OF_bremse_y_k	EQU4b_120OF_bremse_y_k	EQU8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
EQU4a_90OF_aks_-y_k	EQU4b_90OF_aks_-y_k	EQU8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
EQU4a_90OF_aks_y_k	EQU4b_90OF_aks_y_k	EQU8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
EQU4a_90OF_bremse_-y_k	EQU4b_90OF_bremse_-y_k	EQU8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
EQU4a_90OF_bremse_y_k	EQU4b_90OF_bremse_y_k	EQU8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
EQU4a_60OF_aks_-y_k	EQU4b_60OF_aks_-y_k	EQU8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
EQU4a_60OF_aks_y_k	EQU4b_60OF_aks_y_k	EQU8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
EQU4a_60OF_bremse_-y_k	EQU4b_60OF_bremse_-y_k	EQU8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
EQU4a_60OF_bremse_y_k	EQU4b_60OF_bremse_y_k	EQU8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
EQU4a_30OF_aks_-y_k	EQU4b_30OF_aks_-y_k	EQU8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
EQU4a_30OF_aks_y_k	EQU4b_30OF_aks_y_k	EQU8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
EQU4a_30OF_bremse_-y_k	EQU4b_30OF_bremse_-y_k	EQU8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
EQU4a_30OF_bremse_y_k	EQU4b_30OF_bremse_y_k	EQU8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

<b>EQU Feltuavhengig lasttilfeller</b>			
<b>EQU5a</b>	<b>EQU5b</b>	<b>EQU7a</b>	<b>EQU7b</b>
EQU5a_120_y_e	EQU5b_120_y_e	EQU7a_e	EQU7b_e
EQU5a_90_y_e	EQU5b_90_y_e	EQU7a_k	EQU7b_k

EQU5a_60_y_e	EQU5b_60_y_e
EQU5a_30_y_e	EQU5b_30_y_e
EQU5a_120_y_k	EQU5b_120_y_k
EQU5a_90_y_k	EQU5b_90_y_k
EQU5a_60_y_k	EQU5b_60_y_k
EQU5a_30_y_k	EQU5b_30_y_k

## 4.2 STR

STR Feltplussing 1			
F1_STR1a	F1_STR1b	F1_STR2a	F1_STR2a
STR1a_120_aks_y_e	STR1b_120_aks_y_e	STR2a_120_y_e	STR2b_120_y_e
STR1a_120_aks_-y_e	STR1b_120_aks_-y_e	STR2a_120_-y_e	STR2b_120_-y_e
STR1a_120_bremse_-y_e	STR1b_120_bremse_-y_e	STR2a_90_y_e	STR2b_90_y_e
STR1a_120_bremse_y_e	STR1b_120_bremse_y_e	STR2a_90_-y_e	STR2b_90_-y_e
STR1a_90_aks_y_e	STR1b_90_aks_y_e	STR2a_60_y_e	STR2b_60_y_e
STR1a_90_aks_-y_e	STR1b_90_aks_-y_e	STR2a_60_-y_e	STR2b_60_-y_e
STR1a_90_bremse_-y_e	STR1b_90_bremse_-y_e	STR2a_30_y_e	STR2b_30_y_e
STR1a_90_bremse_y_e	STR1b_90_bremse_y_e	STR2a_30_-y_e	STR2b_30_-y_e
STR1a_60_aks_y_e	STR1b_60_aks_y_e	STR2a_120_y_k	STR2b_120_y_k
STR1a_60_aks_-y_e	STR1b_60_aks_-y_e	STR2a_120_-y_k	STR2b_120_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_e	STR1b_60_bremse_-y_e	STR2a_90_y_k	STR2b_90_y_k
STR1a_60_bremse_y_e	STR1b_60_bremse_y_e	STR2a_90_-y_k	STR2b_90_-y_k
STR1a_30_aks_y_e	STR1b_30_aks_y_e	STR2a_60_y_k	STR2b_60_y_k
STR1a_30_aks_-y_e	STR1b_30_aks_-y_e	STR2a_60_-y_k	STR2b_60_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_e	STR1b_30_bremse_-y_e	STR2a_30_y_k	STR2b_30_y_k
STR1a_30_bremse_y_e	STR1b_30_bremse_y_e	STR2a_30_-y_k	STR2b_30_-y_k
STR1a_120_aks_y_k	STR1b_120_aks_y_k		
STR1a_120_aks_-y_k	STR1b_120_aks_-y_k		
STR1a_120_bremse_-y_k	STR1b_120_bremse_-y_k		
STR1a_120_bremse_y_k	STR1b_120_bremse_y_k		
STR1a_90_aks_y_k	STR1b_90_aks_y_k		
STR1a_90_aks_-y_k	STR1b_90_aks_-y_k		
STR1a_90_bremse_-y_k	STR1b_90_bremse_-y_k		
STR1a_90_bremse_y_k	STR1b_90_bremse_y_k		
STR1a_60_aks_y_k	STR1b_60_aks_y_k		
STR1a_60_aks_-y_k	STR1b_60_aks_-y_k		
STR1a_60_bremse_-y_k	STR1b_60_bremse_-y_k		
STR1a_60_bremse_y_k	STR1b_60_bremse_y_k		
STR1a_30_aks_y_k	STR1b_30_aks_y_k		
STR1a_30_aks_-y_k	STR1b_30_aks_-y_k		
STR1a_30_bremse_-y_k	STR1b_30_bremse_-y_k		
STR1a_30_bremse_y_k	STR1b_30_bremse_y_k		

<b>STR Feltplassing 1</b>			
<b>F1_STR3a</b>	<b>F1_STR3b</b>	<b>F1_STR4a</b>	<b>F1_STR4b</b>
STR3a_4,817_y_e	STR3b_4,817_y_e	STR4a_120OF_aks_-y_e	STR4b_120OF_aks_-y_e
STRa_4,817_-y_e	STR3b_4,817_-y_e	STR4a_120OF_aks_y_e	STR4b_120OF_aks_y_e
STR3a_27,264_y_e	STR3b_27,264_y_e	STR4a_120OF_bremse_-y_e	STR4b_120OF_bremse_-y_e
STR3a_27,264_-y_e	STR3b_27,264_-y_e	STR4a_120OF_bremse_y_e	STR4b_120OF_bremse_y_e
STRa_45,299_y_e	STR3b_45,299_y_e	STR4a_90OF_aks_-y_e	STR4b_90OF_aks_-y_e
STR3a_45,299_-y_e	STR3b_45,299_-y_e	STR4a_90OF_aks_y_e	STR4b_90OF_aks_y_e
STR3a_60_y_e	STR3b_60_y_e	STR4a_90OF_bremse_-y_e	STR4b_90OF_bremse_-y_e
STR3a_60_-y_e	STR3b_60_-y_e	STR4a_90OF_bremse_y_e	STR4b_90OF_bremse_y_e
STR3a_21_y_e	STR3b_21_y_e	STR4a_60OF_aks_-y_e	STR4b_60OF_aks_-y_e
STR3a_21_-y_e	STR3b_21_-y_e	STR4a_60OF_aks_y_e	STR4b_60OF_aks_y_e
STR3a_4,817_y_k	STR3b_4,817_y_k	STR4a_60OF_bremse_-y_e	STR4b_60OF_bremse_-y_e
STRa_4,817_-y_k	STR3b_4,817_-y_k	STR4a_60OF_bremse_y_e	STR4b_60OF_bremse_y_e
STR3a_27,264_y_k	STR3b_27,264_y_k	STR4a_30OF_aks_-y_e	STR4b_30OF_aks_-y_e
STR3a_27,264_-y_k	STR3b_27,264_-y_k	STR4a_30OF_aks_y_e	STR4b_30OF_aks_y_e
STRa_45,299_y_k	STR3b_45,299_y_k	STR4a_30OF_bremse_-y_e	STR4b_30OF_bremse_-y_e
STR3a_45,299_-y_k	STR3b_45,299_-y_k	STR4a_30OF_bremse_y_e	STR4b_30OF_bremse_y_e
STR3a_60_y_k	STR3b_60_y_k	STR4a_120OF_aks_-y_k	STR4b_120OF_aks_-y_k
STR3a_60_-y_k	STR3b_60_-y_k	STR4a_120OF_aks_y_k	STR4b_120OF_aks_y_k
STR3a_21_y_k	STR3b_21_y_k	STR4a_120OF_bremse_-y_k	STR4b_120OF_bremse_-y_k
STR3a_21_-y_k	STR3b_21_-y_k	STR4a_120OF_bremse_y_k	STR4b_120OF_bremse_y_k
		STR4a_90OF_aks_-y_k	STR4b_90OF_aks_-y_k
		STR4a_90OF_aks_y_k	STR4b_90OF_aks_y_k
		STR4a_90OF_bremse_-y_k	STR4b_90OF_bremse_-y_k
		STR4a_90OF_bremse_y_k	STR4b_90OF_bremse_y_k
		STR4a_60OF_aks_-y_k	STR4b_60OF_aks_-y_k
		STR4a_60OF_aks_y_k	STR4b_60OF_aks_y_k
		STR4a_60OF_bremse_-y_k	STR4b_60OF_bremse_-y_k
		STR4a_60OF_bremse_y_k	STR4b_60OF_bremse_y_k
		STR4a_30OF_aks_-y_k	STR4b_30OF_aks_-y_k
		STR4a_30OF_aks_y_k	STR4b_30OF_aks_y_k
		STR4a_30OF_bremse_-y_k	STR4b_30OF_bremse_-y_k
		STR4a_30OF_bremse_y_k	STR4b_30OF_bremse_y_k

<b>STR Feltplassing 1</b>	
<b>F1_STR8a</b>	<b>F1_STR8b</b>
STR8a_120_aks_y_e	STR8b_120_aks_y_e
STR8a_120_aks_-y_e	STR8b_120_aks_-y_e
STR8a_120_bremse_-y_e	STR8b_120_bremse_-y_e
STR8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
STR8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
STR8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
STR8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
STR8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e

STR8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
STR8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
STR8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
STR8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
STR8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
STR8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
STR8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
STR8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
STR8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
STR8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
STR8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
STR8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
STR8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
STR8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
STR8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
STR8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
STR8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
STR8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
STR8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
STR8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
STR8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
STR8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
STR8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
STR8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

STR Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_STR1a_P21	F1_STR1b_P21	F1_STR2a_P21	F1_STR2a_P21
STR1a_120_aks_y_e	STR1b_120_aks_y_e	STR2a_120_y_e	STR2b_120_y_e
STR1a_120_aks_-y_e	STR1b_120_aks_-y_e	STR2a_120_-y_e	STR2b_120_-y_e
STR1a_120_bremse_-y_e	STR1b_120_bremse_-y_e	STR2a_90_y_e	STR2b_90_y_e
STR1a_120_bremse_y_e	STR1b_120_bremse_y_e	STR2a_90_-y_e	STR2b_90_-y_e
STR1a_90_aks_y_e	STR1b_90_aks_y_e	STR2a_60_y_e	STR2b_60_y_e
STR1a_90_aks_-y_e	STR1b_90_aks_-y_e	STR2a_60_-y_e	STR2b_60_-y_e
STR1a_90_bremse_-y_e	STR1b_90_bremse_-y_e	STR2a_30_y_e	STR2b_30_y_e
STR1a_90_bremse_y_e	STR1b_90_bremse_y_e	STR2a_30_-y_e	STR2b_30_-y_e
STR1a_60_aks_y_e	STR1b_60_aks_y_e	STR2a_120_y_k	STR2b_120_y_k
STR1a_60_aks_-y_e	STR1b_60_aks_-y_e	STR2a_120_-y_k	STR2b_120_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_e	STR1b_60_bremse_-y_e	STR2a_90_y_k	STR2b_90_y_k
STR1a_60_bremse_y_e	STR1b_60_bremse_y_e	STR2a_90_-y_k	STR2b_90_-y_k
STR1a_30_aks_y_e	STR1b_30_aks_y_e	STR2a_60_y_k	STR2b_60_y_k
STR1a_30_aks_-y_e	STR1b_30_aks_-y_e	STR2a_60_-y_k	STR2b_60_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_e	STR1b_30_bremse_-y_e	STR2a_30_y_k	STR2b_30_y_k
STR1a_30_bremse_y_e	STR1b_30_bremse_y_e	STR2a_30_-y_k	STR2b_30_-y_k
STR1a_120_aks_y_k	STR1b_120_aks_y_k		
STR1a_120_aks_-y_k	STR1b_120_aks_-y_k		



STR1a_120_bremse_-y_k	STR1b_120_bremse_-y_k
STR1a_120_bremse_y_k	STR1b_120_bremse_y_k
STR1a_90_aks_y_k	STR1b_90_aks_y_k
STR1a_90_aks_-y_k	STR1b_90_aks_-y_k
STR1a_90_bremse_-y_k	STR1b_90_bremse_-y_k
STR1a_90_bremse_y_k	STR1b_90_bremse_y_k
STR1a_60_aks_y_k	STR1b_60_aks_y_k
STR1a_60_aks_-y_k	STR1b_60_aks_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_k	STR1b_60_bremse_-y_k
STR1a_60_bremse_y_k	STR1b_60_bremse_y_k
STR1a_30_aks_y_k	STR1b_30_aks_y_k
STR1a_30_aks_-y_k	STR1b_30_aks_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_k	STR1b_30_bremse_-y_k
STR1a_30_bremse_y_k	STR1b_30_bremse_y_k

STR Feltplussing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_STR4a_P21	F1_STR4b_P21	F1_STR8a_P21	F1_STR8b_P21
STR4a_120OF_aks_-y_e	STR4b_120OF_aks_-y_e	STR8a_120_aks_y_e	STR8b_120_aks_y_e
STR4a_120OF_aks_y_e	STR4b_120OF_aks_y_e	STR8a_120_aks_-y_e	STR8b_120_aks_-y_e
STR4a_120OF_bremse_-y_e	STR4b_120OF_bremse_-y_e	STR8a_120_bremse_-y_e	STR8b_120_bremse_-y_e
STR4a_120OF_bremse_y_e	STR4b_120OF_bremse_y_e	STR8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
STR4a_90OF_aks_-y_e	STR4b_90OF_aks_-y_e	STR8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
STR4a_90OF_aks_y_e	STR4b_90OF_aks_y_e	STR8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
STR4a_90OF_bremse_-y_e	STR4b_90OF_bremse_-y_e	STR8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
STR4a_90OF_bremse_y_e	STR4b_90OF_bremse_y_e	STR8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
STR4a_60OF_aks_-y_e	STR4b_60OF_aks_-y_e	STR8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
STR4a_60OF_aks_y_e	STR4b_60OF_aks_y_e	STR8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
STR4a_60OF_bremse_-y_e	STR4b_60OF_bremse_-y_e	STR8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
STR4a_60OF_bremse_y_e	STR4b_60OF_bremse_y_e	STR8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
STR4a_30OF_aks_-y_e	STR4b_30OF_aks_-y_e	STR8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
STR4a_30OF_aks_y_e	STR4b_30OF_aks_y_e	STR8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
STR4a_30OF_bremse_-y_e	STR4b_30OF_bremse_-y_e	STR8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
STR4a_30OF_bremse_y_e	STR4b_30OF_bremse_y_e	STR8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
STR4a_120OF_aks_-y_k	STR4b_120OF_aks_-y_k	STR8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
STR4a_120OF_aks_y_k	STR4b_120OF_aks_y_k	STR8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
STR4a_120OF_bremse_-y_k	STR4b_120OF_bremse_-y_k	STR8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
STR4a_120OF_bremse_y_k	STR4b_120OF_bremse_y_k	STR8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
STR4a_90OF_aks_-y_k	STR4b_90OF_aks_-y_k	STR8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
STR4a_90OF_aks_y_k	STR4b_90OF_aks_y_k	STR8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
STR4a_90OF_bremse_-y_k	STR4b_90OF_bremse_-y_k	STR8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
STR4a_90OF_bremse_y_k	STR4b_90OF_bremse_y_k	STR8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
STR4a_60OF_aks_-y_k	STR4b_60OF_aks_-y_k	STR8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
STR4a_60OF_aks_y_k	STR4b_60OF_aks_y_k	STR8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
STR4a_60OF_bremse_-y_k	STR4b_60OF_bremse_-y_k	STR8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
STR4a_60OF_bremse_y_k	STR4b_60OF_bremse_y_k	STR8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k

STR4a_30OF_aks_-y_k	STR4b_30OF_aks_-y_k	STR8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
STR4a_30OF_aks_y_k	STR4b_30OF_aks_y_k	STR8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
STR4a_30OF_bremse_-y_k	STR4b_30OF_bremse_-y_k	STR8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
STR4a_30OF_bremse_y_k	STR4b_30OF_bremse_y_k	STR8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

<b>STR Feltplussing 2</b>			
<b>F2_STR1a</b>	<b>F2_STR1b</b>	<b>F2_STR2a</b>	<b>F2_STR2a</b>
STR1a_120_aks_y_e	STR1b_120_aks_y_e	STR2a_120_y_e	STR2b_120_y_e
STR1a_120_aks_-y_e	STR1b_120_aks_-y_e	STR2a_120_-y_e	STR2b_120_-y_e
STR1a_120_bremse_-y_e	STR1b_120_bremse_-y_e	STR2a_90_y_e	STR2b_90_y_e
STR1a_120_bremse_y_e	STR1b_120_bremse_y_e	STR2a_90_-y_e	STR2b_90_-y_e
STR1a_90_aks_y_e	STR1b_90_aks_y_e	STR2a_60_y_e	STR2b_60_y_e
STR1a_90_aks_-y_e	STR1b_90_aks_-y_e	STR2a_60_-y_e	STR2b_60_-y_e
STR1a_90_bremse_-y_e	STR1b_90_bremse_-y_e	STR2a_30_y_e	STR2b_30_y_e
STR1a_90_bremse_y_e	STR1b_90_bremse_y_e	STR2a_30_-y_e	STR2b_30_-y_e
STR1a_60_aks_y_e	STR1b_60_aks_y_e	STR2a_120_y_k	STR2b_120_y_k
STR1a_60_aks_-y_e	STR1b_60_aks_-y_e	STR2a_120_-y_k	STR2b_120_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_e	STR1b_60_bremse_-y_e	STR2a_90_y_k	STR2b_90_y_k
STR1a_60_bremse_y_e	STR1b_60_bremse_y_e	STR2a_90_-y_k	STR2b_90_-y_k
STR1a_30_aks_y_e	STR1b_30_aks_y_e	STR2a_60_y_k	STR2b_60_y_k
STR1a_30_aks_-y_e	STR1b_30_aks_-y_e	STR2a_60_-y_k	STR2b_60_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_e	STR1b_30_bremse_-y_e	STR2a_30_y_k	STR2b_30_y_k
STR1a_30_bremse_y_e	STR1b_30_bremse_y_e	STR2a_30_-y_k	STR2b_30_-y_k
STR1a_120_aks_y_k	STR1b_120_aks_y_k		
STR1a_120_aks_-y_k	STR1b_120_aks_-y_k		
STR1a_120_bremse_-y_k	STR1b_120_bremse_-y_k		
STR1a_120_bremse_y_k	STR1b_120_bremse_y_k		
STR1a_90_aks_y_k	STR1b_90_aks_y_k		
STR1a_90_aks_-y_k	STR1b_90_aks_-y_k		
STR1a_90_bremse_-y_k	STR1b_90_bremse_-y_k		
STR1a_90_bremse_y_k	STR1b_90_bremse_y_k		
STR1a_60_aks_y_k	STR1b_60_aks_y_k		
STR1a_60_aks_-y_k	STR1b_60_aks_-y_k		
STR1a_60_bremse_-y_k	STR1b_60_bremse_-y_k		
STR1a_60_bremse_y_k	STR1b_60_bremse_y_k		
STR1a_30_aks_y_k	STR1b_30_aks_y_k		
STR1a_30_aks_-y_k	STR1b_30_aks_-y_k		
STR1a_30_bremse_-y_k	STR1b_30_bremse_-y_k		
STR1a_30_bremse_y_k	STR1b_30_bremse_y_k		

<b>STR Feltplussing 2</b>			
<b>F2_STR3a</b>	<b>F2_STR3b</b>	<b>F2_STR4a</b>	<b>F2_STR4b</b>
STR3a_4,817_y_e	STR3b_4,817_y_e	STR4a_120OF_aks_-y_e	STR4b_120OF_aks_-y_e
STRa_4,817_-y_e	STR3b_4,817_-y_e	STR4a_120OF_aks_y_e	STR4b_120OF_aks_y_e

STR3a_27,264_y_e	STR3b_27,264_y_e	STR4a_120OF_bremse_y_e	STR4b_120OF_bremse_y_e
STR3a_27,264_y_e	STR3b_27,264_y_e	STR4a_120OF_bremse_y_e	STR4b_120OF_bremse_y_e
STRa_45,299_y_e	STR3b_45,299_y_e	STR4a_90OF_aks_y_e	STR4b_90OF_aks_y_e
STR3a_45,299_y_e	STR3b_45,299_y_e	STR4a_90OF_aks_y_e	STR4b_90OF_aks_y_e
STR3a_60_y_e	STR3b_60_y_e	STR4a_90OF_bremse_y_e	STR4b_90OF_bremse_y_e
STR3a_60_y_e	STR3b_60_y_e	STR4a_90OF_bremse_y_e	STR4b_90OF_bremse_y_e
STR3a_21_y_e	STR3b_21_y_e	STR4a_60OF_aks_y_e	STR4b_60OF_aks_y_e
STR3a_21_y_e	STR3b_21_y_e	STR4a_60OF_aks_y_e	STR4b_60OF_aks_y_e
STR3a_4,817_y_k	STR3b_4,817_y_k	STR4a_60OF_bremse_y_e	STR4b_60OF_bremse_y_e
STRa_4,817_y_k	STR3b_4,817_y_k	STR4a_60OF_bremse_y_e	STR4b_60OF_bremse_y_e
STR3a_27,264_y_k	STR3b_27,264_y_k	STR4a_30OF_aks_y_e	STR4b_30OF_aks_y_e
STR3a_27,264_y_k	STR3b_27,264_y_k	STR4a_30OF_aks_y_e	STR4b_30OF_aks_y_e
STRa_45,299_y_k	STR3b_45,299_y_k	STR4a_30OF_bremse_y_e	STR4b_30OF_bremse_y_e
STR3a_45,299_y_k	STR3b_45,299_y_k	STR4a_30OF_bremse_y_e	STR4b_30OF_bremse_y_e
STR3a_60_y_k	STR3b_60_y_k	STR4a_120OF_aks_y_k	STR4b_120OF_aks_y_k
STR3a_60_y_k	STR3b_60_y_k	STR4a_120OF_aks_y_k	STR4b_120OF_aks_y_k
STR3a_21_y_k	STR3b_21_y_k	STR4a_120OF_bremse_y_k	STR4b_120OF_bremse_y_k
STR3a_21_y_k	STR3b_21_y_k	STR4a_120OF_bremse_y_k	STR4b_120OF_bremse_y_k
		STR4a_90OF_aks_y_k	STR4b_90OF_aks_y_k
		STR4a_90OF_aks_y_k	STR4b_90OF_aks_y_k
		STR4a_90OF_bremse_y_k	STR4b_90OF_bremse_y_k
		STR4a_90OF_bremse_y_k	STR4b_90OF_bremse_y_k
		STR4a_60OF_aks_y_k	STR4b_60OF_aks_y_k
		STR4a_60OF_aks_y_k	STR4b_60OF_aks_y_k
		STR4a_60OF_bremse_y_k	STR4b_60OF_bremse_y_k
		STR4a_60OF_bremse_y_k	STR4b_60OF_bremse_y_k
		STR4a_30OF_aks_y_k	STR4b_30OF_aks_y_k
		STR4a_30OF_aks_y_k	STR4b_30OF_aks_y_k
		STR4a_30OF_bremse_y_k	STR4b_30OF_bremse_y_k
		STR4a_30OF_bremse_y_k	STR4b_30OF_bremse_y_k

STR Feltplassing 2	
F2_STR8a	F2_STR8b
STR8a_120_aks_y_e	STR8b_120_aks_y_e
STR8a_120_aks_y_e	STR8b_120_aks_y_e
STR8a_120_bremse_y_e	STR8b_120_bremse_y_e
STR8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
STR8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
STR8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
STR8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
STR8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
STR8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
STR8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
STR8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
STR8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e

STR8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
STR8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
STR8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
STR8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
STR8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
STR8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
STR8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
STR8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
STR8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
STR8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
STR8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
STR8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
STR8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
STR8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
STR8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
STR8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
STR8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
STR8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
STR8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
STR8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

STR Feltplassing 2 Punktlaster om 21 meter			
F2_STR1a_P21	F2_STR1b_P21	F2_STR2a_P21	F2_STR2a_P21
STR1a_120_aks_y_e	STR1b_120_aks_y_e	STR2a_120_y_e	STR2b_120_y_e
STR1a_120_aks_-y_e	STR1b_120_aks_-y_e	STR2a_120_-y_e	STR2b_120_-y_e
STR1a_120_bremse_-y_e	STR1b_120_bremse_-y_e	STR2a_90_y_e	STR2b_90_y_e
STR1a_120_bremse_y_e	STR1b_120_bremse_y_e	STR2a_90_-y_e	STR2b_90_-y_e
STR1a_90_aks_y_e	STR1b_90_aks_y_e	STR2a_60_y_e	STR2b_60_y_e
STR1a_90_aks_-y_e	STR1b_90_aks_-y_e	STR2a_60_-y_e	STR2b_60_-y_e
STR1a_90_bremse_-y_e	STR1b_90_bremse_-y_e	STR2a_30_y_e	STR2b_30_y_e
STR1a_90_bremse_y_e	STR1b_90_bremse_y_e	STR2a_30_-y_e	STR2b_30_-y_e
STR1a_60_aks_y_e	STR1b_60_aks_y_e	STR2a_120_y_k	STR2b_120_y_k
STR1a_60_aks_-y_e	STR1b_60_aks_-y_e	STR2a_120_-y_k	STR2b_120_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_e	STR1b_60_bremse_-y_e	STR2a_90_y_k	STR2b_90_y_k
STR1a_60_bremse_y_e	STR1b_60_bremse_y_e	STR2a_90_-y_k	STR2b_90_-y_k
STR1a_30_aks_y_e	STR1b_30_aks_y_e	STR2a_60_y_k	STR2b_60_y_k
STR1a_30_aks_-y_e	STR1b_30_aks_-y_e	STR2a_60_-y_k	STR2b_60_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_e	STR1b_30_bremse_-y_e	STR2a_30_y_k	STR2b_30_y_k
STR1a_30_bremse_y_e	STR1b_30_bremse_y_e	STR2a_30_-y_k	STR2b_30_-y_k
STR1a_120_aks_y_k	STR1b_120_aks_y_k		
STR1a_120_aks_-y_k	STR1b_120_aks_-y_k		
STR1a_120_bremse_-y_k	STR1b_120_bremse_-y_k		
STR1a_120_bremse_y_k	STR1b_120_bremse_y_k		
STR1a_90_aks_y_k	STR1b_90_aks_y_k		
STR1a_90_aks_-y_k	STR1b_90_aks_-y_k		

STR1a_90_bremse_-y_k	STR1b_90_bremse_-y_k
STR1a_90_bremse_y_k	STR1b_90_bremse_y_k
STR1a_60_aks_y_k	STR1b_60_aks_y_k
STR1a_60_aks_-y_k	STR1b_60_aks_-y_k
STR1a_60_bremse_-y_k	STR1b_60_bremse_-y_k
STR1a_60_bremse_y_k	STR1b_60_bremse_y_k
STR1a_30_aks_y_k	STR1b_30_aks_y_k
STR1a_30_aks_-y_k	STR1b_30_aks_-y_k
STR1a_30_bremse_-y_k	STR1b_30_bremse_-y_k
STR1a_30_bremse_y_k	STR1b_30_bremse_y_k

STR Feltplussing 2 Punktlaster om 21 meter			
F2_STR4a_P21	F2_STR4b_P21	F2_STR8a_P21	F2_STR8b_P21
STR4a_120OF_aks_-y_e	STR4b_120OF_aks_-y_e	STR8a_120_aks_y_e	STR8b_120_aks_y_e
STR4a_120OF_aks_y_e	STR4b_120OF_aks_y_e	STR8a_120_aks_-y_e	STR8b_120_aks_-y_e
STR4a_120OF_bremse_-y_e	STR4b_120OF_bremse_-y_e	STR8a_120_bremse_-y_e	STR8b_120_bremse_-y_e
STR4a_120OF_bremse_y_e	STR4b_120OF_bremse_y_e	STR8a_120_bremse_y_e	EQU8b_120_bremse_y_e
STR4a_90OF_aks_-y_e	STR4b_90OF_aks_-y_e	STR8a_90_aks_y_e	EQU8b_90_aks_y_e
STR4a_90OF_aks_y_e	STR4b_90OF_aks_y_e	STR8a_90_aks_-y_e	EQU8b_90_aks_-y_e
STR4a_90OF_bremse_-y_e	STR4b_90OF_bremse_-y_e	STR8a_90_bremse_-y_e	EQU8b_90_bremse_-y_e
STR4a_90OF_bremse_y_e	STR4b_90OF_bremse_y_e	STR8a_90_bremse_y_e	EQU8b_90_bremse_y_e
STR4a_60OF_aks_-y_e	STR4b_60OF_aks_-y_e	STR8a_60_aks_y_e	EQU8b_60_aks_y_e
STR4a_60OF_aks_y_e	STR4b_60OF_aks_y_e	STR8a_60_aks_-y_e	EQU8b_60_aks_-y_e
STR4a_60OF_bremse_-y_e	STR4b_60OF_bremse_-y_e	STR8a_60_bremse_-y_e	EQU8b_60_bremse_-y_e
STR4a_60OF_bremse_y_e	STR4b_60OF_bremse_y_e	STR8a_60_bremse_y_e	EQU8b_60_bremse_y_e
STR4a_30OF_aks_-y_e	STR4b_30OF_aks_-y_e	STR8a_30_aks_y_e	EQU8b_30_aks_y_e
STR4a_30OF_aks_y_e	STR4b_30OF_aks_y_e	STR8a_30_aks_-y_e	EQU8b_30_aks_-y_e
STR4a_30OF_bremse_-y_e	STR4b_30OF_bremse_-y_e	STR8a_30_bremse_-y_e	EQU8b_30_bremse_-y_e
STR4a_30OF_bremse_y_e	STR4b_30OF_bremse_y_e	STR8a_30_bremse_y_e	EQU8b_30_bremse_y_e
STR4a_120OF_aks_-y_k	STR4b_120OF_aks_-y_k	STR8a_120_aks_y_k	EQU8b_120_aks_y_k
STR4a_120OF_aks_y_k	STR4b_120OF_aks_y_k	STR8a_120_aks_-y_k	EQU8b_120_aks_-y_k
STR4a_120OF_bremse_-y_k	STR4b_120OF_bremse_-y_k	STR8a_120_bremse_-y_k	EQU8b_120_bremse_-y_k
STR4a_120OF_bremse_y_k	STR4b_120OF_bremse_y_k	STR8a_120_bremse_y_k	EQU8b_120_bremse_y_k
STR4a_90OF_aks_-y_k	STR4b_90OF_aks_-y_k	STR8a_90_aks_y_k	EQU8b_90_aks_y_k
STR4a_90OF_aks_y_k	STR4b_90OF_aks_y_k	STR8a_90_aks_-y_k	EQU8b_90_aks_-y_k
STR4a_90OF_bremse_-y_k	STR4b_90OF_bremse_-y_k	STR8a_90_bremse_-y_k	EQU8b_90_bremse_-y_k
STR4a_90OF_bremse_y_k	STR4b_90OF_bremse_y_k	STR8a_90_bremse_y_k	EQU8b_90_bremse_y_k
STR4a_60OF_aks_-y_k	STR4b_60OF_aks_-y_k	STR8a_60_aks_y_k	EQU8b_60_aks_y_k
STR4a_60OF_aks_y_k	STR4b_60OF_aks_y_k	STR8a_60_aks_-y_k	EQU8b_60_aks_-y_k
STR4a_60OF_bremse_-y_k	STR4b_60OF_bremse_-y_k	STR8a_60_bremse_-y_k	EQU8b_60_bremse_-y_k
STR4a_60OF_bremse_y_k	STR4b_60OF_bremse_y_k	STR8a_60_bremse_y_k	EQU8b_60_bremse_y_k
STR4a_30OF_aks_-y_k	STR4b_30OF_aks_-y_k	STR8a_30_aks_y_k	EQU8b_30_aks_y_k
STR4a_30OF_aks_y_k	STR4b_30OF_aks_y_k	STR8a_30_aks_-y_k	EQU8b_30_aks_-y_k
STR4a_30OF_bremse_-y_k	STR4b_30OF_bremse_-y_k	STR8a_30_bremse_-y_k	EQU8b_30_bremse_-y_k
STR4a_30OF_bremse_y_k	STR4b_30OF_bremse_y_k	STR8a_30_bremse_y_k	EQU8b_30_bremse_y_k

STR Feltuavhengige lasttilfeller			
STR5a	STR5b	STR7a	STR7b
STR5a_120_y_e	STR5b_120_y_e	STR7a_-y_e	STR7b_-y_e
STR5a_90_y_e	STR5b_90_y_e	STR7a_y_e	STR_-y_e
STR5a_60_y_e	STR5b_60_y_e	STR7a_-y_k	STR7b_-y_k
STR5a_30_y_e	STR5b_30_y_e	STR7a_y_k	STR7b_-y_k
STR5a_120_y_k	STR5b_120_y_k		
STR5a_90_y_k	STR5b_90_y_k		
STR5a_60_y_k	STR5b_60_y_k		
STR5a_30_y_k	STR5b_30_y_k		

### 4.3 Bruksgrensetilstand OF

SLSOF Feltplassing 1				
F1_SLSOF1	F1_SLSOF2	F1_SLSOF3	F1_SLSOF4	F1_SLSOF8
SLSOF1_120_brems	SLSOF2_120_y	SLSOF3_4.817	SLSOF4_120_aks_y	SLSOF8_120_brems_e
SLSOF1_120_aks	SLSOF2_120_-y	SLSOF3_27.264	SLSOF4_120_aks_-y	SLSOF8_120_brems_k
SLSOF1_90_brems	SLSOF2_90_y	SLSOF3_45.299	SLSOF4_120_brems_y	SLSOF8_120_aks_e
SLSOF1_90_aks	SLSOF2_90_-y	SLSOF2_60	SLSOF4_120_brems_-y	SLSOF8_120_aks_k
SLSOF1_60_brems	SLSOF2_60_y	SLSOF2_21	SLSOF4_90_aks_y	SLSOF8_90_brems_e
SLSOF1_60_aks	SLSOF2_60_-y		SLSOF4_90_aks_-y	SLSOF8_90_brems_k
SLSOF1_30_brems	SLSOF2_30_y		SLSOF4_90_brems_y	SLSOF8_90_aks_e
SLSOF1_30_aks	SLSOF2_30_-y		SLSOF4_90_brems_-y	SLSOF8_90_aks_k
			SLSOF4_60_aks_y	SLSOF8_60_brems_e
			SLSOF4_60_aks_-y	SLSOF8_60_brems_k
			SLSOF4_60_brems_y	SLSOF8_60_aks_e
			SLSOF4_60_brems_-y	SLSOF8_60_aks_k
			SLSOF4_30_aks_y	SLSOF8_30_brems_e
			SLSOF4_30_aks_-y	SLSOF8_30_brems_k
			SLSOF4_30_brems_y	SLSOF8_30_aks_e
			SLSOF4_30_brems_-y	SLSOF8_30_aks_k

SLSOF Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_SLSOF1_P21	F1_SLSOF2_P21	F1_SLSOF4_P21	F1_SLSOF8_P21
SLSOF1_120_brems	SLSOF2_120_y	SLSOF4_120_aks_y	SLSOF8_120_brems_e
SLSOF1_120_aks	SLSOF2_120_-y	SLSOF4_120_aks_-y	SLSOF8_120_brems_k
SLSOF1_90_brems	SLSOF2_90_y	SLSOF4_120_brems_y	SLSOF8_120_aks_e
SLSOF1_90_aks	SLSOF2_90_-y	SLSOF4_120_brems_-y	SLSOF8_120_aks_k
SLSOF1_60_brems	SLSOF2_60_y	SLSOF4_90_aks_y	SLSOF8_90_brems_e
SLSOF1_60_aks	SLSOF2_60_-y	SLSOF4_90_aks_-y	SLSOF8_90_brems_k

SLSOF1_30_brems	SLSOF2_30_y	SLSOF4_90_brems_y	SLSOF8_90_aks_e
SLSOF1_30_aks	SLSOF2_30_-y	SLSOF4_90_brems_-y	SLSOF8_90_aks_k
		SLSOF4_60_aks_y	SLSOF8_60_brems_e
		SLSOF4_60_aks_-y	SLSOF8_60_brems_k
		SLSOF4_60_brems_y	SLSOF8_60_aks_e
		SLSOF4_60_brems_-y	SLSOF8_60_aks_k
		SLSOF4_30_aks_y	SLSOF8_30_brems_e
		SLSOF4_30_aks_-y	SLSOF8_30_brems_k
		SLSOF4_30_brems_y	SLSOF8_30_aks_e
		SLSOF4_30_brems_-y	SLSOF8_30_aks_k

SLSOF Feltplussing 2				
F2_SLSOF1	F2_SLSOF2	F2_SLSOF3	F2_SLSOF4	F2_SLSOF8
SLSOF1_120_brems	SLSOF2_120_y	SLSOF3_4.817	SLSOF4_120_aks_y	SLSOF8_120_brems_e
SLSOF1_120_aks	SLSOF2_120_-y	SLSOF3_27.264	SLSOF4_120_aks_-y	SLSOF8_120_brems_k
SLSOF1_90_brems	SLSOF2_90_y	SLSOF3_45.299	SLSOF4_120_brems_y	SLSOF8_120_aks_e
SLSOF1_90_aks	SLSOF2_90_-y	SLSOF2_60	SLSOF4_120_brems_-y	SLSOF8_120_aks_k
SLSOF1_60_brems	SLSOF2_60_y	SLSOF2_21	SLSOF4_90_aks_y	SLSOF8_90_brems_e
SLSOF1_60_aks	SLSOF2_60_-y		SLSOF4_90_aks_-y	SLSOF8_90_brems_k
SLSOF1_30_brems	SLSOF2_30_y		SLSOF4_90_brems_y	SLSOF8_90_aks_e
SLSOF1_30_aks	SLSOF2_30_-y		SLSOF4_90_brems_-y	SLSOF8_90_aks_k
			SLSOF4_60_aks_y	SLSOF8_60_brems_e
			SLSOF4_60_aks_-y	SLSOF8_60_brems_k
			SLSOF4_60_brems_y	SLSOF8_60_aks_e
			SLSOF4_60_brems_-y	SLSOF8_60_aks_k
			SLSOF4_30_aks_y	SLSOF8_30_brems_e
			SLSOF4_30_aks_-y	SLSOF8_30_brems_k
			SLSOF4_30_brems_y	SLSOF8_30_aks_e
			SLSOF4_30_brems_-y	SLSOF8_30_aks_k

SLSOF Feltplussing 2 Punktlaster om 21 meter			
F1_SLSOF1_P21	F1_SLSOF2_P21	F1_SLSOF4_P21	F1_SLSOF8_P21
SLSOF1_120_brems	SLSOF2_120_y	SLSOF4_120_aks_y	SLSOF8_120_brems_e
SLSOF1_120_aks	SLSOF2_120_-y	SLSOF4_120_aks_-y	SLSOF8_120_brems_k
SLSOF1_90_brems	SLSOF2_90_y	SLSOF4_120_brems_y	SLSOF8_120_aks_e
SLSOF1_90_aks	SLSOF2_90_-y	SLSOF4_120_brems_-y	SLSOF8_120_aks_k
SLSOF1_60_brems	SLSOF2_60_y	SLSOF4_90_aks_y	SLSOF8_90_brems_e
SLSOF1_60_aks	SLSOF2_60_-y	SLSOF4_90_aks_-y	SLSOF8_90_brems_k
SLSOF1_30_brems	SLSOF2_30_y	SLSOF4_90_brems_y	SLSOF8_90_aks_e
SLSOF1_30_aks	SLSOF2_30_-y	SLSOF4_90_brems_-y	SLSOF8_90_aks_k
		SLSOF4_60_aks_y	SLSOF8_60_brems_e
		SLSOF4_60_aks_-y	SLSOF8_60_brems_k
		SLSOF4_60_brems_y	SLSOF8_60_aks_e

SLSOF4_60_brems_-y	SLSOF8_60_aks_k
SLSOF4_30_aks_y	SLSOF8_30_brems_e
SLSOF4_30_aks_-y	SLSOF8_30_brems_k
SLSOF4_30_brems_y	SLSOF8_30_aks_e
SLSOF4_30_brems_-y	SLSOF8_30_aks_k

Feltuavhengige lasttilfeller	
SLSOF5	SLSOF7
SLSOF5_120	SLSOF7_y
SLSOF5_90	SLSOF7_-y
SLSOF5_60	
SLSOF5_30	

#### 4.4 Ulykkestilstand ALS

ALS Feltplassing 1			
F1_ALS1a	F1_ALS1b	F1_ALS2a	F1_ALS2b
ALS1a_120_brems_K21	ALS1b_120_brems_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K21	ASL2b_120_tverrbrems
ALSF1a_120_aks_K21	ALS1b_120_aks_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K60	ASL2b_90_tverrbrems
ALS1a_120_brems_K60	ALS1b_90_brems_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K21	
ALSF1a_120_aks_K60	ALS1b_90_aks_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K60	
ALS1a_90_brems_K21			
ALSF1a_90_aks_K21			
ALS1a_90_brems_K60			
ALSF1a_90_aks_K60			

ALS Feltplassing 1			
F1_ALS3a	F1_ALS3b	F1_ALS4a	F1_ALS4b
ALS3a_60_K60	ALS3a_10.753	ALS4a_120_brems_y_K21	ALS4b_120_brems_y_K21
ALS3a_60_K21		ALS4a_120_brems_y_K60	ALS4b_90_brems_y_K21
			ALS4a_90_brems_y_K21
			ALS4a_90_brems_y_K60

ALS Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter			
F1_ALS1a_P21	F1_ALS1b_P21	F1_ALS2a_P21	F1_ALS2b_21
ALS1a_120_brems_K21	ALS1b_120_brems_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K21	ASL2b_120_tverrbrems
ALSF1a_120_aks_K21	ALS1b_120_aks_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K60	ASL2b_90_tverrbrems
ALS1a_120_brems_K60	ALS1b_90_brems_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K21	
ALSF1a_120_aks_K60	ALS1b_90_aks_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K60	
ALS1a_90_brems_K21			
ALSF1a_90_aks_K21			



ALS1a_90_brems_K60
ALSF1a_90_aks_K60

ALS Feltplassing 1 Punktlaster om 21 meter	
F1_ALS4a_P21	F1_ALS4b_P21
ALS4a_120_brems_y_K21	ALS4b_120_brems_y_K21
ALS4a_120_brems_y_K60	ALS4b_90_brems_y_K21
ALS4a_90_brems_y_K21	
ALS4a_90_brems_y_K60	

ALS Feltplassing 2			
F1_ALS1a	F1_ALS1b	F1_ALS2a	F1_ALS2b
ALS1a_120_brems_K21	ALS1b_120_brems_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K21	ASL2b_120_tverrbrems
ALSF1a_120_aks_K21	ALS1b_120_aks_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K60	ASL2b_90_tverrbrems
ALS1a_120_brems_K60	ALS1b_90_brems_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K21	
ALSF1a_120_aks_K60	ALS1b_90_aks_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K60	
ALS1a_90_brems_K21			
ALSF1a_90_aks_K21			
ALS1a_90_brems_K60			
ALSF1a_90_aks_K60			

ALS Feltplassing 2			
F2_ALS3a	F2_ALS3b	F2_ALS4a	F2_ALS4b
ALS3a_60_K60	ALS3a_10.753	ALS4a_120_brems_y_K21	ALS4b_120_brems_y_K21
ALS3a_60_K21		ALS4a_120_brems_y_K60	ALS4b_90_brems_y_K21
			ALS4a_90_brems_y_K21
			ALS4a_90_brems_y_K60

ALS Feltplassing 2 Punktlaster om 21 meter			
F2_ALS1a_P21	F2_ALS1b_P21	F2_ALS2a_P21	F2_ALS2b_21
ALS1a_120_brems_K21	ALS1b_120_brems_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K21	ASL2b_120_tverrbrems
ALSF1a_120_aks_K21	ALS1b_120_aks_brudd	ASL2a_120_tverrbrems_K60	ASL2b_90_tverrbrems
ALS1a_120_brems_K60	ALS1b_90_brems_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K21	
ALSF1a_120_aks_K60	ALS1b_90_aks_brudd	ASL2a_90_tverrbrems_K60	
ALS1a_90_brems_K21			
ALSF1a_90_aks_K21			
ALS1a_90_brems_K60			
ALSF1a_90_aks_K60			

<b>ALS Feltplassing 2 Punktlaster om 21 meter</b>	
<b>F2_ALS4a_P21</b>	<b>F2_ALS4b_P21</b>
ALS4a_120_brems_y_K21	ALS4b_120_brems_y_K21
ALS4a_120_brems_y_K60	ALS4b_90_brems_y_K21
ALS4a_90_brems_y_K21	
ALS4a_90_brems_y_K60	

<b>Feltuavhengig lasttilfelle</b>
<b>ALS5b</b>
ALS5b_120
ALS5b_90

## 5 Vindlast original bru

Det er vist i CSI Bridge at egensvingeperioden til bruene er >2 sekunder som gir vindklasse 1.

### 5.1 Vindtrykk uten trafikk

Terrengkategori II er valgt på bakgrunn av terrenget rundt byggeplassen til broen.

«Område med lav vegetasjon som gress og spredte hindringer (trær, bygninger) med avstand minst 20 ganger deres høyde»

Dette gir  $z_0=0,05m$  og  $z_{min}=2m$

Terrengruhetskategori II er valgt, «landbruksområde, område med spredte små bygninger eller trær».

Dette gir  $k_r=0,19$ ,  $Z_0=0,05m$  og  $Z_{min}=4$

Referansevindhastigheten for Sør-Odal ( $V_{b,0}$ ) er 22 m/s og lufttettheten er 1,25kg/m<sup>3</sup>.

$C_{dir}$ ,  $C_{season}$ ,  $C_{alt}$  og  $C_{prob}$  er satt til 1, som er en konservativ verdi og anbefalt i Norsk Standard.

Det er også bestemt en frihøyde under bru på 6.6 m og tykkelse på dekke til 0,8m.

Toppfaktor  $k_p=3,5$  etter NS.

Turbulensfaktor  $k_t=1$  –anbefalt av NS.

Referansehøyde:

Det er brukt to referansehøyder, for henholdsvis brudekke og bue.

Referansehøyde, dekke:  $Z_e = 6,6m + (0,5 \cdot 0,8m) = 7m$

Referansehøyde, bue:  $Z_{e,bue} = 6,6m + 18m = 24,6m$

Basisvindhastighet:

$$v_b = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 22m / s = 22m / s$$

Middelvindhastighet:

$$7m > 4m$$

$$C_r(Z_e) = 0,19 \cdot \ln\left(\frac{7m}{0,05m}\right) = 0,939$$

$$C_r(Z_{e,bue}) = 0,19 \cdot \ln\left(\frac{24,6m}{0,05m}\right) = 1,178$$

$$V_m(Z_e) = 0,939 \cdot 1 \cdot 22m / s = 20,656m / s$$

$$V_m(Z_{e,bue}) = 1,178 \cdot 1 \cdot 22m / s = 25,91m / s$$

Turbulensegenskaper:

$$\sigma_v = 0,19 \cdot 22 \text{ m/s} = 4,18 \text{ m/s}$$

$$I_v(Z_e) = \frac{4,18 \text{ m/s}}{20,656 \text{ m/s}} = 0,2024$$

$$I_v(Z_{e,bue}) = \frac{4,18 \text{ m/s}}{25,91 \text{ m/s}} = 0,1613$$

Vindkasthastighet:

$$V_p(Z_e) = 20,656 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 0,2024} = 32,11 \text{ m/s}$$

$$V_p(Z_{e,bue}) = 25,91 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 0,1613} = 37,81 \text{ m/s}$$

Basisvindhastighetstrykk:

$$q_b = 0,5 \cdot 1,25 \text{ kg/m}^3 \cdot 22^2 \text{ m/s} = 0,302 \text{ kPa}$$

Stedvindhastighetstrykk:

$$q_m(Z_e) = 0,5 \cdot 1,25 \text{ kg/m}^3 \cdot 20,656^2 \text{ m/s} = 0,267 \text{ kPa}$$

$$q_m(Z_{e,bue}) = 0,5 \cdot 1,25 \text{ kg/m}^3 \cdot 25,91^2 \text{ m/s} = 0,419 \text{ kPa}$$

Kortvarig toppverdi for vindhastighetstrykk:

$$q_p(Z_e) = (1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 0,2024) \cdot 0,267 \text{ kPa} = 0,644 \text{ kPa}$$

$$q_p(Z_{e,bue}) = (1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 0,1613) \cdot 0,419 \text{ kPa} = 0,893 \text{ kPa}$$

## 5.2 Vindtrykk med trafikk

Maksimal vindkasthastighet ved kjørebanelens høyeste punkt ette NS.

$$V_{p*} = 35 \text{ m/s}$$

$$v_{m*}(Z_e) = \frac{35 \text{ m/s}}{\sqrt{1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 0,2024}} = 22,51 \text{ m/s}$$

$$v_{b*}(Z_e) = \frac{22,51 \text{ m/s}}{0,939 \cdot 1} = 23,97 \text{ m/s}$$

$$v_{b,0*}(Z_e) = \frac{23,97 \text{ m/s}}{1 \cdot 1 \cdot 1} = 23,97 \text{ m/s}$$

23,97 > 22 den nye referansevindhastigheten blir større en den oppgitte referansevindhastighet og kan ikke brukes. 22m/s må brukes som gjeldende referansevindhastighet.

Dimensjonerende vindhastighetstrykk blir dermed:

$$q_{p*d}(Z_e) = 0,7 \cdot 0,644 \text{ kPa} = 0,45 \text{ kPa}$$

$$q_{p*d}(Z_{e,bue}) = 0,7 \cdot 0,893 \text{ kPa} = 0,625 \text{ kPa}$$

5.3 Kraftfaktorer original bru

Bredde dekke: 21 meter

Diameter hengere: 0,05 meter

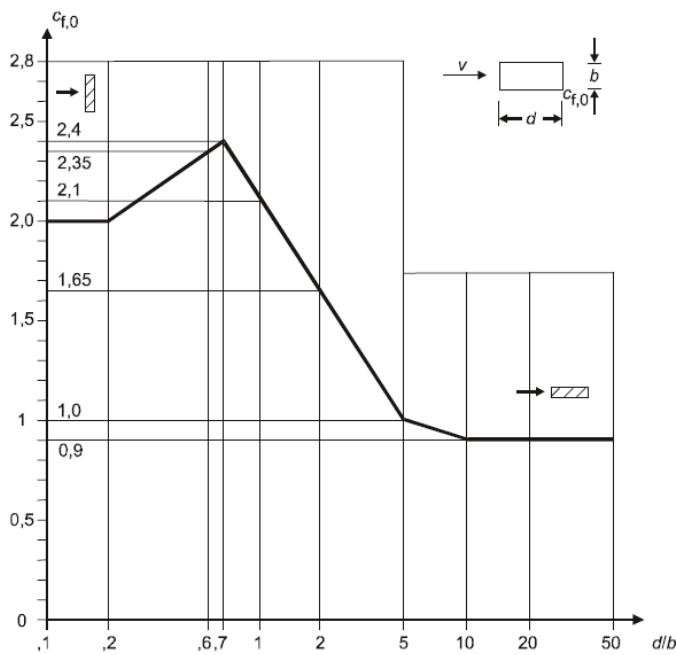
Dimensjoner hulprofil: 1,2 x 1,2 meter

Høyde dekke: 0,8 meter

Høyde rekkverk: 1,2 meter

Høyde trafikk: 2 meter

Sveist hulprofil



Figur 7.23 – Kraftfaktorer  $c_{f,0}$  for rektangulære tverrsnitt med skarpe hjørner og uten fri omstrømning ved endene

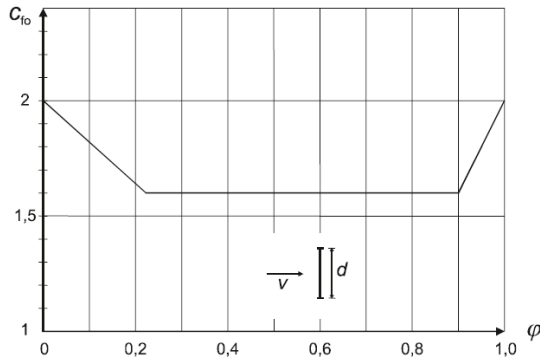
Ettersom både bredde og høyde er 1,2 meter vil  $d/b$  bli 1 og  $c_{f,0}=2,1$ .

$$c_{f,bue} = 2,1 \cdot 1 \cdot 1 = 2,1$$

Kraftfaktoren blir 2,1 ettersom reduksjonsfaktoren for runde hjørner ( $\Psi_r$ ) og endeeffekt faktoren ( $\Psi_\lambda$ ) er satt til 1.

Hengere

For flertrådede kabler er  $c_{f,0}=1,2$  i henhold til NS-EN, for å ta hensyn til utformingen som et nett blir kraftfaktor for fagverk med massivitetstall ( $\varphi$ ) lik 0 brukt. Dermed blir gjeldende kraftfaktor  $c_{f,0}=2$ .



Figur 7.33 – Kraftfaktor  $c_{f,0}$  for en plan fagverkskonstruksjon med staver som funksjon av et massivetsforhold  $\varphi$  som definert på figur 7.37

Dekke uten trafikk

På brudekket regnes vindtrykket i X- og Z retning.

Beregningsmessig dybde som inkluderer rekkverk med høyden 1,2 meter:

$$d_{tot} = 0,8m + 1,2m = 2m$$

Dersom brudekket har helning i tverretning skal kraftfaktoren økes med 3% per helningsgrad, men skal ikke overgå 25%. [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009]

$$\ell_{\text{tverrfall}} = \tan^{-1}\left(\frac{0,03}{1}\right) = 1,718$$

$$f_{\text{tverrfall}} = 1 + 0,03 \cdot 1,718 \cdot \frac{360}{2\pi} = 3,95$$

$$3,95 > 1,25 \rightarrow f_{\text{tverrfall}} = 1,25$$

$$\frac{21m}{2m} = 10,5m$$

$$10,5 > 4 \rightarrow c_{f_x,0} = 1,3 \cdot 1,25 = 1,625$$

$$c_{f_z,0} = 0,9 [NS - EN]$$

Dekke med trafikk

$$d_{tot}^* = 0,8m + 2m = 2,8m$$

$$\frac{21m}{2,8m} = 7,5m$$

$$7,5 > 4 \rightarrow c_{f_x,0}^* = 1,3 \cdot 1,25 = 1,625$$

## 5.4 Vindkrefter resultat

Dekke uten trafikk

$$q_{x,dekke} = 0,644kPa \cdot 1,625 \cdot 2m = 2,093kN / m$$

$$q_{z,dekke} = 0,644kPa \cdot 0,9 \cdot 21m = 12,172kN / m$$

Dekke med trafikk

$$q_{x,dekke*} = 0,45kPa \cdot 1,625 \cdot 2,8m = 2,05kN / m$$

$$q_{z,dekke*} = 0,45kPa \cdot 0,9 \cdot 21m = 8,53kN / m$$

Bue uten trafikk

$$q_{x,bue} = 0,893kPa \cdot 2,1 \cdot 1,2m = 2,25kN / m$$

Bue med trafikk

$$q_{x,bue*} = 0,625kPa \cdot 2,1 \cdot 1,2m = 1,58kN / m$$

Hengere uten trafikk

$$q_{x,kabel} = 0,893kPa \cdot 2 \cdot 0,05m = 0,0893kN / m$$

Hengere med trafikk

$$q_{x,kabel*} = 0,625kPa \cdot 2 \cdot 0,05m = 0,0625kN / m$$

## 6 Vindlast Excel

Da det utføres endringen på design av nettverksbuebrua fører dette med seg endringer i vindlastene. Beregningene for vindlastene er dermed utført i Excel-ark da det enkelt kan beregnes nye vindlaste. Under er det vist hvordan Excel-arket er oppbygget.

Parameter på bru			Andre parameter			
$l_{bru}$	120 m	Brulengde	$v_{b,0}$	22 m/s	Referansevindhastighet, Sør Odal	
$b_{bru}$	21 m	Brubredde	$v_0$	30 m/s	[NS-EN 1991-1-4:2005 tab. NA.4(901.1)] Terskelverdi	
$f_{bue}$	18 m	Pilhøyde	$\rho_{luft}$	1.25 kg/m <sup>3</sup>	[NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.2(2)P (901.1)] Lufttetthet	
$h_{trafikk}$	2 m	Høyde av kjøretøy	$C_{dr}$	1	[Håndbok 185 pkt. 2.5.2.2] [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.2(2)P]	
$h_{reidkøerik}$	1.2 m	Ekvivalent høyde, rekkverk	$C_{season}$	1		
$h_{dekke}$	1 m	Høyde dekke inkl. slitelag	$C_{alt}$	1	[NS-EN 1991-1-4:2005 tab. NA.4(901.3)] Sannsynlighetsfaktor, returperiode 50 år	
$b_{dekke}$	21 m	Bredde dekke	$C_{prob}$	1	[Håndbok 185, pkt. 2.5.2.5]	
$h_{bue}$	1.2 m	Høyde buetverrsnitt	$C_0$	1	Terrengformfaktor [NS-EN 1991-1-4:2005 kap. 4.3.3]	
$b_{bue}$	1.2 m	Bredde buetverrsnitt	$k_l$	1	Turbulensfaktor [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.4(1)]	
$d_{kabel}$	0.09 m	Diameter kabel	$k_p$	3.5	Toppfaktor	
$Z_{fri}$	6.6 m	Frihøyde under bru	$C_{f,0}$	2.1	Kraftfaktor for rektangulært tverrsnitt med skarpe hjørner og uten fri omstrømming ved endene [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 fig. 7.23]	
Helling	3 %	Helling på dekket	$\psi_r$	1	Reduksjonsfaktor for rektangulære tverrsnitt med runde hjørner, r=0 [NS-EN 1991.1.4:2005+NA:2009 fig. 7.2.4]	
<b>Terrengkategori II</b>			$\ell$	1	Massivitetsforholdet [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 lign. (7.28)]	
$k_r$	0.19		$\psi_{\lambda}$	1	Endeeffektfaktor [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 fig. 7.6]	
$Z_0$	0.05 m		$\psi_0$	0.7	Kombinasjonsfaktor vind, ledsagende laster [NS-EN 1990:2002/A1:2005/NA:2010 tab. NA.A2.1]	
$Z_{min}$	4 m		<b>Fagverk</b>			
$Z_{max}$	200 m		Lengde, staver	2500 mm	Areal	222 m <sup>2</sup>
			Bredde, staver	400 mm	Ac	571.5 m <sup>2</sup>
			Dybde, staver	400 mm	$\phi$	0.38845144
			Antall, staver	30 stk	$C_{to}$	1.6
			Lengde bue	127 m	$\psi_{\lambda}$	1
			Høyde, inkl. over/undergurt	4500 mm		
			Høyde overgurt	1500 mm		
			Høyde undergurt	1500 mm		
			Bredde over/undergurt	1500 mm		

Det kreves inndata på hovedsakelig dimensjoner på de forskjellige komponentene som inngår i nettverksbuebrua. Andre parametere hentes fra NS-EN1991-1-4:2005+NA:2009 og Statens vegvesens Håndbok 185. Parameterne for terrengkategori hentet fra eurokode, terrengkategorien er satt til terrengkategori 2 med bakgrunn av omgivelsene på byggeplass.



<p><b>Beregning av referansehøyder</b></p> $Z_e = Z_{f,i} + (0.5 \cdot H_{dekl,bue})$ $Z_e = 7.1 \text{ m}$ <p>Referansehøyde, brubane [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. 7.3.16]</p> $Z_{e,bue} = Z_{f,i} + f_{bue}$ $Z_{e,bue} = 24.6 \text{ m}$ <p>Referansehøyden, bue [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.2(2)]</p>		<p><b>Kraftfaktor på buen</b></p> $\lambda = \min\left(1.4 \cdot \frac{L_{bru}}{H_{bue}}, 70\right)$ $\lambda = 70$ <p>Effektiv stankhøetall [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 fig. 7.24]</p> $c_{f,bue} = c_{f,0} \cdot \psi_s \cdot \psi_k$ $c_{f,bue} = 2.1$ <p>Konstruksjonsfaktor bue [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 lgn. (7.9)]</p>	
<p><b>Beregning av basisvindhastighet</b></p> $V_b = c_{dir} \cdot c_{wz} \cdot c_{pe} \cdot c_{pe0} \cdot V_{b,0}$ $V_b = 22 \text{ m/s}$ <p>[NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (NA.4.1)]</p>		<p><b>Kraftfaktor på kablene</b></p> $c_{f,kabel} = 1.2$ <p>Kraftfaktor for flerådig kabel [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 pkt. 7.9.2(3)]</p> $c_{f,sattel} = 2$ <p>For effekt av nettet anas fagverkskonstruksjon med massivtstall = 0 [NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009 fig. 7.33]</p>	
<p><b>Beregning av middelvindhastigheten</b></p> $z \leq z_{min} \rightarrow c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$ $z > z_{min} \rightarrow c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$ $c_r(z_r) = 0.941607$ $c_r(z_{e,bue}) = 1.177711$ $V_m(z) = c_r(z) \cdot c_{e,0} \cdot V_b$ $V_m(z_r) = 20.71536 \text{ m/s}$ $V_m(z_{e,bue}) = 25.90964 \text{ m/s}$ <p>Terrenguhøet [NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (4.4)]</p> <p>Stedvindhastighet, brubane og bue [NS-EN 1991-1-4:2005 kap. 4.3.1]</p>		<p><b>Kraftfaktor på brudekket, x-retning</b></p> $d_{tot} = H_{dekl,b} + H_{r,eldebark}$ $d_{tot} = 2.2 \text{ m}$ <p>Beregningsmessig dybde [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.8.3.3(1)]</p> $l_{nerfball} = \tan^{-1}\left(\frac{0.6 \cdot \sin^2 \alpha + 1.0^{-2}}{1}\right)$ $l_{nerfball} = 1.78358 \text{ grader}$ $f_{nerfball} = \min\left(1 + 0.03 \cdot e^{\frac{360}{2 \cdot l_{nerfball}}}, 1.25\right)$ $f_{nerfball} = 1.25$ $c_{f,0}(b, d_{tot}) = c_{f,0} \cdot f_{nerfball}$ $\frac{b}{d_{tot}} \leq 0.5 \rightarrow c_{f,0} = 2.4 \cdot f_{nerfball}$ $0.5 < \frac{b}{d_{tot}} \leq 0.4 \rightarrow c_{f,0} = 2.4 - \frac{1.1}{3.5} \left(\frac{b}{d_{tot}} - 0.5\right) \cdot f_{nerfball}$ $4 < \frac{b}{d_{tot}} \rightarrow c_{f,0} = 1.3 \cdot f_{nerfball}$ $c_{f,0}(b, d_{tot}) = 1.625$ <p>Helling i x-retning</p> <p>Ølning med 3% pr. hellingsgrad [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. 8.3.1(3)]</p> <p>Kraftfaktor i x-retning [NS-EN 1991-1-4:2005 fig. 8.3]</p>	
<p><b>Turbulenssekkoer</b></p> $\sigma_v = k_v \cdot V_b \cdot k_1$ $\sigma_v = 4.18 \text{ m/s}$ $z \leq z_{min} \rightarrow I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z_{min})}$ $z > z_{min} \rightarrow I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)}$ $I_v(z_r) = 0.201783$ $I_v(z_{e,bue}) = 0.16133$ <p>Standardavvik [NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (4.6)]</p> <p>Turbulensintensitet [NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (4.7)]</p>		<p><b>Kraftfaktor på brudekket, y-retning</b></p> $c_{f,y} = 0.5$ <p>Kraftfaktor y-retning, 50% av krefter i z-retning [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. 8.3.4(1)]</p>	
<p><b>Vindkasthastighet</b></p> $V_p(z) = V_m(z) \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)}$ $V_p(z_r) = 32.17542 \text{ m/s}$ $V_p(z_{e,bue}) = 37.80775 \text{ m/s}$ <p>Vindkasthastighet, brubane og bue [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.4(1)]</p>		<p><b>Kraftfaktor på brudekket, z-retning</b></p> $c_{f,z} = 0.9$ <p>Kraftfaktor i z-retning [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. 8.3.4(1)]</p>	
<p><b>Basisvindhastighetsstrykk</b></p> $q_b = 0.5 \cdot \rho_{luft} \cdot V_b^2$ $q_b = 302.5 \text{ kPa}$ <p>Basisvindhastighetsstrykk [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. 4.5(1)]</p>			
<p><b>Stedvindhastighetsstrykk</b></p> $q_m(z) = 0.5 \cdot \rho_{luft} \cdot V_m(z)^2$ $q_m(z_r) = 0.268204 \text{ kPa}$ $q_m(z_{e,bue}) = 0.419568 \text{ kPa}$ <p>Stedvindhastighetsstrykket [NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (NA.4.8)]</p>			
<p><b>Kortvarig toppverdi for vindhastighetsstrykk</b></p> $q_p(z) = (1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)) \cdot q_m(z)$ $q_p(z_r) = 0.647036 \text{ kPa}$ $q_p(z_{e,bue}) = 0.893391 \text{ kPa}$ <p>Kortvarig toppverdi for vindhastighetsstrykket [NS-EN 1991-1-4:2005 lgn. (NA.4.8)]</p>			

Beregningene er utfør etter gjeldende eurokode, det er beregnet både med og uten trafikk.

Beregning av vindhastighet MED trafikk:		
$v_{p,*} =$	35 m/s	Maksimal vindkasthastighet ved kjørebanelens høyeste punkt [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.8.1(4)]
$v_{m,*}(z) =$	$\frac{v_{p,*}}{\sqrt{1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)}}$	
$v_{m,*}(z_e) =$	22.5338969 m/s	
$v_{b,*}(z) =$	$\frac{v_{m,*}(z)}{c_r(z) \cdot c_0}$	
$v_{b,*}(z_e) =$	23.9913148 m/s	
$v_{b,0,*} =$	$\frac{v_{b,*}(z_e)}{C_{dir} \cdot C_{season} \cdot C_{alt} \cdot C_{prob}}$	
$v_{b,*}(z_e) =$	23.9913148 m/s	Må ikke over original referansevindhastighet
$v_{b,*}(z_e) =$	22 m/s	I så fall regnes det med original referansevindhastighet
$v_{m,*}(z) =$	$c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_{b,*}(z_e)$	Stedvindshastighet, brubane og bue [NS-EN 1991-1-4:2005 kap. 4.3.1]
$v_{m,*}(z_e) =$	20.7153571 m/s	
$v_{m,*}(z_{e,brue}) =$	25.909641 m/s	
$v_{p,*}(z) =$	$v_{m,*}(z) \cdot \sqrt{1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z)}$	Vindkasthastighet, brubane og bue [NS-EN 1991-1-4:2005 pkt. NA.4.4(1)]
$v_{p,*}(z_e) =$	32.1754156 m/s	
$v_{p,*}(z_{e,brue}) =$	37.8077452 m/s	
$q_{p,*}(z) =$	$0,5 \cdot \rho_{luft} \cdot v_{p,*}(z)^2$	Kortvarig toppverdi for vindkasthastighetstrykk [NS-EN 1991-1-4:2005 lign. (NA.4.8)]
$q_{p,*}(z_e) =$	0.64703586 kPa	
$q_{p,*}(z_{e,brue}) =$	0.893391 kPa	
$q_{p,*d}(z) =$	$\min(q_{p,*}(z), \psi_0 \cdot q_p(z))$	Dimensjonerende vindhastighetstrykk med trafikk [NS-EN 1990:2002/A1:2005+NA:2010 pkt. A2.2.2(5)]
$q_{p,*d}(z_e) =$	0.4529251 kPa	
$q_{p,*d}(z_{e,brue}) =$	0.6253737 kPa	

Beregning av vindhastighet med trafikk er utført som vist over.

Vindkrefter virkende på dekket UTEN trafikk			Vindkrefter virkende på dekket MED trafikk:		
$q_{x,dekk} = q_p(z_e) \cdot c_{f,0}(b, d_{tot}) \cdot d_{tot}$		Horizontal vindlast dekke [Håndbok 185, pkt. 2.5.2.2]	$d_{tot,*} = h_{dekk} + h_{overgurt}$		Beregningsmessig dybde [NS-EN 1991-1-4:2005 fig. 8.3]
$q_{x,dekk} = 2.31315318 \text{ kN/m}$			$d_{tot,*} = 3$		
$q_{z,dekk} = q_p(z_e) \cdot c_{fz} \cdot b_{dekk}$		Vertikal vindlast dekke [Håndbok 185, pkt. 2.5.2.2]	$c_{fz,*}(b, d_{tot,*}) = 1625$		
$q_{z,dekk} = 12.2289777 \text{ kN/m}$			$q_{x,dekk,*} = q_{p,*d}(z_e) \cdot c_{f,0}(b, d_{tot,*}) \cdot d_{tot,*}$		Horizontal vindlast dekke [Håndbok 185, pkt. 2.5.2.2]
			$q_{x,dekk,*} = 2.20801$		
			$q_{z,dekk,*} = q_{p,*d}(z_e) \cdot c_{fz} \cdot b_{dekk}$		Vertikal vindlast dekke [Håndbok 185, pkt. 2.5.2.2]
			$q_{z,dekk,*} = 8.560284$		
Vindkrefter virkende på buen UTEN trafikk			Vindkrefter virkende på buen MED trafikk		
$q_{x,bue} = q_p(z_e, bue) \cdot c_{f,bue} \cdot h_{bue}$			$q_{x,bue,*} = q_{p,*d}(z_e, bue) \cdot c_{f,bue} \cdot h_{bue}$		
$q_{x,bue} = 2.25134531 \text{ kN/m}$			$1.575342$		
Vindkrefter virkende på kablene UTEN trafikk			Vindkrefter virkende på kablene MED trafikk		
$q_{x,kabel} = q_p(z_e, bue) \cdot c_{f,kabel} \cdot d_{kabel}$			$q_{x,kabel,*} = q_{p,*d}(z_e, bue) \cdot c_{f,kabel} \cdot d_{kabel}$		
$q_{x,kabel} = 0.16081038 \text{ kN/m}$			$q_{x,kabel,*} = 0.112567$		
Vindkrefter virkende på fagverksbue UTEN trafikk			Vindkrefter virkende på fagverksbue MED trafikk		
$q_{x,bue} = 6.43241518 \text{ kN/m}$			$q_{z,bue,*} = 4.502691 \text{ kN/m}$		

Resultat			
	Uten trafikk	med trafikk	
dekke(y)	2.31	2.21	kN/m
dekke(z)	12.23	8.56	kN/m
kabel	0.16	0.11	kN/m
bue	2.25	1.58	kN/m
Fagverksbue	6.43	4.50	kN/m

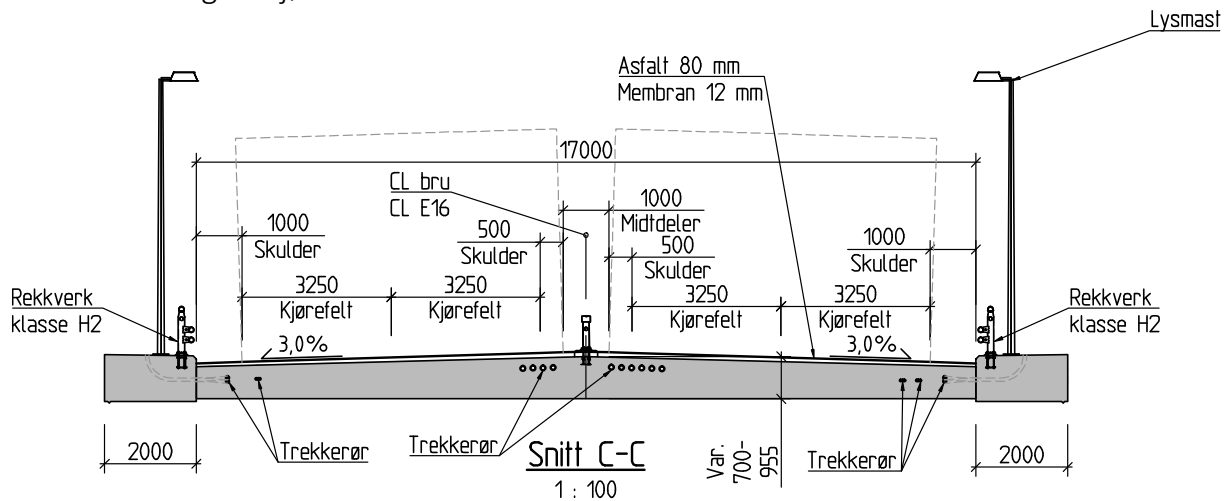
  

Inkludert vindkrefter fra hengere i bue			Input	
Tot kN hengere	95.81	67.06	tot. Lengde kabel	595.7642 m
kN/m,bue	0.75	0.53	% fra kabel i undergurt	100 %
tot hulprofil	3.01	2.10		
tot overgurt	3.22	2.25		
tot undergurt	3.97	2.78		

Resultatene er beregnet som linjelaster. Vindlasten som virker på hengestagene er lagt til i buen da dette er ansett som konservativt. I realiteten ville vindlasten på hengestagene fordeles på både buen og dekket.

## 7 Trafikklast

### 7.1 Inndeling av kjørebanelen i nominelle felt



Det regnes at kjørebanelen er permanent fysisk delt i to på midten. Hver del av kjørebanelen deles separat i nominelle felt:

$$\text{Kjørebanebredde, } w = \frac{17m}{2} = 8,5m$$

$$\text{Antall nominelle felt, } n_1 = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right) = \text{Int}\left(\frac{8,5}{3}\right) = 2 \text{ stk}$$

$$\text{Bredde av nominelle felt, } w_1 = 3m$$

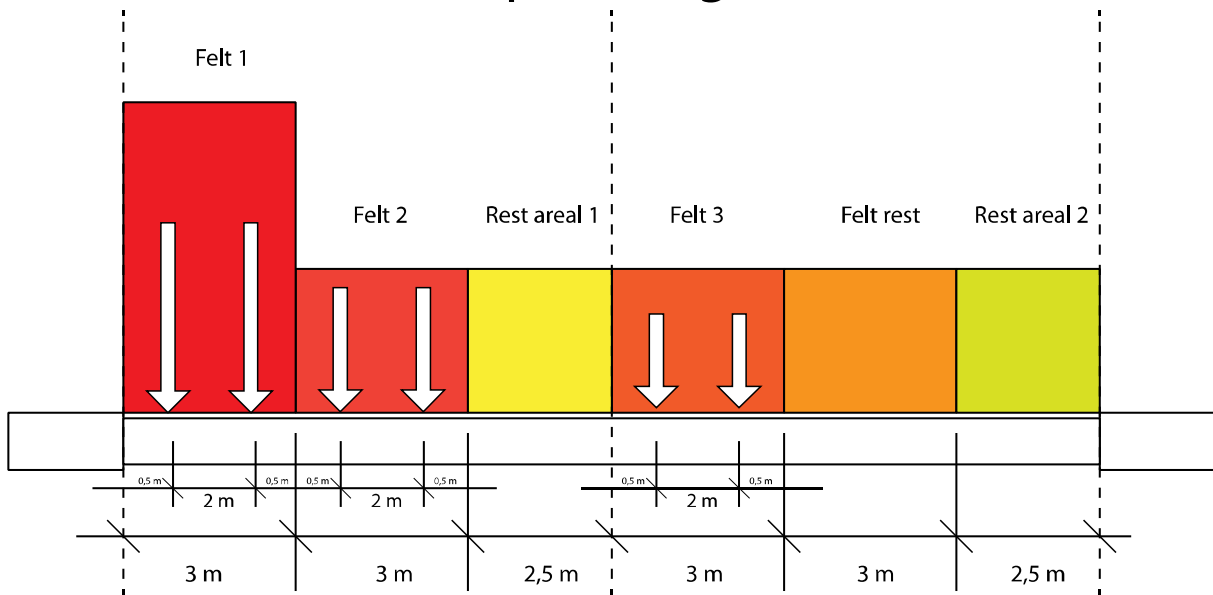
$$\text{Bredde av resterende areal} = w - (3 \cdot n_1) = 8,5m - (3 \cdot 2) = 2,5m$$

[NS-EN 1991-2 4.2.3]

### 7.2 Lokalisering og nummering av felt

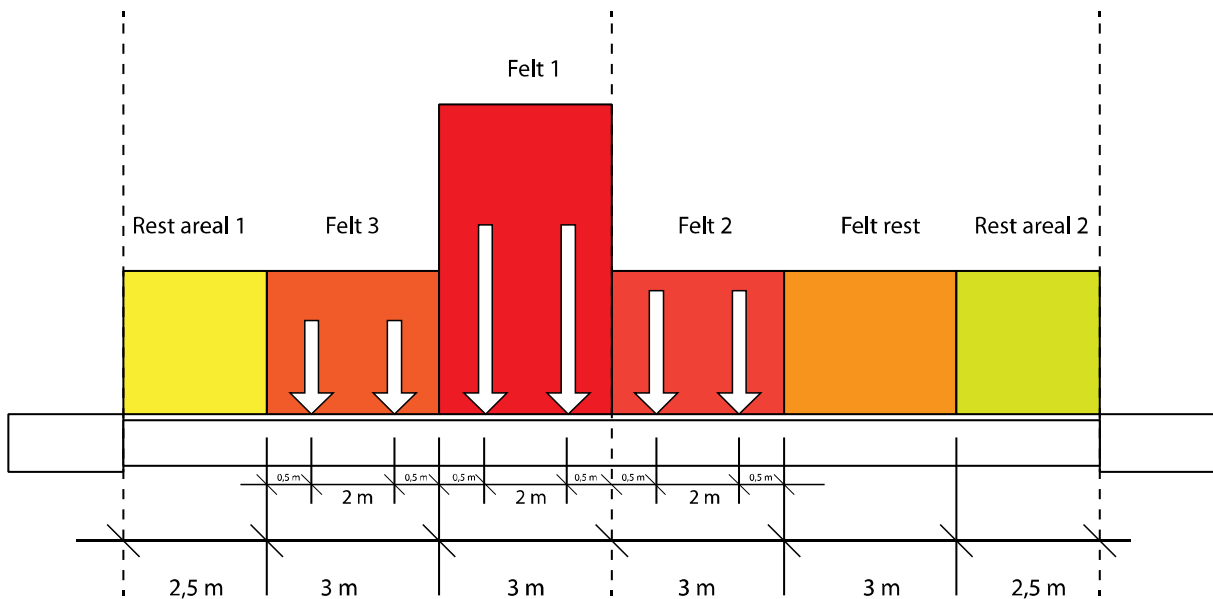
For å kunne identifisere de mest ugunstige påkjenningene for ulike konstruksjonselementer, er det valgt å lage to ulike feltinndelinger, Feltplassing 1 (F1) og Feltplassing 2 (F2).

# Feltplasing 1



Figur 1 Feltplasing

# Feltplasing 2



Figur 2 Feltplasing 2

**[NS-EN 1991-2 4.2.3]**

7.3 LM1

Tandemsystemet av to akslinger, anses i analysemodellen som 4 punktlaster, med en kvadratisk plassering med sidekanter på 2 meter. Tandemsystemet plasseres sentrert rundt lengdeaksen, hvor som helst i de aktuelle feltene, da med kun ett tandemsystem per nominelle felt.

Den jevnt fordelte lasten plasseres i hele bredden av de nominelle feltene og i de resterende arealene.

**Karakteristiske verdier LM1**

	Tandemsystem		Jevnt fordelt last (JFL)	
	Akslinglast $Q_{ik}$ (kN)		$q_{ik}$ (eller $q_{rk}$ ) (kN/m <sup>2</sup> )	
Lokalisering	$Q_k$	Korrigert verdi $\alpha_Q Q_k$	$q_k$	Korrigert verdi $\alpha_q q_k$
Felt 1	300	300	9	5,4
Felt 2	200	200	2,5	2,5
Felt 3	100	100	2,5	2,5
Felt 4	0	0	2,5	2,5
Resterende areal ( $q_{rk}$ )	0	0	2,5	2,5

Tabell 1 Karakteristiske verdier LM1 - Etter Tabell 4.2 NS-EN 1991-2

Tabell 1 viser både karakteristiske verdier og de korrigerte karakteristiske verdiene for norske forhold. Det er de korrigerte karakteristiske verdiene som benyttes i analysemodellene. Korreksjonsfaktorene,  $\alpha_Q$  og  $\alpha_q$ , er hentet fra NS-EN 1991-2 NA.4.3.2.

I enkelte lastkombinasjoner benyttes de ofte forekommende verdiene til LM1. De ofte forekommende verdiene til lastene kommer fra de karakteristiske verdien fra i Tabell 4.2 i NS-EN 1991-2, med  $\psi_1 = 0,7$ .

#### 7.4 LM2

LM2 anses i analysemodellen som to punktlaster med en intern avstand på 2 meter. Akslingslasten settes lik:  $\beta_Q Q_{ak} = 1,0 \cdot 400 \text{ kN} = 400 \text{ kN}$  (NS-EN 1991-2 4.3.3)

Akslingslasten kan plasseres hvor som helt i kjørebanelen, men er plassert i felt 1 for de to feltplasseringene, da det regnes at det er her den mest ugunstige lastvirkningen vil finne sted. Dens lengdemessige plassering varierer i ulike lasttilfeller.

#### 7.5 LM3

LM3 er ikke vurdert i denne rapporten, da det ikke er fastsatt noen bruksvilkår for spesielle kjøretøy.

#### 7.6 LM4

LM4 er representert med en jevnt fordelt last lik 5 kN/m<sup>2</sup>. Den jevnt fordelte lasten anses som opptrede over hele kjørebanelens bredde, da med varierende lengde for ulike lasttilfeller.

#### 7.7 Brems- og akselerasjonslaster

Bremsekraften,  $Q_{Ik}$ , opptrer på overflaten, og i lengderetningen av kjørebanelen. Kraftens størrelsesorden regnes ut i fra de vertikale kreftene fra LM1 i felt 1.

Akselerasjonskraften settes lik bremsekraften, men motsatt rettet. Begge anses som en linjelast over hele den lastede lengden av LM1.

Lastede lengde av LM1	$Q_{Ik}$ Brems/akselerasjonslast	$Q_{Ik}$ Linjelast
120 meter	554,4 kN	4,62 kN/m
90 meter	505,8 kN	5.62 kN/m
60 meter	457.2 kN	7.62 kN/m

30 meter	408,6 kN	13.62 kN/m
----------	----------	------------

Tabell 2 Brems- og akselerasjonslaster for ulike lastede lengder av LM1

### [NS-EN 1991-2 4.4.1]

#### 7.8 Sentrifugal- og andre tverrlaster

Det regnes ikke med at det opptrer noen sentrifugalkraft, da kjørebanelen har en horisontal radius lik uendelig.

Det regnes med en tverrrettet bremskraft som settes lik 25% av den lengderettede bremskraften.

$$Q_{trk} = 0,25Q_{lk}$$

Den tverrrettede bremskraften regnes som en linjelast over hele den lastede lengden av LM1.

Lastede lengde av LM1	Linjelast $Q_{trk}$
120 meter	1,16 kN/m
90 meter	1,41 kN/m
60 meter	1,91 kN/m
30 meter	3,41 kN/m

Tabell 3 Tverrrettet bremselast for ulike lastede lengder av LM1

## 8 Temperaturlast

### 8.1 Lufttemperatur

Ut fra en returperiode på 50 år finnes en øvre- og nedre representativ lufttemperatur for Oppstadåa bru gitt ved isotermkart i NS 1991-1-5. Temperaturene gitt i isotermkartene er antatt målt i skyggen ved havnivå, og justeres for hver 100 meter høyde over havet. Oppstadåa bru ligger ca. 140 meter over havet, slik at endelig temperatur blir:

$$T_{\max} = 36^{\circ} - (1 \cdot 0,65^{\circ}) = 35,35^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.A1})$$

$$T_{\min} = -45^{\circ} - (1 \cdot 0,3) = -45,3^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.A2})$$

Temperaturen ved ferdigstillelse av bruene settes lik:

$$T_0 = 10^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.A1})$$

### 8.2 Stålbue

Den høyeste- og laveste jevnt fordelte brutemperaturandelen, henholdsvis  $T_{e,\max}$  og  $T_{e,\min}$ , regnes ut ved at stålbuen blir kategorisert som type 1:

$$T_{e,\max} = T_{\max} + 16^{\circ} = 35,35^{\circ} + 16^{\circ} = 51,35^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.6.1.3.1})$$

$$T_{e,\min} = T_{\min} - 3^{\circ} = -45,3^{\circ} - 3^{\circ} = -48,3^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.6.1.3.1})$$

Temperaturkontraksjonsintervallet,  $\Delta T_{N,\text{con}}$ , og temperaturekspansjonsintervallet,  $\Delta T_{N,\text{exp}}$ , for de jevnt fordelte brutemperaturandelen settes lik:

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{e,\min} = 10^{\circ} - (-48,3^{\circ}) = 58,3^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 (6.1)})$$

$$\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{e,\max} - T_0 = 51,35^{\circ} - 10^{\circ} = 41,35^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 (6.2)})$$

Det totale temperaturintervallet for jevnt fordelt brutemperatur er da:

$$\Delta T_N = T_{e,\max} - T_{e,\min} = 51,35^{\circ} - (-48,3^{\circ}) = 99,65^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 6.1.3.3})$$

### 8.3 Trebue

NS-EN 1991-1-5 dekker ikke temperaturlaster for trebruer. I beregningsrapporten til «Steine Bru» [Statistiske beregninger Steine], som omhandler en tilsvarende trebue, er det valgt at det er tilstrekkelig at den dimensjonerende temperaturforskjellen er forskjellen mellom høyeste temperatur. Dette anses også som tilstrekkelig i denne rapporten.

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{\min} = 10^{\circ} - (-45,3^{\circ}) = 55,3^{\circ}$$

$$\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{\max} - T_0 = 33,35^{\circ} - 10^{\circ} = 23,35^{\circ}$$

$$\Delta T_N = T_{\max} - T_{\min} = 33,35^{\circ} - (-45,3^{\circ}) = 78,65^{\circ}$$

### 8.4 Betongdekket

Den høyeste- og laveste jevnt fordelte brutemperaturandelen, henholdsvis  $T_{e,\max}$  og  $T_{e,\min}$ , regnes ut ved at betongdekket blir kategorisert som type 3:

$$T_{e,\max} = T_{\max} - 3^{\circ} = 35,35^{\circ} - 3^{\circ} = 32,35^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.6.1.3.1})$$

$$T_{e,\min} = T_{\min} + 8^{\circ} = -45,3^{\circ} + 8^{\circ} = -37,3^{\circ} \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA.6.1.3.1})$$

Temperaturkontraksjonsintervallet,  $\Delta T_{N,\text{con}}$ , og temperaturekspansjonsintervallet,  $\Delta T_{N,\text{exp}}$ , for de jevnt fordelte brutemperaturandelen settes lik:



$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 10^\circ - (-37,3^\circ) = 47,3^\circ \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 (6.1)})$$

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 32,35^\circ - 10^\circ = 22,35^\circ \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 (6.2)})$$

Det totale temperaturintervallet for jevnt fordelt brutemperatur er da:

$$\Delta T_N = T_{e,max} - T_{e,min} = 32,35^\circ - (-37,3^\circ) = 69,65^\circ \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 6.1.3.3})$$

### 8.4.1 Vertikal lineært varierende temperaturandel

Det kan forkomme en temperaturdifferanse mellom overside og underside av betongdekket. Dette blir tatt hensyn til ved å utregne den horisontalt lineære varierende temperaturdifferansen. Den vertikale lineære temperaturdifferansen er ikke tatt hensyn til, da den ikke regnes dimensjonerende.

Temperaturdifferansen når oversiden er varmere enn undersiden,  $\Delta T_{M,heat}$ , og når undersiden er varmere enn oversiden,  $\Delta T_{M,cool}$ , velges ved å anse brudekket som en platebru etter NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 Tabell NA 6.1.

Det antas et belegg på brudekket lik 100 mm. Temperaturdifferansene blir justert etter beleggtykkelsen med en  $k_{sur}$ -faktor etter NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 Tabell NA. 6.2

$$\Delta T_{M,cool} \cdot k_{sur} = 8^\circ \cdot 1,0 = 8^\circ C$$

$$\Delta T_{M,heat} \cdot k_{sur} = 15^\circ \cdot 0,7 = 10,5^\circ C$$

### 8.5 Samtidighet av jevnt fordelt temperaturandel og temperaturdifferanse

Det tas høyde for samtidigheten av jevnt fordelt temperaturandel og temperaturdifferanse ved at de kombineres etter:

$$\Delta T_{M,heat} \text{ (eller } \Delta T_{M,cool}) + \omega_N \Delta T_{N,exp} \text{ (eller } \Delta T_{N,con}) \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 6.1.5})$$

eller:

$$\omega_M \Delta T_{M,heat} \text{ (eller } \Delta T_{M,cool}) + \Delta T_{N,exp} \text{ (eller } \Delta T_{N,con}) \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 6.1.5})$$

$$\omega_M = 0,75 \quad \omega_N = 0,35 \quad (\text{NS-EN 1991-1-5:2003/NA:2008 NA 6.1.5})$$

Dette gir totalt 8 lastkombinasjoner hvor de mest ugunstige velges:

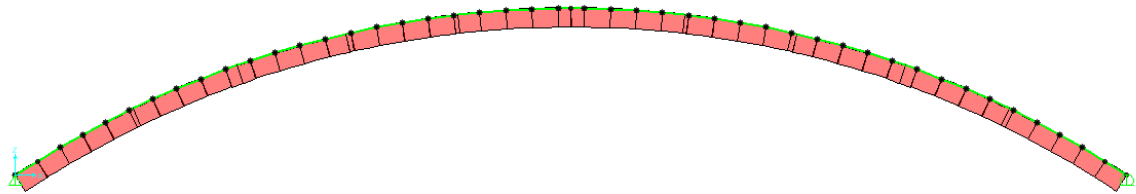
- (1)  $(1,0 \cdot 22,35) + (0,75 \cdot 10,7) = 30,4^\circ C$  (ekspansjon)
- (2)  $(1,0 \cdot 47,3) + (0,75 \cdot 10,7) = 55,3^\circ C$  (kontraksjon)
- (3)  $(1,0 \cdot 22,35) + (0,75 \cdot 8) = 28,4^\circ C$  (ekspansjon)
- (4)  $(1,0 \cdot 47,3) + (0,75 \cdot 8) = 53,3^\circ C$  (kontraksjon)
- (5)  $(0,35 \cdot 22,35) + (1,0 \cdot 10,7) = 18,5^\circ C$  (ekspansjon)
- (6)  $(0,35 \cdot 47,3) + (1,0 \cdot 10,7) = 27,3^\circ C$  (kontraksjon)
- (7)  $(0,35 \cdot 22,35) + (1,0 \cdot 8) = 15,8^\circ C$  (ekspansjon)
- (8)  $(0,35 \cdot 47,3) + (1,0 \cdot 8) = 24,6^\circ C$  (kontraksjon)

## 9 Kraftdiagrammer

### 9.1 Original bru

#### 9.1.1 F2\_STR1a\_120\_aks\_-y\_e

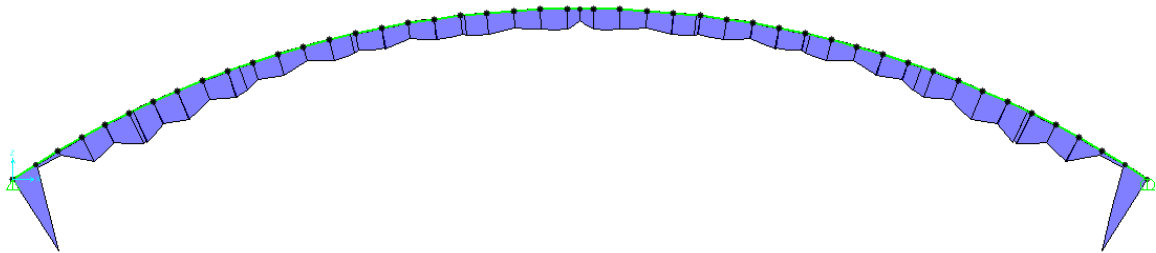
##### 9.1.1.1 Trykk



Største Verdi=41112 kN

scale factor = Auto

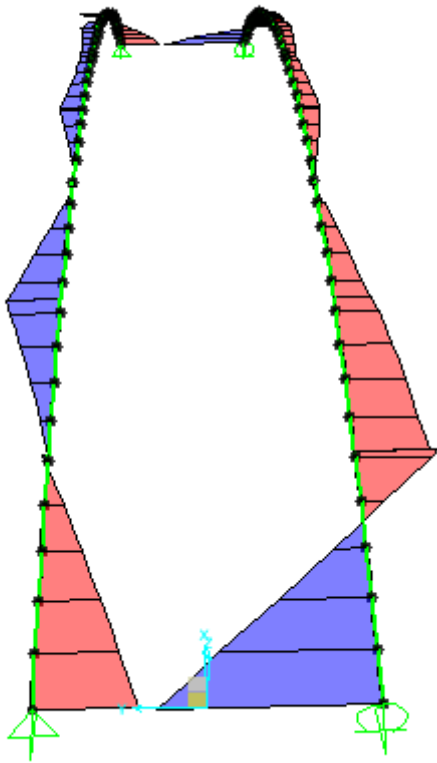
##### 9.1.1.2 M3



Største Verdi= 2997 kNm

scale factor 0.003

9.1.1.3 M2



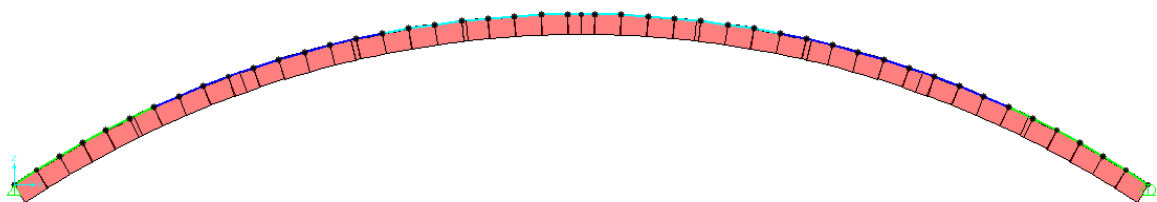
Største Verdi= 4210 kNm

scale factor 0.003

9.2 Optimalisert stålbru

9.2.1 F2\_STR1a\_120\_aks\_-y\_e

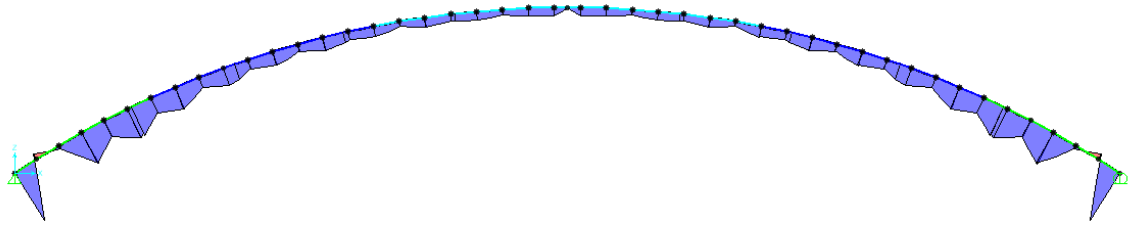
9.2.1.1 Trykk



Største Verdi= 37089

scale factor = Auto

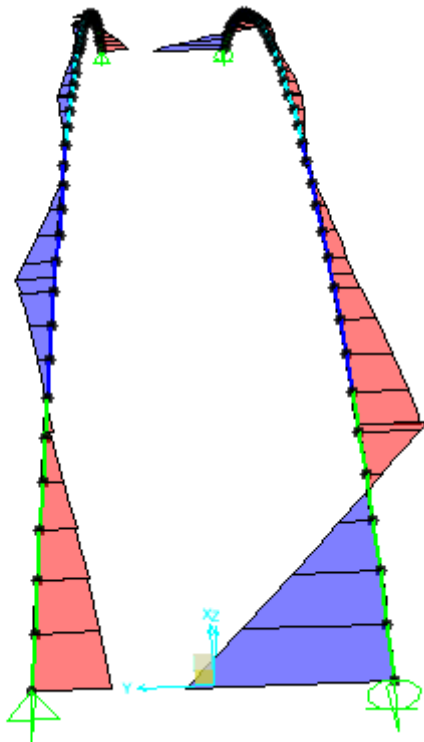
9.2.1.2 M3



Største Verdi= 2030

scale factor 0.003

9.2.1.3 M2



Største Verdi= 3770

scale factor 0.003

9.2.2 F2\_STR1a\_60\_aks\_-y\_e

9.2.2.1 Trykk

Største Verdi=

scale factor auto

9.2.2.2 M3

Største Verdi=

scale factor 0.003

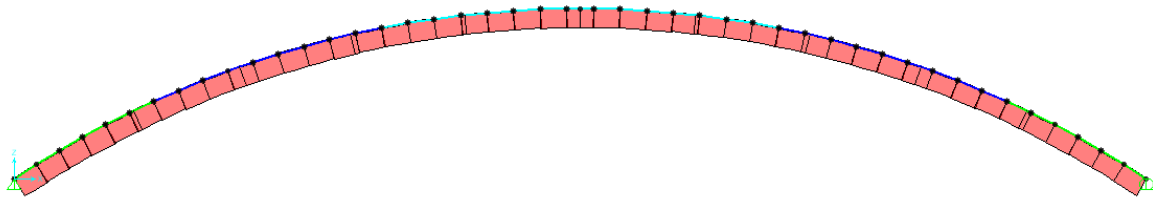
9.2.2.3 M2

Største Verdi=

scale factor 0.003

9.2.3 F2\_STR1a\_60\_aks\_-y\_e

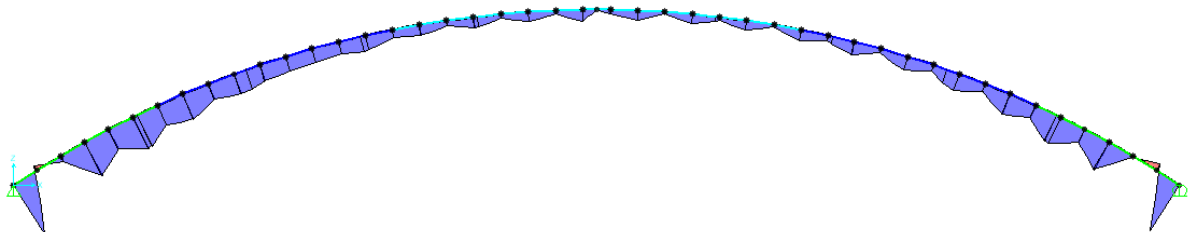
9.2.3.1 Trykk



Største Verdi= 36173 kN

scale factor = Auto

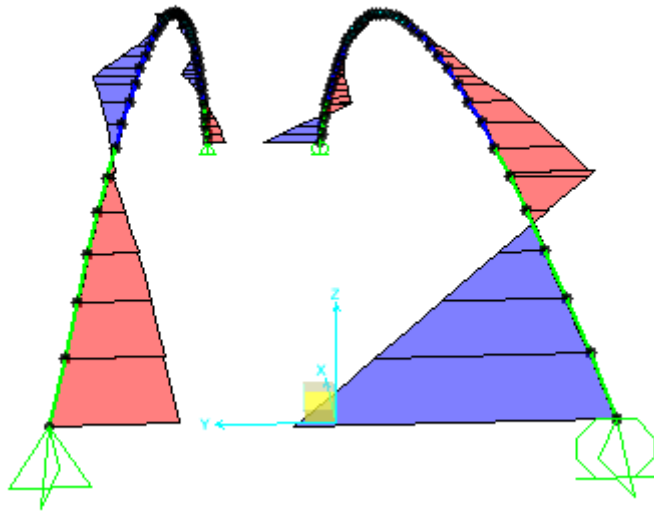
9.2.3.2 M3



Største verdi=1994 kNm

scale factor 0.003

9.2.3.3 M2



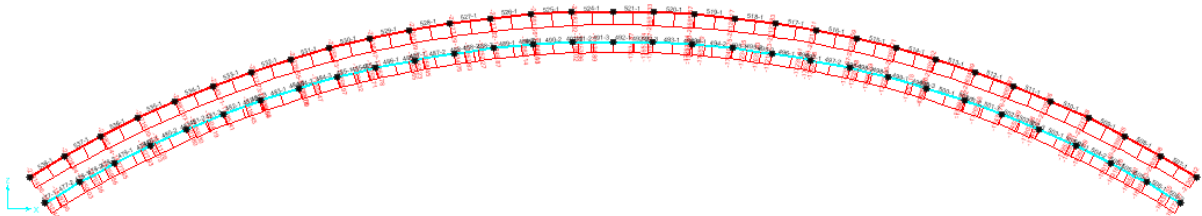
Største verdi= 3816 kNm

scale factor 0.003

9.3 Limtrebru

9.3.1 F2\_STR1a\_120\_aks\_-y\_e

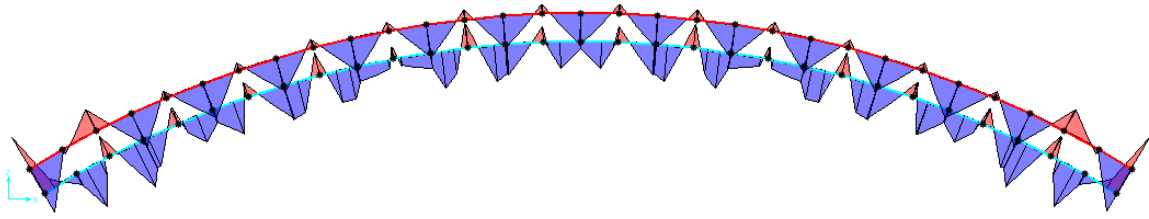
9.3.1.1 Trykk



Største verdi= 22737 kN (øvre bue)

scale factor auto

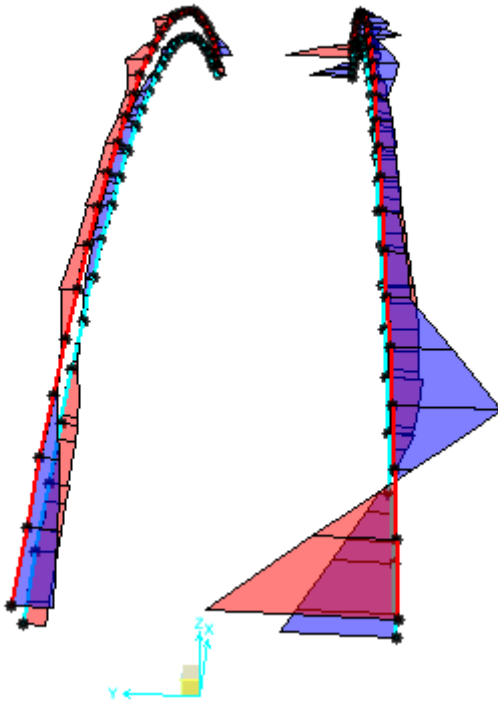
9.3.1.2 M3



Største verdi= 2247kNm

scale factor 0.003

9.3.1.3 M2

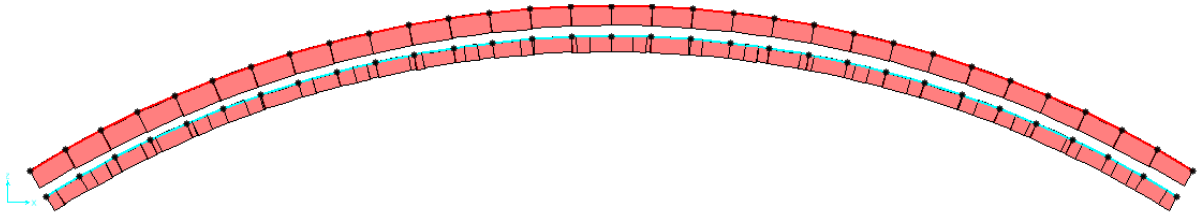


Største verdi= 3283

scale factor 0.003

9.3.2 F2\_STR1a\_60\_aks\_-y\_e

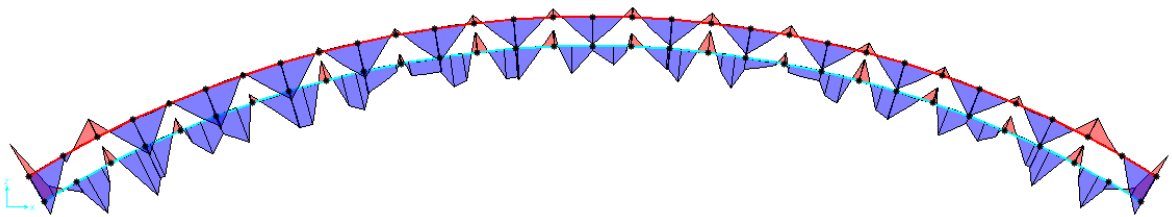
9.3.2.1 Trykk



Største verdi= 19895 kN

scale factor auto

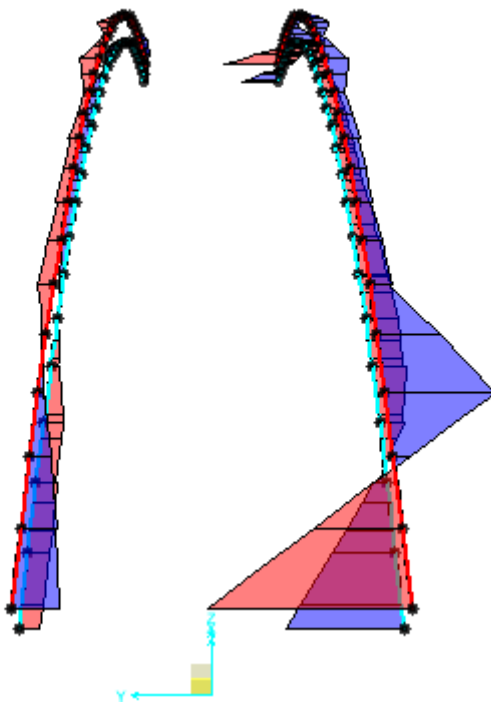
9.3.2.2 M3



Største verdi= 2271 kN

scale factor 0.003

9.3.2.3 M2





Største verdi= 3315 kNm

scale factor 0.003

## 10 Original nettverksbuebru stål – egensvingeperiode

TABLE: Modal Periods And Frequencies						
OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
Modal	Mode	1	0.774459	1.291223976	8.112999516	65.82076115
Modal	Mode	2	0.732244	1.36566438	8.580722367	73.62879634
Modal	Mode	3	0.607214	1.646867123	10.34757131	107.072232
Modal	Mode	4	0.52534	1.903530769	11.96023656	143.0472585
Modal	Mode	5	0.446696	2.238659324	14.06591137	197.8498627
Modal	Mode	6	0.400988	2.493838267	15.66924796	245.5253315

## 11 Original nettverksbuebru stål – bue resultater

## 11.1 EQU

Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55								
F1 EQU								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	EQU5a_120_y_e	-33608.823	2512.092	-3686.301	817.15	-383.74	175.109	0.770319
129	EQU5a_90_y_e	-33142.373	2490.659	-3694.059	796.821	-384.419	166.845	0.762046
129	EQU5a_120_y_k	-3412.679	2445.126	-3458.661	780.949	-354.755	171.334	0.758085
129	EQU1a_90_aks_y_e	-32876.45	2432.199	-3553.148	820.129	-374.337	166.167	0.751247
173	EQU5a_120_y_e	-33581.387	2509.335	-3655.771	-815.338	379.713	-173.139	0.76881
173	EQU5a_120_y_k	-33385.242	2442.369	-3428.072	-779.137	350.729	-169.364	0.756574
173	EQU1a_120_brems_y_e	-32816.747	2420.328	-3393.889	-816.651	354.388	-172.574	0.744638
173	EQU1a_120_aks_y_e	-32815.063	2419.419	-3384.353	-816.537	353.718	-172.146	0.744445
59	EQU2a_120_y_e	-31301.225	2315.622	3416.787	770.123	360.572	-219.592	0.716827
59	EQU1a_120_aks_y_e	-31296.58	2315.658	3416.42	770.389	360.297	-220.103	0.716746
59	EQU1a_120_brems_y_e	-31298.031	2313.044	3396.229	768.731	358.849	-218.527	0.716381
59	EQU2a_90_y_e	-31164.903	2307.329	3353.209	763.246	352.138	-219.3	0.712252
127	EQU1a_120_brems_y_e	-31309.756	2316.756	3431.46	-770.663	362.229	221.002	0.717482
127	EQU1a_120_aks_y_e	-31308.984	2316.505	3428.505	-770.659	-361.921	220.924	0.717365
127	EQU2a_120_y_e	-31308.058	2316.632	3427.894	-770.585	-361.811	220.361	0.717333
127	EQU5a_120_y_e	-33071.929	2437.098	1479.448	-792.542	-85.429	135.159	0.706703

Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55								
F1_P21 EQU								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	EQU5a_120_y_e	-33608.823	2512.092	-3686.301	817.15	-383.74	175.109	0.770319
129	EQU1a_120_aks_y_e	-33288.807	2457.766	-3667.414	783.694	-386.516	155.439	0.762709
129	EQU2a_120_y_e	-33292.124	2456.736	-3566.68	783.28	-386.02	154.074	0.762362
129	EQU5a_90_y_e	-33142.373	2490.659	-3694.059	796.821	-384.419	166.845	0.762046
173	EQU5a_120_y_e	-33581.387	2509.335	-3655.711	-815.338	379.713	-173.139	0.76881
173	EQU5a_120_y_k	-33385.242	2442.369	-3428.072	-779.137	350.729	-169.364	0.756574
173	EQU1a_120_brems_y_e	-31971.223	2375.842	-3304.918	-781.478	344.012	-185.056	0.726304
173	EQU1a_120_aks_y_e	-31969.539	2374.933	-3295.381	-781.364	343.342	-184.628	0.725924
59	EQU2a_120_y_e	-31492.776	2339.7809	3454.6626	743.029	359.323	-219.4815	0.722173

59	EQU1a_120_aks_-y_e	-31488.131	2339.8168	3454.2957	743.295	359.049	-219.9932	0.722092
59	EQU1a_120_brems_-y_e	-31489.582	2337.2029	3434.1052	741.637	357.6	-218.4163	0.721359
59	EQU2a_90_-y_e	-31235.096	2327.6685	3435.8559	731.663	356.703	-214.7431	0.716851
127	EQU1a_120_brems_-y_e	-31015.053	2307.9594	3543.1432	-756.409	-375.294	213.4351	0.715836
127	EQU1a_120_aks_-y_e	-31014.273	2307.7088	3540.1884	-756.406	-374.986	213.357	0.715718
127	EQU2a_120_-y_e	-31013.346	2307.836	3539.5772	-756.332	-374.876	212.7947	0.715687
127	EQU5a_120_y_e	-33071.929	2437.0976	1479.4477	-792.542	-85.429	135.159	0.706703

Resultater analyse - Bue_origal_1200x1200x38_hengere55								
EQU_F2								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	EQU1a_120_aks_y_e	-34383.4	2544.5991	-3717.9702	855.153	-385.909	168.4946	0.785507
129	EQU2a_120_y_e	-34386.88	2543.6661	-3709.0442	854.774	-385.518	167.3089	0.785229
129	EQU1a_120_brems_y_e	-34382.692	2541.4569	-3694.8436	853.33	-384.307	166.5547	0.784627
129	EQU1a_90_aks_y_e	-34161.592	2536.568	-3748.1456	844.257	-389.115	157.0198	0.782491
173	EQU1a_120_brems_y_e	-34348.188	2540.344	-3673.9315	-852.206	380.412	-165.187	0.783391
173	EQU1a_120_aks_y_e	-34346.79	2539.7406	-3668.3749	-852.158	379.951	-165.311	0.783165
173	EQU2a_120_y_e	-34345.789	2539.5349	-3663.2317	-852.061	379.488	-164.3585	0.78297
173	EQU1a_120_brems_y_k	-34152.043	2473.3777	-3446.2919	-816.005	351.428	-161.4121	0.77117
59	EQU2a_120_-y_e	-34046.936	2523.2063	3733.2322	843.948	387.331	-179.7607	0.779723
59	EQU1a_120_aks_-y_e	-34042.449	2523.2951	3733.3077	844.228	387.08	-180.257	0.779661
59	EQU1a_120_brems_-y_e	-34043.37	2520.5188	3712.7658	842.533	385.665	-178.7146	0.778905
59	EQU2a_90_-y_e	-33796.465	2512.3843	3730.9832	831.905	386.423	-170.8691	0.775111
127	EQU1a_120_brems_-y_e	-34023.759	2519.7096	3696.7007	-842.342	-383.231	177.4736	0.778051
127	EQU1a_120_aks_-y_e	-34022.807	2519.3375	3693.4721	-842.33	-382.956	177.5612	0.777917
127	EQU2a_120_-y_e	-34021.939	2519.5039	3692.5993	-842.256	-382.798	176.9456	0.77788
127	EQU1a_120_brems_-y_k	-33827.614	2452.7434	3469.0611	-806.141	-354.246	173.6987	0.765825

Resultater analyse - Bue_origal_1200x1200x38_hengere55								
F2_P21_EQU								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	EQU1a_120_aks_y_e	-34697.48	2578.081	-3894.594	819.698	-402.67	151.1365	0.797575
129	EQU2a_120_y_e	-34700.96	2577.148	-3885.668	819.319	-402.28	149.9508	0.797296

129	EQU1a_120_brems_y_e	-34696.77	2574.939	-3871.467	817.874	-401.07	149.1966	0.796695
129	EQU1a_90_aks_y_e	-34246.67	2557.439	-3907.37	800.035	-404.01	142.4925	0.789756
59	EQU2a_120_y_e	-34314.25	2555.492	3875.0955	810.997	398.982	-167.468	0.789881
59	EQU1a_120_aks_y_e	-34309.76	2555.581	3875.1711	811.277	398.731	-167.964	0.78982
59	EQU1a_120_brems_y_e	-34310.68	2552.804	3854.6292	809.582	397.316	-166.422	0.789064
59	EQU2a_90_y_e	-33873.16	2535.185	3876.4731	791.747	398.846	-158.829	0.781874
173	EQU1a_120_brems_y_e	-33717.69	2509.772	-3663.189	-825.18	379.193	-170.448	0.771468
173	EQU1a_120_aks_y_e	-33716.29	2509.168	-3657.633	-825.13	378.731	-170.572	0.771241
173	EQU2a_120_y_e	-33715.29	2508.962	-3652.49	-825.03	378.268	-169.62	0.771047
173	EQU5a_120_y_e	-33581.39	2509.335	-3655.712	-815.34	379.713	-173.139	0.76881
127	EQU1a_120_brems_y_e	-33513.55	2496.929	3729.7355	-819.88	-387.12	178.393	0.769802
127	EQU1a_120_aks_y_e	-33512.59	2496.557	3726.507	-819.87	-386.85	178.4807	0.769668
127	EQU2a_120_y_e	-33511.73	2496.723	3725.6342	-819.79	-386.69	177.8651	0.769631
127	EQU1a_120_brems_y_k	-33317.4	2429.963	3502.0959	-783.68	-358.14	174.6181	0.757567

## 11.2 STR

Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55								
F1_STR								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	STR5a_120_y_e	-41133.64	3050.315	-4166.3652	989.296	-427.702	265.2629	0.92824
129	STR5a_90_y_e	-40807.13	3035.3119	-4171.796	975.065	-428.177	259.4779	0.922463
129	STR5a_120_y_k	-40937.5	2983.3488	-3938.7256	953.095	-398.717	261.488	0.91615
129	STR1a_90_aks_y_e	-40620.98	2994.3901	-4073.158	991.381	-421.12	259.0032	0.914979
173	STR5a_120_y_e	-41106.21	3047.5577	-4135.7759	-987.484	423.675	-263.2929	0.926748
173	STR5a_120_y_k	-40910.06	2980.5914	-3908.1364	-951.283	394.691	-259.518	0.914658
173	STR1a_120_brems_y_e	-40570.96	2985.2527	-3952.5004	-988.402	405.947	-262.8972	0.910102
173	STR8a_120_brems_y_e	-40570.96	2985.2527	-3952.5004	-988.402	405.947	-262.8972	0.910102
59	STR2a_120_y_e	-39519.01	2913.8143	3988.7457	956.455	412.279	-297.2131	0.891423
59	STR1a_120_aks_y_e	-39515.76	2913.8395	3988.4889	956.641	412.087	-297.5713	0.891366
59	STR8a_120_aks_y_e	-39515.76	2913.8395	3988.4889	956.641	412.087	-297.5713	0.891366
59	STR1a_120_brems_y_e	-39516.77	2912.0097	3974.3555	955.48	411.073	-296.4675	0.890862
127	STR1a_120_brems_y_e	-39516.47	2913.3459	3985.1672	-956.256	-411.894	297.2405	0.891252
127	STR8a_120_brems_y_e	-39516.47	2913.3459	3985.1672	-956.256	-411.894	297.2405	0.891252

127	STR1a_120_aks_y_e	-39515.92	2913.1705	3983.0988	-956.253	-411.679	297.1858	0.891171
127	STR8a_120_aks_y_e	-39515.92	2913.1705	3983.0988	-956.253	-411.679	297.1858	0.891171

<b>Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55</b>								
<b>STR_F1_P21</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	STR5a_120_y_e	-41133.64	3050.315	-4166.3652	989.296	-427.702	265.2629	0.92824
129	STR1a_120_aks_y_e	-40909.63	3012.287	-4153.1445	965.876	-429.645	251.494	0.922938
129	STR8a_120_aks_y_e	-40909.63	3012.287	-4153.1445	965.876	-429.645	251.494	0.922938
129	STR2a_120_y_e	-40911.96	3011.5661	-4145.631	965.587	-429.298	250.5381	0.9227
173	STR5a_120_y_e	-41106.21	3047.5577	-4135.7759	-987.484	423.675	-263.2929	0.926748
173	STR5a_120_y_k	-40910.06	2980.5914	-3908.1364	-951.283	394.691	-259.518	0.914658
173	STR1a_120_brems_y_e	-39979.09	2954.1127	-3890.2207	-963.782	398.684	-271.6347	0.897211
173	STR8a_120_brems_y_e	-39979.09	2954.1127	-3890.2207	-963.782	398.684	-271.6347	0.897211
59	STR1a_120_aks_y_e	-39649.84	2930.7505	4015.0021	937.675	411.213	-297.4941	0.895079
59	STR1a_120_aks_y_e	-39082.27	2848.1258	1725.1807	910.886	105.101	-251.6376	0.832244
59	STR1a_120_brems_y_e	-39650.86	2928.9207	4000.8687	936.514	410.199	-296.3903	0.894575
59	STR1a_120_brems_y_e	-39083.28	2846.296	1711.0473	909.725	104.087	-250.5338	0.831903
129	STR1a_120_brems_y_e	-39310.17	2907.1884	4063.3452	-946.278	-421.04	291.9439	0.890063
129	STR8a_120_brems_y_e	-39310.17	2907.1884	4063.3452	-946.278	-421.04	291.9439	0.890063
129	STR1a_120_aks_y_e	-39309.62	2907.0131	4061.2768	-946.276	-420.824	291.8893	0.889983
129	STR8a_120_aks_y_e	-39309.62	2907.0131	4061.2768	-946.276	-420.824	291.8893	0.889983

<b>Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55</b>								
<b>F2_STR</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	STR1a_120_aks_y_e	-41675.85	3073.07	-4188.5339	1015.898	-429.22	260.6327	0.93883
129	STR8a_120_aks_y_e	-41675.85	3073.07	-4188.5339	1015.898	-429.22	260.6327	0.93883
129	STR2a_120_y_e	-41678.28	3072.4169	-4182.2856	1015.633	-428.947	259.8028	0.938638
129	STR1a_120_brems_y_e	-41675.35	3070.8705	-4172.3452	1014.621	-428.099	259.2748	0.938223
173	STR1a_120_brems_y_e	-41642.97	3069.2639	-4148.5299	-1013.29	424.165	-257.7264	0.936919
173	STR8a_120_brems_y_e	-41642.97	3069.2639	-4148.5299	-1013.29	424.165	-257.7264	0.936919

173	STR1a_120_aks_y_e	-41641.99	3068.8415	-4144.6403	-1013.26	423.842	-257.8132	0.936763
173	STR8a_120_aks_y_e	-41641.99	3068.8415	-4144.6403	-1013.26	423.842	-257.8132	0.936763
59	STR2a_120_y_e	-41441.01	3059.1231	4210.2576	1008.132	431.011	-269.3314	0.935195
59	STR1a_120_aks_y_e	-41437.87	3059.1853	4210.3105	1008.328	430.835	-269.6788	0.935152
59	STR8a_120_aks_y_e	-41437.87	3059.1853	4210.3105	1008.328	430.835	-269.6788	0.935152
59	STR1a_120_brems_y_e	-41438.51	3057.2418	4195.9311	1007.141	429.844	-268.5991	0.934631
127	STR1a_120_brems_y_e	-41416.26	3055.4136	4170.8355	-1006.43	-426.595	266.7709	0.933421
127	STR8a_120_brems_y_e	-41416.26	3055.4136	4170.8355	-1006.43	-426.595	266.7709	0.933421
127	STR1a_120_aks_y_e	-41415.6	3055.1531	4168.5755	-1006.42	-426.403	266.8322	0.933328
127	STR8a_120_aks_y_e	-41415.6	3055.1531	4168.5755	-1006.42	-426.403	266.8322	0.933328

Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55								
F2_P21_STR								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	STR1a_120_aks_y_e	-41895.7	3096.5075	-4312.1702	991.079	-440.953	248.482	0.947195
129	STR8a_120_aks_y_e	-41895.7	3096.5075	-4312.1702	991.079	-440.953	248.482	0.947195
129	STR2a_120_y_e	-41898.14	3095.8544	-4305.9219	990.814	-440.68	247.6521	0.947004
129	STR1a_120_brems_y_e	-41895.21	3094.308	-4295.9815	989.802	-439.831	247.1241	0.946588
59	STR2a_120_y_e	-41628.13	3081.7229	4309.562	985.066	439.166	-260.7264	0.942237
59	STR1a_120_aks_y_e	-41624.99	3081.7851	4309.6149	985.262	438.99	-261.0739	0.942194
59	STR8a_120_aks_y_e	-41624.99	3081.7851	4309.6149	985.262	438.99	-261.0739	0.942194
59	STR1a_120_brems_y_e	-41625.63	3079.8417	4295.2355	984.076	438	-259.9942	0.941674
173	STR1a_120_brems_y_e	-41201.62	3047.8632	-4141.0104	-994.369	423.311	-261.4093	0.928601
173	STR8a_120_brems_y_e	-41201.62	3047.8632	-4141.0104	-994.369	423.311	-261.4093	0.928601
173	STR1a_120_aks_y_e	-41200.64	3047.4408	-4137.1208	-994.335	422.988	-261.4961	0.928445
173	STR8a_120_aks_y_e	-41200.64	3047.4408	-4137.1208	-994.335	422.988	-261.4961	0.928445
127	STR1a_120_brems_y_e	-41059.11	3039.4672	4193.9598	-990.707	-429.319	267.4145	0.927652
127	STR8a_120_brems_y_e	-41059.11	3039.4672	4193.9598	-990.707	-429.319	267.4145	0.927652
127	STR1a_120_aks_y_e	-41058.45	3039.2067	4191.6999	-990.699	-429.126	267.4758	0.92756
127	STR8a_120_aks_y_e	-41058.45	3039.2067	4191.6999	-990.699	-429.126	267.4758	0.92756

## 11.3 Ulykkestilstand

<b>Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55</b>								
<b>F2_P21_ALS</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	ALS_1a_120_aks_K21	-27798.36	2018.5887	-1993.0949	643.248	-177.618	201.3261	0.60787
129	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27797.77	2018.4166	-1992.1331	643.124	-177.517	201.3102	0.607834
129	ALS_1a_120_brems_K21	-27798.25	2018.1232	-1989.6687	642.978	-177.381	201.0387	0.607778
129	ALS_1a_90_aks_K21	-27731.57	2015.5306	-1994.9877	640.335	-177.817	200.0455	0.606626
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27762.36	2016.1384	1982.1534	643.095	177.571	-199.8485	0.6069
59	ALS_1a_120_aks_K21	-27761.69	2016.1516	1982.1646	643.136	177.534	-199.922	0.60689
59	ALS_1a_120_brems_K21	-27761.83	2015.7403	1979.1213	642.885	177.324	-199.6935	0.606813
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27748.12	2014.7797	1980.9167	646.056	177.694	-201.5759	0.606568
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27653.78	2007.0327	-1957.8729	-647.486	175.319	-205.9144	0.60416
173	ALS_1a_120_brems_K60	-27653.7	2007.032	-1957.3853	-647.474	175.273	-205.7672	0.604148
173	ALS_1a_120_aks_K60	-27653.49	2006.9426	-1956.5621	-647.467	175.204	-205.7856	0.604124
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27607.36	2003.943	-1938.4408	-645.431	173.484	-203.3408	0.602836
127	ALS_1a_120_brems_K60	-27609.71	2003.1308	1926.3915	-646.022	-172.254	200.8967	0.602603
127	ALS_1a_120_aks_K60	-27609.57	2003.0756	1925.9132	-646.02	-172.214	200.9097	0.602589
127	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27609.44	2003.1003	1925.7839	-646.009	-172.19	200.8185	0.602585
127	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27588.72	133.2559	1439.5514	-678.331	-172.19	200.8185	0.602225

<b>Resultater analyse - Bue_original_1200x1200x38_hengere55</b>								
<b>F1_P21_ALS</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
129	ALS_1a_120_aks_K21	-27674.98	2000.7679	-1922.1263	640.655	-174.208	194.0814	0.603498
129	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27674.36	2000.5759	-1921.0316	640.527	-174.102	194.0246	0.603458
129	ALS_1a_120_brems_K21	-27674.78	2000.2511	-1918.099	640.371	-173.94	193.6928	0.60339
129	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27644.44	2001.0834	-1930.8395	643.675	-174.411	197.1375	0.603172
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27258.65	1974.553	1861.46	630.625	165.461	211.5842	0.59407
59	ALS_1a_120_aks_K21	-27257.96	1974.5583	1861.4056	630.664	165.42	-211.66	0.594058

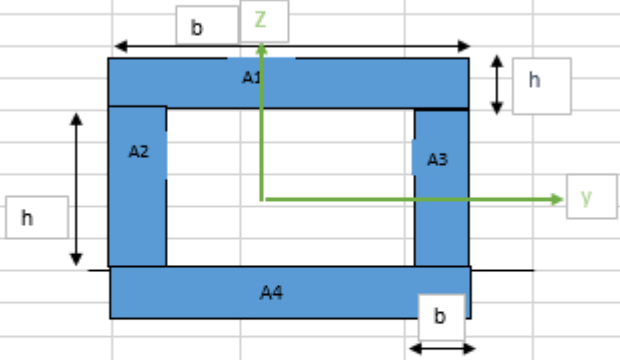


59	ALS_1a_120_brems_K21	-27258.18	1974.1711	1858.4145	630.419	165.206	- 211.4264	0.593984
59	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27243.57	1973.1062	1860.382	631.271	165.736	- 209.7336	0.593719
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27428.71	1986.9266	-1853.7498	-642.057	165.015	- 200.0289	0.597352
173	ALS_1a_120_brems_K60	-27428.67	1986.9591	-1853.5907	-642.052	164.985	- 199.9434	0.59735
173	ALS_1a_120_aks_K60	-27428.42	1986.8244	-1852.1778	-642.035	164.885	-199.88	0.59731
173	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-27360.51	1984.0194	-1861.7792	-639.336	165.517	- 204.1772	0.596221
127	ALS_1a_120_brems_K60	-27204.18	1973.0117	1924.1454	-635.375	-173.752	212.3962	0.594274
127	ALS_1a_120_aks_K60	-27204.07	1972.9746	1923.7076	-635.374	-173.707	212.3846	0.594262
127	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-27203.93	1972.9934	1923.6171	-635.363	-173.69	212.3013	0.594259
127	ALS_1a_120_brems_K21	-27193.95	1973.2322	1928.5684	-634.75	-174.22	209.2302	0.594194

12 Original nettverksbuebru stål – designkontroll Excel

12.1 Geometrisk inndata og laster

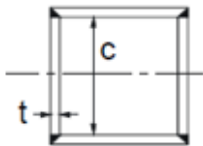
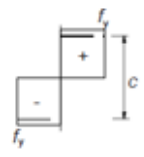
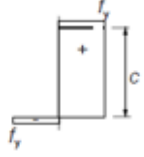
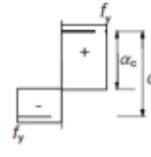
### Rektangulært hulprofil

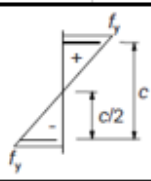
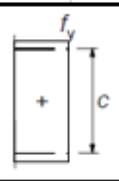
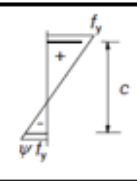


Input:					
	bredde		Høyde		
A1=	1200	mm	38	mm	Ved= 991 kN
A2=	38	mm	1124	mm	Med,z= 4312 kNm
A3=	38	mm	1124	mm	Med,y= 3096.5 kNm
A4=	1200	mm	38	mm	Ned (trykk) 41895.7 kN
					fy= 355 N/mm <sup>2</sup>

Sterk akse, y:				
Element	Areal		ArealMoment	
A1=	45600	mm <sup>2</sup>	53853600	mm <sup>3</sup>
A2=	42712	mm <sup>2</sup>	25627200	mm <sup>3</sup>
A3=	42712	mm <sup>2</sup>	25627200	mm <sup>3</sup>
A4=	45600	mm <sup>2</sup>	866400	mm <sup>3</sup>
Sum:	176624	mm <sup>2</sup>	105974400	mm <sup>3</sup>
Tyngdepunktsarm fra bunnlinje=			600.0	mm
Andre arealmoment Iy				
Element	Egenakse		Steiners	Sum
A1=	5.49E+06	mm <sup>4</sup>	1.54E+10	1.54E+10 mm <sup>4</sup>
A2=	4.50E+09	mm <sup>4</sup>	0.00E+00	4.50E+09 mm <sup>4</sup>
A3=	4.50E+09	mm <sup>4</sup>	0.00E+00	4.50E+09 mm <sup>4</sup>
A4=	5.49E+06	mm <sup>4</sup>	1.54E+10	1.54E+10 mm <sup>4</sup>
			Iy=	3.98E+10 mm <sup>4</sup>
Motstandsmoment, Wy:			Sy	3.85E+07
Wy=		6.63E+07 mm <sup>3</sup>		
Wpy=		7.70E+07 mm <sup>3</sup>	(gprog)	

Svak akse, z:					
Element	Areal		ArealMoment		
A1=	4.56E+04	mm <sup>2</sup>	27360000	mm <sup>3</sup>	
A2=	4.27E+04	mm <sup>2</sup>	811528	mm <sup>3</sup>	
A3=	4.27E+04	mm <sup>2</sup>	50442872	mm <sup>3</sup>	
A4=	4.56E+04	mm <sup>2</sup>	27360000	mm <sup>3</sup>	
Sum:	176624	mm <sup>2</sup>	105974400	mm <sup>3</sup>	
Tyngdepunktsarm fra bunnlinje=		600.0 mm			
Andre arealmoment Iz					
Element	Egenakse		Steiners		Sum
A1=	5.47E+09	mm <sup>4</sup>	0.00E+00	mm <sup>4</sup>	5.47E+09 mm <sup>4</sup>
A2=	5.14E+06	mm <sup>4</sup>	1.44E+10	mm <sup>4</sup>	1.44E+10 mm <sup>4</sup>
A3=	5.14E+06	mm <sup>4</sup>	1.44E+10	mm <sup>4</sup>	1.44E+10 mm <sup>4</sup>
A4=	5.47E+09	mm <sup>4</sup>	0.00E+00	mm <sup>4</sup>	5.47E+09 mm <sup>4</sup>
			Iz=	3.9790E+10	mm <sup>4</sup>
Motstandsmoment, Wz:					
Wz=	66316817.03	mm <sup>3</sup>			
Wpz=	76991344.00	mm <sup>3</sup>	(gprog)		
IT=	5.97E+10		(gprog)		
Iw=	0		(gprog)		

Tverrsnittsklassifisering etter EC3 5.5					
Tabell 5.2 Begge sider fasholdt og påkjent trykk (steg):					
f <sub>y</sub> =	355	c=	1124	c/t=	29.579
ε=	0.8136165	t=	38		
α=	1				
ψ	0.6710581				
					
Klasse	Tverrsnittsdeler som utsettes for bøyning:		Tverrsnittsdeler som utsettes for trykk:		Tverrsnittsdeler som utsettes for bøyning og trykk:
Spenningsfordeling i tverrsnittsdeler (trykk positiv)					
1	$c/t < 72\varepsilon$	58.6	$c/t < 33\varepsilon$	26.8	$\alpha > 0,5: c/t \leq \frac{396\varepsilon}{13\alpha - 1}$ $\alpha \leq 0,5: c/t \leq \frac{36\varepsilon}{\alpha}$ 26.8

1	$c/t < 72\varepsilon$	58.6	$c/t < 33\varepsilon$	26.8	$\alpha \leq 0,5: c/t \leq \frac{13\alpha-1}{\alpha}$	26.8
2	$c/t < 82\varepsilon$	66.7	$c/t < 38\varepsilon$	30.9	$\alpha > 0,5: c/t \leq \frac{456\varepsilon}{13\alpha-1}$ $\alpha \leq 0,5: c/t \leq \frac{41,5\varepsilon}{\alpha}$	30.9
Spenningsfordeling i tverrsnittsdeler (trykk positiv)						
3	$c/t < 124\varepsilon$	100.9	$c/t < 42\varepsilon$	34.2	$\psi > -1: c/t \leq \frac{42\varepsilon}{0,67+0,33\psi}$ $\psi \leq -1: c/t \leq 62\varepsilon(1-\psi)\sqrt{-\psi}$	38.332969
Klasse:	1		2		2	
Klasse:	<b>2</b>					
$\varepsilon = \sqrt{255 / f_y}$	$f_y$	235	275	355	420	460
$\varepsilon$	$\varepsilon$	1.00	0.92	0.814	0.75	0.71

\*)  $\psi \leq -1$  gjelder der enten trykkspenningen  $\sigma < f_y$  eller strekkføyningen  $\varepsilon_y > f_y/E$

12.2 Generell inndata

$E =$	2.10E+05 Mpa	Youngs-modulus
$f_y =$	355 Mpa	Flytegrense
$N_{Ed} =$	4.19E+07 N	Dimensjonerende aksialkraft
$G =$	80769.231 Mpa	Skjærmodul
$\gamma_{M1} =$	1.1	Materialfaktor
$\gamma_{M0} =$	1.1	
$M_{y,Ed} =$	3.10E+09 Nmm	Opptredende moment om y-akse
$M_{z,Ed} =$	4.312E+09 Nmm	Opptredende moment om z-akse
$C_{my} =$	1	Ekvivalente momentfaktorer [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. B.3]

$C_{mz} =$	<input type="text" value="0.83"/>		Ekvivalente momentfaktorer [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. B.3]
$C_{mLT} =$	<input type="text" value="0.95"/>		
$k_c =$	<input type="text" value="0.75"/>		Fra tabell ->
$\alpha_y =$	<input type="text" value="0.34"/>		Imperfeksjonsfaktor for gjeldene knekkurve [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.6.2]
$\alpha_z =$	<input type="text" value="0.34"/>		
$\alpha_{LT} =$	<input type="text" value="0.76"/>		Imperfeksjonskurve for gjeldende knekkurve [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. 6.3]
$L_{cr} =$	<input type="text" value="12000"/>	mm	Knekk lengde [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 (BB.1.3)]
$\bar{\lambda}_{LT,0} =$	<input type="text" value="0.047"/>		Platå lengde for vipping for valsede og sveiste symmetriske tverrsnitt. 0.4 = største verdi. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]
$\beta =$	<input type="text" value="1"/>		Korreksjonsfaktor til kurvene for vipping for valsede og sveiste symmetriske tverrsnitt. 0.75 = minste verdi. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]
$e_{N,y} =$	<input type="text" value="5"/>	Kun for klasse 4	Forskyvning av hovedaksen (y-y) for det effektive tverrsnittsarealet i forhold til hovedaksen i hele tverrsnittet. [NS-EN 1993-1-5:2006+NA:2009 6.3]
$e_{N,z} =$	<input type="text" value="4"/>	Kun for klasse 4	Forskyvning av hovedaksen (z-z) for det effektive tverrsnittsarealet i forhold til hovedaksen i hele tverrsnittet. [NS-EN 1993-1-5:2006+NA:2009 6.3]
$\eta =$	<input type="text" value="1.2"/>		Verdien sette til: 1.20 for stål med flytegrense lik eller lavere en 460N/mm <sup>2</sup> 1.0 for stål med flytegrense over 460N/mm <sup>2</sup> . [NS-EN 1993-1-5:2006/NA:2009 NA.5.1]

## 12.3 Karakteristiske kapasiteter

$N_{Rk} = f_y \times A \quad 6.27E+07$	Karakteristisk normalkraftkapasitet i et tverrsnitt. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015. tab.6.7]
$M_{z,Rk} = f_y \times W_{pl,z} \quad (1,2)$ $M_{z,Rk} = f_y \times W_{el,min,z} \quad (3)$ $M_{z,Rk} = f_y \times W_{eff,min,z} \quad (4)$	Momentkapasitet om zz-akse for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015. lign.(6.13)]
$M_{z,Rk} = 2.73E+10$	
$M_{y,Rk} = f_y \times W_{pl,y} \quad (1,2)$ $M_{y,Rk} = f_y \times W_{el,min,y} \quad (3)$ $M_{y,Rk} = f_y \times W_{eff,min,y} \quad (4)$	Momentkapasitet om yy-akse for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015. lign.(6.13)]
$M_{y,Rk} = 2.73E+10$	
$\Delta M_{y,Ed} \quad 0$	Momenter om y akse som følge av forskyvning av tverrsnittsaksen, 0 for klasse 1,2 og 3. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.62)]
$\Delta M_{z,Ed} \quad 0$	Momenter om z akse som følge av forskyvning av tverrsnittsaksen, 0 for klasse 1,2 og 3. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.62)]

## 12.4 Reduksjonsfaktor for knekking

$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} \leq 1.0 \quad 1$	For staver med tilsiktet sentrisk trykk bør reduksjonsfaktoren bestemmes med den relative slankhet på grunnlag av tilhørende knekkurve med følgende formel: [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\Phi_y = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2 \right] \quad 0.50459$	Funksjon for å bestemme reduksjonsfaktoren. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A_{eff} \cdot f_y}{N_{y,cr}}} \quad (4) \quad \bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{N_{RK}}{N_{y,cr}}} \quad (1,2,3)$	Relativ slankhet for tilhørende tverrsnittsklasse. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\bar{\lambda}_y = 0.15571$	Krever ikke påvisning for knekking!!
$N_{y,cr} = 2.59E+09$	Ideell kraft for den tilhørende knekkformen basert på bruttotverrsnittet.

$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} \leq 1.0$	1	For staver med tilsiktet sentrisk trykk bør reduksjonsfaktoren bestemmes med den relative slankhet på grunnlag av tilhørende knekkurve med følgende formel: [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\Phi_z = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2 \right]$	0.48227	Funksjon for å bestemme reduksjonsfaktoren  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A_{eff} \cdot f_y}{N_{z,cr}}} \quad (4)$	$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{N_{Rk}}{N_{z,cr}}} \quad (1,2,3)$	Relativ slankhet for tilhørende tverrsnittsklasse.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign. (6.49)]
$\bar{\lambda}_z =$	0.077872	Krever ikke påvisning for knekking!!
$N_{z,cr} =$	1.034E+10	Ideell kraft for den tilhørende knekkformen basert på bruttotverrsnittet.

12.5 Reduksjonsfaktor for vipping

$\chi_{LT} = \frac{1}{\phi_{LT} + \sqrt{\phi_{LT}^2 - \beta \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1.0$	0.963655673	Knekkurver for vipping. For valsede eller sveiste symmetriske tverrsnittsprofiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 lign.(6.57)]
$\phi_{LT} = 0,5 \left[ 1 + \alpha_{LT}(\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$	0.523314968	[NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015]
$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}}$	0.096182671	Relativ slankhet for vipping.  [NS-EN 1991-1-3:2005+A1:2014+NA:2015]
$M_{cr} = c_1 \frac{\pi^2 \times EI_z}{L_\sigma^2} \times \sqrt{\frac{I_w + L_\sigma^2 \times G \times I_T}{I_z} + \frac{L_\sigma^2 \times G \times I_T}{\pi^2 \times EI_z}}$	2954449601173	Mcr er det lineariserte vippingsmomentet for staven, og avhenger av innspenningsforholdene, momentvariasjonen langs staven og lastenes angrepspunkt. [ISV,G-PROG, stålversnitt for eurocode, side.75]
$c_1 = k_c^{-2}$	1.777777778	koeffisient for vipping som ivaretar momentkurvens form. [Forelesing, BYG215 "Lecture - review steel structure design introduction" 5.46]

## 12.6 Interaksjonsfaktorer

$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{my} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	plastiske tverrsnittsverdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for I- og RHS profiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + 0,6 \bar{\lambda}_y \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{my} \left( 1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	elastiske tverrsnittsverdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og RHS profiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{yy} = 0.96744844$	Interaksjonsfaktor, yy

$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left( 1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	plastiske tverrsnittsverdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for I-profiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	plastiske tverrsnittsverdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for RHS-profiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + 0,6 \bar{\lambda}_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left( 1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	elastiske tverrsnittsverdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og RHS profiler.  [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{zz} = 0.803001$	Interaksjonsfaktor, zz

$k_{yz} = 0,6 k_{zz}$	Interaksjonsfaktor, plastiske tverrsnittsverdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for I- og RHS profiler. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{yz} = k_{yy}$	elastiske tverrsnittsverdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og RHS profiler. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{yz} = 0.48180076$	Interaksjonsfaktor, yz



$k_{zy} = 0,6k_{yy}$	plastiske tverrsnittverdier for klasse 1 og klasse 2, denne er gjeldende for I- og RHS profiler. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$k_{zy} = 0,8k_{yy}$	elastiske tverrsnittverdier for klasse 3 og klasse 4, denne er gjeldende for I- og RHS profiler. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab.B.1]
$K_{zy} = \left[ 1 - \frac{0,1\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0.25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_Z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$ $\geq \left[ 1 - \frac{0,1}{(C_{mLT} - 0.25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_Z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]_{(1,2)}$ $K_{zy} = \left[ 1 - \frac{0,05\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0.25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_Z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$ $\geq \left[ 1 - \frac{0,05}{(C_{mLT} - 0.25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_Z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]_{(3,4)}$	Interaksjonsfaktor for vridningsmyke staver i hennhold til oppgitte tverrsnittsklasser i formelen. [NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 tab. B.2]
$k_{zy} = 0.580469$	Interaksjonsfaktor, zy

## 13 Original nettverksbuebru stål – vindfagverk resultater

### 13.1 EQU

<b>Resultater analyse - Vindfagverk_original-400x400x20_hengere55</b>								
<b>F1_EQU</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	EQU7a_k	-748.8	-101.1882	62.3371	-29.762	3.314	-9.6156	0.465971
263	EQU7a_e	-744.93	-105.1253	64.4552	-29.886	3.519	-10.4788	0.462308
263	EQU7b_k	-719.85	-93.4298	57.578	-26.983	3.054	-8.5782	0.441892
263	EQU7b_e	-715.98	-97.3669	59.6961	-27.107	3.259	-9.4414	0.438263
274	EQU7a_k	-732.43	-99.6843	-62.1532	-29.641	-3.311	9.596	0.457282
274	EQU7a_e	-728.56	-103.6214	-64.2712	-29.765	-3.516	10.4592	0.453623
274	EQU7b_k	-703.47	-91.9259	-57.3941	-26.862	-3.051	8.5586	0.433248
274	EQU7b_e	-699.6	-95.863	-59.5122	-26.987	-3.256	9.4218	0.429622
264	EQU2a_120_y_k	-553	92.4918	22.3041	2.301	-3.352	11.4414	0.364413
264	EQU1a_120_brems_y_k	-551.94	92.5566	22.3067	2.295	-3.351	11.4395	0.363922
264	EQU1a_120_aks_y_k	-552.09	92.4644	22.2817	2.296	-3.351	11.4505	0.363898
264	EQU1a_60_aks_y_k	-552.09	92.4644	22.2817	2.296	-3.351	11.4505	0.363898
275	EQU1a_90_aks_y_k	-567.29	-89.8291	57.5824	-28.701	3.185	-11.578	0.367514
275	EQU1a_90_brens_y_k	-566.51	-89.7688	57.5783	-28.697	3.185	-11.5756	0.367106
275	EQU2a_90_y_k	-566.29	-89.7264	57.5837	-28.694	3.185	-11.5707	0.366995
275	EQU1a_120_aks_y_k	-555.85	92.4538	22.3182	-2.324	3.351	-11.4461	0.365862

<b>Resultater analyse - Vindfagverk_original-400x400x20_hengere55</b>								
<b>F1_P21_EQU</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	EQU7a_k	-748.8	-101.1882	62.3371	-29.762	3.314	-9.6156	0.465971
263	EQU7a_e	-744.93	-105.1253	64.4552	-29.886	3.519	-10.4788	0.462308
263	EQU7b_k	-719.85	-93.4298	57.578	-26.983	3.054	-8.5782	0.441892
263	EQU7b_e	-715.98	-97.3669	59.6961	-27.107	3.259	-9.4414	0.438263
274	EQU7a_k	-732.43	-99.6843	-62.1532	-29.641	-3.311	9.596	0.457282
274	EQU7a_e	-728.56	-103.6214	-64.2712	-29.765	-3.516	10.4592	0.453623
274	EQU7b_k	-703.47	-91.9259	-57.3941	-26.862	-3.051	8.5586	0.433248
274	EQU7b_e	-699.6	-95.863	-59.5122	-26.987	-3.256	9.4218	0.429622

275	EQU1a_120_aks_-y_k	-571.92	93.3702	22.8343	-2.413	3.348	-10.785	0.375382
275	EQU1a_60_aks_-y_k	-571.92	93.3702	22.8343	-2.413	3.348	-10.785	0.375382
275	EQU1a_120_brems_-y_k	-571.82	93.3772	22.8427	-2.413	3.35	-10.79	0.375344
275	EQU2a_120_-y_k	-571.19	93.3863	22.8376	-2.406	3.35	-10.7808	0.375023
264	EQU2a_120_-y_k	-530.66	96.0396	23.158	2.965	-3.109	9.4495	0.355861
264	EQU1a_120_brems_-y_k	-529.6	96.1044	23.1606	2.96	-3.107	9.4476	0.355369
264	EQU1a_120_aks_-y_k	-529.75	96.0122	23.1357	2.961	-3.107	9.4586	0.355345
264	EQU1a_60_aks_-y_k	-529.75	96.0122	23.1357	2.961	-3.107	9.4586	0.355345

## Resultater analyse - Vindfagverk\_original-400x400x20\_hengere55

F2_EQU								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	EQU7a_k	-748.8	-101.1882	62.3371	-29.762	3.314	-9.6156	0.465971
263	EQU7a_e	-744.93	-105.1253	64.4552	-29.886	3.519	-10.4788	0.462308
263	EQU7b_k	-719.85	-93.4298	57.578	-26.983	3.054	-8.5782	0.441892
263	EQU7b_e	-715.98	-97.3669	59.6961	-27.107	3.259	-9.4414	0.438263
274	EQU7a_k	-732.43	-99.6843	-62.1532	-29.641	-3.311	9.596	0.457282
274	EQU7a_e	-728.56	-103.6214	-64.2712	-29.765	-3.516	10.4592	0.453623
274	EQU7b_k	-703.47	-91.9259	-57.3941	-26.862	-3.051	8.5586	0.433248
274	EQU7b_e	-699.6	-95.863	-59.5122	-26.987	-3.256	9.4218	0.429622
264	EQU2a_120_-y_k	-581.07	95.9016	23.8832	2.348	-3.637	11.8031	0.383552
264	EQU1a_120_brems_-y_k	-580.03	95.9597	23.8867	2.342	-3.635	11.7982	0.383063
264	EQU1a_120_aks_-y_k	-580.16	95.8813	23.8624	2.344	-3.635	11.8153	0.383041
264	EQU1a_60_aks_-y_k	-580.16	95.8813	23.8624	2.344	-3.635	11.8153	0.383041
275	EQU1a_120_aks_-y_k	-574.07	95.9624	23.8171	-2.298	3.633	-11.8049	0.379916
275	EQU1a_60_aks_-y_k	-574.07	95.9624	23.8171	-2.298	3.633	-11.8049	0.379916
275	EQU1a_120_brems_-y_k	-573.96	95.9863	23.8279	-2.298	3.635	-11.8145	0.379889
275	EQU2a_120_-y_k	-573.33	95.9818	23.8198	-2.29	3.635	-11.8012	0.379552

## Resultater analyse - Vindfagverk\_original-400x400x20\_hengere55

F2_P21_EQU								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	EQU7a_k	-748.803	-101.1882	62.3371	-29.762	3.314	-9.6156	0.465971

263	EQU7a_e	-744.934	-105.1253	64.4552	-29.886	3.519	-10.4788	0.462308
263	EQU7b_k	-719.847	-93.4298	57.578	-26.983	3.054	-8.5782	0.441892
263	EQU7b_e	-715.979	-97.3669	59.6961	-27.107	3.259	-9.4414	0.438263
274	EQU7a_k	-732.425	-99.6843	-62.1532	-29.641	-3.311	9.596	0.457282
274	EQU7a_e	-728.556	-103.6214	-64.2712	-29.765	-3.516	10.4592	0.453623
274	EQU7b_k	-703.47	-91.9259	-57.3941	-26.862	-3.051	8.5586	0.433248
274	EQU7b_e	-699.601	-95.863	-59.5122	-26.987	-3.256	9.4218	0.429622
264	EQU2a_120_y_k	-575.841	99.4227	25.1538	2.437	-3.662	9.975	0.384829
264	EQU1a_120_brems_y_k	-574.799	99.4808	25.1573	2.432	-3.66	9.97	0.384339
264	EQU1a_120_aks_y_k	-574.927	99.4024	25.1331	2.433	-3.66	9.9872	0.384317
264	EQU1a_60_aks_y_k	-574.927	99.4024	25.1331	2.433	-3.66	9.9872	0.384317
275	EQU1a_120_aks_y_k	-572.37	96.5554	24.0265	-2.313	3.604	-11.4054	0.379658
275	EQU1a_60_aks_y_k	-572.37	96.5554	24.0265	-2.313	3.604	-11.4054	0.379658
275	EQU1a_120_brems_y_k	-572.261	96.5793	24.0373	-2.313	3.605	-11.415	0.379631
275	EQU2a_120_y_k	-571.629	96.5747	24.0292	-2.306	3.606	-11.4017	0.379294

## 13.2 STR

<b>Resultater analyse - Vindfagverk_ordinal-400x400x20_hengere55</b>								
<b>F1_STR</b>								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	STR7b_k	-807.29	-116.8602	71.9503	-35.375	3.839	-11.7111	0.5151
263	STR7b_e	-803.42	-120.7973	74.0684	-35.499	4.045	-12.5744	0.511373
263	STR7a_k	-712.86	-120.7677	74.3041	-38.88	3.985	-13.3658	0.47602
263	STR7a_e	-708.99	-124.7048	76.4222	-39.004	4.19	-14.2291	0.473103
274	STR7b_k	-790.91	-115.3563	-71.7664	-35.254	-3.836	11.6916	0.506321
274	STR7b_e	-787.05	-119.2934	-73.8845	-35.378	-4.042	12.5548	0.502597
274	STR7a_k	-701.39	-119.715	-74.1753	-38.795	-3.983	13.3521	0.469016
274	STR7a_e	-697.52	-123.6521	-76.2934	-38.92	-4.188	14.2153	0.466925
264	STR2a_120_y_k	-639.53	123.5707	28.0127	2.775	-4.13	14.5789	0.439767
264	STR1a_120_brems_y_k	-638.79	123.6161	28.0145	2.771	-4.129	14.5776	0.439418
264	STR8a_120_brems_y_k	-638.79	123.6161	28.0145	2.771	-4.129	14.5776	0.439418
264	STR1a_120_aks_y_k	-638.89	123.5515	27.997	2.771	-4.129	14.5853	0.439399
275	STR1a_120_aks_y_k	-638.88	123.5714	28.0009	-2.771	4.128	-14.5815	0.439416

275	STR1a_60_aks_-y_k	-638.88	123.5714	28.0009	-2.771	4.128	-14.5815	0.439416
275	STR8a_120_aks_-y_k	-638.88	123.5714	28.0009	-2.771	4.128	-14.5815	0.439416
275	STR1a_120_brems_-y_k	-638.81	123.5763	28.0068	-2.771	4.129	-14.585	0.439388

### Resultater analyse - Vindfagverk\_original-400x400x20\_hengere55

#### F1\_P21\_STR

Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	STR7b_k	-807.29	-116.8602	71.9503	-35.375	3.839	-11.7111	0.5151
263	STR7b_e	-803.42	-120.7973	74.0684	-35.499	4.045	-12.5744	0.511373
263	STR7a_k	-712.86	-120.7677	74.3041	-38.88	3.985	-13.3658	0.47602
263	STR7a_e	-708.99	-124.7048	76.4222	-39.004	4.19	-14.2291	0.473103
274	STR7b_k	-790.91	-115.3563	-71.7664	-35.254	-3.836	11.6916	0.506321
274	STR7b_e	-787.05	-119.2934	-73.8845	-35.378	-4.042	12.5548	0.502597
274	STR7a_k	-701.39	-119.715	-74.1753	-38.795	-3.983	13.3521	0.469016
274	STR7a_e	-697.52	-123.6521	-76.2934	-38.92	-4.188	14.2153	0.466925
275	STR1a_120_aks_-y_k	-650.13	124.2129	28.3622	-2.834	4.126	-14.1188	0.446206
275	STR1a_60_aks_-y_k	-650.13	124.2129	28.3622	-2.834	4.126	-14.1188	0.446206
275	STR8a_120_aks_-y_k	-650.13	124.2129	28.3622	-2.834	4.126	-14.1188	0.446206
275	STR1a_120_brems_-y_k	-650.06	124.2178	28.3681	-2.834	4.127	-14.1223	0.446178
264	STR2a_120_-y_k	-623.89	126.0541	28.6105	3.24	-3.959	13.1846	0.4337
264	STR1a_120_brems_-y_k	-623.15	126.0995	28.6123	3.236	-3.958	13.1832	0.43335
264	STR8a_120_brems_-y_k	-623.15	126.0995	28.6123	3.236	-3.958	13.1832	0.43335
264	STR1a_120_aks_-y_k	-623.25	126.0349	28.5948	3.236	-3.958	13.1909	0.433333

### Resultater analyse - Vindfagverk\_original-400x400x20\_hengere55

#### STR\_F2

Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	STR7b_k	-807.292	-116.8602	71.9503	-35.375	3.839	-11.7111	0.5151
263	STR7b_e	-803.423	-120.7973	74.0684	-35.499	4.045	-12.5744	0.511373
263	STR7a_k	-712.855	-120.7677	74.3041	-38.88	3.985	-13.3658	0.47602
263	STR7a_e	-708.987	-124.7048	76.4222	-39.004	4.19	-14.2291	0.473103
274	STR7b_k	-790.914	-115.3563	-71.7664	-35.254	-3.836	11.6916	0.506321
274	STR7b_e	-787.046	-119.2934	-73.8845	-35.378	-4.042	12.5548	0.502597
274	STR7a_k	-701.391	-119.715	-74.1753	-38.795	-3.983	13.3521	0.469016

274	STR7a_e	-697.522	-123.6521	-76.2934	-38.92	-4.188	14.2153	0.466925
264	STR2a_120_y_k	-659.177	125.9575	29.118	2.807	-4.329	14.8321	0.453428
264	STR1a_120_brems_y_k	-658.448	125.9982	29.1205	2.803	-4.328	14.8286	0.453081
264	STR8a_120_brems_y_k	-658.448	125.9982	29.1205	2.803	-4.328	14.8286	0.453081
264	STR1a_120_aks_y_k	-658.537	125.9433	29.1035	2.805	-4.327	14.8406	0.453064
275	STR1a_120_aks_y_k	-651.634	126.0275	29.0502	-2.753	4.326	-14.8327	0.449453
275	STR1a_60_aks_y_k	-651.634	126.0275	29.0502	-2.753	4.326	-14.8327	0.449453
275	STR8a_120_aks_y_k	-651.634	126.0275	29.0502	-2.753	4.326	-14.8327	0.449453
275	STR1a_120_brems_y_k	-651.557	126.0442	29.0577	-2.753	4.327	-14.8394	0.449434

### Resultater analyse - Vindfagverk\_original-400x400x20\_hengere55

#### F2\_P21\_STR

Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	STR7b_k	-807.292	-116.8602	71.9503	-35.375	3.839	-11.7111	0.5151
263	STR7b_e	-803.423	-120.7973	74.0684	-35.499	4.045	-12.5744	0.511373
263	STR7a_k	-712.855	-120.7677	74.3041	-38.88	3.985	-13.3658	0.47602
263	STR7a_e	-708.987	-124.7048	76.4222	-39.004	4.19	-14.2291	0.473103
274	STR7b_k	-790.914	-115.3563	-71.7664	-35.254	-3.836	11.6916	0.506321
274	STR7b_e	-787.046	-119.2934	-73.8845	-35.378	-4.042	12.5548	0.502597
274	STR7a_k	-701.391	-119.715	-74.1753	-38.795	-3.983	13.3521	0.469016
274	STR7a_e	-697.522	-123.6521	-76.2934	-38.92	-4.188	14.2153	0.466925
264	STR2a_120_y_k	-655.515	128.4223	30.0075	2.87	-4.346	13.5524	0.454362
264	STR1a_120_brems_y_k	-654.786	128.463	30.0099	2.866	-4.345	13.549	0.454014
264	STR8a_120_brems_y_k	-654.786	128.463	30.0099	2.866	-4.345	13.549	0.454014
264	STR1a_120_aks_y_k	-654.875	128.4081	29.993	2.867	-4.345	13.5609	0.453998
275	STR1a_120_aks_y_k	-650.445	126.4425	29.1968	-2.764	4.305	-14.5531	0.449273
275	STR1a_60_aks_y_k	-650.445	126.4425	29.1968	-2.764	4.305	-14.5531	0.449273
275	STR8a_120_aks_y_k	-650.445	126.4425	29.1968	-2.764	4.305	-14.5531	0.449273
275	STR1a_120_brems_y_k	-650.369	126.4592	29.2043	-2.764	4.306	-14.5598	0.449254

## 13.3 Ulykkestilstand

Resultater analyse - Vindfagverk_original-400x400x20_hengere55								
F2_P21_ALS								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
274	ALS_2a_120_tverrbrems_K60	-297.159	91.2546	-18.0437	-1.388	-2.707	10.6701	0.226928
274	ALS_1a_120_brems_K60	-297.064	91.2606	-18.0452	-1.387	-2.707	10.6702	0.226886
274	ALS_1a_120_aks_K60	-297.041	91.2566	-18.0432	-1.387	-2.707	10.6691	0.226869
274	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-293.966	91.3645	-18.052	-1.364	-2.705	10.6278	0.225368
263	ALS_1a_120_aks_K21	-295.007	91.9759	18.2992	-1.339	2.736	-10.2921	0.22661
263	ALS_1a_120_brems_K21	-294.953	91.9885	18.3032	-1.339	2.736	-10.2891	0.226595
263	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-294.857	91.9785	18.2981	-1.339	2.736	-10.2914	0.226533
263	ALS_1a_90_aks_K21	-294.423	91.9507	18.289	-1.332	2.733	-10.2214	0.226278

Resultater analyse - Vindfagverk_original-400x400x20_hengere55								
F1_P21_ALS								
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	M3 (kNm)	M2 (kNm)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	EC3 (6.61)/(6.62)
263	ALS_1a_90_aks_K21	-301.171	91.6622	18.2759	-1.161	2.777	-9.9755	0.22968
263	ALS_1a_90_brems_K21	-301.035	91.6704	18.2776	-1.16	2.777	-9.9744	0.229617
263	ALS_2a_90_tverrbrems_K21	-300.99	91.6649	18.2747	-1.16	2.777	-9.9755	0.229587
263	ALS_1a_120_brems_K60	-300.584	91.5352	18.1773	-1.3	2.728	10.1891	0.229094
275	ALS_1a_120_aks_K21	-298.884	90.8475	17.9399	-1.387	2.679	10.5297	0.227395
275	ALS_1a_120_brems_K21	-298.87	90.8486	17.9411	-1.387	2.679	10.5305	0.227389
275	ALS_2a_120_tverrbrems_K21	-298.776	90.8499	17.9404	-1.386	2.679	10.5291	0.227341
275	ALS_1a_120_aks_K60	-299.039	90.7084	17.8861	-1.398	2.675	-10.622	0.227319

## 14 Original nettverksbuebru stål – hengere resultater

### 14.1 EQU

F1_EQU						
Største verdi				Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	EQU5a_120_y_k	1216.378				
175	EQU5a_120_y_k	1215.375				
287	EQU5a_120_y_k	1197.427				
175	EQU5a_90_y_k	1195.937				
308	EQU5a_120_y_k	1195.934				
175	EQU1a_120_brems_y_k	1193.608				
196	EQU2a_120_y_k	1193.454				
196	EQU1a_120_aks_y_k	1193.402				

F1_P21_EQU						
Største Verdi				Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	EQU5a_120_y_k	1216.378		201	EQU5b_90_y_k	434.481
175	EQU5a_120_y_k	1215.375		313	EQU5b_90_y_k	440.395
287	EQU5a_120_y_k	1197.427		309	EQU8b_90_brems_y_k	449.108
175	EQU5a_90_y_k	1195.937		309	EQU8b_90_aks_y_k	449.124
308	EQU5a_120_y_k	1195.934		198	EQU5b_90_y_k	449.272
175	EQU1a_120_brems_y_k	1195.026		309	EQU8b_60_brems_y_k	449.326
175	EQU2a_120_y_k	1192.247				
175	EQU1a_120_aks_y_k	1190.991				
175	EQU1a_90_brems_y_k	1181.186				

F2_EQU						
Største Verdi				Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	EQU1a_120_brems_y_k	1250.429		201	EQU2b_90_y_k	422.068
196	EQU2a_120_y_k	1249.257		313	EQU1b_90_aks_y_k	423.829
196	EQU1a_120_aks_y_k	1249.163		216	EQU2b_60_y_k	424.473
196	EQU1a_120_brems_y_k	1249.146		214	EQU2b_60_y_k	426.88
175	EQU2a_120_y_k	1247.755		201	EQU1b_90_aks_y_k	428.199
175	EQU1a_120_aks_y_k	1246.552				
175	EQU1a_90_brems_y_k	1238.65				
287	EQU1a_120_brems_y_k	1237.597				
175	EQU2a_90_y_k	1237.336				
308	EQU1a_120_brems_y_k	1236.148				



F2_P21_EQU						
Største Verdi			Minste verdi			
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	EQU1a_120_brems_y_k	1252.049		222	EQU2b_60_y_k	439.312
175	EQU2a_120_y_k	1249.374		216	EQU2b_60_y_k	438.373
175	EQU1a_120_aks_y_k	1248.172		185	EQU1b_30_brems_-y_e	434.354
287	EQU1a_120_brems_-y_k	1238.834		313	EQU1b_90_aks_-y_k	431.697
287	EQU2a_120_-y_k	1236.008		201	EQU2b_90_y_k	430.495
287	EQU1a_120_aks_-y_k	1235.097				
287	EQU1a_60_aks_-y_k	1235.097				
175	EQU1a_120_brems_-y_k	1232.941				
196	EQU2a_120_y_k	1223.103				
308	EQU1a_120_brems_-y_k	1214.796				

## 14.2 STR

F1_STR						
Største verdi			Minste verdi			
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	STR5a_120_y_k	1477.62		201	STR5b_90_y_k	605.422
175	STR5a_120_y_k	1476.617		309	STR8b_90_brems_y_k	607.508
175	STR5a_90_y_k	1463.011		197	STR8b_60_aks_-y_k	610.921
196	STR2a_120_y_k	1461.574		313	STR5b_90_y_k	611.336
196	STR1a_120_aks_y_k	1461.537		310	STR5b_90_y_k	614.959
196	STR1a_120_brems_y_k	1461.438		288	STR3b_45,299_y_k	616.419
175	STR1a_120_brems_y_k	1461.381				
196	STR2a_120_y_k	1461.036				
287	STR5a_120_y_k	1458.67				
308	STR5a_120_y_k	1457.177				

F1_P21_STR						
Største Verdi			Minste verdi			
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	STR5a_120_y_k	1477.62		201	STR5b_90_y_k	605.422
175	STR5a_120_y_k	1476.617		309	STR8b_90_brems_y_k	608.559
175	STR5a_90_y_k	1463.011		197	STR8b_60_aks_-y_k	610.771
175	STR1a_120_brems_y_k	1462.374		313	STR5b_90_y_k	611.336
175	STR2a_120_y_k	1460.428		198	STR5b_90_y_k	615.501
175	STR1a_120_aks_y_k	1459.549				
287	STR5a_120_y_k	1458.67				
308	STR5a_120_y_k	1457.177				
175	STR1a_90_brems_y_k	1452.686				
175	STR2a_90_y_k	1451.688				

F2_STR						
Største Verdi			Minste verdi			
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	STR1a_120_brems_y_k	1501.155		198	STR1b_90_aks_-y_k	609.505
196	STR2a_120_y_k	1500.636		310	STR2b_90_-y_k	609.289
196	STR1a_120_aks_y_k	1500.57		309	STR8b_60_brems_y_k	608.588
196	STR1a_120_brems_y_k	1500.558		313	STR1b_90_aks_-y_k	594.77
196	STR2a_120_y_k	1500.098		201	STR2b_90_y_k	593.009
175	STR1a_120_brems_y_k	1500.08				
196	STR2a_120_y_k	1499.561				
175	STR2a_120_y_k	1499.283				
287	STR1a_120_brems_-y_k	1491.825				
308	STR1a_120_brems_-y_k	1491.259				

F2_P21_STR						
Største Verdi			Minste verdi			
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)		Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	STR1a_120_brems_y_k	1502.289		310	STR2b_90_-y_k	613.404
175	STR2a_120_y_k	1500.417		197	STR8b_60_aks_-y_k	609.577
175	STR1a_120_aks_y_k	1499.575		309	STR8b_60_aks_y_k	608.774
287	STR1a_120_brems_-y_k	1492.691		313	STR1b_90_aks_-y_k	602.638
287	STR2a_120_-y_k	1490.712		201	STR2b_90_y_k	601.437
287	STR1a_60_aks_-y_k	1490.075				
175	STR1a_90_brems_y_k	1488.229				
175	STR2a_90_y_k	1487.309				
196	STR2a_120_y_k	1482.328				
308	STR1a_120_brems_-y_k	1476.312				

### 14.3 Egenvekt

Kun egenvekt		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
308	dead	933.04
287	dead	933.04
196	dead	933.04
175	dead	933.04
311	dead	853.496
289	dead	853.496
199	dead	853.496
177	dead	853.496
312	dead	803.366
291	dead	803.366

200	dead	803.366
179	dead	803.366
321	dead	769.486
293	dead	769.486
218	dead	769.486
181	dead	769.486
315	dead	748.745
295	dead	748.745
204	dead	748.745
183	dead	748.745
322	dead	732.259
297	dead	732.259
219	dead	732.259
185	dead	732.259
323	dead	718.978
304	dead	718.978
220	dead	718.978
192	dead	718.978
324	dead	707.317
305	dead	707.317
221	dead	707.317
193	dead	707.317
320	dead	696.223
306	dead	696.223
217	dead	696.223
194	dead	696.223
318	dead	686.094
300	dead	686.094
215	dead	686.094
188	dead	686.094
317	dead	674.992
299	dead	674.992
214	dead	674.992
187	dead	674.992
319	dead	662.836
301	dead	662.836
216	dead	662.836
189	dead	662.836
325	dead	650.145
302	dead	650.145
222	dead	650.145
190	dead	650.145
326	dead	638.344
303	dead	638.344

224	dead	638.344
191	dead	638.344
327	dead	624.769
298	dead	624.769
225	dead	624.769
186	dead	624.769
316	dead	612.901
296	dead	612.901
205	dead	612.901
184	dead	612.901
314	dead	592.188
294	dead	592.188
203	dead	592.188
182	dead	592.188
313	dead	566.032
292	dead	566.032
201	dead	566.032
180	dead	566.032
310	dead	549.335
290	dead	549.335
198	dead	549.335
178	dead	549.335
307	dead	538.408
286	dead	538.408
195	dead	538.408
174	dead	538.408
309	dead	527.272
288	dead	527.272
197	dead	527.272
176	dead	527.272

## 14.4 Ulykkestilstand

ALS_kollisjon_F2_P21					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	ALS_1a_120_brems_K60	977.367	310	ALS_2a_90_tverrbrems_K21	543.626
287	ALS_1a_120_brems_K21	973.77	198	ALS_1a_90_brems_K60	543.5
196	ALS_1a_120_aks_K60	972.071	197	ALS_1a_90_aks_K21	527.824
308	ALS_1a_120_brems_K60	970.446	309	ALS_2a_90_tverrbrems_K60	527.525

ALS_kollisjon_F1_P21					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	ALS_1a_120_brems_K21	969.92	309	ALS_2a_90_tverrbrems_K60	527.266
196	ALS_1a_120_aks_K60	964.742	197	ALS_1a_90_aks_K60	527.93
287	ALS_1a_120_brems_K60	959.854	288	ALS_4a_120_K60	536.616
308	ALS_1a_120_brems_K60	955.812	307	ALS_4a_90_K60	541.854

ALS_brudd_F1_P21				$E_d = (kE_{d2}) - E_{d1}$	
Kontroll av henger:	175	K=	1.5		
Lastkombinasjon	Brudd i henger	ED1 (kN)	ED2 (kN)	ED (kN)	Ned
ALS_1b_120_brems	176	965.673	1126.157	723.5625	1849.7195
ALS_1b_120_brems	174	965.673	1098.515	682.0995	1780.6145

ALS_brudd_F2_P21				$E_d = (kE_{d2}) - E_{d1}$	
Kontroll av henger:	175	K=	1.5		
Lastkombinasjon	Brudd i henger	ED1 (kN)	ED2 (kN)	ED (kN)	Ned
ALS_1b_120_brems	176	974.12	1136.053	729.9595	1866.0125
ALS_1b_120_brems	174	974.12	1091	662.38	1753.38
ALS_1a_120_brems	177	974.12	1191	812.38	2003.38

## 15 Original nettverksbuebru stål – forskyvninger

### 15.1 Bue

Knutepunktene i buen med de fire største forskyvninger er, i de tre akseretningen, her presentert for hver av de fire trafikklaster plasseringen. For knutepunktene representerer akseretningen u1, u2 og u3, de globale akseretningen, respektivt X, Y, og Z.

<b>F1</b>				
<b>Joint displacement U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
117	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044991</b>	0.005377	-0.089047
116	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.04482</b>	0.006219	-0.080234
118	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044716</b>	0.004893	-0.097225
1000	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044418</b>	0.004563	-0.101382
Positiv				
131	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035098</b>	0	0
2	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035035</b>	-0.000965	0
46	SLSOF8_60_brems_e	<b>0.032469</b>	0.00151	-0.021896

<b>F1</b>				
<b>F1_Joint displacement U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
125	SLSOF8_30_brems_e	0.010089	<b>-0.007357</b>	-0.075106
118	SLSOF8_30_brems_e	0.010704	<b>-0.00735</b>	-0.069794
119	SLSOF8_30_brems_e	0.009739	<b>-0.007027</b>	-0.079984
117	SLSOF8_60_brems_e	0.012065	<b>-0.006903</b>	-0.063613
Positiv				
135	SLS7_y	0.006545	<b>0.013614</b>	-0.128938
111	SLSOF8_120_aks_k	-0.034638	<b>0.011824</b>	-0.025006
129	SLSOF8_120_aks_k	-0.030857	<b>0.011217</b>	-0.012531
128	SLSOF8_120_aks_k	-0.04064	<b>0.01012</b>	-0.049083

<b>F1</b>				
<b>F1_Joint displacement U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
135	SLSOF8_120_brems_k	-0.013281	0.003583	<b>-0.149351</b>
68	SLSOF8_120_brems_k	-0.014859	0.00359	<b>-0.149319</b>
61	SLSOF8_120_brems_k	-0.011702	0.003591	<b>-0.149318</b>
69	SLSOF8_120_brems_k	-0.018027	0.003625	<b>-0.148779</b>
Positiv				
77	SLSOF4_90_brems_y	0.004639	-0.000203	<b>0.002336</b>

79	SLSOF4_90_brems_y	0.005244	-0.000295	<b>0.002194</b>
128	SLSOF4_90_brems_y	0.004187	-0.000285	<b>0.002194</b>
112	SLSOF4_90_brems_y	0.003849	-0.000122	<b>0.002017</b>

<b>F1_P21</b>				
Joint displacement U1				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
131	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03507</b>	0	0
2	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035034</b>	-0.000975	0
129	SLSOF8_60_aks_e	<b>0.03066</b>	0.000783	-0.008861
54	SLSOF1_brems_60	<b>0.029412</b>	0.006338	-0.098446
Positiv				
117	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044925</b>	0.005168	-0.08884
81	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044914</b>	0.003668	-0.089063
116	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044771</b>	0.006016	-0.080079
82	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044763</b>	0.002795	-0.080279

<b>F1_P21</b>				
F1_Joint displacement U2				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
125	SLSOF8_60_brems_e	0.010411	<b>-0.007374</b>	-0.074915
118	SLSOF8_60_brems_e	0.011033	<b>-0.007372</b>	-0.069557
119	SLSOF8_60_brems_e	0.010051	<b>-0.007036</b>	-0.079858
92	SLSOF8_120_aks_e	0.025888	<b>-0.007</b>	-0.078125
Positiv				
54	SLS7_y	0.023386	<b>0.013977</b>	-0.085049
55	SLS7_y	0.02351	<b>0.013959</b>	-0.09152
83	SLS7_y	-0.01043	<b>0.013878</b>	-0.091634
84	SLS7_y	-0.010306	<b>0.013878</b>	-0.085166

<b>F1_P21</b>				
F1_Joint displacement U3				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
61	SLSOF8_90_brems_k	-0.011192	0.003335	<b>-0.14744</b>
135	SLSOF8_120_brems_k	-0.012976	0.003332	<b>-0.147423</b>
68	SLSOF8_120_brems_k	-0.014548	0.003332	<b>-0.147356</b>
70	SLSOF8_90_brems_k	-0.008036	0.003394	<b>-0.147065</b>
Positiv				
79	SLSOF4_90_brems_y	0.004875	-0.00092	<b>0.002253</b>

77	SLSOF4_90_brems_y	0.004275	-0.000565	<b>0.002225</b>
128	SLSOF4_90_brems_y	0.00401	-0.00078	<b>0.002066</b>
114	SLSOF4_90_brems_y	0.004162	-0.001023	<b>0.001923</b>

<b>F2</b>				
<b>F2_Joint displacement U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
81	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.04512</b>	0.003873	-0.090234
117	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.045116</b>	0.005267	-0.090138
82	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044931</b>	0.002996	-0.081287
116	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044929</b>	0.006136	-0.081206
Positiv				
131	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035227</b>	0	0
2	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035211</b>	-0.000935	0
133	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.030978</b>	-0.001806	-0.008826
129	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.030964</b>	0.000856	-0.008831

<b>F2</b>				
<b>F2_Joint displacement U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
125	SLSOF8_120_aks_e	0.00946	<b>-0.007248</b>	-0.078611
92	SLSOF8_120_aks_e	0.025709	<b>-0.007247</b>	-0.078609
118	SLSOF8_120_aks_e	0.010108	<b>-0.007238</b>	-0.073002
103	SLSOF8_120_aks_e	0.025061	<b>-0.007236</b>	-0.072999
Positiv				
54	SLS7_y	0.023386	<b>0.013977</b>	-0.085049
55	SLS7_y	0.02351	<b>0.013959</b>	-0.09152
84	SLS7_y	-0.010306	<b>0.013878</b>	-0.085166
83	SLS7_y	-0.01043	<b>0.013878</b>	-0.091634

<b>F2</b>				
<b>F2_Joint displacement U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
135	SLSOF8_120_brems_k	-0.013208	0.003354	<b>-0.150232</b>
61	SLSOF8_120_brems_k	-0.011622	0.003363	<b>-0.150201</b>
68	SLSOF8_120_brems_k	-0.014794	0.003363	<b>-0.1502</b>
61	SLSOF8_120_aks_k	-0.011653	0.003353	<b>-0.150152</b>
Positiv				
128	SLSOF4_90_brems_y	0.006311	0.000186	<b>0.00293</b>



77	SLSOF4_90_brems_y	0.006014	0.000145	<b>0.002862</b>
112	SLSOF4_90_brems_y	0.005829	0.000273	<b>0.002799</b>
79	SLSOF4_90_brems_y	0.006702	0.000255	<b>0.002511</b>

<b>F2_P21</b>				
<b>F2_P21_Joint displacement U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
117	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.045038</b>	0.005226	-0.08984
81	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.045036</b>	0.003813	-0.089887
116	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044874</b>	0.006094	-0.08098
82	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.044872</b>	0.00294	-0.081022
Positiv				
131	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03521</b>	0	0
2	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035199</b>	-0.000945	0
133	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.030952</b>	-0.001811	-0.008836
129	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.030942</b>	0.000849	-0.008841

<b>F2_P21</b>				
<b>F2_P21_Joint displacement U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
125	SLSOF8_120_aks_e	0.009589	<b>-0.007288</b>	-0.078139
118	SLSOF8_120_aks_e	0.010211	<b>-0.007278</b>	-0.072621
92	SLSOF8_120_aks_e	0.026324	<b>-0.007232</b>	-0.079645
103	SLSOF8_120_aks_e	0.025724	<b>-0.007218</b>	-0.074168
Positiv				
54	SLS7_y	0.023386	<b>0.013977</b>	-0.085049
55	SLS7_y	0.02351	<b>0.013959</b>	-0.09152
84	SLS7_y	-0.010306	<b>0.013878</b>	-0.085166
83	SLS7_y	-0.01043	<b>0.013878</b>	-0.091634

<b>F2_P21</b>				
<b>F2_P21_Joint displacement U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
61	SLSOF8_90_brems_k	-0.011047	0.003282	<b>-0.148736</b>
135	SLSOF8_120_brems_k	-0.012951	0.00329	<b>-0.148705</b>
68	SLSOF8_120_brems_k	-0.014533	0.003296	<b>-0.148643</b>
96	SLSOF8_90_aks_k	-0.011097	0.005856	<b>-0.148588</b>
Positiv				
128	SLSOF4_90_brems_y	0.006051	6.30E-05	<b>0.002826</b>

77	SLSOF4_90_brems_y	0.005727	4.90E-05	<b>0.00274</b>
112	SLSOF4_90_brems_y	0.005585	0.000177	<b>0.002673</b>
79	SLSOF4_90_brems_y	0.006406	9.60E-05	<b>0.002509</b>

## 15.2 Brudekket

Knutepunktetne i brudekket med de fire største forskyvninger er, i de tre akseretningen, her presentert for hver av de fire trafikklaster plasseringen. For knutepunktene representerer akseretningen u1, u2 og u3, de globale akseretningen, respektivt X, Y, og Z.

<b>F1</b>				
F1 Joint displacement <b>U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
2249	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029891</b>	0.004509	-0.021521
2242	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029388</b>	0.004509	-0.029727
2235	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.02887</b>	0.004509	-0.038107
2250	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028539</b>	0.008671	-0.004127
Positiv				
2247	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03561</b>	8.50E-05	0.002197
2252	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035544</b>	-0.00105	0.002199
2240	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034458</b>	0.001044	-0.00512
2245	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034396</b>	-0.002	-0.005083

<b>F1</b>				
F1 Joint displacement <b>U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1706	SLSOF8_30_aks_e	0.003558	<b>-0.002709</b>	-0.035614
1713	SLSOF8_30_aks_e	0.004064	<b>-0.002704</b>	-0.042486
1713	SLSOF8_30_brems_e	0.004069	<b>-0.0027</b>	-0.042499
2217	SLSOF8_30_brems_e	0.03127	<b>-0.0027</b>	-0.033883
Positiv				
1677	SLSOF8_120_brems_k	-0.000494	<b>0.009368</b>	0.002242
2252	SLSOF8_120_aks_k	-0.026164	<b>0.009345</b>	0.002242
1673	SLSOF8_120_brems_k	0.001731	<b>0.008751</b>	-0.004232
2251	SLSOF8_120_brems_k	-0.027924	<b>0.008477</b>	-0.004208

<b>F1</b>				
F1 Joint displacement <b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1955	SLSOF5_120	0.007168	0.001404	<b>-0.202755</b>
1962	SLSOF5_120	0.007201	0.001404	<b>-0.202755</b>

1948	SLSOF5_120	0.007041	0.001404	<b>-0.202609</b>
1969	SLSOF5_120	0.007328	0.001404	<b>-0.202609</b>
		Positiv		
1665	SLSOF5_60	-0.000539	-4.60E-05	<b>0.002499</b>
1677	SLSOF5_60	-0.000539	0.00274	<b>0.002499</b>
2247	SLSOF5_120	0.014919	-4.60E-05	<b>0.002498</b>
2252	SLSOF5_120	0.014919	0.002853	<b>0.002498</b>

<b>F1_P21</b>				
F1_P21 Joint displacement				
<b>U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
2249	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029883</b>	0.004509	-0.021519
2242	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.02938</b>	0.00451	-0.02972
2235	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028862</b>	0.00451	-0.038094
2250	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028531</b>	0.008672	-0.004126
		Positiv		
2247	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035579</b>	8.50E-05	0.002201
2247	SLSOF8_120_aks_e	<b>0.035534</b>	8.50E-05	0.0022
2240	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034431</b>	0.001039	-0.005106
2245	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034397</b>	-0.00201	-0.005083

<b>F1_P21</b>				
F1_P21 Joint displacement				
<b>U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
1706	SLSOF8_30_aks_e	0.00356	<b>-0.002703</b>	-0.035547
1713	SLSOF8_30_aks_e	0.004066	<b>-0.002699</b>	-0.042421
2217	SLSOF8_30_brems_e	0.031276	<b>-0.002699</b>	-0.033859
2210	SLSOF8_30_brems_e	0.030773	<b>-0.002694</b>	-0.040446
		Positiv		
1677	SLSOF8_120_brems_k	-0.000495	<b>0.009368</b>	0.002267
2252	SLSOF8_120_aks_k	-0.026164	<b>0.009336</b>	0.002239
1673	SLSOF8_120_brems_k	0.00174	<b>0.008753</b>	-0.004276
2250	SLSOF8_120_aks_k	-0.02837	<b>0.008718</b>	-0.004228

<b>F1_P21</b>				
F1_P21 Joint displacement				
<b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		

1955	SLSOF5_120	0.007168	0.001404	<b>-0.202755</b>
1962	SLSOF5_120	0.007201	0.001404	<b>-0.202755</b>
1948	SLSOF5_120	0.007041	0.001404	<b>-0.202609</b>
1969	SLSOF5_120	0.007328	0.001404	<b>-0.202609</b>
Positiv				
1665	SLSOF5_60	-0.000539	-4.60E-05	<b>0.002499</b>
1677	SLSOF5_60	-0.000539	0.00274	<b>0.002499</b>
2247	SLSOF5_120	0.014919	-4.60E-05	<b>0.002498</b>
2252	SLSOF5_120	0.014919	0.002853	<b>0.002498</b>

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
2249	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029865</b>	0.004512	-0.021519
2242	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029362</b>	0.004512	-0.029709
2235	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028844</b>	0.004512	-0.038074
2250	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.02851</b>	0.008676	-0.004131
Positiv				
2247	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035745</b>	8.40E-05	0.002243
2252	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035729</b>	-0.001019	0.002243
2240	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034584</b>	0.001053	-0.005155
2245	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034568</b>	-0.001986	-0.005148

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1706	SLSOF8_30_aks_e	0.003567	<b>-0.002713</b>	-0.036448
1713	SLSOF8_30_aks_e	0.004074	<b>-0.002708</b>	-0.043458
2217	SLSOF8_30_brems_e	0.031296	<b>-0.002698</b>	-0.033778
1699	SLSOF8_30_aks_e	0.00301	<b>-0.002695</b>	-0.029116
Positiv				
1677	SLSOF8_120_brems_k	-0.000501	<b>0.009392</b>	0.002286
2252	SLSOF8_120_aks_k	-0.02598	<b>0.009375</b>	0.002286
1673	SLSOF8_120_brems_k	0.00175	<b>0.008777</b>	-0.004316
2250	SLSOF8_120_aks_k	-0.028221	<b>0.008761</b>	-0.004316

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)

		Negativ		
1955	SLSOF1_brems_120	0.007334	0.001476	<b>-0.211184</b>
1962	SLSOF1_brems_120	0.007367	0.001476	<b>-0.211184</b>
1948	SLSOF1_brems_120	0.007204	0.001476	<b>-0.210926</b>
1969	SLSOF1_brems_120	0.007497	0.001476	<b>-0.210921</b>
		Positiv		
2205	SLSOF4_90_brems_y	0.002517	0.00034	<b>0.002999</b>
2210	SLSOF4_90_brems_y	0.002449	0.000287	<b>0.002962</b>
2203	SLSOF4_90_brems_y	0.002427	0.000291	<b>0.002929</b>
2212	SLSOF4_90_brems_y	0.002553	0.000332	<b>0.002873</b>

		<b>F2_P21</b>		
		F2_P21_Joint displacement		
		<b>U1</b>		
Joint	Lastkombinasjon	<b>U1 (m)</b>	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
2249	SLSOF8_90_aks_k	<b>-0.029657</b>	0.004543	-0.021504
2242	SLSOF8_60_aks_k	<b>-0.029245</b>	0.004525	-0.02962
2235	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028836</b>	0.004513	-0.038061
2250	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028502</b>	0.008677	-0.00413
		Positiv		
2247	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035727</b>	8.40E-05	0.002244
2252	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035717</b>	-0.001029	0.002242
2240	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034568</b>	0.001049	-0.005146
2245	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034557</b>	-0.001994	-0.005142

		<b>F2_P21</b>		
		F2_P21_Joint displacement		
		<b>U2</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	<b>U2 (m)</b>	U3 (m)
		Negativ		
1706	SLSOF8_30_aks_e	0.003568	<b>-0.002708</b>	-0.036345
1713	SLSOF8_30_aks_e	0.004075	<b>-0.002703</b>	-0.043356
2217	SLSOF8_30_brems_e	0.031304	<b>-0.002696</b>	-0.033749
2210	SLSOF8_30_brems_e	0.0308	<b>-0.002692</b>	-0.040318
		Positiv		
1677	SLSOF8_120_brems_k	-0.000503	<b>0.009391</b>	0.002311
2252	SLSOF8_120_aks_k	-0.025992	<b>0.009366</b>	0.002285
1673	SLSOF8_120_brems_k	0.001761	<b>0.008777</b>	-0.004363
2250	SLSOF8_120_aks_k	-0.028229	<b>0.008751</b>	-0.004316

		<b>F2_P21</b>		
--	--	---------------	--	--

F2_P21_Joint displacement <b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	<b>U3 (m)</b>
		Negativ		
1955	SLSOF5_120	0.007168	0.001404	<b>-0.202755</b>
1962	SLSOF5_120	0.007201	0.001404	<b>-0.202755</b>
1948	SLSOF1_brems_120	0.007229	0.001449	<b>-0.202615</b>
1969	SLSOF5_120	0.007328	0.001404	<b>-0.202609</b>
		Positiv		
2205	SLSOF4_90_brems_y	0.002446	0.000306	<b>0.002909</b>
2198	SLSOF4_90_brems_y	0.002424	0.000309	<b>0.002891</b>
2210	SLSOF4_90_brems_y	0.002396	0.000257	<b>0.002848</b>
2203	SLSOF4_90_brems_y	0.002376	0.00026	<b>0.002833</b>

## 16 Optimalisert nettverksbuebru stål – egensvingeperiode

<b>TABLE: Modal Periods And Frequencies</b>						
<b>OutputCase</b>	<b>StepType</b>	<b>StepNum</b>	<b>Period</b>	<b>Frequency</b>	<b>CircFreq</b>	<b>Eigenvalue</b>
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
Modal	Mode	1	0.735909	1.35886301	8.537988099	72.89724077
Modal	Mode	2	0.596491	1.676471724	10.5335825	110.9563604
Modal	Mode	3	0.552603	1.809616031	11.37015286	129.2803761
Modal	Mode	4	0.433509	2.306754756	14.49376759	210.069299
Modal	Mode	5	0.419001	2.386630044	14.99563883	224.8691838
Modal	Mode	6	0.321578	3.109665311	19.5386034	381.7570226

## 17 Optimalisert nettverksbuebru stål – bue resultater

### 17.1 F1\_EQUSTR

Bue F1_EQUSTR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Fram e	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
129	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	-	2020.931	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.906
173	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	36809.53	1	3727.6626	764.318	374.604	379.2505	6.3.3(4)-6.62	0.90452
110	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	2018.802	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.87936
100	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	36785.03	2	3700.8788	762.946	371.284	378.3827	6.3.3(4)-6.62	0.87923
146	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	331.1426	-287.6563	4.291	-50.242	101.7379	6.3.3(4)-6.62	0.87599
156	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35557.52	1	3727.6626	764.318	374.604	379.2505	6.3.3(4)-6.62	0.87586
108	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	331.3732	-287.9069	-4.316	50.278	101.5286	6.3.3(4)-6.62	0.87568
102	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35477.41	337.3273	302.4545	-3.008	-31.273	115.03	6.3.3(4)-6.62	0.87565
148	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	337.5502	302.6806	3.033	31.336	114.9541	6.3.3(4)-6.62	0.87473
154	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35470.59	337.5502	302.6806	3.033	31.336	114.9541	6.3.3(4)-6.62	0.87473
101	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	308.012	-357.4729	-3.376	31.402	28.9949	6.3.3(4)-6.62	0.87349
109	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35604.11	308.0172	-357.8044	3.301	-31.438	-28.9566	6.3.3(4)-6.62	0.87326
144	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	411.0227	347.9771	40.185	30.448	27.5634	6.3.3(4)-6.61	0.87221
158	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35440.06	411.0227	347.9771	40.185	30.448	27.5634	6.3.3(4)-6.61	0.87208
112	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	411.1154	348.0095	-40.269	-30.45	-27.6516	6.3.3(4)-6.62	0.87182
98	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35439.94	411.1154	348.0095	-40.269	-30.45	-27.6516	6.3.3(4)-6.62	0.87169
106	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	320.6827	-440.0071	-10.818	-37.042	-19.6736	6.3.3(4)-6.62	0.87117
104	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35215.74	320.6827	-440.0071	-10.818	-37.042	-19.6736	6.3.3(4)-6.62	0.87112
147	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	320.3824	-439.5911	10.942	37.006	19.7203	6.3.3(4)-6.62	0.87025
155	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35217.78	320.3824	-439.5911	10.942	37.006	19.7203	6.3.3(4)-6.62	0.87025
150	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	426.4935	93.937	39.83	-44.556	101.7252	6.3.3(4)-6.61	0.87011
152	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35537.13	426.4935	93.8044	-39.805	44.619	101.6423	6.3.3(4)-6.61	0.87011
59	bue_1200x1000x38	STR2a_120_y_e	-	417.8966	-46.3697	-35.961	-36.959	90.1172	6.3.3(4)-6.61	0.87011
127	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35629.78	417.8966	-46.3697	-35.961	-36.959	90.1172	6.3.3(4)-6.61	0.87011
111	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	418.3163	-46.4084	35.942	36.994	-89.8979	6.3.3(4)-6.61	0.86677
99	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35623.08	418.3163	-46.4084	35.942	36.994	-89.8979	6.3.3(4)-6.62	0.86657
145	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	291.3138	-215.7748	31.336	18.119	41.8115	6.3.3(4)-6.61	0.86291
157	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35582.91	291.3138	-215.7748	31.336	18.119	41.8115	6.3.3(4)-6.61	0.86278
107	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	291.2803	-215.9051	-31.405	-18.155	-41.7826	6.3.3(4)-6.61	0.86251
		STR1a_120_brems_y_k	35580.61	291.2803	-215.9051	-31.405	-18.155	-41.7826	6.3.3(4)-6.62	0.86238
		STR1a_120_brems_y_k	-	322.1029	427.7862	-53.452	36.052	18.5349	6.3.3(4)-6.62	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	35018.98	322.1029	427.7862	-53.452	36.052	18.5349	6.3.3(4)-6.61	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	-	321.9657	427.827	53.549	-36.054	-18.6223	6.3.3(4)-6.62	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	35018.79	321.9657	427.827	53.549	-36.054	-18.6223	6.3.3(4)-6.61	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	-	348.5804	211.7517	-14.643	17.164	40.1004	6.3.3(4)-6.61	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	35463.89	348.5804	211.7517	-14.643	17.164	40.1004	6.3.3(4)-6.61	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	-	348.6842	211.7653	14.562	-17.167	-40.1897	6.3.3(4)-6.61	0.86115
		STR1a_120_brems_y_k	35463.94	348.6842	211.7653	14.562	-17.167	-40.1897	6.3.3(4)-6.61	0.86115



103	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35175.64	244.5769	-277.5428	-35.737	-24.796	-36.1689	6.3.3(4)- 6.61	0.86111
153	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_ _y_k	-	35043.04	243.285	270.5727	56.523	-23.809	-34.6832	6.3.3(4)- 6.61	0.86003
149	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_ _y_k	-	35043.08	243.4299	270.5497	-56.435	23.806	34.5944	6.3.3(4)- 6.61	0.86003
8	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35161.89	325.5365	-173.1249	181.668	11.477	45.1925	6.3.3(4)- 6.61	0.85991
7	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35159.51	325.6977	-173.1543	181.812	-11.513	-45.1643	6.3.3(4)- 6.61	0.85987
5	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_ _y_k	-	35052.49	335.6655	171.8296	181.356	10.523	43.4564	6.3.3(4)- 6.61	0.85799
6	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_ _y_k	-	35052.62	335.5403	171.8343	181.268	-10.525	-43.5458	6.3.3(4)- 6.61	0.85798
135	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_e	-	-35884.9	635.0665	1205.0417	-99.114	52.994	223.0113	6.3.3(4)- 6.62	0.84743
167	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_e	-	35867.16	637.8184	1189.1659	99.125	-50.805	222.2001	6.3.3(4)- 6.62	0.84642
136	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36046.72	1060.509 9	961.2675	160.72	46.454	245.4925	6.3.3(4)- 6.62	0.84089
166	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36028.96	1063.291 2	951.5973	161.119	-44.265	244.4305	6.3.3(4)- 6.62	0.8402
92	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36047.94	704.2599	-905.8637	136.919	-88.728	138.2895	6.3.3(4)- 6.62	0.83445
118	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36059.54	702.8566	-900.1809	136.692	88.248	139.1178	6.3.3(4)- 6.62	0.83435
138	bue_1000x1000x3 8	STR1a_90_brens_ _y_k	-	35562.92	677.9022	875.575	148.951	85.861	132.7513	6.3.3(4)- 6.62	0.82195
164	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_ _y_k	-	35574.67	658.4974	878.4784	157.297	-86.33	135.0616	6.3.3(4)- 6.62	0.82177
137	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35679.73	550.6027	814.0259	115.498	53.095	266.6998	6.3.3(4)- 6.62	0.82015
165	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35662.45	552.2588	810.5654	115.472	-50.906	265.5479	6.3.3(4)- 6.62	0.81979
120	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	-35751.6	1058.050 8	-187.4259	154.388	-103.47	200.8708	6.3.3(4)- 6.61	0.81665
90	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35733.65	1061.364 2	-177.3853	154.924	105.706	199.6226	6.3.3(4)- 6.61	0.81621
89	bue_1000x1000x3 8	STR2a_120_y_e	-	34324.39	567.3571	1171.1103	-104.24	-50.653	241.2801	6.3.3(4)- 6.62	0.81108
121	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_ _y_e	-	34322.63	567.6904	1169.8026	104.272	50.471	241.3507	6.3.3(4)- 6.62	0.811
93	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35641.17	484.531	-772.4911	-67.199	-85.227	158.3787	6.3.3(4)- 6.62	0.81063
119	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	-35379.5	566.0234	-483.5536	105.139	110.112	213.5055	6.3.3(4)- 6.61	0.81062
117	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35652.45	483.467	-767.5033	67.166	84.747	159.0779	6.3.3(4)- 6.62	0.81059
91	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35362.14	567.8246	-479.8603	105.159	112.348	212.1613	6.3.3(4)- 6.61	0.81036
130	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_e	-	36792.14	194.8283	2688.2168	148.403	367.963	309.6125	6.3.3(4)- 6.62	0.80689
172	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_e	-	36767.61	193.0829	2670.7931	149.14	364.642	309.1958	6.3.3(4)- 6.62	0.80581
116	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35955.44	615.4561	-533.2648	-57.688	78.105	172.9481	6.3.3(4)- 6.61	0.80553
94	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	-35944.1	616.6124	-536.9141	57.763	-78.585	172.3432	6.3.3(4)- 6.61	0.80545
140	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35979.82	629.8901	358.0041	64.718	37.534	195.817	6.3.3(4)- 6.61	0.80202
162	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	-35968.6	630.9065	361.5856	-64.762	-38.036	195.3831	6.3.3(4)- 6.61	0.80193
139	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35673.03	485.473	459.5767	-71.568	30.892	186.4801	6.3.3(4)- 6.61	0.80116
163	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35661.88	486.4519	464.5649	71.581	-31.395	185.9536	6.3.3(4)- 6.61	0.80112
142	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35868.96	458.7427	-24.7039	55.39	56.213	204.6612	6.3.3(4)- 6.61	0.78848

160	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-35857.8	459.3836	-25.094	-55.443	-56.715	-	204.3032	6.3.3(4)- 6.61	0.78828
114	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-35835.2	458.1057	22.2069	-52.12	59.426	184.43	-	6.3.3(4)- 6.61	0.78771
96	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35823.96	458.7788	22.3406	52.188	-59.906	183.9097	6.3.3(4)- 6.61	0.78752
115	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35518.61	394.419	-317.467	71.857	71.464	181.2514	6.3.3(4)- 6.61	0.78708
95	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35507.46	395.3643	-319.7758	-71.816	-71.943	180.7062	6.3.3(4)- 6.61	0.78695
134	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1453.070	5	1151.0483	201.532	317.592	290.5765	6.3.3(4)- 6.61	0.7864
141	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-35549.3	389.0028	237.4537	-76.657	44.175	202.0533	-	6.3.3(4)- 6.61	0.7861
161	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35538.24	389.895	239.6263	76.611	-44.678	201.6757	6.3.3(4)- 6.61	0.78596
168	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36386.14	1458.404	1131.013	-202.29	314.271	289.5374	6.3.3(4)- 6.61	0.7857
131	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36174.37	263.5266	1602.8022	493.436	337.517	271.1698	6.3.3(4)- 6.62	0.7759
171	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36150.58	267.3526	1594.7457	494.88	334.196	-270.961	6.3.3(4)- 6.61	0.77553
133	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36154.78	869.1487	252.085	227.939	324.233	260.6799	6.3.3(4)- 6.61	0.77264
84	bue_1200x1000x3 8	STR2a_120_y_e	-	35183.64	203.2916	2568.1978	138.146	354.526	330.1148	6.3.3(4)- 6.62	0.77229
126	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_ y_e	-	35180.94	-203.216	2565.7101	138.243	354.164	330.1856	6.3.3(4)- 6.62	0.77214
169	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36132.42	873.9516	241.4056	228.127	320.913	-260.16	6.3.3(4)- 6.61	0.77205
113	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35284.67	406.292	46.3003	25.104	-30.317	88.8854	6.3.3(4)- 6.61	0.77113
97	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35278.08	406.9836	46.3676	-25.008	30.353	-88.6652	6.3.3(4)- 6.61	0.77103
143	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35192.27	430.0565	31.2892	-7.974	-47.877	99.2584	6.3.3(4)- 6.61	0.76995
159	bue_1000x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35185.64	430.5914	31.0658	7.877	47.94	-99.179	6.3.3(4)- 6.61	0.76984
132	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	36426.15	6	-666.0547	237.52	330.875	253.9767	6.3.3(4)- 6.61	0.76947
170	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1606.702	3	-667.3678	238.618	327.554	-253.734	6.3.3(4)- 6.61	0.76947
124	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1603.071	3	697.9122	229.633	-72.357	293.733	6.3.3(4)- 6.61	0.76836
86	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1611.885	6	693.706	230.993	68.027	293.2245	6.3.3(4)- 6.61	0.76826
125	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35671.26	276.05	884.9501	490.514	-65.715	311.7235	6.3.3(4)- 6.61	0.75612
88	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1476.771	8	286.7555	192.377	81.31	273.0832	6.3.3(4)- 6.61	0.75608
122	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	1470.552	8	266.5486	191.397	-85.64	274.3234	6.3.3(4)- 6.61	0.75581
85	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35646.43	279.1735	868.532	492.529	61.385	-311.106	6.3.3(4)- 6.61	0.75567
87	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35625.67	900.6661	499.762	225.172	74.668	280.4295	6.3.3(4)- 6.61	0.75424
123	bue_1200x1000x3 8	STR5a_120_y_k	-	35648.63	895.6938	491.7568	224.73	-78.998	281.146	6.3.3(4)- 6.61	0.75408

**Designfaktorer etter EC3 for tabell over**

TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005

Frame	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMinor	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m <sup>2</sup>	KN/m <sup>2</sup>	Degrees	Unitless	Text
129	0.71	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	1.571	1	Class 2
173	0.71	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	1.571	1	Class 2
110	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.79	0.47	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
100	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.79	0.47	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
146	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.85	0.51	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
156	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.85	0.51	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
108	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
102	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
148	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.79	0.48	1.17	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
154	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.79	0.48	1.17	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
101	0.83	0.01	0.03	1.00	1.00	0.92	0.55	1.01	1.00	0.84	0.82	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
109	0.83	0.01	0.03	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	0.84	0.82	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
144	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.72	0.43	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
158	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.72	0.43	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
112	0.84	0.02	0.00	1.00	1.00	0.81	0.48	1.15	1.00	1.00	0.65	0.39	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
98	0.84	0.02	0.00	1.00	1.00	0.81	0.48	1.15	1.00	1.00	0.65	0.39	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
106	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.84	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
104	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.84	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
147	0.83	0.02	0.03	1.00	1.00	0.84	0.51	1.08	1.00	0.84	0.82	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
155	0.83	0.02	0.03	1.00	1.00	0.84	0.51	1.09	1.00	0.84	0.82	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
150	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.54	1.00	1.00	1.00	0.84	0.51	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
152	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.54	1.00	1.00	1.00	0.84	0.51	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
59	0.68	0.06	0.13	1.00	2.00	0.99	0.59	2.03	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	1.571	1	Class 2
127	0.68	0.06	0.13	1.00	2.00	0.99	0.59	2.03	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	1.571	1	Class 2
111	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.75	0.45	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
99	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.75	0.45	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
145	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
157	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.81	0.49	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
107	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.90	0.54	1.04	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
103	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.90	0.54	1.04	1.00	1.00	0.83	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
153	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.84	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1
149	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.84	0.50	355000	2.1E+08	0	1	Class 1

8	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.66	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
7	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.66	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
5	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.62	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
6	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.62	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
135	0.76	0.03	0.06	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.87	0.52	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
167	0.76	0.03	0.06	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.87	0.52	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
136	0.76	0.03	0.05	1.00	1.00	0.75	0.45	1.23	1.00	1.00	0.87	0.52	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
166	0.76	0.03	0.05	1.00	1.00	0.75	0.45	1.23	1.00	1.00	0.87	0.52	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
92	0.76	0.02	0.05	1.00	1.00	0.81	0.49	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
118	0.76	0.02	0.05	1.00	1.00	0.82	0.49	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
138	0.75	0.02	0.05	1.00	1.00	0.80	0.48	1.09	1.00	0.53	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
164	0.75	0.02	0.05	1.00	1.00	0.79	0.47	1.10	1.00	0.53	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
137	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.81	0.49	1.14	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
165	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.81	0.49	1.14	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
120	0.76	0.05	0.01	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.69	0.42	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
90	0.76	0.05	0.01	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.69	0.41	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
89	0.73	0.02	0.06	1.00	1.00	0.83	0.50	1.12	1.00	1.00	0.88	0.53	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
121	0.73	0.02	0.06	1.00	1.00	0.83	0.50	1.12	1.00	1.00	0.88	0.53	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
93	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.86	0.52	1.08	1.00	1.00	0.81	0.49	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
119	0.75	0.04	0.02	1.00	1.00	0.82	0.49	1.12	1.00	1.00	0.77	0.46	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
117	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.86	0.51	1.08	1.00	1.00	0.81	0.49	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
91	0.75	0.04	0.02	1.00	1.00	0.82	0.49	1.12	1.00	1.00	0.77	0.46	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
130	0.71	0.01	0.09	1.00	2.00	0.99	0.59	2.36	1.00	1.00	0.77	0.46	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
172	0.71	0.01	0.09	1.00	2.00	0.99	0.59	2.32	1.00	1.00	0.78	0.47	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
116	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.77	0.46	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
94	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.77	0.46	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
140	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.81	0.48	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
162	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.81	0.48	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
139	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.85	0.51	1.09	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
163	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.85	0.51	1.09	1.00	1.00	0.85	0.51	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
142	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.36	0.22	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
160	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.36	0.22	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
114	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.47	0.28	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
96	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.48	0.29	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1

115	0.75	0.03	0.01	1.00	1.00	0.84	0.50	1.10	1.00	1.00	0.70	0.42	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
95	0.75	0.03	0.01	1.00	1.00	0.84	0.51	1.10	1.00	1.00	0.70	0.42	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
134	0.70	0.06	0.03	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.82	0.49	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
141	0.75	0.03	0.01	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.72	0.43	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
161	0.75	0.03	0.01	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.72	0.43	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
168	0.70	0.06	0.03	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.82	0.49	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
131	0.69	0.03	0.05	1.00	1.00	0.62	0.37	1.66	1.00	1.00	0.70	0.42	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
171	0.69	0.05	0.03	1.00	1.00	0.62	0.37	1.66	1.00	1.00	0.70	0.42	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
133	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.78	0.47	1.18	1.00	1.00	0.63	0.38	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
84	0.68	0.01	0.09	1.00	2.00	0.99	0.59	2.31	1.00	1.00	0.78	0.47	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
126	0.68	0.01	0.09	1.00	2.00	0.99	0.59	2.32	1.00	1.00	0.78	0.47	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
169	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.78	0.47	1.18	1.00	1.00	0.63	0.38	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
113	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.37	0.22	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
97	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.37	0.22	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
143	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	1.00	0.42	0.25	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
159	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	1.00	0.42	0.25	3550 00	2.1E+ 08	0	1	Class 1
132	0.70	0.06	0.01	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.41	0.24	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
170	0.70	0.06	0.01	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.41	0.25	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
124	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.77	0.46	1.21	1.00	1.00	0.80	0.48	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
86	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.77	0.46	1.21	1.00	1.00	0.81	0.49	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
125	0.68	0.05	0.02	1.00	1.00	0.62	0.37	1.65	1.00	1.00	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
88	0.69	0.06	0.01	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.88	0.53	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
122	0.69	0.06	0.01	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.88	0.53	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
85	0.68	0.05	0.02	1.00	1.00	0.62	0.37	1.65	1.00	1.00	0.84	0.50	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
87	0.68	0.06	0.01	1.00	1.00	0.79	0.47	1.18	1.00	1.00	0.76	0.45	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2
123	0.68	0.06	0.01	1.00	1.00	0.79	0.47	1.18	1.00	1.00	0.74	0.45	3550 00	2.1E+ 08	1.571	1	Class 2

## 17.2 F1\_P21 EQUSTR

Bue F1_P21_EQUSTR											
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005											
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio	
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless	
129	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	-	36809.5	2020.9	-3727.4	764.3	-374.5	379.0	6.3.3(4)- 6.62	0.91
173	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	-	36785.0	2018.8	-3701.0	-762.9	371.3	378.0	6.3.3(4)- 6.62	0.90
110	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35557.6	330.9	-293.2	4.2	-51.0	101.0	6.3.3(4)- 6.62	0.88

100	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35551.2	331.4	-287.1	-4.3	50.4	-	6.3.3(4)-6.62	0.88
156	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35470.8	337.5	308.4	3.0	32.1	-	6.3.3(4)-6.62	0.88
146	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35478.0	337.3	301.8	-3.0	-31.4	-	6.3.3(4)-6.62	0.88
102	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35603.9	308.1	-358.8	3.3	-30.7	-	6.3.3(4)-6.62	0.88
108	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35601.1	308.2	-351.6	-3.3	31.7	-	6.3.3(4)-6.62	0.88
101	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35215.6	320.7	-439.3	-10.8	-36.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
109	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35212.7	320.1	-434.4	11.1	37.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
148	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35455.6	315.0	344.9	5.4	11.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
59	bue_1200x1000x38	STR2a_120_y_e	-	35383.7	1934.5	3617.8	727.9	364.0	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
158	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35537.3	426.9	95.1	-39.8	45.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
144	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35544.4	426.5	92.8	39.8	-44.6	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
154	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35448.5	315.0	338.6	-5.3	-12.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
112	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35629.9	417.9	-47.5	-36.0	-37.7	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
98	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35623.6	418.3	-45.2	35.9	37.1	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
104	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35580.5	291.1	-220.9	-31.3	-17.5	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
106	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35577.8	291.7	-208.4	31.3	18.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
150	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35434.3	294.9	241.5	-31.4	24.6	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
152	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35427.1	295.1	229.4	31.3	-25.6	-	6.3.3(4)-6.61	0.87
147	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35067.4	324.6	365.9	-12.1	5.7	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
155	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35060.5	324.5	362.0	12.2	-6.7	-	6.3.3(4)-6.62	0.87
127	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	34985.3	1916.1	3600.2	-725.5	-364.7	-	6.3.3(4)-6.62	0.86
111	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35190.4	262.9	-161.0	43.1	-44.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
99	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35184.2	263.4	-156.8	-43.1	43.7	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
157	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35102.8	261.1	211.2	46.1	38.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
145	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35109.9	260.6	206.7	-46.2	-38.0	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
103	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35175.5	244.5	-280.5	-35.7	-24.1	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
107	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35172.7	244.7	-270.7	35.8	25.0	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
7	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35159.4	325.3	-180.1	181.9	-10.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
8	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35156.8	325.6	-165.0	-181.8	11.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
149	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35030.6	245.6	302.7	-36.7	18.0	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
153	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35023.5	246.1	293.4	36.6	-19.0	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
5	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35015.7	329.1	161.7	179.4	31.2	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
6	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	-	35008.5	329.3	146.8	-179.7	-32.2	-	6.3.3(4)-6.61	0.86
135	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	35684.6	825.4	1207.0	-69.8	55.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.85

167	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_e	-	35866.9	637.8	1189.4	99.1	-50.9	-	221.8	6.3.3(4)-6.62	0.85
136	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	35828.5	1168.2	956.7	122.8	48.8	242.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.84
166	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36028.7	1063.3	951.5	-161.1	-44.4	244.1	-	6.3.3(4)-6.62	0.84
92	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36047.6	704.2	-906.6	136.9	-88.9	137.8	-	6.3.3(4)-6.62	0.83
118	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36059.9	702.9	-899.2	-136.7	88.3	138.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.83
138	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	35713.3	781.0	885.0	78.4	86.8	137.6	-	6.3.3(4)-6.62	0.83
137	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35679.9	550.6	814.4	-115.5	53.0	266.4	-	6.3.3(4)-6.62	0.82
164	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36062.0	718.5	512.5	-145.2	-27.9	173.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.82
165	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35662.2	552.3	810.1	115.5	-51.0	265.2	-	6.3.3(4)-6.62	0.82
120	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35751.2	1058.1	-187.2	-154.4	-103.3	200.2	-	6.3.3(4)-6.61	0.82
89	bue_1000x1000x38	STR2a_120_y_e	-	34462.3	699.4	-1166.6	-77.4	-49.9	234.5	-	6.3.3(4)-6.62	0.82
90	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35733.8	1061.4	-177.4	154.9	105.8	199.1	-	6.3.3(4)-6.61	0.82
93	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35640.8	484.5	-773.0	-67.2	-85.4	157.9	-	6.3.3(4)-6.62	0.81
119	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35379.1	566.0	-483.0	105.1	-110.0	212.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.81
117	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35652.8	483.5	-766.5	67.2	84.8	158.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.81
91	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35362.3	567.8	-480.1	-105.2	112.4	211.7	-	6.3.3(4)-6.61	0.81
121	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	34097.7	587.4	-1185.3	97.6	53.2	238.4	-	6.3.3(4)-6.62	0.81
130	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	-	36792.1	-194.8	-2688.1	-148.4	-367.9	309.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.81
172	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_e	-	36767.6	-193.1	-2670.8	149.1	364.7	308.8	-	6.3.3(4)-6.62	0.81
116	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35955.8	615.4	-532.1	-57.7	78.1	172.1	-	6.3.3(4)-6.61	0.81
94	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35943.7	616.6	-536.9	57.8	-78.8	171.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.81
139	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	35230.5	648.4	754.5	17.8	83.3	157.3	-	6.3.3(4)-6.62	0.80
140	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35979.5	629.9	358.0	64.7	37.7	195.5	-	6.3.3(4)-6.61	0.80
162	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35969.0	630.9	360.6	-64.8	-38.1	194.9	-	6.3.3(4)-6.61	0.80
163	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35662.3	486.4	463.6	71.6	-31.4	185.5	-	6.3.3(4)-6.61	0.80
134	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	36234.3	1586.5	1160.2	181.0	-313.4	283.7	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
142	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35868.6	458.8	-26.2	55.4	56.4	204.3	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
160	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35858.2	459.4	-26.3	-55.4	-56.7	203.8	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
114	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35835.5	458.2	23.7	-52.1	59.5	183.5	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
96	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35823.6	458.8	23.9	52.2	-60.1	183.3	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
115	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35519.0	394.4	-316.2	71.9	71.5	180.4	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
95	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35507.1	395.4	-319.2	-71.8	-72.1	180.2	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
141	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35549.0	389.0	237.0	-76.7	44.4	201.7	-	6.3.3(4)-6.61	0.79
161	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35538.7	389.9	238.5	76.6	-44.7	201.2	-	6.3.3(4)-6.61	0.79

168	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36386.2	1458.4	1131.4	-202.3	314.3	-	289.2	6.3.3(4)-6.61	0.79
84	bue_1200x1000x38	STR2a_120_y_e	-	35365.8	-178.4	2608.7	-147.9	357.4	-	328.1	6.3.3(4)-6.62	0.78
131	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36174.4	263.5	-1602.8	-493.4	-337.5	-	270.9	6.3.3(4)-6.62	0.78
171	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36150.6	267.3	-1594.6	494.9	334.2	-	270.6	6.3.3(4)-6.61	0.78
133	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	35983.2	959.5	273.0	-243.2	-320.0	-	253.5	6.3.3(4)-6.61	0.78
169	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36132.4	873.9	241.7	228.1	320.9	-	259.8	6.3.3(4)-6.61	0.77
113	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35284.8	406.4	47.4	25.1	-31.1	-	87.8	6.3.3(4)-6.61	0.77
97	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35278.6	407.0	47.8	-25.0	30.4	-	-88.0	6.3.3(4)-6.61	0.77
143	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35192.8	430.0	30.0	-8.0	-48.0	-	98.9	6.3.3(4)-6.61	0.77
159	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35185.8	430.6	31.2	7.9	48.7	-	-98.6	6.3.3(4)-6.61	0.77
132	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36426.2	1598.8	-666.3	237.5	-330.8	-	253.7	6.3.3(4)-6.61	0.77
170	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	36402.7	1606.7	-667.1	-238.6	327.6	-	253.3	6.3.3(4)-6.61	0.77
126	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	34967.5	-190.0	2589.2	139.9	-358.0	-	326.2	6.3.3(4)-6.62	0.77
124	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35918.9	1603.1	697.7	-229.6	-72.4	-	293.1	6.3.3(4)-6.61	0.77
86	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35894.5	1611.9	693.9	231.0	68.0	-	292.8	6.3.3(4)-6.61	0.77
88	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	34978.0	1467.8	-1107.0	183.0	305.9	-	309.4	6.3.3(4)-6.61	0.76
125	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35671.2	276.1	884.8	490.5	-65.7	-	311.1	6.3.3(4)-6.61	0.76
122	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35896.6	1470.5	266.1	-191.4	-85.7	-	273.7	6.3.3(4)-6.61	0.76
85	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35646.4	279.2	868.6	-492.5	61.3	-	310.7	6.3.3(4)-6.61	0.76
87	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35625.7	900.7	500.1	-225.2	74.6	-	280.0	6.3.3(4)-6.61	0.75
123	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	-	35648.6	895.7	491.5	224.7	-79.0	-	280.5	6.3.3(4)-6.61	0.75

**Designfaktorer etter EC3 for tabell over**

TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005

PRatio	MMaj Ratio	MMin Ratio	SRLimit	XKM ajor	XLMA ajor	kMa ajor	kzy	C1	XKMInor	XLMI nor	kMInor	kyz	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	Degrees	Unitless	Text
0.71	0.06	0.14	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.71	0.06	0.14	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.84	0.01	0.03	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.03	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.03	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1



0.83	0.01	0.03	0.95	1.00	1.00	0.92	0.55	1.01	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.01	0.03	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	0.84	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.68	0.06	0.13	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.01	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.81	0.48	1.15	1.00	1.00	0.65	0.39	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.81	0.48	1.15	1.00	1.00	0.65	0.39	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.81	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.84	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.02	1.00	1.00	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.01	0.03	0.95	1.00	1.00	0.92	0.55	1.01	1.00	0.84	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.01	0.02	0.95	1.00	1.00	0.89	0.54	1.00	1.00	0.84	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.67	0.06	0.13	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.75	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.75	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.81	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.81	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.04	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.04	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	2.00	0.92	0.55	1.66	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	2.00	0.92	0.55	1.66	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.89	0.54	1.04	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	1.00	0.89	0.54	1.04	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.01	0.95	1.00	2.00	0.92	0.55	1.63	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.83	0.02	0.00	0.95	1.00	2.00	0.92	0.55	1.64	1.00	1.00	0.76	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.06	0.95	1.00	1.00	0.88	0.53	1.05	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.06	0.95	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.05	0.03	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.86	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.05	0.95	1.00	1.00	0.75	0.45	1.23	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.05	0.95	1.00	1.00	0.81	0.49	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.05	0.95	1.00	1.00	0.82	0.49	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1

0.76	0.03	0.05	0.95	1.00	1.00	0.89	0.53	1.02	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.04	0.95	1.00	1.00	0.81	0.49	1.14	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.04	0.02	0.95	1.00	1.00	0.82	0.49	1.08	1.00	0.53	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.04	0.95	1.00	1.00	0.81	0.49	1.14	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.05	0.01	0.95	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.69	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.73	0.03	0.06	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.07	1.00	1.00	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.05	0.01	0.95	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.69	0.41	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.04	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.08	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.04	0.02	0.95	1.00	1.00	0.82	0.49	1.12	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.02	0.04	0.95	1.00	1.00	0.86	0.51	1.08	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.04	0.02	0.95	1.00	1.00	0.82	0.49	1.12	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.72	0.02	0.06	0.95	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.71	0.01	0.09	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.36	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.71	0.01	0.09	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.32	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.76	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.02	0.04	0.95	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.16	1.00	1.00	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.85	0.51	1.09	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.70	0.07	0.03	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.13	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.76	0.03	0.00	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.36	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.00	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.36	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.00	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.44	0.26	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.76	0.03	0.00	0.95	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.44	0.27	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.84	0.50	1.10	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.84	0.51	1.10	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.03	0.01	0.95	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.70	0.06	0.03	0.95	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.68	0.01	0.09	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.15	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.03	0.05	0.95	1.00	1.00	0.62	0.37	1.66	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.05	0.03	0.95	1.00	1.00	0.62	0.37	1.66	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.06	0.02	0.95	1.00	1.00	0.79	0.47	1.18	1.00	1.00	0.64	0.38	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2

0.69	0.06	0.02	0.95	1.00	1.00	0.78	0.47	1.18	1.00	1.00	0.63	0.38	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.75	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	1.00	0.42	0.25	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.75	0.02	0.00	0.95	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	1.00	0.42	0.25	3.55E+05	2.10E+08	0.00	1.00	Class 1
0.70	0.06	0.01	0.95	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.41	0.24	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.70	0.06	0.01	0.95	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.41	0.25	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.67	0.01	0.09	0.95	1.00	2.00	0.99	0.59	2.35	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.06	0.02	0.95	1.00	1.00	0.77	0.46	1.21	1.00	1.00	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.06	0.02	0.95	1.00	1.00	0.77	0.46	1.21	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.67	0.06	0.03	0.95	1.00	1.00	0.80	0.48	1.14	1.00	0.84	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.68	0.05	0.02	0.95	1.00	1.00	0.62	0.37	1.65	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.69	0.06	0.01	0.95	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.88	0.53	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.68	0.05	0.02	0.95	1.00	1.00	0.62	0.37	1.65	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.68	0.06	0.01	0.95	1.00	1.00	0.79	0.47	1.18	1.00	1.00	0.76	0.45	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2
0.68	0.06	0.01	0.95	1.00	1.00	0.79	0.47	1.18	1.00	1.00	0.74	0.45	3.55E+05	2.10E+08	1.57	1.00	Class 2

## 17.3 F2\_EQUSTR

Bue F2_EQUSTR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Fram e	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajo r	VuMino r	Tu	Equatio n	TotalRati o
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
129	bue_1200x1000x38	STR1a_120_aks_y_e	37317.02	2040.718	-3750.2552	782.943	-376.529	374.0161	6.3.3(4)-6.62	0.917012
173	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	37287.27	2037.756	-3715.9943	780.964	372.383	-372.6108	6.3.3(4)-6.62	0.915132
59	bue_1200x1000x38	STR2a_120_y_e	37092.61	2030.207	3770.6262	776.672	378.18	-380.2878	6.3.3(4)-6.62	0.913235
127	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	37069.73	2027.357	3735.3244	-775.38	-374.439	378.8474	6.3.3(4)-6.62	0.911425
156	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36299.82	399.7488	278.3689	-23.011	47.318	-97.5098	6.3.3(4)-6.61	0.897424
146	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36294.61	399.8667	278.5749	22.901	-47.34	97.3831	6.3.3(4)-6.61	0.897328
154	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36401.32	385.7473	355.0394	-28.602	-30.992	-27.6727	6.3.3(4)-6.61	0.896821
148	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36399.78	385.6422	355.2883	28.456	31.019	27.694	6.3.3(4)-6.61	0.896798
152	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36411.11	343.8781	215.7257	20.379	-17.709	-40.4533	6.3.3(4)-6.61	0.893059
150	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36409.28	343.7521	215.8195	-20.517	17.736	40.4816	6.3.3(4)-6.61	0.893012
155	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35979.54	324.7366	436.1499	41.739	-36.596	-18.4627	6.3.3(4)-6.62	0.892696
147	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35978.17	325.0819	436.4641	-41.55	36.623	18.4777	6.3.3(4)-6.62	0.892687
110	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	36045.89	386.9986	-279.1987	-18.515	-47.213	100.6542	6.3.3(4)-6.62	0.891159

100	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.891018
			36038.32	387.2288	-279.5079	18.404	47.234	-100.3288			
108	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.889916
			36136.95	369.5665	-355.5755	-23.499	30.941	28.7571			
102	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.88988
			36134.63	369.4757	-355.921	23.334	-30.98	-28.6542			
144	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.889383
			36233.08	467.0855	100.2389	64.447	-41.829	97.8584			
158	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.889204
			36224.53	467.5678	99.9248	-64.499	41.927	-97.9013			
109	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.886299
			-35722.9	322.408	-436.5919	35.925	36.545	19.533			
101	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.886282
			35720.77	322.8472	-437.0273	-35.703	-36.584	-19.4213			
106	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.886113
			36140.55	334.2777	-216.4947	22.813	17.658	41.575			
104	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.886049
			-36137.9	334.1584	-216.6256	-22.969	-17.696	-41.4817			
98	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.883449
			35985.24	461.2052	-100.9687	60.87	41.856	-101.0414			
112	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.883323
			35979.12	461.5446	-100.8975	-60.928	-41.9	101.0149			
153	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.882411
			35983.61	250.8607	276.0721	52.138	-24.35	-34.8457			
149	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.882381
			35981.94	251.1685	276.2435	-51.984	24.378	34.8715			
157	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.881366
			-35899.7	233.8639	156.5581	77.737	40.677	-90.2653			
145	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.881275
			35894.67	234.4678	156.7	-77.564	-40.698	90.1333			
6	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.880819
			35984.96	347.1595	174.2616	187.318	-11.067	-43.8553			
5	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.88079
			35982.99	347.4249	174.2779	187.514	11.094	43.884			
107	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.87576
			35718.69	249.0892	-276.7252	49.365	24.299	35.9472			
103	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.875715
			35716.22	249.467	-276.9635	-49.189	-24.338	-35.8506			
111	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.875181
			-35652.7	237.9428	-157.7668	71.777	-40.572	93.3874			
99	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.875049
			35645.33	238.7193	-158.0086	-71.583	40.592	-93.0541			
8	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.874348
			35716.67	344.4313	-175.154	-185.44	11.016	44.9944			
7	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.61	0.874303
			35713.85	344.7537	-175.1769	185.679	-11.055	-44.9016			
135	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.858065
			36409.26	586.3549	1215.4492	116.123	57.642	215.5186			
167	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.856758
			36387.28	587.2208	1196.0698	116.259	-54.951	-214.6426			
89	bue_1000x1000x38	STR2a_120_y_e	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.853335
			36181.94	587.8204	-1218.0567	113.337	-57.587	-220.6311			
121	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.852457
			36166.15	590.4849	-1204.0377	113.459	55.662	219.9042			
136	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.851113
			36582.79	1059.815	958.9429	177.159	51.087	237.9418			
166	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.850215
			36560.74	1061.064	947.1905	177.339	-48.396	-236.7609			
90	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.846348
			36352.59	1055.685	-960.3264	174.143	-50.787	-243.0581			
138	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.845954
			36615.79	684.3147	916.0217	156.197	90.67	132.0335			
164	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.845852
			36624.21	682.5704	911.77	156.038	-90.312	-132.6765			
120	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.845741
			36336.78	1056.421	-953.0097	174.304	49.107	242.1749			
92	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)-6.62	0.841245
			36382.47	685.5392	-919.1745	153.292	-90.717	-135.8679			

118	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	-	-	-	-	-	-	6.3.3(4)- 6.62	0.84108
137	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36395.17	683.1626	-912.4134	152.999	90.156	137.0015	6.3.3(4)- 6.62	0.830126
165	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36228.29	503.4863	798.8182	134.916	57.729	258.7523	6.3.3(4)- 6.62	0.829644
91	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36206.74	504.2292	794.6978	135.032	-55.037	-257.4644	6.3.3(4)- 6.62	0.825387
119	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35998.02	507.8747	-800.9164	-131.85	-57.428	-263.9247	6.3.3(4)- 6.62	0.825045
139	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35982.63	508.1548	-798.3658	132.009	55.749	262.9752	6.3.3(4)- 6.62	0.822816
163	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	-36224	435.8862	779.919	-89.148	87.168	152.3128	6.3.3(4)- 6.62	0.822769
130	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ e	36232.27	434.3797	776.1841	89.281	-86.811	-152.8591	6.3.3(4)- 6.62	0.818138
93	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	37299.93	227.6354	-2705.2338	-142.93	-369.887	303.9353	6.3.3(4)- 6.62	0.818071
117	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35990.71	441.4354	-782.9001	-86.053	-87.216	-156.2258	6.3.3(4)- 6.62	0.817988
162	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	-36003.1	439.4957	-776.9477	86.144	86.654	157.2054	6.3.3(4)- 6.62	0.817532
140	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36554.02	628.8168	536.2764	-79.973	-80.169	-166.805	6.3.3(4)- 6.61	0.817493
172	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ e	36545.62	629.9479	539.0154	79.945	80.526	166.3294	6.3.3(4)- 6.62	0.81675
84	bue_1200x1000x3 8	STR2a_120_y_e	37270.15	225.0086	-2682.6499	144.138	365.742	-303.1147	6.3.3(4)- 6.62	0.814245
126	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ e	37075.44	220.4386	2721.0999	143.386	371.538	-309.798	6.3.3(4)- 6.62	0.812933
116	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	37052.53	219.6411	2696.3326	144.084	-367.797	308.9989	6.3.3(4)- 6.61	0.812668
94	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36320.88	625.0727	-537.3676	-76.48	80.013	171.1808	6.3.3(4)- 6.61	0.812615
142	bue_1000x1000x3 8	STR2a_90_y_k	36308.36	626.7571	-541.7585	76.511	-80.574	-170.3147	6.3.3(4)- 6.61	0.801583
160	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36320.33	520.4222	-35.7601	62.438	58.41	193.646	6.3.3(4)- 6.61	0.801286
161	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36497.75	425.5894	-36.6046	-79.318	-59.371	-198.9334	6.3.3(4)- 6.61	0.799546
141	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36134.98	344.8505	314.811	96.903	-73.528	-175.037	6.3.3(4)- 6.61	0.799462
96	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	-36126.6	346.0614	316.5524	-96.73	73.885	174.6065	6.3.3(4)- 6.61	0.796454
114	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36269.79	430.0614	35.0798	75.495	-58.903	-203.8116	6.3.3(4)- 6.61	0.796269
134	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36259.79	430.3477	35.3781	-75.624	59.285	203.5309	6.3.3(4)- 6.61	0.795417
115	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36933.45	1439.83	1156.9772	214.235	-318.322	284.2263	6.3.3(4)- 6.61	0.794684
95	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35901.35	350.9707	-316.2295	93.488	73.371	179.4511	6.3.3(4)- 6.61	0.794564
168	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35888.94	352.567	-319.0563	-93.316	-73.933	-178.658	6.3.3(4)- 6.61	0.794378
88	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36906.42	1441.585	1131.8058	214.381	315.331	-283.0843	6.3.3(4)- 6.61	0.791066
122	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36705.38	1435.961	-1156.0797	211.502	320.052	-289.9465	6.3.3(4)- 6.61	0.790353
159	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36686.09	1436.689	-1140.7452	211.596	-317.387	289.0233	6.3.3(4)- 6.61	0.785564
143	bue_1000x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35939.87	423.9573	9.8906	34.824	30.714	-84.7518	6.3.3(4)- 6.61	0.785492
131	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	35935.09	424.5226	9.9343	-34.627	-30.736	84.6141	6.3.3(4)- 6.62	0.784834
171	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36681.21	215.2667	-1614.327	-499.46	-339.401	265.238	6.3.3(4)- 6.62	0.784326
133	bue_1200x1000x3 8	STR1a_120_brems_y_ k	36652.57	221.3043	-1603.4297	501.979	335.256	-264.6985	6.3.3(4)- 6.61	0.78126
			36671.66	819.3278	255.7865	240.894	-324.963	254.1784		

85	bue_1200x1000x38	STR2a_120_y_k	36458.25	223.7504	1625.6788	496.726	341.052	-270.8082	6.3.3(4)-6.62	0.781103
113	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35699.99	424.4432	-11.7055	30.263	-30.609	87.7997	6.3.3(4)-6.61	0.780473
125	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36436.31	226.5196	1611.458	498.589	-337.312	270.3767	6.3.3(4)-6.62	0.780439
97	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35692.87	425.232	-11.8416	-30.042	30.63	-87.4558	6.3.3(4)-6.61	0.780364
169	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36644.74	821.0102	239.0381	240.919	321.973	-253.6887	6.3.3(4)-6.61	0.780285
132	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36937.23	1578.52	-664.5839	247.982	-331.605	247.3813	6.3.3(4)-6.61	0.777615
170	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36909.79	1580.7	-672.8953	248.158	328.614	-247.326	6.3.3(4)-6.61	0.777479
87	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36445.98	823.6541	-250.1513	237.992	326.694	-259.92	6.3.3(4)-6.61	0.776873
123	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36426.74	823.8349	-242.3248	238.185	-324.028	259.3943	6.3.3(4)-6.61	0.776223
86	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36711.24	1576.022	674.9555	245.565	333.336	-253.267	6.3.3(4)-6.61	0.773534
124	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36691.56	1576.342	675.2662	245.615	-330.67	252.9444	6.3.3(4)-6.61	0.773255

## Designfaktorer etter EC3 for tabell over

TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005

Fra me	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMinor	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	Length	MajAxis Ang	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	m	Degrees	Unitless	Text
129	0.716314	0.062406	0.138292	1	1.999832	0.988378	0.593027	2.042759	1	1	0.811154	0.486693	355000	21000000	2.82381	1.571	1	Class 2
173	0.715743	0.062316	0.137074	1	1.999832	0.988387	0.593032	2.041052	1	1	0.81142	0.486852	355000	21000000	2.82381	1.571	1	Class 2
59	0.712006	0.062089	0.13914	1	1.999832	0.988448	0.593069	2.038266	1	1	0.811717	0.48703	355000	21000000	2.82381	1.571	1	Class 2
127	0.711567	0.062002	0.137856	1	1.999832	0.988455	0.593073	2.037902	1	1	0.811828	0.487097	355000	21000000	2.82381	1.571	1	Class 2
156	0.858456	0.024373	0.014596	1	1	0.833929	0.500357	1.111148	1	1	0.789621	0.473773	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
146	0.858333	0.02439	0.014606	1	1	0.834251	0.50055	1.110727	1	1	0.78966	0.473796	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
154	0.860856	0.022999	0.012965	1	1	0.815487	0.489292	1.136659	1	1	0.832468	0.499481	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
148	0.86082	0.023003	0.012974	1	1	0.815855	0.489513	1.136149	1	1	0.832451	0.499471	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
152	0.861088	0.024013	0.007958	1	1	0.914652	0.548791	1	1	1	0.840975	0.504585	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
150	0.861044	0.024007	0.007961	1	1	0.914245	0.548547	1	1	1	0.840881	0.504529	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
155	0.850882	0.014686	0.027128	1	1	0.867873	0.520724	1.056621	1	0.843787	0.83813	0.502878	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
147	0.850849	0.01469	0.027147	1	1	0.868371	0.521022	1.056104	1	0.843787	0.838189	0.502914	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
110	0.852451	0.014324	0.024385	1	1	0.843721	0.506233	1.099147	1	1	0.790534	0.47432	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
100	0.852272	0.014338	0.024408	1	1	0.844079	0.506447	1.098692	1	1	0.790609	0.474365	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
108	0.854604	0.022314	0.012998	1	1	0.825846	0.495507	1.123465	1	1	0.833286	0.499972	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
102	0.854549	0.022321	0.01301	1	1	0.826294	0.495776	1.12286	1	1	0.83326	0.499956	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
144	0.856877	0.025762	0.006743	1	1	0.754374	0.452625	1.22785	1	1	0.735588	0.441353	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1
158	0.856675	0.025791	0.006738	1	1	0.754444	0.452666	1.227752	1	1	0.735085	0.441051	355000	21000000	2.82381	0	1	Class 1

109	0.844 812	0.0143 07	0.0271 8	1	1	0.882 515	0.529 509	1.042 374	1	0.843 787	0.838 96	0.503 376	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
101	0.844 762	0.0143 14	0.0272 06	1	1	0.883 136	0.529 882	1.041 751	1	0.843 787	0.839 044	0.503 426	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
106	0.854 689	0.0234 27	0.0079 97	1	1	0.907 898	0.544 739	1	1	0.842 052	0.505 231	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1	
104	0.854 627	0.0234 22	0.0080 01	1	1	0.907 443	0.544 466	1	1	0.841 918	0.505 151	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1	
98	0.851 016	0.0256 54	0.0067 79	1	1	0.760 789	0.456 473	1.218 287	1	1	0.736 606	0.441 964	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
112	0.850 872	0.0256 73	0.0067 79	1	1	0.760 786	0.456 471	1.218 302	1	1	0.736 444	0.441 866	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
153	0.850 978	0.0213 36	0.0100 97	1	1	0.848 619	0.509 171	1.094 245	1	1	0.833 762	0.500 257	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
149	0.850 938	0.0213 39	0.0101 03	1	1	0.849 061	0.509 436	1.093 679	1	1	0.833 716	0.500 23	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
157	0.848 993	0.0231 29	0.0092 44	1	1	0.791 349	0.474 809	1.172 618	1	1	0.750 439	0.450 263	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
145	0.848 874	0.0231 5	0.0092 51	1	1	0.791 844	0.475 106	1.171 89	1	1	0.750 49	0.450 294	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
6	0.851 01	0.0233 28	0.0064 81	1	1.999	0.919 958	0.551 082	1.621 449	1	1	0.847 782	0.508 669	3550 00	210000 000	1.41 194	0	1	Class 1
5	0.850 963	0.0233 46	0.0064 81	1	1.999	0.919 086	0.551 452	1.622 138	1	1	0.847 714	0.508 628	3550 00	210000 000	1.41 194	0	1	Class 1
107	0.844 713	0.0209 15	0.0101 33	1	1	0.855 76	0.513 456	1.086 052	1	1	0.834 697	0.500 818	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
103	0.844 654	0.0209 2	0.0101 41	1	1	0.856 289	0.513 774	1.085 384	1	1	0.834 629	0.500 777	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
111	0.843 152	0.0227 38	0.0092 91	1	1	0.803 61	0.482 166	1.155 619	1	1	0.751 827	0.451 096	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
99	0.842 978	0.0227 68	0.0093 02	1	1	0.804 213	0.482 528	1.154 759	1	1	0.751 943	0.451 166	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
8	0.844 665	0.0231 6	0.0065 23	1	1.999	0.919 958	0.551 685	1.620 299	1	1	0.848 97	0.509 382	3550 00	210000 000	1.41 194	0	1	Class 1
7	0.844 598	0.0231 82	0.0065 23	1	1.999	0.919 691	0.551 815	1.620 574	1	1	0.848 873	0.509 324	3550 00	210000 000	1.41 194	0	1	Class 1
135	0.771 538	0.0246 13	0.0619 14	1	1	0.813 57	0.488 142	1.133 609	1	1	0.867 633	0.520 58	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
167	0.771 073	0.0246 49	0.0610 36	1	1	0.813 602	0.488 161	1.133 618	1	1	0.869 194	0.521 517	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
89	0.766 721	0.0245 21	0.0620 92	1	1	0.816 628	0.489 977	1.130 013	1	1	0.868 271	0.520 963	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
121	0.766 387	0.0246 15	0.0614 56	1	1	0.816 871	0.490 123	1.129 702	1	1	0.869 376	0.521 625	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
136	0.775 215	0.0274 34	0.0484 64	1	1	0.734 836	0.440 902	1.254 022	1	1	0.860 822	0.516 493	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
166	0.774 748	0.0274 69	0.0479 97	1	1	0.734 916	0.440 95	1.253 948	1	1	0.863 107	0.517 864	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
90	0.770 338	0.0274 26	0.0485 84	1	1	0.737 498	0.442 499	1.250 205	1	1	0.861 713	0.517 028	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
138	0.775 915	0.0226 63	0.0473 76	1	1	0.788 57	0.473 142	1.096 265	1	0.527	0.866 207	0.519 671	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
164	0.776 093	0.0226 04	0.0471 55	1	1	0.788 558	0.473 135	1.096 3	1	0.527	0.866 114	0.519 669	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
120	0.770 002	0.0274 45	0.0482 94	1	1	0.737 494	0.442 496	1.250 257	1	1	0.863 14	0.517 884	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
92	0.770 971	0.0226 94	0.0475 8	1	1	0.792 517	0.475 51	1.093 388	1	0.527	0.866 884	0.520 13	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
118	0.771 24	0.0226 13	0.0472 27	1	1	0.792 62	0.475 572	1.093 341	1	0.527	0.866 894	0.520 136	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
137	0.767 703	0.0229 57	0.0394 65	1	1	0.787 247	0.472 348	1.172 525	1	1	0.841 5	0.504 9	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
165	0.767 247	0.0229 89	0.0394 09	1	1	0.787 312	0.472 387	1.172 481	1	1	0.844 659	0.506 795	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
91	0.762 824	0.0229 44	0.0396 19	1	1	0.790 873	0.474 524	1.167 812	1	1	0.842 565	0.505 539	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
119	0.762 498	0.0229 62	0.0395 85	1	1	0.790 816	0.474 49	1.167 935	1	1	0.844 536	0.506 722	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1

139	0.767 613	0.0182 47	0.0369 56	1	1	0.822 276	0.493 365	1.124 108	1	1	0.807 099	0.484 26	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
163	0.767 788	0.0182 05	0.0367 76	1	1	0.821 866	0.493 12	1.124 661	1	1	0.807 024	0.484 214	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
130	0.715 986	0.0069 61	0.0951 91	1	1.999 832	0.988 383	0.593 03	2.277 785	1	1	0.774 032	0.464 419	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
93	0.762 669	0.0182 67	0.0371 35	1	1	0.827 381	0.496 428	1.117 806	1	1	0.807 921	0.484 753	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
117	0.762 932	0.0182 09	0.0368 47	1	1	0.826 958	0.496 175	1.118 365	1	1	0.807 795	0.484 677	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
162	0.774 606	0.0283 93	0.0145 34	1	1	0.769 078	0.461 447	1.201 478	1	1	0.769 339	0.461 603	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
140	0.774 428	0.0284 56	0.0146 09	1	1	0.769 408	0.461 645	1.200 97	1	1	0.769 422	0.461 653	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
172	0.715 414	0.0068 81	0.0944 55	1	1.999 832	0.988 392	0.593 035	2.285 864	1	1	0.774 508	0.464 705	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
84	0.711 676	0.0067 42	0.0958 27	1	1.999 832	0.988 453	0.593 072	2.292 811	1	1	0.774 66	0.464 796	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
126	0.711 237	0.0067 17	0.0949 79	1	1.999 832	0.988 46	0.593 076	2.296 305	1	1	0.774 854	0.464 912	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
116	0.769 665	0.0284 2	0.0145 83	1	1	0.774 423	0.464 654	1.193 864	1	1	0.770 381	0.462 229	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
94	0.769 4	0.0285 1	0.0147 05	1	1	0.774 782	0.464 869	1.193 322	1	1	0.770 529	0.462 318	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
142	0.769 654	0.0313 15	0.0006 14	1	1	0.853 744	0.512 246	1.066 08	1	0.812 389	0.361 944	0.217 167	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
160	0.773 413	0.0272 5	0.0006 23	1	1	0.816 212	0.489 727	1.107 088	1	0.812 389	0.361 758	0.217 055	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
161	0.765 726	0.0261 97	0.0076 23	1	1	0.796 894	0.478 136	1.161 447	1	1	0.687 396	0.412 438	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
141	0.765 549	0.0262 47	0.0076 66	1	1	0.797 388	0.478 433	1.160 736	1	1	0.687 512	0.412 507	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
96	0.768 583	0.0272 66	0.0006 05	1	1	0.822 92	0.493 752	1.100 03	1	0.812 389	0.361 997	0.217 198	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
114	0.768 371	0.0272 9	0.0006 08	1	1	0.822 801	0.493 681	1.100 182	1	0.812 389	0.362 008	0.217 205	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
134	0.708 951	0.057 066	0.0294 66	1	1	0.767 698	0.460 619	1.173 131	1	0.836 575	0.828 682	0.497 209	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
115	0.760 775	0.0262 3	0.0076 79	1	1	0.802 95	0.481 77	1.153 34	1	1	0.689 341	0.413 604	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
95	0.760 512	0.0263 01	0.0077 5	1	1	0.803 527	0.482 116	1.152 524	1	1	0.689 572	0.413 743	3550 00	210000 000	2.82 381	0	1	Class 1
168	0.708 432	0.0570 67	0.0288 79	1	1	0.767 675	0.460 605	1.173 254	1	0.836 575	0.829 051	0.497 431	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2
88	0.704 573	0.057 092	0.0294 92	1	1	0.769 779	0.461 867	1.170 859	1	0.836 575	0.829 474	0.497 684	3550 00	210000 000	2.82 381	1.571	1	Class 2

## 17.4 F2\_P21\_EQUSTR

Bue F2_P21_EQUSTR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
129	bue_1200x1000x38	STR1a_120_aks_y_e	37610.8	2057.4	-3851.4	777.5	-385.2	371.8	6.3.3(4)- 6.62	0.927
59	bue_1200x1000x38	STR2a_120_-y_e	37344.4	2045.4	3862.9	770.9	385.5	379.0	6.3.3(4)- 6.62	0.922
173	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	36872.0	2020.6	-3715.5	-767.5	372.1	377.7	6.3.3(4)- 6.62	0.907
127	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_e	36726.6	2013.7	3747.3	-764.1	-375.5	381.8	6.3.3(4)- 6.62	0.905
146	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35904.2	273.8	290.4	-32.5	-51.0	98.4	6.3.3(4)- 6.62	0.887
156	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35735.9	341.8	288.7	-7.1	50.5	102.1	6.3.3(4)- 6.62	0.884



148	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35908.8	261.4	361.5	-19.6	31.9	27.0	6.3.3(4)-6.62	0.882
100	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35708.9	281.1	-291.5	-28.7	51.0	-98.4	6.3.3(4)-6.62	0.882
147	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35537.5	331.8	444.9	13.4	37.5	17.6	6.3.3(4)-6.62	0.882
154	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35809.0	320.2	358.7	-16.6	-31.6	-30.1	6.3.3(4)-6.62	0.880
144	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35958.9	359.4	92.6	5.4	-45.2	98.4	6.3.3(4)-6.61	0.880
110	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35572.1	339.0	-289.8	-5.4	-50.4	104.2	6.3.3(4)-6.62	0.880
155	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35407.3	304.1	441.3	22.9	-37.2	-20.8	6.3.3(4)-6.62	0.878
102	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35722.8	266.6	-362.7	-16.5	-31.9	-26.1	6.3.3(4)-6.62	0.878
101	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35350.9	329.7	-446.0	10.3	-37.5	-16.7	6.3.3(4)-6.62	0.877
150	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35845.3	254.2	216.9	-50.1	18.7	39.9	6.3.3(4)-6.61	0.877
108	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35639.5	317.4	-359.6	-14.7	31.6	31.5	6.3.3(4)-6.62	0.876
152	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35813.0	305.3	215.7	15.8	-18.3	-42.9	6.3.3(4)-6.61	0.876
158	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35695.9	435.6	93.8	-49.7	44.8	101.9	6.3.3(4)-6.61	0.876
98	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35754.9	368.4	-92.8	10.0	45.3	-98.6	6.3.3(4)-6.61	0.876
109	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35241.3	305.5	-442.1	21.1	37.2	22.2	6.3.3(4)-6.62	0.874
104	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35665.0	258.0	-218.2	-47.6	-18.6	-39.1	6.3.3(4)-6.61	0.873
106	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35639.7	302.0	-216.9	18.0	18.3	44.4	6.3.3(4)-6.61	0.872
112	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35534.5	432.8	-94.9	-48.2	-44.8	104.0	6.3.3(4)-6.61	0.872
145	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35557.5	293.7	158.2	-12.0	-44.4	90.8	6.3.3(4)-6.61	0.870
135	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	36642.6	803.1	1232.9	-75.6	54.9	214.6	6.3.3(4)-6.62	0.869
157	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35357.9	243.7	158.0	53.7	43.8	-94.6	6.3.3(4)-6.61	0.867
149	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35454.8	262.6	279.9	-16.2	25.3	34.3	6.3.3(4)-6.61	0.867
5	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35403.8	341.5	172.8	199.6	12.0	43.3	6.3.3(4)-6.61	0.867
153	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35391.6	219.3	277.9	49.6	-25.0	-37.3	6.3.3(4)-6.61	0.866
99	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35361.1	289.6	-159.3	-16.0	44.4	-90.8	6.3.3(4)-6.61	0.866
6	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_-y_k	35404.5	295.6	172.4	-167.1	-11.7	-46.3	6.3.3(4)-6.61	0.864
136	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36797.6	1162.3	984.0	136.7	48.3	237.6	6.3.3(4)-6.61	0.863
111	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35197.1	245.4	-159.5	52.2	-43.8	96.6	6.3.3(4)-6.61	0.863
103	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35274.2	259.0	-281.2	-18.9	-25.3	-33.4	6.3.3(4)-6.61	0.863
7	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35228.1	338.1	-174.2	196.2	-12.0	-42.5	6.3.3(4)-6.61	0.862
89	bue_1000x1000x38	STR2a_120_-y_e	36379.9	772.7	-1226.7	-77.4	-54.0	218.3	6.3.3(4)-6.62	0.862
107	Bue_900x900x38	STR1a_120_brems_y_k	35222.3	221.8	-278.9	47.6	24.9	38.8	6.3.3(4)-6.61	0.862
8	Bue_900x900x38	STR5a_120_y_k	35161.9	325.5	-173.1	-181.7	11.5	45.2	6.3.3(4)-6.61	0.860
90	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36534.3	1139.0	-978.9	139.6	-47.2	241.2	6.3.3(4)-6.61	0.856

138	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36727.2	775.6	916.1	97.5	90.0	133.6	6.3.3(4)-6.62	0.851
167	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	35965.9	618.0	1187.3	105.0	-50.4	221.1	-6.3.3(4)-6.62	0.848
92	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36479.3	761.8	-918.4	104.0	-90.1	134.6	-6.3.3(4)-6.62	0.846
121	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_e	35817.6	617.4	-1200.6	103.8	51.9	224.3	6.3.3(4)-6.62	0.846
166	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36131.1	1060.1	951.0	-166.4	-43.8	243.3	-6.3.3(4)-6.62	0.842
120	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35981.2	1056.1	-959.8	-165.0	45.4	246.7	6.3.3(4)-6.62	0.839
137	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36375.9	720.1	831.7	-62.3	55.0	259.3	6.3.3(4)-6.61	0.839
164	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36174.0	695.0	902.7	-143.2	-88.5	138.7	-6.3.3(4)-6.62	0.837
118	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	36059.5	702.9	-900.2	-136.7	88.2	139.1	6.3.3(4)-6.62	0.834
91	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36123.1	688.7	-829.5	-71.1	-53.9	262.8	-6.3.3(4)-6.61	0.833
130	bue_1200x1000x38	STR1a_120_aks_y_e	37593.5	-195.6	-2781.8	-156.0	-378.6	299.7	6.3.3(4)-6.62	0.825
139	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36254.2	614.6	781.0	-6.8	86.5	153.9	6.3.3(4)-6.62	0.825
165	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35770.0	534.2	811.2	122.4	-50.5	264.5	-6.3.3(4)-6.62	0.822
84	bue_1200x1000x38	STR2a_120_-y_e	37327.0	-189.0	2792.5	-155.6	378.9	306.6	-6.3.3(4)-6.62	0.821
93	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36019.3	591.0	-783.2	-16.9	-86.6	155.0	-6.3.3(4)-6.62	0.820
119	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35620.8	534.3	-815.7	121.2	52.0	268.0	6.3.3(4)-6.62	0.819
140	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36529.6	576.1	542.0	14.5	79.8	168.0	6.3.3(4)-6.61	0.818
94	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36297.9	581.0	-543.9	20.8	-79.9	169.1	-6.3.3(4)-6.61	0.813
163	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35773.2	465.9	769.6	74.9	-85.0	158.8	-6.3.3(4)-6.62	0.813
117	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	35652.5	483.5	-767.5	67.2	84.7	159.1	6.3.3(4)-6.62	0.811
134	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	37200.8	1589.9	1179.6	190.3	-327.1	278.4	6.3.3(4)-6.61	0.809
172	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_e	36854.6	-204.1	-2683.2	146.9	365.4	308.2	-6.3.3(4)-6.62	0.808
162	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36082.1	619.6	534.5	-65.4	-78.4	172.7	-6.3.3(4)-6.61	0.808
126	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_e	36709.2	-201.5	2705.5	146.5	-368.8	311.7	6.3.3(4)-6.62	0.806
116	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	35955.4	615.5	-533.3	-57.7	78.1	172.9	6.3.3(4)-6.61	0.806
88	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36931.1	1562.1	-1168.5	190.4	327.4	284.7	-6.3.3(4)-6.61	0.803
141	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36031.1	477.0	321.5	-19.5	73.2	176.4	6.3.3(4)-6.61	0.798
142	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36364.9	485.2	-28.6	15.1	57.4	200.0	6.3.3(4)-6.61	0.797
131	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36968.7	287.7	-1655.4	-515.1	-347.0	258.9	6.3.3(4)-6.61	0.795
133	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36943.4	977.8	253.6	-237.9	-333.7	247.8	6.3.3(4)-6.61	0.794
95	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35810.7	464.0	-323.1	-27.4	-73.3	177.6	-6.3.3(4)-6.61	0.793
96	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36147.6	482.0	28.8	20.5	-57.6	201.7	-6.3.3(4)-6.61	0.793
160	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35998.8	445.7	-25.7	-64.2	-57.0	203.9	6.3.3(4)-6.61	0.791
85	bue_1200x1000x38	STR2a_120_-y_k	36704.9	289.8	1676.2	-507.3	348.4	266.3	-6.3.3(4)-6.62	0.790

161	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35652.5	376.8	317.9	80.4	-71.8	181.0	-6.3.3(4)-6.61	0.790
132	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	37225.9	1684.0	-691.6	229.2	-340.3	241.1	6.3.3(4)-6.61	0.790
114	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	35835.2	458.1	22.2	-52.1	59.4	184.4	6.3.3(4)-6.61	0.788
87	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36676.2	965.1	-241.6	-232.5	334.1	254.4	-6.3.3(4)-6.61	0.788
115	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	35518.6	394.4	-317.5	71.9	71.5	181.3	6.3.3(4)-6.61	0.787
168	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36479.9	1449.2	1127.7	-206.0	315.1	287.8	-6.3.3(4)-6.61	0.787
122	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36333.3	1443.9	-1143.4	-204.5	-318.5	291.5	6.3.3(4)-6.61	0.784
86	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36957.6	1672.0	704.5	229.4	340.7	248.0	-6.3.3(4)-6.61	0.784
143	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35717.3	454.8	-50.3	15.7	-31.1	85.5	6.3.3(4)-6.61	0.780
171	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36238.5	249.9	-1604.9	496.3	335.0	269.7	-6.3.3(4)-6.62	0.777
97	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	35511.6	448.5	49.2	10.2	31.1	-85.4	6.3.3(4)-6.61	0.776
125	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36094.1	251.4	1617.7	493.9	-338.4	272.9	6.3.3(4)-6.62	0.775
159	bue_1000x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	35434.5	388.0	-47.3	34.7	30.6	-89.2	6.3.3(4)-6.61	0.774
169	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36224.1	852.8	235.8	232.4	321.7	258.6	-6.3.3(4)-6.61	0.773
113	bue_1000x1000x38	STR5a_120_y_k	35284.7	406.3	46.3	25.1	-30.3	88.9	6.3.3(4)-6.61	0.771
170	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_y_k	36491.7	1593.3	-675.2	-241.4	328.3	252.3	-6.3.3(4)-6.61	0.771
123	bue_1200x1000x38	STR1a_120_brems_-y_k	36078.8	851.6	-242.0	230.9	-325.1	261.8	6.3.3(4)-6.61	0.770
124	bue_1200x1000x38	STR5a_120_y_k	35918.9	1603.1	697.9	-229.6	-72.4	293.7	6.3.3(4)-6.61	0.768

Designfaktorer etter EC3 for tabell over																	
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																	
Frame	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMinor	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxis Ang	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	Degrees	Unitless	Text
129	0.72	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.02	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
59	0.72	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.01	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
173	0.71	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.03	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
127	0.70	0.06	0.14	1.00	2.00	0.99	0.59	2.03	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
146	0.85	0.01	0.03	1.00	1.00	0.91	0.54	1.02	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
156	0.85	0.01	0.03	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
148	0.85	0.01	0.02	1.00	1.00	0.92	0.55	1.00	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
100	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.89	0.53	1.04	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
147	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.92	0.55	1.04	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
154	0.85	0.01	0.02	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
144	0.85	0.02	0.01	1.00	1.00	0.88	0.53	1.06	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1

110	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.79	0.47	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
155	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.92	0.55	1.01	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
102	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
101	0.84	0.01	0.03	1.00	1.00	0.92	0.55	1.03	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
150	0.85	0.02	0.01	1.00	1.00	0.85	0.51	1.09	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
108	0.84	0.01	0.02	1.00	1.00	0.84	0.50	1.11	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
152	0.85	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.54	1.00	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
158	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.78	0.47	1.19	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
98	0.85	0.02	0.01	1.00	1.00	0.86	0.52	1.07	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
109	0.83	0.01	0.03	1.00	1.00	0.92	0.55	1.01	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
104	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.86	0.52	1.08	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
106	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.92	0.55	1.00	1.00	1.00	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
112	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.78	0.47	1.19	1.00	1.00	0.72	0.43	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
145	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	1.00	0.74	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
135	0.78	0.03	0.06	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
157	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.84	0.51	1.10	1.00	1.00	0.75	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
149	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
5	0.84	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.70	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
153	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.85	0.51	1.10	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
99	0.84	0.02	0.01	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.75	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
6	0.84	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.49	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
136	0.78	0.05	0.03	1.00	1.00	0.79	0.47	1.17	1.00	1.00	0.86	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
111	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.85	0.51	1.10	1.00	1.00	0.75	0.45	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
103	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.92	0.55	1.00	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
7	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.69	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
89	0.77	0.03	0.06	1.00	1.00	0.87	0.52	1.07	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
107	0.83	0.02	0.01	1.00	1.00	0.86	0.51	1.09	1.00	1.00	0.83	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
8	0.83	0.02	0.01	1.00	2.00	0.92	0.55	1.66	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
90	0.77	0.05	0.03	1.00	1.00	0.78	0.47	1.18	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
138	0.78	0.03	0.05	1.00	1.00	0.87	0.52	1.04	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
167	0.76	0.03	0.06	1.00	1.00	0.83	0.50	1.12	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
92	0.77	0.02	0.05	1.00	1.00	0.86	0.51	1.04	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
121	0.76	0.02	0.06	1.00	1.00	0.83	0.50	1.11	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
166	0.77	0.03	0.05	1.00	1.00	0.75	0.45	1.24	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1

120	0.76	0.03	0.05	1.00	1.00	0.75	0.45	1.23	1.00	1.00	0.87	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
137	0.77	0.04	0.02	1.00	1.00	0.88	0.53	1.05	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
164	0.77	0.02	0.05	1.00	1.00	0.81	0.48	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
118	0.76	0.02	0.05	1.00	1.00	0.82	0.49	1.08	1.00	0.53	0.84	0.50	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
91	0.77	0.04	0.02	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
130	0.72	0.01	0.10	1.00	2.00	0.99	0.59	2.21	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
139	0.77	0.02	0.04	1.00	1.00	0.90	0.54	1.02	1.00	1.00	0.81	0.48	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
165	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
84	0.72	0.01	0.10	1.00	2.00	0.99	0.59	2.15	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
93	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
119	0.75	0.02	0.04	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.85	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
140	0.77	0.03	0.01	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
94	0.77	0.03	0.01	1.00	1.00	0.86	0.52	1.07	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
163	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.85	0.51	1.09	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
117	0.76	0.02	0.04	1.00	1.00	0.86	0.51	1.08	1.00	1.00	0.81	0.49	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
134	0.71	0.07	0.03	1.00	1.00	0.80	0.48	1.13	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
172	0.71	0.01	0.09	1.00	2.00	0.99	0.59	2.34	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
162	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.79	0.48	1.17	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
126	0.70	0.01	0.10	1.00	2.00	0.99	0.59	2.34	1.00	1.00	0.78	0.47	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
116	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.80	0.48	1.15	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
88	0.71	0.06	0.03	1.00	1.00	0.80	0.48	1.14	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
141	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.92	0.55	1.00	1.00	1.00	0.69	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
142	0.77	0.03	0.00	1.00	1.00	0.90	0.54	1.00	1.00	0.81	0.36	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
131	0.71	0.05	0.03	1.00	1.00	0.62	0.37	1.66	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
133	0.71	0.06	0.02	1.00	1.00	0.79	0.47	1.17	1.00	1.00	0.63	0.38	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
95	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.91	0.54	1.00	1.00	1.00	0.69	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
96	0.77	0.03	0.00	1.00	1.00	0.89	0.53	1.00	1.00	0.81	0.36	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
160	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.84	0.51	1.08	1.00	0.81	0.36	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
85	0.70	0.03	0.05	1.00	1.00	0.62	0.37	1.65	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
161	0.76	0.03	0.01	1.00	1.00	0.83	0.50	1.12	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
132	0.71	0.07	0.01	1.00	1.00	0.77	0.46	1.19	1.00	1.00	0.41	0.25	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
114	0.76	0.03	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.06	1.00	0.81	0.47	0.28	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
87	0.70	0.06	0.02	1.00	1.00	0.79	0.47	1.17	1.00	1.00	0.62	0.37	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
115	0.75	0.03	0.01	1.00	1.00	0.84	0.50	1.10	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1

168	0.70	0.06	0.03	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
122	0.70	0.06	0.03	1.00	1.00	0.78	0.47	1.16	1.00	0.84	0.82	0.49	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
86	0.71	0.07	0.01	1.00	1.00	0.77	0.46	1.20	1.00	1.00	0.42	0.25	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
143	0.76	0.02	0.00	1.00	1.00	0.86	0.52	1.08	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
171	0.70	0.03	0.05	1.00	1.00	0.61	0.37	1.67	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
97	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.87	0.52	1.06	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
125	0.69	0.03	0.05	1.00	1.00	0.61	0.37	1.67	1.00	1.00	0.70	0.42	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
159	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.89	0.53	1.04	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
169	0.70	0.06	0.02	1.00	1.00	0.78	0.47	1.19	1.00	1.00	0.63	0.38	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
113	0.75	0.02	0.00	1.00	1.00	0.91	0.55	1.00	1.00	1.00	0.37	0.22	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
170	0.70	0.06	0.01	1.00	1.00	0.76	0.46	1.22	1.00	1.00	0.42	0.25	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
123	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.78	0.47	1.19	1.00	1.00	0.63	0.38	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2
124	0.69	0.06	0.02	1.00	1.00	0.77	0.46	1.21	1.00	1.00	0.80	0.48	3.55E+05	2.10E+08	1.571	1	Class 2

## 18 Optimalisert nettverksbuebru stål – vindfagverk resultater

### 18.1 F1\_EQUSTR

Vindfagverk F1_EQU_STR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
9	vind300x300x20	STR7b_k	-697.8	-91.8	32.1	-25.4	1.6	-5.4	6.3.3(4)-6.61	0.96
37	vind300x300x20	STR7b_k	-684.5	-91.2	-32.0	-25.4	-1.6	5.4	6.3.3(4)-6.61	0.95
11	vind300x300x20	STR2a_120_y_k	-526.8	-94.8	32.9	28.0	-1.7	6.6	6.3.3(4)-6.61	0.77
39	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_k	-526.2	-94.8	32.8	-28.0	1.7	-6.6	6.3.3(4)-6.61	0.77
19	vind300x300x20	STR7b_e	-203.9	-73.8	18.0	-24.8	1.2	-9.2	6.3.3(4)-6.61	0.35
31	vind300x300x20	STR7b_e	-195.4	-73.6	-18.0	-24.8	-1.2	9.3	6.3.3(4)-6.61	0.34
17	vind300x300x20	STR2a_120_y_e	-158.2	85.2	4.8	1.0	-1.4	10.7	6.3.3(4)-6.61	0.31
29	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_e	-157.9	85.2	4.8	-1.0	1.4	-10.7	6.3.3(4)-6.61	0.31
27	vind300x300x20	STR5a_120_y_k	38.3	88.9	2.0	0.0	1.8	-11.5	6.3.3(4)-6.61	0.14
23	vind300x300x20	STR5a_120_y_k	42.7	88.9	2.0	0.0	-1.8	11.5	6.3.3(4)-6.61	0.14
21	vind300x300x20	STR5a_120_y_k	6.3	88.9	1.9	-0.4	1.8	-11.4	6.3.3(4)-6.61	0.14
25	vind300x300x20	STR5a_120_y_k	10.8	88.9	-1.9	-0.4	-1.8	11.5	6.3.3(4)-6.61	0.14
15	vind300x300x20	STR1a_90_aks_y_e	150.0	-87.8	21.1	27.9	-1.3	9.2	6.3.3(4)-6.61	0.14
35	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_e	147.4	-86.9	-21.3	27.9	1.3	-9.4	6.3.3(4)-6.61	0.14
13	vind300x300x20	STR7a_e	98.0	-87.5	19.5	-27.9	1.2	-8.9	6.3.3(4)-6.61	0.14
33	vind300x300x20	STR5a_90_y_e	144.6	-86.2	21.5	27.8	-1.3	8.9	6.3.3(4)-6.61	0.14
262	vind300x300x20	STR7b_e	52.3	-19.5	-0.8	-17.9	1.6	0.1	6.3.3(4)-6.61	0.12
273	vind300x300x20	STR7b_e	51.4	-20.4	1.1	-18.0	-1.6	-0.1	6.3.3(4)-6.61	0.12

Designfaktorer etter EC3 for tabell over																
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																
	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMinor	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	Degrees	Unitless	Text
0.800717	0.140354	0.021904	1	1	1.113377	0.668026	2.031672	1	1	0.864964	0.518978	355000	21000000	0	1	Class 1
0.785426	0.13926	0.021643	1	1	1.112378	0.667427	2.029037	1	1	0.856942	0.514165	355000	21000000	0	1	Class 1
0.604528	0.143607	0.019861	1	1	1.10033	0.660198	1.978842	1	1	0.76592	0.459552	355000	21000000	0	1	Class 1
0.603865	0.143553	0.019845	1	1	1.100124	0.660074	1.978786	1	1	0.765644	0.459386	355000	21000000	0	1	Class 1
0.234946	0.110024	0.006764	1	1	1.070367	0.64222	1.782951	1	1	0.475183	0.28511	355000	21000000	0	1	Class 1
0.225085	0.108967	0.006711	1	1	1.063419	0.638051	1.783428	1	1	0.472027	0.283216	355000	21000000	0	1	Class 1

0.1823 16	0.12278 9	0.00750 9	1	1	1.0341 59	0.6204 95	1.7733 12	1	1	0.4583 41	0.2750 05	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0.1819 46	0.12275	0.00750 5	1	1	1.0338 82	0.6203 29	1.7733 7	1	1	0.4582 23	0.2749 34	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12428 7	0.01774 9	1	1	1	0.6	1.7223 98	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12426 5	0.01773 4	1	1	1	0.6	1.7226 06	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12424 3	0.0176	1	1	1	0.6	1.7228 13	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12421 8	0.01758 6	1	1	1	0.6	1.7230 46	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12165 1	0.01663 4	1	1	1	0.6	1.8570 01	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12050 2	0.01684 1	1	1	1	0.6	1.8552 46	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.12120 5	0.01538 7	1	1	1	0.6	1.8700 87	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.11948 3	0.01693 2	1	1	1	0.6	1.8581 67	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.09400 9	0.02512 5	1	1	1	0.6	1.4471 32	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1
0	0.09280 6	0.02491 7	1	1	1	0.6	1.4332 94	1	1	1	0.6	3550 00	210000 000	0	1	Class 1

## 18.2 F1\_P21\_EQUSTR

Vindfagverk F1_P21_EQU_STR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
9	vind300x300x20	STR7b_k	-697.5	-91.8	32.1	-25.4	1.6	-5.4438	6.3.3(4)- 6.61	0.9626
37	vind300x300x20	STR7b_k	-684.9	-91.2	-32.0	-25.4	-1.6	5.4376	6.3.3(4)- 6.61	0.9469
39	vind300x300x20	STR1a_120_aks_ _y_k	-529.0	-94.5	32.9	-27.9	1.7	-6.527	6.3.3(4)- 6.61	0.7711
11	vind300x300x20	STR2a_120_ _y_k	-521.7	-95.7	32.7	28.1	-1.7	6.2986	6.3.3(4)- 6.61	0.7633
19	vind300x300x20	STR7b_e	-203.1	-73.8	18.0	-24.8	1.2	-9.2205	6.3.3(4)- 6.61	0.3507
31	vind300x300x20	STR7b_e	-195.2	-73.6	-18.1	-24.8	-1.2	9.238	6.3.3(4)- 6.61	0.3404
29	vind300x300x20	STR1a_120_aks_ _y_e	-160.5	85.3	4.8	-0.9	1.4	10.6589	6.3.3(4)- 6.61	0.3158
17	vind300x300x20	STR2a_120_ _y_e	-154.5	85.6	4.9	0.9	-1.4	10.6155	6.3.3(4)- 6.61	0.3087
25	vind300x300x20	STR5a_120_ _y_k	6.6	48.2	-4.4	-14.0	-5.4	11.02	6.3.3(4)- 6.61	0.1546
26	vind300x300x20	STR5a_120_ _y_k	8.3	51.8	0.5	12.8	-6.0	11.8448	6.3.3(4)- 6.61	0.1499
27	vind300x300x20	STR1a_120_brems_ _y_k	0.8	86.4	33.3	-0.7	5.8	11.9557	6.3.3(4)- 6.61	0.1498
23	vind300x300x20	STR5a_120_ _y_k	42.5	88.9	1.9	0.0	-1.8	11.4725	6.3.3(4)- 6.61	0.1420
21	vind300x300x20	STR5a_120_ _y_k	6.0	88.9	1.9	-0.4	1.8	11.4192	6.3.3(4)- 6.61	0.1418
15	vind300x300x20	STR1a_120_aks_ _y_e	152.3	-86.8	21.3	27.9	-1.3	9.0995	6.3.3(4)- 6.61	0.1373
35	vind300x300x20	STR1a_90_aks_ _y_e	134.5	-86.9	-20.8	27.8	1.3	-9.0308	6.3.3(4)- 6.61	0.1367
13	vind300x300x20	STR7a_e	97.4	-87.5	19.5	-27.9	1.2	-8.9204	6.3.3(4)- 6.61	0.1366
33	vind300x300x20	STR5a_90_ _y_e	145.3	-86.2	21.4	27.8	-1.3	8.9364	6.3.3(4)- 6.61	0.1364



262	vind300x300x20	STR7b_e	52.2	-19.5	-0.8	-17.9	1.6	0.0643	6.3.3(4)-6.61	0.1191
273	vind300x300x20	STR7b_e	51.7	-20.5	1.1	-18.0	-1.6	-0.098	6.3.3(4)-6.61	0.1177

Designfaktorer etter EC3 for tabell over																	
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																	
Frame	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMinor	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	Degrees	Unitless	Text
9	0.8004	0.140309	0.021898	1	1	1.113176	0.667906	2.03191	1	1	0.864569	0.518741	355000	210000	0	1	Class 1
37	0.785976	0.139263	0.021644	1	1	1.112699	0.667619	2.029364	1	1	0.856937	0.514162	355000	210000	0	1	Class 1
39	0.607075	0.144037	0.01997	1	1	1.10735	0.66441	1.974126	1	1	0.768297	0.460978	355000	210000	0	1	Class 1
11	0.598616	0.144723	0.019958	1	1	1.097574	0.658544	1.963439	1	1	0.77456	0.464736	355000	210000	0	1	Class 1
19	0.233998	0.109898	0.006756	1	1	1.069689	0.641813	1.783507	1	1	0.47488	0.284928	355000	210000	0	1	Class 1
31	0.224843	0.10887	0.006736	1	1	1.063253	0.637952	1.784185	1	1	0.47195	0.28317	355000	210000	0	1	Class 1
29	0.18497	0.12328	0.007588	1	1	1.037155	0.622293	1.771922	1	1	0.45919	0.275514	355000	210000	0	1	Class 1
17	0.178027	0.123195	0.007516	1	1	1.032251	0.61935	1.766834	1	1	0.456969	0.274181	355000	210000	0	1	Class 1
25	0.00	0.126576	0.028042	1	1	1	0.6	1.707553	1	2	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
26	0	0.122176	0.027678	1	1	1	0.6	1.682132	1	2	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
27	0	0.123529	0.026286	1	1	1	0.6	1	1	0.5	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
23	0	0.124197	0.017796	1	1	1	0.6	1.72324	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
21	0	0.124166	0.017665	1	1	1	0.6	1.72353	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
15	0	0.120452	0.016842	1	1	1	0.6	1.840044	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
35	0	0.120294	0.016453	1	1	1	0.6	1.868579	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
13	0	0.121185	0.015382	1	1	1	0.6	1.870456	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
33	0	0.119456	0.016922	1	1	1	0.6	1.858773	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
262	0	0.094003	0.025127	1	1	1	0.6	1.447273	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1
273	0	0.092791	0.024919	1	1	1	0.6	1.4334	1	1	1	0.6	355000	210000	0	1	Class 1

## 18.3 F2\_EQUSTR

Vindfagverk F2_EQU_STR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
9	vind300x300x20	STR7b_k	-697.786	-91.8242	32.0907	-25.426	1.644	-5.4478	6.3.3(4)-6.61	0.962975
37	vind300x300x20	STR7b_k	-684.46	-91.1781	-32.0054	-25.373	-1.643	5.4433	6.3.3(4)-6.61	0.946329
11	vind300x300x20	STR2a_120_y_k	-542.374	-93.3189	34.6823	27.93	-1.835	6.7587	6.3.3(4)-6.61	0.790162
39	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_k	-536.22	-93.0177	34.6313	-27.906	1.833	-6.7607	6.3.3(4)-6.61	0.78242

19	vind300x300x20	STR7b_e	-203.92	-73.8391	18.0373	-24.839	1.189	-9.2311	6.3.3(4)-6.61	0.351733
31	vind300x300x20	STR7b_e	-195.362	-73.6097	-18.0174	-24.817	-1.188	9.2529	6.3.3(4)-6.61	0.340763
17	vind300x300x20	STR2a_120_y_e	-164.996	86.2135	4.9359	0.831	-1.451	10.7552	6.3.3(4)-6.61	0.323266
29	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_e	-161.086	86.2035	4.9349	-0.822	1.451	-10.7671	6.3.3(4)-6.61	0.318333
25	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	38.893	89.1654	-1.9751	0.045	-1.801	11.3283	6.3.3(4)-6.61	0.142612
21	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	42.571	89.1531	1.9761	0.048	1.8	-11.3397	6.3.3(4)-6.61	0.142582
27	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	38.121	89.1379	1.9771	-0.064	1.797	-11.3588	6.3.3(4)-6.61	0.142529
23	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	43.312	89.1222	1.9789	0.059	-1.795	11.3759	6.3.3(4)-6.61	0.142488
35	vind300x300x20	STR1a_90_aks_y_e	145.306	-86.535	-21.527	27.791	1.314	-9.0129	6.3.3(4)-6.61	0.136892
13	vind300x300x20	STR7a_e	97.964	-87.5157	19.4988	-27.858	1.166	-8.9274	6.3.3(4)-6.61	0.136592
33	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	281.962	83.0678	7.8801	0.56	-1.611	9.3681	6.3.3(4)-6.61	0.136435
15	vind300x300x20	STR1a_60_brems_y_k	281.99	83.2581	7.9302	0.576	-1.562	9.0138	6.3.3(4)-6.61	0.136314
262	vind300x300x20	STR7b_e	52.312	-19.4735	-0.8184	-17.875	1.583	0.0643	6.3.3(4)-6.61	0.119134
273	vind300x300x20	STR7b_e	51.399	-20.443	1.0757	-17.972	-1.556	-0.0979	6.3.3(4)-6.61	0.117723

## Designfaktorer etter EC3 for tabell over

TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005

Frame	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMajor	XLMajor	kMajor	kzy	C1	MsDMinDsgn	XKMInor	XLMIInor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN-m	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m2	KN/m2	Degrees	Unitless	Text
9	0.80	0.14	0.02	1.00	1.00	1.11	0.67	2.03	32.09	1.00	1.00	0.86	0.52	355000	210000	0	1	Class 1
37	0.79	0.14	0.02	1.00	1.00	1.11	0.67	2.03	-32.01	1.00	1.00	0.86	0.51	355000	210000	0	1	Class 1
11	0.62	0.15	0.02	1.00	1.00	1.14	0.68	1.95	34.68	1.00	1.00	0.77	0.46	355000	210000	0	1	Class 1
39	0.62	0.15	0.02	1.00	1.00	1.14	0.68	1.95	34.63	1.00	1.00	0.76	0.46	355000	210000	0	1	Class 1
19	0.23	0.11	0.01	1.00	1.00	1.07	0.64	1.78	18.04	1.00	1.00	0.48	0.29	355000	210000	0	1	Class 1
31	0.23	0.11	0.01	1.00	1.00	1.06	0.64	1.78	-18.02	1.00	1.00	0.47	0.28	355000	210000	0	1	Class 1
17	0.19	0.13	0.01	1.00	1.00	1.04	0.63	1.76	4.94	1.00	1.00	0.46	0.28	355000	210000	0	1	Class 1
29	0.19	0.12	0.01	1.00	1.00	1.04	0.62	1.76	4.93	1.00	1.00	0.46	0.28	355000	210000	0	1	Class 1
25	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	-1.98	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
21	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.98	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
27	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.98	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
23	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.98	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
35	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.86	-21.53	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
13	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.87	19.50	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
33	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.80	7.88	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
15	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.80	7.93	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1

262	0.00	0.09	0.03	1.00	1.00	1.00	0.60	1.45	-0.82	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1
273	0.00	0.09	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.43	1.08	1.00	1.00	1.00	0.60	355000	210000	0	1	Class 1

## 18.4 F2\_P21\_EQUSTR

Vindfagverk F2_P21_EQU_STR										
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005										
Frame	DesignSect	Combo	Pu	MuMajor	MuMinor	VuMajor	VuMinor	Tu	Equation	TotalRatio
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	Text	Unitless
9	vind300x300x20	STR7b_k	-697.8	-91.8	32.1	-25.4	1.6	-5.4	6.3.3(4)-6.61	0.963
37	vind300x300x20	STR7b_k	-684.5	-91.2	-32.0	-25.4	-1.6	5.4	6.3.3(4)-6.61	0.946
11	vind300x300x20	STR2a_120_y_k	-542.0	-92.7	35.2	27.9	-1.9	6.5	6.3.3(4)-6.61	0.792
39	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_k	-533.9	-92.9	34.6	-27.9	1.8	-6.7	6.3.3(4)-6.61	0.780
19	vind300x300x20	STR7b_e	-203.9	-73.8	18.0	-24.8	1.2	-9.2	6.3.3(4)-6.61	0.352
31	vind300x300x20	STR7b_e	-195.4	-73.6	-18.0	-24.8	-1.2	9.3	6.3.3(4)-6.61	0.341
17	vind300x300x20	STR2a_120_y_e	-165.6	86.5	5.0	0.8	-1.5	10.9	6.3.3(4)-6.61	0.324
29	vind300x300x20	STR1a_120_aks_y_e	-161.1	86.3	4.9	-0.8	1.4	-10.9	6.3.3(4)-6.61	0.318
23	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	44.9	89.2	2.0	0.0	-1.8	11.6	6.3.3(4)-6.61	0.142
21	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	42.6	89.1	2.0	0.0	1.8	-11.6	6.3.3(4)-6.61	0.142
25	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	39.2	89.1	-2.0	0.0	-1.8	11.6	6.3.3(4)-6.61	0.142
27	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	36.9	89.1	2.0	0.0	1.8	-11.6	6.3.3(4)-6.61	0.142
13	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	286.8	83.5	8.0	-0.5	1.6	-9.4	6.3.3(4)-6.61	0.137
15	vind300x300x20	STR1a_120_brems_y_k	288.7	83.5	8.0	0.6	-1.6	9.4	6.3.3(4)-6.61	0.137
35	vind300x300x20	STR1a_90_aks_y_e	143.7	-86.4	-21.5	27.8	1.3	-9.0	6.3.3(4)-6.61	0.137
33	vind300x300x20	STR5a_90_y_e	144.6	-86.2	21.5	27.8	-1.3	8.9	6.3.3(4)-6.61	0.136
262	vind300x300x20	STR7b_e	52.3	-19.5	-0.8	-17.9	1.6	0.1	6.3.3(4)-6.61	0.119
273	vind300x300x20	STR7b_e	51.4	-20.4	1.1	-18.0	-1.6	-0.1	6.3.3(4)-6.61	0.118

Designfaktorer etter EC3 for tabell over																	
TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005																	
Frame	PRatio	MMajRatio	MMinRatio	XKMaj	XLMajor	kMajor	kzy	C1	XKMior	XLMinor	kMinor	kzy	Fy	E	MajAxisAng	RLLF	SectClass
Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	KN/m <sup>2</sup>	KN/m <sup>2</sup>	Degree	Unitless	Text
9	0.80	0.14	0.02	1.00	1.00	1.11	0.67	2.03	1.00	1.00	0.86	0.52	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
37	0.79	0.14	0.02	1.00	1.00	1.11	0.67	2.03	1.00	1.00	0.86	0.51	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
11	0.62	0.15	0.02	1.00	1.00	1.16	0.69	1.93	1.00	1.00	0.77	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1
39	0.61	0.15	0.02	1.00	1.00	1.14	0.68	1.94	1.00	1.00	0.76	0.46	3.55E+05	2.10E+08	0	1	Class 1

19	0.23	0.11	0.01	1.00	1.00	1.07	0.64	1.78	1.00	1.00	0.48	0.29	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
31	0.23	0.11	0.01	1.00	1.00	1.06	0.64	1.78	1.00	1.00	0.47	0.28	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
17	0.19	0.13	0.01	1.00	1.00	1.04	0.63	1.75	1.00	1.00	0.46	0.28	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
29	0.19	0.12	0.01	1.00	1.00	1.04	0.62	1.76	1.00	1.00	0.46	0.28	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
23	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
21	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
25	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
27	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.72	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
13	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.79	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
15	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.79	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
35	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.86	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
33	0.00	0.12	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.86	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
262	0.00	0.09	0.03	1.00	1.00	1.00	0.60	1.45	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1
273	0.00	0.09	0.02	1.00	1.00	1.00	0.60	1.43	1.00	1.00	1.00	0.60	3.55E +05	2.10E +08	0	1	Class 1

## 19 Optimalisert nettverksbuebru stål – hengere resultater

### 19.1 EQU/STR

F1_EQU/STR					
Største verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	STR5a_120_y_k	1654.328	197	EQU5b_90_y_k	225.757
175	STR5a_120_y_k	1652.37	309	EQU5b_90_y_k	226.476
287	STR5a_120_y_k	1630.905	198	EQU5b_90_y_k	258.812
308	STR5a_120_y_k	1628.127	310	EQU5b_90_y_k	266.369
199	STR5a_90_y_k	1383.057	288	EQU3b_45,299_y_k	267.089
177	STR1a_120_brems_y_k	1356.004			
311	STR5a_90_y_k	1355.584			
289	STR5a_120_y_k	1327.039			
200	STR5a_90_y_k	1277.29			

F1_P21_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
196	STR5a_120_y_k	1654.331	309	EQU5b_90_y_k	225.584
175	STR5a_120_y_k	1652.369	197	EQU5b_90_y_k	225.757
287	STR5a_120_y_k	1630.903	198	EQU5b_90_y_k	261.368
308	STR5a_120_y_k	1628.127	288	EQU3b_45,299_y_k	267.088
199	STR5a_90_y_k	1383.062			
311	STR5a_90_y_k	1355.583			
177	STR5a_120_y_k	1353.291			
289	STR5a_120_y_k	1327.038			
200	STR5a_90_y_k	1277.287			
312	STR5a_90_y_k	1254.2			

F2_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	STR1a_120_brems_y_k	1685.068	197	EQU8b_90_aks_y_k	218.956
196	STR2a_120_y_k	1684.702	309	EQU8b_90_brems_y_k	219.948
287	STR1a_120_brems_y_k	1673.142	198	EQU2b_90_y_k	246.38
308	STR1a_120_brems_y_k	1672.714	310	EQU2b_90_y_k	250.425
199	STR1a_90_brems_y_k	1409.73	313	EQU2b_90_y_k	267.313
311	STR1a_90_aks_y_k	1399.268			
177	STR1a_120_brems_y_k	1393.269			

289	STR1a_120_brems_-y_k	1381.502			
200	STR1a_90_brems_-y_k	1309.264			
312	STR1a_90_brens_-y_k	1297.457			

F2_P21_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
175	STR1a_120_brems_-y_k	1686.837	197	EQU8b_90_aks_y_k	222.11
287	STR1a_120_brems_-y_k	1674.049	309	EQU8b_90_brems_y_k	222.789
196	STR2a_120_y_k	1661.132	198	EQU2b_90_y_k	254.839
308	STR1a_120_brems_-y_k	1653.075	310	EUQ2b_90_-y_k	257.913
199	STR1a_90_brems_-y_k	1392.2	310	EUQ2b_90_-y_k	259.192
311	STR1a_90_aks_-y_k	1384.592	288	EQU3b_60_y_k	267.403
177	STR1a_120_brems_-y_k	1372.921			
289	STR1a_120_brems_-y_k	1360.415			
200	STR1a_90_brems_-y_k	1288.299			
312	STR1a_90_brens_-y_k	1279.777			

## 19.2 Kun egenvekt

Kun egenvekt		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
174	dead	441.322
175	dead	1018.413
176	dead	339.149
177	dead	835.229
178	dead	411.231
179	dead	744.389
180	dead	460.218
181	dead	696.397
182	dead	512.522
183	dead	670.879
184	dead	545.929
185	dead	651.182
186	dead	560.641
187	dead	603.001
188	dead	611.748
189	dead	591.118
190	dead	578.671
191	dead	571.729
192	dead	633.349
193	dead	625.125

194	dead	618.032
195	dead	441.322
196	dead	1019.934
197	dead	339.149
198	dead	411.231
199	dead	835.229
200	dead	744.389
201	dead	460.218
203	dead	512.522
204	dead	670.879
205	dead	550.783
214	dead	603.001
215	dead	611.748
216	dead	591.118
217	dead	618.032
218	dead	696.397
219	dead	651.182
220	dead	633.349
221	dead	625.125
222	dead	578.671
224	dead	571.729
225	dead	560.641
286	dead	441.322
287	dead	1018.413
288	dead	339.149
289	dead	835.229
290	dead	411.231
291	dead	744.389
292	dead	460.218
293	dead	696.397
294	dead	512.522
295	dead	670.879
296	dead	545.929
297	dead	651.182
298	dead	560.641
299	dead	603.001
300	dead	611.748
301	dead	591.118
302	dead	578.671
303	dead	571.729
304	dead	633.349
305	dead	625.125
306	dead	618.032
307	dead	441.322

308	dead	1019.934
309	dead	339.149
310	dead	411.231
311	dead	835.229
312	dead	744.389
313	dead	460.218
314	dead	512.522
315	dead	670.879
316	dead	550.783
317	dead	603.001
318	dead	611.748
319	dead	591.118
320	dead	618.032
321	dead	696.397
322	dead	651.182
323	dead	633.349
324	dead	625.125
325	dead	578.671
326	dead	571.729
327	dead	560.641

### 19.3 Ulykkestilstand

ALS_brudd_F2_P21		$E_d = (kE_{d2}) - E_{d1}$			
Kontroll av henger:	175	K=	1.5		
Lastkombinasjon	Brudd i henger	ED1 (kN)	ED2 (kN)	ED (kN)	Ned (kN)
ALS5b_90	174	1059	1198	738	1936
ALS5b_90	176	1059	1184	717	1901
ALS5b_90	177	1059	1305	898.5	2203.5



## 20 Optimalisert nettverksbuebru stål – forskyvninger

### 20.1 Buen

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
81	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.05011</b>	0.004038	-0.096317
82	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.050068</b>	0.00307	-0.087307
117	SLSOF8_120_brems_k	<b>-0.050053</b>	0.00475	-0.096196
116	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.050045</b>	0.00571	-0.087186
Positiv				
54	SLSOF1_brems_60	0.031374	0.005919	-0.103489
55	SLSOF1_brems_60	0.031301	0.005891	-0.110488
92	SLSOF1_brems_60	0.030998	-0.003186	-0.109548
50	SLSOF1_brems_60	0.030884	0.005391	-0.095556

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
118	SLSOF8_120_aks_e	0.005421	<b>-0.007795</b>	-0.079007
103	SLSOF8_120_brems_e	0.028345	<b>-0.007778</b>	-0.079055
125	SLSOF8_120_aks_e	0.004918	<b>-0.007739</b>	-0.084687
92	SLSOF8_120_aks_e	0.02882	<b>-0.007738</b>	-0.084684
Positivt				
63	SLS7_y	0.013974	<b>0.01603</b>	-0.13211
72	SLS7_y	-0.002313	<b>0.016015</b>	-0.132146
71	SLS7_y	-2.80E-05	<b>0.015968</b>	-0.133508
54	SLS7_y	0.026526	<b>0.015926</b>	-0.090662

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
135	SLSOF8_120_brems_k	-0.013925	0.003556	-0.156372
61	SLSOF8_120_brems_k	-0.012133	0.003581	-0.156361
68	SLSOF8_120_brems_k	-0.015716	0.00358	-0.15636
96	SLSOF8_120_brems_k	-0.01214	0.00531	-0.156005
Positivt				
Ingen positive verdier				


## 20.2 Brudekket

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement <b>U1</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
2249	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030971</b>	0.004339	-0.019865
2242	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030465</b>	0.00434	-0.028132
2235	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029945</b>	0.00434	-0.036535
2250	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029793</b>	0.008333	-0.003848
2247	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034246</b>	9.00E-05	0.002074
2252	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03423</b>	-0.001368	0.002074
2240	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03319</b>	0.000936	-0.005671
2245	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.033174</b>	-0.002213	-0.00566

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement <b>U2</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
1706	SLSOF8_30_aks_e	0.003322	<b>-0.002847</b>	-0.036064
1713	SLSOF8_30_aks_e	0.003804	<b>-0.002842</b>	-0.042746
2217	SLSOF8_30_brems_e	0.030113	<b>-0.002833</b>	-0.034267
1699	SLSOF8_30_aks_e	0.002796	<b>-0.002831</b>	-0.029012
		Positivt		
1677	SLSOF8_120_brems_k	-0.000435	<b>0.009039</b>	0.002113
2252	SLSOF8_120_aks_k	-0.027479	<b>0.009022</b>	0.002113
1673	SLSOF8_120_brems_k	0.0016	<b>0.008432</b>	-0.00404
2250	SLSOF8_120_aks_k	-0.029504	<b>0.008416</b>	-0.004041

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement <b>U3</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
		Negativ		
1955	SLSOF1_brems_120	0.00662	0.0013	-0.198029
1962	SLSOF1_brems_120	0.006649	0.0013	-0.198028
1948	SLSOF1_brems_120	0.006502	0.0013	-0.197799
1969	SLSOF1_brems_120	0.006767	0.0013	-0.197794

		Positivt		
1677	SLSOF1_aks_30	-0.000475	0.002273	0.002481
1665	SLSOF1_aks_30	-0.000475	-4.40E-05	0.002478
2247	SLSOF1_brems_120	0.013713	-4.00E-05	0.002352
2252	SLSOF1_brems_120	0.013656	0.002518	0.002351

## 21 Nettverksbuebru limtre – egensvingeperiode

<b>TABLE: Modal Periods And Frequencies</b>						
<b>OutputCase</b>	<b>StepType</b>	<b>StepNum</b>	<b>Period</b>	<b>Frequency</b>	<b>CircFreq</b>	<b>Eigenvalue</b>
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
Modal	Mode	1	0.848694	1.178280418	7.403354211	54.80965358
Modal	Mode	2	0.582885	1.7156037	10.77945596	116.1966708
Modal	Mode	3	0.505698	1.977464942	12.42477867	154.375125
Modal	Mode	4	0.468227	2.135717134	13.41910652	180.0724197
Modal	Mode	5	0.363578	2.750441766	17.28153529	298.6514621
Modal	Mode	6	0.362601	2.757853287	17.32810325	300.2631624
Modal	Mode	7	0.359779	2.779487834	17.46403712	304.9925926
Modal	Mode	8	0.340592	2.93606181	18.44782042	340.3220784
Modal	Mode	9	0.290936	3.437178846	21.59643162	466.4058588
Modal	Mode	10	0.280448	3.565728933	22.40413564	501.9452939
Modal	Mode	11	0.268922	3.718552753	23.36435602	545.8931323
Modal	Mode	12	0.252168	3.965613452	24.91668418	620.8411504

## 22 Nettverksbuebru limtre – bue resultater og designkontroll i Excel

## 22.1 F1\_EQUSTR

Bue Max trykk - F1 EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] [6.14]	T-stabilitet Formel [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
		-														
402	STR5a_90_y_e	24570.6	-376.2	209.7	79.5	2241.8	1481.2	0.66	0.68	0.90	0.91			0.22	0.67	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24554.7	-411.5	214.8	79.5	1811.4	682.7	0.57	0.60	0.81	0.83			0.23	0.65	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24538.9	-446.8	219.9	79.5	1370.7	-187.6	0.51	0.53	0.74	0.77			0.24	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24538.8	452.8	219.9	129.7	1366.9	-187.6	0.51	0.53	0.74	0.76			0.27	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24524.2	416.9	225.0	129.7	-915.7	694.2	0.52	0.53	0.76	0.76			0.26	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24515.9	-390.8	-25.5	-14.4	393.2	1531.9	0.57	0.54	0.80	0.77			0.17	0.67	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24509.7	381.0	230.1	129.7	-454.3	1503.2	0.57	0.54	0.80	0.77			0.25	0.67	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24502.6	-427.3	-20.4	-14.4	346.6	702.4	0.49	0.48	0.73	0.72			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24489.9	434.2	-15.3	-25.7	309.7	-200.9	0.45	0.45	0.68	0.68			0.19	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24489.4	-463.7	-15.3	-14.4	310.4	-200.9	0.45	0.45	0.68	0.68			0.20	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24478.0	397.3	-10.2	-25.7	283.8	642.2	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24466.2	360.4	-5.1	-25.7	268.3	1410.5	0.55	0.52	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24443.8	-372.3	30.4	17.1	33.1	1478.5	0.54	0.50	0.78	0.74			0.16	0.66	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24430.8	-390.8	8.7	94.2	-521.2	1530.8	0.57	0.54	0.81	0.78			0.21	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24427.9	-407.7	35.5	17.1	99.9	687.6	0.48	0.46	0.71	0.70			0.18	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24417.5	-427.2	13.8	94.2	-498.3	701.6	0.50	0.49	0.73	0.73			0.22	0.65	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24412.1	-443.0	40.6	17.1	177.1	-174.9	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24411.9	452.0	40.6	10.6	177.6	-174.9	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24405.9	-228.8	-496.0	-69.5	1651.9	252.8	0.52	0.55	0.76	0.79			0.26	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24404.9	431.2	18.9	111.2	-461.3	-201.6	0.45	0.46	0.69	0.69			0.23	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24404.3	-463.6	18.9	94.2	-465.1	-201.6	0.45	0.46	0.69	0.69			0.24	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24397.3	416.1	45.7	10.6	265.1	705.2	0.49	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24393.0	394.3	24.0	111.2	-417.8	635.3	0.49	0.48	0.72	0.72			0.22	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24387.5	-262.9	-490.9	-69.5	651.3	-245.7	0.47	0.48	0.70	0.71			0.26	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24382.8	380.2	50.8	10.6	363.0	1512.4	0.56	0.53	0.79	0.76			0.16	0.66	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24381.1	357.4	29.1	111.2	-363.9	1397.5	0.55	0.52	0.79	0.76			0.20	0.66	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24369.1	-297.0	-485.8	-69.5	-338.9	-813.3	0.50	0.49	0.73	0.72			0.27	0.65	Trykk

403	STR5a_90_y_e	-	24363.6	596.3	-485.8	-57.0	-341.2	-813.3	0.50	0.49	0.73	0.72			0.35	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	-	24346.5	561.6	-480.7	-57.0	1321.1	360.7	0.51	0.53	0.75	0.77			0.33	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	-	24329.3	526.9	-475.6	-57.0	2290.6	1464.2	0.66	0.67	0.89	0.91			0.32	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	-	24239.3	-377.7	214.2	68.6	2257.4	1506.5	0.66	0.67	0.89	0.90			0.21	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	-	24225.2	-409.1	219.3	68.6	1818.0	708.8	0.56	0.59	0.80	0.82			0.23	0.65	Trykk
402	STR5b_90_y_e	-	24211.1	-440.6	224.4	68.6	1368.2	-152.7	0.49	0.52	0.73	0.75			0.24	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-	24211.0	447.0	224.4	118.7	1364.8	-152.7	0.49	0.52	0.73	0.75			0.26	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-	24198.0	415.1	229.5	118.7	-904.6	721.4	0.51	0.52	0.75	0.75			0.25	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-	24185.0	383.1	234.6	118.7	-434.1	1530.6	0.56	0.53	0.80	0.77			0.24	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-	24173.7	-392.8	-27.2	-7.3	370.6	1556.5	0.56	0.53	0.79	0.76			0.17	0.66	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-	24165.7	-380.1	-13.2	-14.0	302.3	1433.7	0.54	0.51	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-	24161.9	-425.2	-22.1	-7.3	320.7	727.2	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-	24155.2	-417.4	-8.1	-14.0	280.7	625.2	0.47	0.46	0.71	0.70			0.18	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-	24150.6	427.8	-16.9	-17.6	280.7	-168.0	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-	24150.1	-457.7	-16.9	-7.3	281.2	-168.0	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-	24145.1	430.6	-3.0	-23.9	268.7	-258.9	0.44	0.44	0.68	0.68			0.19	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-	24144.7	-454.7	-3.0	-14.0	269.4	-258.9	0.44	0.44	0.68	0.68			0.20	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-	24140.1	394.9	-11.8	-17.6	251.6	666.1	0.47	0.46	0.71	0.70			0.17	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-	24136.0	392.9	2.1	-23.9	267.8	576.0	0.47	0.46	0.70	0.69			0.17	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-	24129.5	362.1	-6.7	-17.6	232.8	1433.7	0.54	0.51	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-	24126.8	355.3	7.2	-23.9	277.2	1334.6	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
535	STR5b_90_y_e	-	24112.3	-373.8	25.9	28.0	49.2	1503.6	0.53	0.50	0.77	0.73			0.17	0.66	Trykk
535	STR5b_90_y_e	-	24098.2	-405.3	31.0	28.0	106.9	713.7	0.47	0.45	0.71	0.69			0.18	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	-	24088.8	-392.7	10.3	87.0	-498.5	1555.6	0.56	0.53	0.80	0.77			0.20	0.66	Trykk

Bue Max strekk - F1 EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	Stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
317	temp_kontraksjon	1373.6	21.7	-5.2	-10.0	17.6	-173.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1373.6	21.7	-5.2	-10.0	28.2	-217.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1373.6	21.7	-5.2	-10.0	38.8	-261.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1373.6	-21.7	5.2	10.0	38.8	-261.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1373.6	-21.7	5.2	10.0	28.2	-217.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1373.6	-21.7	5.2	10.0	17.6	-173.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk

316	temp_kontraksjon	1373.5	-28.7	-5.2	-10.7	-4.1	-289.9					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1373.5	-28.7	-5.2	-10.7	6.6	-231.8					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1373.5	-28.7	-5.2	-10.7	17.2	-173.7					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373.5	28.7	5.2	10.7	17.2	-173.7					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373.5	28.7	5.2	10.7	6.6	-231.8					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373.5	28.7	5.2	10.7	-4.1	-289.9					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373.4	-21.7	-5.2	-10.0	-38.9	-261.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373.4	-21.7	-5.2	-10.0	-28.3	-217.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373.4	-21.7	-5.2	-10.0	-17.7	-173.6					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373.4	21.7	5.2	10.0	-17.7	-173.6					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373.4	21.7	5.2	10.0	-28.3	-217.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373.4	21.7	5.2	10.0	-38.9	-261.7					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373.3	28.6	-5.2	-10.6	-17.3	-173.6					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373.3	28.6	-5.2	-10.6	-6.7	-231.7					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373.3	28.6	-5.2	-10.6	3.9	-289.8					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373.3	-28.6	5.2	10.6	3.9	-289.8					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373.3	-28.6	5.2	10.6	-6.7	-231.7					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373.3	-28.6	5.2	10.6	-17.3	-173.6					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1334.7	21.1	0.1	-3.8	32.2	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1334.7	21.1	0.1	-3.8	32.0	-190.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1334.7	21.1	0.1	-3.8	31.8	-233.5					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1334.7	-21.1	-0.1	3.8	31.8	-233.5					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1334.7	-21.1	-0.1	3.8	32.0	-190.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1334.7	-21.1	-0.1	3.8	32.2	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1334.6	-27.8	0.1	-4.9	32.5	-260.8					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1334.6	-27.8	0.1	-4.9	32.3	-204.4					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1334.6	-27.8	0.1	-4.9	32.1	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1334.6	27.8	-0.1	4.9	32.1	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1334.6	27.8	-0.1	4.9	32.3	-204.4					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1334.6	27.8	-0.1	4.9	32.5	-260.8					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334.5	-21.1	0.1	-3.8	-31.9	-233.5					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334.5	-21.1	0.1	-3.8	-32.1	-190.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334.5	-21.1	0.1	-3.8	-32.3	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334.5	21.1	-0.1	3.8	-32.3	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334.5	21.1	-0.1	3.8	-32.1	-190.7					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334.5	21.1	-0.1	3.8	-31.9	-233.5					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334.3	27.8	0.1	-4.9	-32.1	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334.3	27.8	0.1	-4.9	-32.4	-204.4					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334.3	27.8	0.1	-4.9	-32.6	-260.8					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334.3	-27.8	-0.1	4.9	-32.6	-260.8					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334.3	-27.8	-0.1	4.9	-32.4	-204.4					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334.3	-27.8	-0.1	4.9	-32.1	-147.9					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1307.7	-23.8	-36.9	-8.1	-	293.1	-293.3				0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1307.7	-23.8	-36.9	-8.1	-	218.3	-245.2				0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk

314	temp_kontraksjon	1307.7	-23.8	-36.9	-8.1	-	143.4	-197.0					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
-----	------------------	--------	-------	-------	------	---	-------	--------	--	--	--	--	------	------	------	------	--------

Bue Min M2 - F1 EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet Formel [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	6.17]	[6.18]				
538	STR8a_30_aks_y_k	19424.6	333.2	498.2	32.1	3561.3	1528.5	0.58	0.62	0.83	0.88			0.26	0.53	Trykk	
538	STR1a_30_brems_y_k	19429.1	332.8	497.9	32.1	3556.9	1527.7	0.58	0.62	0.83	0.88			0.26	0.53	Trykk	
538	STR8a_30_brems_y_k	19429.1	332.8	497.9	32.1	3556.9	1527.7	0.58	0.62	0.83	0.88			0.26	0.53	Trykk	
538	STR2a_30_y_k	19426.3	332.9	497.8	32.0	3556.8	1527.9	0.58	0.62	0.83	0.88			0.26	0.53	Trykk	
538	STR1b_30_brems_y_k	17810.3	289.9	487.8	35.7	3493.6	1373.3	0.52	0.57	0.78	0.82			0.25	0.49	Trykk	
538	STR2b_30_y_k	17806.3	290.0	487.6	35.6	3493.5	1373.5	0.52	0.57	0.77	0.82			0.25	0.49	Trykk	
538	STR8b_30_aks_y_k	17276.2	299.0	491.9	38.6	3475.3	1357.3	0.51	0.55	0.76	0.80			0.26	0.47	Trykk	
538	STR4a_30OF_aks_y_k	19153.3	337.6	488.6	30.1	3472.8	1522.3	0.57	0.61	0.82	0.86			0.26	0.52	Trykk	
538	STR8b_30_brems_y_k	17280.7	298.6	491.6	38.6	3470.9	1356.5	0.51	0.55	0.76	0.80			0.26	0.47	Trykk	
538	STR4a_30OF_brems_y_k	19157.6	337.3	488.3	30.1	3468.2	1521.7	0.57	0.61	0.82	0.86			0.26	0.52	Trykk	
538	STR2a_60_y_k	19676.2	354.5	487.1	29.4	3455.3	1556.8	0.58	0.62	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk	
538	STR8a_60_aks_y_k	19673.2	354.6	486.8	29.3	3454.7	1557.0	0.58	0.62	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk	
538	STR1a_60_brems_y_k	19678.0	354.2	486.6	29.4	3450.5	1556.1	0.58	0.62	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk	
538	STR8a_60_brems_y_k	19678.0	354.2	486.6	29.4	3450.5	1556.1	0.58	0.62	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk	
538	STR1a_120_aks_y_k	19800.9	378.9	488.1	31.2	3447.5	1630.1	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
538	STR1a_60_aks_y_k	19800.9	378.9	488.1	31.2	3447.5	1630.1	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
538	STR8a_120_aks_y_k	19800.9	378.9	488.1	31.2	3447.5	1630.1	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
538	STR2a_120_y_k	19804.6	378.7	488.3	31.3	3447.4	1629.7	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
403	STR7b_k	17414.0	330.0	619.4	-58.2	3441.7	640.5	0.45	0.51	0.70	0.76			0.32	0.46	Trykk	
538	STR1a_120_brems_y_k	19806.9	378.1	487.7	31.3	3441.0	1628.5	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
538	STR8a_120_brems_y_k	19806.9	378.1	487.7	31.3	3441.0	1628.5	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR1a_120_brems_y_k	19800.4	377.3	485.7	-31.3	3426.5	1626.3	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR8a_120_brems_y_k	19800.4	377.3	485.7	-31.3	3426.5	1626.3	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR2a_120_y_k	19800.3	377.3	485.7	-31.4	3425.9	1626.2	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR1a_120_aks_y_k	19800.0	377.4	485.6	-31.3	3425.4	1626.3	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR1a_60_aks_y_k	19800.0	377.4	485.6	-31.3	3425.4	1626.3	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
507	STR8a_120_aks_y_k	19800.0	377.4	485.6	-31.3	3425.4	1626.3	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.54	Trykk	
538	STR2a_90_y_k	19900.1	378.7	484.2	29.5	3420.4	1625.7	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.55	Trykk	



538	STR1a_90_aks_-y_k	-	-	484.0	29.3	3419.7	1626.0	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_90_aks_-y_k	19896.6	378.8	484.0	29.3	3419.7	1626.0	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.55	Trykk
538	STR1a_90_brens_-y_k	-	-	483.7	29.5	3414.9	1624.7	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_90_brens_-y_k	19902.2	378.2	483.7	29.5	3414.9	1624.7	0.59	0.63	0.85	0.88			0.27	0.55	Trykk
538	STR4a_90OF_aks_-y_k	-	-	482.8	29.6	3408.0	1570.1	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_90OF_brems_-y_k	19288.7	361.5	482.8	29.6	3408.0	1570.1	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_60OF_aks_-y_k	-	-	481.3	28.3	3403.0	1542.8	0.57	0.61	0.82	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_60OF_brems_-y_k	19294.2	360.9	482.6	29.7	3403.1	1568.8	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_120OF_aks_-y_k	-	-	482.3	29.6	3398.8	1594.2	0.58	0.61	0.83	0.87			0.27	0.53	Trykk
538	STR4a_120OF_bremse_-y_k	19328.3	352.8	481.3	28.3	3403.0	1542.8	0.57	0.61	0.82	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_120OF_bremse_-y_k	19333.1	352.4	481.0	28.3	3398.8	1541.9	0.57	0.61	0.82	0.86			0.26	0.53	Trykk
402	STR7b_k	-	-	345.5	147.4	3391.2	682.3	0.43	0.49	0.68	0.74			0.25	0.45	Trykk
313	STR7b_k	16854.4	245.2	345.5	147.4	3391.2	682.3	0.43	0.49	0.68	0.74			0.25	0.45	Trykk
538	STR4b_30OF_aks_-y_k	-	-	474.6	32.8	3373.4	1365.6	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR8b_60_aks_-y_k	17416.3	296.7	474.6	32.8	3373.4	1365.6	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
507	STR4a_120OF_bremse_-y_k	-	-	480.6	35.9	3368.7	1385.8	0.51	0.55	0.76	0.80			0.26	0.48	Trykk
538	STR4b_30OF_brems_-y_k	17524.8	320.4	480.6	35.9	3368.7	1385.8	0.51	0.55	0.76	0.80			0.26	0.48	Trykk
538	STR4b_30OF_brems_-y_k	19415.0	367.6	478.5	-29.7	3366.9	1588.6	0.58	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
507	STR4a_120OF_aks_-y_k	-	-	478.4	-29.6	3365.8	1588.7	0.58	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR8b_60_brems_-y_k	17422.4	296.2	474.1	32.8	3366.9	1364.6	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR8b_120_aks_-y_k	19414.6	367.6	478.4	-29.6	3365.8	1588.7	0.58	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR8b_120_brems_-y_k	17529.6	320.0	480.4	35.9	3364.5	1384.9	0.51	0.55	0.76	0.80			0.26	0.48	Trykk
538	STR2b_60_-y_k	-	-	481.9	37.7	3361.5	1458.9	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
538	STR1b_60_aks_-y_k	17652.6	344.7	481.9	37.7	3361.5	1458.9	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
538	STR1b_60_aks_-y_k	17658.6	343.9	481.5	37.8	3355.0	1457.3	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
538	STR1b_30_aks_-y_k	18163.3	320.9	472.3	31.9	3348.5	1414.9	0.53	0.57	0.78	0.82			0.25	0.50	Trykk
538	STR1b_30_aks_-y_k	18159.0	321.0	472.0	31.8	3347.6	1415.1	0.53	0.57	0.78	0.82			0.25	0.50	Trykk
538	STR1b_30_aks_-y_k	18159.0	321.0	472.0	31.8	3347.6	1415.1	0.53	0.57	0.78	0.82			0.25	0.50	Trykk

Bue Max M2 - F1 EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
406	STR7b_k	-17079	-321	-660	-47	4382	1384	0.55	0.62	0.80	0.87			0.33	0.47	Trykk
311	STR7b_k	-17064	316	652	46	4335	1372	0.55	0.61	0.80	0.86			0.32	0.47	Trykk
406	EQU7a_k	-14341	-271	-628	-48	4128	1162	0.46	0.52	0.70	0.76			0.31	0.39	Trykk
406	STR5b_90_y_k	-21871	-381	-564	-60	4088	1718	0.70	0.74	0.94	0.99			0.31	0.60	Trykk
311	EQU7a_k	-14325	266	620	47	4081	1150	0.46	0.52	0.69	0.76			0.30	0.39	Trykk
406	STR7b_e	-17629	-303	-599	-27	4023	1390	0.55	0.60	0.80	0.86			0.29	0.48	Trykk
406	EQU7b_k	-12985	-247	-613	-49	4003	1052	0.42	0.48	0.65	0.71			0.30	0.35	Trykk

311	STR7b_e	-17613	298	591	26	3976	1379	0.54	0.60	0.80	0.85			0.29	0.48	Trykk
406	STR5a_90_y_k	-22270	-396	-550	-49	3959	1768	0.70	0.75	0.95	1.00			0.30	0.61	Trykk
311	EQU7b_k	-12969	242	605	48	3955	1040	0.42	0.48	0.64	0.71			0.29	0.35	Trykk
406	EQU5a_90_y_k	-19132	-331	-532	-61	3835	1496	0.59	0.63	0.84	0.89			0.29	0.52	Trykk
406	STR7a_k	-18752	-351	-555	-34	3777	1522	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Trykk
406	EQU7a_e	-14890	-253	-567	-28	3770	1168	0.45	0.51	0.69	0.75			0.27	0.40	Trykk
311	STR7a_k	-18741	348	549	34	3744	1514	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Trykk
406	STR5b_90_y_e	-22420	-363	-502	-40	3730	1725	0.69	0.73	0.94	0.98			0.28	0.62	Trykk
311	EQU7a_e	-14874	249	559	27	3722	1157	0.45	0.50	0.69	0.75			0.27	0.40	Trykk
406	EQU5b_90_y_k	-17776	-306	-516	-62	3709	1386	0.53	0.58	0.79	0.84			0.28	0.48	Trykk
406	EQU7b_e	-13534	-229	-551	-28	3644	1058	0.41	0.47	0.64	0.70			0.26	0.37	Trykk
406	STR5a_90_y_e	-22820	-378	-489	-29	3600	1774	0.70	0.74	0.95	0.98			0.27	0.63	Trykk
311	EQU7b_e	-13518	224	543	28	3597	1047	0.41	0.46	0.64	0.69			0.26	0.37	Trykk
406	STR5a_30_y_k	-19554	-335	-506	-36	3594	1538	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
406	STR1a_30_aks_y_k	-20079	-319	-508	-38	3590	1530	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR8a_30_aks_y_k	-20079	-319	-508	-38	3590	1530	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR2a_30_y_k	-20084	-318	-507	-38	3582	1529	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR5a_120_y_k	-20691	-392	-507	-38	3581	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk
406	STR1a_30_brems_y_k	-20088	-318	-507	-38	3581	1528	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR8a_30_brems_y_k	-20088	-318	-507	-38	3581	1528	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR5b_30_y_k	-17990	-293	-501	-42	3567	1389	0.53	0.58	0.79	0.83			0.26	0.49	Trykk
406	STR1b_30_aks_y_k	-18740	-270	-503	-44	3561	1378	0.55	0.60	0.80	0.85			0.26	0.51	Trykk
311	STR5a_120_y_k	-20683	389	503	37	3557	1689	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk
406	STR2b_30_y_k	-18747	-269	-502	-44	3550	1377	0.55	0.59	0.80	0.85			0.26	0.51	Trykk
406	STR5b_120_y_k	-19615	-374	-502	-44	3549	1614	0.59	0.63	0.85	0.89			0.28	0.54	Trykk
406	STR1b_30_brems_y_k	-18753	-269	-502	-44	3548	1376	0.55	0.59	0.80	0.85			0.26	0.51	Trykk
311	STR5b_120_y_k	-19607	372	498	43	3525	1608	0.59	0.63	0.84	0.88			0.28	0.54	Trykk
406	STR8b_30_aks_y_k	-17931	-284	-502	-44	3503	1359	0.52	0.57	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
406	STR1a_60_aks_y_k	-20265	-362	-499	-37	3499	1580	0.61	0.64	0.86	0.90			0.27	0.56	Trykk
406	STR8a_60_aks_y_k	-20265	-362	-499	-37	3499	1580	0.61	0.64	0.86	0.90			0.27	0.56	Trykk
406	STR8b_30_brems_y_k	-17940	-284	-501	-45	3494	1357	0.52	0.57	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
406	STR2a_60_y_k	-20268	-362	-498	-37	3491	1579	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.56	Trykk
406	STR1a_60_brems_y_k	-20271	-362	-498	-37	3489	1578	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.56	Trykk
406	STR8a_60_brems_y_k	-20271	-362	-498	-37	3489	1578	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.56	Trykk
406	STR4a_30OF_aks_y_k	-19611	-327	-495	-34	3477	1522	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.54	Trykk
406	EQU5a_90_y_e	-19681	-313	-470	-41	3476	1503	0.58	0.62	0.83	0.88			0.25	0.54	Trykk
406	STR1a_90_aks_y_k	-20653	-406	-496	-37	3473	1710	0.63	0.66	0.88	0.91			0.28	0.57	Trykk
406	STR8a_90_aks_y_k	-20653	-406	-496	-37	3473	1710	0.63	0.66	0.88	0.91			0.28	0.57	Trykk
406	STRa_30OF_brems_y_k	-19620	-326	-494	-34	3468	1521	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.54	Trykk
406	STR2a_90_y_k	-20656	-406	-496	-37	3466	1709	0.63	0.66	0.88	0.91			0.28	0.57	Trykk
406	STR1a_90_brems_y_k	-20659	-405	-495	-37	3463	1708	0.63	0.66	0.88	0.91			0.28	0.57	Trykk
406	STR8a_90_brems_y_k	-20659	-405	-495	-37	3463	1708	0.63	0.66	0.88	0.91			0.28	0.57	Trykk
406	STR1a_120_aks_y_k	-20314	-398	-491	-34	3440	1693	0.61	0.65	0.87	0.90			0.28	0.56	Trykk
406	STR8a_120_aks_y_k	-20314	-398	-491	-34	3440	1693	0.61	0.65	0.87	0.90			0.28	0.56	Trykk

Bue Min M3- F1 EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				[2.13] og [6.14]
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
3	STR5b_90_y_e	-19180	1808	244	-69	2118	2578	0.59	0.57	0.84	0.82			0.79	0.56	Trykk	
3	STR5a_90_y_e	-19833	1794	249	-56	2139	2558	0.61	0.59	0.86	0.84			0.78	0.57	Trykk	
477	STR5b_90_y_e	-18701	1801	-17	50	448	2551	0.48	0.43	0.74	0.68			0.77	0.54	Trykk	
477	STR5a_90_y_e	-19353	1788	-13	37	468	2531	0.50	0.45	0.75	0.70			0.76	0.56	Trykk	
3	STR1a_30_brems_y_e	-17101	1731	238	-39	2003	2496	0.52	0.50	0.77	0.75			0.74	0.50	Trykk	
3	STR8a_30_brems_y_e	-17101	1731	238	-39	2003	2496	0.52	0.50	0.77	0.75			0.74	0.50	Trykk	
3	STR2a_30_y_e	-17105	1730	238	-39	2004	2493	0.52	0.50	0.77	0.75			0.74	0.50	Trykk	
3	STR1b_30_brems_y_e	-15277	1717	229	-45	1924	2490	0.48	0.46	0.72	0.70			0.74	0.45	Trykk	
3	STR1a_30_aks_y_e	-17109	1728	239	-39	2011	2490	0.52	0.50	0.77	0.76			0.74	0.50	Trykk	
3	STR8a_30_aks_y_e	-17109	1728	239	-39	2011	2490	0.52	0.50	0.77	0.76			0.74	0.50	Trykk	
3	STR2b_30_y_e	-15283	1715	229	-45	1925	2487	0.48	0.46	0.72	0.70			0.74	0.45	Trykk	
3	STR1b_30_aks_y_e	-15288	1714	230	-45	1936	2482	0.48	0.46	0.72	0.70			0.74	0.45	Trykk	
3	STR1a_30_brems_y_e	-16636	1721	14	-17	-383	2466	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.49	Trykk	
3	STR8a_30_brems_y_e	-16636	1721	14	-17	-383	2466	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.49	Trykk	
3	STR2a_30_y_e	-16640	1720	14	-17	-383	2464	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.49	Trykk	
3	STR1b_30_brems_y_e	-14812	1707	23	-22	-304	2461	0.38	0.32	0.62	0.56			0.72	0.44	Trykk	
3	STR8a_30_aks_y_e	-16645	1718	14	-16	-391	2461	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.49	Trykk	
3	STR2b_30_y_e	-14817	1705	23	-22	-305	2457	0.38	0.32	0.62	0.56			0.72	0.44	Trykk	
3	STR8b_30_brems_y_e	-14869	1634	224	-35	1872	2406	0.46	0.44	0.70	0.68			0.70	0.44	Trykk	
3	STR8b_30_aks_y_e	-14877	1631	225	-35	1881	2400	0.46	0.44	0.70	0.68			0.70	0.44	Trykk	
3	STR8b_30_brems_y_e	-14404	1624	29	-13	-252	2376	0.36	0.31	0.60	0.54			0.68	0.42	Trykk	
3	STR8b_30_aks_y_e	-14413	1621	28	-13	-260	2370	0.36	0.31	0.60	0.54			0.68	0.42	Trykk	
3	STR4a_30OF_brems_y_e	-17053	1641	236	-34	1969	2365	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk	
3	STR4a_30OF_aks_y_e	-17060	1639	237	-34	1977	2359	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk	
3	STR4a_30OF_brems_y_e	-16587	1631	17	-12	-348	2336	0.41	0.36	0.66	0.61			0.68	0.48	Trykk	
3	STR4a_30OF_aks_y_e	-16595	1629	16	-11	-356	2330	0.41	0.36	0.66	0.61			0.68	0.48	Trykk	
3	STR5a_30_y_e	-17105	1629	242	-37	2042	2317	0.51	0.50	0.76	0.75			0.70	0.49	Trykk	
3	EQU5a_90_y_e	-16597	1614	228	-67	1952	2313	0.49	0.48	0.74	0.73			0.71	0.48	Trykk	
3	STR4b_30OF_brems_y_e	-15208	1589	226	-38	1875	2303	0.46	0.44	0.70	0.68			0.68	0.44	Trykk	
477	STR1a_30_brems_y_e	-17020	1616	225	42	2047	2302	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk	

477	STR8a_30_brems_y_e	-17020	1616	225	42	2047	2302	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk
477	STR2a_30_y_e	-17021	1616	225	42	2048	2301	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk
477	STR8a_30_aks_y_e	-17026	1615	225	42	2051	2299	0.51	0.49	0.76	0.74			0.70	0.49	Trykk
3	STR4b_30OF_aks_y_e	-15218	1586	227	-38	1887	2295	0.46	0.44	0.70	0.68			0.68	0.44	Trykk
308	STR5a_120_y_e	-18916	1603	237	39	1995	2293	0.55	0.54	0.80	0.79			0.69	0.54	Trykk
477	STR5a_30_y_e	-16625	1622	-19	17	372	2290	0.41	0.36	0.66	0.61			0.68	0.48	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	-18236	1573	236	-38	1955	2290	0.53	0.52	0.78	0.77			0.68	0.52	Trykk
3	STR8a_60_brems_y_e	-18236	1573	236	-38	1955	2290	0.53	0.52	0.78	0.77			0.68	0.52	Trykk
3	STR2a_60_y_e	-18243	1571	236	-38	1957	2287	0.53	0.52	0.78	0.77			0.68	0.52	Trykk
477	EQU5a_90_y_e	-16119	1606	-32	47	285	2286	0.39	0.34	0.64	0.59			0.69	0.47	Trykk
3	STR1a_60_aks_y_e	-18247	1570	236	-38	1964	2284	0.53	0.52	0.78	0.77			0.68	0.52	Trykk
3	STR8a_60_aks_y_e	-18247	1570	236	-38	1964	2284	0.53	0.52	0.78	0.77			0.68	0.52	Trykk
3	STR5a_120_y_e	-18972	1598	240	-40	2011	2281	0.55	0.54	0.81	0.79			0.69	0.54	Trykk
477	STR1a_30_brems_y_e	-16537	1605	-19	12	362	2280	0.40	0.35	0.65	0.60			0.67	0.48	Trykk
477	STR8a_30_brems_y_e	-16537	1605	-19	12	362	2280	0.40	0.35	0.65	0.60			0.67	0.48	Trykk
477	STR2a_30_y_e	-16538	1604	-19	12	363	2279	0.40	0.35	0.65	0.60			0.67	0.48	Trykk
477	STR1a_30_aks_y_e	-16541	1604	-19	12	365	2277	0.40	0.35	0.65	0.60			0.67	0.48	Trykk
477	STR8a_30_aks_y_e	-16541	1604	-19	12	365	2277	0.40	0.35	0.65	0.60			0.67	0.48	Trykk
3	STR4b_30OF_brems_y_e	-14743	1579	27	-15	-255	2274	0.36	0.31	0.60	0.55			0.66	0.43	Trykk
3	STR4b_30OF_aks_y_e	-14753	1576	26	-15	-266	2266	0.36	0.31	0.60	0.55			0.66	0.43	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	-17771	1563	17	-15	-335	2260	0.43	0.38	0.68	0.63			0.65	0.51	Trykk

Bue Max M3- F1 EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk	Skjør og torsjon	Stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
147	STR1b_30_brems_y_e	13844	833	153	-38	329	1907	0.31	0.27	0.55	0.51			0.37	0.39	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	14077	324	153	-38	329	1907	0.32	0.28	0.55	0.51			0.17	0.40	Trykk
147	STR2b_30_y_e	13850	832	153	-38	329	1904	0.31	0.27	0.55	0.51			0.37	0.39	Trykk
147	STR2b_30_y_e	14083	323	153	-38	329	1904	0.32	0.28	0.55	0.51			0.17	0.40	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17673	900	165	-64	310	1903	0.40	0.35	0.65	0.61			0.41	0.49	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17954	492	165	-64	310	1903	0.40	0.36	0.66	0.61			0.25	0.50	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	13856	831	154	-38	325	1901	0.31	0.27	0.55	0.51			0.37	0.39	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	14089	322	154	-38	325	1901	0.32	0.28	0.55	0.51			0.17	0.40	Trykk

147	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-	-	341	1892	0.35	0.31	0.60	0.56			0.38	0.44	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15690	855	160	-33	341	1892	0.35	0.31	0.60	0.56			0.38	0.44	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-	-	341	1892	0.36	0.32	0.60	0.56			0.19	0.45	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15943	401	160	-33	341	1892	0.36	0.32	0.60	0.56			0.19	0.45	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15694	855	160	-33	341	1890	0.35	0.31	0.60	0.56			0.38	0.44	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15947	400	160	-33	341	1890	0.36	0.32	0.60	0.56			0.19	0.45	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18370	902	168	-51	328	1889	0.41	0.37	0.67	0.63			0.40	0.51	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18657	519	168	-51	328	1889	0.42	0.38	0.67	0.63			0.25	0.52	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	15699	854	161	-33	339	1888	0.35	0.31	0.60	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15699	854	161	-33	339	1888	0.35	0.31	0.60	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	15951	400	161	-33	338	1888	0.36	0.32	0.60	0.56			0.19	0.45	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15951	400	161	-33	338	1888	0.36	0.32	0.60	0.56			0.19	0.45	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	13465	809	8	-27	-385	1864	0.31	0.27	0.54	0.50			0.35	0.38	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	13697	341	8	-27	-385	1864	0.31	0.27	0.54	0.50			0.15	0.39	Trykk
479	STR5b_90_y_e	17569	510	2	53	395	1864	0.39	0.36	0.65	0.61			0.24	0.49	Trykk
479	STR5b_90_y_e	17289	877	2	53	395	1863	0.39	0.35	0.64	0.60			0.39	0.48	Trykk
147	STR2b_30_y_e	13471	808	8	-27	-385	1862	0.31	0.27	0.54	0.50			0.35	0.38	Trykk
147	STR2b_30_y_e	13703	341	8	-27	-385	1862	0.31	0.27	0.54	0.50			0.15	0.39	Trykk
479	STR5a_90_y_e	18271	537	6	39	377	1850	0.41	0.37	0.66	0.62			0.24	0.51	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15311	831	0	-22	-373	1849	0.34	0.30	0.58	0.54			0.35	0.43	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15311	831	0	-22	-373	1849	0.34	0.30	0.58	0.54			0.35	0.43	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15563	418	0	-22	-373	1849	0.35	0.31	0.59	0.55			0.18	0.44	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15563	418	0	-22	-373	1849	0.35	0.31	0.59	0.55			0.18	0.44	Trykk
479	STR5a_90_y_e	17986	879	5	40	377	1849	0.40	0.36	0.66	0.62			0.38	0.50	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15315	831	0	-22	-373	1847	0.34	0.30	0.58	0.54			0.35	0.43	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15567	418	0	-22	-373	1847	0.35	0.31	0.59	0.55			0.18	0.44	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15321	830	0	-22	-376	1845	0.34	0.30	0.58	0.55			0.35	0.43	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15573	417	0	-22	-376	1845	0.35	0.31	0.59	0.55			0.18	0.44	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13494	807	150	-30	323	1837	0.30	0.26	0.53	0.49			0.35	0.38	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13731	373	150	-30	323	1837	0.31	0.27	0.54	0.50			0.18	0.39	Trykk
147	STR8b_30_aks_y_e	13502	805	150	-30	320	1833	0.30	0.26	0.53	0.49			0.35	0.38	Trykk
147	STR8b_30_aks_y_e	13740	372	150	-30	320	1833	0.30	0.27	0.54	0.50			0.18	0.39	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13115	783	11	-19	-391	1794	0.29	0.26	0.52	0.48			0.33	0.37	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13351	390	11	-19	-392	1794	0.30	0.26	0.53	0.49			0.17	0.38	Trykk

147	STR8b_30_aks_y_e	-	-	10	-19	-394	1790	0.29	0.26	0.52	0.49			0.33	0.37	Trykk
147	STR8b_30_aks_y_e	13361	389	10	-19	-394	1790	0.30	0.26	0.53	0.49			0.17	0.38	Trykk
147	STR4a_30OF_brems_y_e	15727	820	159	-28	349	1784	0.34	0.30	0.59	0.55			0.36	0.44	Trykk
147	STR4a_30OF_brems_y_e	15977	422	159	-28	349	1784	0.35	0.31	0.59	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR4a_30OF_aks_y_e	15735	819	160	-28	346	1779	0.34	0.30	0.59	0.55			0.36	0.44	Trykk
147	STR4a_30OF_aks_y_e	15985	421	160	-28	346	1779	0.35	0.31	0.59	0.56			0.20	0.45	Trykk
406	STR5a_90_y_e	22820	378	489	-29	3600	1774	0.70	0.74	0.95	0.98			0.27	0.63	Trykk
406	STR5a_90_y_k	22270	396	550	-49	3959	1768	0.70	0.75	0.95	1.00			0.30	0.61	Trykk
311	STR5a_90_y_e	20674	416	398	6	2812	1756	0.60	0.61	0.85	0.87			0.24	0.57	Trykk

## 22.2 F1\_P21\_EQUSTR

Bue max trykk F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
402	STR5a_90_y_e	24571	376	210	80	2242	1481	0.66	0.68	0.90	0.91			0.22	0.67	Trykk	
402	STR5a_90_y_e	24555	412	215	80	1811	683	0.57	0.60	0.81	0.83			0.23	0.65	Trykk	
402	STR5a_90_y_e	24539	447	220	80	1371	-188	0.51	0.53	0.74	0.77			0.24	0.65	Trykk	
401	STR5a_90_y_e	24539	453	220	130	1367	-188	0.51	0.53	0.74	0.76			0.27	0.65	Trykk	
401	STR5a_90_y_e	24524	417	225	130	-916	694	0.52	0.53	0.76	0.76			0.26	0.65	Trykk	
533	STR5a_90_y_e	24516	391	-26	-14	393	1532	0.57	0.54	0.80	0.77			0.17	0.67	Trykk	
401	STR5a_90_y_e	24510	381	230	130	-454	1503	0.57	0.54	0.80	0.77			0.25	0.67	Trykk	
533	STR5a_90_y_e	24503	427	-20	-14	347	702	0.49	0.48	0.73	0.72			0.18	0.65	Trykk	
532	STR5a_90_y_e	24490	434	-15	-26	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.19	0.65	Trykk	
533	STR5a_90_y_e	24489	464	-15	-14	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.20	0.65	Trykk	
532	STR5a_90_y_e	24478	397	-10	-26	284	642	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk	
532	STR5a_90_y_e	24466	360	-5	-26	268	1410	0.55	0.52	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk	
535	STR5a_90_y_e	24444	372	30	17	33	1478	0.54	0.50	0.78	0.74			0.16	0.66	Trykk	
400	STR5a_90_y_e	24431	391	9	94	-521	1531	0.57	0.54	0.81	0.78			0.21	0.66	Trykk	
535	STR5a_90_y_e	24428	408	36	17	100	688	0.48	0.46	0.71	0.70			0.18	0.65	Trykk	
400	STR5a_90_y_e	24418	427	14	94	-498	702	0.50	0.49	0.73	0.73			0.22	0.65	Trykk	
535	STR5a_90_y_e	24412	443	41	17	177	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk	
534	STR5a_90_y_e	24412	452	41	11	178	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk	

405	STR5a_90_y_e	-	-	-	-70	1652	253	0.52	0.55	0.76	0.79			0.26	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24406	229	496	111	-461	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.23	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24404	464	19	94	-465	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.24	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24397	416	46	11	265	705	0.49	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24393	394	24	111	-418	635	0.49	0.48	0.72	0.72			0.22	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24388	263	491	-70	651	-246	0.47	0.48	0.70	0.71			0.26	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24383	380	51	11	363	1512	0.56	0.53	0.79	0.76			0.16	0.66	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24381	357	29	111	-364	1397	0.55	0.52	0.79	0.76			0.20	0.66	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24369	297	486	-70	-339	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.27	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24364	596	486	-57	-341	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.35	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24346	562	481	-57	1321	361	0.51	0.53	0.75	0.77			0.33	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24329	527	476	-57	2291	1464	0.66	0.67	0.89	0.91			0.32	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24239	378	214	69	2257	1506	0.66	0.67	0.89	0.90			0.21	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24225	409	219	69	1818	709	0.56	0.59	0.80	0.82			0.23	0.65	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24211	441	224	69	1368	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.24	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24211	447	224	119	1365	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.26	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24198	415	229	119	-905	721	0.51	0.52	0.75	0.75			0.25	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24185	383	235	119	-434	1531	0.56	0.53	0.80	0.77			0.24	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	24174	393	-27	-7	371	1557	0.56	0.53	0.79	0.76			0.17	0.66	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24166	380	-13	-14	302	1434	0.54	0.51	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	24162	425	-22	-7	321	727	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24155	417	-8	-14	281	625	0.47	0.46	0.71	0.70			0.18	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24151	428	-17	-18	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
533	STR5b_90_y_e	24150	458	-17	-7	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24145	431	-3	-24	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.19	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24145	455	-3	-14	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.20	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24140	395	-12	-18	252	666	0.47	0.46	0.71	0.70			0.17	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24136	393	2	-24	268	576	0.47	0.46	0.70	0.69			0.17	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24129	362	-7	-18	233	1434	0.54	0.51	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24127	355	7	-24	277	1335	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
535	STR5b_90_y_e	24112	374	26	28	49	1504	0.53	0.50	0.77	0.73			0.17	0.66	Trykk
535	STR5b_90_y_e	24098	405	31	28	107	714	0.47	0.45	0.71	0.69			0.18	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	24089	393	10	87	-498	1556	0.56	0.53	0.80	0.77			0.20	0.66	Trykk
535	STR5b_90_y_e	24084	437	36	28	175	-140	0.42	0.42	0.66	0.66			0.20	0.64	Trykk

534	STR5b_90_y_e	-	24084	446	36	22	176	-140	0.42	0.42	0.66	0.66			0.20	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	-	24077	425	15	87	-472	726	0.49	0.48	0.73	0.72			0.22	0.64	Trykk
534	STR5b_90_y_e	-	24071	414	41	22	254	732	0.48	0.46	0.71	0.70			0.18	0.64	Trykk
399	STR5b_90_y_e	-	24066	425	21	103	-432	-169	0.44	0.44	0.67	0.68			0.23	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	-	24065	458	21	87	-436	-169	0.44	0.44	0.67	0.68			0.23	0.64	Trykk
534	STR5b_90_y_e	-	24058	382	46	22	343	1540	0.55	0.52	0.79	0.76			0.17	0.65	Trykk
399	STR5b_90_y_e	-	24055	392	26	103	-385	659	0.48	0.47	0.71	0.71			0.21	0.64	Trykk
405	STR5b_90_y_e	-	24053	229	508	-85	1731	278	0.52	0.55	0.75	0.78			0.27	0.64	Trykk
399	STR5b_90_y_e	-	24045	359	31	103	-328	1421	0.54	0.51	0.78	0.75			0.20	0.65	Trykk
405	STR5b_90_y_e	-	24036	260	503	-85	706	-218	0.46	0.47	0.69	0.70			0.28	0.64	Trykk
405	STR5b_90_y_e	-	24020	290	498	-85	-309	-775	0.48	0.47	0.72	0.71			0.28	0.64	Trykk
403	STR5b_90_y_e	-	24014	590	498	-74	-312	-775	0.48	0.47	0.72	0.71			0.36	0.64	Trykk
403	STR5b_90_y_e	-	23999	559	493	-74	1316	390	0.50	0.52	0.74	0.76			0.34	0.64	Trykk
403	STR5b_90_y_e	-	23984	528	488	-74	2310	1493	0.65	0.66	0.89	0.90			0.33	0.65	Trykk
398	STR5a_90_y_e	-	23959	376	-12	48	-398	1421	0.54	0.51	0.78	0.75			0.18	0.65	Trykk
398	STR5a_90_y_e	-	23949	413	-6	48	-416	621	0.47	0.47	0.71	0.70			0.19	0.64	Trykk
397	STR5a_90_y_e	-	23939	427	-1	63	-422	-254	0.44	0.44	0.68	0.68			0.21	0.63	Trykk
398	STR5a_90_y_e	-	23938	450	-1	48	-424	-254	0.44	0.44	0.68	0.68			0.21	0.63	Trykk
397	STR5a_90_y_e	-	23930	390	4	63	-420	574	0.47	0.46	0.71	0.70			0.19	0.64	Trykk
397	STR5a_90_y_e	-	23920	352	9	63	-407	1326	0.53	0.51	0.77	0.74			0.18	0.65	Trykk
529	STR5a_90_y_e	-	23903	373	-25	-2	303	1368	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
529	STR5a_90_y_e	-	23895	411	-20	-2	257	573	0.46	0.45	0.70	0.69			0.17	0.64	Trykk
528	STR5a_90_y_e	-	23888	427	-15	-10	221	-299	0.43	0.43	0.67	0.67			0.18	0.63	Trykk
529	STR5a_90_y_e	-	23887	449	-15	-2	221	-299	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.63	Trykk
528	STR5a_90_y_e	-	23882	389	-10	-10	195	528	0.45	0.44	0.69	0.68			0.17	0.63	Trykk
528	STR5a_90_y_e	-	23875	351	-5	-10	180	1278	0.51	0.48	0.75	0.72			0.15	0.64	Trykk
531	STR5b_90_y_e	-	23782	382	-13	-10	265	1455	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
537	STR5a_90_y_e	-	23773	215	88	6	-738	252	0.45	0.46	0.69	0.70			0.10	0.63	Trykk
531	STR5b_90_y_e	-	23772	415	-8	-10	243	647	0.46	0.45	0.70	0.69			0.18	0.63	Trykk
530	STR5b_90_y_e	-	23763	423	-3	-18	230	-229	0.42	0.42	0.66	0.66			0.18	0.63	Trykk
531	STR5b_90_y_e	-	23763	448	-3	-10	231	-229	0.42	0.42	0.66	0.66			0.19	0.63	Trykk
530	STR5b_90_y_e	-	23755	389	2	-18	229	595	0.45	0.44	0.69	0.68			0.17	0.63	Trykk
537	STR5a_90_y_e	-	23754	249	93	6	-555	-219	0.44	0.45	0.68	0.68			0.11	0.63	Trykk
530	STR5b_90_y_e	-	23747	356	7	-18	238	1351	0.52	0.49	0.76	0.73			0.16	0.64	Trykk



537	STR5a_90_y_e	-	-	98	6	-361	-759	0.47	0.46	0.71	0.70			0.13	0.63	Trykk
536	STR5a_90_y_e	23730	587	98	19	-360	-759	0.47	0.46	0.71	0.70			0.26	0.63	Trykk
402	STR1a_90_brems_y_e	23724	361	201	85	2138	1515	0.63	0.64	0.87	0.88			0.21	0.65	Trykk
402	STR8a_90_brems_y_e	23724	361	201	85	2138	1515	0.63	0.64	0.87	0.88			0.21	0.65	Trykk
402	STR2a_90_y_e	23719	361	201	85	2139	1513	0.63	0.64	0.87	0.88			0.21	0.65	Trykk
536	STR5a_90_y_e	23713	552	103	19	-156	396	0.43	0.42	0.67	0.66			0.24	0.63	Trykk
402	STR1a_90_aks_y_e	23713	360	200	85	2137	1512	0.63	0.64	0.87	0.88			0.21	0.64	Trykk
402	STR8a_90_aks_y_e	23713	360	200	85	2137	1512	0.63	0.64	0.87	0.88			0.21	0.64	Trykk
402	STR1a_90_brems_y_e	23708	396	206	85	1726	747	0.54	0.56	0.78	0.80			0.23	0.63	Trykk
402	STR8a_90_brems_y_e	23708	396	206	85	1726	747	0.54	0.56	0.78	0.80			0.23	0.63	Trykk
402	STR2a_90_y_e	23703	396	206	85	1727	746	0.54	0.56	0.78	0.80			0.23	0.63	Trykk
402	STR1a_90_aks_y_e	23697	396	206	85	1725	745	0.54	0.56	0.78	0.80			0.23	0.63	Trykk
402	STR8a_90_aks_y_e	23697	396	206	85	1725	745	0.54	0.56	0.78	0.80			0.23	0.63	Trykk
536	STR5a_90_y_e	23696	517	108	19	58	1480	0.52	0.48	0.76	0.72			0.23	0.64	Trykk
402	STR1a_90_brems_y_e	23692	431	211	85	1304	-92	0.47	0.49	0.70	0.73			0.24	0.63	Trykk

Bue Max Strekk F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk

533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-234					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-234					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-233					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-233					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-33	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-33	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-218	-245					0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-293	-293					0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
402	temp_kontraksjon	1308	24	37	8	-143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
402	temp_kontraksjon	1308	24	37	8	-218	-245					0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
402	temp_kontraksjon	1308	24	37	8	-293	-293					0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
315	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-13	7	-295					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
315	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-13	-68	-246					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
315	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-13	-143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
401	temp_kontraksjon	1308	-24	37	13	7	-295					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
401	temp_kontraksjon	1308	-24	37	13	-68	-246					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
401	temp_kontraksjon	1308	-24	37	13	-143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
535	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-8	292	-293					0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
535	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-8	218	-245					0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
535	temp_kontraksjon	1308	24	-37	-8	143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk

510	temp_kontraksjon	1308	-24	37	8	292	-293					0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
510	temp_kontraksjon	1308	-24	37	8	218	-245					0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
510	temp_kontraksjon	1308	-24	37	8	143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
534	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-13	142	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
534	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-13	68	-246					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
534	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-13	-7	-295					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
511	temp_kontraksjon	1307	24	37	13	142	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk
511	temp_kontraksjon	1307	24	37	13	68	-246					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
511	temp_kontraksjon	1307	24	37	13	-7	-295					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
321	temp_kontraksjon	1249	20	-3	1	52	-207					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
321	temp_kontraksjon	1249	20	-3	1	46	-167					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
321	temp_kontraksjon	1249	20	-3	1	40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
395	temp_kontraksjon	1249	-20	3	-1	52	-207					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
395	temp_kontraksjon	1249	-20	3	-1	46	-167					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
395	temp_kontraksjon	1249	-20	3	-1	40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
320	temp_kontraksjon	1249	-26	-3	0	40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
320	temp_kontraksjon	1249	-26	-3	0	34	-181					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
320	temp_kontraksjon	1249	-26	-3	0	28	-234					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
396	temp_kontraksjon	1249	26	3	0	40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
396	temp_kontraksjon	1249	26	3	0	34	-181					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
396	temp_kontraksjon	1249	26	3	0	28	-234					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
528	temp_kontraksjon	1248	-20	-3	1	-40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
528	temp_kontraksjon	1248	-20	-3	1	-46	-167					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
528	temp_kontraksjon	1248	-20	-3	1	-52	-207					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
517	temp_kontraksjon	1248	20	3	-1	-40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
517	temp_kontraksjon	1248	20	3	-1	-46	-167					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
517	temp_kontraksjon	1248	20	3	-1	-52	-207					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
529	temp_kontraksjon	1248	26	-3	0	-28	-234					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
529	temp_kontraksjon	1248	26	-3	0	-34	-181					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
529	temp_kontraksjon	1248	26	-3	0	-40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
516	temp_kontraksjon	1248	-26	3	0	-28	-234					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
516	temp_kontraksjon	1248	-26	3	0	-34	-181					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
516	temp_kontraksjon	1248	-26	3	0	-40	-128					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
325	temp_kontraksjon	1209	21	-14	-1	83	-190					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
325	temp_kontraksjon	1209	21	-14	-1	53	-147					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk
325	temp_kontraksjon	1209	21	-14	-1	24	-104					0.05	0.05	0.01	0.03	Strekk
361	temp_kontraksjon	1209	-21	14	1	83	-190					0.06	0.06	0.01	0.03	Strekk
361	temp_kontraksjon	1209	-21	14	1	53	-147					0.06	0.05	0.01	0.03	Strekk

Bue Max M2 F1_P21_EQUSTR													
TABLE: Element Forces - Frame													
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk			Interaksjon-Strekk	Skjær og torsjon	T-stabilitet

Text	Text	KN	KN	KN	KN- m	KN- m	KN- m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]
406	STR7b_k	-17079	-321	-660	-47	4382	1384	0.55	0.62	0.80	0.87			0.33	0.47
311	STR7b_k	-17064	316	652	46	4335	1372	0.55	0.61	0.80	0.86			0.32	0.47
406	EQU7a_k	-14341	-271	-628	-48	4128	1162	0.46	0.52	0.70	0.76			0.31	0.39
406	STR5b_90_y_k	-21871	-381	-564	-60	4088	1718	0.70	0.74	0.94	0.99			0.31	0.60
311	EQU7a_k	-14325	266	620	47	4081	1150	0.46	0.52	0.69	0.76			0.30	0.39
406	STR7b_e	-17629	-303	-599	-27	4023	1390	0.55	0.60	0.80	0.86			0.29	0.48
406	EQU7b_k	-12985	-247	-613	-49	4003	1052	0.42	0.48	0.65	0.71			0.30	0.35
311	STR7b_e	-17613	298	591	26	3976	1379	0.54	0.60	0.80	0.85			0.29	0.48
406	STR5a_90_y_k	-22270	-396	-550	-49	3959	1768	0.70	0.75	0.95	1.00			0.30	0.61
311	EQU7b_k	-12969	242	605	48	3955	1040	0.42	0.48	0.64	0.71			0.29	0.35
406	EQU5a_90_y_k	-19132	-331	-532	-61	3835	1496	0.59	0.63	0.84	0.89			0.29	0.52
406	STR7a_k	-18752	-351	-555	-34	3777	1522	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51
406	EQU7a_e	-14890	-253	-567	-28	3770	1168	0.45	0.51	0.69	0.75			0.27	0.40
311	STR7a_k	-18741	348	549	34	3744	1514	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51
406	STR5b_90_y_e	-22420	-363	-502	-40	3730	1725	0.69	0.73	0.94	0.98			0.28	0.62
311	EQU7a_e	-14874	249	559	27	3722	1157	0.45	0.50	0.69	0.75			0.27	0.40
406	EQU5b_90_y_k	-17776	-306	-516	-62	3709	1386	0.53	0.58	0.79	0.84			0.28	0.48
406	EQU7b_e	-13534	-229	-551	-28	3644	1058	0.41	0.47	0.64	0.70			0.26	0.37
406	STR5a_90_y_e	-22820	-378	-489	-29	3600	1774	0.70	0.74	0.95	0.98			0.27	0.63
311	EQU7b_e	-13518	224	543	28	3597	1047	0.41	0.46	0.64	0.69			0.26	0.37
406	STR1a_90_aks_y_k	-21202	-348	-512	-41	3596	1575	0.64	0.68	0.89	0.93			0.28	0.58
406	STR8a_90_aks_y_k	-21202	-348	-512	-41	3596	1575	0.64	0.68	0.89	0.93			0.28	0.58
406	STR5a_30_y_k	-19554	-335	-506	-36	3594	1538	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54
406	STR2a_90_y_k	-21205	-348	-511	-41	3590	1575	0.64	0.68	0.89	0.93			0.28	0.58
406	STR1a_90_brems_y_k	-21208	-348	-511	-41	3587	1574	0.64	0.68	0.89	0.93			0.28	0.58
406	STR8a_90_brems_y_k	-21208	-348	-511	-41	3587	1574	0.64	0.68	0.89	0.93			0.28	0.58
406	STR5a_120_y_k	-20691	-392	-507	-38	3581	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57
406	STR5b_30_y_k	-17990	-293	-501	-42	3567	1389	0.53	0.58	0.79	0.83			0.26	0.49
406	STR2b_90_y_k	-20349	-312	-508	-48	3562	1442	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55
406	STR1b_90_brems_y_k	-20352	-311	-507	-48	3558	1441	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55
311	STR5a_120_y_k	-20683	389	503	37	3557	1689	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57
406	STR5b_120_y_k	-19615	-374	-502	-44	3549	1614	0.59	0.63	0.85	0.89			0.28	0.54
406	STR1a_60_aks_y_k	-20424	-342	-504	-38	3542	1547	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.56
406	STR8a_60_aks_y_k	-20424	-342	-504	-38	3542	1547	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.56
406	STR1a_30_aks_y_k	-19977	-325	-502	-37	3535	1503	0.59	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR8a_30_aks_y_k	-19977	-325	-502	-37	3535	1503	0.59	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR2a_60_y_k	-20428	-342	-503	-38	3535	1547	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.56
406	STR1a_60_brems_y_k	-20430	-342	-503	-38	3533	1546	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.56
406	STR8a_60_brems_y_k	-20430	-342	-503	-38	3533	1546	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.56
406	STR1a_120_aks_y_k	-20743	-364	-502	-38	3528	1610	0.62	0.66	0.87	0.91			0.27	0.57
406	STR8a_120_aks_y_k	-20743	-364	-502	-38	3528	1610	0.62	0.66	0.87	0.91			0.27	0.57
406	STR2a_30_y_k	-19982	-325	-502	-37	3527	1502	0.59	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR1a_30_brems_y_k	-19986	-325	-501	-37	3526	1502	0.59	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55

406	STR8a_30_brems_y_k	-19986	-325	-501	-37	3526	1502	0.59	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
311	STR5b_120_y_k	-19607	372	498	43	3525	1608	0.59	0.63	0.84	0.88			0.28	0.54
406	STR2a_120_y_k	-20747	-364	-502	-38	3522	1609	0.62	0.66	0.87	0.91			0.27	0.57
406	STR1a_120_brems_y_k	-20749	-363	-502	-38	3519	1608	0.62	0.66	0.87	0.91			0.27	0.57
406	STR8a_120_brems_y_k	-20749	-363	-502	-38	3519	1608	0.62	0.66	0.87	0.91			0.27	0.57
406	STR8b_90_aks_y_k	-19054	-314	-505	-47	3510	1404	0.56	0.60	0.81	0.86			0.27	0.52
406	STR8b_90_brems_y_k	-19059	-313	-505	-47	3501	1403	0.56	0.60	0.81	0.85			0.27	0.52
406	STR1b_60_aks_y_k	-19233	-304	-497	-44	3493	1403	0.56	0.60	0.82	0.86			0.26	0.52
406	STR1b_30_aks_y_k	-18594	-280	-495	-42	3484	1340	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.51
406	STR2b_60_y_k	-19238	-304	-496	-44	3483	1402	0.56	0.60	0.81	0.86			0.26	0.52
406	EQU5a_90_y_e	-19681	-313	-470	-41	3476	1503	0.58	0.62	0.83	0.88			0.25	0.54
406	STR1b_120_aks_y_k	-19689	-335	-495	-43	3473	1492	0.58	0.62	0.83	0.87			0.27	0.54
406	STR2b_30_y_k	-18602	-279	-494	-42	3472	1338	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.51
406	STR1b_30_brems_y_k	-18607	-279	-494	-42	3471	1338	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.51
406	STR2b_120_y_k	-19694	-334	-495	-44	3465	1491	0.58	0.62	0.83	0.87			0.27	0.54
406	STR1b_120_brems_y_k	-19698	-333	-494	-44	3460	1490	0.58	0.62	0.83	0.87			0.27	0.54
406	STR8b_60_aks_y_k	-18276	-308	-497	-44	3455	1376	0.53	0.58	0.79	0.83			0.26	0.50
406	STR8b_30_aks_y_k	-17829	-291	-496	-43	3449	1332	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.49
406	STR8b_60_brems_y_k	-18282	-307	-497	-44	3446	1375	0.53	0.57	0.79	0.83			0.26	0.50
406	STR4a_60OF_aks_y_k	-19853	-344	-492	-34	3444	1535	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54
406	STR8b_30_brems_y_k	-17838	-291	-495	-43	3440	1331	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.49
406	STR4a_30OF_aks_y_k	-19539	-332	-491	-33	3439	1504	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.53
406	STR4a_120OF_aks_y_k	-20076	-359	-491	-34	3436	1579	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR4a_60OF_brems_y_k	-19859	-343	-491	-34	3435	1533	0.59	0.63	0.84	0.88			0.26	0.54
406	STR8b_120_brems_y_k	-18601	-329	-495	-44	3433	1437	0.54	0.59	0.80	0.84			0.27	0.51
406	STRa_30OF_brems_y_k	-19548	-331	-490	-34	3430	1502	0.58	0.61	0.83	0.87			0.26	0.53
406	STR4a_120OF_bremse_y_k	-20082	-358	-491	-34	3427	1577	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR7a_e	-19301	-333	-493	-14	3418	1528	0.57	0.61	0.82	0.86			0.25	0.53
311	STR1a_120_brems_y_k	-20079	382	482	32	3385	1650	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
311	STR8a_120_brems_y_k	-20079	382	482	32	3385	1650	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
311	STR7a_e	-19290	330	487	13	3385	1520	0.57	0.61	0.82	0.86			0.25	0.53
311	STR1a_120_aks_y_k	-20078	382	481	32	3382	1650	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
311	STR8a_120_aks_y_k	-20078	382	481	32	3382	1650	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
311	STR2a_120_y_k	-20079	382	481	32	3381	1649	0.60	0.63	0.85	0.89			0.27	0.55
406	STR4a_90OF_brems_y_k	-19491	-364	-482	-31	3369	1583	0.58	0.61	0.83	0.87			0.27	0.53
406	STR4b_60OF_aks_y_k	-18417	-306	-480	-39	3354	1385	0.53	0.57	0.78	0.83			0.25	0.50
406	STR4b_60OF_brems_y_k	-18417	-306	-480	-39	3354	1385	0.53	0.57	0.78	0.83			0.25	0.50
406	EQU5b_90_y_e	-18325	-289	-454	-42	3350	1393	0.53	0.57	0.78	0.82			0.24	0.50
406	STRLM4	-21022	-386	-467	-24	3348	1715	0.63	0.66	0.88	0.91			0.26	0.58
406	STR4b_30OF_aks_y_k	-17969	-289	-479	-38	3346	1340	0.52	0.56	0.77	0.81			0.25	0.49
406	STR1b_90_aks_y_k	-20675	-307	-468	-35	3338	1463	0.60	0.64	0.85	0.89			0.25	0.56
406	STR4b_30OF_brems_y_k	-17982	-288	-478	-38	3333	1339	0.52	0.56	0.77	0.81			0.25	0.49
406	STR4b_120OF_bremse_y_k	-18745	-327	-478	-39	3329	1445	0.54	0.58	0.80	0.84			0.26	0.51
311	STR4a_120OF_bremse_y_k	-19609	371	475	30	3327	1604	0.58	0.61	0.83	0.87			0.26	0.54
311	STRLM4	-21014	384	463	24	3324	1709	0.63	0.66	0.88	0.91			0.26	0.58

311	STR4a_120OF_aks_y_k	-19609	371	475	30	3323	1604	0.58	0.61	0.83	0.87			0.26	0.54
406	EQU1a_90_aks_y_k	-17606	-263	-476	-49	3317	1221	0.50	0.54	0.75	0.79			0.25	0.48
406	EQU5a_30_y_k	-15251	-243	-469	-43	3313	1167	0.44	0.48	0.68	0.73			0.24	0.41
406	STR3a_4,817_y_k	-18762	-350	-474	-28	3312	1551	0.55	0.59	0.81	0.84			0.26	0.51
406	EQU2a_90_y_k	-17610	-262	-476	-49	3308	1220	0.49	0.54	0.75	0.79			0.25	0.48
406	EQU1a_90_brems_y_k	-17614	-262	-475	-49	3304	1219	0.49	0.54	0.75	0.79			0.25	0.48
311	STR8b_120_brems_y_k	-17931	348	475	39	3299	1479	0.52	0.56	0.78	0.81			0.26	0.49
406	EQU5a_120_y_k	-16876	-325	-470	-45	3295	1392	0.49	0.53	0.74	0.78			0.26	0.46
311	STR1b_120_brems_y_k	-18743	362	467	36	3280	1552	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.51
311	STR1b_120_aks_y_k	-18743	362	467	36	3275	1552	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.51
311	STR2b_120_y_k	-18743	362	467	36	3273	1551	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.51
311	EQU5a_120_y_k	-16868	322	466	44	3271	1386	0.49	0.53	0.74	0.78			0.26	0.46
406	STR4b_90OF_aks_y_k	-17893	-336	-468	-34	3259	1457	0.52	0.56	0.77	0.81			0.26	0.49

Bue Min M2 F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	Formel [6.35]	
538	STR2a_90_y_k	20164	355	493	30	3511	1580	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk
538	STR1a_90_aks_y_k	20160	355	492	30	3510	1580	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_90_aks_y_k	20160	355	492	30	3510	1580	0.60	0.64	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk
538	STR1a_90_brems_y_k	20166	355	492	30	3505	1579	0.60	0.64	0.86	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_90_brems_y_k	20166	355	492	30	3505	1579	0.60	0.64	0.86	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_30_aks_y_k	19395	334	492	30	3502	1516	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR1a_30_brems_y_k	19400	334	491	30	3498	1515	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR8a_30_brems_y_k	19400	334	491	30	3498	1515	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR2a_30_y_k	19397	334	491	30	3498	1516	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR2a_60_y_k	19750	347	491	30	3496	1550	0.59	0.63	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk
538	STR8a_60_aks_y_k	19747	348	491	30	3496	1550	0.59	0.63	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk
538	STR1a_120_aks_y_k	19999	365	492	31	3492	1600	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR1a_60_aks_y_k	19999	365	492	31	3492	1600	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_120_aks_y_k	19999	365	492	31	3492	1600	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR2a_120_y_k	20003	364	492	31	3492	1599	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR1a_60_brems_y_k	19752	347	491	30	3492	1549	0.59	0.63	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk
538	STR8a_60_brems_y_k	19752	347	491	30	3492	1549	0.59	0.63	0.84	0.88			0.26	0.54	Trykk
538	STR1a_120_brems_y_k	20005	364	491	31	3486	1598	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk
538	STR8a_120_brems_y_k	20005	364	491	31	3486	1598	0.60	0.64	0.85	0.89			0.27	0.55	Trykk

507	STR1a_120_brems_-y_k	19722	372	488	-32	3446	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
507	STR8a_120_brems_-y_k	19722	372	488	-32	3446	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
507	STR2a_120_-y_k	19722	372	488	-32	3446	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
507	STR1a_120_aks_-y_k	19721	373	488	-32	3445	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
507	STR1a_60_aks_-y_k	19721	373	488	-32	3445	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
507	STR8a_120_aks_-y_k	19721	373	488	-32	3445	1613	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Trykk
403	STR7b_k	17414	330	619	-58	3442	641	0.45	0.51	0.70	0.76			0.32	0.46	Trykk
538	STR4a_60OF_aks_-y_k	19380	348	484	29	3432	1538	0.57	0.61	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_30OF_aks_-y_k	19133	338	484	29	3432	1514	0.57	0.60	0.82	0.86			0.26	0.52	Trykk
538	STR4a_120OF_aks_-y_k	19556	360	485	29	3430	1573	0.58	0.62	0.84	0.87			0.26	0.54	Trykk
538	STR2b_90_-y_k	18860	322	480	33	3428	1448	0.55	0.59	0.81	0.85			0.26	0.51	Trykk
538	STR4a_60OF_brems_-y_k	19385	347	484	29	3428	1537	0.57	0.61	0.83	0.87			0.26	0.53	Trykk
538	STR4a_30OF_brems_-y_k	19137	338	484	29	3427	1513	0.57	0.60	0.82	0.86			0.26	0.52	Trykk
538	STR1b_90_aks_-y_k	18855	322	480	33	3427	1448	0.55	0.59	0.81	0.85			0.26	0.51	Trykk
538	STR8b_90_aks_-y_k	18012	321	486	36	3424	1409	0.53	0.57	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
538	STR4a_120OF_bremse_-y_k	19562	359	484	29	3423	1571	0.58	0.62	0.83	0.87			0.26	0.54	Trykk
538	STR1b_90_brems_-y_k	18863	321	480	33	3420	1446	0.55	0.59	0.81	0.85			0.25	0.52	Trykk
538	STR1b_60_brems_-y_k	18863	321	480	33	3420	1446	0.55	0.59	0.81	0.85			0.25	0.52	Trykk
538	STR8b_90_brens_-y_k	18017	320	486	36	3419	1408	0.53	0.57	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
538	STR8b_30_aks_-y_k	17247	300	485	37	3416	1345	0.50	0.55	0.75	0.80			0.25	0.47	Trykk
538	STR8b_30_brems_-y_k	17251	300	485	37	3412	1344	0.50	0.55	0.75	0.80			0.25	0.47	Trykk
538	STR8b_60_aks_-y_k	17599	313	485	37	3410	1379	0.51	0.56	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
538	STR1b_30_brems_-y_k	17768	292	478	33	3409	1356	0.52	0.56	0.77	0.81			0.25	0.48	Trykk
538	STR2b_30_-y_k	17764	292	478	33	3409	1356	0.52	0.56	0.77	0.81			0.25	0.48	Trykk
538	STR4a_90OF_aks_-y_k	19289	362	483	30	3408	1570	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR2b_60_-y_k	18269	311	478	33	3407	1405	0.53	0.57	0.79	0.83			0.25	0.50	Trykk
538	STR1b_60_aks_-y_k	18265	311	478	33	3406	1405	0.53	0.57	0.79	0.83			0.25	0.50	Trykk
538	STR1b_30_aks_-y_k	18265	311	478	33	3406	1405	0.53	0.57	0.79	0.83			0.25	0.50	Trykk
538	STR8b_120_aks_-y_k	17851	330	485	37	3406	1429	0.52	0.56	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
538	STR8b_60_brems_-y_k	17604	313	485	37	3406	1378	0.51	0.56	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
538	STR4a_90OF_brems_-y_k	19294	361	483	30	3403	1569	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
538	STR1b_120_aks_-y_k	18625	335	479	34	3401	1476	0.55	0.59	0.80	0.84			0.26	0.51	Trykk
538	STR1b_60_brems_y_k	18625	335	479	34	3401	1476	0.55	0.59	0.80	0.84			0.26	0.51	Trykk
538	STR2b_120_-y_k	18630	335	479	34	3401	1476	0.55	0.59	0.80	0.84			0.26	0.51	Trykk

538	STR8b_120_brems_-y_k	-	-	485	37	3400	1427	0.52	0.56	0.78	0.82			0.26	0.49	Trykk
538	STR1b_120_brems_-y_k	18633	334	478	34	3392	1474	0.55	0.59	0.80	0.84			0.26	0.51	Trykk
402	STR7b_k	16854	245	346	147	3391	682	0.43	0.49	0.68	0.74			0.25	0.45	Trykk
313	STR7b_k	17420	331	611	58	3389	654	0.45	0.51	0.70	0.76			0.32	0.46	Trykk
507	STR4a_120OF_bremse_-y_k	19360	364	480	-30	3381	1579	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
507	STR4a_120OF_aks_-y_k	19359	364	480	-30	3380	1579	0.57	0.61	0.83	0.86			0.26	0.53	Trykk
507	STR8b_120_brems_-y_k	17573	338	482	-39	3360	1442	0.52	0.55	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
507	STR8b_120_aks_-y_k	17573	338	482	-39	3359	1442	0.52	0.55	0.77	0.81			0.26	0.48	Trykk
507	STR1b_120_brems_-y_k	18232	348	477	-36	3354	1498	0.54	0.57	0.79	0.83			0.26	0.50	Trykk
507	STR2b_120_-y_k	18232	348	477	-36	3353	1498	0.54	0.57	0.79	0.83			0.26	0.50	Trykk
507	STR1b_120_aks_-y_k	18231	348	476	-36	3353	1498	0.54	0.57	0.79	0.83			0.26	0.50	Trykk
507	STR1b_60_brems_y_k	18231	348	476	-36	3353	1498	0.54	0.57	0.79	0.83			0.26	0.50	Trykk
314	STR7b_k	16879	246	339	145	3339	695	0.43	0.49	0.68	0.74			0.24	0.45	Trykk
538	STR3a_4,817_-y_k	18565	347	474	27	3329	1512	0.54	0.58	0.80	0.83			0.26	0.51	Trykk
538	STR4b_60OF_aks_-y_k	17740	311	468	31	3315	1388	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR4b_30OF_aks_-y_k	17387	298	468	31	3315	1353	0.50	0.54	0.75	0.79			0.24	0.47	Trykk
538	STR4b_120OF_aks_-y_k	17992	329	469	32	3312	1438	0.52	0.56	0.78	0.81			0.25	0.49	Trykk
538	STR4b_60OF_brems_-y_k	17747	311	468	31	3309	1387	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR4b_30OF_brems_-y_k	17393	298	467	31	3308	1352	0.50	0.54	0.75	0.79			0.24	0.47	Trykk
538	STR4b_120OF_bremse_-y_k	18001	328	468	32	3303	1436	0.52	0.56	0.78	0.81			0.25	0.49	Trykk
403	EQU7a_k	14550	272	586	-58	3292	493	0.36	0.43	0.60	0.66			0.30	0.39	Trykk
538	STR4b_90OF_aks_-y_k	17610	331	466	32	3281	1434	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR4b_90OF_brems_-y_k	17618	330	466	32	3274	1432	0.51	0.55	0.76	0.80			0.25	0.48	Trykk
538	STR3a_60_-y_k	18546	349	466	25	3264	1512	0.54	0.58	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk
538	STR3a_27,264_-y_k	18578	347	465	25	3261	1506	0.54	0.58	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR4b_120OF_bremse_-y_k	17715	336	465	-33	3261	1450	0.51	0.55	0.77	0.80			0.25	0.48	Trykk
507	STR4b_120OF_aks_-y_k	17715	336	465	-33	3259	1450	0.51	0.55	0.77	0.80			0.25	0.48	Trykk
507	STR1a_90_aks_-y_k	19199	382	468	-28	3256	1603	0.57	0.60	0.82	0.85			0.26	0.53	Trykk
507	STR8a_90_aks_-y_k	19199	382	468	-28	3256	1603	0.57	0.60	0.82	0.85			0.26	0.53	Trykk
507	STR1a_90_brens_-y_k	19199	382	468	-28	3255	1603	0.57	0.60	0.82	0.85			0.26	0.53	Trykk
507	STR8a_90_brens_-y_k	19199	382	468	-28	3255	1603	0.57	0.60	0.82	0.85			0.26	0.53	Trykk
507	STR2a_90_-y_k	19199	382	468	-28	3255	1603	0.57	0.60	0.82	0.85			0.26	0.53	Trykk
507	STR8a_30_aks_-y_k	18624	353	465	-27	3249	1525	0.54	0.58	0.80	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR2a_30_-y_k	18624	353	465	-27	3248	1524	0.54	0.58	0.80	0.83			0.25	0.51	Trykk



507	STR1a_30_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	0.54	0.58	0.80	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR8a_30_brems_-y_k	18624	353	465	-27	3247	1524	0.54	0.58	0.80	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR8a_60_aks_-y_k	18815	366	466	-27	3247	1561	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.52	Trykk
507	STR2a_60_-y_k	18814	366	466	-27	3246	1561	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.52	Trykk
507	STR1a_60_brems_-y_k	18814	366	466	-27	3245	1561	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.52	Trykk
507	STR8a_60_brems_-y_k	18814	366	466	-27	3245	1561	0.55	0.58	0.80	0.84			0.26	0.52	Trykk
402	EQU7a_k	13955	203	334	140	3245	532	0.35	0.41	0.59	0.65			0.23	0.37	Trykk
507	STR4a_30OF_aks_-y_k	18591	351	464	-26	3242	1518	0.54	0.58	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR4a_30OF_brems_-y_k	18591	351	464	-26	3241	1517	0.54	0.58	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR4a_60OF_aks_-y_k	18725	360	464	-27	3241	1543	0.55	0.58	0.80	0.83			0.26	0.51	Trykk
507	STR4a_60OF_brems_-y_k	18724	360	464	-27	3240	1543	0.55	0.58	0.80	0.83			0.26	0.51	Trykk
313	EQU7a_k	14556	273	577	57	3239	507	0.36	0.42	0.60	0.66			0.29	0.39	Trykk
507	STR3a_27,264_-y_k	18527	346	463	-26	3237	1504	0.54	0.57	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk
507	STR3a_4,817_-y_k	18520	345	463	-26	3234	1502	0.54	0.57	0.79	0.83			0.25	0.51	Trykk

Bue Min M3 F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og Torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	Formel [6.35]	
3	STR5b_90_y_e	19180	1808	-244	-69	2118	-2578	0.59	0.57	0.84	0.82	0.97	0.95	0.79	0.56	Trykk
3	STR5a_90_y_e	19833	1794	-249	-56	2139	-2558	0.61	0.59	0.86	0.84	0.99	0.97	0.78	0.57	Trykk
477	STR5b_90_y_e	18701	1801	-17	50	448	-2551	0.48	0.43	0.74	0.68	0.86	0.81	0.77	0.54	Trykk
477	STR5a_90_y_e	19353	1788	-13	37	468	-2531	0.50	0.45	0.75	0.70	0.88	0.83	0.76	0.56	Trykk
3	STR1a_90_brems_y_e	18629	1671	-236	-45	1962	-2491	0.56	0.54	0.81	0.79	0.93	0.91	0.72	0.54	Trykk
3	STR8a_90_brems_y_e	18629	1671	-236	-45	1962	-2491	0.56	0.54	0.81	0.79	0.93	0.91	0.72	0.54	Trykk
3	STR2a_90_y_e	18638	1670	-236	-45	1964	-2487	0.56	0.54	0.81	0.79	0.93	0.91	0.72	0.54	Trykk
3	STR1a_90_aks_y_e	18642	1669	-236	-44	1971	-2485	0.56	0.54	0.81	0.79	0.93	0.91	0.72	0.54	Trykk
3	STR8a_90_aks_y_e	18642	1669	-236	-44	1971	-2485	0.56	0.54	0.81	0.79	0.93	0.91	0.72	0.54	Trykk
3	STR1b_90_brems_y_e	17460	1632	-225	-53	1865	-2483	0.52	0.50	0.77	0.75	0.89	0.87	0.71	0.51	Trykk
3	STR2b_90_y_e	17473	1630	-226	-53	1868	-2478	0.52	0.50	0.77	0.75	0.89	0.87	0.71	0.51	Trykk
3	STR1b_90_aks_y_e	17479	1629	-226	-52	1878	-2474	0.52	0.50	0.78	0.75	0.89	0.87	0.71	0.51	Trykk
3	STR1a_90_brens_-y_e	18164	1661	17	-22	-341	-2461	0.46	0.40	0.71	0.65	0.83	0.77	0.70	0.53	Trykk
3	STR8a_90_brens_-y_e	18164	1661	17	-22	-341	-2461	0.46	0.40	0.71	0.65	0.83	0.77	0.70	0.53	Trykk
3	STR2a_90_-y_e	18168	1660	17	-22	-348	-2458	0.46	0.40	0.71	0.66	0.83	0.77	0.70	0.53	Trykk

3	STR1a_90_aks_y_e	18177	1659	17	-22	-350	-2455	0.46	0.40	0.71	0.66	0.83	0.77	0.70	0.53	Trykk
3	STR8a_90_aks_y_e	18177	1659	17	-22	-350	-2455	0.46	0.40	0.71	0.66	0.83	0.77	0.70	0.53	Trykk
3	STR1b_90_brems_y_e	16994	1622	27	-30	-245	-2453	0.42	0.37	0.67	0.62	0.79	0.73	0.69	0.49	Trykk
3	STR1b_60_brems_y_e	16994	1622	27	-30	-245	-2453	0.42	0.37	0.67	0.62	0.79	0.73	0.69	0.49	Trykk
3	STR2b_90_y_e	17000	1621	27	-30	-254	-2449	0.42	0.37	0.67	0.62	0.79	0.73	0.69	0.49	Trykk
3	STR1b_90_aks_y_e	17013	1619	27	-30	-257	-2444	0.42	0.37	0.67	0.62	0.79	0.73	0.68	0.49	Trykk
3	STR8b_90_brems_y_e	16397	1574	-221	-41	1831	-2400	0.49	0.47	0.74	0.72	0.85	0.82	0.68	0.48	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	17966	1632	-236	-40	1968	-2397	0.53	0.52	0.79	0.77	0.90	0.89	0.70	0.52	Trykk
3	STR8a_60_brems_y_e	17966	1632	-236	-40	1968	-2397	0.53	0.52	0.79	0.77	0.90	0.89	0.70	0.52	Trykk
3	STR1a_30_brems_y_e	17335	1638	-237	-38	1978	-2395	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.70	0.50	Trykk
3	STR8a_30_brems_y_e	17335	1638	-237	-38	1978	-2395	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.70	0.50	Trykk
3	STR8b_90_aks_y_e	16410	1572	-222	-41	1840	-2394	0.49	0.47	0.74	0.72	0.85	0.83	0.68	0.48	Trykk
3	STR2a_60_y_e	17974	1630	-236	-40	1970	-2394	0.53	0.52	0.79	0.77	0.90	0.89	0.70	0.52	Trykk
3	STR2a_30_y_e	17339	1636	-237	-38	1979	-2392	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.70	0.50	Trykk
3	STR1a_60_aks_y_e	17978	1629	-237	-39	1977	-2391	0.53	0.52	0.79	0.77	0.90	0.89	0.70	0.52	Trykk
3	STR8a_60_aks_y_e	17978	1629	-237	-39	1977	-2391	0.53	0.52	0.79	0.77	0.90	0.89	0.70	0.52	Trykk
3	STR1a_30_aks_y_e	17342	1635	-237	-38	1986	-2389	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.70	0.50	Trykk
3	STR8a_30_aks_y_e	17342	1635	-237	-38	1986	-2389	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.70	0.50	Trykk
3	STR8b_90_brens_y_e	15932	1564	31	-18	-210	-2371	0.39	0.33	0.64	0.58	0.74	0.68	0.66	0.46	Trykk
3	STR1a_120_brems_y_e	18590	1617	-235	-40	1956	-2370	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.90	0.70	0.53	Trykk
3	STR8a_120_brems_y_e	18590	1617	-235	-40	1956	-2370	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.90	0.70	0.53	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	17501	1622	17	-17	-348	-2367	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk
3	STR8a_60_brems_y_e	17501	1622	17	-17	-348	-2367	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk
3	STR2a_120_y_e	18600	1615	-235	-40	1959	-2366	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.91	0.70	0.53	Trykk
3	STR1a_30_brems_y_e	16869	1628	16	-15	-358	-2365	0.42	0.37	0.67	0.62	0.78	0.73	0.68	0.49	Trykk
3	STR8a_30_brems_y_e	16869	1628	16	-15	-358	-2365	0.42	0.37	0.67	0.62	0.78	0.73	0.68	0.49	Trykk
3	STR8b_90_aks_y_e	15945	1562	31	-18	-219	-2365	0.39	0.33	0.64	0.58	0.74	0.69	0.66	0.46	Trykk
3	STR2a_60_y_e	17505	1621	16	-17	-355	-2364	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk
3	STR1a_120_aks_y_e	18605	1614	-236	-40	1965	-2363	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.91	0.69	0.53	Trykk
3	STR8a_120_aks_y_e	18605	1614	-236	-40	1965	-2363	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.91	0.69	0.53	Trykk
3	STR2a_30_y_e	16873	1626	16	-15	-358	-2363	0.42	0.37	0.67	0.62	0.78	0.73	0.68	0.49	Trykk
3	STR1a_60_aks_y_e	17512	1619	16	-17	-356	-2361	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk
3	STR1a_30_aks_y_e	17512	1619	16	-17	-356	-2361	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk
3	STR8a_60_aks_y_e	17512	1619	16	-17	-356	-2361	0.43	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.68	0.50	Trykk

3	STR8a_30_aks_y_e	16879	1625	15	-15	-366	-2360	0.42	0.37	0.67	0.62	0.78	0.73	0.68	0.49	Trykk
3	STR1b_60_brems_y_e	16513	1576	-226	-46	1874	-2348	0.49	0.47	0.74	0.72	0.85	0.83	0.68	0.48	Trykk
3	STR1b_30_brems_y_e	15611	1584	-227	-43	1889	-2346	0.47	0.45	0.72	0.70	0.82	0.80	0.68	0.45	Trykk
3	STR2b_60_y_e	16523	1574	-226	-46	1876	-2344	0.49	0.47	0.74	0.72	0.85	0.83	0.68	0.48	Trykk
3	STR2b_30_y_e	15616	1582	-227	-43	1889	-2342	0.47	0.45	0.72	0.70	0.82	0.80	0.68	0.45	Trykk
3	STR1b_60_aks_y_e	16529	1572	-227	-45	1886	-2340	0.49	0.47	0.74	0.72	0.85	0.83	0.68	0.48	Trykk
3	STR1a_120_brems_y_e	18125	1607	18	-17	-336	-2340	0.45	0.39	0.70	0.65	0.82	0.76	0.67	0.52	Trykk
3	STR8a_120_brems_y_e	18125	1607	18	-17	-336	-2340	0.45	0.39	0.70	0.65	0.82	0.76	0.67	0.52	Trykk
3	STR1b_30_aks_y_e	15621	1581	-228	-43	1900	-2338	0.47	0.45	0.72	0.70	0.82	0.80	0.68	0.45	Trykk
3	STR2a_120_y_e	18130	1606	17	-17	-342	-2337	0.45	0.39	0.70	0.65	0.82	0.77	0.67	0.52	Trykk
3	STR1a_120_aks_y_e	18140	1604	17	-17	-345	-2334	0.45	0.39	0.70	0.65	0.82	0.77	0.67	0.52	Trykk
3	STR8a_120_aks_y_e	18140	1604	17	-17	-345	-2334	0.45	0.39	0.70	0.65	0.82	0.77	0.67	0.52	Trykk
477	STR1a_90_brens_y_e	18014	1599	223	41	2026	-2318	0.53	0.52	0.78	0.77	0.90	0.89	0.69	0.52	Trykk
477	STR8a_90_brens_y_e	18014	1599	223	41	2026	-2318	0.53	0.52	0.78	0.77	0.90	0.89	0.69	0.52	Trykk
3	STR5a_30_y_e	17105	1629	-242	-37	2042	-2317	0.51	0.50	0.76	0.75	0.87	0.86	0.70	0.49	Trykk
3	STR1b_30_brems_y_e	15145	1574	26	-20	-268	-2316	0.37	0.32	0.61	0.56	0.71	0.66	0.66	0.44	Trykk
3	STR2b_60_y_e	16053	1564	26	-23	-264	-2315	0.39	0.34	0.64	0.58	0.74	0.69	0.66	0.46	Trykk
477	STR2a_90_y_e	18022	1598	223	41	2030	-2315	0.53	0.52	0.78	0.77	0.90	0.89	0.69	0.52	Trykk
3	EQU5a_90_y_e	16597	1614	-228	-67	1952	-2313	0.49	0.48	0.74	0.73	0.85	0.84	0.71	0.48	Trykk
477	STR1a_90_aks_y_e	18024	1597	223	41	2031	-2313	0.53	0.52	0.78	0.77	0.90	0.89	0.69	0.52	Trykk
477	STR8a_90_aks_y_e	18024	1597	223	41	2031	-2313	0.53	0.52	0.78	0.77	0.90	0.89	0.69	0.52	Trykk
3	STR2b_30_y_e	15151	1572	26	-20	-269	-2313	0.37	0.32	0.61	0.56	0.71	0.66	0.66	0.44	Trykk
3	STR1b_60_aks_y_e	16064	1562	26	-23	-266	-2311	0.39	0.34	0.64	0.58	0.74	0.69	0.66	0.46	Trykk
3	STR1b_30_aks_y_e	16064	1562	26	-23	-266	-2311	0.39	0.34	0.64	0.58	0.74	0.69	0.66	0.46	Trykk
3	STR1b_120_brems_y_e	17405	1554	-225	-46	1857	-2310	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.85	0.67	0.50	Trykk
3	STR8b_60_brems_y_e	15734	1535	-222	-36	1837	-2307	0.47	0.45	0.71	0.69	0.82	0.80	0.66	0.46	Trykk
3	STR8b_30_brems_y_e	15103	1541	-223	-34	1847	-2305	0.45	0.44	0.70	0.68	0.79	0.78	0.66	0.44	Trykk
3	STR2b_120_y_e	17419	1552	-225	-46	1861	-2305	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.86	0.67	0.50	Trykk
3	STR1b_120_aks_y_e	17425	1550	-226	-46	1870	-2301	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.86	0.67	0.50	Trykk
3	STR8b_60_aks_y_e	15746	1533	-223	-36	1846	-2301	0.47	0.45	0.71	0.70	0.82	0.80	0.66	0.46	Trykk
3	STR8b_30_aks_y_e	15110	1538	-223	-34	1855	-2299	0.45	0.44	0.70	0.68	0.80	0.78	0.66	0.44	Trykk
477	STR1a_90_brems_y_e	17531	1588	-21	11	341	-2296	0.43	0.38	0.68	0.63	0.79	0.74	0.66	0.50	Trykk
477	STR8a_90_brems_y_e	17531	1588	-21	11	341	-2296	0.43	0.38	0.68	0.63	0.79	0.74	0.66	0.50	Trykk
3	STR4a_60OF_brems_y_e	17658	1572	-235	-34	1945	-2295	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.67	0.51	Trykk

477	STR2a_90_y_e	17533	1587	-21	11	342	-2295	0.43	0.38	0.68	0.63	0.79	0.74	0.66	0.50	Trykk
3	STR4a_30OF_brems_y_e	17216	1576	-235	-33	1951	-2294	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.85	0.68	0.49	Trykk
308	STR5a_120_y_e	18916	1603	237	39	1995	-2293	0.55	0.54	0.80	0.79	0.93	0.91	0.69	0.54	Trykk
477	STR1a_90_aks_y_e	17541	1586	-21	11	346	-2291	0.43	0.38	0.68	0.63	0.79	0.74	0.66	0.50	Trykk
477	STR8a_90_aks_y_e	17541	1586	-21	11	346	-2291	0.43	0.38	0.68	0.63	0.79	0.74	0.66	0.50	Trykk
477	STR5a_30_y_e	16625	1622	-19	17	372	-2290	0.41	0.36	0.66	0.61	0.77	0.72	0.68	0.48	Trykk
3	STR4a_60OF_aks_y_e	17670	1569	-235	-34	1953	-2289	0.52	0.50	0.77	0.75	0.88	0.87	0.67	0.51	Trykk
3	STR4a_30OF_aks_y_e	17224	1574	-235	-33	1959	-2289	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.86	0.67	0.49	Trykk
477	EQU5a_90_y_e	16119	1606	-32	47	285	-2286	0.39	0.34	0.64	0.59	0.74	0.69	0.69	0.47	Trykk
3	STR5a_120_y_e	18972	1598	-240	-40	2011	-2281	0.55	0.54	0.81	0.79	0.93	0.92	0.69	0.54	Trykk
3	STR1b_120_brems_y_e	16939	1544	28	-24	-237	-2280	0.41	0.35	0.66	0.60	0.77	0.71	0.65	0.49	Trykk
3	STR8b_120_brems_y_e	16358	1520	-221	-36	1826	-2279	0.48	0.46	0.73	0.71	0.83	0.82	0.65	0.47	Trykk
3	STR8b_60_brems_y_e	15269	1525	31	-13	-217	-2277	0.37	0.31	0.61	0.56	0.71	0.66	0.64	0.44	Trykk
477	STR1a_60_brems_y_e	17596	1579	222	40	2016	-2277	0.52	0.50	0.77	0.76	0.88	0.87	0.68	0.50	Trykk
477	STR8a_60_brems_y_e	17596	1579	222	40	2016	-2277	0.52	0.50	0.77	0.76	0.88	0.87	0.68	0.50	Trykk
3	STR2b_120_y_e	16946	1543	27	-23	-246	-2276	0.41	0.35	0.66	0.60	0.77	0.72	0.65	0.49	Trykk
3	STR4a_120OF_bremse_y_e	18097	1561	-234	-35	1937	-2276	0.52	0.51	0.78	0.76	0.90	0.88	0.67	0.52	Trykk
3	STR8b_30_brems_y_e	14637	1531	30	-11	-227	-2275	0.36	0.30	0.60	0.54	0.69	0.64	0.64	0.43	Trykk

Bue Max M3 F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
147	STR1b_90_brems_y_e	16141	446	149	-44	351	2046	0.375	0.330	0.622	0.577			0.216	0.458	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	15864	928	149	-44	351	2046	0.368	0.324	0.615	0.570			0.410	0.451	Trykk
147	STR2b_90_y_e	16154	445	149	-44	351	2043	0.375	0.330	0.622	0.577			0.216	0.459	Trykk
147	STR2b_90_y_e	15878	926	149	-44	351	2043	0.368	0.324	0.615	0.570			0.410	0.451	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	16161	444	150	-44	347	2040	0.374	0.330	0.622	0.577			0.215	0.459	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	15885	926	150	-44	347	2040	0.368	0.323	0.614	0.570			0.410	0.451	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	15761	463	12	-33	363	2004	0.363	0.320	0.609	0.565			0.208	0.447	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	15761	463	12	-33	363	2004	0.363	0.320	0.609	0.565			0.208	0.447	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	15485	904	12	-33	363	2004	0.357	0.314	0.602	0.558			0.390	0.440	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	15485	904	12	-33	363	2004	0.357	0.314	0.602	0.558			0.390	0.440	Trykk
147	STR2b_90_y_e	15768	462	11	-33	367	2001	0.363	0.320	0.609	0.566			0.208	0.447	Trykk

147	STR2b_90_y_e	-	-	11	-33	367	2001	0.357	0.314	0.602	0.558			0.390	0.440	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	15781	461	11	-33	367	1997	0.363	0.320	0.609	0.566			0.207	0.447	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	15506	902	11	-33	367	1997	0.357	0.314	0.602	0.559			0.390	0.440	Trykk
147	STR1a_90_brems_y_e	17388	486	158	-37	357	1990	0.399	0.356	0.650	0.607			0.229	0.490	Trykk
147	STR8a_90_brems_y_e	17388	486	158	-37	357	1990	0.399	0.356	0.650	0.607			0.229	0.490	Trykk
147	STR1a_90_brems_y_e	17104	921	158	-37	357	1990	0.392	0.349	0.643	0.600			0.405	0.482	Trykk
147	STR8a_90_brems_y_e	17104	921	158	-37	357	1990	0.392	0.349	0.643	0.600			0.405	0.482	Trykk
147	STR2a_90_y_e	17397	485	158	-37	357	1987	0.399	0.356	0.650	0.607			0.229	0.490	Trykk
147	STR2a_90_y_e	17113	921	158	-37	357	1987	0.392	0.349	0.643	0.600			0.405	0.482	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	17402	485	158	-37	354	1985	0.399	0.356	0.650	0.607			0.229	0.490	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	17402	485	158	-37	354	1985	0.399	0.356	0.650	0.607			0.229	0.490	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	17118	920	158	-37	354	1985	0.392	0.349	0.643	0.600			0.404	0.482	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	17118	920	158	-37	354	1985	0.392	0.349	0.643	0.600			0.404	0.482	Trykk
147	STR1a_90_brens_y_e	17008	503	3	-26	358	1947	0.386	0.344	0.637	0.595			0.221	0.478	Trykk
147	STR8a_90_brens_y_e	17008	503	3	-26	358	1947	0.386	0.344	0.637	0.595			0.221	0.478	Trykk
147	STR1a_90_brens_y_e	16725	897	3	-26	357	1947	0.380	0.338	0.629	0.587			0.384	0.471	Trykk
147	STR8a_90_brens_y_e	16725	897	3	-26	357	1947	0.380	0.338	0.629	0.587			0.384	0.471	Trykk
147	STR2a_90_y_e	17012	503	3	-26	360	1945	0.386	0.344	0.637	0.595			0.221	0.478	Trykk
147	STR2a_90_y_e	16730	897	3	-26	360	1945	0.380	0.338	0.629	0.587			0.384	0.471	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	17022	502	3	-26	360	1942	0.386	0.344	0.637	0.595			0.220	0.479	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	17022	502	3	-26	360	1942	0.386	0.344	0.637	0.595			0.220	0.479	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	16740	896	3	-26	360	1942	0.380	0.338	0.629	0.587			0.384	0.471	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	16740	896	3	-26	360	1942	0.380	0.338	0.629	0.587			0.384	0.471	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	15176	458	147	-34	338	1935	0.343	0.301	0.586	0.544			0.216	0.430	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	14908	873	147	-34	338	1935	0.338	0.296	0.579	0.537			0.383	0.422	Trykk
147	STR8b_90_aks_y_e	15190	457	148	-34	335	1930	0.343	0.301	0.586	0.544			0.215	0.430	Trykk
147	STR8b_90_aks_y_e	14922	871	148	-34	335	1930	0.338	0.295	0.579	0.537			0.383	0.423	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17954	492	165	-64	310	1903	0.403	0.361	0.655	0.613			0.246	0.502	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17673	900	165	-64	310	1903	0.396	0.354	0.648	0.606			0.410	0.495	Trykk
147	STR8b_90_brens_y_e	14796	475	14	-24	376	1892	0.334	0.294	0.574	0.534			0.208	0.418	Trykk
147	STR8b_90_brens_y_e	14529	849	14	-23	376	1892	0.328	0.288	0.567	0.527			0.363	0.411	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18657	519	168	-51	328	1889	0.420	0.379	0.674	0.633			0.250	0.520	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18370	902	168	-51	328	1889	0.413	0.372	0.666	0.625			0.404	0.513	Trykk
147	STR8b_90_aks_y_e	14810	474	13	-24	379	1888	0.334	0.294	0.574	0.534			0.208	0.419	Trykk

147	STR8b_90_aks_y_e	-	-	13	-24	379	1888	0.329	0.288	0.567	0.527			0.362	0.411	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	14388	383	152	-36	340	1868	0.322	0.281	0.560	0.519			0.188	0.407	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	14143	832	152	-36	340	1868	0.317	0.276	0.553	0.513			0.367	0.400	Trykk
147	STR2b_30_y_e	14393	382	152	-36	340	1865	0.322	0.281	0.559	0.519			0.188	0.407	Trykk
147	STR2b_30_y_e	14149	831	152	-36	340	1865	0.317	0.276	0.553	0.513			0.367	0.400	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	16160	442	159	-31	349	1865	0.359	0.319	0.607	0.567			0.210	0.454	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	16160	442	159	-31	349	1865	0.359	0.319	0.607	0.567			0.210	0.454	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15899	854	159	-31	349	1865	0.353	0.313	0.600	0.560			0.375	0.447	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15899	854	159	-31	349	1865	0.353	0.313	0.600	0.560			0.375	0.447	Trykk
479	STR5b_90_y_e	17569	510	2	53	395	1864	0.395	0.355	0.646	0.607			0.237	0.491	Trykk
479	STR5b_90_y_e	17289	877	2	53	395	1863	0.388	0.349	0.639	0.600			0.389	0.484	Trykk
147	STR2a_30_y_e	16164	442	159	-31	349	1863	0.359	0.319	0.607	0.567			0.209	0.454	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15903	853	159	-31	349	1863	0.353	0.313	0.600	0.560			0.375	0.447	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	14399	381	152	-36	336	1862	0.321	0.281	0.559	0.519			0.187	0.407	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	14155	829	152	-36	336	1862	0.316	0.276	0.553	0.512			0.367	0.400	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	16168	441	160	-31	346	1860	0.359	0.319	0.606	0.566			0.209	0.454	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	16168	441	160	-31	346	1860	0.359	0.319	0.606	0.566			0.209	0.454	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	15908	853	160	-31	346	1860	0.353	0.313	0.599	0.559			0.374	0.447	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15908	853	160	-31	346	1860	0.353	0.313	0.599	0.559			0.374	0.447	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	15287	421	151	-38	347	1860	0.340	0.300	0.583	0.543			0.204	0.430	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	15031	845	151	-38	347	1860	0.334	0.294	0.576	0.536			0.374	0.424	Trykk
147	STR1a_60_brems_y_e	16790	469	159	-33	354	1859	0.373	0.334	0.623	0.583			0.221	0.470	Trykk
147	STR8a_60_brems_y_e	16790	469	159	-33	354	1859	0.373	0.334	0.623	0.583			0.221	0.470	Trykk
147	STR1a_60_brems_y_e	16521	864	159	-33	354	1859	0.367	0.327	0.616	0.576			0.380	0.463	Trykk
147	STR8a_60_brems_y_e	16521	864	159	-33	354	1859	0.367	0.327	0.616	0.576			0.380	0.463	Trykk
147	STR2a_60_y_e	16797	468	159	-33	354	1857	0.373	0.334	0.623	0.583			0.221	0.470	Trykk
147	STR2a_60_y_e	16528	863	159	-33	354	1857	0.367	0.327	0.616	0.576			0.379	0.463	Trykk
147	STR2b_60_y_e	15297	420	151	-38	347	1857	0.340	0.300	0.583	0.543			0.203	0.431	Trykk
147	STR2b_60_y_e	15042	844	151	-38	347	1857	0.334	0.294	0.576	0.536			0.374	0.424	Trykk
147	STR1a_60_aks_y_e	16801	468	159	-33	351	1855	0.373	0.333	0.623	0.583			0.220	0.470	Trykk
147	STR8a_60_aks_y_e	16801	468	159	-33	351	1855	0.373	0.333	0.623	0.583			0.220	0.470	Trykk
147	STR1a_60_aks_y_e	16533	862	159	-33	351	1855	0.367	0.327	0.616	0.576			0.379	0.463	Trykk
147	STR8a_60_aks_y_e	16533	862	159	-33	351	1855	0.367	0.327	0.616	0.576			0.379	0.463	Trykk
147	EQU1a_90_brems_y_e	13663	382	137	-43	345	1854	0.307	0.267	0.539	0.500			0.188	0.387	Trykk

147	EQU1a_90_brems_y_e	-	-	-	-43	346	1854	0.302	0.262	0.533	0.493			0.368	0.381	Trykk
147	STR1b_60_aks_y_e	15303	419	151	-38	343	1854	0.339	0.299	0.583	0.543			0.203	0.431	Trykk
147	STR1b_60_aks_y_e	15048	843	151	-38	343	1854	0.334	0.294	0.576	0.536			0.373	0.424	Trykk
147	EQU2a_90_y_e	13676	381	137	-43	345	1851	0.307	0.267	0.540	0.500			0.188	0.387	Trykk
147	EQU2a_90_y_e	13433	828	137	-43	346	1851	0.302	0.262	0.533	0.493			0.368	0.381	Trykk
479	STR5a_90_y_e	18271	537	6	39	377	1850	0.410	0.371	0.663	0.624			0.241	0.509	Trykk
479	STR5a_90_y_e	17986	879	5	40	377	1849	0.403	0.363	0.655	0.616			0.383	0.502	Trykk
147	EQU1a_90_aks_y_e	13683	380	138	-43	341	1848	0.306	0.266	0.539	0.499			0.188	0.388	Trykk
147	EQU1a_90_aks_y_e	13440	827	138	-43	341	1848	0.302	0.262	0.533	0.493			0.368	0.381	Trykk
147	STR1a_120_brems_y_e	17489	499	158	-33	356	1842	0.389	0.349	0.640	0.601			0.233	0.488	Trykk
147	STR8a_120_brems_y_e	17489	499	158	-33	356	1842	0.389	0.349	0.640	0.601			0.233	0.488	Trykk
147	STR1a_120_brems_y_e	17213	872	158	-33	356	1842	0.382	0.343	0.633	0.594			0.383	0.481	Trykk
147	STR8a_120_brems_y_e	17213	872	158	-33	356	1842	0.382	0.343	0.633	0.594			0.383	0.481	Trykk
147	STR2a_120_y_e	17499	498	158	-33	356	1840	0.389	0.349	0.640	0.601			0.232	0.488	Trykk
147	STR2a_120_y_e	17223	871	158	-33	356	1840	0.382	0.343	0.633	0.594			0.383	0.481	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_k	17086	400	154	-47	381	1839	0.380	0.341	0.631	0.592			0.200	0.477	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_k	16829	871	154	-47	381	1839	0.374	0.335	0.624	0.585			0.389	0.471	Trykk
147	STR1a_120_aks_y_e	17505	497	158	-33	353	1838	0.388	0.349	0.640	0.601			0.232	0.489	Trykk
147	STR8a_120_aks_y_e	17505	497	158	-33	353	1838	0.388	0.349	0.640	0.601			0.232	0.489	Trykk
147	STR1a_120_aks_y_e	17229	870	158	-33	353	1838	0.382	0.342	0.633	0.594			0.382	0.481	Trykk
147	STR8a_120_aks_y_e	17229	870	158	-33	353	1838	0.382	0.342	0.633	0.594			0.382	0.481	Trykk
147	STR1b_120_brems_y_e	16286	464	150	-39	350	1836	0.360	0.320	0.608	0.568			0.220	0.456	Trykk

## 22.3 F2\_EQUSTR

Bue Max Trykk - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
402	STR5a_90_y_e	24571	-376	210	80	2242	1481	0.66	0.68	0.90	0.91			0.22	0.67	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24555	-412	215	80	1811	683	0.57	0.60	0.81	0.83			0.23	0.65	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24539	-447	220	80	1371	-188	0.51	0.53	0.74	0.77			0.24	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24539	453	220	130	1367	-188	0.51	0.53	0.74	0.76			0.27	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24524	417	225	130	-916	694	0.52	0.53	0.76	0.76			0.26	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24516	-391	-26	-14	393	1532	0.57	0.54	0.80	0.77			0.17	0.67	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24510	381	230	130	-454	1503	0.57	0.54	0.80	0.77			0.25	0.67	Trykk

533	STR5a_90_y_e	24503	-427	-20	-14	347	702	0.49	0.48	0.73	0.72			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24490	434	-15	-26	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.19	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24489	-464	-15	-14	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.20	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24478	397	-10	-26	284	642	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24466	360	-5	-26	268	1410	0.55	0.52	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24444	-372	30	17	33	1478	0.54	0.50	0.78	0.74			0.16	0.66	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24431	-391	9	94	-521	1531	0.57	0.54	0.81	0.78			0.21	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24428	-408	36	17	100	688	0.48	0.46	0.71	0.70			0.18	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24418	-427	14	94	-498	702	0.50	0.49	0.73	0.73			0.22	0.65	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24412	-443	41	17	177	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24412	452	41	11	178	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24406	-229	-496	-70	1652	253	0.52	0.55	0.76	0.79			0.26	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24405	431	19	111	-461	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.23	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24404	-464	19	94	-465	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.24	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24397	416	46	11	265	705	0.49	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24393	394	24	111	-418	635	0.49	0.48	0.72	0.72			0.22	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24388	-263	-491	-70	651	-246	0.47	0.48	0.70	0.71			0.26	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24383	380	51	11	363	1512	0.56	0.53	0.79	0.76			0.16	0.66	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24381	357	29	111	-364	1397	0.55	0.52	0.79	0.76			0.20	0.66	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24369	-297	-486	-70	-339	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.27	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24364	596	-486	-57	-341	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.35	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24346	562	-481	-57	1321	361	0.51	0.53	0.75	0.77			0.33	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24329	527	-476	-57	2291	1464	0.66	0.67	0.89	0.91			0.32	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24239	-378	214	69	2257	1506	0.66	0.67	0.89	0.90			0.21	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24225	-409	219	69	1818	709	0.56	0.59	0.80	0.82			0.23	0.65	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24211	-441	224	69	1368	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.24	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24211	447	224	119	1365	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.26	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24198	415	229	119	-905	721	0.51	0.52	0.75	0.75			0.25	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	24185	383	235	119	-434	1531	0.56	0.53	0.80	0.77			0.24	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	24174	-393	-27	-7	371	1557	0.56	0.53	0.79	0.76			0.17	0.66	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24166	-380	-13	-14	302	1434	0.54	0.51	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	24162	-425	-22	-7	321	727	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24155	-417	-8	-14	281	625	0.47	0.46	0.71	0.70			0.18	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24151	428	-17	-18	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk



533	STR5b_90_y_e	24150	-458	-17	-7	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24145	431	-3	-24	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.19	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	24145	-455	-3	-14	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.20	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24140	395	-12	-18	252	666	0.47	0.46	0.71	0.70			0.17	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24136	393	2	-24	268	576	0.47	0.46	0.70	0.69			0.17	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	24129	362	-7	-18	233	1434	0.54	0.51	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
530	STR5a_90_y_e	24127	355	7	-24	277	1335	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
535	STR5b_90_y_e	24112	-374	26	28	49	1504	0.53	0.50	0.77	0.73			0.17	0.66	Trykk
535	STR5b_90_y_e	24098	-405	31	28	107	714	0.47	0.45	0.71	0.69			0.18	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	24089	-393	10	87	-498	1556	0.56	0.53	0.80	0.77			0.20	0.66	Trykk

Bue max Strekk- F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	Stabilitet Formel [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk	
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk	
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk	
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk	
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk	
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk	
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk	
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk	
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk	
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk	

319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-191						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-234						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-234						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-191						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-261						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-204						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-204						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-261						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-233						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-191						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-191						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-233						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-204						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-261						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-261						0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-204						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-148						0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-293	-293						0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-218	-245						0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-143	-197						0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk

Bue Min M2- F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	Stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	Formel [6.35]		
538	STR1b_30_brems_y_k	18680	279	531	48	3860	1399	0.57	0.62	0.82	0.87			0.27	0.51	Trykk	
538	STR2b_30_y_k	18676	279	531	48	3859	1399	0.57	0.62	0.82	0.87			0.27	0.51	Trykk	
538	STR8a_30_aks_y_k	20033	325	528	41	3817	1546	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR1a_30_brems_y_k	20038	325	528	41	3813	1546	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR8a_30_brems_y_k	20038	325	528	41	3813	1546	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR2a_30_y_k	20035	325	528	41	3813	1546	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR8b_30_aks_y_k	17885	291	522	47	3731	1375	0.54	0.59	0.79	0.84			0.27	0.49	Trykk	
538	STR8b_30_brems_y_k	17890	291	522	47	3727	1374	0.54	0.59	0.79	0.84			0.27	0.49	Trykk	

538	STR2a_60_-y_k	-	-	515	38	3684	1601	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk
538	STR8a_60_aks_-y_k	20504	362	514	38	3683	1601	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk
538	STR1a_60_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_60_brems_-y_k	20509	362	514	38	3679	1600	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk
538	STR2b_60_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_60_aks_-y_k	19350	332	512	44	3675	1478	0.58	0.63	0.83	0.88			0.27	0.53	Trykk
538	STR1b_30_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR4a_30OF_aks_-y_k	19346	332	511	44	3674	1478	0.58	0.63	0.83	0.88			0.27	0.53	Trykk
538	STR4a_30OF_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR2a_90_-y_k	19579	332	510	36	3652	1535	0.59	0.63	0.84	0.89			0.27	0.54	Trykk
538	STR1a_90_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_90_aks_-y_k	19584	332	509	36	3647	1534	0.59	0.63	0.84	0.89			0.27	0.54	Trykk
538	STR1a_120_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1a_60_aks_-y_k	20919	402	511	38	3643	1717	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Trykk
538	STR8a_90_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1a_120_aks_-y_k	20916	402	511	38	3642	1717	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Trykk
538	STR1a_60_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_120_aks_-y_k	20916	402	511	38	3642	1717	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Trykk
538	STR2a_120_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1a_90_brens_-y_k	20765	402	511	38	3642	1723	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
538	STR8a_120_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR2a_120_-y_k	20765	402	511	38	3642	1723	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
538	STR1a_90_brens_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_90_brens_-y_k	20769	402	511	38	3642	1722	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
538	STR1a_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_120_brems_-y_k	20921	402	510	38	3638	1716	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Trykk
538	STR4b_30OF_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR4b_30OF_brems_-y_k	20771	402	510	38	3635	1721	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
538	STR2b_90_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_90_aks_-y_k	18025	289	505	42	3630	1383	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.49	Trykk
538	STR1b_120_aks_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_60_brems_y_k	18031	288	504	42	3623	1383	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.49	Trykk
538	STR2b_120_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_90_brems_-y_k	19939	389	507	44	3617	1644	0.61	0.65	0.86	0.90			0.29	0.55	Trykk
538	STR1b_60_brems_y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	EQU1a_30_brems_-y_k	19934	389	506	44	3616	1644	0.61	0.65	0.86	0.90			0.29	0.55	Trykk
538	EQU2a_30_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_120_brems_-y_k	19718	389	506	44	3615	1652	0.60	0.64	0.86	0.90			0.29	0.54	Trykk
538	STR1a_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR2b_120_-y_k	19718	389	506	44	3615	1652	0.60	0.64	0.86	0.90			0.29	0.54	Trykk
538	STR1b_90_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1b_60_brems_-y_k	19724	389	506	44	3615	1651	0.60	0.64	0.86	0.90			0.29	0.54	Trykk
538	EQU1a_30_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	EQU2a_30_-y_k	19942	388	506	44	3609	1642	0.61	0.65	0.86	0.90			0.29	0.55	Trykk
538	STR1b_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1a_120_brems_-y_k	19942	388	506	44	3609	1642	0.61	0.65	0.86	0.90			0.29	0.55	Trykk
538	STR1b_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR8a_120_brems_-y_k	15941	229	499	49	3606	1177	0.47	0.52	0.71	0.77			0.25	0.43	Trykk
538	STR1b_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
538	STR1a_120_brems_-y_k	15937	229	499	49	3606	1177	0.47	0.52	0.71	0.77			0.25	0.43	Trykk
507	STR8a_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
507	STR1b_120_brems_-y_k	19727	388	506	44	3606	1649	0.60	0.64	0.86	0.89			0.29	0.54	Trykk
507	STR8a_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
507	STR1a_120_brems_-y_k	20760	400	506	-38	3601	1716	0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
507	STR8a_120_brems_-y_k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
507	STR1a_120_brems_-y_k	20760	400	506	-38	3601	1716	0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk

507	STR2a_120_y_k	-	400	-	-	-	3600	1715	0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
507	STR1a_120_aks_y_k	20760	400	506	-38	3600	1716		0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
507	STR1a_60_aks_y_k	20760	400	506	-38	3600	1716		0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
507	STR8a_120_aks_y_k	20760	400	506	-38	3600	1716		0.64	0.67	0.89	0.93			0.29	0.57	Trykk
538	STR8b_60_aks_y_k	18355	328	508	45	3597	1430		0.55	0.59	0.80	0.84			0.27	0.50	Trykk
538	STR8b_60_brems_y_k	18360	327	508	45	3593	1429		0.55	0.59	0.80	0.84			0.27	0.50	Trykk
507	STR1b_120_brems_y_k	19716	387	502	-44	3575	1645		0.60	0.64	0.85	0.89			0.28	0.54	Trykk
507	STR2b_120_y_k	19716	386	501	-44	3574	1645		0.60	0.64	0.85	0.89			0.28	0.54	Trykk
507	STR1b_120_aks_y_k	19715	387	501	-44	3574	1645		0.60	0.64	0.85	0.89			0.28	0.54	Trykk

Bue Max M2 - F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
406	STR7b_k	17079	321	660	-47	4382	1384	0.55	0.62	0.80	0.87			0.33	0.47		Trykk
311	STR7b_k	17064	316	652	46	4335	1372	0.55	0.61	0.80	0.86			0.32	0.47		Trykk
406	EQU7a_k	14341	271	628	-48	4128	1162	0.46	0.52	0.70	0.76			0.31	0.39		Trykk
406	STR5b_90_y_k	21871	381	564	-60	4088	1718	0.70	0.74	0.94	0.99			0.31	0.60		Trykk
311	EQU7a_k	14325	266	620	47	4081	1150	0.46	0.52	0.69	0.76			0.30	0.39		Trykk
406	STR7b_e	17629	303	599	-27	4023	1390	0.55	0.60	0.80	0.86			0.29	0.48		Trykk
406	EQU7b_k	12985	247	613	-49	4003	1052	0.42	0.48	0.65	0.71			0.30	0.35		Trykk
311	STR7b_e	17613	298	591	26	3976	1379	0.54	0.60	0.80	0.85			0.29	0.48		Trykk
406	STR5a_90_y_k	22270	396	550	-49	3959	1768	0.70	0.75	0.95	1.00			0.30	0.61		Trykk
311	EQU7b_k	12969	242	605	48	3955	1040	0.42	0.48	0.64	0.71			0.29	0.35		Trykk
406	STR1b_30_aks_y_k	18873	274	533	50	3846	1399	0.57	0.62	0.82	0.88			0.27	0.51		Trykk
406	STR2b_30_y_k	18880	274	532	50	3835	1397	0.57	0.62	0.82	0.87			0.27	0.51		Trykk
406	EQU5a_90_y_k	19132	331	532	61	3835	1496	0.59	0.63	0.84	0.89			0.29	0.52		Trykk
406	STR1b_30_brems_y_k	18885	273	532	50	3833	1397	0.57	0.62	0.82	0.87			0.27	0.51		Trykk

406	STR1a_30_aks_y_k	- 20172	- 32 1	- 52 9	- - 42	378 9	154 4	0.62	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Tryk k
406	STR8a_30_aks_y_k	- 20172	- 32 1	- 52 9	- - 42	378 9	154 4	0.62	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Tryk k
406	STR2a_30_y_k	- 20177	- 32 1	- 52 8	- - 42	378 1	154 4	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Tryk k
406	STR1a_30_brems_y_k	- 20181	- 32 1	- 52 8	- - 42	378 0	154 3	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Tryk k
406	STR8a_30_brems_y_k	- 20181	- 32 1	- 52 8	- - 42	378 0	154 3	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Tryk k
406	STR7a_k	- 18752	- 35 1	- 55 5	- - 34	377 7	152 2	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Tryk k
406	EQU7a_e	- 14890	- 25 3	- 56 7	- - 28	377 0	116 8	0.45	0.51	0.69	0.75			0.27	0.40	Tryk k
311	STR7a_k	- 18741	- 34 8	- 54 9	- - 34	374 4	151 4	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Tryk k
406	STR5b_90_y_e	- 22420	- 36 3	- 50 2	- - 40	373 0	172 5	0.69	0.73	0.94	0.98			0.28	0.62	Tryk k
311	EQU7a_e	- 14874	- 24 9	- 55 9	- - 27	372 2	115 7	0.45	0.50	0.69	0.75			0.27	0.40	Tryk k
406	EQU5b_90_y_k	- 17776	- 30 6	- 51 6	- - 62	370 9	138 6	0.53	0.58	0.79	0.84			0.28	0.48	Tryk k
406	STR8b_30_aks_y_k	- 18023	- 28 7	- 52 2	- - 49	370 3	137 3	0.54	0.59	0.79	0.84			0.27	0.49	Tryk k
406	STR8b_30_brems_y_k	- 18033	- 28 7	- 52 2	- - 49	369 3	137 2	0.54	0.59	0.79	0.84			0.27	0.49	Tryk k
406	STR1b_60_aks_y_k	- 19525	- 33 4	- 51 3	- - 47	365 7	148 3	0.59	0.63	0.84	0.88			0.28	0.53	Tryk k
406	STR1a_60_aks_y_k	- 20628	- 36 3	- 51 5	- - 40	365 7	160 3	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Tryk k
406	STR8a_60_aks_y_k	- 20628	- 36 3	- 51 5	- - 40	365 7	160 3	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Tryk k
406	STR2a_60_y_k	- 20632	- 36 3	- 51 5	- - 40	365 0	160 2	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Tryk k
406	STR1a_60_brems_y_k	- 20635	- 36 2	- 51 4	- - 40	364 8	160 2	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Tryk k
406	STR8a_60_brems_y_k	- 20635	- 36 2	- 51 4	- - 40	364 8	160 2	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Tryk k
406	STR2b_60_y_k	- 19530	- 33 3	- 51 3	- - 47	364 7	148 2	0.58	0.63	0.84	0.88			0.28	0.53	Tryk k
406	EQU7b_e	- 13534	- 22 9	- 55 1	- - 28	364 4	105 8	0.41	0.47	0.64	0.70			0.26	0.37	Tryk k
406	STR1a_90_aks_y_k	- 21077	- 40 8	- 51 2	- - 40	361 8	173 3	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Tryk k
406	STR8a_90_aks_y_k	- 21077	- 40 8	- 51 2	- - 40	361 8	173 3	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Tryk k
406	STR4a_30OF_aks_y_k	- 19676	- 32 9	- 50 9	- - 37	361 7	153 3	0.59	0.63	0.84	0.89			0.27	0.54	Tryk k

406	STR2a_90_y_k	- 21080	- 40 7	- 51 1	- - 40	361 2	173 2	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Tryk k
406	STR1a_90_brems_y_k	- 21082	- 40 7	- 51 1	- - 40	360 9	173 1	0.65	0.68	0.90	0.94			0.29	0.58	Tryk k
406	STR8a_90_brems_y_k	- 21082	- 40 7	- 51 1	- - 40	360 9	173 1	0.65	0.68	0.90	0.94			0.29	0.58	Tryk k
406	STRa_300F_brems_y_k	- 19685	- 32 9	- 50 9	- - 38	360 8	153 1	0.59	0.63	0.84	0.89			0.27	0.54	Tryk k
406	STR1a_120_aks_y_k	- 20873	- 40 6	- 50 9	- - 39	360 4	173 4	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Tryk k
406	STR8a_120_aks_y_k	- 20873	- 40 6	- 50 9	- - 39	360 4	173 4	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.57	Tryk k
406	STR4b_300F_aks_y_k	- 18164	- 28 5	- 50 5	- - 43	360 0	138 2	0.54	0.58	0.79	0.84			0.26	0.50	Tryk k
406	STR5a_90_y_e	- 22820	- 37 8	- 48 9	- - 29	360 0	177 4	0.70	0.74	0.95	0.98			0.27	0.63	Tryk k
406	STR2a_120_y_k	- 20876	- 40 6	- 50 9	- - 39	359 8	173 3	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Tryk k
311	EQU7b_e	- 13518	- 22 4	- 54 3	- - 28	359 7	104 7	0.41	0.46	0.64	0.69			0.26	0.37	Tryk k
406	STR1a_120_brems_y_k	- 20879	- 40 5	- 50 9	- - 39	359 5	173 2	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Tryk k
406	STR8a_120_brems_y_k	- 20879	- 40 5	- 50 9	- - 39	359 5	173 2	0.64	0.68	0.89	0.93			0.29	0.58	Tryk k
406	STR5a_30_y_k	- 19554	- 33 5	- 50 6	- - 36	359 4	153 8	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.54	Tryk k

Bue Min M3 - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet Formel [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
3	STR5b_90_y_e	- 19180	- 1808	- 244	- -69	- 2118	- 2578	0.59	0.57	0.84	0.82			0.79	0.56	Trykk
3	STR5a_90_y_e	- 19833	- 1794	- 249	- -56	- 2139	- 2558	0.61	0.59	0.86	0.84			0.78	0.57	Trykk
477	STR5b_90_y_e	- 18701	- 1801	- -17	50	448	2551	0.48	0.43	0.74	0.68			0.77	0.54	Trykk
477	STR5a_90_y_e	- 19353	- 1788	- -13	37	468	2531	0.50	0.45	0.75	0.70			0.76	0.56	Trykk
3	STR1a_30_brems_y_e	- 17132	- 1754	- 246	- -45	- 2102	- 2505	0.53	0.51	0.78	0.76			0.76	0.50	Trykk
3	STR8a_30_brems_y_e	- 17132	- 1754	- 246	- -45	- 2102	- 2505	0.53	0.51	0.78	0.76			0.76	0.50	Trykk
3	STR1b_30_brems_y_e	- 15321	- 1750	- 240	- -53	- 2065	- 2504	0.49	0.47	0.73	0.71			0.76	0.45	Trykk
3	STR2a_30_y_e	- 17136	- 1753	- 246	- -45	- 2102	- 2503	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
3	STR2b_30_y_e	- 15326	- 1749	- 240	- -53	- 2066	- 2500	0.49	0.47	0.73	0.71			0.76	0.45	Trykk

3	STR1a_30_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
3	STR8a_30_aks_y_e	17139	1752	246	-45	2110	2500	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
3	STR1b_30_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	0.49	0.47	0.73	0.71			0.76	0.45	Trykk
3	STR1a_30_brems_y_e	15331	1747	241	-53	2076	2495	0.43	0.38	0.68	0.63			0.73	0.49	Trykk
3	STR8a_30_brems_y_e	16667	1744	7	-22	-481	2476	0.43	0.38	0.68	0.63			0.73	0.49	Trykk
3	STR1b_30_brems_y_e	16667	1744	7	-22	-481	2476	0.43	0.38	0.68	0.63			0.73	0.49	Trykk
3	STR1b_30_brems_y_e	14856	1740	13	-30	-444	2474	0.39	0.34	0.63	0.58			0.74	0.44	Trykk
3	STR2a_30_y_e	16670	1743	7	-22	-482	2473	0.43	0.38	0.68	0.63			0.73	0.49	Trykk
3	STR2b_30_y_e	14861	1739	13	-30	-445	2470	0.39	0.33	0.63	0.58			0.73	0.44	Trykk
3	STR8a_30_aks_y_e	16676	1742	6	-22	-489	2470	0.43	0.38	0.68	0.63			0.73	0.49	Trykk
477	STR1a_30_brems_y_e	17118	1732	229	54	2124	2458	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
477	STR8a_30_brems_y_e	17118	1732	229	54	2124	2458	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
477	STR2a_30_y_e	17119	1731	229	54	2124	2457	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
477	STR8a_30_aks_y_e	17123	1730	230	54	2127	2455	0.53	0.51	0.78	0.76			0.75	0.50	Trykk
477	STR1b_30_brems_y_e	15300	1716	224	61	2091	2438	0.48	0.47	0.73	0.71			0.75	0.45	Trykk
477	STR2b_30_y_e	15302	1715	224	61	2092	2437	0.48	0.47	0.73	0.71			0.75	0.45	Trykk
477	STR1a_30_brems_y_e	16635	1720	-14	24	438	2436	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.48	Trykk
477	STR8a_30_brems_y_e	16635	1720	-14	24	438	2436	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.48	Trykk
477	STR2a_30_y_e	16636	1719	-14	24	439	2435	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.48	Trykk
477	STR1a_30_aks_y_e	16639	1719	-14	24	442	2434	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.48	Trykk
477	STR8a_30_aks_y_e	16639	1719	-14	24	442	2434	0.42	0.37	0.67	0.62			0.72	0.48	Trykk
477	STR1b_30_brems_y_e	14817	1705	-20	31	406	2417	0.38	0.33	0.62	0.57			0.72	0.44	Trykk
3	STR8b_30_brems_y_e	14900	1657	232	-41	1971	2415	0.47	0.45	0.71	0.69			0.71	0.44	Trykk
477	STR2b_30_y_e	14819	1704	-20	31	407	2415	0.38	0.33	0.62	0.57			0.72	0.44	Trykk
477	STR1b_30_aks_y_e	14823	1703	-19	31	411	2413	0.38	0.33	0.62	0.57			0.72	0.44	Trykk
3	STR8b_30_aks_y_e	14907	1655	232	-41	1979	2409	0.47	0.45	0.71	0.69			0.71	0.44	Trykk
3	STR8b_30_brems_y_e	14435	1647	21	-18	-350	2386	0.37	0.31	0.61	0.55			0.69	0.42	Trykk
3	STR8b_30_aks_y_e	14444	1645	21	-18	-358	2380	0.37	0.31	0.61	0.55			0.69	0.42	Trykk
3	STR4a_30OF_brems_y_e	17074	1657	241	-38	2038	2372	0.51	0.50	0.76	0.75			0.71	0.49	Trykk
477	STR8b_30_brems_y_e	14885	1635	217	49	1995	2368	0.46	0.45	0.70	0.69			0.71	0.44	Trykk
3	STR4a_30OF_aks_y_e	17082	1655	242	-38	2046	2366	0.51	0.50	0.76	0.75			0.71	0.49	Trykk
477	STR8b_30_aks_y_e	14890	1633	217	49	1998	2365	0.46	0.45	0.70	0.69			0.71	0.44	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	18409	1628	241	-42	2033	2363	0.55	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk
3	STR8a_60_brems_y_e	18409	1628	241	-42	2033	2363	0.55	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk
3	STR2a_60_y_e	18416	1626	241	-42	2034	2360	0.55	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk

3	STR1a_60_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	-	0.55	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk
3	STR8a_60_aks_y_e	18420	1625	242	-42	2042	2357	0.55	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk	
477	STR8b_30_brems_y_e	14402	1623	-27	19	310	2346	0.36	0.31	0.60	0.55			0.68	0.42	Trykk	
477	STR1a_60_brems_y_e	18298	1626	225	51	2055	2345	0.54	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk	
477	STR8a_60_brems_y_e	18298	1626	225	51	2055	2345	0.54	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk	
477	STR8b_30_aks_y_e	14406	1622	-27	19	313	2343	0.36	0.31	0.60	0.55			0.68	0.42	Trykk	
477	STR2a_60_y_e	18304	1625	225	51	2058	2343	0.54	0.53	0.80	0.78			0.70	0.53	Trykk	
3	STR4a_300F_brems_y_e	16609	1647	12	-16	-417	2342	0.41	0.36	0.66	0.61			0.69	0.48	Trykk	

Bue Max M3 - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon 2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
147	STR5b_90_y_e	17673	900	165	-64	310	1903	0.40	0.35	0.65	0.61			0.41	0.49	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17954	492	165	-64	310	1903	0.40	0.36	0.66	0.61			0.25	0.50	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	13861	826	162	-49	307	1892	0.31	0.27	0.55	0.50			0.37	0.39	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	14094	333	162	-49	307	1892	0.32	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
147	STR2b_30_y_e	13867	826	162	-49	307	1889	0.31	0.27	0.55	0.50			0.37	0.39	Trykk
147	STR2b_30_y_e	14100	332	162	-49	307	1889	0.32	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18370	902	168	-51	328	1889	0.41	0.37	0.67	0.63			0.40	0.51	Trykk
147	STR5a_90_y_e	18657	519	168	-51	328	1889	0.42	0.38	0.67	0.63			0.25	0.52	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	13873	824	162	-49	303	1886	0.31	0.27	0.55	0.50			0.37	0.39	Trykk
147	STR1b_30_aks_y_e	14106	331	162	-49	303	1886	0.32	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15702	851	167	-40	326	1881	0.35	0.31	0.59	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15702	851	167	-40	326	1881	0.35	0.31	0.59	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15955	407	167	-40	326	1881	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15955	407	167	-40	326	1881	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15706	850	167	-40	326	1879	0.35	0.31	0.59	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15959	406	167	-40	326	1879	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	15710	849	167	-40	323	1877	0.35	0.31	0.59	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15710	849	167	-40	323	1877	0.35	0.31	0.59	0.55			0.38	0.44	Trykk
147	STR1a_30_aks_y_e	15963	406	167	-40	323	1877	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15963	406	167	-40	323	1877	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR5b_90_y_e	17569	510	2	53	395	1864	0.39	0.36	0.65	0.61			0.24	0.49	Trykk



479	STR5b_90_y_e	-	-	2	53	395	1863	0.39	0.35	0.64	0.60			0.39	0.48	Trykk
479	STR5a_90_y_e	18271	537	6	39	377	1850	0.41	0.37	0.66	0.62			0.24	0.51	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	-	-	-1	-38	-	-	0.31	0.27	0.54	0.50			0.35	0.38	Trykk
147	STR1b_30_brems_y_e	13482	802	-1	-38	407	1849	0.31	0.27	0.54	0.51			0.16	0.39	Trykk
479	STR5a_90_y_e	17986	879	5	40	377	1849	0.40	0.36	0.66	0.62			0.38	0.50	Trykk
147	STR2b_30_y_e	-	-	-1	-38	-	-	0.31	0.27	0.54	0.50			0.35	0.38	Trykk
147	STR2b_30_y_e	13488	802	-1	-38	407	1846	0.31	0.27	0.54	0.51			0.16	0.39	Trykk
479	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR1a_30_brems_y_e	15973	412	169	39	296	1841	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR8a_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR8a_30_brems_y_e	15973	412	169	39	296	1841	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR2a_30_y_e	-	-	-	-	-	-	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR2a_30_y_e	15975	412	169	39	295	1840	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR1a_30_brems_y_e	15721	837	169	40	296	1840	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR8a_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR8a_30_brems_y_e	15721	837	169	40	296	1840	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR2a_30_y_e	-	-	-	-	-	-	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR2a_30_y_e	15723	837	169	40	295	1839	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR8a_30_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
479	STR8a_30_aks_y_e	15979	412	169	39	294	1839	0.35	0.31	0.60	0.56			0.20	0.45	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15323	827	-6	-29	388	1839	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15323	827	-6	-29	388	1839	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
147	STR1a_30_brems_y_e	15575	424	-6	-29	388	1839	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
147	STR8a_30_brems_y_e	15575	424	-6	-29	388	1839	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
479	STR8a_30_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
479	STR8a_30_aks_y_e	15727	836	169	40	294	1838	0.34	0.30	0.59	0.55			0.37	0.44	Trykk
147	STR2a_30_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15327	826	-6	-29	388	1837	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR2a_30_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
147	STR2a_30_y_e	15579	423	-6	-29	388	1837	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
479	STR1b_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.31	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
479	STR1b_30_brems_y_e	14116	341	165	47	277	1836	0.31	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
479	STR1b_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.31	0.26	0.54	0.50			0.36	0.39	Trykk
479	STR1b_30_brems_y_e	13884	808	165	49	278	1835	0.31	0.26	0.54	0.50			0.36	0.39	Trykk
479	STR2b_30_y_e	-	-	-	-	-	-	0.31	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
479	STR2b_30_y_e	14118	341	165	47	276	1835	0.31	0.27	0.55	0.51			0.18	0.40	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15333	825	-6	-29	391	1834	0.34	0.30	0.58	0.55			0.36	0.43	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	-	-	-6	-29	-	-	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
147	STR8a_30_aks_y_e	15585	423	-6	-29	391	1834	0.35	0.31	0.59	0.55			0.19	0.44	Trykk
479	STR2b_30_y_e	-	-	-	-	-	-	0.31	0.26	0.54	0.50			0.36	0.39	Trykk
479	STR2b_30_y_e	13887	808	165	48	277	1834	0.31	0.26	0.54	0.50			0.36	0.39	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.30	0.26	0.53	0.49			0.36	0.38	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13505	802	156	-37	307	1826	0.30	0.26	0.53	0.49			0.36	0.38	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	-	-	-	-	-	-	0.30	0.26	0.54	0.50			0.19	0.39	Trykk
147	STR8b_30_brems_y_e	13743	379	156	-37	307	1826	0.30	0.26	0.54	0.50			0.19	0.39	Trykk
147	STR8b_30_aks_y_e	-	-	-	-	-	-	0.30	0.26	0.53	0.49			0.36	0.38	Trykk
147	STR8b_30_aks_y_e	13514	800	157	-37	305	1822	0.30	0.26	0.53	0.49			0.36	0.38	Trykk

## 22.4 F2\_P21\_EQUSTR

Bue Max Trykk - F2_P21_EQUSTR	
TABLE: Element Forces - Frames	

Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-Stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
402	STR5a_90_y_e	24571	-376	210	80	2242	1481	0.66	0.68	0.90	0.91			0.22	0.67	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24555	-412	215	80	1811	683	0.57	0.60	0.81	0.83			0.23	0.65	Trykk
402	STR5a_90_y_e	24539	-447	220	80	1371	-188	0.51	0.53	0.74	0.77			0.24	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24539	453	220	130	1367	-188	0.51	0.53	0.74	0.76			0.27	0.65	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24524	417	225	130	-916	694	0.52	0.53	0.76	0.76			0.26	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24516	-391	-26	-14	393	1532	0.57	0.54	0.80	0.77			0.17	0.67	Trykk
401	STR5a_90_y_e	24510	381	230	130	-454	1503	0.57	0.54	0.80	0.77			0.25	0.67	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24503	-427	-20	-14	347	702	0.49	0.48	0.73	0.72			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24490	434	-15	-26	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.19	0.65	Trykk
533	STR5a_90_y_e	24489	-464	-15	-14	310	-201	0.45	0.45	0.68	0.68			0.20	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24478	397	-10	-26	284	642	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
532	STR5a_90_y_e	24466	360	-5	-26	268	1410	0.55	0.52	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24444	-372	30	17	33	1478	0.54	0.50	0.78	0.74			0.16	0.66	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24431	-391	9	94	-521	1531	0.57	0.54	0.81	0.78			0.21	0.66	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24428	-408	36	17	100	688	0.48	0.46	0.71	0.70			0.18	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24418	-427	14	94	-498	702	0.50	0.49	0.73	0.73			0.22	0.65	Trykk
535	STR5a_90_y_e	24412	-443	41	17	177	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24412	452	41	11	178	-175	0.44	0.44	0.67	0.67			0.19	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24406	-229	-496	-70	1652	253	0.52	0.55	0.76	0.79			0.26	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24405	431	19	111	-461	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.23	0.65	Trykk
400	STR5a_90_y_e	24404	-464	19	94	-465	-202	0.45	0.46	0.69	0.69			0.24	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24397	416	46	11	265	705	0.49	0.47	0.72	0.71			0.18	0.65	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24393	394	24	111	-418	635	0.49	0.48	0.72	0.72			0.22	0.65	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24388	-263	-491	-70	651	-246	0.47	0.48	0.70	0.71			0.26	0.65	Trykk
534	STR5a_90_y_e	24383	380	51	11	363	1512	0.56	0.53	0.79	0.76			0.16	0.66	Trykk
399	STR5a_90_y_e	24381	357	29	111	-364	1397	0.55	0.52	0.79	0.76			0.20	0.66	Trykk
405	STR5a_90_y_e	24369	-297	-486	-70	-339	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.27	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24364	596	-486	-57	-341	-813	0.50	0.49	0.73	0.72			0.35	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24346	562	-481	-57	1321	361	0.51	0.53	0.75	0.77			0.33	0.65	Trykk
403	STR5a_90_y_e	24329	527	-476	-57	2291	1464	0.66	0.67	0.89	0.91			0.32	0.66	Trykk
402	STR5b_90_y_e	24239	-378	214	69	2257	1506	0.66	0.67	0.89	0.90			0.21	0.66	Trykk

402	STR5b_90_y_e	-24225	-409	219	69	1818	709	0.56	0.59	0.80	0.82			0.23	0.65	Trykk
402	STR5b_90_y_e	-24211	-441	224	69	1368	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.24	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-24211	447	224	119	1365	-153	0.49	0.52	0.73	0.75			0.26	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-24198	415	229	119	-905	721	0.51	0.52	0.75	0.75			0.25	0.64	Trykk
401	STR5b_90_y_e	-24185	383	235	119	-434	1531	0.56	0.53	0.80	0.77			0.24	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-24174	-393	-27	-7	371	1557	0.56	0.53	0.79	0.76			0.17	0.66	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-24166	-380	-13	-14	302	1434	0.54	0.51	0.78	0.75			0.16	0.66	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-24162	-425	-22	-7	321	727	0.48	0.47	0.72	0.71			0.18	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-24155	-417	-8	-14	281	625	0.47	0.46	0.71	0.70			0.18	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-24151	428	-17	-18	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
533	STR5b_90_y_e	-24150	-458	-17	-7	281	-168	0.43	0.43	0.67	0.67			0.19	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-24145	431	-3	-24	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.19	0.64	Trykk
531	STR5a_90_y_e	-24145	-455	-3	-14	269	-259	0.44	0.44	0.68	0.68			0.20	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-24140	395	-12	-18	252	666	0.47	0.46	0.71	0.70			0.17	0.64	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-24136	393	2	-24	268	576	0.47	0.46	0.70	0.69			0.17	0.64	Trykk
532	STR5b_90_y_e	-24129	362	-7	-18	233	1434	0.54	0.51	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
530	STR5a_90_y_e	-24127	355	7	-24	277	1335	0.53	0.50	0.77	0.74			0.16	0.65	Trykk
535	STR5b_90_y_e	-24112	-374	26	28	49	1504	0.53	0.50	0.77	0.73			0.17	0.66	Trykk
535	STR5b_90_y_e	-24098	-405	31	28	107	714	0.47	0.45	0.71	0.69			0.18	0.64	Trykk
400	STR5b_90_y_e	-24089	-393	10	87	-498	1556	0.56	0.53	0.80	0.77			0.20	0.66	Trykk

Bue Max Strekk - F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon Formel [2.13] og [6.14]	Stabilitet Formel [6.35]	
								Formel [6.19]	Formel [6.20]	Formel [6.23]	Formel [6.24]	Formel [6.17]	Formel [6.18]			
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
317	temp_kontraksjon	1374	22	-5	-10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
399	temp_kontraksjon	1374	-22	5	10	18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
316	temp_kontraksjon	1374	-29	-5	-11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk

400	temp_kontraksjon	1373	29	5	11	-4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
532	temp_kontraksjon	1373	-22	-5	-10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-18	-174					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-28	-218					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
513	temp_kontraksjon	1373	22	5	10	-39	-262					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
533	temp_kontraksjon	1373	29	-5	-11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	4	-290					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-7	-232					0.07	0.06	0.02	0.04	Strekk
512	temp_kontraksjon	1373	-29	5	11	-17	-174					0.06	0.06	0.02	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
319	temp_kontraksjon	1335	21	0	-4	32	-234					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-234					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
397	temp_kontraksjon	1335	-21	0	4	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
318	temp_kontraksjon	1335	-28	0	-5	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
398	temp_kontraksjon	1335	28	0	5	32	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-233					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
530	temp_kontraksjon	1334	-21	0	-4	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-191					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
515	temp_kontraksjon	1334	21	0	4	-32	-233					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
531	temp_kontraksjon	1334	28	0	-5	-33	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-33	-261					0.07	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-204					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
514	temp_kontraksjon	1334	-28	0	5	-32	-148					0.06	0.06	0.01	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-293	-293					0.08	0.08	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-218	-245					0.08	0.07	0.02	0.04	Strekk
314	temp_kontraksjon	1308	-24	-37	-8	-143	-197					0.07	0.07	0.02	0.03	Strekk

**Bue Min M2- F2\_P21\_EQUSTR**

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	Stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
538	STR2b_90_-y_k	20478	338	529	49	3823	1540	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR1b_90_aks_-y_k	20473	339	529	48	3822	1541	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR1b_90_brems_-y_k	20481	338	528	49	3815	1539	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR1b_60_brems_-y_k	20481	338	528	49	3815	1539	0.62	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR2a_90_-y_k	21296	367	527	41	3787	1645	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.58	Trykk	
538	STR1a_90_aks_-y_k	21293	367	526	41	3787	1645	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.58	Trykk	
538	STR8a_90_aks_-y_k	21293	367	526	41	3787	1645	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.58	Trykk	
538	STR1a_90_brens_-y_k	21299	366	526	41	3782	1644	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.58	Trykk	
538	STR8a_90_brens_-y_k	21299	366	526	41	3782	1644	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.58	Trykk	
538	STR2b_60_-y_k	19501	316	521	46	3757	1460	0.59	0.64	0.84	0.89			0.27	0.53	Trykk	
538	STR1b_60_aks_-y_k	19497	316	520	46	3756	1460	0.59	0.64	0.84	0.89			0.27	0.53	Trykk	
538	STR1b_30_aks_-y_k	19497	316	520	46	3756	1460	0.59	0.64	0.84	0.89			0.27	0.53	Trykk	
538	STR1b_30_brems_-y_k	18612	282	518	45	3747	1373	0.56	0.61	0.81	0.86			0.27	0.51	Trykk	
538	STR2b_30_-y_k	18608	282	518	45	3747	1373	0.56	0.61	0.81	0.86			0.27	0.51	Trykk	
538	STR2a_60_-y_k	20613	351	521	40	3741	1588	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.56	Trykk	
538	STR8a_60_aks_-y_k	20610	351	521	39	3741	1588	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR1b_120_aks_-y_k	20134	359	520	47	3739	1585	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR1b_60_brems_y_k	20134	359	520	47	3739	1585	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR2b_120_-y_k	20139	359	520	47	3739	1585	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR8a_30_aks_-y_k	19986	328	520	39	3739	1528	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR1a_60_brems_-y_k	20614	351	520	39	3736	1588	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR8a_60_brems_-y_k	20614	351	520	39	3736	1588	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.56	Trykk	
538	STR1a_30_brems_-y_k	19990	327	519	39	3734	1527	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR8a_30_brems_-y_k	19990	327	519	39	3734	1527	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR2a_30_-y_k	19988	327	519	39	3734	1527	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR1b_120_brems_-y_k	20142	358	519	47	3730	1583	0.61	0.66	0.87	0.91			0.28	0.55	Trykk	
538	STR1a_120_aks_-y_k	21055	381	520	40	3729	1676	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk	
538	STR1a_60_aks_-y_k	21055	381	520	40	3729	1676	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk	
538	STR8a_120_aks_-y_k	21055	381	520	40	3729	1676	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk	
538	STR2a_120_-y_k	21059	381	520	40	3729	1676	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk	
538	STR1a_120_brems_-y_k	21061	380	520	40	3722	1674	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk	

538	STR8a_120_brems_y_k	-	-	21061	380	520	40	-	3722	1674	0.65	0.69	0.90	0.94	0.29	0.58	Trykk
538	STR8b_90_aks_y_k	19145	333	520	48	3701	1474	0.58	0.62	0.83	0.88			0.28	0.52	Trykk	
538	STR8b_90_brems_y_k	19150	332	520	48	3696	1472	0.58	0.62	0.83	0.88			0.28	0.52	Trykk	
538	STR8b_60_aks_y_k	18461	317	514	46	3655	1417	0.55	0.60	0.80	0.85			0.27	0.50	Trykk	
538	STR8b_30_aks_y_k	17838	293	513	45	3653	1357	0.53	0.58	0.78	0.83			0.27	0.49	Trykk	
538	STR8b_60_brems_y_k	18466	316	514	46	3651	1416	0.55	0.60	0.80	0.85			0.27	0.50	Trykk	
538	STR8b_30_brems_y_k	17842	293	513	45	3648	1356	0.53	0.58	0.78	0.83			0.27	0.49	Trykk	
538	STR8b_120_aks_y_k	18907	347	514	46	3643	1505	0.57	0.61	0.82	0.87			0.28	0.52	Trykk	
538	STR8b_120_brems_y_k	18913	346	514	46	3636	1503	0.57	0.61	0.82	0.87			0.28	0.52	Trykk	
507	STR1a_120_brems_y_k	20624	392	506	-38	3607	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
507	STR8a_120_brems_y_k	20624	392	506	-38	3607	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
507	STR2a_120_y_k	20624	392	506	-38	3606	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
507	STR1a_120_aks_y_k	20623	392	506	-38	3606	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
507	STR1a_60_aks_y_k	20623	392	506	-38	3606	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
507	STR8a_120_aks_y_k	20623	392	506	-38	3606	1695	0.63	0.67	0.88	0.92			0.28	0.57	Trykk	
538	STR4a_60OF_aks_y_k	19984	350	505	35	3603	1565	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR4a_60OF_brems_y_k	19989	350	505	35	3599	1564	0.60	0.64	0.85	0.90			0.27	0.55	Trykk	
538	STR4a_30OF_aks_y_k	19546	334	504	35	3597	1522	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.53	Trykk	
538	STR4a_120OF_aks_y_k	20296	371	505	36	3596	1626	0.62	0.66	0.87	0.91			0.28	0.56	Trykk	
538	STR4a_30OF_brems_y_k	19550	333	503	35	3592	1521	0.59	0.63	0.84	0.88			0.27	0.53	Trykk	

Bue Max M2- F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	Stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
406	STR7b_k	17079	321	660	-47	4382	1384	0.55	0.62	0.80	0.87			0.33	0.47	Trykk
311	STR7b_k	17064	316	652	46	4335	1372	0.55	0.61	0.80	0.86			0.32	0.47	Trykk
406	EQU7a_k	14341	271	628	-48	4128	1162	0.46	0.52	0.70	0.76			0.31	0.39	Trykk
406	STR5b_90_y_k	21871	381	564	-60	4088	1718	0.70	0.74	0.94	0.99			0.31	0.60	Trykk
311	EQU7a_k	14325	266	620	47	4081	1150	0.46	0.52	0.69	0.76			0.30	0.39	Trykk
406	STR7b_e	17629	303	599	-27	4023	1390	0.55	0.60	0.80	0.86			0.29	0.48	Trykk
406	EQU7b_k	12985	247	613	-49	4003	1052	0.42	0.48	0.65	0.71			0.30	0.35	Trykk
311	STR7b_e	17613	298	591	26	3976	1379	0.54	0.60	0.80	0.85			0.29	0.48	Trykk

406	STR5a_90_y_k	-	-	-	-49	3959	1768	0.70	0.75	0.95	1.00			0.30	0.61	Trykk
311	EQU7b_k	-	-	-	48	3955	1040	0.42	0.48	0.64	0.71			0.29	0.35	Trykk
406	EQU5a_90_y_k	19132	331	532	-61	3835	1496	0.59	0.63	0.84	0.89			0.29	0.52	Trykk
406	STR2b_90_y_k	20799	335	533	-52	3810	1536	0.63	0.68	0.88	0.93			0.29	0.57	Trykk
406	STR1b_90_brems_y_k	20803	334	532	-52	3806	1534	0.63	0.68	0.88	0.93			0.29	0.57	Trykk
406	STR7a_k	18752	351	555	-34	3777	1522	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Trykk
406	STR1a_90_aks_y_k	21517	365	529	-44	3770	1641	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.59	Trykk
406	STR8a_90_aks_y_k	21517	365	529	-44	3770	1641	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.59	Trykk
406	EQU7a_e	14890	253	567	-28	3770	1168	0.45	0.51	0.69	0.75			0.27	0.40	Trykk
406	STR2a_90_y_k	21520	364	529	-44	3764	1640	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.59	Trykk
406	STR1a_90_brems_y_k	21523	364	528	-44	3761	1639	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.59	Trykk
406	STR8a_90_brems_y_k	21523	364	528	-44	3761	1639	0.66	0.70	0.91	0.95			0.29	0.59	Trykk
311	STR7a_k	18741	348	549	34	3744	1514	0.57	0.62	0.83	0.87			0.29	0.51	Trykk
406	STR1b_60_aks_y_k	19703	314	523	-49	3741	1457	0.59	0.64	0.85	0.89			0.28	0.54	Trykk
406	STR1b_30_aks_y_k	18782	279	521	-47	3734	1367	0.56	0.61	0.81	0.86			0.27	0.51	Trykk
406	STR2b_60_y_k	19709	313	522	-49	3730	1456	0.59	0.64	0.84	0.89			0.28	0.54	Trykk
406	STR5b_90_y_e	22420	363	502	-40	3730	1725	0.69	0.73	0.94	0.98			0.28	0.62	Trykk
406	STR2b_30_y_k	18789	279	520	-47	3722	1366	0.56	0.61	0.81	0.86			0.27	0.51	Trykk
311	EQU7a_e	14874	249	559	27	3722	1157	0.45	0.50	0.69	0.75			0.27	0.40	Trykk
406	STR1b_30_brems_y_k	18795	278	520	-47	3721	1365	0.56	0.61	0.81	0.86			0.27	0.51	Trykk
406	STR1b_120_aks_y_k	20362	358	521	-49	3719	1586	0.62	0.66	0.87	0.92			0.29	0.56	Trykk
406	STR1a_60_aks_y_k	20753	349	522	-41	3715	1585	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.57	Trykk
406	STR8a_60_aks_y_k	20753	349	522	-41	3715	1585	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.57	Trykk
406	STR2b_120_y_k	20367	357	521	-49	3711	1585	0.62	0.66	0.87	0.92			0.29	0.56	Trykk
406	STR1a_30_aks_y_k	20108	325	520	-40	3711	1522	0.61	0.65	0.86	0.91			0.27	0.55	Trykk
406	STR8a_30_aks_y_k	20108	325	520	-40	3711	1522	0.61	0.65	0.86	0.91			0.27	0.55	Trykk
406	EQU5b_90_y_k	17776	306	516	-62	3709	1386	0.53	0.58	0.79	0.84			0.28	0.48	Trykk
406	STR2a_60_y_k	20757	349	521	-41	3708	1584	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.57	Trykk
406	STR1b_120_brems_y_k	20370	357	521	-49	3707	1583	0.62	0.66	0.87	0.92			0.29	0.56	Trykk
406	STR1a_60_brems_y_k	20760	348	521	-41	3706	1584	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.57	Trykk
406	STR8a_60_brems_y_k	20760	348	521	-41	3706	1584	0.63	0.67	0.88	0.93			0.28	0.57	Trykk
406	STR2a_30_y_k	20113	325	520	-40	3702	1522	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR1a_30_brems_y_k	20117	324	520	-40	3701	1521	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk
406	STR8a_30_brems_y_k	20117	324	520	-40	3701	1521	0.61	0.65	0.86	0.90			0.27	0.55	Trykk

406	STR1a_120_aks_y_k	-	-	-	-41	3700	1675	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk
406	STR8a_120_aks_y_k	21214	380	521	-41	3700	1675	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk
406	STR2a_120_y_k	21218	380	520	-42	3695	1675	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk
406	STR1a_120_brems_y_k	21220	379	520	-42	3691	1673	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk
406	STR8a_120_brems_y_k	21220	379	520	-42	3691	1673	0.65	0.69	0.90	0.94			0.29	0.58	Trykk
406	STR8b_90_aks_y_k	19369	330	523	-50	3684	1470	0.58	0.63	0.83	0.88			0.28	0.53	Trykk
406	STR8b_90_brems_y_k	19374	330	522	-50	3674	1468	0.58	0.63	0.83	0.88			0.28	0.53	Trykk
406	EQU7b_e	13534	229	551	-28	3644	1058	0.41	0.47	0.64	0.70			0.26	0.37	Trykk
406	STR8b_60_aks_y_k	18605	315	515	-48	3629	1414	0.55	0.60	0.81	0.85			0.27	0.51	Trykk

Bue Min M3 - F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
3	STR5b_90_y_e	19180	1808	244	-69	2118	2578	0.59	0.57	0.84	0.82	0.97	0.95	0.79	0.56	Trykk
3	STR5a_90_y_e	19833	1794	249	-56	2139	2558	0.61	0.59	0.86	0.84	0.99	0.97	0.78	0.57	Trykk
477	STR5b_90_y_e	18701	1801	-17	50	448	2551	0.48	0.43	0.74	0.68	0.86	0.81	0.77	0.54	Trykk
477	STR5a_90_y_e	19353	1788	-13	37	468	2531	0.50	0.45	0.75	0.70	0.88	0.83	0.76	0.56	Trykk
3	STR1b_90_brems_y_e	18007	1686	236	-58	2005	2512	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.90	0.73	0.52	Trykk
3	STR1a_90_brems_y_e	19012	1709	243	-49	2060	2511	0.57	0.56	0.83	0.81	0.95	0.94	0.74	0.55	Trykk
3	STR8a_90_brems_y_e	19012	1709	243	-49	2060	2511	0.57	0.56	0.83	0.81	0.95	0.94	0.74	0.55	Trykk
3	STR2a_90_y_e	19021	1707	243	-49	2062	2508	0.57	0.56	0.83	0.81	0.95	0.94	0.74	0.55	Trykk
3	STR2b_90_y_e	18020	1684	236	-58	2008	2507	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.90	0.73	0.52	Trykk
3	STR1a_90_aks_y_e	19026	1706	244	-48	2068	2505	0.58	0.56	0.83	0.81	0.95	0.94	0.74	0.55	Trykk
3	STR8a_90_aks_y_e	19026	1706	244	-48	2068	2505	0.58	0.56	0.83	0.81	0.95	0.94	0.74	0.55	Trykk
3	STR1b_90_aks_y_e	18026	1682	237	-58	2017	2503	0.55	0.53	0.80	0.78	0.92	0.90	0.73	0.52	Trykk
3	STR1b_90_brems_y_e	17542	1676	17	-36	-384	2482	0.45	0.39	0.70	0.64	0.81	0.76	0.71	0.51	Trykk
3	STR1b_60_brems_y_e	17542	1676	17	-36	-384	2482	0.45	0.39	0.70	0.64	0.81	0.76	0.71	0.51	Trykk
3	STR1a_90_brens_y_e	18547	1699	10	-26	-439	2481	0.47	0.42	0.73	0.67	0.85	0.80	0.72	0.54	Trykk
3	STR8a_90_brens_y_e	18547	1699	10	-26	-439	2481	0.47	0.42	0.73	0.67	0.85	0.80	0.72	0.54	Trykk
3	STR2a_90_y_e	18551	1698	9	-26	-446	2479	0.47	0.42	0.73	0.67	0.85	0.80	0.72	0.54	Trykk
3	STR2b_90_y_e	17548	1675	16	-35	-394	2478	0.45	0.39	0.70	0.64	0.81	0.76	0.71	0.51	Trykk
3	STR1a_90_aks_y_e	18560	1697	9	-26	-448	2475	0.47	0.42	0.73	0.67	0.85	0.80	0.72	0.54	Trykk
3	STR8a_90_aks_y_e	18560	1697	9	-26	-448	2475	0.47	0.42	0.73	0.67	0.85	0.80	0.72	0.54	Trykk



3	STR1b_90_aks_y_e	-	-	16	-35	-397	2474	0.45	0.39	0.70	0.64	0.81	0.76	0.71	0.51	Trykk
477	STR1a_90_brens_y_e	18883	1696	227	56	2086	2468	0.57	0.55	0.82	0.81	0.95	0.93	0.74	0.55	Trykk
477	STR8a_90_brens_y_e	18883	1696	227	56	2086	2468	0.57	0.55	0.82	0.81	0.95	0.93	0.74	0.55	Trykk
477	STR2a_90_y_e	18891	1695	227	56	2090	2465	0.57	0.55	0.82	0.81	0.95	0.93	0.74	0.55	Trykk
477	STR1a_90_aks_y_e	18893	1694	227	56	2090	2464	0.57	0.55	0.82	0.81	0.95	0.93	0.74	0.55	Trykk
477	STR8a_90_aks_y_e	18893	1694	227	56	2090	2464	0.57	0.55	0.82	0.81	0.95	0.93	0.74	0.55	Trykk
477	STR1b_90_brems_y_e	17822	1666	220	65	2037	2453	0.54	0.52	0.79	0.77	0.91	0.89	0.73	0.52	Trykk
477	STR1b_60_brems_y_e	17822	1666	220	65	2037	2453	0.54	0.52	0.79	0.77	0.91	0.89	0.73	0.52	Trykk
477	STR2b_90_y_e	17834	1664	221	65	2042	2449	0.54	0.52	0.79	0.77	0.91	0.89	0.73	0.52	Trykk
477	STR1a_90_brems_y_e	18400	1685	-17	26	401	2447	0.47	0.41	0.72	0.66	0.84	0.79	0.71	0.53	Trykk
477	STR8a_90_brems_y_e	18400	1685	-17	26	401	2447	0.47	0.41	0.72	0.66	0.84	0.79	0.71	0.53	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	18204	1679	243	-44	2056	2446	0.55	0.53	0.80	0.79	0.92	0.90	0.72	0.53	Trykk
3	STR8a_60_brems_y_e	18204	1679	243	-44	2056	2446	0.55	0.53	0.80	0.79	0.92	0.90	0.72	0.53	Trykk
477	STR1b_90_aks_y_e	17836	1663	221	64	2043	2446	0.54	0.52	0.79	0.77	0.91	0.89	0.73	0.52	Trykk
477	STR2a_90_y_e	18402	1684	-17	26	401	2445	0.47	0.41	0.72	0.66	0.84	0.79	0.71	0.53	Trykk
3	STR2a_60_y_e	18211	1678	243	-44	2057	2443	0.55	0.53	0.80	0.79	0.92	0.90	0.72	0.53	Trykk
477	STR1a_90_aks_y_e	18410	1683	-17	26	405	2442	0.47	0.41	0.72	0.67	0.84	0.79	0.71	0.53	Trykk
477	STR8a_90_aks_y_e	18410	1683	-17	26	405	2442	0.47	0.41	0.72	0.67	0.84	0.79	0.71	0.53	Trykk
3	STR1a_30_brems_y_e	17297	1687	243	-42	2069	2442	0.53	0.51	0.78	0.76	0.89	0.88	0.73	0.50	Trykk
3	STR8a_30_brems_y_e	17297	1687	243	-42	2069	2442	0.53	0.51	0.78	0.76	0.89	0.88	0.73	0.50	Trykk
3	STR1a_60_aks_y_e	18215	1677	243	-44	2064	2441	0.55	0.53	0.80	0.79	0.92	0.90	0.72	0.53	Trykk
3	STR8a_60_aks_y_e	18215	1677	243	-44	2064	2441	0.55	0.53	0.80	0.79	0.92	0.90	0.72	0.53	Trykk
3	STR2a_30_y_e	17301	1686	244	-42	2069	2439	0.53	0.51	0.78	0.76	0.89	0.88	0.73	0.50	Trykk
3	STR1a_30_aks_y_e	17304	1685	244	-42	2077	2436	0.53	0.51	0.78	0.76	0.89	0.88	0.73	0.50	Trykk
3	STR8a_30_aks_y_e	17304	1685	244	-42	2077	2436	0.53	0.51	0.78	0.76	0.89	0.88	0.73	0.50	Trykk
477	STR1b_90_brems_y_e	17339	1654	-24	34	352	2431	0.44	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.70	0.50	Trykk
477	STR2b_90_y_e	17341	1653	-24	34	353	2429	0.44	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.70	0.50	Trykk
477	STR1b_90_aks_y_e	17353	1652	-23	34	358	2425	0.44	0.38	0.69	0.63	0.80	0.75	0.70	0.50	Trykk
3	STR8b_90_brems_y_e	16780	1612	229	-45	1929	2421	0.51	0.49	0.75	0.74	0.86	0.85	0.70	0.49	Trykk
3	STR1b_60_brems_y_e	16852	1644	235	-52	1999	2419	0.51	0.49	0.76	0.74	0.87	0.85	0.71	0.49	Trykk
3	STR1a_60_brems_y_e	17738	1670	10	-22	-435	2417	0.45	0.40	0.70	0.65	0.82	0.76	0.70	0.51	Trykk

## Bue Max M3 - F2\_P21\_EQUSTR

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
147	STR1b_90_brems_y_e	16468	915	158	-53	326	1989	0.38	0.33	0.62	0.58			0.41	0.47	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	16745	460	158	-53	326	1989	0.38	0.34	0.63	0.59			0.23	0.47	Trykk
147	STR2b_90_y_e	16481	914	158	-53	326	1986	0.38	0.33	0.62	0.58			0.41	0.47	Trykk
147	STR2b_90_y_e	16758	459	158	-53	326	1986	0.38	0.34	0.63	0.59			0.23	0.47	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	16488	913	159	-53	322	1983	0.38	0.33	0.62	0.58			0.41	0.47	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	16765	458	159	-53	322	1983	0.38	0.34	0.63	0.59			0.23	0.47	Trykk
147	STR1a_90_brems_y_e	17526	913	164	-43	339	1950	0.40	0.36	0.65	0.61			0.40	0.49	Trykk
147	STR8a_90_brems_y_e	17526	913	164	-43	339	1950	0.40	0.36	0.65	0.61			0.40	0.49	Trykk
147	STR1a_90_brems_y_e	17810	496	164	-43	339	1950	0.40	0.36	0.66	0.61			0.24	0.50	Trykk
147	STR8a_90_brems_y_e	17810	496	164	-43	339	1950	0.40	0.36	0.66	0.61			0.24	0.50	Trykk
147	STR2a_90_y_e	17536	912	164	-43	339	1947	0.40	0.36	0.65	0.61			0.40	0.49	Trykk
147	STR2a_90_y_e	17820	495	164	-43	339	1947	0.40	0.36	0.66	0.61			0.24	0.50	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	16089	891	3	-42	388	1947	0.37	0.33	0.61	0.57			0.39	0.45	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	16089	891	3	-42	388	1947	0.37	0.33	0.61	0.57			0.39	0.45	Trykk
147	STR1b_90_brems_y_e	16365	477	3	-42	388	1947	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.46	Trykk
147	STR1b_60_brems_y_e	16365	477	3	-42	388	1947	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.46	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	17541	911	164	-43	336	1945	0.40	0.36	0.65	0.61			0.40	0.49	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	17541	911	164	-43	336	1945	0.40	0.36	0.65	0.61			0.40	0.49	Trykk
147	STR1a_90_aks_y_e	17824	495	164	-43	336	1945	0.40	0.36	0.66	0.61			0.24	0.50	Trykk
147	STR8a_90_aks_y_e	17824	495	164	-43	336	1945	0.40	0.36	0.66	0.61			0.24	0.50	Trykk
147	STR2b_90_y_e	16096	890	2	-42	392	1944	0.37	0.33	0.61	0.57			0.39	0.45	Trykk
147	STR2b_90_y_e	16371	476	2	-42	393	1944	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.46	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	16109	889	2	-42	392	1940	0.37	0.33	0.61	0.57			0.39	0.45	Trykk
147	STR1b_90_aks_y_e	16385	475	2	-42	392	1940	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.46	Trykk
479	STR1b_90_brems_y_e	16625	457	162	50	292	1915	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.47	Trykk
479	STR1b_60_brems_y_e	16625	457	162	50	292	1915	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.47	Trykk
479	STR1b_90_brems_y_e	16354	887	161	51	292	1914	0.36	0.32	0.61	0.57			0.40	0.46	Trykk
479	STR1b_60_brems_y_e	16354	887	161	51	292	1914	0.36	0.32	0.61	0.57			0.40	0.46	Trykk
479	STR2b_90_y_e	16636	456	162	50	290	1912	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.47	Trykk
479	STR2b_90_y_e	16365	886	161	51	291	1911	0.36	0.32	0.61	0.57			0.40	0.46	Trykk
479	STR1b_90_aks_y_e	16639	456	162	50	289	1910	0.37	0.33	0.62	0.58			0.22	0.47	Trykk

479	STR1b_90_aks_-y_e	-	-	161	51	289	1909	0.36	0.32	0.61	0.57			0.40	0.46	Trykk
147	STR1a_90_brens_-y_e	-	-	-3	-32	375	1907	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR8a_90_brens_-y_e	17147	889	-3	-32	375	1907	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR1a_90_brens_-y_e	-	-	-3	-32	375	1907	0.39	0.35	0.65	0.60			0.23	0.49	Trykk
147	STR8a_90_brens_-y_e	17430	513	-3	-32	375	1907	0.39	0.35	0.65	0.60			0.23	0.49	Trykk
147	STR2a_90_-y_e	-	-	-3	-32	378	1905	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR2a_90_-y_e	17152	888	-3	-32	378	1905	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR2a_90_-y_e	-	-	-3	-32	378	1905	0.39	0.35	0.65	0.60			0.23	0.49	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17435	513	-3	-32	378	1905	0.39	0.35	0.65	0.60			0.23	0.49	Trykk
147	STR5b_90_y_e	-	-	165	-64	310	1903	0.40	0.35	0.65	0.61			0.41	0.49	Trykk
147	STR5b_90_y_e	17673	900	165	-64	310	1903	0.40	0.36	0.66	0.61			0.25	0.50	Trykk
147	STR1a_90_aks_-y_e	-	-	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR1a_90_aks_-y_e	17162	887	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR8a_90_aks_-y_e	-	-	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.64	0.60			0.38	0.48	Trykk
147	STR1a_90_aks_-y_e	17444	512	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.65	0.61			0.23	0.49	Trykk
147	STR8a_90_aks_-y_e	-	-	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.65	0.61			0.23	0.49	Trykk
479	STR1a_90_brens_-y_e	17444	512	-3	-32	378	1902	0.39	0.35	0.65	0.61			0.23	0.49	Trykk
479	STR1a_90_brens_-y_e	-	-	167	41	306	1897	0.40	0.35	0.65	0.61			0.24	0.50	Trykk
479	STR8a_90_brens_-y_e	17729	494	167	41	306	1897	0.40	0.35	0.65	0.61			0.24	0.50	Trykk
479	STR1a_90_brens_-y_e	-	-	166	42	306	1896	0.39	0.35	0.64	0.60			0.40	0.49	Trykk
479	STR8a_90_brens_-y_e	17450	892	166	42	306	1896	0.39	0.35	0.64	0.60			0.40	0.49	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	-	-	153	-40	320	1895	0.34	0.30	0.59	0.54			0.38	0.43	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	15330	864	153	-40	320	1895	0.34	0.30	0.59	0.54			0.38	0.43	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	-	-	153	-40	320	1895	0.35	0.31	0.59	0.55			0.22	0.44	Trykk
147	STR8b_90_brems_y_e	15599	468	153	-40	320	1895	0.35	0.31	0.59	0.55			0.22	0.44	Trykk
479	STR2a_90_-y_e	-	-	167	41	305	1895	0.40	0.35	0.65	0.61			0.24	0.50	Trykk
479	STR2a_90_-y_e	17737	493	167	41	305	1895	0.40	0.35	0.65	0.61			0.24	0.50	Trykk

## 23 Nettverksbuebru limtre – designkontroll i Excel

### Designkontroll – Limtrebue

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.23)$$

$$\frac{8,73}{0,993 \cdot 14,91} + \frac{2,77}{18,26} + 0,7 \frac{5,48}{18,26} = 0,951 \quad (6.23)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad (6.24)$$

$$\frac{8,73}{0,993 \cdot f_{c,0,d}} + 0,7 \frac{2,77}{18,26} + \frac{5,48}{18,26} = 0,996 \quad (6.24)$$

### 23.1 Aksialkraft og bøyning om to akser

De dimensjonerende ligningene er ligningene (6.23) og (6.24) fra NS EN 1995

$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$	0.95	Der relativ slankehten overgår 0.3 i z og y retning må spenningene som vil øke på grunn av utbøyning kontrolleres etter følgende. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.23) og (6.24)]
$\frac{\sigma_{c,0,d}}{K_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$	0.996	

#### 23.1.1 Generell inndata

<b>h</b> = <input type="text" value="1500"/> mm	Høyde på tverrsnitt
<b>b</b> = <input type="text" value="1700"/> mm	Bredde på tverrsnitt
<b>L<sub>K</sub></b> = <input type="text" value="12000"/> mm	Kneklengde
<b>l<sub>ef</sub></b> = <input type="text" value="12000"/> mm	Effektiv lengde, se tabell under.

$N_{Ed} = 22270.23 \text{ kN}$	opptredende Aksialkraft
$M_{x,Ed} = 49.3133 \text{ kNm}$	Opptredende moment om x-akse
$M_{y,Ed} = 1768.125 \text{ kNm}$	Opptredende moment om y-akse
$M_{z,Ed} = 3958.649 \text{ kNm}$	Opptredende moment om z-akse
$V_{Ed,x} = 550.297 \text{ kN}$	Opptredende skjærkraft om z-akse
$V_{Ed,y} = 395.963 \text{ kN}$	Opptredende skjærkraft om y-akse
$f_{c,o,k} = 24.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet trykk i fiberretning (GL30C: 24,5)
$f_{t,o,k} = 19.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet strekk i fiberretning (GL30C: 19,5)
$f_{t,90,k} = 0.5$	Karakteristisk strekkafsthet vinkelrett på fiberretningen (GL30C: 0,5)
$f_{m,k} = 30 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet bøyning (GL30C: 30)
$f_{v,k} = 3.5 \text{ N/mm}^2$	Kapasitet skjær (GL30C: 3.5)
$E_{0,05} = 11300 \text{ N/mm}^2$	E-modul 5% fraktil

$k_{\text{mod}} = \boxed{0.7}$	Fasthetsfaktor for lastvarighet og klimaklasse [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 Tab. 3.1]
$k_{\text{sys}} = \boxed{1}$	Systemfasthetsfaktor som beskriver hvordan et kontinuerlig lastfordelingssystem fordeler lastene på systemet. [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 kap. 6.6]
$k_m = \boxed{0.7}$	Faktoren tar hensyn til omfordelingen av spenninger og virkningen av inhomogeniteter i materialet i et tverrsnitt. -Rektangulært limtre: 0,7 -Andre limtre tverrsnitt: 1
$\gamma_M = \boxed{1.15}$	Partialfaktor for materialegenskap og bestandighet. -Limtre: 1,15 -Forbindelser: 1.3 [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 Tab.NA.2.3]
$\beta_c = \boxed{0.1}$	Faktor for konstruksjonsdeler innenfor retthetsgrensene som er definert i [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 kap. 10] - For limtre: 0,1 [NS-EN 1995-1-1:2004+a1:2008+na:2010 lign. 6.29]

## 23.1.2 Opptredende- og dimensjonerende spenninger

$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{Ed}}{A}$	8.73 N/mm <sup>2</sup>	Opptredende trykkspenning i tverrsnittet. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.36)]
$f_{c,0,d} = f_{c,0,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_M}$	14.9130435 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende trykkfasthet i fiberretning. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y}$	2.77 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyespenning om y-akse.
$W_y = \frac{1}{6} bh^2$	6.38E+08 mm <sup>3</sup>	Tverrsnittsmodul for rektangulært tverrsnitt om y-akse.
$f_{m,y,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_m}$	18.2608696 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyeplasthet om y-akse. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_{z,Ed}}{W_z}$	5.48E+00 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyespenning om z-akse.
$W_z = \frac{1}{6} hb^2$	7.23E+08 mm <sup>3</sup>	Tverrsnittsmodul for rektangulært tverrsnitt om z-akse.
$f_{m,z,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_m}$	18.2608696 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende bøyeplasthet om z-akse. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]
$f_{t,0,d} = f_{t,0,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_{M,t}}$	11.8695652 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende strekkfasthet i fiberretning. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]

23.1.3 Reduksjonsfaktor med hensyn på knekking

$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$	0.993	[NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.26)]
$k_z = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2)$	0.57	[NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.28)]
$\lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$	0.362424	Relativ slankhet om z-akse [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.22)]
$\lambda_z = \frac{L_z}{\left(\frac{b}{\sqrt{12}}\right)}$	24.452482	Slankhet om z-akse

23.2 Skjær- og torsjonskontroll

$\frac{\sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2}}{f_{vd}} + \frac{\tau_{tor,d}}{K_{shape} \cdot f_{V,d}} =$	0.30	Kombinert torsjon og skjær om to akser.
--	------	---

23.2.1 Skjær

$\tau_{z,d} \leq f_{vd} \rightarrow \frac{\tau_{z,d}}{f_{vd}}$	0.23	Følgende betingelser skal være oppfylt for skjær: [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.13)]
$\tau_{z,d} = \frac{3}{2} \times \frac{V_{Ed,z}}{b_{eff} \times h}$	0.48555618 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende skjærspenning, z-retning
$\tau_{y,d} = \frac{3}{2} \times \frac{V_{Ed,y}}{b_{eff} \times h}$	0.34937912 N/mm <sup>2</sup>	Dimensjonerende skjærspenning, y-retning

$b_{eff} = \frac{2}{3} b$	1133.33333 mm	<p>For å påvise skjærmottanden i en konstruksjonsdel i bøyning bør det tas hensyn til innflytelse av sprekker og den effektive bredden av tverrsnittet som benyttes i dimensjoneringen er som følger: 0.67 for limtre(2/3) [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.13a)]</p>
---------------------------	---------------	--

23.2.2 Torsjon

$\tau_{tor,d} \leq K_{shape} \cdot f_{v,d} \rightarrow \frac{\tau_{tor,d}}{K_{shape} \cdot f_{v,d}}$	2.38 %	<p>Følgende uttrykk skal være oppfylt for torsjon: [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.14)]</p>
$K_{shape} = \min; (1 + 0.15 \cdot \frac{h}{b}); (2)$	1.13235294	<p>Formfaktor for tverrsnitt. [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (6.15)]</p>
$\tau_{tor,d} = \frac{M_x}{I_p}$	5.73E-02 N/mm <sup>2</sup>	<p>Torsjonskapasitet til tverrsnitt [Formelbok]</p>
$I_p = \frac{h \cdot b^2}{3 \cdot \left(1 + 0.6 \cdot \frac{b}{h}\right)}$	8.60E+08	<p>Det polare arealmomentet for tverrsnitt [Formelbok]</p>
$f_{v,d} = f_{v,k} \times \frac{k_{mod} \times k_{sys}}{\gamma_m}$	2.13043478 N/mm <sup>2</sup>	<p>Dimensjonerende skjærasthet [NS-EN 1995-1-1:2005+A1:2008+NA:2010 lign. (2.14)]</p>



## 24 Nettverksbuebru limtre – buefagverk resultater og designkontroll i Excel

### 24.1 F1\_EQUSTR

Buestaver Max Trykk - F1_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	I [6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
299	STR8b_30_brems_y_e	660	-13	-14	1	61	52	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	658	-13	-14	1	61	52	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	655	-16	-14	1	26	16	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	654	-14	-14	1	64	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	653	-16	-14	1	27	16	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	652	-14	-14	1	64	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR1b_30_aks_y_e	651	-14	-14	1	65	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	649	-18	-14	1	-8	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	648	-16	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.07	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	647	-18	-14	1	-8	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	647	-16	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.07	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_aks_y_e	645	-16	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	643	-19	-14	1	-6	-27	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	641	-19	-14	1	-6	-28	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	640	-13	-3	1	9	50	0.10	0.08					0.04	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_aks_y_e	639	-19	-14	1	-6	-28	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	638	-13	-3	1	9	50	0.10	0.08					0.04	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	635	-15	-3	1	3	15	0.04	0.03					0.05	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	634	-13	-3	1	12	52	0.11	0.09					0.05	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	633	-15	-3	1	3	15	0.04	0.03					0.05	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	632	-13	-3	1	12	52	0.11	0.09					0.05	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	629	-17	-3	1	-4	-25	0.06	0.05					0.06	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	628	-16	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.05	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	627	-17	-3	1	-4	-25	0.06	0.05					0.06	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	627	-16	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.05	0.12	Trykk	
299	STR1a_30_brems_y_e	624	-16	-15	1	66	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk	
299	STR8a_30_brems_y_e	624	-16	-15	1	66	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk	

299	STR1b_30_brems_y_e	-623	-18	-3	1	-1	-26	0.05	0.04					0.06	0.12	Trykk
299	STR2a_30_y_e	-623	-16	-15	1	66	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR1a_30_aks_y_e	-621	-16	-15	1	66	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR8a_30_aks_y_e	-621	-16	-15	1	66	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	-621	-18	-3	1	-1	-26	0.05	0.04					0.06	0.12	Trykk
299	STR1a_30_brems_y_e	-617	-19	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	STR8a_30_brems_y_e	-617	-19	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	STR2a_30_y_e	-616	-19	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	EQU8a_30_brems_y_e	-615	-11	-13	1	56	42	0.14	0.14					0.06	0.12	Trykk
299	STR1a_30_aks_y_e	-615	-19	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	STR8a_30_aks_y_e	-615	-19	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	EQU8a_30_aks_y_e	-613	-11	-13	1	56	42	0.14	0.14					0.06	0.12	Trykk
299	STR1a_30_brems_y_e	-611	-21	-15	1	-9	-33	0.07	0.06					0.09	0.11	Trykk
299	STR8a_30_brems_y_e	-611	-21	-15	1	-9	-33	0.07	0.06					0.09	0.11	Trykk
299	EQU8a_30_brems_y_e	-611	-12	-13	1	24	13	0.06	0.06					0.06	0.11	Trykk
299	STR2a_30_y_e	-610	-21	-15	1	-9	-33	0.07	0.06					0.09	0.11	Trykk
299	STR1a_30_aks_y_e	-609	-21	-15	1	-9	-33	0.07	0.06					0.09	0.11	Trykk
299	STR8a_30_aks_y_e	-609	-21	-15	1	-9	-33	0.07	0.06					0.09	0.11	Trykk
299	EQU1a_30_brems_y_e	-609	-11	-13	1	59	45	0.14	0.15					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	-609	-15	-14	1	60	55	0.16	0.16					0.07	0.12	Trykk
299	EQU8a_30_aks_y_e	-608	-12	-13	1	24	13	0.06	0.06					0.06	0.11	Trykk
299	EQU2a_30_y_e	-607	-11	-13	1	59	45	0.14	0.15					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	-606	-15	-14	1	60	55	0.16	0.16					0.07	0.12	Trykk
299	EQU8a_30_brems_y_e	-606	-14	-13	1	-7	-20	0.05	0.04					0.07	0.11	Trykk

Buestaver Max strekk - F1_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
296	STR5b_90_y_e	1742	65	32	0	-88	138					0.71	0.69	0.21	0.36	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1741	59	32	0	-9	16					0.44	0.44	0.20	0.32	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1740	53	32	0	71	155					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1739	66	31	0	-84	142					0.71	0.69	0.22	0.37	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1737	60	31	0	-7	15					0.44	0.43	0.20	0.32	Strekk

296	STR5a_90_y_e	1736	53	31	0	71	156					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1694	60	27	0	-72	129					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1694	60	27	0	-72	129					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1694	60	27	0	-72	129					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1694	60	27	0	-72	129					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1694	60	27	0	-72	129					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1693	54	27	0	-3	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1693	54	27	0	-3	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1693	54	27	0	-3	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1692	54	27	0	-3	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1692	54	27	0	-3	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1691	47	27	0	65	140					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1691	47	27	0	65	140					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1691	47	27	0	65	140					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1691	47	27	0	65	140					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1691	47	27	0	65	140					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1679	56	26	0	-70	120					0.65	0.63	0.18	0.34	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1679	56	26	0	-70	120					0.65	0.63	0.18	0.34	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1678	56	27	0	-70	120					0.65	0.63	0.18	0.34	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1678	50	26	0	-4	13					0.42	0.41	0.17	0.31	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1678	50	26	0	-4	13					0.42	0.41	0.17	0.31	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1677	50	27	0	-4	13					0.42	0.41	0.17	0.31	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1677	44	26	0	62	132					0.66	0.63	0.15	0.35	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1676	44	26	0	62	132					0.66	0.63	0.15	0.35	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1676	44	27	0	62	132					0.66	0.63	0.15	0.35	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1631	61	27	0	-71	133					0.66	0.63	0.20	0.34	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1631	61	27	0	-71	133					0.66	0.63	0.20	0.34	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1631	61	27	0	-71	133					0.66	0.63	0.20	0.34	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1630	61	27	0	-71	133					0.66	0.63	0.20	0.34	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1630	61	27	0	-71	133					0.66	0.63	0.20	0.34	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1629	55	27	0	-4	12					0.40	0.40	0.18	0.30	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1629	55	27	0	-4	12					0.40	0.40	0.18	0.30	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1629	55	27	0	-4	12					0.40	0.40	0.18	0.30	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1628	55	27	0	-4	12					0.40	0.40	0.18	0.30	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1628	55	27	0	-4	12					0.40	0.40	0.18	0.30	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1628	48	27	0	63	141					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1628	48	27	0	63	141					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1628	48	27	0	63	141					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1627	48	27	0	63	141					0.66	0.63	0.16	0.34	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1627	48	27	0	63	141					0.66	0.63	0.16	0.34	Strekk

296	STR8b_60_brems_y_e	1625	54	25	0	-65	-115					0.62	0.60	0.18	0.33	Strekk
296	STR8b_60_aks_y_e	1624	54	25	0	-65	-115					0.62	0.60	0.18	0.33	Strekk
296	STR8b_60_brems_y_e	1624	48	25	0	-3	14					0.40	0.40	0.16	0.30	Strekk
296	STR8b_60_aks_y_e	1623	48	25	0	-3	14					0.40	0.40	0.16	0.30	Strekk
296	STR8b_60_brems_y_e	1622	43	25	0	59	128					0.64	0.61	0.15	0.34	Strekk
296	STR8b_60_aks_y_e	1621	43	25	0	59	128					0.64	0.60	0.15	0.34	Strekk

Buestaver Min M2 - F1_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon- Trykk				Interaksjon- Strekk		Skjør og torsjon	T- stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN- m	KN- m	KN- m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
297	STR7b_k	849	-52	-52	-2	138	124					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
297	STR7b_e	701	-56	-48	-1	132	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	EQU7a_k	721	-44	-48	-2	127	104					0.46	0.47	0.21	0.16	Strekk
297	STR7a_k	944	-57	-47	-1	125	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
276	STR7b_k	839	-47	52	2	122	124					0.51	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU7a_e	573	-48	-44	-1	121	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
297	EQU7b_k	657	-40	-46	-2	121	-95					0.43	0.44	0.19	0.14	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1138	-68	-49	-1	120	158					0.63	0.62	0.25	0.27	Strekk
297	STR7a_e	796	-61	-43	-1	120	138					0.52	0.52	0.22	0.19	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_k	1158	-61	-45	-1	116	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_k	1158	-61	-45	-1	116	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR2a_30_y_k	1158	-61	-45	-1	116	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_k	1158	-61	-45	-1	116	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_k	1158	-61	-45	-1	116	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1127	-66	-49	-1	116	155					0.62	0.60	0.25	0.26	Strekk
297	EQU7b_e	509	-43	-42	-1	116	-98					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
297	STR5a_120_y_k	1069	-63	-45	-1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR5a_30_y_k	1057	-59	-45	-1	115	138					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR5a_90_y_e	991	-71	-45	0	115	161					0.60	0.58	0.25	0.24	Strekk
297	STR4a_30OF_aks_y_k	1094	-60	-44	-1	115	138					0.59	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STRa_30OF_brems_y_k	1094	-60	-44	-1	114	138					0.59	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_k	928	-62	-44	-1	114	144					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_k	928	-62	-44	-1	114	144					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk

297	STR2a_60_y_k	928	-62	-44	-1	114	145					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_k	928	-62	-44	-1	114	145					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_k	928	-62	-44	-1	114	145					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1000	-63	-44	-1	113	148					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1000	-63	-44	-1	113	148					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1000	-63	-44	-1	113	148					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_k	1047	-62	-44	-1	113	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_k	1047	-62	-44	-1	113	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1001	-63	-44	-1	113	148					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1001	-63	-44	-1	113	148					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR2a_120_y_k	1047	-62	-44	-1	113	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_k	1047	-62	-44	-1	113	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_k	1047	-62	-44	-1	113	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR4a_60OF_aks_y_k	933	-60	-44	-1	113	141					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
459	STR1a_120_brems_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_brems_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_120_aks_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_60_aks_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_aks_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR2a_120_y_k	1020	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR4a_60OF_brems_y_k	933	-60	-43	-1	113	141					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
276	EQU7a_k	713	-39	48	2	113	104					0.44	0.45	0.20	0.16	Strekk
297	STR4a_120OF_aks_y_k	1016	-60	-43	-1	113	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR4a_90OF_brems_y_k	998	-59	-43	-1	113	139					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
297	STR4a_120OF_bremse_y_k	1017	-60	-43	-1	112	141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR4a_120OF_bremse_y_k	998	-59	-43	-1	112	138					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
459	STR4a_120OF_aks_y_k	998	-59	-43	-1	112	138					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk

Buestaver Max M2 - F1_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
276	STR7b_k	850	-52	52	2	136	-123					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk

276	STR7b_e	702	-56	48	1	131	-127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_k	721	-44	48	2	125	-104					0.46	0.47	0.20	0.16	Strekk
276	STR7a_k	945	-57	47	1	124	-134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR7b_k	838	-47	-52	-2	123	124					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_e	573	-48	44	1	119	-108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
276	EQU7b_k	658	-40	46	2	119	-94					0.42	0.44	0.19	0.14	Strekk
276	STR7a_e	797	-61	43	1	119	-138					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU5a_90_y_k	990	-53	-45	-1	118	143					0.57	0.56	0.21	0.23	Strekk
276	STR5a_120_y_k	1070	-63	45	1	115	-147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
276	EQU7b_e	510	-43	42	1	114	-98					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
474	STR8a_30_aks_y_k	1060	-59	44	1	114	-137					0.58	0.57	0.22	0.24	Strekk
297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_30_brems_y_k	1060	-59	44	1	114	-137					0.58	0.57	0.22	0.24	Strekk
474	STR8a_30_brems_y_k	1060	-59	44	1	114	-137					0.58	0.57	0.22	0.24	Strekk
474	STR2a_30_y_k	1060	-59	44	1	114	-137					0.58	0.57	0.22	0.24	Strekk
297	EQU7a_k	712	-39	-48	-2	114	103					0.45	0.45	0.20	0.16	Strekk
297	EQU5b_90_y_k	928	-50	-43	-1	114	133					0.54	0.53	0.20	0.21	Strekk
474	STR2a_90_y_k	993	-60	43	1	114	-142					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_k	993	-60	43	1	114	-142					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_90_aks_y_k	993	-60	43	1	114	-142					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_60_y_k	965	-60	44	1	114	-140					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR8a_60_aks_y_k	964	-60	43	1	114	-140					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_k	993	-60	43	1	114	-142					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_k	993	-60	43	1	114	-142					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_60_brems_y_k	965	-60	43	1	114	-140					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR8a_60_brems_y_k	965	-60	43	1	114	-140					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR2a_120_y_k	1020	-60	44	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_120_aks_y_k	1020	-60	44	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_60_aks_y_k	1020	-60	44	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_120_aks_y_k	1020	-60	44	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_120_brems_y_k	1020	-60	43	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_120_brems_y_k	1020	-60	43	1	114	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_30OF_aks_y_k	1026	-58	43	1	113	-135					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_30OF_brems_y_k	1026	-58	43	1	113	-135					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_60OF_aks_y_k	959	-59	43	1	113	-138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
474	STR4a_120OF_aks_y_k	998	-59	43	1	113	-138					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_60OF_brems_y_k	960	-59	43	1	113	-138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
474	STR4a_120OF_bremse_y_k	998	-59	43	1	113	-139					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_90OF_aks_y_k	988	-58	43	1	113	-137					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_90OF_brems_y_k	989	-59	43	1	113	-137					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_k	1048	-61	43	1	112	-145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_k	1048	-61	43	1	112	-145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk

276	STR1a_120_aks_y_k	1048	-61	43	1	112	-145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR8a_120_aks_y_k	1048	-61	43	1	112	-145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR2a_120_y_k	1048	-61	43	1	112	-145					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR3a_4,817_y_k	958	-56	42	1	111	-132					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR4a_120OF_bremse_y_k	1017	-60	43	1	111	-141					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
276	STRLM4	978	-65	42	0	111	-150					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk

Buestaver Min M3 - F1_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
298	STR5a_90_y_e	1505	76	2	-1	-24	188					0.66	0.59	0.23	0.36	Strekk	
298	STR5a_90_y_k	966	75	2	-1	-27	187					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk	
475	STR5a_90_y_e	1448	74	-3	1	18	184					0.64	0.56	0.23	0.34	Strekk	
298	STR5b_90_y_e	1542	74	2	-1	-25	184					0.67	0.59	0.23	0.36	Strekk	
475	STR5a_90_y_k	909	73	-3	1	22	183					0.51	0.44	0.23	0.24	Strekk	
298	STR5b_90_y_k	1003	73	1	-1	-28	183					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk	
475	STR5b_90_y_e	1484	72	-2	1	20	180					0.64	0.57	0.22	0.35	Strekk	
475	STR5b_90_y_k	945	71	-2	1	23	179					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk	
298	STRLM4	1101	71	3	-1	-22	176					0.55	0.48	0.22	0.27	Strekk	
298	STR5a_120_y_e	1301	71	3	-1	-20	176					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
298	STR1a_90_brems_y_e	1255	70	2	-1	-19	176					0.58	0.51	0.22	0.30	Strekk	
298	STR8a_90_brems_y_e	1255	70	2	-1	-19	176					0.58	0.51	0.22	0.30	Strekk	
278	STRLM4	1110	71	-3	1	22	176					0.55	0.48	0.22	0.28	Strekk	
298	STR2a_90_y_e	1252	70	2	-1	-19	176					0.58	0.51	0.22	0.30	Strekk	
278	STR5a_120_y_e	1310	71	-3	1	20	176					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
298	STR1a_90_aks_y_e	1250	70	2	-1	-20	176					0.58	0.51	0.22	0.30	Strekk	
298	STR8a_90_aks_y_e	1250	70	2	-1	-20	176					0.58	0.51	0.22	0.30	Strekk	
298	STR5a_120_y_k	762	70	2	-1	-24	176					0.47	0.40	0.21	0.21	Strekk	
298	STR1a_90_brems_y_k	715	69	2	-1	-23	175					0.46	0.39	0.21	0.20	Strekk	
298	STR8a_90_brems_y_k	715	69	2	-1	-23	175					0.46	0.39	0.21	0.20	Strekk	
298	STR2a_90_y_k	713	69	2	-1	-23	175					0.46	0.39	0.21	0.20	Strekk	
278	STR5a_120_y_k	771	70	-2	1	24	175					0.47	0.40	0.21	0.21	Strekk	
298	STR1a_90_aks_y_k	711	69	2	-1	-23	175					0.46	0.39	0.21	0.20	Strekk	

298	STR8a_90_aks_y_k	711	69	2	-1	-23	175					0.46	0.39	0.21	0.20	Strekk
278	STR5a_90_y_e	1064	69	-3	1	17	174					0.53	0.46	0.21	0.27	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_e	1228	70	3	-1	-19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_e	1228	70	3	-1	-19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
298	STR2a_120_y_e	1226	70	3	-1	-19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_e	1224	70	3	-1	-19	174					0.57	0.50	0.21	0.29	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_e	1224	70	3	-1	-19	174					0.57	0.50	0.21	0.29	Strekk
278	STR1a_120_brems_y_e	1240	70	-3	1	19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR8a_120_brems_y_e	1240	70	-3	1	19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR1a_120_aks_y_e	1240	70	-3	1	19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR8a_120_aks_y_e	1240	70	-3	1	19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR2a_120_y_e	1240	70	-3	1	19	174					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR5a_90_y_k	525	68	-3	1	21	173					0.41	0.34	0.21	0.17	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_k	689	69	2	-1	-22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_k	689	69	2	-1	-22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
298	STR2a_120_y_k	687	69	2	-1	-22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_k	684	69	2	-1	-22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_k	684	69	2	-1	-22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR1a_120_brems_y_k	701	69	-2	1	22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR8a_120_brems_y_k	701	69	-2	1	22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR1a_120_aks_y_k	701	69	-2	1	22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR8a_120_aks_y_k	701	69	-2	1	22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR2a_120_y_k	701	69	-2	1	22	173					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
460	STRLM4	1033	69	3	-1	-17	173					0.52	0.45	0.21	0.26	Strekk
460	STR5a_120_y_e	1233	70	3	-1	-15	173					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
475	STRLM4	1044	69	-3	1	16	172					0.52	0.45	0.21	0.26	Strekk
475	STR5a_120_y_e	1244	70	-3	1	15	172					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
298	STR1a_90_brems_y_e	1194	69	3	-1	-15	172					0.56	0.49	0.21	0.29	Strekk

Buestaver Max M3 - F1_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
297	STR5a_90_y_e	978	-65	-45	0	110	180					0.62	0.59	0.24	0.26	Strekk



297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR5a_90_y_e	1013	-63	19	-1	-49	174					0.55	0.50	0.20	0.26	Strekk
474	STR5b_90_y_e	1003	-62	19	-1	-54	172					0.55	0.50	0.20	0.25	Strekk
295	STR5a_90_y_e	1156	-60	-10	1	-27	168					0.55	0.49	0.19	0.28	Strekk
276	STR5a_120_y_e	910	-60	41	0	-96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR5a_120_y_e	909	-60	-41	0	97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_e	998	-59	-42	0	98	166					0.59	0.56	0.21	0.25	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_e	998	-59	-42	0	98	166					0.59	0.56	0.21	0.25	Strekk
297	STR2a_30_y_e	998	-59	-42	0	98	166					0.59	0.56	0.21	0.25	Strekk
295	STR5b_90_y_e	1166	-59	-11	1	-22	166					0.55	0.48	0.19	0.28	Strekk
472	STR5a_90_y_e	1249	-59	19	-1	-33	166					0.58	0.52	0.19	0.29	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_e	998	-59	-42	0	98	166					0.59	0.56	0.21	0.25	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_e	998	-59	-42	0	98	166					0.59	0.56	0.21	0.25	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_e	841	-60	-40	0	93	165					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_e	841	-60	-40	0	93	165					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
297	STR2a_90_y_e	840	-60	-40	0	93	165					0.55	0.51	0.22	0.22	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_e	768	-60	-41	0	94	165					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_e	768	-60	-41	0	94	165					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_e	840	-60	-40	0	93	165					0.55	0.51	0.22	0.22	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_e	840	-60	-40	0	93	165					0.55	0.51	0.22	0.22	Strekk
297	STR2a_60_y_e	768	-60	-41	0	94	165					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_e	768	-60	-41	0	94	165					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_e	768	-60	-41	0	94	165					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
471	STR5a_90_y_e	1209	55	-13	2	-17	164					0.55	0.48	0.18	0.28	Strekk
472	STR5b_90_y_e	1259	-58	20	-1	-38	164					0.58	0.53	0.19	0.29	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
471	STR5b_90_y_e	1195	55	-13	2	-17	163					0.55	0.48	0.18	0.28	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_e	887	-59	-40	0	92	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_e	887	-59	-40	0	92	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR2a_120_y_e	888	-59	40	0	-91	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_e	888	-59	40	0	-91	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_e	888	-59	40	0	-91	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_120_aks_y_e	888	-59	40	0	-91	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_120_aks_y_e	888	-59	40	0	-91	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR2a_120_y_e	887	-59	-40	0	92	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_e	887	-59	-40	0	92	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_e	887	-59	-40	0	92	162					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
294	STR5a_90_y_e	1316	55	-1	-1	-1	162					0.56	0.48	0.17	0.30	Strekk
294	STR5b_90_y_e	1302	55	0	-1	0	161					0.55	0.48	0.17	0.30	Strekk
297	STR4a_30OF_brems_y_e	934	-58	-41	0	94	161					0.56	0.53	0.21	0.23	Strekk
297	STR4a_30OF_aks_y_e	934	-57	-41	0	94	161					0.56	0.53	0.21	0.23	Strekk
276	STRLM4	966	-59	42	0	101	160					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
297	STRLM4	966	-59	-43	0	101	160					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk

297	STR4a_60OF_brems_y_e	773	-58	-40	0	91	160					0.52	0.49	0.21	0.20	Strekk
297	STR4a_60OF_aks_y_e	773	-58	-40	0	91	160					0.52	0.49	0.21	0.20	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_e	833	-58	40	0	-90	160					0.53	0.50	0.21	0.21	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_e	833	-58	40	0	-90	160					0.53	0.50	0.21	0.21	Strekk
474	STR2a_90_y_e	833	-58	40	0	-90	159					0.53	0.50	0.21	0.21	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_e	833	-58	40	0	-90	159					0.53	0.50	0.21	0.21	Strekk

## 24.2 F1\_P21\_EQUSTR

Buestaver Max Trykk - F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
299	STR1b_90_brems_y_e	722	-17	-14	1	64	60	0.18	0.18					0.07	0.14	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	720	-17	-14	1	64	60	0.18	0.18					0.07	0.14	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	718	-17	-14	1	64	60	0.18	0.18					0.07	0.14	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	716	-19	-14	1	30	16	0.07	0.08					0.08	0.13	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	714	-19	-14	1	30	16	0.07	0.08					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	713	-19	-14	1	30	16	0.07	0.08					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	711	-21	-14	1	-5	-34	0.08	0.06					0.09	0.13	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	709	-21	-14	1	-5	-34	0.08	0.06					0.09	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	708	-15	-14	1	61	56	0.17	0.17					0.07	0.14	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	707	-21	-14	1	-5	-34	0.08	0.06					0.09	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	706	-15	-14	1	61	56	0.17	0.17					0.07	0.14	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	702	-17	-14	1	27	15	0.07	0.07					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	702	-16	-2	1	12	58	0.12	0.10					0.05	0.14	Trykk	
299	STR1b_60_brems_y_e	702	-16	-2	1	12	58	0.12	0.10					0.05	0.14	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	700	-16	-3	1	12	59	0.12	0.10					0.05	0.14	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	700	-17	-14	1	27	15	0.07	0.07					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	698	-16	-3	1	12	59	0.12	0.10					0.05	0.14	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	697	-20	-14	1	-7	-31	0.07	0.06					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	696	-18	-2	1	6	16	0.05	0.04					0.06	0.13	Trykk	
299	STR1b_60_brems_y_e	696	-18	-2	1	6	16	0.05	0.04					0.06	0.13	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	695	-18	-3	1	6	16	0.05	0.04					0.06	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	694	-20	-14	1	-8	-31	0.07	0.06					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	693	-18	-3	1	6	16	0.05	0.04					0.06	0.13	Trykk	

299	STR1b_90_brems_y_e	691	-21	-2	1	0	-33	0.07	0.05					0.07	0.13	Trykk
299	STR1b_60_brems_y_e	691	-21	-2	1	0	-33	0.07	0.05					0.07	0.13	Trykk
299	STR2b_90_y_e	689	-21	-3	1	0	-33	0.07	0.05					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_90_brens_y_e	688	-14	-2	1	9	54	0.11	0.09					0.05	0.13	Trykk
299	STR1b_90_aks_y_e	687	-21	-3	1	0	-33	0.07	0.05					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_90_aks_y_e	686	-14	-2	1	9	54	0.11	0.09					0.05	0.13	Trykk
299	STR8b_90_brens_y_e	682	-17	-2	1	3	15	0.04	0.04					0.05	0.13	Trykk
299	STR8b_90_aks_y_e	680	-17	-2	1	3	15	0.04	0.04					0.05	0.13	Trykk
299	STR8b_90_brens_y_e	677	-19	-2	1	-3	-30	0.06	0.05					0.06	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_brems_y_e	677	-14	-12	1	59	51	0.16	0.16					0.06	0.13	Trykk
299	EQU2a_90_y_e	675	-14	-12	1	59	51	0.16	0.16					0.06	0.13	Trykk
299	STR8b_90_aks_y_e	674	-19	-2	1	-3	-30	0.06	0.05					0.06	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_aks_y_e	673	-14	-13	1	59	51	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_brems_y_e	672	-16	-12	1	28	14	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR1a_90_brems_y_e	671	-18	-15	1	66	65	0.18	0.18					0.08	0.13	Trykk
299	STR8a_90_brems_y_e	671	-18	-15	1	66	65	0.18	0.18					0.08	0.13	Trykk
299	EQU2a_90_y_e	670	-16	-12	1	28	14	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR2a_90_y_e	670	-18	-15	1	66	65	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk
299	STR1a_90_aks_y_e	669	-18	-15	1	66	65	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk
299	STR8a_90_aks_y_e	669	-18	-15	1	66	65	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_aks_y_e	669	-16	-13	1	28	14	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	EQU1a_90_brems_y_e	668	-18	-12	1	-4	-29	0.06	0.05					0.07	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	666	-14	-14	1	60	52	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk
299	EQU2a_90_y_e	666	-18	-12	1	-4	-29	0.06	0.05					0.07	0.12	Trykk
299	STR1a_90_brems_y_e	665	-21	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.09	0.12	Trykk
299	STR8a_90_brems_y_e	665	-21	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.09	0.12	Trykk
299	EQU1a_90_aks_y_e	664	-18	-13	1	-4	-29	0.06	0.05					0.07	0.12	Trykk
299	STR2a_90_y_e	664	-21	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.09	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	664	-14	-14	1	60	52	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk
299	EQU8a_90_brems_y_e	663	-12	-12	1	56	46	0.15	0.15					0.06	0.13	Trykk
299	STR1a_90_aks_y_e	663	-21	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.09	0.12	Trykk
299	STR8a_90_aks_y_e	663	-21	-15	1	29	17	0.07	0.08					0.09	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	662	-15	-14	1	63	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	662	-14	-14	1	60	54	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk

299	EQU8a_90_aks_y_e	-	660	-12	-12	1	56	47	0.15	0.15					0.06	0.13	Trykk
299	STR2b_30_y_e	-	660	-15	-14	1	63	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	-	660	-16	-14	1	26	15	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	-	659	-14	-14	1	60	54	0.16	0.16					0.07	0.13	Trykk
299	STR1a_90_brems_y_e	-	659	-23	-15	1	-8	-38	0.08	0.07					0.09	0.12	Trykk
299	STR8a_90_brems_y_e	-	659	-23	-15	1	-8	-38	0.08	0.07					0.09	0.12	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	-	659	-15	-14	1	63	54	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	EQU8a_90_brems_y_e	-	658	-14	-12	1	25	13	0.06	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	-	658	-16	-14	1	26	15	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR2a_90_y_e	-	658	-23	-15	1	-8	-38	0.08	0.07					0.09	0.12	Trykk
299	EQU1a_90_brems_y_e	-	657	-13	-1	0	7	49	0.10	0.08					0.04	0.13	Trykk
299	STR1a_90_aks_y_e	-	656	-23	-15	1	-8	-38	0.08	0.07					0.09	0.12	Trykk
299	STR8a_90_aks_y_e	-	656	-23	-15	1	-8	-38	0.08	0.07					0.09	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	-	656	-17	-14	1	28	15	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	-	656	-17	-14	1	26	15	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	EQU8a_90_aks_y_e	-	656	-14	-12	1	25	13	0.06	0.07					0.07	0.12	Trykk
299	STR1b_60_brems_y_e	-	656	-16	-14	1	63	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	EQU2a_90_y_e	-	655	-13	-1	0	7	49	0.10	0.08					0.04	0.13	Trykk
299	STR2b_30_y_e	-	655	-17	-14	1	28	15	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	-	655	-18	-14	1	-9	-28	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	EQU1b_90_brems_y_e	-	655	-13	-12	1	56	46	0.14	0.15					0.06	0.13	Trykk
299	STR2b_60_y_e	-	654	-16	-14	1	63	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	-	654	-17	-14	1	26	15	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	EQU8a_90_brems_y_e	-	654	-16	-12	1	-6	-25	0.06	0.05					0.07	0.12	Trykk
299	EQU1a_90_aks_y_e	-	653	-13	-1	0	7	49	0.10	0.08					0.04	0.13	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	-	653	-17	-14	1	28	15	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	EQU2b_90_y_e	-	653	-13	-12	1	56	46	0.15	0.15					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	-	653	-18	-14	1	-9	-28	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_60_aks_y_e	-	653	-16	-14	1	63	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_brems_y_e	-	652	-15	-1	0	4	13	0.04	0.03					0.05	0.12	Trykk
299	STR1a_90_brems_y_e	-	651	-17	-3	1	14	63	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk
299	STR8a_90_brems_y_e	-	651	-17	-3	1	14	63	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk
299	EQU8a_90_aks_y_e	-	651	-16	-12	1	-6	-25	0.06	0.05					0.07	0.12	Trykk
299	EQU1b_90_aks_y_e	-	651	-13	-12	1	56	46	0.15	0.15					0.06	0.12	Trykk

299	STR1b_30_brems_y_e	-	651	-19	-14	1	-7	-30	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	EQU2a_90_y_e	-	651	-15	-1	0	4	13	0.04	0.03					0.05	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	-	651	-19	-14	1	-8	-30	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	EQU1b_90_brems_y_e	-	650	-14	-12	1	27	12	0.06	0.07					0.06	0.12	Trykk
299	STR2a_90_y_e	-	650	-17	-3	1	14	63	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk
299	STR1b_60_brems_y_e	-	650	-18	-14	1	29	15	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	-	649	-19	-14	1	-7	-30	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	STR1a_90_aks_y_e	-	649	-17	-3	1	14	63	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk
299	STR8a_90_aks_y_e	-	649	-17	-3	1	14	63	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk
299	EQU1a_90_aks_y_e	-	649	-15	-1	0	4	13	0.04	0.03					0.05	0.12	Trykk

Buestaver Max Strekk - F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
296	STR1b_90_brems_y_e	1773	62	29	0	-78	131					0.70	0.67	0.20	0.37	Strekk
296	STR2b_90_y_e	1773	62	29	0	-78	131					0.70	0.67	0.20	0.37	Strekk
296	STR1b_90_brems_y_e	1772	56	29	0	-6	18					0.45	0.44	0.19	0.33	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1772	62	29	0	-78	131					0.70	0.67	0.20	0.37	Strekk
296	STR2b_90_y_e	1772	56	29	0	-6	17					0.45	0.44	0.19	0.33	Strekk
296	STR1b_90_brems_y_e	1771	50	29	0	66	151					0.71	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1771	56	29	0	-6	17					0.45	0.44	0.19	0.33	Strekk
296	STR2b_90_y_e	1770	50	29	0	66	151					0.71	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1769	50	29	0	66	151					0.71	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1760	65	29	0	-77	137					0.70	0.67	0.21	0.37	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1760	65	29	0	-77	137					0.70	0.67	0.21	0.37	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1760	65	29	0	-77	137					0.70	0.67	0.21	0.37	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1759	65	29	0	-77	137					0.70	0.67	0.21	0.37	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1759	65	29	0	-77	137					0.70	0.67	0.21	0.37	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1759	58	29	0	-5	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1759	58	29	0	-5	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1758	58	29	0	-5	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1758	58	29	0	-5	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1758	58	29	0	-5	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1757	51	29	0	68	154					0.72	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1757	51	29	0	68	154					0.72	0.68	0.17	0.38	Strekk

296	STR2a_90_y_e	1757	51	29	0	68	154					0.72	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1756	51	29	0	68	153					0.72	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1756	51	29	0	68	153					0.72	0.68	0.17	0.38	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1742	65	32	0	-88	138					0.71	0.69	0.21	0.36	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1741	59	32	0	-9	16					0.44	0.44	0.20	0.32	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1740	53	32	0	71	155					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1739	66	31	0	-84	142					0.71	0.69	0.22	0.37	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1737	60	31	0	-7	15					0.44	0.43	0.20	0.32	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1736	53	31	0	71	156					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
293	STR1b_90_brems_y_e	1728	-54	-10	2	-48	121					0.64	0.61	0.18	0.35	Strekk
293	STR1b_60_brems_y_e	1728	-54	-10	2	-48	121					0.64	0.61	0.18	0.35	Strekk
293	STR2b_90_y_e	1727	-54	-10	2	-48	121					0.64	0.61	0.18	0.35	Strekk
293	STR1b_90_aks_y_e	1725	-54	-10	2	-48	121					0.64	0.61	0.18	0.35	Strekk
293	STR1b_90_brems_y_e	1723	-51	-10	2	-22	10					0.44	0.45	0.17	0.32	Strekk
293	STR1b_60_brems_y_e	1723	-51	-10	2	-22	10					0.44	0.45	0.17	0.32	Strekk
293	STR2b_90_y_e	1722	-51	-10	2	-22	10					0.44	0.45	0.17	0.32	Strekk
293	STR1b_90_aks_y_e	1720	-51	-10	2	-22	10					0.44	0.45	0.17	0.32	Strekk
293	STR1b_90_brems_y_e	1718	-47	-10	2	4	133					0.61	0.55	0.16	0.36	Strekk
293	STR1b_60_brems_y_e	1718	-47	-10	2	4	133					0.61	0.55	0.16	0.36	Strekk
293	STR2b_90_y_e	1717	-47	-10	2	4	133					0.61	0.55	0.16	0.36	Strekk
293	STR1b_90_aks_y_e	1715	-47	-10	2	4	133					0.61	0.55	0.16	0.36	Strekk
296	STR8b_90_brems_y_e	1691	59	26	0	-70	123					0.66	0.63	0.19	0.35	Strekk
296	STR8b_90_aks_y_e	1690	59	26	0	-71	123					0.66	0.63	0.19	0.35	Strekk
296	STR8b_90_brems_y_e	1689	53	26	0	-4	17					0.43	0.42	0.17	0.31	Strekk
296	STR8b_90_aks_y_e	1688	53	26	0	-4	17					0.43	0.42	0.17	0.31	Strekk
296	STR8b_90_brems_y_e	1688	47	26	0	62	141					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR8b_90_aks_y_e	1687	47	26	0	62	141					0.68	0.64	0.16	0.36	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1665	62	28	0	-74	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1665	62	28	0	-74	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1665	62	28	0	-74	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1664	62	28	0	-74	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1664	62	28	0	-74	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1664	55	28	0	-3	16					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1664	55	28	0	-3	16					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1663	55	28	0	-3	16					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1663	55	28	0	-3	16					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1663	55	28	0	-3	16					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
296	STR1a_120_brems_y_e	1662	63	28	0	-74	134					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_120_brems_y_e	1662	63	28	0	-74	134					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1662	49	28	0	67	146					0.68	0.65	0.17	0.35	Strekk

296	STR8a_60_brems_y_e	1662	49	28	0	67	146					0.68	0.65	0.17	0.35	Strekk
296	STR2a_120_y_e	1662	63	28	0	-74	134					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR2a_60_y_e	1662	49	28	0	67	146					0.68	0.65	0.17	0.35	Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1661	49	28	0	67	146					0.68	0.65	0.17	0.35	Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1661	49	28	0	67	146					0.68	0.65	0.17	0.35	Strekk
296	STR1a_120_aks_y_e	1661	63	28	0	-74	134					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_120_aks_y_e	1661	63	28	0	-74	134					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
296	STR1a_120_brems_y_e	1661	56	28	0	-4	15					0.42	0.41	0.19	0.31	Strekk
296	STR8a_120_brems_y_e	1661	56	28	0	-4	15					0.42	0.41	0.19	0.31	Strekk
296	STR2a_120_y_e	1660	56	28	0	-4	15					0.42	0.41	0.19	0.31	Strekk
296	STR1a_120_aks_y_e	1660	56	28	0	-4	15					0.42	0.41	0.19	0.31	Strekk
296	STR8a_120_aks_y_e	1660	56	28	0	-4	15					0.42	0.41	0.19	0.31	Strekk
296	STR1a_120_brems_y_e	1659	50	28	0	66	148					0.68	0.65	0.17	0.36	Strekk
296	STR8a_120_brems_y_e	1659	50	28	0	66	148					0.68	0.65	0.17	0.36	Strekk
296	STR2a_120_y_e	1659	50	28	0	66	148					0.68	0.65	0.17	0.36	Strekk
296	STR1a_120_aks_y_e	1658	50	28	0	66	148					0.68	0.65	0.17	0.36	Strekk
296	STR8a_120_aks_y_e	1658	50	28	0	66	148					0.68	0.65	0.17	0.36	Strekk
298	STR1b_90_brems_y_e	1646	67	2	-1	-22	168					0.66	0.60	0.21	0.37	Strekk
298	STR1b_90_brems_y_e	1645	61	2	-1	-17	-8					0.41	0.42	0.19	0.30	Strekk
298	STR1b_90_brems_y_e	1644	55	2	-1	-12	138					0.61	0.55	0.17	0.35	Strekk
298	STR2b_90_y_e	1643	67	2	-1	-22	168					0.66	0.60	0.21	0.37	Strekk
298	STR2b_90_y_e	1642	61	2	-1	-17	-8					0.41	0.42	0.19	0.30	Strekk
298	STR2b_90_y_e	1641	55	2	-1	-12	138					0.61	0.55	0.17	0.35	Strekk
298	STR1b_90_aks_y_e	1640	67	2	-1	-22	168					0.66	0.60	0.21	0.37	Strekk
298	STR1b_90_aks_y_e	1639	61	2	-1	-17	-8					0.41	0.42	0.19	0.30	Strekk
298	STR1b_90_aks_y_e	1638	55	2	-1	-12	138					0.61	0.55	0.17	0.35	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1637	58	27	0	-73	122					0.65	0.62	0.19	0.34	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1637	58	27	0	-73	122					0.65	0.62	0.19	0.34	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1636	58	27	0	-73	122					0.65	0.62	0.19	0.34	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1636	52	27	0	-4	16					0.41	0.41	0.18	0.30	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1636	52	27	0	-4	16					0.41	0.41	0.18	0.30	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1635	52	27	0	-4	16					0.41	0.41	0.18	0.30	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1635	47	27	0	64	140					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1634	47	27	0	64	140					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
293	STR1a_90_brens_y_e	1634	-58	-10	2	-50	129					0.63	0.60	0.19	0.34	Strekk
293	STR8a_90_brens_y_e	1634	-58	-10	2	-50	129					0.63	0.60	0.19	0.34	Strekk
296	STR1b_120_brems_y_e	1634	60	27	0	-73	127					0.65	0.63	0.19	0.34	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1634	47	27	0	65	140					0.66	0.63	0.16	0.35	Strekk
293	STR2a_90_y_e	1633	-58	-10	2	-50	129					0.63	0.60	0.19	0.34	Strekk

Buestaver Min M2 - F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
297	STR7b_k	849	-52	-52	-2	138	124					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
297	STR7b_e	701	-56	-48	-1	132	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	EQU7a_k	721	-44	-48	-2	127	104					0.46	0.47	0.21	0.16	Strekk
297	STR7a_k	944	-57	-47	-1	125	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
276	STR7b_k	839	-47	52	2	122	124					0.51	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU7a_e	573	-48	-44	-1	121	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
297	EQU7b_k	657	-40	-46	-2	121	-95					0.43	0.44	0.19	0.14	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1138	-68	-49	-1	120	158					0.63	0.62	0.25	0.27	Strekk
297	STR7a_e	796	-61	-43	-1	120	138					0.52	0.52	0.22	0.19	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1022	-66	-46	-1	117	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1022	-66	-46	-1	117	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1022	-66	-46	-1	117	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1022	-66	-46	-1	117	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1022	-66	-46	-1	117	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1127	-66	-49	-1	116	155					0.62	0.60	0.25	0.26	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_k	1001	-63	-45	-1	116	145					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_k	1001	-63	-45	-1	116	145					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_k	1030	-64	-45	-1	116	148					0.59	0.57	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_k	1030	-64	-45	-1	116	148					0.59	0.57	0.24	0.24	Strekk
297	EQU7b_e	509	-43	-42	-1	116	-98					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
297	STR2a_60_y_k	1002	-63	-45	-1	116	145					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR2a_120_y_k	1030	-64	-45	-1	116	148					0.59	0.57	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_k	1002	-63	-45	-1	116	145					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_k	1002	-63	-45	-1	116	145					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_k	1030	-64	-45	-1	116	148					0.59	0.57	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_k	1030	-64	-45	-1	116	148					0.59	0.57	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_k	1021	-62	-45	-1	115	141					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_k	1021	-62	-45	-1	115	141					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR5a_120_y_k	1069	-63	-45	-1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk



297	STR2a_30_y_k	1022	-62	-45	-1	-	-					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_k	1022	-62	-45	-1	115	141					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_k	1022	-62	-45	-1	115	141					0.58	0.57	0.23	0.23	Strekk
297	STR5a_30_y_k	1057	-59	-45	-1	115	138					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR5a_90_y_e	991	-71	-45	0	115	161					0.60	0.58	0.25	0.24	Strekk
297	STR4a_60OF_aks_y_k	984	-61	-44	-1	114	141					0.57	0.55	0.23	0.23	Strekk
297	STR4a_120OF_aks_y_k	1004	-62	-44	-1	114	143					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR4a_120OF_bremse_y_k	1005	-62	-44	-1	114	143					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR4a_60OF_brems_y_k	985	-61	-44	-1	114	141					0.57	0.55	0.23	0.23	Strekk
297	STR4a_30OF_aks_y_k	998	-60	-44	-1	114	139					0.57	0.55	0.22	0.23	Strekk
297	STRa_30OF_brems_y_k	999	-60	-44	-1	114	139					0.57	0.55	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_120_brems_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_brems_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_120_aks_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_60_aks_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_aks_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
459	STR2a_120_y_k	1018	-60	-43	-1	113	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
276	EQU7a_k	713	-39	48	2	113	104					0.44	0.45	0.20	0.16	Strekk
297	STR4a_90OF_brems_y_k	998	-59	-43	-1	113	139					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
297	STRLM4	978	-65	-43	0	112	150					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
459	STR4a_120OF_bremse_y_k	996	-59	-43	-1	112	138					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
459	STR4a_120OF_aks_y_k	997	-59	-43	-1	112	138					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
297	STR2b_90_y_k	961	-64	-45	-1	112	145					0.57	0.55	0.24	0.23	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_e	874	-70	-42	0	112	155					0.56	0.54	0.24	0.22	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_e	874	-70	-42	0	112	155					0.56	0.54	0.24	0.22	Strekk
297	STR1b_90_brems_y_k	961	-64	-45	-1	112	146					0.57	0.55	0.24	0.23	Strekk
297	STR2a_90_y_e	874	-70	-42	0	112	155					0.56	0.54	0.24	0.22	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_e	874	-70	-42	0	112	155					0.56	0.54	0.24	0.22	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_e	874	-70	-42	0	112	155					0.56	0.54	0.24	0.22	Strekk
297	STR3a_21_y_k	943	-57	-42	-1	111	134					0.54	0.53	0.22	0.21	Strekk
297	STR3a_21_y_k	943	-57	-42	-1	111	134					0.54	0.53	0.22	0.21	Strekk
297	STR3a_4,817_y_k	1009	-56	-42	-1	111	132					0.56	0.55	0.21	0.23	Strekk
297	STR3a_27,264_y_k	916	-57	-42	-1	111	134					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
459	STR1a_90_aks_y_k	961	-58	-42	-1	111	138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk

459	STR8a_90_aks_-y_k	961	-58	-42	-1	111	138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
459	STR1a_90_brens_-y_k	961	-58	-42	-1	111	138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
459	STR8a_90_brens_-y_k	961	-58	-42	-1	111	138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
459	STR2a_90_-y_k	961	-58	-42	-1	111	138					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
297	STRa_60_y_k	945	-56	-42	-1	111	132					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
297	STR3a_45,299_y_k	942	-57	-42	-1	111	134					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
297	STR3a_60_y_k	952	-57	-42	-1	111	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR8b_90_aks_y_k	967	-59	-44	-1	111	136					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
297	STR5b_90_y_e	979	-70	-45	0	111	158					0.59	0.57	0.25	0.24	Strekk
297	STR8b_90_brens_y_k	967	-59	-44	-1	110	136					0.55	0.54	0.22	0.22	Strekk
459	STR8a_60_aks_-y_k	974	-57	-42	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
459	STR2a_60_-y_k	974	-57	-42	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
459	STR1a_60_brens_-y_k	974	-57	-42	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
459	STR8a_60_brens_-y_k	974	-57	-42	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_e	853	-67	-41	0	110	149					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_e	853	-67	-41	0	110	149					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_e	882	-68	-41	0	110	152					0.55	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_e	882	-68	-41	0	110	152					0.55	0.54	0.23	0.22	Strekk
459	STR8a_30_aks_-y_k	959	-56	-42	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
459	STR2a_30_-y_k	958	-56	-42	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR2a_60_y_e	854	-67	-41	0	110	149					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
459	STR4a_60OF_aks_-y_k	966	-57	-41	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
459	STR1a_30_brens_-y_k	958	-56	-42	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
459	STR8a_30_brens_-y_k	958	-56	-42	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR2a_120_y_e	882	-68	-41	0	110	152					0.55	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR1a_60_brens_y_e	854	-67	-41	0	110	149					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
297	STR8a_60_brens_y_e	854	-67	-41	0	110	149					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
459	STR4a_90OF_aks_-y_k	951	-57	-41	-1	110	136					0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
459	STR4a_60OF_brens_-y_k	966	-57	-41	-1	110	134					0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_120_brens_y_e	882	-68	-41	0	110	152					0.55	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR8a_120_brens_y_e	882	-68	-41	0	110	152					0.55	0.54	0.23	0.22	Strekk
459	STR4a_90OF_brens_-y_k	951	-57	-41	-1	110	136					0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_e	873	-65	-41	0	110	145					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_e	873	-65	-41	0	110	145					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk

459	STR4a_300F_aks_-y_k	955	-56	-41	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
459	STR4a_300F_brems_-y_k	955	-56	-41	-1	110	133					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR5a_120_y_e	921	-66	-41	0	110	151					0.56	0.54	0.23	0.22	Strekk
297	STR2a_30_y_e	874	-65	-41	0	110	145					0.54	0.53	0.23	0.21	Strekk

Buestaver Max M2- F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
276	STR7b_k	850	-52	52	2	136	123					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
276	STR7b_e	702	-56	48	1	131	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_k	721	-44	48	2	125	104					0.46	0.47	0.20	0.16	Strekk
276	STR7a_k	945	-57	47	1	124	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR7b_k	838	-47	-52	-2	123	124					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_e	573	-48	44	1	119	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
276	EQU7b_k	658	-40	46	2	119	-94					0.42	0.44	0.19	0.14	Strekk
276	STR7a_e	797	-61	43	1	119	138					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU5a_90_y_k	990	-53	-45	-1	118	143					0.57	0.56	0.21	0.23	Strekk
276	STR5a_120_y_k	1070	-63	45	1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
474	STR2a_90_-y_k	1023	-62	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR1a_90_aks_-y_k	1023	-62	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR8a_90_aks_-y_k	1023	-62	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR1a_90_brems_-y_k	1023	-62	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR8a_90_brems_-y_k	1023	-62	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR2a_120_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR1a_120_aks_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR1a_60_aks_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR8a_120_aks_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR1a_120_brems_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR8a_120_brems_-y_k	1023	-61	44	1	114	142					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
276	EQU7b_e	510	-43	42	1	114	-98					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR2a_60_-y_k	1001	-60	44	1	114	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk

474	STR8a_60_aks_-y_k	1000	-60	44	1	114	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	EQU7a_k	712	-39	-48	-2	114	103					0.45	0.45	0.20	0.16	Strekk
474	STR1a_60_brems_-y_k	1001	-60	44	1	114	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_60_brems_-y_k	1001	-60	44	1	114	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	EQU5b_90_y_k	928	-50	-43	-1	114	133					0.54	0.53	0.20	0.21	Strekk
474	STR8a_30_aks_-y_k	1017	-59	44	1	114	137					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_30_brems_-y_k	1017	-59	44	1	114	137					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_30_brems_-y_k	1017	-59	44	1	114	137					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_30_-y_k	1017	-59	44	1	114	137					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_120OF_aks_-y_k	1000	-59	43	1	113	139					0.57	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_120OF_bremse_-y_k	1000	-60	43	1	113	139					0.57	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_60OF_aks_-y_k	984	-59	43	1	113	138					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR4a_60OF_brems_-y_k	985	-59	43	1	113	138					0.56	0.55	0.22	0.22	Strekk
474	STR4a_30OF_aks_-y_k	996	-58	43	1	113	136					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_30OF_brems_-y_k	996	-58	43	1	113	136					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_90OF_aks_-y_k	988	-58	43	1	113	137					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_90OF_brems_-y_k	989	-59	43	1	113	137					0.56	0.55	0.22	0.23	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_k	1042	-61	43	1	112	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_k	1042	-61	43	1	112	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR1a_120_aks_y_k	1042	-61	43	1	112	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR8a_120_aks_y_k	1042	-61	43	1	112	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
276	STR2a_120_y_k	1042	-61	43	1	112	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR2b_90_y_k	950	-58	-45	-1	112	160					0.58	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR1b_90_brems_y_k	951	-58	-45	-1	111	160					0.58	0.56	0.22	0.23	Strekk
276	STR4a_120OF_bremse_y_k	1013	-59	43	1	111	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR3a_4,817_-y_k	958	-56	42	1	111	132					0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR4a_120OF_aks_y_k	1013	-59	43	1	111	140					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
276	STRLM4	978	-65	42	0	111	150					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR3a_60_-y_k	949	-56	42	1	111	132					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
474	STR3a_27,264_-y_k	943	-56	42	1	111	132					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
297	STR7a_k	932	-51	-47	-1	110	136					0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
276	STR5a_90_y_k	999	-61	41	1	110	146					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk

276	STR5a_30_y_k	958	-56	41	1	110	133	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR5a_30_y_k	1045	-53	-45	-1	110	143	-	-	-	-	0.58	0.56	0.21	0.24	Strekk
297	STR5a_120_y_k	1057	-57	-45	-1	110	151	-	-	-	-	0.59	0.57	0.22	0.25	Strekk
276	STRa_60_y_k	946	-56	41	1	110	132	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
276	STR4a_90OF_brems_y_k	951	-58	41	1	110	136	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR7b_e	690	-51	-48	-1	110	139	-	-	-	-	0.49	0.48	0.22	0.17	Strekk
276	STR3a_4,817_y_k	947	-56	41	1	110	132	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.21	Strekk
276	STR3a_21_y_k	950	-56	41	1	110	132	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR3a_21_y_k	950	-56	41	1	110	132	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR3a_27,264_y_k	952	-56	41	1	110	132	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR3a_45,299_y_k	954	-56	41	1	110	133	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	STR5a_90_y_e	978	-65	-45	0	110	180	-	-	-	-	0.62	0.59	0.24	0.26	Strekk
276	STR3a_60_y_k	953	-57	41	1	110	133	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STRa_300F_brems_y_k	960	-57	41	1	110	133	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
297	EQU7b_k	649	-36	-46	-2	110	93	-	-	-	-	0.41	0.42	0.19	0.14	Strekk
276	STR4a_300F_aks_y_k	960	-57	41	1	110	133	-	-	-	-	0.54	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR4a_600F_brems_y_k	974	-57	41	1	110	134	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_30_brems_y_k	966	-57	41	1	110	133	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_30_brems_y_k	966	-57	41	1	110	133	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR2a_30_y_k	966	-57	41	1	109	133	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR4a_600F_aks_y_k	974	-57	41	1	109	134	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_30_aks_y_k	966	-57	41	1	109	133	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_30_aks_y_k	966	-57	41	1	109	133	-	-	-	-	0.55	0.53	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_60_brems_y_k	986	-57	41	1	109	135	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_60_brems_y_k	986	-57	41	1	109	135	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_k	989	-57	-45	-1	109	154	-	-	-	-	0.58	0.56	0.22	0.24	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_k	989	-57	-45	-1	109	154	-	-	-	-	0.58	0.56	0.22	0.24	Strekk
276	STR2a_60_y_k	986	-57	41	1	109	135	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_90_brems_y_k	975	-59	41	1	109	140	-	-	-	-	0.56	0.54	0.22	0.22	Strekk
276	STR8a_90_brems_y_k	975	-59	41	1	109	140	-	-	-	-	0.56	0.54	0.22	0.22	Strekk
276	STR1a_60_aks_y_k	986	-57	41	1	109	135	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR8a_60_aks_y_k	986	-57	41	1	109	135	-	-	-	-	0.55	0.54	0.21	0.22	Strekk
276	STR1a_90_aks_y_k	975	-59	41	1	109	140	-	-	-	-	0.56	0.54	0.22	0.22	Strekk
276	STR8a_90_aks_y_k	975	-59	41	1	109	140	-	-	-	-	0.56	0.54	0.22	0.22	Strekk
276	STR2a_90_y_k	975	-59	41	1	109	140	-	-	-	-	0.56	0.54	0.22	0.22	Strekk
297	STR2a_60_y_k	990	-57	-45	-1	109	154	-	-	-	-	0.58	0.56	0.22	0.24	Strekk

297	STR1a_60_brems_y_k	990	-57	-45	-1	109	154					0.58	0.56	0.22	0.24	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_k	990	-57	-45	-1	109	154					0.58	0.56	0.22	0.24	Strekk

Buestaver Min M3 - F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
298	STR5a_90_y_e	1505.3	75.5	2.2	-1.3	23.6	188.0					0.66	0.59	0.23	0.36	Strekk
298	STR5a_90_y_k	966.1	74.6	2.1	-1.3	26.9	187.1					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk
475	STR5a_90_y_e	1447.8	74.3	3.1	1.2	18.5	184.0					0.64	0.56	0.23	0.34	Strekk
298	STR5b_90_y_e	1541.7	73.7	1.5	-1.4	24.7	183.9					0.67	0.59	0.23	0.36	Strekk
475	STR5a_90_y_k	908.6	73.4	2.9	1.1	21.7	183.2					0.51	0.44	0.23	0.24	Strekk
298	STR5b_90_y_k	1002.6	72.7	1.4	-1.4	28.0	183.1					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk
475	STR5b_90_y_e	1484.2	72.4	2.3	1.3	19.6	180.0					0.64	0.57	0.22	0.35	Strekk
475	STR5b_90_y_k	945.0	71.5	2.2	1.3	22.9	179.2					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
298	STR1a_90_brems_y_e	1578.3	71.1	2.5	-1.1	21.6	177.1					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR8a_90_brems_y_e	1578.3	71.1	2.5	-1.1	21.6	177.1					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR2a_90_y_e	1575.9	71.0	2.5	-1.1	21.6	177.1					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_e	1573.9	71.0	2.5	-1.1	21.6	177.1					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_e	1573.9	71.0	2.5	-1.1	21.6	177.1					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STRLM4	1100.9	70.5	2.5	-1.1	21.5	176.4					0.55	0.48	0.22	0.27	Strekk
298	STR5a_120_y_e	1301.2	70.8	2.6	-1.1	20.4	176.4					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
298	STR1a_90_brems_y_k	1039.2	70.1	2.4	-1.1	24.8	176.3					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR8a_90_brems_y_k	1039.2	70.1	2.4	-1.1	24.8	176.3					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR2a_90_y_k	1036.8	70.1	2.4	-1.1	24.8	176.3					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_k	1034.8	70.1	2.4	-1.1	24.8	176.3					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_k	1034.8	70.1	2.4	-1.1	24.8	176.3					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
278	STRLM4	1109.8	70.5	2.5	1.1	21.5	176.3					0.55	0.48	0.22	0.28	Strekk
278	STR5a_120_y_e	1310.2	70.8	2.6	1.1	20.3	176.2					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
298	STR5a_120_y_k	762.1	69.9	2.4	-1.1	23.6	175.6					0.47	0.40	0.21	0.21	Strekk
278	STR5a_120_y_k	771.0	69.9	2.4	1.1	23.6	175.4					0.47	0.40	0.21	0.21	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_e	1440.6	70.2	2.6	-1.1	20.6	174.9					0.63	0.55	0.22	0.34	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_e	1440.6	70.2	2.6	-1.1	20.6	174.9					0.63	0.55	0.22	0.34	Strekk
298	STR2a_120_y_e	1438.0	70.2	2.6	-1.1	20.6	174.9					0.62	0.55	0.22	0.34	Strekk

298	STR1a_120_aks_y_e	1435.9	70.2	2.6	-1.1	20.6	174.9					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_e	1435.9	70.2	2.6	-1.1	20.6	174.9					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
278	STR5a_90_y_e	1064.2	69.2	2.7	0.9	17.4	174.3					0.53	0.46	0.21	0.27	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_k	901.5	69.3	2.4	-1.1	23.8	174.1					0.50	0.43	0.21	0.24	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_k	901.5	69.3	2.4	-1.1	23.8	174.1					0.50	0.43	0.21	0.24	Strekk
298	STR2a_120_y_k	898.9	69.3	2.4	-1.1	23.8	174.1					0.50	0.43	0.21	0.24	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_k	896.8	69.2	2.5	-1.1	23.8	174.0					0.50	0.43	0.21	0.23	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_k	896.8	69.2	2.5	-1.1	23.8	174.0					0.50	0.43	0.21	0.23	Strekk
278	STR5a_90_y_k	525.1	68.2	2.6	0.9	20.6	173.4					0.41	0.34	0.21	0.17	Strekk
298	STR1a_90_brens_y_e	1517.3	69.8	3.5	-1.0	16.7	173.2					0.64	0.56	0.21	0.35	Strekk
298	STR8a_90_brens_y_e	1517.3	69.8	3.5	-1.0	16.7	173.2					0.64	0.56	0.21	0.35	Strekk
298	STR2a_90_y_e	1515.3	69.8	3.6	-1.0	16.7	173.2					0.64	0.56	0.21	0.35	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_e	1512.9	69.8	3.6	-1.0	16.7	173.2					0.64	0.56	0.21	0.35	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_e	1512.9	69.8	3.6	-1.0	16.7	173.2					0.64	0.56	0.21	0.35	Strekk
460	STRLM4	1033.1	69.3	3.4	-1.0	16.5	172.6					0.52	0.45	0.21	0.26	Strekk
460	STR5a_120_y_e	1233.5	69.6	3.5	-1.0	15.3	172.6					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
475	STRLM4	1043.7	69.3	3.4	0.9	16.4	172.5					0.52	0.45	0.21	0.26	Strekk
475	STR5a_120_y_e	1244.1	69.6	3.4	1.0	15.2	172.4					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
298	STR1a_90_brens_y_k	978.2	68.9	3.4	-0.9	19.9	172.4					0.51	0.44	0.21	0.25	Strekk
298	STR8a_90_brens_y_k	978.2	68.9	3.4	-0.9	19.9	172.4					0.51	0.44	0.21	0.25	Strekk
298	STR2a_90_y_k	976.2	68.9	3.4	-0.9	19.9	172.4					0.51	0.44	0.21	0.25	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_k	973.8	68.9	3.4	-0.9	19.9	172.3					0.51	0.44	0.21	0.25	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_k	973.8	68.9	3.4	-0.9	19.9	172.3					0.51	0.44	0.21	0.25	Strekk
460	STR5a_120_y_k	694.4	68.7	3.3	-0.9	18.6	171.8					0.44	0.37	0.21	0.20	Strekk
475	STR5a_120_y_k	705.0	68.7	3.3	0.9	18.5	171.6					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR1a_120_brems_y_e	1253.8	69.0	2.7	1.0	19.0	171.5					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR8a_120_brems_y_e	1253.8	69.0	2.7	1.0	19.0	171.5					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR1a_120_aks_y_e	1253.7	69.0	2.7	1.0	19.0	171.5					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR8a_120_aks_y_e	1253.7	69.0	2.7	1.0	19.0	171.5					0.57	0.50	0.21	0.30	Strekk
278	STR2a_120_y_e	1254.2	69.0	2.7	1.0	19.0	171.5					0.57	0.51	0.21	0.30	Strekk
298	STR1a_60_brems_y_e	1484.0	69.0	2.6	-1.1	20.6	171.3					0.63	0.56	0.21	0.34	Strekk
298	STR8a_60_brems_y_e	1484.0	69.0	2.6	-1.1	20.6	171.3					0.63	0.56	0.21	0.34	Strekk
298	STR2a_60_y_e	1481.9	69.0	2.6	-1.1	20.6	171.3					0.63	0.56	0.21	0.34	Strekk
298	STR1a_60_aks_y_e	1479.9	69.0	2.7	-1.1	20.6	171.2					0.63	0.56	0.21	0.34	Strekk

298	STR8a_60_aks_y_e	1479.9	69.0	2.7	-1.1	20.6	171.2					0.63	0.56	0.21	0.34	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_e	1379.6	69.0	3.6	-0.9	15.7	171.0					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_e	1379.6	69.0	3.6	-0.9	15.7	171.0					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR2a_120_y_e	1377.5	69.0	3.6	-0.9	15.7	170.9					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_e	1374.9	69.0	3.6	-0.9	15.7	170.9					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_e	1374.9	69.0	3.6	-0.9	15.7	170.9					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
278	STR1a_120_brems_y_k	714.6	68.0	2.6	1.0	22.3	170.7					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR8a_120_brems_y_k	714.6	68.0	2.6	1.0	22.3	170.7					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR1a_120_aks_y_k	714.5	68.0	2.6	1.0	22.3	170.7					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR8a_120_aks_y_k	714.5	68.0	2.6	1.0	22.3	170.7					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
278	STR2a_120_y_k	715.0	68.0	2.6	1.0	22.3	170.6					0.45	0.38	0.21	0.20	Strekk
460	STR5a_90_y_e	987.5	68.0	3.6	-0.8	12.4	170.6					0.50	0.43	0.21	0.25	Strekk
475	STR1a_90_brems_y_e	1385.1	68.8	2.7	1.2	19.1	170.5					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
475	STR8a_90_brems_y_e	1385.1	68.8	2.7	1.2	19.1	170.5					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
475	STR2a_90_y_e	1382.9	68.7	2.7	1.2	19.1	170.5					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR1a_60_brems_y_k	944.8	68.1	2.5	-1.1	23.8	170.5					0.51	0.44	0.21	0.24	Strekk
298	STR8a_60_brems_y_k	944.8	68.1	2.5	-1.1	23.8	170.5					0.51	0.44	0.21	0.24	Strekk
475	STR1a_90_aks_y_e	1381.7	68.7	2.7	1.2	19.1	170.4					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
475	STR8a_90_aks_y_e	1381.7	68.7	2.7	1.2	19.1	170.4					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
298	STR2a_60_y_k	942.8	68.1	2.5	-1.1	23.8	170.4					0.51	0.44	0.21	0.24	Strekk
298	STR1a_60_aks_y_k	940.8	68.1	2.5	-1.1	23.8	170.4					0.50	0.44	0.21	0.24	Strekk
298	STR8a_60_aks_y_k	940.8	68.1	2.5	-1.1	23.8	170.4					0.50	0.44	0.21	0.24	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_k	840.5	68.1	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_k	840.5	68.1	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR2a_120_y_k	838.3	68.0	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_k	835.8	68.0	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.47	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR1a_60_aks_y_k	835.8	68.0	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.47	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_k	835.8	68.0	3.5	-0.9	18.9	170.1					0.47	0.41	0.21	0.22	Strekk
298	STR4a_120OF_bremse_y_e	1363.1	68.3	2.7	-1.0	19.5	169.8					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
475	STR1a_120_brems_y_e	1322.2	68.4	2.7	1.1	19.1	169.8					0.59	0.52	0.21	0.31	Strekk
475	STR8a_120_brems_y_e	1322.2	68.4	2.7	1.1	19.1	169.8					0.59	0.52	0.21	0.31	Strekk
475	STR2a_120_y_e	1319.6	68.4	2.7	1.1	19.1	169.8					0.59	0.52	0.21	0.31	Strekk
298	STR4a_120OF_aks_y_e	1358.5	68.3	2.7	-1.0	19.5	169.8					0.60	0.53	0.21	0.32	Strekk
475	STR1a_120_aks_y_e	1318.0	68.4	2.7	1.1	19.1	169.8					0.59	0.52	0.21	0.31	Strekk



475	STR8a_120_aks_-y_e	1318.0	68.4	-	2.7	1.1	19.1	-	169.8					0.59	0.52	0.21	0.31	Strekk
460	STR5a_90_y_k	448.3	67.0	3.5	-0.7	15.6	-	169.8						0.38	0.31	0.20	0.15	Strekk
475	STR1a_90_brens_-y_k	846.0	67.8	2.5	1.1	22.3	-	169.7						0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
475	STR8a_90_brens_-y_k	846.0	67.8	2.5	1.1	22.3	-	169.7						0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
475	STR2a_90_-y_k	843.7	67.8	2.5	1.1	22.3	-	169.6						0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk
475	STR1a_90_aks_-y_k	842.5	67.8	2.5	1.1	22.3	-	169.6						0.48	0.41	0.21	0.22	Strekk

Buestaver Max M3 - F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
297	STR5a_90_y_e	978	-65	-45	0	110	180					0.62	0.59	0.24	0.26	Strekk	
297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk	
297	STR1a_90_brens_y_e	862	-64	-42	0	99	178					0.58	0.54	0.23	0.23	Strekk	
297	STR8a_90_brens_y_e	862	-64	-42	0	99	178					0.58	0.54	0.23	0.23	Strekk	
297	STR2a_90_y_e	862	-64	-42	0	99	178					0.58	0.54	0.23	0.23	Strekk	
297	STR1a_90_aks_y_e	862	-64	-42	0	99	178					0.58	0.54	0.23	0.23	Strekk	
297	STR8a_90_aks_y_e	862	-64	-42	0	99	178					0.58	0.54	0.23	0.23	Strekk	
297	STR1b_90_brens_y_e	803	-62	-41	0	99	176					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR2b_90_y_e	802	-62	-41	0	99	175					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR1b_90_aks_y_e	802	-62	-41	0	99	175					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
474	STR5a_90_y_e	1013	-63	19	-1	-49	174					0.55	0.50	0.20	0.26	Strekk	
474	STR5b_90_y_e	1003	-62	19	-1	-54	172					0.55	0.50	0.20	0.25	Strekk	
297	STR1a_90_brens_-y_e	897	-61	-17	1	41	171					0.51	0.45	0.20	0.23	Strekk	
297	STR8a_90_brens_-y_e	897	-61	-17	1	41	171					0.51	0.45	0.20	0.23	Strekk	
297	STR2a_90_-y_e	897	-61	-17	1	41	171					0.51	0.45	0.20	0.23	Strekk	
297	STR1a_90_aks_-y_e	897	-61	-17	1	41	171					0.51	0.45	0.20	0.23	Strekk	
297	STR8a_90_aks_-y_e	897	-61	-17	1	41	171					0.51	0.45	0.20	0.23	Strekk	
297	STR1a_120_brens_y_e	870	-62	-41	0	96	171					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk	
297	STR8a_120_brens_y_e	870	-62	-41	0	96	171					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk	
297	STR2a_120_y_e	870	-62	-41	0	96	171					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk	
297	STR1a_120_aks_y_e	870	-61	-41	0	96	171					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk	
297	STR8a_120_aks_y_e	870	-61	-41	0	96	171					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk	
297	STR1b_90_aks_y_k	858	-61	-42	0	103	170					0.57	0.54	0.22	0.22	Strekk	
297	STR1a_60_brens_y_e	842	-61	-41	0	96	169					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR8a_60_brens_y_e	842	-61	-41	0	96	169					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR2a_60_y_e	842	-61	-41	0	96	169					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR1a_60_aks_y_e	841	-61	-41	0	96	169					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR8a_60_aks_y_e	841	-61	-41	0	96	169					0.56	0.52	0.22	0.22	Strekk	
297	STR1b_90_brens_-y_e	838	-59	-16	1	40	169					0.50	0.44	0.19	0.22	Strekk	

297	STR1b_60_brems_y_e	838	-59	-16	1	40	169					0.50	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR2b_90_y_e	837	-59	-16	1	40	169					0.50	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR1b_90_aks_y_e	837	-59	-16	1	41	169					0.50	0.44	0.19	0.22	Strekk
295	STR5a_90_y_e	1156	-60	-10	1	-27	168					0.55	0.49	0.19	0.28	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_e	862	-59	-41	0	96	166					0.56	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_e	862	-59	-41	0	96	166					0.56	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR2a_30_y_e	862	-59	-41	0	96	166					0.56	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_e	861	-59	-41	0	96	166					0.56	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_e	861	-59	-41	0	96	166					0.56	0.52	0.21	0.22	Strekk
276	STR5a_120_y_e	910	-60	41	0	-96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR5a_120_y_e	909	-60	-41	0	97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
295	STR5b_90_y_e	1166	-59	-11	1	-22	166					0.55	0.48	0.19	0.28	Strekk
472	STR5a_90_y_e	1249	-59	19	-1	-33	166					0.58	0.52	0.19	0.29	Strekk
297	STR1b_120_brems_y_e	814	-59	-40	0	94	165					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
297	STR8b_90_brems_y_e	745	-59	-39	0	90	165					0.52	0.49	0.21	0.20	Strekk
297	STR2b_120_y_e	813	-59	-40	0	94	165					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
297	STR8b_90_aks_y_e	745	-59	-39	0	91	165					0.52	0.49	0.21	0.20	Strekk
297	STR1b_120_aks_y_e	813	-59	-40	0	95	165					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_e	864	-59	40	0	-92	165					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_e	864	-59	40	0	-92	165					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
474	STR2a_90_y_e	863	-59	40	0	-92	165					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_e	863	-59	40	0	-92	165					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
474	STR8a_90_aks_y_e	863	-59	40	0	-92	165					0.55	0.52	0.21	0.22	Strekk
297	STR4a_120OF_bremse_y_e	845	-59	-40	0	92	164					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
297	STR4a_120OF_aks_y_e	844	-59	-40	0	93	164					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_e	905	-59	-16	1	38	164					0.50	0.44	0.19	0.23	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_e	905	-59	-16	1	38	164					0.50	0.44	0.19	0.23	Strekk
297	STR2a_120_y_e	905	-59	-16	1	38	164					0.50	0.44	0.19	0.23	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_e	905	-59	-16	1	38	164					0.50	0.44	0.19	0.23	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_e	905	-59	-16	1	38	164					0.50	0.44	0.19	0.23	Strekk
471	STR5a_90_y_e	1209	55	-13	2	-17	164					0.55	0.48	0.18	0.28	Strekk
472	STR5b_90_y_e	1259	-58	20	-1	-38	164					0.58	0.53	0.19	0.29	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
297	STR4a_60OF_brems_y_e	825	-59	-40	0	93	163					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
297	STR1b_60_brems_y_e	774	-58	-40	0	95	163					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
297	STR4a_60OF_aks_y_e	824	-59	-40	0	93	163					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
297	STR2b_60_y_e	773	-58	-40	0	95	163					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
295	STR1a_90_brems_y_e	1250	-58	-9	1	-30	163					0.57	0.51	0.18	0.29	Strekk
295	STR8a_90_brems_y_e	1250	-58	-9	1	-30	163					0.57	0.51	0.18	0.29	Strekk
295	STR2a_90_y_e	1248	-58	-9	1	-30	163					0.57	0.51	0.18	0.29	Strekk
297	STR1b_60_aks_y_e	773	-58	-40	0	95	163					0.53	0.50	0.21	0.20	Strekk
295	STR1a_90_aks_y_e	1248	-58	-9	1	-30	163					0.57	0.51	0.18	0.29	Strekk
295	STR8a_90_aks_y_e	1248	-58	-9	1	-30	163					0.57	0.51	0.18	0.29	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk

297	STR8a_90_brems_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1010	-60	-46	-1	112	163					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
471	STR5b_90_y_e	1195	55	-13	2	-17	163					0.55	0.48	0.18	0.28	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_e	877	-58	-16	1	38	163					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_e	877	-58	-16	1	38	163					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR2a_60_y_e	877	-58	-16	1	38	162					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_e	877	-58	-16	1	38	162					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_e	877	-58	-16	1	38	162					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_e	877	-58	-16	1	38	162					0.49	0.44	0.19	0.22	Strekk
474	STR1a_120_brems_y_e	863	-59	40	0	-92	162					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
474	STR8a_120_brems_y_e	863	-59	40	0	-92	162					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
294	STR1a_90_brens_y_e	1024	54	13	-2	18	162					0.51	0.44	0.18	0.25	Strekk
294	STR8a_90_brens_y_e	1024	54	13	-2	18	162					0.51	0.44	0.18	0.25	Strekk
294	STR5a_90_y_e	1316	55	-1	-1	-1	162					0.56	0.48	0.17	0.30	Strekk
294	STR2a_90_y_e	1024	54	13	-2	18	162					0.51	0.44	0.18	0.25	Strekk
474	STR2a_120_y_e	863	-59	40	0	-92	162					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
294	STR1a_90_aks_y_e	1025	54	13	-2	18	162					0.51	0.44	0.18	0.25	Strekk
294	STR8a_90_aks_y_e	1025	54	13	-2	18	162					0.51	0.44	0.18	0.25	Strekk
474	STR1a_120_aks_y_e	863	-59	40	0	-92	162					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
474	STR8a_120_aks_y_e	863	-59	40	0	-92	162					0.55	0.51	0.21	0.22	Strekk
294	STR5b_90_y_e	1302	55	0	-1	0	161					0.55	0.48	0.17	0.30	Strekk
297	STR4a_300F_brems_y_e	839	-58	-40	0	92	161					0.54	0.51	0.21	0.21	Strekk
295	STR1a_90_brens_y_e	1341	-57	-19	1	31	161					0.59	0.53	0.19	0.31	Strekk
295	STR8a_90_brens_y_e	1341	-57	-19	1	31	161					0.59	0.53	0.19	0.31	Strekk
295	STR2a_90_y_e	1341	-57	-19	1	31	161					0.59	0.53	0.19	0.31	Strekk

## 24.3 F2\_EQUSTR

Buestaver Max trykk - F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m							[2.13] og [6.14]	[6.35]		
299	STR8b_30_brems_y_e	656	-13	-14	1	64	52	0.16	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	654	-13	-14	1	64	52	0.16	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	650	-16	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.07	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	648	-16	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.07	0.12	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	647	-14	-15	1	69	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	646	-14	-15	1	69	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk	

299	STR8b_30_brems_y_e	645	-18	-14	1	-7	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	644	-14	-15	1	69	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	643	-18	-14	1	-7	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	642	-16	-15	1	33	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	641	-17	-15	1	33	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	639	-17	-15	1	33	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
476	STR8b_30_brems_y_e	638	-13	14	-1	-65	52	0.16	0.17					0.07	0.12	Trykk
476	STR8b_30_aks_y_e	637	-13	14	-1	-65	52	0.16	0.17					0.07	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	636	-19	-15	1	-4	-28	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	636	-13	-3	1	12	50	0.10	0.09					0.04	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	635	-19	-15	1	-4	-28	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	634	-13	-3	1	12	50	0.10	0.09					0.04	0.12	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	633	-19	-15	1	-4	-28	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
476	STR8b_30_brems_y_e	632	-16	14	-1	-29	16	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
476	STR8b_30_aks_y_e	631	-16	14	-1	-29	16	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	630	-15	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.05	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	628	-15	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.05	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	627	-14	-3	1	17	53	0.11	0.10					0.05	0.12	Trykk
476	STR8b_30_brems_y_e	627	-18	14	-1	7	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	626	-14	-3	1	17	53	0.11	0.10					0.05	0.12	Trykk
476	STR8b_30_aks_y_e	626	-18	14	-1	7	-26	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	625	-17	-3	1	-2	-25	0.05	0.04					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	624	-15	-14	1	62	56	0.16	0.17					0.07	0.12	Trykk
476	STR8b_30_brems_y_e	623	-13	3	-1	-11	50	0.10	0.08					0.04	0.12	Trykk
476	STR1b_30_brems_y_e	623	-14	15	-1	-69	55	0.17	0.18					0.07	0.12	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	623	-17	-3	1	-2	-25	0.05	0.04					0.06	0.12	Trykk
476	STR2b_30_y_e	622	-14	15	-1	-69	55	0.17	0.18					0.07	0.12	Trykk
476	STR8b_30_aks_y_e	622	-13	3	-1	-11	50	0.10	0.08					0.04	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	622	-16	-3	1	9	16	0.05	0.04					0.05	0.11	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	622	-15	-14	1	62	56	0.17	0.17					0.07	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	621	-16	-3	1	9	16	0.05	0.04					0.05	0.11	Trykk
299	STR1a_30_brems_y_e	619	-16	-15	1	69	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR8a_30_brems_y_e	619	-16	-15	1	69	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	618	-17	-14	1	27	15	0.07	0.07					0.08	0.11	Trykk

299	STR2a_30_y_e	618	-16	-15	1	69	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
476	STR8b_30_brems_y_e	618	-15	3	-1	-4	15	0.04	0.04					0.05	0.11	Trykk
476	STR1b_30_brems_y_e	618	-17	15	-1	-33	16	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
299	STR1a_30_aks_y_e	617	-16	-15	1	69	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
299	STR8a_30_aks_y_e	617	-16	-15	1	69	61	0.18	0.18					0.08	0.12	Trykk
476	STR2b_30_y_e	617	-17	15	-1	-33	16	0.07	0.08					0.08	0.11	Trykk
476	STR8b_30_aks_y_e	617	-15	3	-1	-4	15	0.04	0.04					0.05	0.11	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	616	-18	-3	1	1	-26	0.05	0.04					0.06	0.11	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	616	-17	-14	1	27	15	0.07	0.07					0.08	0.11	Trykk
299	STR2b_30_y_e	615	-18	-3	1	1	-26	0.05	0.04					0.06	0.11	Trykk
476	STR8b_60_brems_y_e	614	-15	14	-1	-63	56	0.16	0.17					0.07	0.12	Trykk

Buestaver Max Strekk - F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
296	STR5b_90_y_e	1742	65	32	0	-88	138					0.71	0.69	0.21	0.36		Strekk
296	STR5b_90_y_e	1741	59	32	0	-9	16					0.44	0.44	0.20	0.32		Strekk
296	STR5b_90_y_e	1740	53	32	0	71	155					0.72	0.68	0.18	0.38		Strekk
296	STR5a_90_y_e	1739	66	31	0	-84	142					0.71	0.69	0.22	0.37		Strekk
296	STR5a_90_y_e	1737	60	31	0	-7	15					0.44	0.43	0.20	0.32		Strekk
296	STR5a_90_y_e	1736	53	31	0	71	156					0.72	0.68	0.18	0.38		Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1701	61	28	0	-75	131					0.68	0.65	0.20	0.35		Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1701	61	28	0	-75	131					0.68	0.65	0.20	0.35		Strekk
296	STR2a_60_y_e	1701	61	28	0	-75	131					0.68	0.65	0.20	0.35		Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1700	61	28	0	-75	131					0.68	0.65	0.20	0.35		Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1700	61	28	0	-75	131					0.68	0.65	0.20	0.35		Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1699	55	28	0	-4	14					0.42	0.42	0.18	0.31		Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1699	55	28	0	-4	14					0.42	0.42	0.18	0.31		Strekk
296	STR2a_60_y_e	1699	55	28	0	-4	14					0.42	0.42	0.18	0.31		Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1698	55	28	0	-4	14					0.42	0.42	0.18	0.31		Strekk
296	STR8a_60_aks_y_e	1698	55	28	0	-4	14					0.42	0.42	0.18	0.31		Strekk
296	STR1a_60_brems_y_e	1698	48	28	0	67	144					0.69	0.65	0.17	0.36		Strekk
296	STR8a_60_brems_y_e	1698	48	28	0	67	144					0.69	0.65	0.17	0.36		Strekk
296	STR2a_60_y_e	1698	48	28	0	67	144					0.69	0.65	0.17	0.36		Strekk
296	STR1a_60_aks_y_e	1697	48	28	0	67	143					0.69	0.65	0.17	0.36		Strekk

296	STR8a_60_aks_y_e	1697	48	28	0	67	143					0.69	0.65	0.17	0.36	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1688	58	28	0	-75	123					0.66	0.64	0.19	0.35	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1688	58	28	0	-75	123					0.66	0.64	0.19	0.35	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1687	58	28	0	-75	123					0.66	0.64	0.19	0.35	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1687	52	28	0	-5	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1687	52	28	0	-5	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1686	52	28	0	-5	14					0.42	0.42	0.18	0.31	Strekk
296	STR1b_60_brems_y_e	1686	46	28	0	65	137					0.67	0.64	0.16	0.35	Strekk
296	STR2b_60_y_e	1686	46	28	0	65	137					0.67	0.64	0.16	0.35	Strekk
296	STR1b_60_aks_y_e	1685	46	28	0	65	137					0.67	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR1a_60_brems_y_e	1673	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR8a_60_brems_y_e	1673	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR2a_60_y_e	1672	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR1a_60_aks_y_e	1672	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR1a_30_aks_y_e	1672	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR8a_60_aks_y_e	1672	61	-28	0	75	131					0.67	0.64	0.20	0.35	Strekk
473	STR1a_60_brems_y_e	1671	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR8a_60_brems_y_e	1671	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR2a_60_y_e	1671	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR1a_60_aks_y_e	1670	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR1a_30_aks_y_e	1670	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR8a_60_aks_y_e	1670	55	-28	0	4	14					0.42	0.41	0.18	0.31	Strekk
473	STR1a_60_brems_y_e	1670	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR8a_60_brems_y_e	1670	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR2a_60_y_e	1669	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR1a_60_aks_y_e	1669	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR1a_30_aks_y_e	1669	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
473	STR8a_60_aks_y_e	1669	48	-28	0	-66	143					0.68	0.64	0.16	0.35	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1659	63	28	0	-75	136					0.67	0.65	0.20	0.35	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1659	63	28	0	-75	136					0.67	0.65	0.20	0.35	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1659	63	28	0	-75	136					0.67	0.65	0.20	0.35	Strekk

Buestaver Min M2 - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
297	STR7b_k	849	-52	-52	-2	138	124					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk

297	STR7b_e	701	-56	-48	-1	-	-					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	EQU7a_k	721	-44	-48	-2	127	104					0.46	0.47	0.21	0.16	Strekk
297	STR7a_k	944	-57	-47	-1	125	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
276	STR7b_k	839	-47	52	2	122	124					0.51	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU7a_e	573	-48	-44	-1	121	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
297	EQU7b_k	657	-40	-46	-2	121	-95					0.43	0.44	0.19	0.14	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1138	-68	-49	-1	120	158					0.63	0.62	0.25	0.27	Strekk
297	STR7a_e	796	-61	-43	-1	120	138					0.52	0.52	0.22	0.19	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_k	1153	-61	-47	-1	117	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_k	1153	-61	-47	-1	117	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR2a_30_y_k	1153	-61	-47	-1	117	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_k	1154	-61	-47	-1	117	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_k	1154	-61	-47	-1	117	141					0.61	0.60	0.23	0.26	Strekk
474	STR1b_30_brems_y_k	1109	-51	46	1	117	140					0.60	0.59	0.21	0.25	Strekk
474	STR2b_30_y_k	1109	-51	46	1	117	140					0.60	0.59	0.21	0.25	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_k	973	-63	-46	-1	116	147					0.57	0.56	0.24	0.23	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_k	973	-63	-46	-1	116	147					0.57	0.56	0.24	0.23	Strekk
297	STR2a_60_y_k	973	-63	-46	-1	116	147					0.57	0.56	0.24	0.23	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_k	974	-63	-46	-1	116	147					0.57	0.56	0.24	0.23	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_k	974	-63	-46	-1	116	147					0.57	0.56	0.24	0.23	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1127	-66	-49	-1	116	155					0.62	0.60	0.25	0.26	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1033	-64	-45	-1	116	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1033	-64	-45	-1	116	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	EQU7b_e	509	-43	-42	-1	116	-98					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
474	STR8a_30_aks_y_k	1121	-55	47	1	116	149					0.61	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1033	-64	-45	-1	116	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_k	1078	-63	-45	-1	116	149					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_k	1078	-63	-45	-1	116	149					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1034	-64	-45	-1	116	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1034	-64	-45	-1	116	151					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR1a_30_brems_y_k	1122	-55	47	1	115	149					0.61	0.60	0.22	0.26	Strekk
474	STR8a_30_brems_y_k	1122	-55	47	1	115	149					0.61	0.60	0.22	0.26	Strekk
474	STR2a_30_y_k	1121	-55	47	1	115	149					0.61	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR2a_120_y_k	1078	-63	-45	-1	115	149					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk

297	STR1a_120_brems_y_k	1078	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_k	1078	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR5a_120_y_k	1069	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR4a_300F_aks_y_k	1091	-60	-45	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STRa_300F_brems_y_k	1091	-60	-45	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR5a_30_y_k	1057	-59	-45	-1	-	-					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
459	STR1a_120_brems_y_k	1074	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR8a_120_brems_y_k	1074	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR1a_120_aks_y_k	1074	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR1a_60_aks_y_k	1074	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR8a_120_aks_y_k	1074	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR2a_120_y_k	1073	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR5a_90_y_e	991	-71	-45	0	-	-					0.60	0.58	0.25	0.24	Strekk
297	STR4a_600F_aks_y_k	964	-61	-45	-1	-	-					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR4a_600F_brems_y_k	965	-61	-44	-1	-	-					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR4a_1200F_aks_y_k	1038	-61	-44	-1	-	-					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk

Buestaver Max M2 - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
276	STR7b_k	850	-52	52	2	136	123					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
276	STR7b_e	702	-56	48	1	131	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_k	721	-44	48	2	125	104					0.46	0.47	0.20	0.16	Strekk
276	STR7a_k	945	-57	47	1	124	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR7b_k	838	-47	-52	-2	123	124					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_e	573	-48	44	1	119	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
276	EQU7b_k	658	-40	46	2	119	-94					0.42	0.44	0.19	0.14	Strekk
276	STR7a_e	797	-61	43	1	119	138					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR1b_30_aks_y_k	1137	-52	-46	-1	118	143					0.61	0.60	0.21	0.26	Strekk
297	EQU5a_90_y_k	990	-53	-45	-1	118	143					0.57	0.56	0.21	0.23	Strekk
297	STR2b_30_y_k	1138	-52	-46	-1	118	143					0.61	0.60	0.21	0.26	Strekk
297	STR1b_30_brems_y_k	1138	-52	-46	-1	118	143					0.61	0.60	0.21	0.26	Strekk



474	STR8a_30_aks_-y_k	1133	-61	47	1	117	140					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR1a_30_brems_-y_k	1134	-61	47	1	117	140					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR8a_30_brems_-y_k	1134	-61	47	1	117	140					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR2a_30_-y_k	1134	-61	47	1	117	140					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_k	1141	-55	-47	-1	117	150					0.62	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_k	1141	-55	-47	-1	117	150					0.62	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR2a_30_y_k	1141	-55	-47	-1	116	151					0.62	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_k	1141	-55	-47	-1	116	151					0.62	0.60	0.22	0.26	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_k	1141	-55	-47	-1	116	151					0.62	0.60	0.22	0.26	Strekk
474	STR2a_60_-y_k	983	-63	46	1	116	146					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR8a_60_aks_-y_k	983	-63	46	1	116	146					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR1a_60_brems_-y_k	983	-63	46	1	116	146					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR8a_60_brems_-y_k	983	-63	46	1	116	146					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR2a_90_-y_k	1033	-63	45	1	116	150					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR1a_90_aks_-y_k	1033	-63	45	1	116	150					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR8a_90_aks_-y_k	1033	-63	45	1	116	150					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR1a_90_brens_-y_k	1034	-64	45	1	116	150					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR8a_90_brens_-y_k	1034	-64	45	1	116	150					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR2a_120_-y_k	1074	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR1a_120_aks_-y_k	1073	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR1a_60_aks_-y_k	1073	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR8a_120_aks_-y_k	1073	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR1a_120_brems_-y_k	1074	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR8a_120_brems_-y_k	1074	-63	45	1	116	148					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR4a_30OF_aks_-y_k	1078	-59	45	1	115	138					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR4a_30OF_brems_-y_k	1078	-59	45	1	115	138					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR4a_60OF_aks_-y_k	972	-61	44	1	115	142					0.56	0.55	0.23	0.23	Strekk
276	STR5a_120_y_k	1070	-63	45	1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_k	1078	-63	45	1	115	149					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_k	1078	-63	45	1	115	149					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR4a_60OF_brems_-y_k	973	-61	44	1	115	142					0.57	0.55	0.23	0.23	Strekk
276	STR1a_120_aks_y_k	1078	-63	45	1	115	149					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
276	STR8a_120_aks_y_k	1078	-63	45	1	115	149					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
276	STR2a_120_y_k	1078	-63	45	1	114	149					0.60	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR4a_120OF_aks_-y_k	1035	-61	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR4a_120OF_bremse_-y_k	1036	-61	44	1	114	143					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk

474	STR4a_90OF_aks_y_k	1019	-60	44	1	114	141					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
-----	--------------------	------	-----	----	---	-----	-----	--	--	--	--	------	------	------	------	--------

Buestaver Min M3 - F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
298	STR5a_90_y_e	1505	76	2	-1	-24	188					0.66	0.59	0.23	0.36	Strekk	
298	STR5a_90_y_k	966	75	2	-1	-27	187					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk	
475	STR5a_90_y_e	1448	74	-3	1	18	184					0.64	0.56	0.23	0.34	Strekk	
298	STR5b_90_y_e	1542	74	2	-1	-25	184					0.67	0.59	0.23	0.36	Strekk	
475	STR5a_90_y_k	909	73	-3	1	22	183					0.51	0.44	0.23	0.24	Strekk	
298	STR5b_90_y_k	1003	73	1	-1	-28	183					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk	
475	STR5b_90_y_e	1484	72	-2	1	20	180					0.64	0.57	0.22	0.35	Strekk	
298	STR1a_90_brems_y_e	1305	72	2	-1	-21	180					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
298	STR8a_90_brems_y_e	1305	72	2	-1	-21	180					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
298	STR2a_90_y_e	1303	72	2	-1	-21	180					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
298	STR1a_90_aks_y_e	1301	72	2	-1	-21	180					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
298	STR8a_90_aks_y_e	1301	72	2	-1	-21	180					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk	
475	STR5b_90_y_k	945	71	-2	1	23	179					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk	
298	STR1a_90_brems_y_k	766	71	2	-1	-24	179					0.48	0.41	0.22	0.21	Strekk	
298	STR8a_90_brems_y_k	766	71	2	-1	-24	179					0.48	0.41	0.22	0.21	Strekk	
298	STR2a_90_y_k	764	71	2	-1	-24	179					0.48	0.41	0.22	0.21	Strekk	
298	STR1a_90_aks_y_k	762	71	2	-1	-24	179					0.48	0.41	0.22	0.21	Strekk	
298	STR8a_90_aks_y_k	762	71	2	-1	-24	179					0.48	0.41	0.22	0.21	Strekk	
298	STR1a_120_brems_y_e	1274	71	2	-1	-21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
298	STR8a_120_brems_y_e	1274	71	2	-1	-21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
298	STR2a_120_y_e	1271	71	2	-1	-21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
298	STR1a_120_aks_y_e	1269	71	3	-1	-21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
298	STR8a_120_aks_y_e	1269	71	3	-1	-21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
278	STR1a_120_brems_y_e	1282	71	-3	1	21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
278	STR8a_120_brems_y_e	1282	71	-3	1	21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
278	STR1a_120_aks_y_e	1282	71	-3	1	21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	
278	STR8a_120_aks_y_e	1282	71	-3	1	21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk	

278	STR2a_120_y_e	1282	71	-3	1	21	178					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
475	STR1a_90_brens_y_e	1301	71	-2	1	21	178					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
475	STR8a_90_brens_y_e	1301	71	-2	1	21	178					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
475	STR2a_90_y_e	1299	71	-2	1	21	178					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
475	STR1a_90_aks_y_e	1297	71	-2	1	21	178					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
475	STR8a_90_aks_y_e	1297	71	-2	1	21	178					0.60	0.53	0.22	0.31	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_k	735	71	2	-1	-24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_k	735	71	2	-1	-24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
298	STR2a_120_y_k	732	71	2	-1	-24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_k	730	70	2	-1	-24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_k	730	70	2	-1	-24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
278	STR1a_120_brems_y_k	743	71	-2	1	24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
278	STR8a_120_brems_y_k	743	71	-2	1	24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
278	STR1a_120_aks_y_k	742	71	-2	1	24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
278	STR8a_120_aks_y_k	742	71	-2	1	24	178					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
278	STR2a_120_y_k	743	71	-2	1	24	177					0.47	0.40	0.22	0.21	Strekk
475	STR1a_120_brems_y_e	1272	71	-2	1	21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
475	STR8a_120_brems_y_e	1272	71	-2	1	21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
475	STR2a_120_y_e	1269	71	-2	1	21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
475	STR1a_120_aks_y_e	1267	71	-2	1	21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
475	STR8a_120_aks_y_e	1267	71	-2	1	21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
460	STR1a_120_aks_y_e	1279	71	2	-1	-21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
460	STR8a_120_aks_y_e	1279	71	2	-1	-21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk
460	STR1a_120_brems_y_e	1279	71	2	-1	-21	177					0.59	0.52	0.22	0.31	Strekk

Buestaver Max M3 - F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
297	STR5a_90_y_e	978	-65	-45	0	110	180					0.62	0.59	0.24	0.26	Strekk
297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR5a_90_y_e	1013	-63	19	-1	-49	174					0.55	0.50	0.20	0.26	Strekk
474	STR5b_90_y_e	1003	-62	19	-1	-54	172					0.55	0.50	0.20	0.25	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_e	874	-62	-42	0	98	169					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_e	874	-62	-42	0	98	169					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk

297	STR2a_90_y_e	873	-62	-42	0	98	169					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_e	873	-62	-42	0	98	169					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_e	873	-62	-42	0	98	169					0.57	0.53	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_e	814	-61	-42	0	99	168					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_e	814	-61	-42	0	99	168					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
297	STR2a_60_y_e	813	-61	-42	0	99	168					0.55	0.52	0.22	0.21	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_e	813	-61	-42	0	99	168					0.55	0.52	0.22	0.21	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_e	813	-61	-42	0	99	168					0.55	0.52	0.22	0.21	Strekk
295	STR5a_90_y_e	1156	-60	-10	1	-27	168					0.55	0.49	0.19	0.28	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_e	874	-61	42	0	-97	168					0.56	0.53	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_e	874	-61	42	0	-97	168					0.56	0.53	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_90_y_e	873	-61	42	0	-98	167					0.56	0.53	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_e	873	-61	42	0	-98	167					0.56	0.53	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_90_aks_y_e	873	-61	42	0	-98	167					0.56	0.53	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_60_brems_y_e	823	-60	42	0	-98	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
474	STR8a_60_brems_y_e	823	-60	42	0	-98	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_e	918	-61	-42	0	97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_e	918	-61	-42	0	97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_60_y_e	823	-60	42	0	-99	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
276	STR2a_120_y_e	918	-61	41	0	-97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_e	918	-61	41	0	-97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_e	918	-61	41	0	-97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
276	STR1a_120_aks_y_e	918	-61	41	0	-97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
276	STR8a_120_aks_y_e	918	-61	41	0	-97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_60_aks_y_e	823	-60	42	0	-99	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
474	STR1a_30_aks_y_e	823	-60	42	0	-99	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
474	STR8a_60_aks_y_e	823	-60	42	0	-99	167					0.55	0.52	0.22	0.22	Strekk
297	STR2a_120_y_e	918	-61	-42	0	97	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_e	918	-61	-42	0	98	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_e	918	-61	-42	0	98	167					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
459	STR2a_120_y_e	914	-61	-41	0	96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_120_brems_y_e	914	-61	-41	0	96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_brems_y_e	914	-61	-41	0	96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
459	STR1a_120_aks_y_e	914	-61	-41	0	96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
459	STR8a_120_aks_y_e	914	-61	-41	0	96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_120_brems_y_e	914	-61	42	0	-97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_120_brems_y_e	914	-61	42	0	-97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
276	STR5a_120_y_e	910	-60	41	0	-96	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_120_y_e	914	-61	42	0	-97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR5a_120_y_e	909	-60	-41	0	97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_120_aks_y_e	913	-61	42	0	-97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_120_aks_y_e	913	-61	42	0	-97	166					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_e	994	-59	-43	0	103	166					0.59	0.57	0.22	0.25	Strekk

297	STR8a_30_brems_y_e	994	-59	-43	0	103	166					0.59	0.57	0.22	0.25	Strekk
295	STR5b_90_y_e	1166	-59	-11	1	-22	166					0.55	0.48	0.19	0.28	Strekk

## 24.4 F2\_P21\_EQUSTR

Buestaver Max trykk - F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
299	STR1b_90_brems_y_e	677	-17	-14	1	68	63	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	676	-16	-14	1	64	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	675	-17	-14	1	68	63	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	674	-16	-14	1	64	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	673	-17	-14	1	69	63	0.18	0.19					0.08	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	671	-20	-14	1	32	17	0.08	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	671	-18	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	669	-20	-14	1	32	17	0.08	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	668	-18	-14	1	29	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	668	-20	-14	1	33	17	0.08	0.08					0.08	0.12	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	666	-22	-14	1	-3	-36	0.07	0.06					0.09	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	665	-20	-14	1	-7	-32	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk	
299	STR2b_90_y_e	664	-22	-14	1	-3	-36	0.07	0.06					0.09	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	664	-14	-14	1	63	52	0.16	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_aks_y_e	663	-20	-14	1	-7	-32	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk	
299	STR1b_90_aks_y_e	662	-22	-14	1	-3	-36	0.07	0.06					0.09	0.12	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	662	-14	-14	1	63	52	0.16	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_60_brems_y_e	659	-15	-14	1	63	55	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR1b_30_brems_y_e	659	-15	-14	1	67	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_brems_y_e	658	-16	-14	1	28	15	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk	
299	STR2b_30_y_e	657	-15	-14	1	67	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk	
299	STR1b_90_brems_y_e	657	-17	-3	1	16	61	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk	
299	STR1b_60_brems_y_e	657	-17	-3	1	16	61	0.13	0.10					0.06	0.13	Trykk	
299	STR8b_60_aks_y_e	657	-15	-14	1	63	55	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk	
299	STR8b_90_brems_y_e	656	-15	-3	1	12	56	0.11	0.09					0.05	0.13	Trykk	
299	STR8b_30_aks_y_e	656	-16	-14	1	28	15	0.07	0.07					0.07	0.12	Trykk	

299	STR1b_30_aks_y_e	656	-15	-14	1	67	55	0.17	0.18					0.07	0.13	Trykk
299	STR2b_90_y_e	655	-17	-3	1	16	61	0.13	0.11					0.06	0.13	Trykk
299	STR8b_90_aks_y_e	654	-15	-3	1	12	56	0.11	0.09					0.05	0.13	Trykk
299	STR1b_90_aks_y_e	653	-17	-3	1	16	61	0.13	0.11					0.06	0.13	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	653	-17	-14	1	28	16	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	653	-17	-14	1	31	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_30_brems_y_e	653	-18	-14	1	-7	-27	0.06	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	652	-17	-14	1	31	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_60_brems_y_e	652	-16	-14	1	67	59	0.18	0.18					0.08	0.13	Trykk
299	STR1b_90_brems_y_e	651	-19	-3	1	9	16	0.05	0.05					0.06	0.12	Trykk
299	STR1b_60_brems_y_e	651	-19	-3	1	9	16	0.05	0.05					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_60_aks_y_e	651	-17	-14	1	28	16	0.07	0.07					0.08	0.12	Trykk
299	STR8b_90_brems_y_e	651	-17	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.06	0.12	Trykk
476	STR8b_90_brems_y_e	651	-16	14	-1	-64	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	STR8b_30_aks_y_e	650	-18	-14	1	-7	-27	0.06	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_60_y_e	650	-16	-14	1	67	59	0.18	0.18					0.08	0.13	Trykk
299	STR1b_30_aks_y_e	650	-17	-14	1	31	16	0.07	0.08					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_90_y_e	650	-19	-3	1	9	16	0.05	0.05					0.06	0.12	Trykk
476	STR8b_90_aks_y_e	649	-16	14	-1	-65	58	0.17	0.17					0.07	0.13	Trykk
299	STR1b_60_aks_y_e	649	-16	-14	1	67	59	0.18	0.18					0.08	0.13	Trykk
299	STR8b_90_aks_y_e	649	-17	-3	1	5	16	0.04	0.04					0.06	0.12	Trykk
299	STR1b_90_aks_y_e	648	-19	-3	1	9	16	0.05	0.05					0.06	0.12	Trykk
299	STR8b_60_brems_y_e	648	-19	-14	1	-7	-30	0.07	0.06					0.08	0.12	Trykk
299	STR1b_30_brems_y_e	648	-19	-14	1	-5	-29	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk
299	STR2b_30_y_e	646	-19	-14	1	-5	-29	0.06	0.05					0.08	0.12	Trykk

Buestaver Max strekk - F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m							[2.13] og [6.14]	[6.35]	
296	STR5b_90_y_e	1742	65	32	0	-88	138					0.71	0.69	0.21	0.36	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1741	59	32	0	-9	16					0.44	0.44	0.20	0.32	Strekk
296	STR5b_90_y_e	1740	53	32	0	71	155					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
296	STR1b_90_brems_y_e	1740	63	30	0	-82	133					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk

296	STR2b_90_y_e	1739	63	30	0	-82	-	133					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1739	66	31	0	-84	-	142					0.71	0.69	0.22	0.37	Strekk
296	STR1b_90_brems_y_e	1738	57	30	0	-7	-	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1738	63	30	0	-82	-	133					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR2b_90_y_e	1738	57	30	0	-7	-	17					0.44	0.44	0.19	0.32	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1737	60	31	0	-7	-	15					0.44	0.43	0.20	0.32	Strekk
296	STR1b_90_brems_y_e	1737	51	30	0	68	-	152					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1737	57	30	0	-7	-	17					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1737	65	30	0	-80	-	138					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1737	65	30	0	-80	-	138					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR2b_90_y_e	1737	51	30	0	68	-	152					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1736	65	30	0	-80	-	138					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR5a_90_y_e	1736	53	31	0	71	-	156					0.72	0.68	0.18	0.38	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1736	65	30	0	-80	-	138					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1736	65	30	0	-80	-	138					0.70	0.67	0.21	0.36	Strekk
296	STR1b_90_aks_y_e	1736	51	30	0	68	-	152					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1735	58	30	0	-5	-	16					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1735	58	30	0	-5	-	16					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1735	58	30	0	-5	-	16					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1734	58	30	0	-5	-	16					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1734	58	30	0	-5	-	16					0.44	0.43	0.19	0.32	Strekk
296	STR1a_90_brems_y_e	1734	52	30	0	69	-	154					0.71	0.68	0.18	0.37	Strekk
296	STR8a_90_brems_y_e	1734	52	30	0	69	-	154					0.71	0.68	0.18	0.37	Strekk
296	STR2a_90_y_e	1733	52	30	0	69	-	154					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
296	STR1a_90_aks_y_e	1733	52	30	0	69	-	154					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
296	STR8a_90_aks_y_e	1733	52	30	0	69	-	154					0.71	0.67	0.18	0.37	Strekk
473	STR1a_90_brens_y_e	1698	64	-29	0	78	-	137					0.69	0.66	0.21	0.36	Strekk
473	STR8a_90_brens_y_e	1698	64	-29	0	78	-	137					0.69	0.66	0.21	0.36	Strekk
473	STR2a_90_y_e	1698	64	-29	0	78	-	137					0.69	0.66	0.21	0.36	Strekk
473	STR1a_90_aks_y_e	1697	64	-29	0	78	-	137					0.69	0.66	0.21	0.36	Strekk
473	STR8a_90_aks_y_e	1697	64	-29	0	78	-	137					0.69	0.66	0.21	0.36	Strekk
473	STR1a_90_brens_y_e	1696	58	-29	0	5	-	16					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR8a_90_brens_y_e	1696	58	-29	0	5	-	16					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR2a_90_y_e	1696	58	-29	0	5	-	16					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR1a_90_aks_y_e	1696	58	-29	0	5	-	16					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR8a_90_aks_y_e	1696	58	-29	0	5	-	16					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR1a_90_brens_y_e	1695	51	-29	0	-67	-	152					0.70	0.66	0.17	0.36	Strekk
473	STR8a_90_brens_y_e	1695	51	-29	0	-67	-	152					0.70	0.66	0.17	0.36	Strekk
473	STR2a_90_y_e	1695	51	-29	0	-67	-	152					0.70	0.66	0.17	0.36	Strekk
473	STR1a_90_aks_y_e	1694	51	-29	0	-67	-	152					0.70	0.66	0.17	0.36	Strekk
473	STR8a_90_aks_y_e	1694	51	-29	0	-67	-	152					0.70	0.66	0.17	0.36	Strekk

473	STR1b_90_brems_y_e	1685	62	-29	0	80	131	-					0.68	0.65	0.20	0.35	Strekk
473	STR1b_60_brems_y_e	1685	62	-29	0	80	131	-					0.68	0.65	0.20	0.35	Strekk
473	STR2b_90_y_e	1685	62	-29	0	80	131	-					0.68	0.65	0.20	0.35	Strekk
473	STR1b_90_brems_y_e	1684	56	-29	0	7	16	-					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR1b_60_brems_y_e	1684	56	-29	0	7	16	-					0.43	0.42	0.19	0.31	Strekk
473	STR1b_90_aks_y_e	1684	62	-29	0	80	131	-					0.68	0.65	0.20	0.35	Strekk

Buestaver Min M2- F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
297	STR7b_k	849	-52	-52	-2	138	124					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
297	STR7b_e	701	-56	-48	-1	132	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	EQU7a_k	721	-44	-48	-2	127	104					0.46	0.47	0.21	0.16	Strekk
297	STR7a_k	944	-57	-47	-1	125	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
276	STR7b_k	839	-47	52	2	122	124					0.51	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	EQU7a_e	573	-48	-44	-1	121	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
297	EQU7b_k	657	-40	-46	-2	121	-95					0.43	0.44	0.19	0.14	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1138	-68	-49	-1	120	158					0.63	0.62	0.25	0.27	Strekk
297	STR7a_e	796	-61	-43	-1	120	138					0.52	0.52	0.22	0.19	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1070	-66	-47	-1	118	153					0.61	0.59	0.25	0.25	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1070	-66	-47	-1	118	153					0.61	0.59	0.25	0.25	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1070	-66	-47	-1	118	153					0.61	0.59	0.25	0.25	Strekk
297	STR1a_90_brems_y_k	1071	-66	-47	-1	118	153					0.61	0.59	0.25	0.25	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1071	-66	-47	-1	118	153					0.61	0.59	0.25	0.25	Strekk
297	STR1a_120_aks_y_k	1075	-65	-46	-1	117	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR8a_120_aks_y_k	1075	-65	-46	-1	117	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR2a_120_y_k	1075	-65	-46	-1	117	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_k	1034	-64	-46	-1	117	147					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_k	1034	-64	-46	-1	117	147					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_120_brems_y_k	1076	-65	-46	-1	117	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR8a_120_brems_y_k	1076	-65	-46	-1	117	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
297	STR2a_60_y_k	1035	-64	-46	-1	117	147					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk



297	STR1a_60_brems_y_k	1035	-64	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_k	1035	-64	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_30_aks_y_k	1064	-62	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR8a_30_aks_y_k	1064	-62	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR2a_30_y_k	1064	-62	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR1a_30_brems_y_k	1064	-62	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR8a_30_brems_y_k	1064	-62	-46	-1	-	-					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
474	STR2b_90_y_k	1021	-58	46	1	-	-					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
474	STR1b_90_aks_y_k	1020	-58	46	1	-	-					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
474	STR1b_90_brems_y_k	1021	-58	46	1	-	-					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
474	STR1b_60_brems_y_k	1021	-58	46	1	-	-					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1127	-66	-49	-1	-	-					0.62	0.60	0.25	0.26	Strekk
297	EQU7b_e	509	-43	-42	-1	-	-					0.39	0.40	0.19	0.12	Strekk
297	STR5a_120_y_k	1069	-63	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
297	STR4a_120OF_aks_y_k	1036	-62	-45	-1	-	-					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STR4a_60OF_aks_y_k	1007	-61	-45	-1	-	-					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR4a_120OF_bremse_y_k	1036	-62	-45	-1	-	-					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR2a_90_y_k	1060	-59	47	1	-	-					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_k	1060	-59	47	1	-	-					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR8a_90_aks_y_k	1060	-59	47	1	-	-					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
297	STR4a_60OF_brems_y_k	1008	-61	-45	-1	-	-					0.58	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_k	1060	-59	47	1	-	-					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_k	1060	-59	47	1	-	-					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
297	STR4a_30OF_aks_y_k	1028	-60	-45	-1	-	-					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR5a_30_y_k	1057	-59	-45	-1	-	-					0.58	0.57	0.23	0.24	Strekk
297	STRa_30OF_brems_y_k	1029	-60	-45	-1	-	-					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
459	STR1a_120_brems_y_k	1070	-62	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR8a_120_brems_y_k	1070	-62	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
459	STR1a_120_aks_y_k	1070	-62	-45	-1	-	-					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk

Buestaver Max M2 - F2_P21_EQUSTR											
TABLE: Element Forces - Frames											
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk	Interaksjon-Strekk	Skjær og torsjon	T-stabilitet

Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
276	STR7b_k	850	-52	52	2	136	123					0.53	0.54	0.23	0.19	Strekk
276	STR7b_e	702	-56	48	1	131	127					0.50	0.50	0.23	0.17	Strekk
297	STR5b_90_y_k	1117	-61	-49	-1	127	163					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_k	721	-44	48	2	125	104					0.46	0.47	0.20	0.16	Strekk
276	STR7a_k	945	-57	47	1	124	134					0.56	0.55	0.23	0.22	Strekk
297	STR7b_k	838	-47	-52	-2	123	124					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR5a_90_y_k	1126	-62	-49	-1	123	165					0.65	0.63	0.24	0.27	Strekk
276	EQU7a_e	573	-48	44	1	119	108					0.43	0.43	0.20	0.13	Strekk
276	EQU7b_k	658	-40	46	2	119	-94					0.42	0.44	0.19	0.14	Strekk
276	STR7a_e	797	-61	43	1	119	138					0.52	0.51	0.22	0.19	Strekk
297	STR2b_90_y_k	1019	-59	-46	-1	118	161					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
297	EQU5a_90_y_k	990	-53	-45	-1	118	143					0.57	0.56	0.21	0.23	Strekk
297	STR1b_90_brems_y_k	1020	-59	-46	-1	118	161					0.61	0.59	0.23	0.25	Strekk
474	STR2a_90_y_k	1072	-65	47	1	118	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_90_aks_y_k	1072	-65	47	1	118	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR8a_90_aks_y_k	1072	-65	47	1	118	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_90_brens_y_k	1072	-65	47	1	118	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR8a_90_brens_y_k	1072	-65	47	1	118	151					0.61	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR2a_120_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_120_aks_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_60_aks_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR8a_120_aks_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR1a_120_brems_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR8a_120_brems_y_k	1075	-64	46	1	117	150					0.60	0.59	0.24	0.25	Strekk
474	STR2a_60_y_k	1036	-63	46	1	117	146					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR8a_60_aks_y_k	1036	-63	46	1	117	146					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR1a_60_brems_y_k	1036	-63	46	1	117	146					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
474	STR8a_60_brems_y_k	1036	-63	46	1	117	146					0.59	0.58	0.24	0.24	Strekk
297	STR1a_90_aks_y_k	1058	-60	-47	-1	117	163					0.62	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_90_aks_y_k	1058	-60	-47	-1	117	163					0.62	0.60	0.23	0.26	Strekk
474	STR8a_30_aks_y_k	1064	-61	46	1	117	141					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
297	STR2a_90_y_k	1058	-60	-47	-1	117	163					0.62	0.60	0.23	0.26	Strekk
474	STR1a_30_brems_y_k	1064	-61	46	1	116	141					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
474	STR8a_30_brems_y_k	1064	-61	46	1	116	141					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk
474	STR2a_30_y_k	1064	-61	46	1	116	141					0.59	0.58	0.23	0.24	Strekk

297	STR1a_90_brems_y_k	1059	-60	-47	-1	116	163					0.62	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR8a_90_brems_y_k	1059	-60	-47	-1	116	163					0.62	0.60	0.23	0.26	Strekk
297	STR1b_60_aks_y_k	968	-55	-45	-1	115	150					0.58	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_120OF_aks_y_k	1036	-62	45	1	115	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR4a_120OF_bremse_y_k	1037	-62	45	1	115	145					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR4a_60OF_aks_y_k	1009	-61	45	1	115	142					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
474	STR4a_60OF_bremse_y_k	1009	-61	45	1	115	142					0.57	0.56	0.23	0.23	Strekk
297	STR2b_60_y_k	968	-55	-45	-1	115	150					0.58	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR1b_120_aks_y_k	1026	-57	-45	-1	115	153					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
297	STR1b_30_aks_y_k	1010	-52	-45	-1	115	143					0.58	0.56	0.21	0.23	Strekk
474	STR4a_30OF_aks_y_k	1029	-60	45	1	115	138					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
474	STR4a_30OF_bremse_y_k	1029	-60	45	1	115	138					0.57	0.56	0.22	0.23	Strekk
297	STR2b_120_y_k	1026	-57	-45	-1	115	153					0.60	0.58	0.22	0.24	Strekk
276	STR5a_120_y_k	1070	-63	45	1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
276	STR1a_120_brems_y_k	1074	-63	45	1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk
276	STR8a_120_brems_y_k	1074	-63	45	1	115	147					0.60	0.58	0.23	0.25	Strekk

Buestaver Min M3 - F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
298	STR5a_90_y_e	1505	76	2	-1	-24	188					0.66	0.59	0.23	0.36	Strekk
298	STR5a_90_y_k	966	75	2	-1	-27	187					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk
475	STR5a_90_y_e	1448	74	-3	1	18	184					0.64	0.56	0.23	0.34	Strekk
298	STR5b_90_y_e	1542	74	2	-1	-25	184					0.67	0.59	0.23	0.36	Strekk
475	STR5a_90_y_k	909	73	-3	1	22	183					0.51	0.44	0.23	0.24	Strekk
298	STR5b_90_y_k	1003	73	1	-1	-28	183					0.54	0.47	0.23	0.26	Strekk
298	STR1a_90_brems_y_e	1547	73	2	-1	-22	181					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR8a_90_brems_y_e	1547	73	2	-1	-22	181					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR2a_90_y_e	1544	73	2	-1	-22	181					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_e	1542	73	2	-1	-22	181					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_e	1542	73	2	-1	-22	181					0.66	0.59	0.22	0.36	Strekk
475	STR5b_90_y_e	1484	72	-2	1	20	180					0.64	0.57	0.22	0.35	Strekk
298	STR1a_90_brems_y_k	1008	72	2	-1	-26	180					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR8a_90_brems_y_k	1008	72	2	-1	-26	180					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk

298	STR2a_90_y_k	1005	72	2	-1	-26	180					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR1a_90_aks_y_k	1003	72	2	-1	-26	180					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR8a_90_aks_y_k	1003	72	2	-1	-26	180					0.54	0.47	0.22	0.26	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_e	1434	72	2	-1	-22	179					0.63	0.56	0.22	0.34	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_e	1434	72	2	-1	-22	179					0.63	0.56	0.22	0.34	Strekk
298	STR2a_120_y_e	1432	72	2	-1	-22	179					0.63	0.56	0.22	0.34	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_e	1430	72	3	-1	-22	179					0.63	0.56	0.22	0.34	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_e	1430	72	3	-1	-22	179					0.63	0.56	0.22	0.34	Strekk
475	STR1a_90_brens_y_e	1501	72	-2	1	22	179					0.65	0.58	0.22	0.35	Strekk
475	STR8a_90_brens_y_e	1501	72	-2	1	22	179					0.65	0.58	0.22	0.35	Strekk
475	STR2a_90_y_e	1498	72	-2	1	22	179					0.65	0.58	0.22	0.35	Strekk
475	STR1a_90_aks_y_e	1497	72	-2	1	22	179					0.65	0.57	0.22	0.35	Strekk
475	STR8a_90_aks_y_e	1497	72	-2	1	22	179					0.65	0.57	0.22	0.35	Strekk
475	STR5b_90_y_k	945	71	-2	1	23	179					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
298	STR1a_120_brems_y_k	895	71	2	-1	-25	179					0.51	0.44	0.22	0.24	Strekk
298	STR8a_120_brems_y_k	895	71	2	-1	-25	179					0.51	0.44	0.22	0.24	Strekk
298	STR2a_120_y_k	893	71	2	-1	-25	179					0.51	0.44	0.22	0.24	Strekk
298	STR1a_120_aks_y_k	891	71	2	-1	-25	179					0.51	0.44	0.22	0.24	Strekk
298	STR8a_120_aks_y_k	891	71	2	-1	-25	179					0.51	0.44	0.22	0.24	Strekk
475	STR1a_90_brens_y_k	962	71	-2	1	25	178					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
475	STR8a_90_brens_y_k	962	71	-2	1	25	178					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
475	STR2a_90_y_k	959	71	-2	1	25	178					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
475	STR1a_90_aks_y_k	958	71	-2	1	25	178					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
475	STR8a_90_aks_y_k	958	71	-2	1	25	178					0.52	0.45	0.22	0.25	Strekk
475	STR1a_120_brems_y_e	1405	72	-2	1	22	178					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
475	STR8a_120_brems_y_e	1405	72	-2	1	22	178					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
475	STR2a_120_y_e	1402	72	-2	1	22	178					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
475	STR1a_120_aks_y_e	1401	72	-2	1	22	178					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
475	STR8a_120_aks_y_e	1401	72	-2	1	22	178					0.62	0.55	0.22	0.33	Strekk
475	STR1a_120_brems_y_k	866	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk
475	STR8a_120_brems_y_k	866	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk
475	STR2a_120_y_k	863	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk
475	STR1a_120_aks_y_k	862	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk
475	STR1a_60_aks_y_k	862	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk

475	STR8a_120_aks_-y_k	862	71	-2	1	25	178					0.50	0.43	0.22	0.23	Strekk
298	STR1a_90_brens_-y_e	1486	71	3	-1	-17	177					0.64	0.56	0.22	0.35	Strekk
298	STR8a_90_brens_-y_e	1486	71	3	-1	-17	177					0.64	0.56	0.22	0.35	Strekk

Buestaver Max M3 - F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
297	STR5a_90_y_e	978	-65	-45	0	110	180					0.62	0.59	0.24	0.26	Strekk	
297	STR5b_90_y_e	969	-65	-45	0	114	179					0.62	0.59	0.24	0.25	Strekk	
297	STR1a_90_brens_y_e	911	-64	-43	0	103	178					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
297	STR8a_90_brens_y_e	911	-64	-43	0	103	178					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
297	STR2a_90_y_e	910	-64	-43	0	104	178					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
297	STR1a_90_aks_y_e	910	-64	-43	0	104	178					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
297	STR8a_90_aks_y_e	910	-64	-43	0	104	178					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
297	STR1b_90_brens_y_e	872	-63	-43	0	105	176					0.58	0.55	0.23	0.23	Strekk	
297	STR2b_90_y_e	872	-63	-43	0	105	176					0.58	0.55	0.23	0.23	Strekk	
297	STR1b_90_aks_y_e	871	-63	-43	0	105	176					0.58	0.55	0.23	0.23	Strekk	
474	STR1a_90_brens_-y_e	912	-63	43	0	102	175					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
474	STR8a_90_brens_-y_e	912	-63	43	0	102	175					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
474	STR2a_90_-y_e	912	-63	43	0	102	175					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
474	STR1a_90_aks_-y_e	912	-63	43	0	102	175					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
474	STR8a_90_aks_-y_e	912	-63	43	0	102	175					0.59	0.56	0.23	0.24	Strekk	
474	STR5a_90_y_e	1013	-63	19	-1	-49	174					0.55	0.50	0.20	0.26	Strekk	
297	STR1a_120_brens_y_e	916	-63	-43	0	101	173					0.59	0.55	0.22	0.24	Strekk	
297	STR8a_120_brens_y_e	916	-63	-43	0	101	173					0.59	0.55	0.22	0.24	Strekk	
297	STR2a_120_y_e	915	-63	-43	0	101	173					0.59	0.55	0.22	0.24	Strekk	
297	STR1a_120_aks_y_e	915	-63	-43	0	101	173					0.59	0.55	0.22	0.24	Strekk	
297	STR8a_120_aks_y_e	915	-63	-43	0	101	173					0.59	0.55	0.22	0.24	Strekk	
474	STR5b_90_y_e	1003	-62	19	-1	-54	172					0.55	0.50	0.20	0.25	Strekk	
474	STR1b_90_brens_-y_e	873	-62	42	0	103	172					0.58	0.54	0.22	0.23	Strekk	
474	STR1b_60_brens_-y_e	873	-62	42	0	103	172					0.58	0.54	0.22	0.23	Strekk	
474	STR2b_90_-y_e	873	-61	42	0	103	172					0.58	0.54	0.22	0.23	Strekk	
474	STR1b_90_aks_-y_e	873	-61	42	0	103	172					0.58	0.54	0.22	0.23	Strekk	
297	STR1a_90_brens_-y_e	946	-61	-18	1	45	171					0.53	0.47	0.20	0.24	Strekk	
297	STR8a_90_brens_-y_e	946	-61	-18	1	45	171					0.53	0.47	0.20	0.24	Strekk	
297	STR2a_90_-y_e	946	-61	-18	1	45	171					0.53	0.47	0.20	0.24	Strekk	
297	STR1a_90_aks_-y_e	945	-61	-18	1	45	171					0.53	0.47	0.20	0.24	Strekk	
297	STR8a_90_aks_-y_e	945	-61	-18	1	45	171					0.53	0.47	0.20	0.24	Strekk	

474	STR1a_120_brems_y_e	915	-62	42	0	-	100	171					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
474	STR8a_120_brems_y_e	915	-62	42	0	-	100	171					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
474	STR2a_120_y_e	915	-62	42	0	-	100	171					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
474	STR1a_120_aks_y_e	915	-62	42	0	-	100	171					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
474	STR8a_120_aks_y_e	915	-62	42	0	-	100	171					0.58	0.55	0.22	0.24	Strekk
297	STR1a_60_brems_y_e	875	-61	-43	0	-	101	171					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_60_brems_y_e	875	-61	-43	0	-	101	171					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR2a_60_y_e	875	-61	-43	0	-	101	171					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1a_60_aks_y_e	874	-61	-43	0	-	101	171					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR8a_60_aks_y_e	874	-61	-43	0	-	101	171					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1b_90_aks_y_k	928	-61	-44	-1	-	110	170					0.59	0.57	0.23	0.24	Strekk
474	STR1a_60_brems_y_e	876	-61	42	0	-	100	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_60_brems_y_e	876	-61	42	0	-	100	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR2a_60_y_e	876	-61	42	0	-	101	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_60_aks_y_e	876	-61	42	0	-	100	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR1a_30_aks_y_e	876	-61	42	0	-	100	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
474	STR8a_60_aks_y_e	876	-61	42	0	-	100	169					0.57	0.54	0.22	0.23	Strekk
297	STR1b_90_brems_y_e	907	-60	-18	1	-	47	169					0.52	0.46	0.20	0.23	Strekk
297	STR1b_60_brems_y_e	907	-60	-18	1	-	47	169					0.52	0.46	0.20	0.23	Strekk
297	STR2b_90_y_e	907	-60	-18	1	-	47	169					0.52	0.46	0.20	0.23	Strekk

## 25 Nettverksbuebru limtre – vindfagverk resultater og designkontroll i Excel

### 25.1 F1\_EQUSTR

Vindfagverk Max Trykk - F1_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
11	STR7b_k	1056	-18	1	0	16	-89	0.34	0.29	0.65	0.60			0.08	0.45	Trykk	
11	STR7b_e	1054	-18	0	0	15	-83	0.32	0.27	0.63	0.58			0.08	0.44	Trykk	
11	STR7b_k	1053	-8	1	0	12	-6	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7a_k	1052	-16	1	0	15	-83	0.33	0.27	0.64	0.58			0.07	0.44	Trykk	
11	STR7b_e	1051	-7	0	0	12	-2	0.11	0.12	0.42	0.43			0.04	0.39	Trykk	
11	STR7b_k	1051	2	1	0	8	12	0.13	0.12	0.44	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1050	-15	1	0	15	-80	0.32	0.27	0.63	0.58			0.07	0.43	Trykk	
11	EQU7a_k	1050	-7	1	0	11	-9	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7a_e	1050	-15	0	0	14	-76	0.31	0.26	0.62	0.57			0.07	0.43	Trykk	
11	STR7b_e	1048	3	0	0	10	13	0.13	0.13	0.44	0.44			0.02	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1048	-7	1	0	11	-10	0.13	0.13	0.43	0.44			0.04	0.39	Trykk	
11	EQU7a_k	1048	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_e	1048	-14	0	0	14	-73	0.30	0.25	0.61	0.56			0.06	0.42	Trykk	
11	EQU7a_e	1047	-7	0	0	11	-5	0.11	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1046	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_e	1046	-7	0	0	11	-6	0.12	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7a_e	1045	2	0	0	9	12	0.13	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_e	1044	1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	
61	STR7b_k	1028	18	-1	0	16	-88	0.34	0.28	0.64	0.58			0.08	0.43	Trykk	
61	STR7b_e	1025	18	0	0	14	-81	0.32	0.26	0.62	0.57			0.08	0.43	Trykk	
61	STR7b_k	1025	8	-1	0	12	-5	0.11	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk	
61	EQU7a_k	1024	16	-1	0	15	-81	0.32	0.27	0.62	0.57			0.07	0.42	Trykk	
61	STR7b_e	1023	7	0	0	12	-2	0.10	0.11	0.40	0.41			0.04	0.38	Trykk	
61	STR7b_k	1022	-2	-1	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.42			0.01	0.38	Trykk	
61	EQU7b_k	1022	15	-1	0	15	-78	0.31	0.26	0.61	0.56			0.07	0.42	Trykk	
61	EQU7a_k	1022	7	-1	0	11	-8	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk	
61	EQU7a_e	1021	15	0	0	14	-75	0.30	0.25	0.60	0.55			0.07	0.42	Trykk	

61	STR7b_e	-	1020	-3	0	0	10	13	0.13	0.12	0.43	0.43			0.02	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1020	7	-1	0	11	-9	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-	1019	-1	-1	0	7	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1019	14	0	0	14	-72	0.29	0.24	0.59	0.55			0.06	0.41	Trykk
61	EQU7a_e	-	1019	7	0	0	11	-4	0.11	0.11	0.41	0.41			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1018	-1	-1	0	7	11	0.12	0.11	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1017	7	0	0	11	-5	0.11	0.11	0.41	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-	1017	-2	0	0	9	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1015	-1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	-15	3	-1	22	-22		0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	-3	3	-1	2	38		0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	9	3	-1	-18	21		0.16	0.16	0.45	0.45			0.06	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-960	15	-3	2	22	-22		0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-960	3	-3	2	2	37		0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-959	-8	-3	2	-18	21		0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-949	-15	3	-2	22	-22		0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-949	-15	3	-2	22	-22		0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-949	-15	3	-2	22	-22		0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-949	-3	3	-2	2	38		0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-949	-3	3	-2	2	38		0.17	0.14	0.45	0.43			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-949	-3	3	-2	2	38		0.17	0.14	0.45	0.43			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-949	-15	3	-2	22	-22		0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-949	-15	3	-2	22	-22		0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-949	8	3	-2	-18	22		0.16	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk

Vindfagverk Max Strekk - F1_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
12	EQU7b_e	1020	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1019	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1018	-2	1	2	-4	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1018	-9	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1016	-10	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1016	-2	1	2	-4	33					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1016	-12	1	2	3	-6					0.36	0.36	0.09	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1016	6	1	2	-10	21					0.42	0.41	0.06	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1016	-2	1	2	-4	28					0.42	0.40	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1014	-1	1	2	-4	29					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk



12	EQU7a_e	1014	7	1	2	-10	17					0.41	0.40	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1014	-11	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1014	6	1	2	-9	14					0.39	0.39	0.05	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1013	-1	1	2	-3	35					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1012	7	1	2	-9	11					0.39	0.38	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1011	-1	1	2	-3	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1011	9	1	2	-10	11					0.39	0.39	0.07	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1009	9	1	2	-8	4					0.37	0.37	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	991	-10	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	990	-10	-1	-2	-2	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	989	-2	-1	-2	4	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	989	-9	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	988	-10	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	988	-2	-1	-2	4	32					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	988	-11	-1	-2	-3	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	987	6	-1	-2	10	19					0.40	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	987	-2	-1	-2	4	27					0.41	0.39	0.03	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	986	-1	-1	-2	4	28					0.41	0.39	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	986	7	-1	-2	10	16					0.39	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	STR7b_k	985	-11	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	985	6	-1	-2	9	13					0.38	0.38	0.05	0.37	Strekk
62	STR7b_e	985	-1	-1	-2	3	34					0.43	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	984	7	-1	-2	9	9					0.37	0.37	0.06	0.36	Strekk
62	STR7b_k	983	-1	-1	-2	3	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	982	9	-1	-2	10	10					0.37	0.37	0.07	0.36	Strekk
62	STR7b_k	980	10	-1	-2	8	3					0.35	0.36	0.07	0.36	Strekk
81	STR7b_k	875	-16	-11	0	-38	-46					0.49	0.48	0.09	0.34	Strekk
81	STR7b_k	875	-15	-11	0	-33	-39					0.46	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-27	-31					0.43	0.42	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-22	-25					0.40	0.40	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-13	-11	0	-16	-18					0.37	0.37	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-12	-11	0	-11	-12					0.35	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-11	-11	0	-5	-7					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-10	-11	0	1	-1					0.30	0.30	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	6	3					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	12	8					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-8	-11	0	17	12					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-33	-42					0.46	0.46	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-28	-35					0.44	0.43	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-12	-10	0	-23	-29					0.41	0.41	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-19	-24					0.39	0.38	0.07	0.32	Strekk

**Vindfagverk Min M2 - F1\_EQUSTR**

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m									
131	STR7b_k	168	20	-24	2	-90	45	0.29	0.32	0.35	0.38			0.16	0.08	Trykk
131	STR7b_e	154	19	-23	2	-86	38	0.26	0.30	0.31	0.35			0.15	0.07	Trykk
131	EQU7a_k	164	20	-23	2	-85	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7b_k	163	20	-22	2	-82	42	0.26	0.30	0.32	0.35			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7a_e	151	18	-22	2	-81	36	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.06	Trykk
131	EQU7b_e	149	18	-21	2	-78	34	0.24	0.27	0.29	0.32			0.15	0.06	Trykk
131	STR7a_k	129	15	-20	2	-76	39	0.24	0.27	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
131	STR7a_e	115	14	-19	1	-72	31	0.21	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR5a_120_y_k	296	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR2a_120_y_k	297	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_aks_y_k	298	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_aks_y_k	298	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_brems_y_k	298	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_brems_y_k	298	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
131	STR5a_120_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
98	STR1a_120_aks_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_60_aks_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_120_aks_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_120_brems_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_120_brems_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR2a_120_y_k	299	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
107	STR8a_30_aks_y_k	105	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_30_brems_y_k	105	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_30_brems_y_k	105	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_30_y_k	105	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR4a_120OF_aks_y_k	300	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR4a_120OF_bremse_y_k	300	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR5a_90_y_k	303	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR2a_60_y_k	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_60_aks_y_k	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_brems_y_k	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk

107	STR8a_60_brems_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_120_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_120_aks_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_aks_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_aks_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_120_brems_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_brems_y_k	-	102	13	-17	1	-65	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
98	STR4a_120OF_aks_y_k	-	300	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	300	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
107	STR4a_300F_aks_y_k	-	104	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_300F_brems_y_k	-	104	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_90_y_k	-	101	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_aks_y_k	-	101	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_aks_y_k	-	101	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_600F_aks_y_k	-	102	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_brens_y_k	-	101	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_brens_y_k	-	101	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_600F_brems_y_k	-	102	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_900F_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_900F_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk

Vindfagverk Max M2 - F1_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
106	STR7b_k	-	173	21	24	-2	91	46	0.29	0.33	0.35	0.39			0.17	0.08	Trykk
106	STR7b_e	-	159	19	24	-2	87	38	0.26	0.30	0.32	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_k	-	169	21	23	-2	86	44	0.28	0.31	0.34	0.37			0.16	0.08	Trykk
106	EQU7b_k	-	168	20	22	-2	84	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_e	-	155	19	22	-2	82	36	0.25	0.28	0.30	0.34			0.15	0.07	Trykk
106	EQU7b_e	-	154	19	22	-2	80	35	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.07	Trykk
106	STR7a_k	-	132	16	20	-2	77	39	0.25	0.28	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
106	STR7a_e	-	118	14	19	-1	73	31	0.22	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_k	-	298	0	15	2	70	50	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk

106	STR5a_90_y_k	-	102	15	18	-1	69	45	0.25	0.27	0.28	0.30			0.12	0.05	Trykk
81	STR5a_90_y_k	483	-3	-13	-2	68	44						0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
82	STR5a_120_y_k	-	307	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR5b_90_y_k	-	100	17	18	-1	67	49	0.25	0.27	0.29	0.30			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_60_aks_y_k	-	102	13	17	-1	67	37	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_60_aks_y_k	-	102	13	17	-1	67	37	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR2a_60_y_k	-	102	13	17	-1	67	37	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR1a_60_brems_y_k	-	102	13	17	-1	67	37	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_60_brems_y_k	-	102	13	17	-1	67	37	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR1a_30_aks_y_k	-99	14	17	-1	67	40	0.23	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR8a_30_aks_y_k	-99	14	17	-1	67	40	0.23	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR2a_30_y_k	-99	14	17	-1	67	40	0.23	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
82	STR5b_90_y_k	-	294	0	15	2	67	44	0.24	0.26	0.35	0.36			0.09	0.12	Trykk
106	STR1a_30_brems_y_k	-99	14	17	-1	67	40	0.23	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR8a_30_brems_y_k	-99	14	17	-1	67	40	0.23	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
82	STR1a_60_brems_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_60_brems_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_60_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR1a_60_aks_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_60_aks_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR5a_120_y_k	-	102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR5a_30_y_k	-	103	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
82	STR1a_30_brems_y_k	-	319	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_30_brems_y_k	-	319	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_30_y_k	-	319	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR1a_30_aks_y_k	-	319	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_30_aks_y_k	-	319	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR1a_90_brems_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_90_brems_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_90_y_k	-	324	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR1a_90_aks_y_k	-	324	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_90_aks_y_k	-	324	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR4a_60OF_aks_y_k	-	102	13	17	-1	66	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_e	-	340	1	14	3	66	62	0.29	0.30	0.41	0.41			0.10	0.15	Trykk
106	STR1a_90_aks_y_k	-	103	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_90_aks_y_k	-	103	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk

106	STR4a_60OF_brems_y_k	-	102	13	17	-1	66	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR2a_90_y_k	-	103	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
81	STR1a_30_brems_y_k	-	298	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_30_brems_y_k	-	298	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR5a_30_y_k	-	308	1	15	2	66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR2a_30_y_k	-	297	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk

Vindfagverk Min M3 - F1_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
79	EQU7b_k	325	39	-8	1	-35	158	0.49	0.39	0.60	0.50			0.17	0.29	Trykk	
79	EQU7a_k	351	39	-8	1	-35	157	0.49	0.39	0.61	0.51			0.18	0.30	Trykk	
79	STR7b_k	404	41	-8	1	-34	155	0.48	0.38	0.62	0.52			0.18	0.32	Trykk	
104	EQU7b_k	327	37	8	-1	34	153	0.47	0.38	0.58	0.49			0.17	0.28	Trykk	
104	EQU7a_k	353	38	8	-1	33	152	0.47	0.38	0.59	0.50			0.17	0.29	Trykk	
104	STR7b_k	405	39	8	-1	32	150	0.46	0.37	0.60	0.51			0.18	0.30	Trykk	
79	EQU7b_e	197	39	-8	1	-31	145	0.44	0.35	0.51	0.42			0.17	0.22	Trykk	
79	EQU7a_e	223	39	-8	1	-31	144	0.44	0.35	0.52	0.43			0.18	0.23	Trykk	
79	STR7b_e	276	41	-8	1	-30	142	0.43	0.34	0.53	0.44			0.18	0.24	Trykk	
104	EQU7b_e	199	37	8	-1	30	140	0.42	0.34	0.50	0.41			0.17	0.21	Trykk	
79	EQU7b_k	325	38	-8	1	-32	139	0.43	0.35	0.54	0.46			0.17	0.25	Trykk	
104	EQU7a_e	225	38	8	-1	29	139	0.42	0.34	0.50	0.42			0.17	0.22	Trykk	
79	EQU7a_k	351	39	-8	1	-31	138	0.43	0.34	0.55	0.46			0.17	0.26	Trykk	
104	STR7b_e	278	39	8	-1	28	137	0.42	0.33	0.51	0.43			0.18	0.23	Trykk	
79	STR7b_k	404	40	-8	1	-30	135	0.42	0.34	0.56	0.48			0.18	0.28	Trykk	
104	EQU7b_k	327	37	8	-1	30	134	0.42	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk	
104	EQU7a_k	353	37	8	-1	30	133	0.41	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk	
104	STR7b_k	405	39	8	-1	28	130	0.41	0.33	0.55	0.46			0.17	0.27	Trykk	
79	EQU7b_e	197	38	-8	1	-28	126	0.38	0.31	0.46	0.38			0.17	0.18	Trykk	
79	EQU7a_e	223	39	-8	1	-27	125	0.38	0.30	0.46	0.38			0.17	0.19	Trykk	
79	STR7b_e	276	40	-8	1	-26	122	0.37	0.30	0.47	0.39			0.18	0.21	Trykk	
104	EQU7b_e	199	37	8	-1	26	121	0.37	0.29	0.44	0.37			0.17	0.18	Trykk	

79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-28	121	0.38	0.30	0.49	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	26	120	0.37	0.29	0.45	0.37			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-38	-8	1	-27	119	0.37	0.30	0.49	0.42			0.17	0.23	Trykk
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	24	117	0.36	0.29	0.46	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	26	116	0.36	0.29	0.48	0.40			0.16	0.21	Trykk
79	STR7b_k	-404	-39	-8	1	-26	116	0.36	0.29	0.50	0.43			0.18	0.24	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	26	115	0.36	0.29	0.48	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	STR7b_k	-405	-38	8	-1	25	112	0.35	0.28	0.49	0.42			0.17	0.24	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-37	-8	1	-24	108	0.33	0.26	0.40	0.33			0.17	0.15	Trykk
79	STR7a_k	-440	-32	-6	0	-21	106	0.33	0.26	0.48	0.41			0.14	0.24	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-38	-8	1	-23	106	0.32	0.26	0.40	0.34			0.17	0.16	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-36	8	-1	22	103	0.32	0.25	0.39	0.32			0.16	0.15	Trykk
79	STR7b_e	-276	-39	-8	1	-22	103	0.32	0.25	0.41	0.35			0.18	0.18	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-24	102	0.32	0.26	0.43	0.37			0.17	0.19	Trykk
104	STR7a_k	-441	-31	5	0	20	102	0.32	0.25	0.47	0.40			0.14	0.24	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	22	102	0.31	0.25	0.39	0.33			0.17	0.16	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-37	-8	1	-23	101	0.32	0.25	0.44	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	23	-99	0.31	0.25	0.42	0.36			0.16	0.19	Trykk
79	vind_horrisonalt y_UT	3	20	-5	0	-24	-99					0.31	0.25	0.09	0.07	Strekk
104	STR7b_e	-278	-38	8	-1	21	-99	0.30	0.24	0.40	0.34			0.17	0.17	Trykk
106	STR7b_k	-168	-29	24	-2	-48	-98	0.35	0.31	0.41	0.37			0.19	0.13	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-36	8	-1	22	-97	0.30	0.25	0.43	0.37			0.16	0.20	Trykk
106	STR7b_e	-154	-28	24	-2	-48	-97	0.35	0.31	0.40	0.36			0.18	0.12	Trykk
79	STR7b_k	-404	-38	-8	1	-22	-97	0.31	0.25	0.44	0.39			0.17	0.21	Trykk
131	STR7b_k	-163	-29	24	2	47	-96	0.34	0.30	0.40	0.36			0.19	0.12	Trykk
104	vind_horrisonalt y_UT	2	20	5	0	23	-96					0.29	0.24	0.09	0.06	Strekk
131	STR7b_e	-149	-27	23	2	47	-95	0.34	0.30	0.39	0.35			0.18	0.12	Trykk
106	EQU7a_k	-166	-28	23	-2	-46	-94	0.33	0.30	0.39	0.36			0.18	0.12	Trykk
104	STR7b_k	-405	-37	8	-1	21	-93	0.30	0.24	0.43	0.38			0.17	0.21	Trykk

Vindfagverk Max M3- F1_EQUSTR															
TABLE: Element Forces - Frames															
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]

80	STR7b_e	-	276	-24	-8	1	49	176	0.56	0.46	0.65	0.55			0.12	0.32	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-26	-8	1	47	174	0.55	0.45	0.63	0.53			0.12	0.29	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-26	-8	1	47	173	0.54	0.44	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-23	8	-1	-47	170	0.54	0.44	0.64	0.54			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-46	168	0.53	0.43	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-25	8	-1	-45	167	0.53	0.43	0.60	0.50			0.12	0.27	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-25	-8	1	45	164	0.52	0.42	0.62	0.52			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-24	-8	1	45	163	0.52	0.43	0.66	0.57			0.12	0.33	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-26	-8	1	44	161	0.51	0.41	0.59	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	43	161	0.51	0.42	0.63	0.54			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-26	-8	1	43	160	0.51	0.41	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-27	-8	1	43	160	0.50	0.41	0.57	0.48			0.13	0.25	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-24	8	-1	-43	159	0.50	0.41	0.60	0.51			0.11	0.28	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-23	8	-1	-43	157	0.50	0.41	0.64	0.55			0.11	0.32	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-42	156	0.49	0.40	0.57	0.48			0.12	0.25	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-42	155	0.49	0.40	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-41	155	0.49	0.40	0.56	0.47			0.12	0.24	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-25	8	-1	-41	154	0.49	0.40	0.60	0.51			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-26	-8	1	41	151	0.48	0.39	0.58	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-25	-8	1	41	151	0.48	0.40	0.62	0.53			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	39	148	0.47	0.39	0.59	0.51			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-27	-8	1	40	148	0.47	0.38	0.55	0.46			0.13	0.23	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-27	-8	1	39	147	0.47	0.38	0.58	0.49			0.13	0.27	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-25	8	-1	-39	147	0.46	0.38	0.56	0.48			0.12	0.25	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	39	147	0.46	0.38	0.53	0.45			0.13	0.22	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-24	8	-1	-39	146	0.47	0.38	0.60	0.52			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-26	8	-1	-38	144	0.45	0.37	0.53	0.45			0.12	0.23	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-38	143	0.45	0.37	0.58	0.49			0.12	0.27	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-38	142	0.45	0.36	0.52	0.43			0.12	0.21	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-37	142	0.45	0.37	0.56	0.48			0.12	0.26	Trykk
87	STR7b_k	-	288	27	0	0	0	139					0.46	0.35	0.11	0.24	Strekk
80	STR7b_e	-	276	-27	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.53	0.45			0.13	0.23	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-26	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.58	0.50			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-27	-8	1	36	135	0.43	0.35	0.55	0.47			0.13	0.26	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-28	-8	1	36	135	0.42	0.35	0.50	0.42			0.13	0.21	Trykk

105	STR7b_e	-	278	-26	8	-1	-36	134	0.42	0.35	0.52	0.44			0.12	0.23	Trykk
87	STR7a_k	-	282	24	0	0	0	134					0.45	0.34	0.10	0.23	Strekk
105	STR7b_k	-	405	-25	8	-1	-35	134	0.43	0.35	0.57	0.49			0.12	0.27	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-28	-8	1	35	134	0.42	0.35	0.54	0.46			0.13	0.24	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	35	133	0.42	0.34	0.49	0.41			0.13	0.20	Trykk
87	STR7b_e	-	243	21	0	0	0	133					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
105	EQU7a_e	-	225	-27	8	-1	-34	131	0.41	0.33	0.49	0.41			0.12	0.20	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-26	8	-1	-34	131	0.41	0.34	0.54	0.46			0.12	0.25	Trykk
87	STR5a_90_y_k	-	287	24	0	0	0	130					0.44	0.34	0.10	0.22	Strekk
87	STR2a_90_y_k	-	281	24	0	0	0	129					0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_90_brems_y_k	-	281	24	0	0	0	129					0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR8a_90_brems_y_k	-	281	24	0	0	0	129					0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_90_aks_y_k	-	281	24	0	0	0	129					0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR8a_90_aks_y_k	-	281	24	0	0	0	129					0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
80	STR7a_e	-	312	-14	-6	0	38	129	0.42	0.34	0.52	0.45			0.07	0.23	Trykk
87	STR2a_120_y_k	-	281	23	0	0	0	129					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk

## 25.2 F1\_P21\_EQUSTR

Vindfagverk Max Trykk- F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
11	STR7b_k	-	1056	-18	1	0	16	-89	0.34	0.29	0.65	0.60			0.08	0.45	Trykk
11	STR7b_e	-	1054	-18	0	0	15	-83	0.32	0.27	0.63	0.58			0.08	0.44	Trykk
11	STR7b_k	-	1053	-8	1	0	12	-6	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_k	-	1052	-16	1	0	15	-83	0.33	0.27	0.64	0.58			0.07	0.44	Trykk
11	STR7b_e	-	1051	-7	0	0	12	-2	0.11	0.12	0.42	0.43			0.04	0.39	Trykk
11	STR7b_k	-	1051	2	1	0	8	12	0.13	0.12	0.44	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_k	-	1050	-15	1	0	15	-80	0.32	0.27	0.63	0.58			0.07	0.43	Trykk
11	EQU7a_k	-	1050	-7	1	0	11	-9	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_e	-	1050	-15	0	0	14	-76	0.31	0.26	0.62	0.57			0.07	0.43	Trykk
11	STR7b_e	-	1048	3	0	0	10	13	0.13	0.13	0.44	0.44			0.02	0.39	Trykk
11	EQU7b_k	-	1048	-7	1	0	11	-10	0.13	0.13	0.43	0.44			0.04	0.39	Trykk
11	EQU7a_k	-	1048	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-	1048	-14	0	0	14	-73	0.30	0.25	0.61	0.56			0.06	0.42	Trykk
11	EQU7a_e	-	1047	-7	0	0	11	-5	0.11	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk



11	EQU7b_k	-1046	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-1046	-7	0	0	11	-6	0.12	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_e	-1045	2	0	0	9	12	0.13	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-1044	1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
61	STR7b_k	-1028	18	-1	0	16	-88	0.34	0.28	0.64	0.58			0.08	0.43	Trykk
61	STR7b_e	-1025	18	0	0	14	-81	0.32	0.26	0.62	0.57			0.08	0.43	Trykk
61	STR7b_k	-1025	8	-1	0	12	-5	0.11	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-1024	16	-1	0	15	-81	0.32	0.27	0.62	0.57			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-1023	7	0	0	12	-2	0.10	0.11	0.40	0.41			0.04	0.38	Trykk
61	STR7b_k	-1022	-2	-1	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-1022	15	-1	0	15	-78	0.31	0.26	0.61	0.56			0.07	0.42	Trykk
61	EQU7a_k	-1022	7	-1	0	11	-8	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-1021	15	0	0	14	-75	0.30	0.25	0.60	0.55			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-1020	-3	0	0	10	13	0.13	0.12	0.43	0.43			0.02	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-1020	7	-1	0	11	-9	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-1019	-1	-1	0	7	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-1019	14	0	0	14	-72	0.29	0.24	0.59	0.55			0.06	0.41	Trykk
61	EQU7a_e	-1019	7	0	0	11	-4	0.11	0.11	0.41	0.41			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-1018	-1	-1	0	7	11	0.12	0.11	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-1017	7	0	0	11	-5	0.11	0.11	0.41	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-1017	-2	0	0	9	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-1015	-1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	-15	3	-1	22	-22	0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-970	9	3	-1	-18	21	0.16	0.16	0.45	0.45			0.06	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-960	15	-3	2	22	-22	0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-960	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-959	-8	-3	2	-18	21	0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-935	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-935	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-935	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-935	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-934	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-934	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-934	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk

31	STR8a_90_brems_y_k	-934	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-934	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-934	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-934	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-934	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-934	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-934	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-934	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
34	STR5a_120_y_k	-934	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
34	STR5a_120_y_k	-933	3	-3	2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
34	STR5a_120_y_k	-933	-8	-3	2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-931	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-931	-4	3	-2	2	38	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.35	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-930	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_120_aks_y_k	-930	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-930	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-930	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.44			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-930	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-930	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.35	Trykk
31	STR8a_120_aks_y_k	-930	-4	3	-2	2	37	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.35	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-930	-4	3	-2	2	38	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.35	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-930	-4	3	-2	2	38	0.16	0.14	0.45	0.42			0.04	0.35	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-930	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_120_aks_y_k	-930	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-930	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-930	8	3	-2	-17	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
31	STR5b_90_y_k	-930	-13	3	-1	21	-18	0.15	0.15	0.43	0.43			0.08	0.35	Trykk
31	STR5b_90_y_k	-929	-3	3	-1	2	34	0.15	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
31	STR5b_90_y_k	-929	8	3	-1	-18	18	0.14	0.14	0.42	0.42			0.06	0.35	Trykk
33	STR1a_90_aks_y_k	-921	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR8a_90_aks_y_k	-921	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR1a_90_aks_y_k	-921	4	3	-2	-2	37	0.16	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
33	STR8a_90_aks_y_k	-921	4	3	-2	-2	37	0.16	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
33	STR1a_90_brens_y_k	-921	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR8a_90_brens_y_k	-921	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR2a_90_y_k	-921	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR1a_90_aks_y_k	-921	-8	3	-2	17	21	0.15	0.15	0.43	0.43			0.06	0.34	Trykk
33	STR8a_90_aks_y_k	-921	-8	3	-2	17	21	0.15	0.15	0.43	0.43			0.06	0.34	Trykk
33	STR1a_90_brens_y_k	-921	4	3	-2	-2	37	0.16	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
33	STR8a_90_brens_y_k	-921	4	3	-2	-2	37	0.16	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
33	STR2a_90_y_k	-920	4	3	-2	-2	37	0.16	0.13	0.44	0.41			0.04	0.35	Trykk
33	STR1a_90_brens_y_k	-920	-8	3	-2	17	21	0.15	0.15	0.43	0.43			0.06	0.34	Trykk
33	STR8a_90_brens_y_k	-920	-8	3	-2	17	21	0.15	0.15	0.43	0.43			0.06	0.34	Trykk
33	STR2a_90_y_k	-920	-8	3	-2	17	21	0.15	0.15	0.43	0.43			0.06	0.34	Trykk
34	STR5b_90_y_k	-919	13	-3	1	21	-18	0.15	0.15	0.43	0.43			0.08	0.34	Trykk

34	STR5b_90_y_k	-919	3	-3	1	2	33	0.15	0.13	0.43	0.41			0.04	0.35	Trykk
34	STR5b_90_y_k	-918	-8	-3	1	-18	18	0.14	0.14	0.42	0.42			0.06	0.34	Trykk
33	STR1a_120_aks_y_k	-917	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk
33	STR1a_60_aks_y_k	-917	15	3	-2	-21	-23	0.16	0.16	0.44	0.44			0.09	0.34	Trykk

Vindfagverk Max Strekk- F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
12	EQU7b_e	1020	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1019	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1018	-2	1	2	-4	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1018	-9	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1016	-10	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1016	-2	1	2	-4	33					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1016	-12	1	2	3	-6					0.36	0.36	0.09	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1016	6	1	2	-10	21					0.42	0.41	0.06	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1016	-2	1	2	-4	28					0.42	0.40	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1014	-1	1	2	-4	29					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1014	7	1	2	-10	17					0.41	0.40	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1014	-11	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1014	6	1	2	-9	14					0.39	0.39	0.05	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1013	-1	1	2	-3	35					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1012	7	1	2	-9	11					0.39	0.38	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1011	-1	1	2	-3	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1011	9	1	2	-10	11					0.39	0.39	0.07	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1009	9	1	2	-8	4					0.37	0.37	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	991	-10	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	990	-10	-1	-2	-2	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	989	-2	-1	-2	4	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	989	-9	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	988	-10	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	988	-2	-1	-2	4	32					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	988	-11	-1	-2	-3	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	987	6	-1	-2	10	19					0.40	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	987	-2	-1	-2	4	27					0.41	0.39	0.03	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	986	-1	-1	-2	4	28					0.41	0.39	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	986	7	-1	-2	10	16					0.39	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	STR7b_k	985	-11	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	985	6	-1	-2	9	13					0.38	0.38	0.05	0.37	Strekk
62	STR7b_e	985	-1	-1	-2	3	34					0.43	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	984	7	-1	-2	9	9					0.37	0.37	0.06	0.36	Strekk

62	STR7b_k	983	-1	-1	-2	3	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	982	9	-1	-2	10	10					0.37	0.37	0.07	0.36	Strekk
62	STR7b_k	980	10	-1	-2	8	3					0.35	0.36	0.07	0.36	Strekk
81	STR7b_k	875	-16	-11	0	-38	-46					0.49	0.48	0.09	0.34	Strekk
81	STR7b_k	875	-15	-11	0	-33	-39					0.46	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-27	-31					0.43	0.42	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-22	-25					0.40	0.40	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-13	-11	0	-16	-18					0.37	0.37	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-12	-11	0	-11	-12					0.35	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-11	-11	0	-5	-7					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-10	-11	0	1	-1					0.30	0.30	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	6	3					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	12	8					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-8	-11	0	17	12					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-33	-42					0.46	0.46	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-28	-35					0.44	0.43	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-12	-10	0	-23	-29					0.41	0.41	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-19	-24					0.39	0.38	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-14	-18					0.37	0.36	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-10	-10	0	-9	-13					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-9	-10	0	-4	-9					0.32	0.32	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-9	-10	0	1	-4					0.30	0.30	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-8	-10	0	6	0					0.30	0.31	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-7	-10	0	11	3					0.32	0.33	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-6	-10	0	16	7					0.34	0.34	0.05	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-13	-10	-2	7	-7					0.32	0.32	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-12	-10	-2	11	-1					0.31	0.32	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-11	-10	-2	16	5					0.33	0.34	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-11	-10	-2	21	10					0.36	0.37	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-10	-10	-2	25	15					0.38	0.39	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-9	-10	-2	30	20					0.40	0.41	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-8	-10	-2	35	24					0.42	0.43	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-7	-10	-2	40	28					0.44	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-6	-10	-2	44	31					0.46	0.47	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-6	-10	-2	49	34					0.47	0.48	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-5	-10	-2	54	37					0.49	0.50	0.08	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-12	-9	0	-31	-39					0.45	0.44	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-11	-9	0	-26	-34					0.43	0.42	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-11	-9	0	-22	-28					0.40	0.40	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-10	-9	0	-17	-23					0.38	0.38	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-9	-9	0	-13	-18					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-9	-9	0	-8	-14					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-8	-9	0	-3	-10					0.32	0.32	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-8	-9	0	1	-6					0.31	0.30	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-7	-9	0	6	-2					0.31	0.31	0.05	0.32	Strekk

81	EQU7b_k	860	-6	-9	0	10	1					0.31	0.32	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-6	-9	0	15	4					0.33	0.34	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-11	-8	-2	6	-10					0.33	0.32	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-11	-8	-2	10	-4					0.32	0.32	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-10	-8	-2	14	1					0.32	0.33	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-9	-8	-2	18	5					0.34	0.35	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-8	-8	-2	22	10					0.35	0.36	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-8	-8	-2	26	14					0.37	0.38	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-7	-8	-2	30	17					0.39	0.40	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-6	-8	-2	33	21					0.40	0.41	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-6	-8	-2	37	23					0.42	0.43	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-5	-8	-2	41	26					0.43	0.45	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-4	-8	-2	45	28					0.45	0.46	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-10	-7	-2	6	-11					0.33	0.33	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-10	-7	-2	10	-6					0.32	0.33	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-9	-7	-2	13	-2					0.32	0.33	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-8	-7	-2	17	3					0.33	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-8	-7	-2	20	7					0.34	0.35	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-7	-7	-2	24	10					0.36	0.37	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-7	-7	-2	27	14					0.37	0.38	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-6	-7	-2	30	17					0.39	0.40	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-5	-7	-2	34	20					0.40	0.41	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-5	-7	-2	37	22					0.41	0.43	0.06	0.32	Strekk

Vindfagverk Max M2- F1_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[6.14]	[6.35]	
106	STR7b_k	173	21	24	-2	91	46	0.29	0.33	0.35	0.39			0.17	0.08	Trykk
106	STR7b_e	159	19	24	-2	87	38	0.26	0.30	0.32	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_k	169	21	23	-2	86	44	0.28	0.31	0.34	0.37			0.16	0.08	Trykk
106	EQU7b_k	168	20	22	-2	84	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_e	155	19	22	-2	82	36	0.25	0.28	0.30	0.34			0.15	0.07	Trykk
106	EQU7b_e	154	19	22	-2	80	35	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.07	Trykk
106	STR7a_k	132	16	20	-2	77	39	0.25	0.28	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
106	STR7a_e	118	14	19	-1	73	31	0.22	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_k	298	0	15	2	70	50	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR5a_90_y_k	102	15	18	-1	69	45	0.25	0.27	0.28	0.30			0.12	0.05	Trykk

82	STR1a_90_brems_y_k	-	326	2	15	2	68	53	0.27	0.28	0.38	0.40			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_90_brems_y_k	-	326	2	15	2	68	53	0.27	0.28	0.38	0.40			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_90_y_k	-	327	2	15	2	68	53	0.27	0.28	0.39	0.40			0.10	0.14	Trykk
106	STR1a_90_aks_y_k	-98	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR8a_90_aks_y_k	-98	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
82	STR1a_90_aks_y_k	-	327	2	15	2	68	53	0.27	0.28	0.38	0.40			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_90_aks_y_k	-	327	2	15	2	68	53	0.27	0.28	0.38	0.40			0.10	0.14	Trykk
106	STR2a_90_y_k	-98	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR1a_90_brems_y_k	-98	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
106	STR8a_90_brems_y_k	-98	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
81	STR5a_90_y_k	483	-3	-13	-2	68	44	0.26	0.28	0.42	0.44	0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk	
81	STR1a_90_brens_y_k	-	287	1	-14	-2	68	49	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.12	Trykk
81	STR8a_90_brens_y_k	-	287	1	-14	-2	68	49	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.12	Trykk
81	STR2a_90_y_k	-	287	1	-14	-2	68	49	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.12	Trykk
81	STR1a_90_aks_y_k	-	287	1	-14	-2	68	49	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.12	Trykk
81	STR8a_90_aks_y_k	-	287	1	-14	-2	68	49	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.12	Trykk
82	STR5a_120_y_k	307	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk	
106	STR1a_60_aks_y_k	-	100	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_60_aks_y_k	-	100	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
106	STR2a_60_y_k	-	100	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
106	STR1a_60_brems_y_k	-	100	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_60_brems_y_k	-	100	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
82	STR1a_120_brems_y_k	-	320	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_120_brems_y_k	-	320	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_120_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR1a_120_aks_y_k	-	320	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_120_aks_y_k	-	320	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR1a_30_aks_y_k	-	100	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_30_aks_y_k	-	100	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR2a_30_y_k	-	100	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR5b_90_y_k	-	100	17	18	-1	67	49	0.25	0.27	0.29	0.30			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_30_brems_y_k	-	100	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_30_brems_y_k	-	100	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR1a_60_brems_y_k	-	322	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_60_brems_y_k	-	322	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR2a_120_y_k	-99	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk	

82	STR2a_60_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR1a_120_aks_y_k	-	-99	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_120_aks_y_k	-	-99	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR1a_60_aks_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_60_aks_y_k	-	323	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR1a_120_brems_y_k	-	-99	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR8a_120_brems_y_k	-	-99	14	18	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR5b_90_y_k	-	294	0	15	2	67	44	0.24	0.26	0.35	0.36			0.09	0.12	Trykk
81	STR1a_120_brems_y_k	-	295	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_120_brems_y_k	-	295	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR2a_120_y_k	-	296	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR1a_120_aks_y_k	-	296	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR1a_60_aks_y_k	-	296	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_120_aks_y_k	-	296	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR1a_30_brems_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_30_brems_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR2a_30_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR5a_120_y_k	-	102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR5a_30_y_k	-	103	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
82	STR1a_30_aks_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR8a_30_aks_y_k	-	321	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
106	STR4a_60OF_aks_y_k	-	101	13	17	-1	67	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
81	STR1a_60_brems_y_k	-	294	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_60_brems_y_k	-	294	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR4a_60OF_brems_y_k	-	100	13	17	-1	67	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
81	STR2a_60_y_k	-	295	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_60_aks_y_k	-	294	0	-14	-2	67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR4a_30OF_aks_y_k	-	101	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR4a_120OF_aks_y_k	-	100	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_e	-	340	1	14	3	66	62	0.29	0.30	0.41	0.41			0.10	0.15	Trykk
106	STRa_30OF_brems_y_k	-	100	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	100	13	17	-1	66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	319	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR5a_30_y_k	-	308	1	15	2	66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR4a_120OF_aks_y_k	-	320	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk

82	STR4a_60OF_brems_y_k	-	321	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
82	STR4a_60OF_aks_y_k	-	321	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
81	STR1a_30_brems_y_k	-	297	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_30_brems_y_k	-	297	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR2a_30_y_k	-	297	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_30_aks_y_k	-	297	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR2b_90_y_k	-	-94	15	17	-1	66	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
106	STR1b_90_brems_y_k	-	-94	15	17	-1	66	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
82	STRa_30OF_brems_y_k	-	320	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
81	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	302	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR4a_30OF_aks_y_k	-	320	1	15	2	66	52	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.14	Trykk
81	STR4a_120OF_aks_y_k	-	302	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR8b_90_aks_y_k	-	100	14	17	-1	66	41	0.23	0.25	0.26	0.28			0.12	0.05	Trykk
81	STR4a_60OF_brems_y_k	-	301	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR4a_60OF_aks_y_k	-	301	0	-14	-2	66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR8b_90_brems_y_k	-	100	14	17	-1	66	41	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR4a_90OF_brems_y_k	-	102	13	17	-1	66	36	0.21	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
84	STR5a_90_y_k	-	190	7	15	3	66	76	0.32	0.31	0.39	0.38			0.12	0.11	Trykk
82	STR4a_90OF_brems_y_k	-	315	1	14	2	65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.14	Trykk
81	STR4a_30OF_brems_y_k	-	302	0	-14	-2	65	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk

Vindfagverk Min M2- F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				[2.13] og [6.14]
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
131	STR7b_k	-	168	20	-24	2	-90	45	0.29	0.32	0.35	0.38			0.16	0.08	Trykk
131	STR7b_e	-	154	19	-23	2	-86	38	0.26	0.30	0.31	0.35			0.15	0.07	Trykk
131	EQU7a_k	-	164	20	-23	2	-85	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7b_k	-	163	20	-22	2	-82	42	0.26	0.30	0.32	0.35			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7a_e	-	151	18	-22	2	-81	36	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.06	Trykk
131	EQU7b_e	-	149	18	-21	2	-78	34	0.24	0.27	0.29	0.32			0.15	0.06	Trykk
131	STR7a_k	-	129	15	-20	2	-76	39	0.24	0.27	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
131	STR7a_e	-	115	14	-19	1	-72	31	0.21	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR5a_120_y_k	-	296	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk



99	STR2a_120_y_k	-	293	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_aks_y_k	-	293	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_aks_y_k	-	293	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_brems_y_k	-	293	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_brems_y_k	-	293	1	-15	-2	-66	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
131	STR5a_120_y_k	-	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
98	STR1a_120_aks_y_k	-	305	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_60_aks_y_k	-	305	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_120_aks_y_k	-	305	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_120_brems_y_k	-	305	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_120_brems_y_k	-	305	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR2a_120_y_k	-	304	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
107	STR2a_90_y_k	-	103	13	-17	1	-66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_60_y_k	-	103	13	-17	1	-66	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_120_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_60_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_60_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_120_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR5a_90_y_k	-	303	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR1a_120_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	36	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR4a_120OF_aks_y_k	-	296	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	296	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR8a_30_aks_y_k	-	104	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_30_brems_y_k	-	104	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_30_brems_y_k	-	104	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_30_y_k	-	104	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_60OF_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk

107	STR4a_1200F_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_600F_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_1200F_bremse_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
98	STR4a_1200F_aks_y_k	-	304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_1200F_bremse_y_k	-	304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
107	STR4a_300F_aks_y_k	-	104	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_300F_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_900F_aks_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_900F_brems_y_k	-	103	13	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
99	STR7a_k	-	467	1	-15	-2	-65	53	0.28	0.28	0.43	0.44			0.09	0.19	Trykk
99	STR2a_90_y_k	-	291	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_90_aks_y_k	-	291	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR8a_90_aks_y_k	-	291	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_90_brems_y_k	-	291	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR8a_90_brems_y_k	-	291	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
98	STR5a_120_y_k	-	462	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
107	STR3a_4,817_y_k	-	104	12	-17	1	-65	34	0.21	0.23	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
98	STR1a_90_aks_y_k	-	315	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_90_aks_y_k	-	315	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR4a_900F_brems_y_k	-	303	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_90_brems_y_k	-	315	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_90_brems_y_k	-	315	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR2a_90_y_k	-	315	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
131	STR1a_120_brems_y_k	-	-97	13	-17	1	-64	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
131	STR8a_120_brems_y_k	-	-97	13	-17	1	-64	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
131	STR1a_120_aks_y_k	-	-97	13	-17	1	-64	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
131	STR8a_120_aks_y_k	-	-97	13	-17	1	-64	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
99	STRLM4	-	323	2	-14	-2	-64	59	0.28	0.28	0.39	0.40			0.10	0.14	Trykk
131	STR2a_120_y_k	-	-97	13	-17	1	-64	36	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
131	STR4a_1200F_bremse_y_k	-	-98	12	-17	1	-64	35	0.21	0.23	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
107	STR3a_60_y_k	-	102	12	-17	1	-64	33	0.20	0.23	0.24	0.27			0.11	0.05	Trykk
131	STR4a_1200F_aks_y_k	-	-98	12	-17	1	-64	35	0.21	0.23	0.25	0.27			0.11	0.04	Trykk
99	STR2a_60_y_k	-	295	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_60_aks_y_k	-	295	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR8a_60_aks_y_k	-	295	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_60_brems_y_k	-	296	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk

99	STR8a_60_brems_y_k	-	296	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
107	STR3a_27,264_y_k	-	102	12	-17	1	-64	33	0.20	0.23	0.24	0.27			0.11	0.05	Trykk
99	STR4a_60OF_aks_y_k	-	298	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR4a_60OF_brems_y_k	-	299	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_90OF_aks_y_k	-	304	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_90OF_brems_y_k	-	304	-1	14	2	-64	51	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR5a_30_y_k	-	305	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR2a_30_y_k	-	297	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_30_aks_y_k	-	297	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR8a_30_aks_y_k	-	297	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR1a_30_brems_y_k	-	297	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR8a_30_brems_y_k	-	297	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.36	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR4a_30OF_aks_y_k	-	299	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STRa_30OF_brems_y_k	-	300	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.37			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_60_y_k	-	305	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_45,299_y_k	-	303	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_27,264_y_k	-	302	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_21_y_k	-	302	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_21_y_k	-	302	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STRa_60_y_k	-	305	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
99	STR3a_4,817_y_k	-	303	1	-14	-2	-64	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk

Vindfagverk Max M3- F1_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
80	STR7b_e	-	276	-24	-8	1	49	176	0.56	0.46	0.65	0.55			0.12	0.32	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-26	-8	1	47	174	0.55	0.45	0.63	0.53			0.12	0.29	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-26	-8	1	47	173	0.54	0.44	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-23	8	-1	-47	170	0.54	0.44	0.64	0.54			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-46	168	0.53	0.43	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-25	8	-1	-45	167	0.53	0.43	0.60	0.50			0.12	0.27	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-25	-8	1	45	164	0.52	0.42	0.62	0.52			0.12	0.29	Trykk

80	STR7b_k	-	404	-24	-8	1	45	163	0.52	0.43	0.66	0.57			0.12	0.33	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-26	-8	1	44	161	0.51	0.41	0.59	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	43	161	0.51	0.42	0.63	0.54			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-26	-8	1	43	160	0.51	0.41	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-27	-8	1	43	160	0.50	0.41	0.57	0.48			0.13	0.25	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-24	8	-1	-43	159	0.50	0.41	0.60	0.51			0.11	0.28	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-23	8	-1	-43	157	0.50	0.41	0.64	0.55			0.11	0.32	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-42	156	0.49	0.40	0.57	0.48			0.12	0.25	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-42	155	0.49	0.40	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-41	155	0.49	0.40	0.56	0.47			0.12	0.24	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-25	8	-1	-41	154	0.49	0.40	0.60	0.51			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-26	-8	1	41	151	0.48	0.39	0.58	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-25	-8	1	41	151	0.48	0.40	0.62	0.53			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	39	148	0.47	0.39	0.59	0.51			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-27	-8	1	40	148	0.47	0.38	0.55	0.46			0.13	0.23	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-27	-8	1	39	147	0.47	0.38	0.58	0.49			0.13	0.27	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-25	8	-1	-39	147	0.46	0.38	0.56	0.48			0.12	0.25	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	39	147	0.46	0.38	0.53	0.45			0.13	0.22	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-24	8	-1	-39	146	0.47	0.38	0.60	0.52			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-26	8	-1	-38	144	0.45	0.37	0.53	0.45			0.12	0.23	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-38	143	0.45	0.37	0.58	0.49			0.12	0.27	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-38	142	0.45	0.36	0.52	0.43			0.12	0.21	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-37	142	0.45	0.37	0.56	0.48			0.12	0.26	Trykk
87	STR7b_k	-	288	27	0	0	0	139					0.46	0.35	0.11	0.24	Strekk
80	STR7b_e	-	276	-27	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.53	0.45			0.13	0.23	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-26	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.58	0.50			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-27	-8	1	36	135	0.43	0.35	0.55	0.47			0.13	0.26	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-28	-8	1	36	135	0.42	0.35	0.50	0.42			0.13	0.21	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-26	8	-1	-36	134	0.42	0.35	0.52	0.44			0.12	0.23	Trykk
87	STR7a_k	-	282	24	0	0	0	134					0.45	0.34	0.10	0.23	Strekk
105	STR7b_k	-	405	-25	8	-1	-35	134	0.43	0.35	0.57	0.49			0.12	0.27	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-28	-8	1	35	134	0.42	0.35	0.54	0.46			0.13	0.24	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	35	133	0.42	0.34	0.49	0.41			0.13	0.20	Trykk
87	STR7b_e	-	243	21	0	0	0	133					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
105	EQU7a_e	-	225	-27	8	-1	-34	131	0.41	0.33	0.49	0.41			0.12	0.20	Trykk

105	EQU7a_k	-	353	-26	8	-1	-34	131	0.41	0.34	0.54	0.46			0.12	0.25	Trykk
87	STR5a_90_y_k	-	287	24	0	0	0	130					0.44	0.34	0.10	0.22	Strekk
80	STR7a_e	-	312	-14	-6	0	38	129	0.42	0.34	0.52	0.45			0.07	0.23	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-33	129	0.41	0.33	0.52	0.45			0.12	0.24	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-27	8	-1	-34	129	0.40	0.33	0.47	0.40			0.13	0.19	Trykk
87	STR5a_120_y_k	-	280	23	0	0	0	128					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR7a_e	-	237	18	0	0	0	127					0.41	0.31	0.07	0.20	Strekk
87	STR2a_120_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_120_brems_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_120_brems_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_120_aks_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_120_aks_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR2a_90_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_90_brems_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_90_brems_y_k	-	276	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_90_aks_y_k	-	275	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_90_aks_y_k	-	275	22	0	0	0	127					0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
87	STR7b_k	-	288	28	0	0	0	126					0.43	0.33	0.12	0.22	Strekk
87	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	272	22	0	0	0	126					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR4a_120OF_aks_y_k	-	272	22	0	0	0	126					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	EQU7a_k	-	260	25	0	0	0	126					0.42	0.32	0.11	0.21	Strekk
80	STR7b_k	-	404	-27	-8	1	33	125	0.40	0.33	0.54	0.47			0.13	0.26	Trykk
87	STR4a_90OF_brems_y_k	-	271	22	0	0	0	125	0.34	0.24	0.43	0.33	0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
105	STR7a_e	-	313	-13	5	0	-36	125	0.40	0.33	0.51	0.44			0.06	0.22	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-28	-8	1	33	125	0.40	0.32	0.49	0.42			0.13	0.21	Trykk
87	STR2a_60_y_k	-	270	22	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_60_brems_y_k	-	270	22	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_60_brems_y_k	-	270	22	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR1a_60_aks_y_k	-	270	22	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR8a_60_aks_y_k	-	270	22	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR4a_60OF_brems_y_k	-	268	21	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR4a_60OF_aks_y_k	-	268	21	0	0	0	125					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR3a_60_y_k	-	266	21	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR1a_120_brems_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR8a_120_brems_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR1a_90_brems_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR8a_90_brems_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR2a_120_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR2a_90_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR1a_120_aks_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR1a_60_aks_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR8a_120_aks_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR1a_90_aks_y_k	-	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk

88	STR8a_90_aks_-y_k	273	-22	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STR3a_45,299_y_k	265	21	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR5a_30_y_k	265	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR2a_30_y_k	266	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR1a_30_brems_y_k	266	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR8a_30_brems_y_k	266	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR1a_30_aks_y_k	266	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR8a_30_aks_y_k	266	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
88	STR4a_1200F_bremse_-y_k	270	-21	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
88	STR4a_1200F_aks_-y_k	270	-21	0	0	0	124					0.42	0.32	0.09	0.21	Strekk
87	STRa_300F_brems_y_k	265	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR4a_300F_aks_y_k	265	21	0	0	0	124					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
80	STR7b_e	397	33	14	-1	29	123	0.39	0.31	0.52	0.45			0.16	0.25	Trykk
87	STR3a_27,264_y_k	264	21	0	0	0	123					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR3a_21_y_k	264	21	0	0	0	123					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk
87	STR3a_21_-y_k	264	21	0	0	0	123					0.41	0.32	0.09	0.20	Strekk

Vindfagverk Min M3- F1_P21EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
79	EQU7b_k	-325	-39	-8	1	-35	158	0.49	0.39	0.60	0.50			0.17	0.29	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-35	157	0.49	0.39	0.61	0.51			0.18	0.30	Trykk
79	STR7b_k	-404	-41	-8	1	-34	155	0.48	0.38	0.62	0.52			0.18	0.32	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	34	153	0.47	0.38	0.58	0.49			0.17	0.28	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-38	8	-1	33	152	0.47	0.38	0.59	0.50			0.17	0.29	Trykk
104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	32	150	0.46	0.37	0.60	0.51			0.18	0.30	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-39	-8	1	-31	145	0.44	0.35	0.51	0.42			0.17	0.22	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-31	144	0.44	0.35	0.52	0.43			0.18	0.23	Trykk
79	STR7b_e	-276	-41	-8	1	-30	142	0.43	0.34	0.53	0.44			0.18	0.24	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	30	140	0.42	0.34	0.50	0.41			0.17	0.21	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-38	-8	1	-32	139	0.43	0.35	0.54	0.46			0.17	0.25	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-38	8	-1	29	139	0.42	0.34	0.50	0.42			0.17	0.22	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-31	138	0.43	0.34	0.55	0.46			0.17	0.26	Trykk
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	28	137	0.42	0.33	0.51	0.43			0.18	0.23	Trykk
79	STR7b_k	-404	-40	-8	1	-30	135	0.42	0.34	0.56	0.48			0.18	0.28	Trykk

104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	30	134	0.42	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	30	133	0.41	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk
104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	28	130	0.41	0.33	0.55	0.46			0.17	0.27	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-38	-8	1	-28	126	0.38	0.31	0.46	0.38			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-27	125	0.38	0.30	0.46	0.38			0.17	0.19	Trykk
79	STR7b_e	-276	-40	-8	1	-26	122	0.37	0.30	0.47	0.39			0.18	0.21	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	26	121	0.37	0.29	0.44	0.37			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-28	121	0.38	0.30	0.49	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	26	120	0.37	0.29	0.45	0.37			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-38	-8	1	-27	119	0.37	0.30	0.49	0.42			0.17	0.23	Trykk
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	24	117	0.36	0.29	0.46	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	26	116	0.36	0.29	0.48	0.40			0.16	0.21	Trykk
79	STR7b_k	-404	-39	-8	1	-26	116	0.36	0.29	0.50	0.43			0.18	0.24	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	26	115	0.36	0.29	0.48	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	STR7b_k	-405	-38	8	-1	25	112	0.35	0.28	0.49	0.42			0.17	0.24	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-37	-8	1	-24	108	0.33	0.26	0.40	0.33			0.17	0.15	Trykk
79	STR7a_k	-440	-32	-6	0	-21	106	0.33	0.26	0.48	0.41			0.14	0.24	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-38	-8	1	-23	106	0.32	0.26	0.40	0.34			0.17	0.16	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-36	8	-1	22	103	0.32	0.25	0.39	0.32			0.16	0.15	Trykk
79	STR7b_e	-276	-39	-8	1	-22	103	0.32	0.25	0.41	0.35			0.18	0.18	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-24	102	0.32	0.26	0.43	0.37			0.17	0.19	Trykk
104	STR7a_k	-441	-31	5	0	20	102	0.32	0.25	0.47	0.40			0.14	0.24	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	22	102	0.31	0.25	0.39	0.33			0.17	0.16	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-37	-8	1	-23	101	0.32	0.25	0.44	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	23	-99	0.31	0.25	0.42	0.36			0.16	0.19	Trykk
79	vind_horrisontalt y_UT	3	-20	-5	0	-24	-99					0.31	0.25	0.09	0.07	Strekk
104	STR7b_e	-278	-38	8	-1	21	-99	0.30	0.24	0.40	0.34			0.17	0.17	Trykk
106	STR7b_k	-168	29	24	-2	-48	-98	0.35	0.31	0.41	0.37			0.19	0.13	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-36	8	-1	22	-97	0.30	0.25	0.43	0.37			0.16	0.20	Trykk
106	STR7b_e	-154	28	24	-2	-48	-97	0.35	0.31	0.40	0.36			0.18	0.12	Trykk
79	STR7b_k	-404	-38	-8	1	-22	-97	0.31	0.25	0.44	0.39			0.17	0.21	Trykk
131	STR7b_k	-163	29	-24	2	47	-96	0.34	0.30	0.40	0.36			0.19	0.12	Trykk
104	vind_horrisontalt y_UT	2	-20	5	0	23	-96							0.09	0.06	Strekk
131	STR7b_e	-149	27	-23	2	47	-95	0.34	0.30	0.39	0.35			0.18	0.12	Trykk
106	EQU7a_k	-166	28	23	-2	-46	-94	0.33	0.30	0.39	0.36			0.18	0.12	Trykk
104	STR7b_k	-405	-37	8	-1	21	-93	0.30	0.24	0.43	0.38			0.17	0.21	Trykk
106	EQU7a_e	-152	26	22	-2	-46	-93	0.33	0.29	0.39	0.35			0.17	0.12	Trykk

79	STR7a_e	-312	-32	-6	0	-17	-93	0.28	0.22	0.39	0.33			0.14	0.18	Trykk
106	EQU7b_k	-164	27	22	-2	-45	-92	0.33	0.29	0.39	0.35			0.18	0.12	Trykk
131	EQU7a_k	-161	27	-23	2	45	-92	0.33	0.29	0.38	0.35			0.18	0.12	Trykk
106	EQU7b_e	-150	25	22	-2	-45	-91	0.32	0.29	0.38	0.34			0.17	0.11	Trykk
131	EQU7a_e	-147	26	-22	2	45	-91	0.32	0.29	0.38	0.34			0.17	0.11	Trykk
79	STR7a_k	-440	-31	-6	0	-18	-91	0.29	0.23	0.43	0.38			0.14	0.22	Trykk
131	EQU7b_k	-159	26	-22	2	44	-90	0.32	0.28	0.38	0.34			0.17	0.12	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-37	-8	1	-20	-89	0.27	0.22	0.34	0.29			0.17	0.13	Trykk
104	STR7a_e	-313	-31	5	0	16	-89	0.27	0.21	0.38	0.32			0.14	0.17	Trykk
11	STR7b_k	1056	-18	1	0	16	-89	0.34	0.29	0.65	0.60			0.08	0.45	Trykk
131	EQU7b_e	-146	25	-21	2	44	-89	0.32	0.28	0.37	0.33			0.17	0.11	Trykk
79	vind_horrisonalt y_UT	3	-20	-5	0	-22	-89					0.27	0.22	0.09	0.06	Strekk
61	STR7b_k	1028	18	-1	0	16	-88	0.34	0.28	0.64	0.58			0.08	0.43	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-37	-8	1	-19	-88	0.27	0.22	0.35	0.29			0.17	0.14	Trykk
104	STR7a_k	-441	-30	5	0	17	-87	0.28	0.22	0.42	0.37			0.14	0.22	Trykk
104	vind_horrisonalt y_UT	2	-20	5	0	21	-86					0.27	0.21	0.09	0.05	Strekk
104	EQU7b_e	-199	-36	8	-1	19	-86	0.26	0.21	0.33	0.28			0.16	0.12	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-36	-8	1	-20	-85	0.27	0.22	0.38	0.33			0.16	0.17	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-36	8	-1	18	-84	0.26	0.21	0.34	0.29			0.16	0.13	Trykk
79	STR7b_e	-276	-38	-8	1	-18	-84	0.26	0.21	0.36	0.30			0.17	0.15	Trykk
80	EQU8b_30_brems_ y_k	-407	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8b_30_aks_-y_k	-408	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
11	EQU7a_k	1052	-16	1	0	15	-83	0.33	0.27	0.64	0.58			0.07	0.44	Trykk
80	EQU8b_90_aks_-y_k	-415	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8b_90_brems_ y_k	-415	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
11	STR7b_e	1054	-18	0	0	15	-83	0.32	0.27	0.63	0.58			0.08	0.44	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-37	-8	1	-19	-83	0.26	0.21	0.38	0.33			0.17	0.18	Trykk
80	EQU8b_120_aks_ y_k	-408	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8b_60_brems_ y_k	-408	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8b_60_aks_-y_k	-409	22	4	0	-18	-83	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8b_120_brems_ y_k	-407	22	4	0	-18	-82	0.26	0.21	0.40	0.35			0.10	0.20	Trykk
80	EQU8a_30_brems_ y_k	-433	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_30_aks_-y_k	-434	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_90_aks_-y_k	-441	23	4	0	-18	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_90_brems_ y_k	-441	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-35	8	-1	19	-82	0.26	0.21	0.37	0.32			0.16	0.17	Trykk
80	EQU8a_120_aks_ y_k	-434	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_60_brems_ y_k	-434	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_60_aks_-y_k	-435	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk
80	EQU8a_120_brems_ y_k	-433	23	4	0	-17	-82	0.26	0.21	0.41	0.36			0.10	0.21	Trykk



61	EQU7a_k	-	1024	16	-1	0	15	-81	0.32	0.27	0.62	0.57			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-	1025	18	0	0	14	-81	0.32	0.26	0.62	0.57			0.08	0.43	Trykk
105	EQU8b_120_brems_y_k	-	-397	22	-4	0	17	-81	0.25	0.20	0.39	0.34			0.10	0.19	Trykk
105	EQU8b_90_aks_y_k	-	-360	22	-4	0	17	-81	0.25	0.20	0.38	0.33			0.10	0.18	Trykk
105	EQU8b_120_aks_y_k	-	-396	22	-4	0	17	-81	0.25	0.20	0.39	0.34			0.10	0.19	Trykk
105	EQU8b_90_brens_y_k	-	-360	22	-4	0	17	-81	0.25	0.20	0.38	0.33			0.10	0.18	Trykk
104	STR7b_e	-	-278	-37	8	-1	17	-80	0.25	0.20	0.34	0.29			0.17	0.15	Trykk
105	EQU8b_60_aks_y_k	-	-359	22	-4	0	17	-80	0.25	0.20	0.38	0.33			0.10	0.18	Trykk
105	EQU8b_30_aks_y_k	-	-360	22	-4	0	17	-80	0.25	0.20	0.38	0.33			0.10	0.18	Trykk

## 25.3 F2\_EQUSTR

Vindfagverk Max Trykk- F2_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
11	STR7b_k	-	1056	-18	1	0	16	-89	0.34	0.29	0.65	0.60			0.08	0.45	Trykk
11	STR7b_e	-	1054	-18	0	0	15	-83	0.32	0.27	0.63	0.58			0.08	0.44	Trykk
11	STR7b_k	-	1053	-8	1	0	12	-6	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_k	-	1052	-16	1	0	15	-83	0.33	0.27	0.64	0.58			0.07	0.44	Trykk
11	STR7b_e	-	1051	-7	0	0	12	-2	0.11	0.12	0.42	0.43			0.04	0.39	Trykk
11	STR7b_k	-	1051	2	1	0	8	12	0.13	0.12	0.44	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_k	-	1050	-15	1	0	15	-80	0.32	0.27	0.63	0.58			0.07	0.43	Trykk
11	EQU7a_k	-	1050	-7	1	0	11	-9	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_e	-	1050	-15	0	0	14	-76	0.31	0.26	0.62	0.57			0.07	0.43	Trykk
11	STR7b_e	-	1048	3	0	0	10	13	0.13	0.13	0.44	0.44			0.02	0.39	Trykk
11	EQU7b_k	-	1048	-7	1	0	11	-10	0.13	0.13	0.43	0.44			0.04	0.39	Trykk
11	EQU7a_k	-	1048	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-	1048	-14	0	0	14	-73	0.30	0.25	0.61	0.56			0.06	0.42	Trykk
11	EQU7a_e	-	1047	-7	0	0	11	-5	0.11	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7b_k	-	1046	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-	1046	-7	0	0	11	-6	0.12	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_e	-	1045	2	0	0	9	12	0.13	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-	1044	1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
61	STR7b_k	-	1028	18	-1	0	16	-88	0.34	0.28	0.64	0.58			0.08	0.43	Trykk

61	STR7b_e	-	1025	18	0	0	14	-81	0.32	0.26	0.62	0.57			0.08	0.43	Trykk
61	STR7b_k	-	1025	8	-1	0	12	-5	0.11	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-	1024	16	-1	0	15	-81	0.32	0.27	0.62	0.57			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-	1023	7	0	0	12	-2	0.10	0.11	0.40	0.41			0.04	0.38	Trykk
61	STR7b_k	-	1022	-2	-1	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1022	15	-1	0	15	-78	0.31	0.26	0.61	0.56			0.07	0.42	Trykk
61	EQU7a_k	-	1022	7	-1	0	11	-8	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-	1021	15	0	0	14	-75	0.30	0.25	0.60	0.55			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-	1020	-3	0	0	10	13	0.13	0.12	0.43	0.43			0.02	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1020	7	-1	0	11	-9	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-	1019	-1	-1	0	7	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1019	14	0	0	14	-72	0.29	0.24	0.59	0.55			0.06	0.41	Trykk
61	EQU7a_e	-	1019	7	0	0	11	-4	0.11	0.11	0.41	0.41			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1018	-1	-1	0	7	11	0.12	0.11	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1017	7	0	0	11	-5	0.11	0.11	0.41	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-	1017	-2	0	0	9	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1015	-1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	970	-15	3	-1	22	-22	0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	970	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	970	9	3	-1	-18	21	0.16	0.16	0.45	0.45			0.06	0.36	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-	961	-15	3	-1	22	-22	0.16	0.17	0.45	0.45			0.09	0.36	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-	961	-15	3	-1	22	-22	0.16	0.17	0.45	0.45			0.09	0.36	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-	961	-15	3	-1	22	-22	0.16	0.17	0.45	0.45			0.09	0.36	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-	961	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-	961	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-	961	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-	961	-15	3	-1	22	-22	0.16	0.17	0.45	0.45			0.09	0.36	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-	961	-15	3	-1	22	-22	0.16	0.17	0.45	0.45			0.09	0.36	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-	961	8	3	-1	-18	22	0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-	961	8	3	-1	-18	22	0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-	961	8	3	-1	-18	22	0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-	961	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk

Vindfagverk Max Strekk- F2_EQUSTR															
TABLE: Element Forces - Frames															
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]

12	EQU7b_e	1020	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1019	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1018	-2	1	2	-4	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1018	-9	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1016	-10	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1016	-2	1	2	-4	33					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1016	-12	1	2	3	-6					0.36	0.36	0.09	0.38	Strekk
12	EQU7b_e	1016	6	1	2	-10	21					0.42	0.41	0.06	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1016	-2	1	2	-4	28					0.42	0.40	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1014	-1	1	2	-4	29					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_e	1014	7	1	2	-10	17					0.41	0.40	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1014	-11	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38	Strekk
12	EQU7b_k	1014	6	1	2	-9	14					0.39	0.39	0.05	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1013	-1	1	2	-3	35					0.44	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	EQU7a_k	1012	7	1	2	-9	11					0.39	0.38	0.06	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1011	-1	1	2	-3	32					0.43	0.41	0.04	0.38	Strekk
12	STR7b_e	1011	9	1	2	-10	11					0.39	0.39	0.07	0.38	Strekk
12	STR7b_k	1009	9	1	2	-8	4					0.37	0.37	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	991	-10	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	990	-10	-1	-2	-2	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	989	-2	-1	-2	4	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	989	-9	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	988	-10	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	988	-2	-1	-2	4	32					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	988	-11	-1	-2	-3	-6					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_e	987	6	-1	-2	10	19					0.40	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	987	-2	-1	-2	4	27					0.41	0.39	0.03	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	986	-1	-1	-2	4	28					0.41	0.39	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_e	986	7	-1	-2	10	16					0.39	0.39	0.06	0.37	Strekk
62	STR7b_k	985	-11	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.08	0.37	Strekk
62	EQU7b_k	985	6	-1	-2	9	13					0.38	0.38	0.05	0.37	Strekk
62	STR7b_e	985	-1	-1	-2	3	34					0.43	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	EQU7a_k	984	7	-1	-2	9	9					0.37	0.37	0.06	0.36	Strekk
62	STR7b_k	983	-1	-1	-2	3	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	982	9	-1	-2	10	10					0.37	0.37	0.07	0.36	Strekk
62	STR7b_k	980	10	-1	-2	8	3					0.35	0.36	0.07	0.36	Strekk
81	STR7b_k	875	-16	-11	0	-38	-46					0.49	0.48	0.09	0.34	Strekk
81	STR7b_k	875	-15	-11	0	-33	-39					0.46	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-27	-31					0.43	0.42	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-22	-25					0.40	0.40	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-13	-11	0	-16	-18					0.37	0.37	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-12	-11	0	-11	-12					0.35	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-11	-11	0	-5	-7					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-10	-11	0	1	-1					0.30	0.30	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	6	3					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk

81	STR7b_k	875	-9	-11	0	12	8					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-8	-11	0	17	12					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-33	-42					0.46	0.46	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-28	-35					0.44	0.43	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-12	-10	0	-23	-29					0.41	0.41	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-19	-24					0.39	0.38	0.07	0.32	Strekk

Vindfagverk Min M2- F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
131	STR7b_k	-168	20	-24	2	-90	45	0.29	0.32	0.35	0.38			0.16	0.08	Trykk
131	STR7b_e	-154	19	-23	2	-86	38	0.26	0.30	0.31	0.35			0.15	0.07	Trykk
131	EQU7a_k	-164	20	-23	2	-85	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7b_k	-163	20	-22	2	-82	42	0.26	0.30	0.32	0.35			0.16	0.07	Trykk
131	EQU7a_e	-151	18	-22	2	-81	36	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.06	Trykk
131	EQU7b_e	-149	18	-21	2	-78	34	0.24	0.27	0.29	0.32			0.15	0.06	Trykk
131	STR7a_k	-129	15	-20	2	-76	39	0.24	0.27	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
131	STR7a_e	-115	14	-19	1	-72	31	0.21	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR2a_120_y_k	-294	1	-15	-2	-68	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_aks_y_k	-295	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_aks_y_k	-295	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_brems_y_k	-295	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_brems_y_k	-295	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR5a_120_y_k	-296	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR1a_120_aks_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.28	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR1a_60_aks_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.28	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR8a_120_aks_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.28	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR1a_120_brems_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR8a_120_brems_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR2a_120_y_k	-293	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR8a_30_aks_y_k	-105	14	-18	1	-67	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_30_brems_y_k	-105	14	-18	1	-67	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_30_brems_y_k	-105	14	-18	1	-67	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR2a_30_y_k	-105	14	-18	1	-67	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk

107	STR2a_60_y_k	-103	14	-18	1	-67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_60_aks_y_k	-103	14	-18	1	-67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_brems_y_k	-103	14	-18	1	-67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_60_brems_y_k	-103	14	-18	1	-67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
99	STR4a_120OF_aks_y_k	-298	1	-15	-2	-66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR4a_120OF_bremse_y_k	-298	1	-15	-2	-66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR2a_90_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_aks_y_k	-102	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_aks_y_k	-102	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_90_brens_y_k	-102	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_90_brens_y_k	-102	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2a_120_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_120_aks_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_60_aks_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_aks_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_30OF_aks_y_k	-104	14	-17	1	-66	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_60OF_aks_y_k	-103	13	-17	1	-66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_60OF_brems_y_k	-103	13	-17	1	-66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1a_120_brems_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8a_120_brems_y_k	-103	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_30OF_brems_y_k	-104	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
98	STR4a_120OF_aks_y_k	-296	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_120OF_bremse_y_k	-296	-1	14	2	-66	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
131	STR5a_120_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR1a_120_brems_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR8a_120_brems_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR1a_120_aks_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk

Vindfagverk Max M2- F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
106	STR7b_k	-173	21	24	-2	91	46	0.29	0.33	0.35	0.39			0.17	0.08	Trykk
106	STR7b_e	-159	19	24	-2	87	38	0.26	0.30	0.32	0.36			0.16	0.07	Trykk

106	EQU7a_k	-	169	21	23	-2	86	44	0.28	0.31	0.34	0.37			0.16	0.08	Trykk
106	EQU7b_k	-	168	20	22	-2	84	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_e	-	155	19	22	-2	82	36	0.25	0.28	0.30	0.34			0.15	0.07	Trykk
106	EQU7b_e	-	154	19	22	-2	80	35	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.07	Trykk
106	STR7a_k	-	132	16	20	-2	77	39	0.25	0.28	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
106	STR7a_e	-	118	14	19	-1	73	31	0.22	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_k	-	298	0	15	2	70	50	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR5a_90_y_k	-	102	15	18	-1	69	45	0.25	0.27	0.28	0.30			0.12	0.05	Trykk
82	STR1a_60_brems_y_k	-	308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_60_brems_y_k	-	308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_60_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_90_brems_y_k	-	308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_90_brems_y_k	-	308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_60_aks_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_60_aks_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_90_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_90_aks_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_90_aks_y_k	-	309	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR1a_60_aks_y_k	-	102	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_60_aks_y_k	-	102	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR2a_60_y_k	-	102	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_30_aks_y_k	-	103	15	18	-1	68	43	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_30_aks_y_k	-	103	15	18	-1	68	43	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
81	STR5a_90_y_k	-	483	-3	-13	-2	68	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strek k
82	STR1a_30_brems_y_k	-	306	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_30_brems_y_k	-	306	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_30_y_k	-	307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR1a_60_brems_y_k	-	102	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_60_brems_y_k	-	102	14	18	-1	68	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR2a_30_y_k	-	102	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_30_brems_y_k	-	102	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_30_brems_y_k	-	102	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR1a_30_aks_y_k	-	307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_30_aks_y_k	-	307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk

82	STR1a_120_brems_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_120_brems_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_120_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_120_aks_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_120_aks_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR5a_120_y_k	-307	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_90_brens_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_90_brens_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_60_brems_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_60_brems_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR2a_60_y_k	-302	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR2a_90_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_60_aks_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_90_aks_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_90_aks_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk

Vindfagverk Min M3- F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
79	EQU7b_k	-325	-39	-8	1	-35	-158	0.49	0.39	0.60	0.50			0.17	0.29	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-35	-157	0.49	0.39	0.61	0.51			0.18	0.30	Trykk
79	STR7b_k	-404	-41	-8	1	-34	-155	0.48	0.38	0.62	0.52			0.18	0.32	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	34	-153	0.47	0.38	0.58	0.49			0.17	0.28	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-38	8	-1	33	-152	0.47	0.38	0.59	0.50			0.17	0.29	Trykk
104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	32	-150	0.46	0.37	0.60	0.51			0.18	0.30	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-39	-8	1	-31	-145	0.44	0.35	0.51	0.42			0.17	0.22	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-31	-144	0.44	0.35	0.52	0.43			0.18	0.23	Trykk
79	STR7b_e	-276	-41	-8	1	-30	-142	0.43	0.34	0.53	0.44			0.18	0.24	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	30	-140	0.42	0.34	0.50	0.41			0.17	0.21	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-38	-8	1	-32	-139	0.43	0.35	0.54	0.46			0.17	0.25	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-38	8	-1	29	-139	0.42	0.34	0.50	0.42			0.17	0.22	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-31	-138	0.43	0.34	0.55	0.46			0.17	0.26	Trykk
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	28	-137	0.42	0.33	0.51	0.43			0.18	0.23	Trykk
79	STR7b_k	-404	-40	-8	1	-30	-135	0.42	0.34	0.56	0.48			0.18	0.28	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	30	-134	0.42	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	30	-133	0.41	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk

104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	28	-130	0.41	0.33	0.55	0.46			0.17	0.27	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-38	-8	1	-28	-126	0.38	0.31	0.46	0.38			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-27	-125	0.38	0.30	0.46	0.38			0.17	0.19	Trykk
79	STR7b_e	-276	-40	-8	1	-26	-122	0.37	0.30	0.47	0.39			0.18	0.21	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	26	-121	0.37	0.29	0.44	0.37			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-28	-121	0.38	0.30	0.49	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	26	-120	0.37	0.29	0.45	0.37			0.17	0.18	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-38	-8	1	-27	-119	0.37	0.30	0.49	0.42			0.17	0.23	Trykk
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	24	-117	0.36	0.29	0.46	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	26	-116	0.36	0.29	0.48	0.40			0.16	0.21	Trykk
79	STR7b_k	-404	-39	-8	1	-26	-116	0.36	0.29	0.50	0.43			0.18	0.24	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	26	-115	0.36	0.29	0.48	0.41			0.17	0.22	Trykk
104	STR7b_k	-405	-38	8	-1	25	-112	0.35	0.28	0.49	0.42			0.17	0.24	Trykk
79	EQU7b_e	-197	-37	-8	1	-24	-108	0.33	0.26	0.40	0.33			0.17	0.15	Trykk
79	STR7a_k	-440	-32	-6	0	-21	-106	0.33	0.26	0.48	0.41			0.14	0.24	Trykk
79	EQU7a_e	-223	-38	-8	1	-23	-106	0.32	0.26	0.40	0.34			0.17	0.16	Trykk
104	EQU7b_e	-199	-36	8	-1	22	-103	0.32	0.25	0.39	0.32			0.16	0.15	Trykk
79	STR7b_e	-276	-39	-8	1	-22	-103	0.32	0.25	0.41	0.35			0.18	0.18	Trykk
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-24	-102	0.32	0.26	0.43	0.37			0.17	0.19	Trykk
104	STR7a_k	-441	-31	5	0	20	-102	0.32	0.25	0.47	0.40			0.14	0.24	Trykk
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	22	-102	0.31	0.25	0.39	0.33			0.17	0.16	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-37	-8	1	-23	-101	0.32	0.25	0.44	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	23	-99	0.31	0.25	0.42	0.36			0.16	0.19	Trykk
79	vind_horrisontalt y_UT	3	-20	-5	0	-24	-99					0.31	0.25	0.09	0.07	Strekk
104	STR7b_e	-278	-38	8	-1	21	-99	0.30	0.24	0.40	0.34			0.17	0.17	Trykk
106	STR7b_k	-168	29	24	-2	-48	-98	0.35	0.31	0.41	0.37			0.19	0.13	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-36	8	-1	22	-97	0.30	0.25	0.43	0.37			0.16	0.20	Trykk
106	STR7b_e	-154	28	24	-2	-48	-97	0.35	0.31	0.40	0.36			0.18	0.12	Trykk
79	STR7b_k	-404	-38	-8	1	-22	-97	0.31	0.25	0.44	0.39			0.17	0.21	Trykk
131	STR7b_k	-163	29	-24	2	47	-96	0.34	0.30	0.40	0.36			0.19	0.12	Trykk
104	vind_horrisontalt y_UT	2	-20	5	0	23	-96					0.29	0.24	0.09	0.06	Strekk
131	STR7b_e	-149	27	-23	2	47	-95	0.34	0.30	0.39	0.35			0.18	0.12	Trykk
106	EQU7a_k	-166	28	23	-2	-46	-94	0.33	0.30	0.39	0.36			0.18	0.12	Trykk
104	STR7b_k	-405	-37	8	-1	21	-93	0.30	0.24	0.43	0.38			0.17	0.21	Trykk

Vindfagverk Max M3- F2_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
80	STR7b_e	-276	-24	-8	1	49	176	0.56	0.46	0.65	0.55			0.12	0.32	Trykk
80	EQU7a_e	223	-26	-8	1	47	174	0.55	0.45	0.63	0.53			0.12	0.29	Trykk



80	EQU7b_e	-	197	-26	-8	1	47	173	0.54	0.44	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-23	8	-1	-47	170	0.54	0.44	0.64	0.54			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-46	168	0.53	0.43	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-25	8	-1	-45	167	0.53	0.43	0.60	0.50			0.12	0.27	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-25	-8	1	45	164	0.52	0.42	0.62	0.52			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-24	-8	1	45	163	0.52	0.43	0.66	0.57			0.12	0.33	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-26	-8	1	44	161	0.51	0.41	0.59	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	43	161	0.51	0.42	0.63	0.54			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-26	-8	1	43	160	0.51	0.41	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-27	-8	1	43	160	0.50	0.41	0.57	0.48			0.13	0.25	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-24	8	-1	-43	159	0.50	0.41	0.60	0.51			0.11	0.28	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-23	8	-1	-43	157	0.50	0.41	0.64	0.55			0.11	0.32	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-25	8	-1	-42	156	0.49	0.40	0.57	0.48			0.12	0.25	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-42	155	0.49	0.40	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-41	155	0.49	0.40	0.56	0.47			0.12	0.24	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-25	8	-1	-41	154	0.49	0.40	0.60	0.51			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-26	-8	1	41	151	0.48	0.39	0.58	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-25	-8	1	41	151	0.48	0.40	0.62	0.53			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	39	148	0.47	0.39	0.59	0.51			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-27	-8	1	40	148	0.47	0.38	0.55	0.46			0.13	0.23	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-27	-8	1	39	147	0.47	0.38	0.58	0.49			0.13	0.27	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-25	8	-1	-39	147	0.46	0.38	0.56	0.48			0.12	0.25	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	39	147	0.46	0.38	0.53	0.45			0.13	0.22	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-24	8	-1	-39	146	0.47	0.38	0.60	0.52			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-26	8	-1	-38	144	0.45	0.37	0.53	0.45			0.12	0.23	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-38	143	0.45	0.37	0.58	0.49			0.12	0.27	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-38	142	0.45	0.36	0.52	0.43			0.12	0.21	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-37	142	0.45	0.37	0.56	0.48			0.12	0.26	Trykk
87	STR7b_k	-	288	27	0	0	0	139					0.46	0.35	0.11	0.24	Strekk
80	STR7b_e	-	276	-27	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.53	0.45			0.13	0.23	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-26	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.58	0.50			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-27	-8	1	36	135	0.43	0.35	0.55	0.47			0.13	0.26	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-28	-8	1	36	135	0.42	0.35	0.50	0.42			0.13	0.21	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-26	8	-1	-36	134	0.42	0.35	0.52	0.44			0.12	0.23	Trykk
87	STR7a_k	-	282	24	0	0	0	134					0.45	0.34	0.10	0.23	Strekk

105	STR7b_k	-	405	-25	8	-1	-35	134	0.43	0.35	0.57	0.49			0.12	0.27	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-28	-8	1	35	134	0.42	0.35	0.54	0.46			0.13	0.24	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	35	133	0.42	0.34	0.49	0.41			0.13	0.20	Trykk
87	STR7b_e	-	243	21	0	0	0	133	0.35	0.25	0.44	0.33	0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
105	EQU7a_e	-	225	-27	8	-1	-34	131	0.41	0.33	0.49	0.41			0.12	0.20	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-26	8	-1	-34	131	0.41	0.34	0.54	0.46			0.12	0.25	Trykk
87	STR5a_90_y_k	-	287	24	0	0	0	130	0.35	0.25	0.45	0.35			0.10	0.22	Strekk
80	STR7a_e	-	312	-14	-6	0	38	129	0.42	0.34	0.52	0.45			0.07	0.23	Trykk
87	STR2a_120_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_120_brems_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR8a_120_brems_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_120_aks_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR8a_120_aks_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR2a_90_y_k	-	285	24	0	0	0	129	0.35	0.24	0.45	0.34	0.44	0.33	0.10	0.22	Strekk

## 25.4 F2\_P21\_EQUSTR

Vindfagverk Max Trykk- F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
11	STR7b_k	1056	-18	1	0	16	-89	0.34	0.29	0.65	0.60			0.08	0.45	Trykk	
11	STR7b_e	1054	-18	0	0	15	-83	0.32	0.27	0.63	0.58			0.08	0.44	Trykk	
11	STR7b_k	1053	-8	1	0	12	-6	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7a_k	1052	-16	1	0	15	-83	0.33	0.27	0.64	0.58			0.07	0.44	Trykk	
11	STR7b_e	1051	-7	0	0	12	-2	0.11	0.12	0.42	0.43			0.04	0.39	Trykk	
11	STR7b_k	1051	2	1	0	8	12	0.13	0.12	0.44	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1050	-15	1	0	15	-80	0.32	0.27	0.63	0.58			0.07	0.43	Trykk	
11	EQU7a_k	1050	-7	1	0	11	-9	0.12	0.12	0.43	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7a_e	1050	-15	0	0	14	-76	0.31	0.26	0.62	0.57			0.07	0.43	Trykk	
11	STR7b_e	1048	3	0	0	10	13	0.13	0.13	0.44	0.44			0.02	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1048	-7	1	0	11	-10	0.13	0.13	0.43	0.44			0.04	0.39	Trykk	
11	EQU7a_k	1048	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	
11	EQU7b_e	1048	-14	0	0	14	-73	0.30	0.25	0.61	0.56			0.06	0.42	Trykk	
11	EQU7a_e	1047	-7	0	0	11	-5	0.11	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk	
11	EQU7b_k	1046	1	1	0	7	11	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk	

11	EQU7b_e	-	1046	-7	0	0	11	-6	0.12	0.12	0.42	0.43			0.03	0.39	Trykk
11	EQU7a_e	-	1045	2	0	0	9	12	0.13	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
11	EQU7b_e	-	1044	1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.43			0.01	0.39	Trykk
61	STR7b_k	-	1028	18	-1	0	16	-88	0.34	0.28	0.64	0.58			0.08	0.43	Trykk
61	STR7b_e	-	1025	18	0	0	14	-81	0.32	0.26	0.62	0.57			0.08	0.43	Trykk
61	STR7b_k	-	1025	8	-1	0	12	-5	0.11	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-	1024	16	-1	0	15	-81	0.32	0.27	0.62	0.57			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-	1023	7	0	0	12	-2	0.10	0.11	0.40	0.41			0.04	0.38	Trykk
61	STR7b_k	-	1022	-2	-1	0	8	12	0.12	0.12	0.43	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1022	15	-1	0	15	-78	0.31	0.26	0.61	0.56			0.07	0.42	Trykk
61	EQU7a_k	-	1022	7	-1	0	11	-8	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-	1021	15	0	0	14	-75	0.30	0.25	0.60	0.55			0.07	0.42	Trykk
61	STR7b_e	-	1020	-3	0	0	10	13	0.13	0.12	0.43	0.43			0.02	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1020	7	-1	0	11	-9	0.12	0.12	0.42	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_k	-	1019	-1	-1	0	7	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1019	14	0	0	14	-72	0.29	0.24	0.59	0.55			0.06	0.41	Trykk
61	EQU7a_e	-	1019	7	0	0	11	-4	0.11	0.11	0.41	0.41			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7b_k	-	1018	-1	-1	0	7	11	0.12	0.11	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1017	7	0	0	11	-5	0.11	0.11	0.41	0.42			0.03	0.38	Trykk
61	EQU7a_e	-	1017	-2	0	0	9	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
61	EQU7b_e	-	1015	-1	0	0	8	12	0.12	0.12	0.42	0.42			0.01	0.38	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	-970	-15	3	-1	22	-22	0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	-970	-3	3	-1	2	38	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
31	STR5a_90_y_k	-	-970	9	3	-1	-18	21	0.16	0.16	0.45	0.45			0.06	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-	-960	15	-3	2	22	-22	0.17	0.17	0.46	0.46			0.09	0.36	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-	-960	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.46	0.43			0.04	0.37	Trykk
34	STR5a_90_y_k	-	-959	-8	-3	2	-18	21	0.16	0.15	0.45	0.44			0.06	0.36	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-	-947	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-	-947	-3	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.43			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-	-946	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_120_aks_y_k	-	-946	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-	-946	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-	-946	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_120_y_k	-	-946	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-	-946	-3	3	-2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_120_aks_y_k	-	-946	-3	3	-2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-	-946	-3	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-	-946	-3	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_120_aks_y_k	-	-946	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk

31	STR8a_120_aks_y_k	-946	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_120_brems_y_k	-946	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_120_brems_y_k	-946	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-945	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-945	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-945	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-945	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-945	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-945	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-945	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-945	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR2a_90_y_k	-945	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_90_aks_y_k	-945	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_90_aks_y_k	-945	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-945	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-945	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	-15	3	-2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
31	STR1a_90_brems_y_k	-944	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR8a_90_brems_y_k	-944	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	-4	3	-2	2	38	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
31	STR5a_120_y_k	-944	8	3	-2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.44			0.06	0.35	Trykk
32	STR2a_120_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR1a_120_brems_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR8a_120_brems_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR2a_120_y_k	-942	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR1a_120_aks_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR1a_60_aks_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR8a_120_aks_y_k	-942	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR1a_120_brems_y_k	-942	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR8a_120_brems_y_k	-942	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR2a_120_y_k	-942	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR1a_120_aks_y_k	-941	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR1a_60_aks_y_k	-941	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR8a_120_aks_y_k	-941	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR1a_120_brems_y_k	-941	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR8a_120_brems_y_k	-941	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR1a_120_aks_y_k	-941	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR1a_60_aks_y_k	-941	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR8a_120_aks_y_k	-941	-8	-3	2	-18	21	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR2a_90_y_k	-939	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR1a_90_brems_y_k	-939	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR8a_90_brems_y_k	-939	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk
32	STR2a_90_y_k	-938	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk

32	STR1a_90_brens_y_k	-938	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR8a_90_brens_y_k	-938	3	-3	2	2	37	0.17	0.14	0.45	0.42			0.04	0.36	Trykk
32	STR2a_90_y_k	-938	-8	-3	2	-18	22	0.15	0.15	0.44	0.43			0.06	0.35	Trykk
32	STR1a_90_aks_y_k	-938	15	-3	2	22	-23	0.16	0.16	0.45	0.45			0.09	0.35	Trykk

Vindfagverk Max Strekk- F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon	T-stabilitet		
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]		
12	EQU7b_e	1020	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.07	0.38		Strekk
12	EQU7a_e	1019	-10	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38		Strekk
12	EQU7b_e	1018	-2	1	2	-4	32					0.43	0.41	0.04	0.38		Strekk
12	EQU7b_k	1018	-9	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38		Strekk
12	EQU7a_k	1016	-10	1	2	1	-7					0.36	0.36	0.07	0.38		Strekk
12	EQU7a_e	1016	-2	1	2	-4	33					0.44	0.41	0.04	0.38		Strekk
12	STR7b_e	1016	-12	1	2	3	-6					0.36	0.36	0.09	0.38		Strekk
12	EQU7b_e	1016	6	1	2	-10	21					0.42	0.41	0.06	0.38		Strekk
12	EQU7b_k	1016	-2	1	2	-4	28					0.42	0.40	0.04	0.38		Strekk
12	EQU7a_k	1014	-1	1	2	-4	29					0.43	0.41	0.04	0.38		Strekk
12	EQU7a_e	1014	7	1	2	-10	17					0.41	0.40	0.06	0.38		Strekk
12	STR7b_k	1014	-11	1	2	2	-6					0.36	0.36	0.08	0.38		Strekk
12	EQU7b_k	1014	6	1	2	-9	14					0.39	0.39	0.05	0.38		Strekk
12	STR7b_e	1013	-1	1	2	-3	35					0.44	0.41	0.04	0.38		Strekk
12	EQU7a_k	1012	7	1	2	-9	11					0.39	0.38	0.06	0.38		Strekk
12	STR7b_k	1011	-1	1	2	-3	32					0.43	0.41	0.04	0.38		Strekk
12	STR7b_e	1011	9	1	2	-10	11					0.39	0.39	0.07	0.38		Strekk
12	STR7b_k	1009	9	1	2	-8	4					0.37	0.37	0.07	0.37		Strekk
62	EQU7b_e	991	-10	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.07	0.37		Strekk
62	EQU7a_e	990	-10	-1	-2	-2	-6					0.35	0.35	0.08	0.37		Strekk
62	EQU7b_e	989	-2	-1	-2	4	31					0.42	0.40	0.04	0.37		Strekk
62	EQU7b_k	989	-9	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37		Strekk
62	EQU7a_k	988	-10	-1	-2	-1	-7					0.35	0.35	0.07	0.37		Strekk
62	EQU7a_e	988	-2	-1	-2	4	32					0.42	0.40	0.04	0.37		Strekk
62	STR7b_e	988	-11	-1	-2	-3	-6					0.35	0.35	0.08	0.37		Strekk
62	EQU7b_e	987	6	-1	-2	10	19					0.40	0.39	0.06	0.37		Strekk
62	EQU7b_k	987	-2	-1	-2	4	27					0.41	0.39	0.03	0.37		Strekk
62	EQU7a_k	986	-1	-1	-2	4	28					0.41	0.39	0.04	0.37		Strekk
62	EQU7a_e	986	7	-1	-2	10	16					0.39	0.39	0.06	0.37		Strekk
62	STR7b_k	985	-11	-1	-2	-2	-7					0.35	0.35	0.08	0.37		Strekk
62	EQU7b_k	985	6	-1	-2	9	13					0.38	0.38	0.05	0.37		Strekk
62	STR7b_e	985	-1	-1	-2	3	34					0.43	0.40	0.04	0.37		Strekk
62	EQU7a_k	984	7	-1	-2	9	9					0.37	0.37	0.06	0.36		Strekk

62	STR7b_k	983	-1	-1	-2	3	31					0.42	0.40	0.04	0.37	Strekk
62	STR7b_e	982	9	-1	-2	10	10					0.37	0.37	0.07	0.36	Strekk
62	STR7b_k	980	10	-1	-2	8	3					0.35	0.36	0.07	0.36	Strekk
81	STR7b_k	875	-16	-11	0	-38	-46					0.49	0.48	0.09	0.34	Strekk
81	STR7b_k	875	-15	-11	0	-33	-39					0.46	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-27	-31					0.43	0.42	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-14	-11	0	-22	-25					0.40	0.40	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-13	-11	0	-16	-18					0.37	0.37	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	875	-12	-11	0	-11	-12					0.35	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-11	-11	0	-5	-7					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-10	-11	0	1	-1					0.30	0.30	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	6	3					0.32	0.32	0.07	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-9	-11	0	12	8					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	STR7b_k	875	-8	-11	0	17	12					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-33	-42					0.46	0.46	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-13	-10	0	-28	-35					0.44	0.43	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-12	-10	0	-23	-29					0.41	0.41	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-19	-24					0.39	0.38	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-11	-10	0	-14	-18					0.37	0.36	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-10	-10	0	-9	-13					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-9	-10	0	-4	-9					0.32	0.32	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-9	-10	0	1	-4					0.30	0.30	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-8	-10	0	6	0					0.30	0.31	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-7	-10	0	11	3					0.32	0.33	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	865	-6	-10	0	16	7					0.34	0.34	0.05	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-13	-10	-2	7	-7					0.32	0.32	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-12	-10	-2	11	-1					0.31	0.32	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-11	-10	-2	16	5					0.33	0.34	0.10	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-11	-10	-2	21	10					0.36	0.37	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-10	-10	-2	25	15					0.38	0.39	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-9	-10	-2	30	20					0.40	0.41	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-8	-10	-2	35	24					0.42	0.43	0.09	0.32	Strekk
81	STR7b_k	864	-7	-10	-2	40	28					0.44	0.45	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-6	-10	-2	44	31					0.46	0.47	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-6	-10	-2	49	34					0.47	0.48	0.08	0.33	Strekk
81	STR7b_k	864	-5	-10	-2	54	37					0.49	0.50	0.08	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-12	-9	0	-31	-39					0.45	0.44	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-11	-9	0	-26	-34					0.43	0.42	0.07	0.33	Strekk
81	EQU7b_k	860	-11	-9	0	-22	-28					0.40	0.40	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-10	-9	0	-17	-23					0.38	0.38	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-9	-9	0	-13	-18					0.36	0.36	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-9	-9	0	-8	-14					0.34	0.34	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-8	-9	0	-3	-10					0.32	0.32	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-8	-9	0	1	-6					0.31	0.30	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-7	-9	0	6	-2					0.31	0.31	0.05	0.32	Strekk

81	EQU7b_k	860	-6	-9	0	10	1					0.31	0.32	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	860	-6	-9	0	15	4					0.33	0.34	0.05	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-11	-8	-2	6	-10					0.33	0.32	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-11	-8	-2	10	-4					0.32	0.32	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-10	-8	-2	14	1					0.32	0.33	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-9	-8	-2	18	5					0.34	0.35	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-8	-8	-2	22	10					0.35	0.36	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-8	-8	-2	26	14					0.37	0.38	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-7	-8	-2	30	17					0.39	0.40	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-6	-8	-2	33	21					0.40	0.41	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-6	-8	-2	37	23					0.42	0.43	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-5	-8	-2	41	26					0.43	0.45	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7a_k	858	-4	-8	-2	45	28					0.45	0.46	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-10	-7	-2	6	-11					0.33	0.33	0.08	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-10	-7	-2	10	-6					0.32	0.33	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-9	-7	-2	13	-2					0.32	0.33	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-8	-7	-2	17	3					0.33	0.34	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-8	-7	-2	20	7					0.34	0.35	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-7	-7	-2	24	10					0.36	0.37	0.07	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-7	-7	-2	27	14					0.37	0.38	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-6	-7	-2	30	17					0.39	0.40	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-5	-7	-2	34	20					0.40	0.41	0.06	0.32	Strekk
81	EQU7b_k	854	-5	-7	-2	37	22					0.41	0.43	0.06	0.32	Strekk

Vindfagverk Min M2- F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
131	STR7b_k	168	20	-24	2	-90	45	0.29	0.32	0.35	0.38			0.16	0.08	Trykk	
131	STR7b_e	154	19	-23	2	-86	38	0.26	0.30	0.31	0.35			0.15	0.07	Trykk	
131	EQU7a_k	164	20	-23	2	-85	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk	
131	EQU7b_k	163	20	-22	2	-82	42	0.26	0.30	0.32	0.35			0.16	0.07	Trykk	
131	EQU7a_e	151	18	-22	2	-81	36	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.06	Trykk	
131	EQU7b_e	149	18	-21	2	-78	34	0.24	0.27	0.29	0.32			0.15	0.06	Trykk	
131	STR7a_k	129	15	-20	2	-76	39	0.24	0.27	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk	
131	STR7a_e	115	14	-19	1	-72	31	0.21	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk	
107	STR2a_90_-y_k	103	15	-18	1	-67	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	
107	STR1a_90_aks_-y_k	103	15	-18	1	-67	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk	

107	STR8a_90_aks_-y_k	-	103	15	-18	1	-67	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR5a_120_y_k	-	296	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR1a_90_brens_-y_k	-	103	15	-18	1	-67	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_90_brens_-y_k	-	103	15	-18	1	-67	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR2a_120_y_k	-	294	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_aks_y_k	-	294	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_aks_y_k	-	294	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_120_brems_y_k	-	294	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_120_brems_y_k	-	294	1	-15	-2	-67	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR2a_60_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_60_aks_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_60_brems_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_60_brems_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
98	STR1a_120_aks_-y_k	-	295	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR1a_60_aks_-y_k	-	295	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR8a_120_aks_-y_k	-	295	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR1a_120_brems_-y_k	-	295	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR8a_120_brems_-y_k	-	295	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
98	STR2a_120_-y_k	-	294	-1	15	2	-67	50	0.26	0.27	0.36	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR2a_120_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_120_aks_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_60_aks_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_120_aks_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_30_aks_-y_k	-	104	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_120_brems_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_120_brems_-y_k	-	103	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1a_30_brems_-y_k	-	104	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8a_30_brems_-y_k	-	104	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR2a_30_-y_k	-	104	14	-18	1	-67	40	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
99	STR4a_120OF_aks_y_k	-	297	1	-15	-2	-66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR4a_120OF_bremse_y_k	-	297	1	-15	-2	-66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR4a_60OF_aks_-y_k	-	103	14	-17	1	-66	38	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_60OF_brems_-y_k	-	103	14	-17	1	-66	38	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_120OF_aks_-y_k	-	103	14	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk



107	STR4a_120OF_bremse_y_k	-103	14	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_300F_aks_y_k	-103	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_300F_brems_y_k	-103	13	-17	1	-66	38	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
98	STR4a_120OF_aks_y_k	-297	-1	14	2	-66	51	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR4a_120OF_bremse_y_k	-297	-1	14	2	-66	51	0.26	0.27	0.36	0.38			0.09	0.13	Trykk
131	STR5a_120_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR1a_120_brems_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR8a_120_brems_y_k	-99	14	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR1a_120_aks_y_k	-99	13	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR8a_120_aks_y_k	-99	13	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR2a_120_y_k	-99	13	-17	1	-66	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_90OF_aks_y_k	-103	13	-17	1	-66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR4a_90OF_brems_y_k	-103	13	-17	1	-66	37	0.22	0.24	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR5a_90_y_k	-303	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR2b_90_y_k	-100	16	-17	1	-65	44	0.24	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_90_aks_y_k	-100	16	-17	1	-65	44	0.24	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_90_brems_y_k	-100	16	-17	1	-65	44	0.24	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_60_brems_y_k	-100	16	-17	1	-65	44	0.24	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
131	STR4a_120OF_bremse_y_k	-99	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
131	STR4a_120OF_aks_y_k	-99	13	-17	1	-65	37	0.22	0.24	0.25	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR2a_90_y_k	-301	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_90_aks_y_k	-301	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_90_aks_y_k	-301	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR1a_90_brems_y_k	-301	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
99	STR8a_90_brems_y_k	-301	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
107	STR8b_90_aks_y_k	-104	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR8b_90_brems_y_k	-104	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR2b_60_y_k	-101	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR3a_4,817_y_k	-104	12	-17	1	-65	35	0.21	0.24	0.25	0.27			0.11	0.05	Trykk
107	STR1b_60_aks_y_k	-101	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_30_aks_y_k	-101	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
98	STR1a_90_aks_y_k	-304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_90_aks_y_k	-304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR1a_90_brems_y_k	-304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR8a_90_brems_y_k	-304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR2a_90_y_k	-304	-1	14	2	-65	51	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk

99	STR7a_k	-	467	1	-15	-2	-65	53	0.28	0.28	0.43	0.44			0.09	0.19	Trykk
107	STR8b_60_aks_-y_k	-	105	14	-17	1	-65	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8b_60_brems_-y_k	-	105	14	-17	1	-65	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.11	0.05	Trykk
99	STR4a_90OF_brems_y_k	-	304	1	-14	-2	-65	52	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
98	STR5a_120_y_k	-	462	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
98	STR2a_120_y_k	-	461	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
98	STR1a_120_aks_y_k	-	461	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
98	STR8a_120_aks_y_k	-	461	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
98	STR1a_120_brems_y_k	-	461	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
98	STR8a_120_brems_y_k	-	461	-3	13	2	-65	45					0.39	0.41	0.09	0.18	Strekk
107	STR2b_120_-y_k	-	101	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_120_aks_-y_k	-	100	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_60_brems_y_k	-	100	15	-17	1	-65	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR8b_120_aks_-y_k	-	104	14	-17	1	-64	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR1b_120_brems_-y_k	-	100	15	-17	1	-64	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR1b_30_brems_-y_k	-	102	15	-17	1	-64	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR8b_30_aks_-y_k	-	105	14	-17	1	-64	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR8b_120_brems_-y_k	-	104	14	-17	1	-64	41	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR2b_30_-y_k	-	102	15	-17	1	-64	42	0.23	0.25	0.27	0.28			0.12	0.05	Trykk
107	STR8b_30_brems_-y_k	-	105	14	-17	1	-64	41	0.23	0.25	0.27	0.28			0.11	0.05	Trykk
107	STR3a_27,264_-y_k	-	103	12	-17	1	-64	33	0.21	0.23	0.24	0.27			0.11	0.05	Trykk

Vindfagverk Max M2- F2_P21_EQUSTR																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon	T-stabilitet	
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]	[2.13] og [6.14]	[6.35]	
106	STR7b_k	-173	21	24	-2	91	46	0.29	0.33	0.35	0.39			0.17	0.08	Trykk
106	STR7b_e	-159	19	24	-2	87	38	0.26	0.30	0.32	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_k	-169	21	23	-2	86	44	0.28	0.31	0.34	0.37			0.16	0.08	Trykk
106	EQU7b_k	-168	20	22	-2	84	43	0.27	0.30	0.33	0.36			0.16	0.07	Trykk
106	EQU7a_e	-155	19	22	-2	82	36	0.25	0.28	0.30	0.34			0.15	0.07	Trykk
106	EQU7b_e	-154	19	22	-2	80	35	0.24	0.28	0.30	0.33			0.15	0.07	Trykk
106	STR7a_k	-132	16	20	-2	77	39	0.25	0.28	0.29	0.32			0.13	0.06	Trykk
106	STR7a_e	-118	14	19	-1	73	31	0.22	0.25	0.26	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR5a_90_y_k	-298	0	15	2	70	50	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_90_brems_y_k	-306	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_90_brems_y_k	-306	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_90_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.13	Trykk

82	STR1a_90_aks_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_90_aks_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.38	0.39			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_90_brens_y_k	-297	0	-15	-2	69	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_90_brens_y_k	-297	0	-15	-2	69	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
106	STR5a_90_y_k	-102	15	18	-1	69	45	0.25	0.27	0.28	0.30			0.12	0.05	Trykk
81	STR2a_90_y_k	-297	0	-15	-2	69	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_90_aks_y_k	-297	0	-15	-2	69	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_90_aks_y_k	-297	0	-15	-2	69	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_120_brems_y_k	-306	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_120_brems_y_k	-306	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_120_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_120_aks_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_120_aks_y_k	-307	1	15	2	69	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR1a_90_aks_y_k	-101	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.30			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_90_aks_y_k	-101	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.30			0.12	0.05	Trykk
106	STR2a_90_y_k	-101	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.30			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_90_brems_y_k	-101	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_90_brems_y_k	-101	15	18	-1	68	42	0.24	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR1a_60_brems_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_60_brems_y_k	-307	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_60_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_60_aks_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_60_aks_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_120_brems_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_120_brems_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR2a_120_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_120_aks_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR1a_60_aks_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_120_aks_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
106	STR1a_60_aks_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_60_aks_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.26	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR2a_60_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_60_brems_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_60_brems_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
81	STR1a_60_brems_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_60_brems_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR2a_60_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR8a_60_aks_y_k	-300	0	-15	-2	68	50	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
106	STR1a_30_aks_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_30_aks_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR2a_120_y_k	-101	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_120_aks_y_k	-101	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_120_aks_y_k	-101	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
81	STR5a_90_y_k	483	-3	-13	-2	68	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
106	STR2a_30_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk

106	STR1a_120_brems_y_k	-101	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_120_brems_y_k	-101	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR1a_30_brems_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
106	STR8a_30_brems_y_k	-102	14	18	-1	68	41	0.23	0.25	0.27	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR1a_30_brems_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_30_brems_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR2a_30_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR1a_30_aks_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR8a_30_aks_y_k	-308	1	15	2	68	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR5a_120_y_k	-307	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR4a_120OF_bremse_y_k	-310	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
82	STR4a_120OF_aks_y_k	-310	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR5b_90_y_k	-100	17	18	-1	67	49	0.25	0.27	0.29	0.30			0.12	0.05	Trykk
81	STR1a_30_brems_y_k	-302	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_30_brems_y_k	-302	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR2a_30_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
81	STR8a_30_aks_y_k	-301	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR4a_60OF_brems_y_k	-310	1	15	2	67	52	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR4a_60OF_aks_y_k	-102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
82	STR4a_60OF_aks_y_k	-311	1	15	2	67	51	0.27	0.28	0.37	0.39			0.10	0.13	Trykk
106	STR4a_60OF_brems_y_k	-102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
82	STR5b_90_y_k	-294	0	15	2	67	44	0.24	0.26	0.35	0.36			0.09	0.12	Trykk
106	STR4a_120OF_aks_y_k	-101	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
81	STR4a_120OF_bremse_y_k	-305	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
106	STR4a_30OF_aks_y_k	-102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR4a_120OF_bremse_y_k	-101	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
81	STR4a_120OF_aks_y_k	-305	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
106	STRa_30OF_brems_y_k	-102	14	17	-1	67	39	0.22	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR5a_120_y_k	-102	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.28			0.11	0.05	Trykk
106	STR5a_30_y_k	-103	14	17	-1	67	39	0.23	0.25	0.26	0.29			0.11	0.05	Trykk
81	STR1a_90_brems_y_k	482	-3	-13	-2	67	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
81	STR8a_90_brems_y_k	482	-3	-13	-2	67	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
81	STR2a_90_y_k	482	-3	-13	-2	67	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
81	STR1a_90_aks_y_k	482	-3	-13	-2	67	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
81	STR8a_90_aks_y_k	482	-3	-13	-2	67	44					0.40	0.42	0.09	0.19	Strekk
81	STR4a_60OF_brems_y_k	-305	0	-15	-2	67	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
82	STRa_30OF_brems_y_k	-311	1	15	2	66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
81	STR4a_60OF_aks_y_k	-305	0	-15	-2	66	50	0.26	0.27	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
82	STR4a_30OF_aks_y_k	-311	1	15	2	66	52	0.26	0.28	0.37	0.38			0.10	0.13	Trykk
82	STR5a_90_y_e	-340	1	14	3	66	62	0.29	0.30	0.41	0.41			0.10	0.15	Trykk
106	STR2b_90_y_k	-98	16	18	-1	66	45	0.24	0.26	0.28	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR5a_30_y_k	-308	1	15	2	66	51	0.26	0.28	0.37	0.38			0.09	0.13	Trykk
106	STR1b_90_brems_y_k	-98	16	18	-1	66	45	0.24	0.26	0.28	0.29			0.12	0.05	Trykk
82	STR1a_90_brens_y_k	469	4	13	2	66	44					0.40	0.41	0.09	0.19	Strekk

Vindfagverk Min M3- F2_P21_EQUSTR																	
TABLE: Element Forces - Frames																	
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjær og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]		
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]				
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m										
79	EQU7b_k	-325	-39	-8	1	-35	-158	0.49	0.39	0.60	0.50			0.17	0.29	Trykk	
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-35	-157	0.49	0.39	0.61	0.51			0.18	0.30	Trykk	
79	STR7b_k	-404	-41	-8	1	-34	-155	0.48	0.38	0.62	0.52			0.18	0.32	Trykk	
104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	34	-153	0.47	0.38	0.58	0.49			0.17	0.28	Trykk	
104	EQU7a_k	-353	-38	8	-1	33	-152	0.47	0.38	0.59	0.50			0.17	0.29	Trykk	
104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	32	-150	0.46	0.37	0.60	0.51			0.18	0.30	Trykk	
79	EQU7b_e	-197	-39	-8	1	-31	-145	0.44	0.35	0.51	0.42			0.17	0.22	Trykk	
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-31	-144	0.44	0.35	0.52	0.43			0.18	0.23	Trykk	
79	STR7b_e	-276	-41	-8	1	-30	-142	0.43	0.34	0.53	0.44			0.18	0.24	Trykk	
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	30	-140	0.42	0.34	0.50	0.41			0.17	0.21	Trykk	
79	EQU7b_k	-325	-38	-8	1	-32	-139	0.43	0.35	0.54	0.46			0.17	0.25	Trykk	
104	EQU7a_e	-225	-38	8	-1	29	-139	0.42	0.34	0.50	0.42			0.17	0.22	Trykk	
79	EQU7a_k	-351	-39	-8	1	-31	-138	0.43	0.34	0.55	0.46			0.17	0.26	Trykk	
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	28	-137	0.42	0.33	0.51	0.43			0.18	0.23	Trykk	
79	STR7b_k	-404	-40	-8	1	-30	-135	0.42	0.34	0.56	0.48			0.18	0.28	Trykk	
104	EQU7b_k	-327	-37	8	-1	30	-134	0.42	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk	
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	30	-133	0.41	0.33	0.53	0.45			0.17	0.25	Trykk	
104	STR7b_k	-405	-39	8	-1	28	-130	0.41	0.33	0.55	0.46			0.17	0.27	Trykk	
79	EQU7b_e	-197	-38	-8	1	-28	-126	0.38	0.31	0.46	0.38			0.17	0.18	Trykk	
79	EQU7a_e	-223	-39	-8	1	-27	-125	0.38	0.30	0.46	0.38			0.17	0.19	Trykk	
79	STR7b_e	-276	-40	-8	1	-26	-122	0.37	0.30	0.47	0.39			0.18	0.21	Trykk	
104	EQU7b_e	-199	-37	8	-1	26	-121	0.37	0.29	0.44	0.37			0.17	0.18	Trykk	
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-28	-121	0.38	0.30	0.49	0.41			0.17	0.22	Trykk	
104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	26	-120	0.37	0.29	0.45	0.37			0.17	0.18	Trykk	
79	EQU7a_k	-351	-38	-8	1	-27	-119	0.37	0.30	0.49	0.42			0.17	0.23	Trykk	
104	STR7b_e	-278	-39	8	-1	24	-117	0.36	0.29	0.46	0.38			0.17	0.20	Trykk	
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	26	-116	0.36	0.29	0.48	0.40			0.16	0.21	Trykk	
79	STR7b_k	-404	-39	-8	1	-26	-116	0.36	0.29	0.50	0.43			0.18	0.24	Trykk	
104	EQU7a_k	-353	-37	8	-1	26	-115	0.36	0.29	0.48	0.41			0.17	0.22	Trykk	
104	STR7b_k	-405	-38	8	-1	25	-112	0.35	0.28	0.49	0.42			0.17	0.24	Trykk	
79	EQU7b_e	-197	-37	-8	1	-24	-108	0.33	0.26	0.40	0.33			0.17	0.15	Trykk	
79	STR7a_k	-440	-32	-6	0	-21	-106	0.33	0.26	0.48	0.41			0.14	0.24	Trykk	
79	EQU7a_e	-223	-38	-8	1	-23	-106	0.32	0.26	0.40	0.34			0.17	0.16	Trykk	
104	EQU7b_e	-199	-36	8	-1	22	-103	0.32	0.25	0.39	0.32			0.16	0.15	Trykk	
79	STR7b_e	-276	-39	-8	1	-22	-103	0.32	0.25	0.41	0.35			0.18	0.18	Trykk	
79	EQU7b_k	-325	-37	-8	1	-24	-102	0.32	0.26	0.43	0.37			0.17	0.19	Trykk	
104	STR7a_k	-441	-31	5	0	20	-102	0.32	0.25	0.47	0.40			0.14	0.24	Trykk	

104	EQU7a_e	-225	-37	8	-1	22	-102	0.31	0.25	0.39	0.33			0.17	0.16	Trykk
79	EQU7a_k	-351	-37	-8	1	-23	-101	0.32	0.25	0.44	0.38			0.17	0.20	Trykk
104	EQU7b_k	-327	-36	8	-1	23	-99	0.31	0.25	0.42	0.36			0.16	0.19	Trykk
79	vind_horisonalt y_UT	3	-20	-5	0	-24	-99					0.31	0.25	0.09	0.07	Strekk
104	STR7b_e	-278	-38	8	-1	21	-99	0.30	0.24	0.40	0.34			0.17	0.17	Trykk
106	STR7b_k	-168	29	24	-2	-48	-98	0.35	0.31	0.41	0.37			0.19	0.13	Trykk
104	EQU7a_k	-353	-36	8	-1	22	-97	0.30	0.25	0.43	0.37			0.16	0.20	Trykk
106	STR7b_e	-154	28	24	-2	-48	-97	0.35	0.31	0.40	0.36			0.18	0.12	Trykk
79	STR7b_k	-404	-38	-8	1	-22	-97	0.31	0.25	0.44	0.39			0.17	0.21	Trykk
131	STR7b_k	-163	29	-24	2	47	-96	0.34	0.30	0.40	0.36			0.19	0.12	Trykk
104	vind_horisonalt y_UT	2	-20	5	0	23	-96					0.29	0.24	0.09	0.06	Strekk
131	STR7b_e	-149	27	-23	2	47	-95	0.34	0.30	0.39	0.35			0.18	0.12	Trykk
106	EQU7a_k	-166	28	23	-2	-46	-94	0.33	0.30	0.39	0.36			0.18	0.12	Trykk
104	STR7b_k	-405	-37	8	-1	21	-93	0.30	0.24	0.43	0.38			0.17	0.21	Trykk

Vindfagverk Max M3- F2_P21_EQUSTR																
TABLE: Element Forces - Frames																
Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	Interaksjon-Trykk				Interaksjon-Strekk		Skjør og torsjon [2.13] og [6.14]	T-stabilitet [6.35]	
								[6.19]	[6.20]	[6.23]	[6.24]	[6.17]	[6.18]			
80	STR7b_e	276	-24	-8	1	49	176	0.56	0.46	0.65	0.55			0.12	0.32	Trykk
80	EQU7a_e	223	-26	-8	1	47	174	0.55	0.45	0.63	0.53			0.12	0.29	Trykk
80	EQU7b_e	197	-26	-8	1	47	173	0.54	0.44	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	STR7b_e	278	-23	8	-1	-47	170	0.54	0.44	0.64	0.54			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	225	-25	8	-1	-46	168	0.53	0.43	0.61	0.51			0.12	0.28	Trykk
105	EQU7b_e	199	-25	8	-1	-45	167	0.53	0.43	0.60	0.50			0.12	0.27	Trykk
80	STR7b_e	276	-25	-8	1	45	164	0.52	0.42	0.62	0.52			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_k	404	-24	-8	1	45	163	0.52	0.43	0.66	0.57			0.12	0.33	Trykk
80	EQU7a_e	223	-26	-8	1	44	161	0.51	0.41	0.59	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	EQU7a_k	351	-26	-8	1	43	161	0.51	0.42	0.63	0.54			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7b_k	325	-26	-8	1	43	160	0.51	0.41	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
80	EQU7b_e	197	-27	-8	1	43	160	0.50	0.41	0.57	0.48			0.13	0.25	Trykk
105	STR7b_e	278	-24	8	-1	-43	159	0.50	0.41	0.60	0.51			0.11	0.28	Trykk
105	STR7b_k	405	-23	8	-1	-43	157	0.50	0.41	0.64	0.55			0.11	0.32	Trykk
105	EQU7a_e	225	-25	8	-1	-42	156	0.49	0.40	0.57	0.48			0.12	0.25	Trykk
105	EQU7a_k	353	-25	8	-1	-42	155	0.49	0.40	0.62	0.53			0.12	0.30	Trykk
105	EQU7b_e	199	-26	8	-1	-41	155	0.49	0.40	0.56	0.47			0.12	0.24	Trykk

105	EQU7b_k	-	327	-25	8	-1	-41	154	0.49	0.40	0.60	0.51			0.12	0.29	Trykk
80	STR7b_e	-	276	-26	-8	1	41	151	0.48	0.39	0.58	0.49			0.12	0.26	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-25	-8	1	41	151	0.48	0.40	0.62	0.53			0.12	0.31	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-26	-8	1	39	148	0.47	0.39	0.59	0.51			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-27	-8	1	40	148	0.47	0.38	0.55	0.46			0.13	0.23	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-27	-8	1	39	147	0.47	0.38	0.58	0.49			0.13	0.27	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-25	8	-1	-39	147	0.46	0.38	0.56	0.48			0.12	0.25	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	39	147	0.46	0.38	0.53	0.45			0.13	0.22	Trykk
105	STR7b_k	-	405	-24	8	-1	-39	146	0.47	0.38	0.60	0.52			0.11	0.30	Trykk
105	EQU7a_e	-	225	-26	8	-1	-38	144	0.45	0.37	0.53	0.45			0.12	0.23	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-25	8	-1	-38	143	0.45	0.37	0.58	0.49			0.12	0.27	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-26	8	-1	-38	142	0.45	0.36	0.52	0.43			0.12	0.21	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-37	142	0.45	0.37	0.56	0.48			0.12	0.26	Trykk
87	STR7b_k	-	288	27	0	0	0	139					0.46	0.35	0.11	0.24	Strekk
80	STR7b_e	-	276	-27	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.53	0.45			0.13	0.23	Trykk
80	STR7b_k	-	404	-26	-8	1	37	138	0.44	0.36	0.58	0.50			0.12	0.28	Trykk
80	EQU7a_k	-	351	-27	-8	1	36	135	0.43	0.35	0.55	0.47			0.13	0.26	Trykk
80	EQU7a_e	-	223	-28	-8	1	36	135	0.42	0.35	0.50	0.42			0.13	0.21	Trykk
105	STR7b_e	-	278	-26	8	-1	-36	134	0.42	0.35	0.52	0.44			0.12	0.23	Trykk
87	STR7a_k	-	282	24	0	0	0	134					0.45	0.34	0.10	0.23	Strekk
105	STR7b_k	-	405	-25	8	-1	-35	134	0.43	0.35	0.57	0.49			0.12	0.27	Trykk
80	EQU7b_k	-	325	-28	-8	1	35	134	0.42	0.35	0.54	0.46			0.13	0.24	Trykk
80	EQU7b_e	-	197	-28	-8	1	35	133	0.42	0.34	0.49	0.41			0.13	0.20	Trykk
87	STR7b_e	-	243	21	0	0	0	133	0.35	0.25	0.44	0.33	0.43	0.33	0.09	0.21	Strekk
105	EQU7a_e	-	225	-27	8	-1	-34	131	0.41	0.33	0.49	0.41			0.12	0.20	Trykk
105	EQU7a_k	-	353	-26	8	-1	-34	131	0.41	0.34	0.54	0.46			0.12	0.25	Trykk
87	STR5a_90_y_k	-	287	24	0	0	0	130					0.44	0.34	0.10	0.22	Strekk
80	STR7a_e	-	312	-14	-6	0	38	129	0.42	0.34	0.52	0.45			0.07	0.23	Trykk
105	EQU7b_k	-	327	-26	8	-1	-33	129	0.41	0.33	0.52	0.45			0.12	0.24	Trykk
105	EQU7b_e	-	199	-27	8	-1	-34	129	0.40	0.33	0.47	0.40			0.13	0.19	Trykk
87	STR2a_120_y_k	-	281	23	0	0	0	128					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_120_brems_y_k	-	281	23	0	0	0	128					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR8a_120_brems_y_k	-	281	23	0	0	0	128					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk
87	STR1a_120_aks_y_k	-	281	23	0	0	0	128					0.43	0.33	0.10	0.22	Strekk

## 26 Nettverksbuebru limtre – hengere resultater

### 26.1 EQU/STR

F1_EQU/STR					
Størteste verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
233	STR5b_90_y_e	1659.003	441	EQU8b_30_brems_-y_e	337.844
407	STR5b_90_y_e	1641.452	448	EQU8b_120_brems_-y_e	337.964
234	STR5a_90_y_e	1605.002	271	EQU1b_90_aks_-y_e	338.057
407	STR5b_90_y_k	1596.553	409	EQU8b_120_brems_-y_e	338.06
408	STR5a_90_y_e	1590.099	447	EQU8b_90_aks_-y_e	338.077
407	STR5a_90_y_k	1585.412			
234	STR5b_90_y_e	1583.636			
329	STR5a_120_y_e	1512.332			
445	STR5a_120_y_e	1477.02			

F1_P21_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
233	STR5b_90_y_e	1659.003	328	EQU5b_90_y_e	287.03
407	STR5b_90_y_e	1641.452	448	EQU8b_90_brems_y_e	287.059
234	STR5a_90_y_e	1605.002	444	EQU5b_90_y_e	287.293
408	STR5a_90_y_e	1590.099	1	EQU8b_30_aks_y_e	287.976
329	STR5a_120_y_e	1512.332	271	EQU5b_90_y_e	297.708
233	STR1a_90_brems_y_e	1499.309			
445	STR5a_120_y_e	1478.514			
330	STR5a_120_y_e	1470.148			
407	STR5a_30_y_e	1458.724			

F2_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
233	STR5b_90_y_e	1659.003	1	EQU8b_90_aks_y_e	257.192
407	STR5b_90_y_e	1641.452	448	EQU8b_90_brems_-y_e	259.832
234	STR5a_90_y_e	1605.002	328	EQU8b_90_aks_y_e	262.376
408	STR5a_90_y_e	1590.099	444	EQU8b_90_brems_y_e	264.749
329	STR2a_120_y_e	1528.039	328	EQU8b_90_aks_-y_e	265.361



445	STR1a_120_brems_-y_e	1516.799			
283	STR5a_90_y_e	1485.468			
330	STR5a_120_y_e	1469.566			
442	STR5a_90_y_e	1467.978			

F2_P21_EQU/STR					
Største Verdi			Minste verdi		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)	Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
233	STR5b_90_y_e	1659.003	1	EQU8b_90_aks_y_e	261.725
407	STR5b_90_y_e	1641.452	448	EQU8b_90_brems_-y_e	263.856
234	STR5a_90_y_e	1605.002	328	EQU8b_90_aks_y_e	265.452
408	STR5a_90_y_e	1590.099	416	F1_LM1_90	265.678
234	STR1a_90_brems_y_e	1560.918	444	EQU8b_90_brems_y_e	267.544
329	STR2a_120_y_e	1515.223			
445	STR5a_120_y_e	1477.767			
442	STR5a_90_y_e	1467.978			
330	STR2a_120_-y_e	1447.983			

## 26.2 Kun Egenvekt

Kun egenvekt		
Element	Lastkombinasjon	Ned (kN)
233	dead	922.561
330	dead	922.561
407	dead	922.464
446	dead	922.463
234	dead	875.032
329	dead	875.022
445	dead	874.92
408	dead	874.908
442	dead	844.062
411	dead	844.058
238	dead	844.037
283	dead	844.033
443	dead	820.554
236	dead	820.549
410	dead	820.546
285	dead	820.543
440	dead	766.505
413	dead	766.502
240	dead	766.474

281	dead	766.472
438	dead	719.351
415	dead	719.349
242	dead	719.325
272	dead	719.323
436	dead	698.843
417	dead	698.842
244	dead	698.798
270	dead	698.797
419	dead	697.215
434	dead	697.215
246	dead	697.157
261	dead	697.156
421	dead	644.516
432	dead	644.516
248	dead	644.483
259	dead	644.483
428	dead	640.952
425	dead	640.951
252	dead	640.924
255	dead	640.923
423	dead	627.568
430	dead	627.568
250	dead	627.544
257	dead	627.544
426	dead	603.75
427	dead	603.749
254	dead	603.744
253	dead	603.743
251	dead	575.352
256	dead	575.352
424	dead	575.342
429	dead	575.341
422	dead	565.39
431	dead	565.388
258	dead	565.381
249	dead	565.38
420	dead	565.027
433	dead	565.026
260	dead	564.996
247	dead	564.995
414	dead	538.918
439	dead	538.914
277	dead	538.837

241	dead	538.833
418	dead	517.871
435	dead	517.869
269	dead	517.865
245	dead	517.863
416	dead	501.115
437	dead	501.112
271	dead	501.087
243	dead	501.084
412	dead	477.914
441	dead	477.909
282	dead	477.845
239	dead	477.841
409	dead	461.87
444	dead	461.862
328	dead	461.702
235	dead	461.696
447	dead	449.865
448	dead	449.859
1	dead	449.743
89	dead	449.737

## 26.3 ALS

ALS_brudd_F2_P21			$E_d = (kE_{d2}) - E_{d1}$		
Kontroll av henger:	<b>233</b>	K=	1.5		
Lastkombinasjon	Brudd i henger	ED1 (kN)	ED2 (kN)	ED (kN)	Ned (kN)
ALS5b_90	234	998.97	1289	934.53	<b>2223.53</b>
	235	998.97	1206	810.03	<b>2016.03</b>

## 27 Nettverksbuebru limtre – forskyvninger

### 27.1 Bue

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement		
		<b>U1</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
234	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030831</b>	0.01274	-0.002516
100	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.030824</b>	-0.003391	-0.002514
584	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.03072</b>	0.003856	-0.016236
200	SLSOF8_120_aks_k	<b>-0.030719</b>	0.005714	-0.016206
Positiv				
587	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.033035</b>	0.001806	-0.010313
203	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.033021</b>	-0.002639	-0.010317
97	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.027642</b>	0.001435	-0.021856
233	SLSOF8_90_brems_e	<b>0.027622</b>	-0.002221	-0.021863

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement		
		<b>U2</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
191	SLSOF8_30_aks_e	0.014442	<b>-0.011536</b>	-0.089206
227	SLSOF8_30_aks_e	0.01529	<b>-0.011536</b>	-0.091952
225	SLSOF8_30_aks_e	0.019632	<b>-0.011532</b>	-0.092317
206	SLSOF8_30_aks_e	0.020498	<b>-0.01153</b>	-0.08975
Positivt				
588	SLS7_y	0.007708	<b>0.037188</b>	-0.075459
573	SLS7_y	0.005035	<b>0.037165</b>	-0.075489
88	SLS7_y	0.009057	<b>0.037158</b>	-0.075533
91	SLS7_y	0.003685	<b>0.037113</b>	-0.075591

		<b>F2</b>		
		F2_Joint displacement		
		<b>U3</b>		
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
89	SLSOF8_90_brems_e	0.017713	0.010528	<b>-0.09616</b>
226	SLSOF8_90_brems_e	0.017681	-0.011167	<b>-0.095943</b>
88	SLSOF8_90_brems_e	0.019967	0.010763	<b>-0.09565</b>
588	SLSOF8_90_brems_e	0.018835	0.010651	<b>-0.09552</b>
Positivt				
586	SLSOF4_90_brems_y	0.003036	9.60E-05	<b>3.10E-05</b>
202	SLSOF4_90_brems_y	0.002929	0.000412	<b>2.10E-05</b>

## 27.2 Brudekket

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U1</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1498	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029999</b>	0.00466	-0.016395
2074	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.029497</b>	0.00466	-0.01879
2067	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028979</b>	0.00466	-0.021353
1499	SLSOF8_30_aks_k	<b>-0.028618</b>	0.008861	-0.002832
Positiv				
1496	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.035361</b>	6.70E-05	0.001701
1501	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.03534</b>	-0.00092	0.001703
2072	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034158</b>	0.00107	-0.003381
2077	SLSOF8_120_brems_e	<b>0.034144</b>	-0.001919	-0.003377

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U2</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1536	SLSOF8_60_aks_e	0.003518	<b>-0.002621</b>	-0.025491
2049	SLSOF8_60_brems_e	0.031058	<b>-0.002619</b>	-0.0244
1543	SLSOF8_60_aks_e	0.004017	<b>-0.002616</b>	-0.030825
2035	SLSOF8_30_brems_e	0.030053	<b>-0.002616</b>	-0.033728
Positivt				
132	SLSOF8_30_brems_k	-0.000633	<b>0.00964</b>	0.00156
1501	SLSOF8_30_brems_k	-0.026556	<b>0.009616</b>	0.001449
128	SLSOF8_90_brems_k	0.001499	<b>0.008965</b>	-0.002994
1499	SLSOF8_120_aks_k	-0.028317	<b>0.008949</b>	-0.002988

<b>F2</b>				
F2_Joint displacement <b>U3</b>				
Joint	Lastkombinasjon	U1 (m)	U2 (m)	U3 (m)
Negativ				
1787	SLSOF8_120_brems_e	0.017338	-0.000413	<b>-0.137622</b>
1794	SLSOF8_120_brems_e	0.017441	-0.000413	<b>-0.137622</b>
1780	SLSOF8_120_brems_e	0.016932	-0.000413	<b>-0.137496</b>
1801	SLSOF8_120_brems_e	0.017847	-0.000413	<b>-0.137495</b>
Positivt				
132	SLSOF5_90	-0.000718	0.003234	<b>0.002102</b>
120	SLSOF5_90	-0.000724	-8.20E-05	<b>0.002099</b>
1501	SLS7_y	0.012823	0.002812	<b>0.001969</b>
1496	SLSOF1_brems_120	0.014834	-7.10E-05	<b>0.001844</b>

## 28 Macro

```

Sub Utregning()
'
' Utregning Makro
'
' Hurtigtast: CTRL+m
'
Sheets("Absoluttverdier").Visible = True
Dim LR As Long, i As Long
With Sheets("Macro")
    LR = .Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row
    For i = 4 To LR
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("A" & i - 2).Select
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D15").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("B" & i - 2).Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D35").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("C" & i - 2).Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D31").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("D" & i - 2).Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D19").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("E" & i - 2).Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D27").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Absoluttverdier").Select
        Range("F" & i - 2).Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Inndata").Select
        Range("D23").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Interaksjon").Select
        Range("E16:F17").Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Macro").Select
        Range("M" & i).Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
        Sheets("Interaksjon").Select
        Range("E19:F20").Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Macro").Select
        Range("N" & i).Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
            :=False, Transpose:=False
    
```

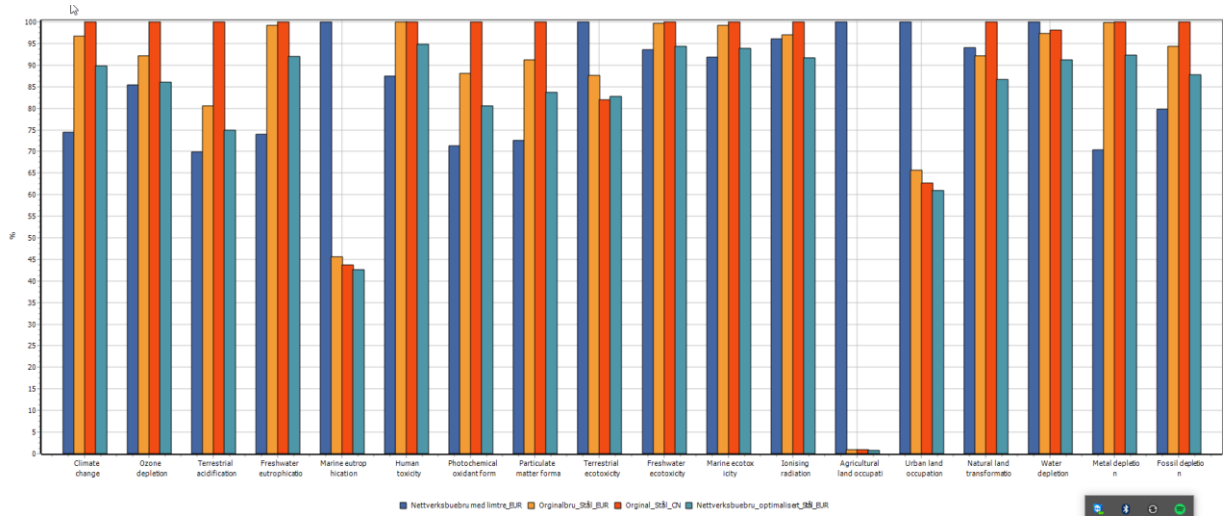
```

Sheets("Interaksjon").Select
Range("E32:F33").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("O" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("Interaksjon").Select
Range("E35:F36").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("P" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("Interaksjon").Select
Range("E24:F25").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("Q" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("Interaksjon").Select
Range("E27:F28").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("R" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("SkjÅ;r & torsjon").Select
Range("L9:M11").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("S" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("Stabililtet").Select
Range("F6:G7").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Macro").Select
Range("T" & i).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Next i
End With
With Application
.CutCopyMode = False
.ScreenUpdating = True
Sheets("Absoluttverdier").Visible = False
End With
End Sub

```

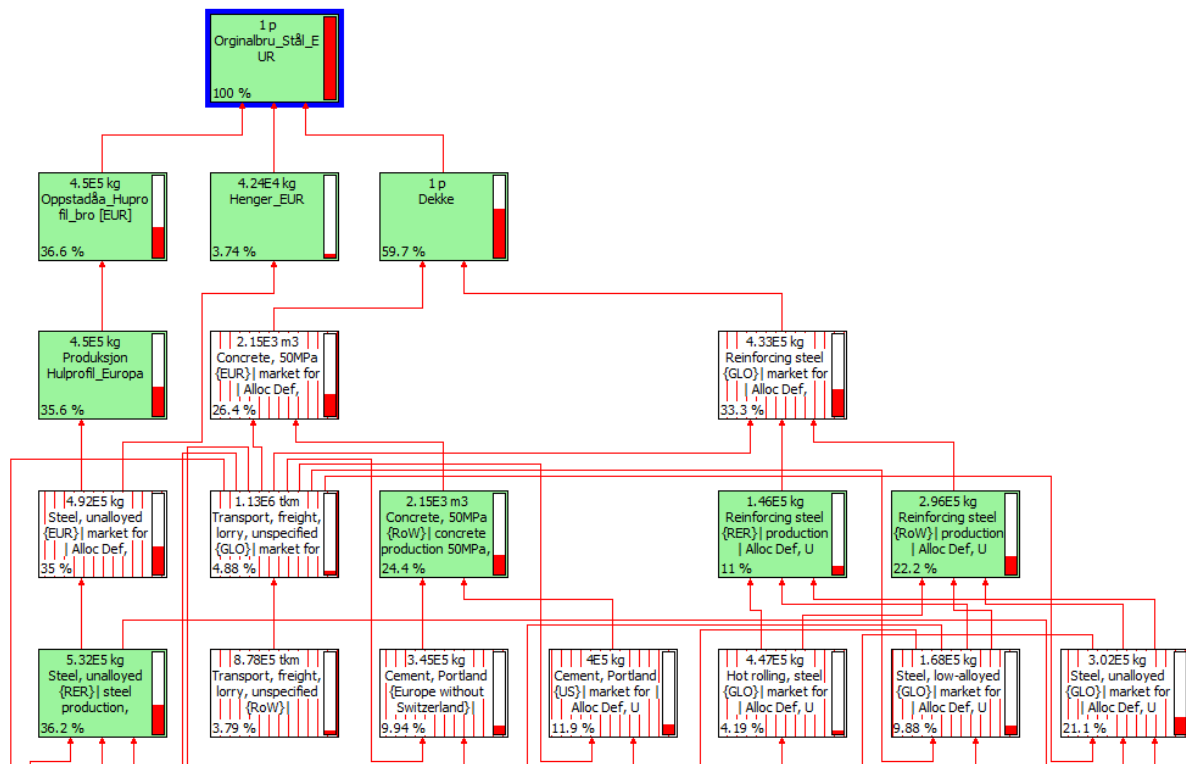
## 29 LCA

Oversikt av alle kategoriene på alle alternativene, hentet fra SimPro.



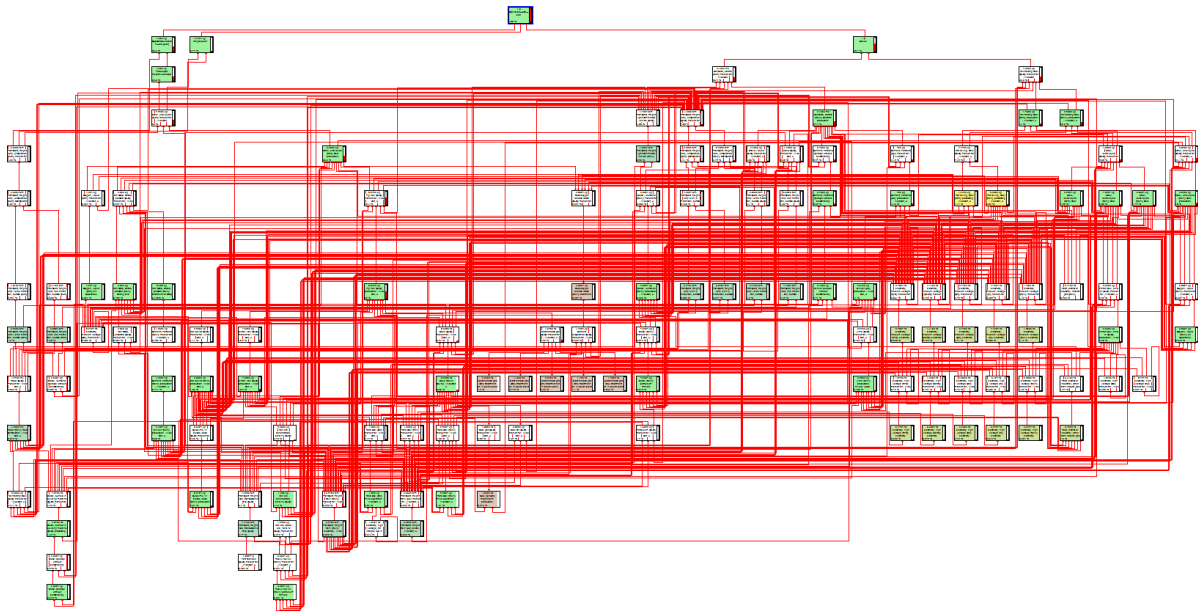
### 29.1 Originalbru med stål fra Europa

Flowchart fra SimaPro, kun de øverste prosessene og cut-off på 2.8%.





Flowchart fra SimaPro, alle prosessene med 0,5% cut-off.



## Oversikt over hovedprosessene

Transport Helsinki- Oppstadåa	Produkt	Oppstadåo_Hulprofil_bro [EUR]
	Material/fuels	Produksjon Hulprofil_Europa
		Transport, freight, lorry, unspecified {EUR}
		Transport, freight, sea, transoceanic ship {CN}
Produksjon Hulprofil [EPD]	Produkt	Produksjon Hulprofil_Europa
	Material/fuels	Steel, unalloyed {EUR}
	Electric/heat	Renewable primary energy resources used as carrier
		Non renewable primary energy used as energy carrier
	Emissions to air	Carbon dioxide
		Methane, thriclorofluoro
		Ethene
Emissions to water	Sulfur dioxide	
	Phosphate	
Emissions to soil	Antimony	
	Abiotic depletion for fossil resources	
Transport Tyskland-Helsinki	Produkt	Steel, unalloyed {EUR}
	Material/fuels	Transport, freight, lorry, unspecified {EUR}
		Transport, freight, sea, transoceanic ship {CN}
		Steel, unalloyed {RER}
Produksjon stål {Tyskland}	Produkt	Steel, unalloyed {RER}
	Resources	Water, unspecified natural origin, RER
		Water, cooling, unspecified natural origin, RER
Material/fuels	Dolomite {GLO}	

	<p>Blast oxygen furnace converter {GLO}                  Quicklime, in pieces, loose {GLO}                  Ferronickel, 25% Ni {GLO}                  Iron ore, beneficiated, 65% Fe {GLO}                  Pig iron {GLO}                  Natural gas, high pressure {SK}                  Natural gas, high pressure {IE}                  Natural gas, high pressure {AT}                  Natural gas, high pressure {DE}                  Natural gas, high pressure {SE}                  Natural gas, high pressure {ES}                  Natural gas, high pressure {FR}                  Natural gas, high pressure {HU}                  Natural gas, high pressure {FI}                  Natural gas, high pressure {GR}                  Natural gas, high pressure {IT}                  Natural gas, high pressure {BE}                  Natural gas, high pressure {CH}                  Natural gas, high pressure {CZ}                  Natural gas, high pressure {NL}                  Natural gas, high pressure {GB}                  Natural gas, high pressure {DK}</p>
<p>Electricity/heat</p>	<p>Coke {GLO}                  Electricity, medium voltage {SK}                  Electricity, medium voltage {BA}                  Electricity, medium voltage {PL}                  Electricity, medium voltage {IE}                  Electricity, medium voltage {AT}                  Electricity, medium voltage {DE}                  Electricity, medium voltage {BG}                  Electricity, medium voltage {SE}                  Electricity, medium voltage {ES}                  Electricity, medium voltage {NO}                  Electricity, medium voltage {FR}                  Electricity, medium voltage {RO}                  Electricity, medium voltage {HU}                  Electricity, medium voltage {MK}                  Electricity, medium voltage {SI}                  Electricity, medium voltage {FI}                  Electricity, medium voltage {GR}                  Electricity, medium voltage {PT}                  Electricity, medium voltage {HR}</p>

	<p>Electricity, medium voltage {UA}</p> <p>Electricity, medium voltage {RS}</p> <p>Electricity, medium voltage {LU}</p> <p>Electricity, medium voltage {IT}</p> <p>Electricity, medium voltage {BE}</p> <p>Electricity, medium voltage {CH}</p> <p>Electricity, medium voltage {CZ}</p> <p>Electricity, medium voltage {NL}</p> <p>Electricity, medium voltage {GB}</p> <p>Electricity, medium voltage {DK}</p>
Emissions to air	<p>Particulates, &lt;2,5 um</p> <p>Lead</p> <p>Carbon monoxide, fossil</p> <p>Nitrogen oxides</p> <p>Dioxin, 2,3,7,8 Tetrachlorodibenzo-p-</p> <p>Copper</p> <p>Manganese</p> <p>Chromium</p> <p>PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons</p> <p>Water/m3</p> <p>carbon dioxide, fossil</p>
Emissions to water	Water, RER
Emission treatment	<p>Inert waste, for final disposal {GLO}</p> <p>Basic oxygen furnace waste {GLO}</p> <p>Dust, unaloyed electric arc furnace steel {GLO}</p>

Impact assessment fra SimaPro.

Calculation:	Analyze					
Results:	Impact assessment					
Product:	1 p Orginalbru_ Stål_EUR (of project MSC_EPD)					
Method:	ReCiPe Midpoint (H) V1.12 / Europe Recipe H					
Indicator:	Characterization					
Skip categories:	Never					
Exclude infrastructure processes:	No					
Exclude long-term emissions:	No					
Sorted on item:	Impact category					
Sort order:	Ascending					
Impact category	Unit	Total	Orginalbru_ Stål_EUR	Oppstadåa_ Huprofil_bro [EUR]	Henger_EUR	Dekke
Climate change	kg CO2 eq	3106903.5	0	1136828.7	116113.44	1853961.4
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.1565886	0	0.0533132	0.00504882	0.09822657
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	10263.881	0	3697.7216	348.70766	6217.4518
Freshwater eutrophication	kg P eq	953.74583	0	353.41658	34.351487	565.97776
Marine eutrophication	kg N eq	1385.0866	0	470.06315	44.328545	870.69489
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	1002416.8	0	265247.54	25011.096	712158.17
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	12565.946	0	5532.8994	423.43092	6609.6159

Particulate matter formation	kg PM10 eq	7848.3613	0	3275.1032	308.85331	4264.4047
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	260.19571	0	74.173664	6.9585698	179.06347
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	34388.818	0	9388.0552	885.30986	24115.453
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	33844.643	0	9427.8411	889.06761	23527.735
Ionising radiation	kBq U235 eq	143180.32	0	39655.653	3739.6623	99785.005
Agricultural land occupation	m2a	47256.043	0	14387.934	1356.8309	31511.278
Urban land occupation	m2a	37424.981	0	13621.436	1284.5475	22518.997
Natural land transformation	m2	362.06058	0	108.71372	10.252071	243.09479
Water depletion	m3	35883.943	0	11293.525	1065.0176	23525.401
Metal depletion	kg Fe eq	1470067.5	0	561548.47	52955.92	855563.09
Fossil depletion	kg oil eq	537052.05	0	192189.69	18124.138	326738.22

Inventory fra SimaPro, karakterisert med mengde, kun de 50 høyeste verdiene er vedlagt.

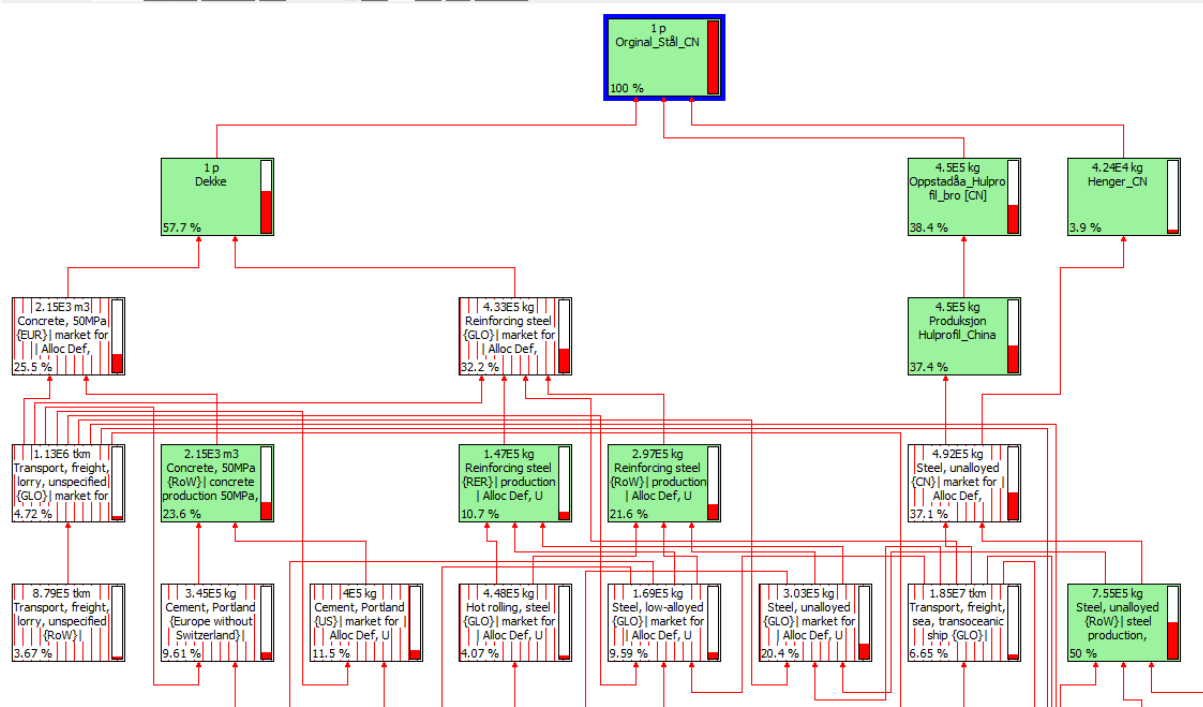
No	Substance	Compart ment	Uni t	Total	Orginalbru_ Stål_EUR	Oppstadåa_Hupro fil_bro [EUR]	Henger _EUR	Dekke
1	Volume occupied, reservoir	Raw	m3	7777. 4879	0	2131.1379	200.97 352	5445. 3765
2	Water, RoW	Water	m3	37956 23.2	0	889142.14	83849. 113	28226 31.9
3	Water, turbine use, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	37723 29.8	0	887543.02	83698. 311	28010 88.4
4	Water, US	Water	m3	29545 7.14	0	43949.137	4144.5 523	24736 3.45
5	Water, turbine use, unspecified natural origin, US	Raw	m3	28937 7.28	0	43125.246	4066.8 566	24218 5.18
6	Water, CA	Water	m3	28122 0.72	0	76740.179	7236.8 585	19724 3.68
7	Water, turbine use, unspecified natural origin, CA	Raw	m3	28078 9.58	0	76657.436	7229.0 556	19690 3.09
8	Water, CN	Water	m3	27746 9.08	0	77674.199	7324.9 397	19246 9.94
9	Water, turbine use, unspecified natural origin, CN	Raw	m3	27414 9.57	0	76656.967	7229.0 113	19026 3.59
10	Water, RU	Water	m3	12230 2.36	0	30490.701	2875.3 763	88936 .28
11	Water, FR	Water	m3	12048 9.65	0	41592.926	3922.3 536	74974 .369
12	Water, SE	Water	m3	12027 0.98	0	42568.89	4014.3 903	73687 .699
13	Water, turbine use, unspecified natural origin, SE	Raw	m3	11994 8.57	0	42436.01	4001.8 593	73510 .7
14	Water, turbine use, unspecified natural origin, RU	Raw	m3	11948 6.39	0	29950.844	2824.4 659	86711 .08
15	Water, turbine use, unspecified natural origin, FR	Raw	m3	11871 1.99	0	40974.761	3864.0 586	73873 .166
16	Gas, natural/m3	Raw	m3	81104 .637	0	17138.536	1616.2 219	62349 .879
17	Water, AT	Water	m3	61464 .415	0	21459.246	2023.6 795	37981 .489
18	Water, turbine use, unspecified natural origin, AT	Raw	m3	61398 .708	0	21431.632	2021.0 754	37946
19	Water, JP	Water	m3	60550 .119	0	14156.725	1335.0 271	45058 .367
20	Water, turbine use, unspecified natural origin, JP	Raw	m3	59526 .232	0	13917.321	1312.4 504	44296 .46
21	Water, BR	Water	m3	59068 .912	0	13452.743	1268.6 392	44347 .53
22	Water, turbine use, unspecified natural origin, BR	Raw	m3	58602 .29	0	13182.908	1243.1 928	44176 .189
23	Water, CH	Water	m3	46573 .654	0	15111.204	1425.0 376	30037 .413
24	Water, turbine use, unspecified natural origin, CH	Raw	m3	46365 .956	0	15044.83	1418.7 784	29902 .348

25	Water, DE	Water	m3	42481 .089	0	14820.696	1397.6 418	26262 .751
26	Water, turbine use, unspecified natural origin, DE	Raw	m3	40982 .33	0	14296.142	1348.1 745	25338 .013
27	Water, MX	Water	m3	37117 .067	0	8255.9017	778.55 946	28082 .606
28	Water, turbine use, unspecified natural origin, MX	Raw	m3	36877 .709	0	8202.6616	773.53 874	27901 .509
29	Water, RO	Water	m3	35875 .919	0	12663.045	1194.1 68	22018 .706
30	Water, turbine use, unspecified natural origin, RO	Raw	m3	35734 .547	0	12612.032	1189.3 573	21933 .157
31	Water, ES	Water	m3	34894 .946	0	12336.027	1163.3 291	21395 .59
32	Water, IT	Water	m3	34453 .872	0	12167.049	1147.3 939	21139 .429
33	Water, turbine use, unspecified natural origin, ES	Raw	m3	34257 .989	0	12110.367	1142.0 486	21005 .573
34	Water, turbine use, unspecified natural origin, IT	Raw	m3	33772 .942	0	11926.469	1124.7 064	20721 .767
35	Water, cooling, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	30329 .487	0	1449.0426	136.64 962	28743 .795
36	Water, cooling, unspecified natural origin, RER	Raw	m3	30213 .583	0	21543.963	2031.6 686	6637. 951
37	Water/m3	Air	m3	28981 .125	0	10884.779	1026.4 715	17069 .874
38	Water, FI	Water	m3	27824 .65	0	9872.8574	931.04 386	17020 .748
39	Water, turbine use, unspecified natural origin, FI	Raw	m3	27632 .401	0	9794.6689	923.67 041	16914 .062
40	Water, UA	Water	m3	24504 .128	0	8640.491	814.82 753	15048 .809
41	Water, turbine use, unspecified natural origin, UA	Raw	m3	23898 .517	0	8440.5625	795.97 36	14661 .98
42	Water, CL	Water	m3	22564 .596	0	5024.5045	473.82 777	17066 .264
43	Water, turbine use, unspecified natural origin, CL	Raw	m3	22520 .677	0	5014.7184	472.90 491	17033 .053
44	Water, RER	Water	m3	19215 .479	0	13415.28	1265.1 063	4535. 0929
45	Water, TR	Water	m3	18749 .862	0	4404.6922	415.37 738	13929 .792
46	Water, turbine use, unspecified natural origin, TR	Raw	m3	18578 .585	0	4367.4435	411.86 47	13799 .276
47	Water, RS	Water	m3	16290 .904	0	5771.3189	544.25 49	9975. 3306
48	Water, turbine use, unspecified natural origin, RS	Raw	m3	16225 .099	0	5748.0061	542.05 643	9935. 036
49	Water, IN	Water	m3	14585 .611	0	3420.748	322.58 811	10842 .275
50	Water, turbine use, unspecified natural origin, IN	Raw	m3	13677 .573	0	3207.2416	302.45 374	10167 .878

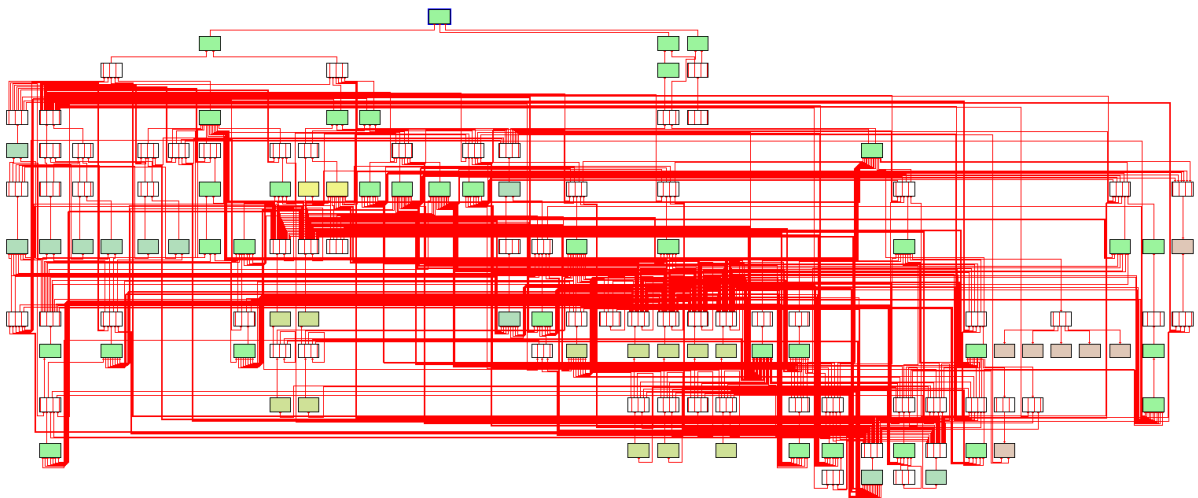


29.2 Originalbru med stål fra Kina

Flowchart fra SimaPro, kun de øverste prosessene og cut-off på 2.8%.



Flowchart fra SimaPro, alle prosessene med 0,5% cut-off.



Oversikt over hovedprosessene.

Transport Helsinki- Oppstadåa	Produkt	Oppstadåo_Hulprofil_bro [CN]
	Material/fuels	Produksjon Hulprofil_China
		Transport, freight, lorry, unspecified {EUR}
		Transport, freight, sea, transoceanic ship {CN}
Produksjon Hulprofil [EPD]	Produkt	Produksjon Hulprofil_Europa
	Material/fuels	Steel, unalloyed {CN}
	Electric/heat	Renewable primary energy resources used as carrier
		Non renewable primary energy used as energy carrier
	Emissions to air	Carbon dioxide
		Methane, thrichlorofluoro
		Ethene
Emissions to water	Sulfur dioxide	
	Phosphate	
Emissions to soil	Antimony	
	Abiotic depletion for fossil resources	
Transport Kina-Helsinki	Produkt	Steel, unalloyed {CN}
	Material/fuels	Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}
		Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO}
		Steel, unalloyed {RoW}
		Transport, freight train {CN}
Produksjon stål {Kina}	Produkt	Steel, unalloyed {RoR}
	Resources	Water, unspecified natural origin, RoW
		Water, cooling, unspecified natural origin, RoW
Material/fuels	Iron ore, beneficiated, 65% Fe {GLO}	

	<p>Blast oxygen furnace converter {GLO}                  Quicklime, in pieces, loose {GLO}                  Ferronickel, 25% Ni {GLO}                  Dolomite {GLO}                  Oxygen, liquid {RoW}                  Pig iron {GLO}                  Iron scrap, sorted, pressed {GLO}                  Natural gas, high pressure {CA-AB}                  Natural gas, high pressure {CA-QC}                  Natural gas, high pressure {JP}                  Natural gas, high pressure {US}                  Natural gas, high pressure {RoW}</p>
<p>Electricity/heat</p>	<p>Coke {GLO}                  Electricity, medium voltage {ASCC}                  Electricity, medium voltage {AU}                  Electricity, medium voltage {BR}                  Electricity, medium voltage {CA-AB}                  Electricity, medium voltage {CA-BC}                  Electricity, medium voltage {CA-MB}                  Electricity, medium voltage {CA-NB}                  Electricity, medium voltage {CA-NF}                  Electricity, medium voltage {CA-NS}                  Electricity, medium voltage {CA-NT}                  Electricity, medium voltage {CA-NU}                  Electricity, medium voltage {CA-ON}                  Electricity, medium voltage {CA-PE}                  Electricity, medium voltage {CA-QC}                  Electricity, medium voltage {CA-SK}                  Electricity, medium voltage {CA-YK}                  Electricity, medium voltage {CA-YK}                  Electricity, medium voltage {CL}                  Electricity, medium voltage {CN}                  Electricity, medium voltage {FRCC}                  Electricity, medium voltage {HICC}                  Electricity, medium voltage {ID}                  Electricity, medium voltage {IN}                  Electricity, medium voltage {IR}                  Electricity, medium voltage {JP}                  Electricity, medium voltage {KR}                  Electricity, medium voltage {MRO, US only}                  Electricity, medium voltage {MX}                  Electricity, medium voltage {MY}</p>

	Electricity, medium voltage {NPCC, US only} Electricity, medium voltage {PE} Electricity, medium voltage {RFC} Electricity, medium voltage {RU} Electricity, medium voltage {SA} Electricity, medium voltage {SERC} Electricity, medium voltage {SPP} Electricity, medium voltage {TH} Electricity, medium voltage {TR} Electricity, medium voltage {TRE} Electricity, medium voltage {TW} Electricity, medium voltage {TZ} Electricity, medium voltage {WECC, US only} Electricity, medium voltage {ZA} Electricity, medium voltage {RoW}
Emissions to air	Water/m3 Chromium Carbon monoxide, fossil Carbon dioxide, fossil Particulate, <2,5um Manganese Copper Lead Nitrogen oxides PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons Dioxin, 2,3,7,8 Tetrachlorodibenzo-p-
Emissions to water	Water, RoW
Emissions to treatment	Inert waste, for final disposal {GLO} Basic oxygen furnace waste Dust, unalloyed electric arc furnace steel {GLO}

Impact assessment fra SimaPro.

Calculation:	Analyze					
Results:	Impact assessment					
Product:	1 p Orginal_Stål_CN (of project MSC_EPD)					
Method:	ReCiPe Midpoint (H) V1.12 / Europe Recipe H					
Indicator:	Characterization					
Skip categories:	Never					
Exclude infrastructure processes:	No					
Exclude long-term emissions:	No					
Sorted on item:	Impact category					
Sort order:	Ascending					
Impact category	Unit	Total	Orginal_Stål_CN	Dekke	Oppstadåa_Hulprofil_bro [CN]	Henger_CN
Climate change	kg CO2 eq	3213008.7	0	1853961.4	1233790.1	125257.23
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.16993894	0	0.09822657	0.06551306	0.00619931
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	12729.855	0	6217.4518	5951.1863	561.217
Freshwater eutrophication	kg P eq	961.39003	0	565.97777	360.40202	35.010238
Marine eutrophication	kg N eq	1323.9399	0	870.69489	414.1859	39.059131
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	1001707	0	712158.17	264598.93	24949.93
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	14256.288	0	6609.6159	7077.5733	569.0989
Particulate matter formation	kg PM10 eq	8603.0005	0	4264.4047	3964.7102	373.88559
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	243.64383	0	179.06347	59.048168	5.5321844
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	34492.83	0	24115.453	9483.1036	894.27324

Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	34093.751	0	23527.735	9655.4815	910.53487
Ionising radiation	kBq U235 eq	147618.67	0	99785.005	43711.52	4122.1442
Agricultural land occupation	m2a	47898.581	0	31511.278	14975.1	1412.2026
Urban land occupation	m2a	35715.178	0	22518.997	12058.978	1137.2025
Natural land transformation	m2	392.89743	0	243.09479	136.89315	12.909487
Water depletion	m3	36188.739	0	23525.401	11572.054	1091.2839
Metal depletion	kg Fe eq	1472468.9	0	855563.09	563742.98	53162.87
Fossil depletion	kg oil eq	568948.71	0	326738.22	221337.61	20872.885

Inventory fra SimaPro, karakterisert med mengde, kun de 50 høyeste verdiene er vedlagt.

No	Substance	Compartment	Unit	Total	Original_Stål_CN	Dekke	Oppstadåa_Hulprofil_br o [CN]	Henger_CN
1	Volume occupied, reservoir	Raw	m3y	8395.05 46	0	5445.37 65	2695.4848	254.193 34
2	Water, RoW	Water	m3	388185 1.5	0	282263 1.9	967939.66	91279.9 85
3	Water, turbine use, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	384358 6.2	0	280108 8.4	952658.82	89838.9 5
4	Water, US	Water	m3	332304. 36	0	247363. 46	77620.985	7319.92 15
5	Water, turbine use, unspecified natural origin, US	Raw	m3	325523. 53	0	242185. 18	76156.53	7181.81 84
6	Water, CN	Water	m3	323295. 85	0	192469. 94	119551.77	11274.1 36
7	Water, turbine use, unspecified natural origin, CN	Raw	m3	319506. 4	0	190263. 59	118105.1	11137.7 11
8	Water, CA	Water	m3	319294. 6	0	197243. 68	111532.98	10517.9 38
9	Water, turbine use, unspecified natural origin, CA	Raw	m3	318738. 06	0	196903. 09	111335.65	10499.3 28

10	Water, RU	Water	m3	136667.62	0	88936.28	43618.01	4113.3259
11	Water, turbine use, unspecified natural origin, RU	Raw	m3	133640.76	0	86711.08	42885.442	4044.2423
12	Water, FR	Water	m3	101013.09	0	74974.369	23794.791	2243.9293
13	Water, turbine use, unspecified natural origin, FR	Raw	m3	99538.61	0	73873.167	23453.682	2211.7615
14	Water, SE	Water	m3	98813.069	0	73687.7	22960.15	2165.2198
15	Water, turbine use, unspecified natural origin, SE	Raw	m3	98526.417	0	73510.7	22859.947	2155.7703
16	Gas, natural/m3	Raw	m3	84939.378	0	62349.879	20642.812	1946.687
17	Water, JP	Water	m3	71885.001	0	45058.367	24514.805	2311.829
18	Water, turbine use, unspecified natural origin, JP	Raw	m3	70669.598	0	44296.461	24100.389	2272.7483
19	Water, BR	Water	m3	69993.008	0	44347.53	23435.437	2210.041
20	Water, turbine use, unspecified natural origin, BR	Raw	m3	69547.806	0	44176.189	23185.177	2186.4406
21	Water, cooling, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	54307.406	0	28743.795	23360.625	2202.986
22	Water, AT	Water	m3	50822.997	0	37981.489	11734.87	1106.638
23	Water, turbine use, unspecified natural origin, AT	Raw	m3	50763.479	0	37946.001	11712.911	1104.5671
24	Water, MX	Water	m3	44237.951	0	28082.606	14763.132	1392.2133
25	Water, turbine use, unspecified natural origin, MX	Raw	m3	43952.673	0	27901.509	14667.928	1383.2353

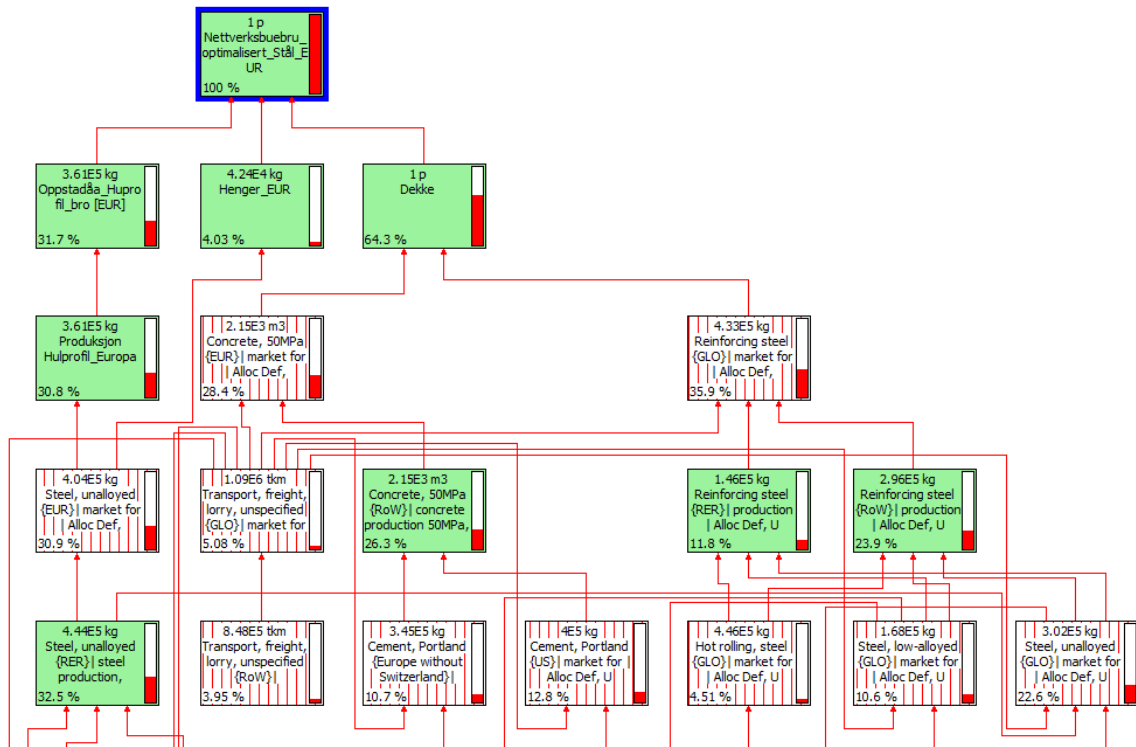
26	Water, CH	Water	m3	43250.5 53	0	30037.4 12	12074.476	1138.66 39
27	Water, turbine use, unspecified natural origin, CH	Raw	m3	43059.7 94	0	29902.3 48	12023.582	1133.86 45
28	Water, DE	Water	m3	35079.0 29	0	26262.7 51	8056.52	759.757 09
29	Water, turbine use, unspecified natural origin, DE	Raw	m3	33841.8 47	0	25338.0 13	7771.002	732.831 78
30	Water, RO	Water	m3	29536.3 92	0	22018.7 06	6869.8372	647.848 89
31	Water, turbine use, unspecified natural origin, RO	Raw	m3	29419.3 07	0	21933.1 58	6841.0178	645.131 13
32	Water/m3	Air	m3	29196.9 84	0	17069.8 74	11082.036	1045.07 35
33	Water, ES	Water	m3	28667.3 76	0	21395.5 9	6645.1276	626.658 01
34	Water, IT	Water	m3	28315.4 67	0	21139.4 29	6557.6311	618.406 8
35	Water, turbine use, unspecified natural origin, ES	Raw	m3	28145.2 84	0	21005.5 73	6524.4345	615.276 25
36	Water, turbine use, unspecified natural origin, IT	Raw	m3	27756.0 77	0	20721.7 67	6428.1172	606.193 2
37	Water, CL	Water	m3	26927.0 86	0	17066.2 64	9011.0491	849.772 41
38	Water, turbine use, unspecified natural origin, CL	Raw	m3	26874.6 88	0	17033.0 54	8993.5154	848.118 93
39	Water, FI	Water	m3	22807.4 22	0	17020.7 49	5287.9979	498.676 09
40	Water, turbine use, unspecified natural origin, FI	Raw	m3	22638.0 36	0	16914.0 62	5230.7014	493.272 84
41	Water, TR	Water	m3	22241.5 63	0	13929.7 92	7595.4898	716.280 39
42	Water, turbine use, unspecified	Raw	m3	22043.5 37	0	13799.2 76	7533.7984	710.462 68



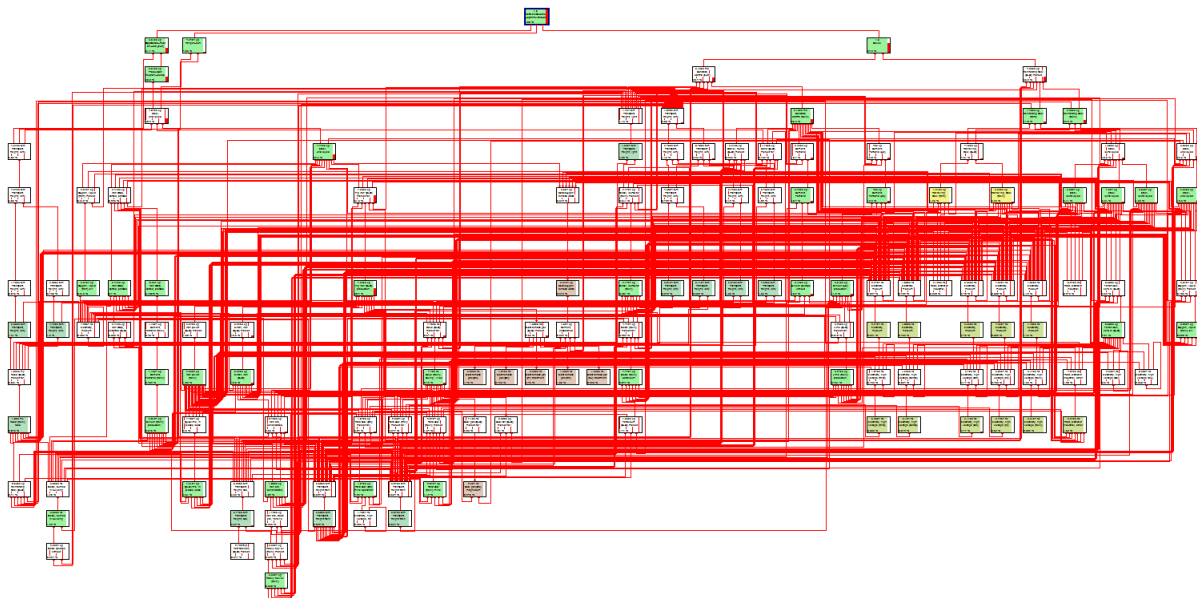
	natural origin, TR							
43	Water, UA	Water	m3	20185.075	0	15048.809	4693.6397	442.6261
44	Water, turbine use, unspecified natural origin, UA	Raw	m3	19678.187	0	14661.98	4583.9265	432.27977
45	Water, IN	Water	m3	17296.077	0	10842.275	5897.635	556.16693
46	Water, turbine use, unspecified natural origin, IN	Raw	m3	16221.341	0	10167.878	5531.7957	521.66705
47	Water, AU	Water	m3	15453.15	0	9577.3825	5369.414	506.35391
48	Water, turbine use, unspecified natural origin, AU	Raw	m3	15078.972	0	9347.1249	5237.8954	493.95126
49	Water, RS	Water	m3	13399.998	0	9975.3306	3129.5408	295.12629
50	Water, turbine use, unspecified natural origin, RS	Raw	m3	13345.869	0	9935.0361	3116.8993	293.93415

29.3 Optimalisert bru med stål fra Europa

Flowchart fra SimaPro, kun de øverste prosessene og cut-off på 2.8%.



Flowchart fra SimaPro, alle prosessene med 0,5% cut-off.



Optimalisert bru med stål fra Europa inneholder samme hovedprosesser som Originalbru med stål fra Europa.

Impact assessment fra SimaPro.

Calculation:	Analyze					
Results:	Impact assessment					
Product:	1 p Nettverksbuebru_optimalisert_Stål_EUR (of project MSC_EPD)					
Method:	ReCiPe Midpoint (H) V1.12 / Europe Recipe H					
Indicator:	Characterization					
Skip categories:	Never					
Exclude infrastructure processes:	No					
Exclude long-term emissions:	No					
Sorted on item:	Impact category					
Sort order:	Ascending					
Impact category	Unit	Total	Nettverksbuebru_optimalisert_Stål_EUR	Oppstadåa_Huprofil_bro [EUR]	Henger_EUR	Dekke
Climate change	kg CO2 eq	2883660.7	0	913585.89	116113.44	1853961.4
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.14611931	0	0.04284391	0.00504882	0.09822657
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	9537.7473	0	2971.5879	348.70766	6217.4518
Freshwater eutrophication	kg P eq	884.34425	0	284.015	34.351487	565.97776
Marine eutrophication	kg N eq	1292.7787	0	377.7553	44.328545	870.69489

Human toxicity	kg 1,4-DB eq	950329.27	0	213160.01	25011.096	712158.17
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	11479.433	0	4446.3857	423.43092	6609.6159
Particulate matter formation	kg PM10 eq	7205.2185	0	2631.9604	308.85331	4264.4047
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	245.62998	0	59.607937	6.9585698	179.06347
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	32545.254	0	7544.492	885.30986	24115.453
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	31993.267	0	7576.4649	889.06761	23527.735
Ionising radiation	kBq U235 eq	135393.01	0	31868.342	3739.6623	99785.005
Agricultural land occupation	m2a	44430.637	0	11562.528	1356.8309	31511.278
Urban land occupation	m2a	34750.095	0	10946.55	1284.5475	22518.997
Natural land transformation	m2	340.71211	0	87.365246	10.252071	243.09479
Water depletion	m3	33666.197	0	9075.7784	1065.0176	23525.401
Metal depletion	kg Fe eq	1359794.4	0	451275.35	52955.92	855563.09
Fossil depletion	kg oil eq	499311.12	0	154448.77	18124.138	326738.22

Inventory fra SimaPro, karakterisert med mengde, kun de 50 høyeste verdiene er vedlagt.

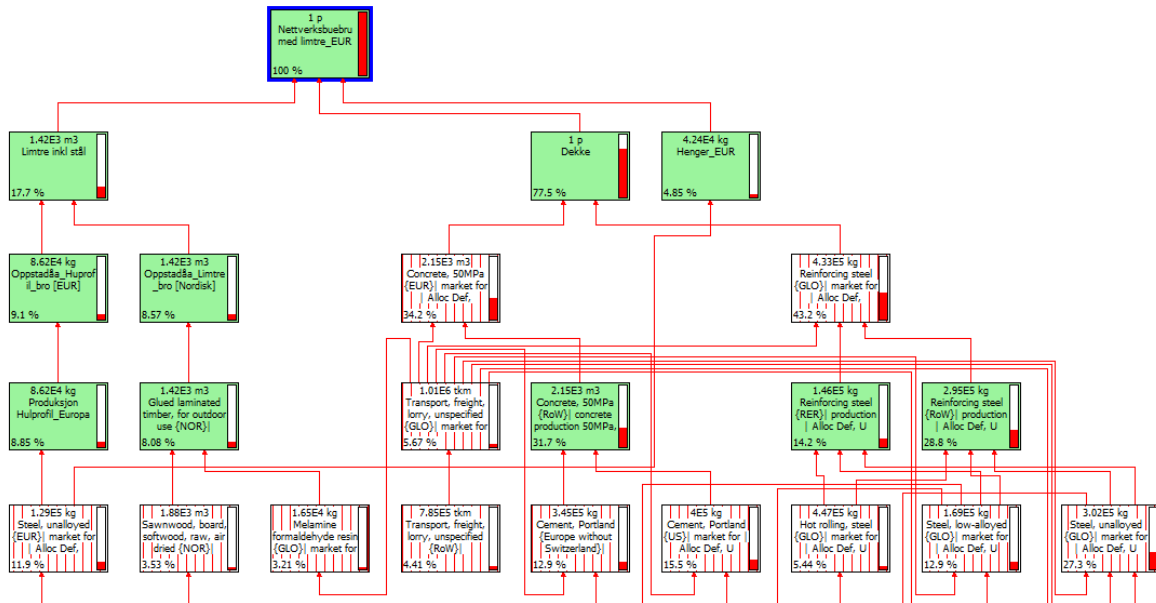
No	Substance	Compartment	Unit	Total	Nettverksbuebru – optimalisert – Ståll – E	Oppstadåa_Huprofil_bro [EUR]	Henger_EUR	Dekke
1	Volume occupied, reservoir	Raw	m3y	7358.9893	0	1712.6394	200.97352	5445.3765
2	Water, RoW	Water	m3	3621019.4	0	714538.37	83849.113	2822631.9
3	Water, turbine use, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	3598040	0	713253.28	83698.311	2801088.4
4	Water, US	Water	m3	286826.71	0	35318.7	4144.5523	247363.45
5	Water, turbine use, unspecified natural origin, US	Raw	m3	280908.63	0	34656.6	4066.8566	242185.18
6	Water, CA	Water	m3	266151	0	61670.458	7236.8585	197243.68
7	Water, turbine use, unspecified natural origin, CA	Raw	m3	265736.11	0	61603.963	7229.0556	196903.09

8	Water, CN	Water	m3	262215.94	0	62421.061	7324.9397	192469.94
9	Water, turbine use, unspecified natural origin, CN	Raw	m3	259096.19	0	61603.586	7229.0113	190263.59
10	Water, RU	Water	m3	116314.8	0	24503.141	2875.3763	88936.28
11	Water, turbine use, unspecified natural origin, RU	Raw	m3	113604.84	0	24069.298	2824.4659	86711.08
12	Water, FR	Water	m3	112321.91	0	33425.186	3922.3536	74974.369
13	Water, SE	Water	m3	111911.59	0	34209.497	4014.3903	73687.699
14	Water, turbine use, unspecified natural origin, SE	Raw	m3	111615.27	0	34102.711	4001.8593	73510.7
15	Water, turbine use, unspecified natural origin, FR	Raw	m3	110665.64	0	32928.412	3864.0586	73873.166
16	Gas, natural/m3	Raw	m3	77739.086	0	13772.985	1616.2219	62349.879
17	Water, JP	Water	m3	57770.116	0	11376.722	1335.0271	45058.367
18	Water, AT	Water	m3	57250.392	0	17245.224	2023.6795	37981.489
19	Water, turbine use, unspecified natural origin, AT	Raw	m3	57190.108	0	17223.032	2021.0754	37946
20	Water, turbine use, unspecified natural origin, JP	Raw	m3	56793.242	0	11184.331	1312.4504	44296.46
21	Water, BR	Water	m3	56427.153	0	10810.984	1268.6392	44347.53
22	Water, turbine use, unspecified natural origin, BR	Raw	m3	56013.519	0	10594.137	1243.1928	44176.189
23	Water, CH	Water	m3	43606.217	0	12143.767	1425.0376	30037.413
24	Water, turbine use, unspecified natural origin, CH	Raw	m3	43411.553	0	12090.427	1418.7784	29902.348
25	Water, DE	Water	m3	39570.7	0	11910.307	1397.6418	26262.751
26	Water, turbine use, unspecified natural origin, DE	Raw	m3	38174.949	0	11488.761	1348.1745	25338.013
27	Water, MX	Water	m3	35495.829	0	6634.6631	778.55946	28082.606
28	Water, turbine use, unspecified natural origin, MX	Raw	m3	35266.925	0	6591.8779	773.53874	27901.509
29	Water, RO	Water	m3	33389.235	0	10176.361	1194.168	22018.706
30	Water, turbine use, unspecified natural origin, RO	Raw	m3	33257.881	0	10135.366	1189.3573	21933.157
31	Water, ES	Water	m3	32472.48	0	9913.5607	1163.3291	21395.59
32	Water, IT	Water	m3	32064.589	0	9777.7657	1147.3939	21139.429

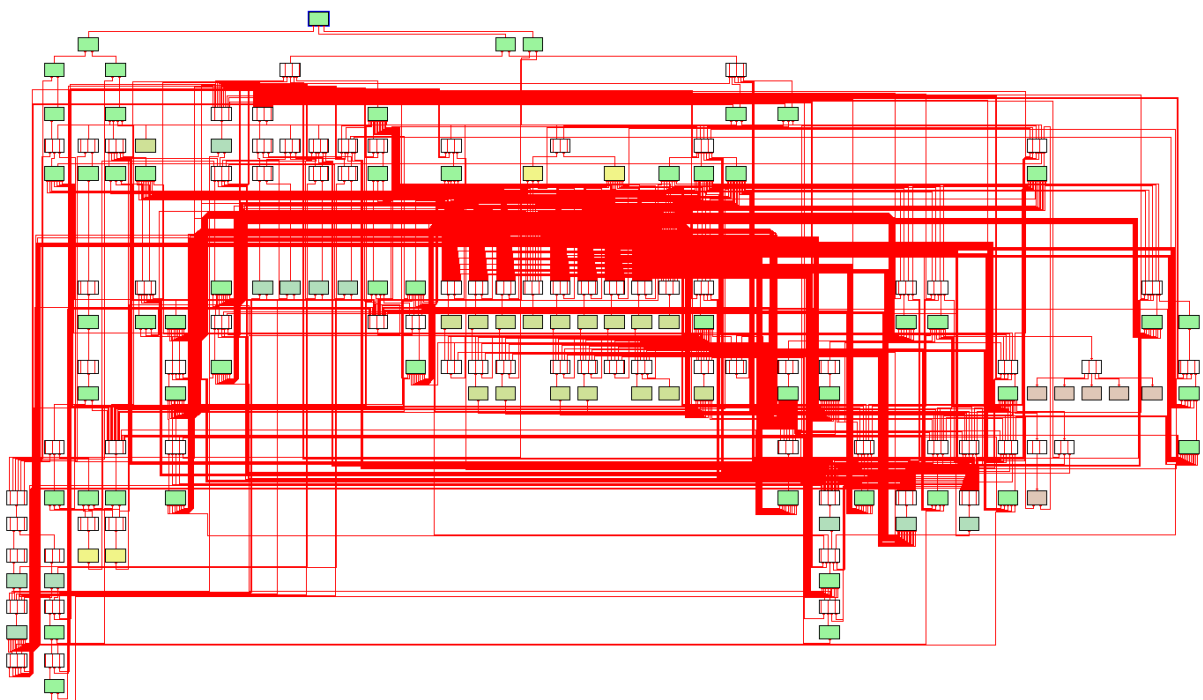
33	Water, turbine use, unspecified natural origin, ES	Raw	m3	31879.836	0	9732.2145	1142.0486	21005.573
34	Water, turbine use, unspecified natural origin, IT	Raw	m3	31430.902	0	9584.429	1124.7064	20721.767
35	Water, cooling, unspecified natural origin, RoW	Raw	m3	30044.934	0	1164.4893	136.64962	28743.795
36	Water/m3	Air	m3	26843.645	0	8747.2991	1026.4715	17069.874
37	Water, cooling, unspecified natural origin, RER	Raw	m3	25982.924	0	17313.304	2031.6686	6637.951
38	Water, FI	Water	m3	25885.884	0	7934.0919	931.04386	17020.748
39	Water, turbine use, unspecified natural origin, FI	Raw	m3	25708.99	0	7871.2575	923.67041	16914.062
40	Water, UA	Water	m3	22807.366	0	6943.7294	814.82753	15048.809
41	Water, turbine use, unspecified natural origin, UA	Raw	m3	22241.015	0	6783.0615	795.9736	14661.98
42	Water, CL	Water	m3	21577.918	0	4037.826	473.82777	17066.264
43	Water, turbine use, unspecified natural origin, CL	Raw	m3	21535.92	0	4029.9617	472.90491	17033.053
44	Water, TR	Water	m3	17884.898	0	3539.7283	415.37738	13929.792
45	Water, turbine use, unspecified natural origin, TR	Raw	m3	17720.935	0	3509.7943	411.8647	13799.276
46	Water, RER	Water	m3	16581.077	0	10780.878	1265.1063	4535.0929
47	Water, RS	Water	m3	15157.572	0	4637.9861	544.2549	9975.3306
48	Water, turbine use, unspecified natural origin, RS	Raw	m3	15096.344	0	4619.2513	542.05643	9935.036
49	Water, IN	Water	m3	13913.867	0	2749.0044	322.58811	10842.275
50	Water, turbine use, unspecified natural origin, IN	Raw	m3	13047.757	0	2577.425	302.45374	10167.878

29.4 Limtrebru, stål fra Europa.

Flowchart fra SimaPro, kun de øverste prosessene og cut-off på 2.8%.



Flowchart fra SimaPro, alle prosessene med 0,5% cut-off.





Oversikt over hovedprosessene.

Transport Moelven-Oppstadaå	Produkt	Oppstadaå_Limtre_bro [Nordisk]
		Glued laminated timber, for outdoor use {NOR} Transport, freight, lorry, unspecified {EUR}
Produksjon Moelven [SimaPro]	Produkt	Glued laminated timber, for outdoor use {NOR}
	Material/fuels	Wooden board factory, organic bonded boards {GLO} Sawnwood, board, softwood, raw, air dried {NOR} Melamine formaldehyde resin {GLO}
	Electricity/heat	Heat, central or small-scale, other than natural gas {CH} Diesel, burned in building machine {GLO} Electricity, medium voltage {NO}
	Emissions to air	Formaldehyde
Transport Sagbruk-Moelven	Produkt	Sawnwood, board, softwood, raw, air dried {NOR}
	Materials/fuels	Sawnwood, board, softwood, raw, air dried {NOR} Transport, freight, lorry, unspecified {EUR}
Tørking	Produkt	Sawnwood, board, softwood, raw, air dried {NOR}
	Resources	Transformation, from unknown Transformation, to industrial area Occupation, industrial area
	Material/fuels	Sawnwood, softwood, raw, debarked {NOR}
Mellomprosess	Produkt	Sawnwood, softwood, raw, debarked {NOR}
	Materials/fuels	Sawnwood, softwood, raw, debarked {NOR}
Sagbru	Produkt	Sawnwood, softwood, raw, debarked {NOR}

	Materials/fuels	Sawmill {GLO} Sawlog and veneer log, softwood, debarked, measured as solid wood {NOR}
	Electricity/heat	Electricity, medium voltage {NO}
	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, debarked, measured as solid wood {NOR}
	Materials/fuels	Sawlog and veneer log, softwood, debarked, measured as solid wood {NOR}
Avbarking	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, debarked, measured as solid wood {NOR}
	Material/fuel	Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {NOR} Lubricating oil {GLO}
	Electricity/heat	Diesel, burned in building machine {GLO}
	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {NOR}
Transport Hugstfelt-avbarking	Materials/fuels	Transport, freight, lorry, unspecified {EUR} Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {SE} pine (Furu) Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {SE} spruce (Gran)
	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {SE} pine
	Resources	carbon dioxide, in air Wood, soft, standing Transformation, from traffic area, rail/road embankment Transformation, to forest, intensive Occupation, forest, intensive Occupation, traffic area, rail/road embankment Transformation, to traffic area, rail/road embankment Energy, gross, calorific value, in biomass Transformation, from forest, intensive
Hugging, furu	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {SE} pine
	Resources	carbon dioxide, in air Wood, soft, standing Transformation, from traffic area, rail/road embankment Transformation, to forest, intensive Occupation, forest, intensive Occupation, traffic area, rail/road embankment Transformation, to traffic area, rail/road embankment Energy, gross, calorific value, in biomass Transformation, from forest, intensive

	Materials/fuels	Gravel, crushed {GLO}
		Power sawing, without catalytic converter {GLO}
		Skidding, skidder {GLO}
		Forwarding, forwarder {GLO}
		Harvesting, forestry harvester {GLO}
		Tree seeding {RoW}
	Electricity/heat	Diesel, burned in building machine {GLO}
	Produkt	Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {SE} spruce
Hugging, gran	Resources	Carbon dioxide, in air
		Transformation, from forest, intensive
		Occupation, traffic area, rail/road embankment
		Transformation, from traffic area, rail/road embankment
		Transformation, to forest, intensive
		Transformation, to traffic area, rail/road embankment
	Material/fuels	Energy, gross calorific value, in biomass
		Occupation, forest, intensive
		Wood, soft, standing
		Gravel, crushed {GLO}
Material/fuels	Power sawing, without catalytic converter {GLO}	
	Skidding, skidder {GLO}	
	Harvesting, forestry harvester {GLO}	
	Tree seeding {RoW}	
	Forward, forwarder {GLO}	
	Electricity/heat	Diesel, burned in building machine {GLO}

Impact assessment fra SimaPro.

Calculation:	Analyze					
Results:	Impact assessment					
Product:	1 p Nettverksbuebru med limtre_EUR (of project MSC_EPD)					
Method:	ReCiPe Midpoint (H) V1.12 / Europe Recipe H					
Indicator:	Characterization					
Skip categories:	Never					

Exclude infrastructure processes:	No						
Exclude long-term emissions:	No						
Sorted on item:	Impact category						
Sort order:	Ascending						
Impact category	Unit	Total	Nettverksbuebru med limtre_EUR	Limtre inkl stål	Dekke	Henger_EUR	
Climate change	kg CO2 eq	23930.08	0	422933.19	18539.61.4	11611.3.44	
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.14525689	0	0.0419815	0.09822657	0.00504882	
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	8895.5249	0	2329.3654	6217.4518	348.70766	
Freshwater eutrophication	kg P eq	710.97104	0	110.64179	565.97776	34.351487	
Marine eutrophication	kg N eq	3031.7435	0	2116.7201	870.69488	44.328545	
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	876093.09	0	138923.83	71215.8.16	25011.096	
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	10177.034	0	3143.9868	6609.6159	423.43092	
Particulate matter formation	kg PM10 eq	6242.0752	0	1668.8171	4264.4047	308.85331	
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	297.0631	0	111.04106	179.06347	6.9585698	
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	32280.473	0	7279.711	24115.453	885.30986	
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	31315.949	0	6899.1471	23527.734	889.0676	
Ionising radiation	kBq U235 eq	141932.08	0	38407.416	99785.004	3739.6622	
Agricultural land occupation	m2a	5196579.3	0	5163711.2	31511.278	1356.8309	
Urban land occupation	m2a	56990.619	0	33187.075	22518.997	1284.5475	
Natural land transformation	m2	369.69605	0	116.34919	243.09479	10.252071	
Water depletion	m3	36878.639	0	12288.221	23525.401	1065.0176	
Metal depletion	kg Fe eq	1035605.7	0	127086.67	855563.08	52955.92	
Fossil depletion	kg oil eq	453913.82	0	109051.46	326738.21	18124.138	

Inventory fra SimaPro, karakterisert med mengde, kun de 50 høyeste verdiene er vedlagt.

No	Substance	Compartment	Unit	Total	Nettverksbuebru med limtre_EUR	Limtre inkl stål	Dekke	Henger_EUR
1	Volume occupied, reservoir	Raw	m <sup>3</sup> y	37547.344	0	31900.994	5445.3764	200.97352

2	Water, RoW	Water	m 3	31742 23.9	0	267742. 9	28226 31.9	83849. 113
3	Water, turbine use, unspecified natural origin, RoW	Raw	m 3	31470 41.8	0	262255. 08	28010 88.4	83698. 31
4	Water, US	Water	m 3	27720 4.61	0	25696.5 98	24736 3.46	4144.5 523
5	Water, turbine use, unspecified natural origin, US	Raw	m 3	27146 6.77	0	25214.7 34	24218 5.18	4066.8 566
6	Water, CA	Water	m 3	23914 6.74	0	34666.1 97	19724 3.68	7236.8 585
7	Water, turbine use, unspecified natural origin, CA	Raw	m 3	23874 5.71	0	34613.5 71	19690 3.09	7229.0 556
8	Water, CN	Water	m 3	23510 9.45	0	35314.5 75	19246 9.94	7324.9 397
9	Water, turbine use, unspecified natural origin, CN	Raw	m 3	23238 7.22	0	34894.6 18	19026 3.59	7229.0 113
10	Water, turbine use, unspecified natural origin, NO	Raw	m 3	18408 1.66	0	180153. 22	3731. 5787	196.85 552
11	Water, NO	Water	m 3	17810 6.7	0	174296. 33	3619. 2247	191.14 782
12	Water, SE	Water	m 3	16346 2.6	0	85760.5 11	73687 .699	4014.3 903
13	Water, turbine use, unspecified natural origin, SE	Raw	m 3	16311 8.42	0	85605.8 58	73510 .7	4001.8 593
14	Water, FR	Water	m 3	14080 9.65	0	61912.9 26	74974 .369	3922.3 536
15	Water, turbine use, unspecified natural origin, FR	Raw	m 3	13915 3.75	0	61416.5 22	73873 .166	3864.0 586
16	Water, CH	Water	m 3	13908 1.13	0	107618. 68	30037 .412	1425.0 376
17	Water, turbine use, unspecified natural origin, CH	Raw	m 3	13843 2.68	0	107111. 56	29902 .347	1418.7 784
18	Water, RU	Water	m 3	11240 3.87	0	20592.2 1	88936 .279	2875.3 762
19	Water, turbine use, unspecified natural origin, RU	Raw	m 3	10956 3.57	0	20028.0 25	86711 .08	2824.4 659
20	Gas, natural/m3	Raw	m 3	92325 .969	0	28359.8 68	62349 .879	1616.2 219
21	Water, JP	Water	m 3	54269 .345	0	7875.95 16	45058 .367	1335.0 271
22	Water, BR	Water	m 3	53453 .966	0	7837.79 7	44347 .53	1268.6 392
23	Water, turbine use, unspecified natural origin, JP	Raw	m 3	53351 .452	0	7742.54 16	44296 .46	1312.4 504

24	Water, turbine use, unspecified natural origin, BR	Raw	m 3	53198 .439	0	7779.05 75	44176 .189	1243.1 928
25	Water, AT	Water	m 3	50737 .355	0	10732.1 87	37981 .489	2023.6 795
26	Water, turbine use, unspecified natural origin, AT	Raw	m 3	50689 .907	0	10722.8 31	37946	2021.0 754
27	Water, cooling, unspecified natural origin, RoW	Raw	m 3	37082 .189	0	8201.74 46	28743 .795	136.64 962
28	Water, DE	Water	m 3	35478 .645	0	7818.25 2	26262 .751	1397.6 418
29	Water, turbine use, unspecified natural origin, DE	Raw	m 3	34214 .702	0	7528.51 48	25338 .013	1348.1 745
30	Water, MX	Water	m 3	33637 .517	0	4776.35 24	28082 .606	778.55 946
31	Water, turbine use, unspecified natural origin, MX	Raw	m 3	33420 .598	0	4745.55 1	27901 .508	773.53 874
32	Water/m3	Air	m 3	30335 .442	0	12239.0 96	17069 .874	1026.4 715
33	Water, IT	Water	m 3	28236 .88	0	5950.05 71	21139 .429	1147.3 939
34	Water, RO	Water	m 3	27760 .919	0	4548.04 47	22018 .706	1194.1 68
35	Water, turbine use, unspecified natural origin, IT	Raw	m 3	27678 .929	0	5832.45 63	20721 .766	1124.7 064
36	Water, turbine use, unspecified natural origin, RO	Raw	m 3	27653 .048	0	4530.53 32	21933 .157	1189.3 573
37	Water, ES	Water	m 3	26945 .147	0	4386.22 86	21395 .59	1163.3 291
38	Water, turbine use, unspecified natural origin, ES	Raw	m 3	26454 .441	0	4306.81 89	21005 .573	1142.0 486
39	Water, FI	Water	m 3	22658 .031	0	4706.23 88	17020 .748	931.04 386
40	Water, turbine use, unspecified natural origin, FI	Raw	m 3	22515 .771	0	4678.03 87	16914 .062	923.67 041
41	Water, CL	Water	m 3	20459 .875	0	2919.78 36	17066 .264	473.82 777
42	Water, turbine use, unspecified natural origin, CL	Raw	m 3	20420 .053	0	2914.09 5	17033 .053	472.90 491
43	Water, UA	Water	m 3	18903 .093	0	3039.45 61	15048 .809	814.82 753
44	Water, turbine use, unspecified natural origin, UA	Raw	m 3	18418 .187	0	2960.23 34	14661 .98	795.97 36
45	Water, TR	Water	m 3	16772 .237	0	2427.06 7	13929 .792	415.37 738

46	Water, turbine use, unspecified natural origin, TR	Raw	m 3	16612 .701	0	2401.56 06	13799 .276	411.86 47
47	Water, cooling, unspecified natural origin, RER	Raw	m 3	14173 .958	0	5504.33 8	6637. 951	2031.6 686
48	Water, IN	Water	m 3	13054 .779	0	1889.91 59	10842 .275	322.58 811
49	Water, RS	Water	m 3	12523 .46	0	2003.87 45	9975. 3306	544.25 49
50	Water, turbine use, unspecified natural origin, RS	Raw	m 3	12472 .872	0	1995.78	9935. 036	542.05 643

## 30 Møtoreferater

**Møtoreferat 07.01.16****Oppstartsmøte- Katalin Vertes**

Den 07.01.16 kl. 10.00 ble det holdt møte med Katalin Vertes om teamene masteroppgave Nettverksbuebru og oppstart av arbeidet,

**Til stede:**

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Gordon Pytten

Katalin Vertes

**Fraværende:****Sak 1. Oppstart**

Det ble diskutert hvordan arbeidet skulle gripes an, og hva som burde være inkludert i oppgave. Oppgave skal inneholde en brudimensjoneringsdel og en LCA-del. Videre fastsetting av fokusområder skulle bestemmes etter møter med blant annet SVV.

Det ble bestemt at det er viktig å lære seg laster som vind- og trafikklast, og dette var et bra emne å starte arbeidet på. Det ble også enighet om at det var både viktig og nyttig å utføre noen grov overslag med håndberegninger av bruens først.

**Neste styremøte:** Avtales ved en senere anledning

Møtet ble avsluttet kl 11.00



## Møtereferat 14.01.2016

### Oppstartsmøte med Per Tveit

Den 14.01 kl.13.00 ble det holdt møte med Per Tveit om teamet nettverksbuebru og masteroppgave.

#### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Gordon Pytten

Per Tveit

#### Fraværende:

#### Sak 1. Presentasjon av masteroppgave og gruppens medlemmer

Gruppen presenterte seg selv og masteroppgaven for Tveit. Tveit viste stor interesse for oppgave, og sa seg villig til å bidra med sin fagkunnskap i det videre arbeidet

#### Sak 2. Diskusjon rundt Oppstadåa bru

Etter at Tveit ble fremvist tegninger av den aktuelle nettverksbuebruen var hans foreløpige tilbakemelding at bruen så ut som en godt prosjektert bru. Tveit hadde allikevel flere idéer til forbedringer av bruen, og spørsmål til den prosjekterende part.

#### Sak 4. Spørsmål til Tveit og forslag til videre arbeid

Gruppen hadde flere spørsmål angående nettverksbuebru generelt og den aktuelle bruen. Tveit hadde gode og informative svar. Tveit foreslo blant annet at betongkvaliteten burde økes for å kunne oppnå et mindre brudekketverrsnitt og at buetverrsnittet kunne endres til et hult sirkulært tverrsnitt som kunne fylles med betong. Selv om Tveit mente at hengersammensetningen så bra ut, så var det av hans oppfatning at dette også kunne arbeides videre med.

**Neste møte:** Da Tveit hadde mange spørsmål til SVV angående bruen, ble det bestemt at han skulle delta på gruppens videomøte med SVV påfølgende dag den 15.01.16

Møtet ble avsluttet kl 14.00

## Møtereferat 15.01.16

### Oppstartsmøte med SVV

Den 15.01.16 kl. 09.30 ble det holdt videomøte med SVV om teamet masteroppgave - Nettverksbuebru

#### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Gordon Pytten

Per Tveit

Jonhannes Veie

Person XXX

#### Fraværende:

#### Sak 1. Fastsetting av problemstilling til masteroppgave

Det ble bestemt at problemstilling skulle, i grove trekk, lyde som: «Det skal dimensjoneres en nettverksbuebro med to alternativer for buetverrsnitt, én i tre og én i stål. De to alternativene skal sammenlignes ved en LCA og mtp. kostnader»

Arbeidsmengden på de ulike emnene ble grovt sett bestemt til at 2/3 av arbeidstiden skulle settes av til dimensjonering av brualternativene, mens den resterende 1/3 av arbeidstiden skulle brukes til LCA og kostnad.

#### Sak 2. Spesifisering av dimensjoneringsdelen

Det ble bestemt at hovedfokus skulle ligge på bruene i ferdigtilstand, men at byggemetode er verdt å nevne i oppgaven. Bue(e), hengeren (og optimalisering av disse) og brudekket skal være hovedfokuset i oppgaven. Det skal i hovedsak utføres en globalanalyse av dette. Lokalanalyser kan utføres, hvis tid, da gjerne i sammenheng med en utmattingsanalyse av hengere. Jordskjelvsanalyse var ikke så interessant for SVV.

#### Sak 4. Spørsmål fra Tveit til SVV

Tveit stilte SVV flere byggtekniske spørsmål angående de foreliggende tegninger av Oppstadåa-bru. Tanker og idéer ble diskutert, uten at noen nevneverdige konklusjoner ble trukket.

**Neste møte:** Det er ikke avtalt et neste møte, men det skal avtales ved behov

Møtet ble avsluttet kl 10.30

## Møtereferat 22.01.16

### Katalin Vertes – SAP2000

Den 22.01.16 kl. 11.00 ble det holdt møte med Katalin Vertes om teamet SAP2000 i sammenheng med Nettverksbuebru .

#### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Katalin Vertes

**Fraværende:** Gordon Pytten

#### Sak 1. Opplagere

Den første produserte 2D-versjonen av nettverksbuebruen i SAP2000 ble presentert til Katalin. Den ble i all hovedsak ansett som korrekt utført. Det var enighet om at opplagerene skulle utføres som ett leddlager og ett rullelager.

#### Sak 2. Overgang bue og brudekke

Det var på forhånd, fra gruppens side, en viss usikkerhet om hvordan overgangen bue/dekke skulle anses i SAP2000. Katalin informerte gruppen om den bør anses som momentfri, altså som en hengslet overgang

#### Sak 4. Hengere

Det ble bestemt at hengerene skal være momentfrie i begge ender og ikke ta trykk. Selv om de to kriteriene er blitt utført i SAP2000, opptrer det fortsatt et lite moment i senter av hver henger. Dette problemet hadde Katalin opplevd tidligere med SAP 2000, uten at hun visste svaret på hvorfor.

#### Sak 5. Designsjekk

Før dette møtet har ikke gruppen klart å oppnå resultater ved en designsjekk av buen i SAP2000. Dette hadde ikke Katalin et godt svar på, men problemet ble løst ved at buen ble delt opp i x-antall rette bjelkeelementer. Resultatene som da ble funnet er å anse som fullgodt, sett i forhold til en bue laget av ett element.

#### Sak 6. Videre spørsmål

Selv om Katalin er veldig behjelpelig med SAP2000, så ble det bestemt at spørsmål rundt moment i hengerene, og eventuelt andre «avanserte» spørsmål, kunne best bli besvart ved direkte kontakt med produsenten av SAP2000, CSI.

#### Eventuelt

**Neste møte:** Ikke bestmt

Møtet ble avsluttet kl 12.00

## Møtereferat 05.02.16

### Katalin Vertes - Laster

Den 05.02.16 kl. 09.50 ble det holdt møte med Katalin Vertes om verifisering av laster og kontroll av SAP2000 modell.

#### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Gordon Pytten

Katalin Vertes

**Fraværende:** Anders Brændhagen Mikkelsen

#### Sak 1. Kryp

Dette er irrelevant på dette stadiet, det er en av de siste sjekkene som blir gjort. Ellers OK.

#### Sak 2. Spennarmering

Forspenning kommer ette vi har funnet største moment og normalkraft, da kan en finne forspenning. Hun mener vi ikke skal se for mye å dette nå. Forspenningen tar ca. 80% av spenningene, men dette er et valg som må tas når vi er der. Trenger ikke være nøye med å finne dimensjoner på betongen i første omgang. «spiller liten rolle om dekket er 90 cm eller 88 cm». Skal være konservative! Bruke dekket vi har allerede som første utgangspunkt. For så å se mer på dette senere.

#### Sak 4. vektløse hengere

Hun mener lastbildene ser bra ut, kan sjekke mot eurokodene med disse tallene.

Misfornøyd med SAP2000. Ok å ha hengere uten egenvekt, men legge vekten direkte på buen. Burde ikke dokumentere dette i oppgaven. Kan kontakte SAP2000 direkte for å finne en bedre løsning.

Kan sette på vindlastene, ellers mangler vi ingen laster for å utføre håndberegninger.

#### Sak 5. Vindlast

Beregningene er OK.

Kan bruke disse i sap2000. Der vindavstiverne er, kan vi sette på horisontale opplager for å illustrere virkningen av vindavstiverne. Hun anbefalte å sette vindlasten på hengerne i buen. Altså last fra hengere+bue i buen.

#### Sak 6. Materialeegenskaper limtre

Vi kan bruke tabellen som Lars har funnet på nett. Dersom Moelven kan gi oss materialegenskapene så bruker vi dem.

Vi skal bare ta de generelle kontrollene med tre for hånd.

Vi skal også ta de generelle kontrollene med stål for hånd, i tillegg til SAP2000.

### **Eventuelt**

**Neste møte:** Ikke bestemt

Møtet ble avsluttet kl 11.10

## Møtereferat – Katalin 02.03

Den 02.03.16 kl. 1500 ble det holdt møte med Katalin Vertes om teamet Nettverksbuebru.

### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Gordon Pytten

Katalin Vertes

### Fraværende:

#### Sak 1. Kontroll av excel-kalkulatorer

Gruppen presenterte sine excel-kalkulatorer for henholdsvis stål- og tredesignsjekk for Katalin. Det ble konkludert med at kalkulatorene var mer enn gode nok til bruk for designsjekk. Det ble allikevel foreslått fra Katalin at vi skulle se nærmere på avsnitt om buede trekonstruksjoner i EC, og eventuelt gjøre noen små forandringer på tre-kalkulatoren.

Skjær om to i akser i stål-designsjekken var det noe usikkerhet om fra gruppens side, det ble funnet tilfredsstillende å forandre skjærareal manuelt hvis det skulle kontrolleres om to akser.

I flere interaksjonsformler for tredesignsjekk oppheves enkelte ledd i andre. I utgangspunktet virket dette uforståelig for gruppen. Katalin forklarte at dette er fordi formlene i hovedsak er bygget på testing, og at ledd er opphøyd i andre for å tilpasse seg testgrafer.

#### Sak 2. Rapportskriving

Rapportinnholdet skal følge hovedmalen gitt av UIA. Hva som skal inn i de ulike kapitelene var for gruppen noe mer usikkert. Grovt oppsummert så bør rapporten inneholde vårt arbeid og resultater, forklaring på de valg vi har gjort, diskusjon av resultater og deres begrensinger og en konklusjon.

I teoridelen skal teorien bak våre resultater bli forklart. Hva er brukt av standarder, og hvilke metoder/teori ligger bak disse? Forklaring av hovedformler, og den teorien som ligger bak dem.

#### Sak 4. Tre – Fagverk som bue

I snakk om arbeid videre for gruppen, ble trebuen diskutert. Alle var enig om at det mest sannsynlig ville bli snakk om å lage en trebue som er basert på et fagverk. Det ble diskutert om stavene skulle bli laget av stål, mens under- og overgurt var av tre. Dette var fullt mulig, men kan by på vanskeligheter i modelleringen i SAP2000/CSIBRIDGE.

Det ble også diskutert om man, som en forenkling, da kunne anse under- og overgurt som to separate tverrsnitt ved designsjekk i excel-kalkulatoren, det kunne man, men vi skulle komme tilbake til temaet «trebue» etter at arbeidet hadde kommet mer i gang.

#### **Sak 5. Laster og lastkombinasjoner**

Lastene som allerede er definert av gruppen ble regnet som tilstrekkelig. Lastene kan defineres statisk i SAP2000/CSIBRIDGE, så lenge lastene da inkluderer dynamiske faktorer. Det ble også anbefalt at de kjøres en full dynamisk analyse i SAP2000/CSIBRIDGE for sammenligning.

Lastkombinasjonene som gruppen har definert ble ansett som tilstrekkelig, og det var enighet om at det var bedre å bruke egendefinerte lastkombinasjoner enn datagenererte. Datagenererte lastkombinasjoner vil sannsynligvis genere langt flere lastkombinasjoner, men mange av dem vil være unødvendige og usannsynlige.

**Neste møte:** Etter avtale

Møtet ble avsluttet kl 1615

## Møtereferat 17.03.2016

### Katalin Vertes

Den 17.03 kl. 12.30 ble det holdt møte med Katalin Vertes om teamet Nettverksbuebru .

#### Til stede:

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Gordon Pytten

Katalin Vertes

#### Fraværende:

#### Sak 1. Generelt bue og dekke

Det ble konkludert med at forspenning i brudekket ikke har noen innvirkningen på kreften i buen. Dette vil si at hvis brudekket ikke skal dimensjoneres, så trengs det ikke å forspennes. Kryp og svinn påvirker også kun brudekket, og kan også ses bort ifra hvis kun buene og hengerene dimensjoneres. Temperatur må behandles, da det kan ha en innvirkning på buen.

#### Sak 2. Bue – Tre

Over- og undergurt bør ha hver sine opplagere. Totalt blir dette 8 opplagere for hele brukonstruksjonen, da med like betingelser som stålbuen.

#### Sak 4. Rapport-skriving

Forklare hvorfor vi bruke formler. Det er lov å repetere seg selv i rapporten hvis det er hensiktsmessig.

#### Neste møte: Etter avtale

Møtet ble avsluttet kl 13.45



**Møtereferat 06.04.16****Katalin Vertes – Network arch Bridge**

Den 06.04.16 kl. 14.00 ble det holdt møte med Katalin Vertes om teamet stålhengere og Limtremodellen .

**Til stede:**

Lars Ole Hortemo

Anders Brændhagen Mikkelsen

Katalin Vertes

**Fraværende:** Gordon Pytten

**Sak 1. Stålhenger**

Det ble bekreftet at vi kan bruke ASDO-hengere. Det faktumet at aksialkraften i hengerene økte ved en ved større hengerdimensjoner var ok.

**Sak 2. Limtremodellen**

Det ble bekreftet at å bruke «Link-springs» ned til bruopplagerene var en bra tilnærming.

**Neste møte:** Etter avtale

Møtet ble avsluttet kl 1420

