

Lyngdalsmodellen - Fra teori til praksis

En evaluering av Lyngdalsmodellen

Morten-André Abrahamsen

&

Sebastian I. Thommesen Salgado

Veileder

Øystein Husefest Meland

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, 2014

Handelshøyskolen ved UiA

Forord

Masteroppgaven er fullført som et ledd i vår masterstudie ved Universitet i Agder, herunder spesialisering i økonomisk styring og prosjektledelse. Oppgaven teller 30 studiepoeng og skal bære preg av forskning.

Vi valgte det aktuelle temaet på bakgrunn av vårt ønske om å fordype oss innenfor prosjektfaget og tilegne oss erfaring fra et reelt prosjekt. Vi anså begge at dette var en fin mulighet til å få inngående kunnskap om en bransje, som på sikt, begge har et ønske om å arbeide innenfor. Semesteret har vært preget av et stort arbeidsomfang hvor læringsutbytte har vært betydelig.

Takk til vår veileder Dr. Ing. Øystein Husefest Meland som introduserte oss for den interessante problemstillingen. Hans grundige og konstruktive tilbakemeldinger har vært sentrale for vår oppgave. Videre må vi rette en takk til alle prosjektdeltakerne som har gitt oss det grunnlaget vi trengte til vår oppgave, både gjennomførelse av spørreskjemaene og deltakelse på evalueringseminaret.

Kristiansand, 30. mai 2014

Morten-André Abrahamsen

Sebastian I. Thommesen Salgado

Sammendrag

Formålet med oppgaven har vært å evaluere pilotprosjektet, Prosjekt Lyngdal ungdomsskole, med utgangspunkt i en nyutviklet gjennomføringsmodell, kalt Lyngdalsmodellen. Modellen ble utviklet ved Universitetet i Agder, for å gi bedre forutsetninger for en vellykket prosjektgjennomføring. Oppgavens hensikt har vært å gjennomføre en inngående evaluering av Lyngdalsmodellen, med bakgrunn i sentrale prosjektdeltakers oppfatninger og erfaringer fra prosjektet. Ettersom evalueringen gjelder modellens pilotprosjekt kan ikke våre funn generaliseres. Funnene kan likevel gi indikasjoner på om modellen har gitt bedre forutsetninger for et vellykket resultat, og vellykkede prosesser knyttet til prosjektgjennomføring.

Evalueringens viktigste funn er som følger:

Prosjektet har vært en stor suksess, både hva gjelder resultat og prosess.

Suksesskriterier:

- Kvalitet: Skoleanlegget ble veldig bra, stor bruker- og eiertilfredshet.
- Tid/Fremdrift: Prosjektet ble levert innenfor tidsrammen.
- Kostnad: Prosjektet ble levert klart under målsum.

Videre blir følgende suksessfaktorer fremhevet som gode/godt ivaretatt:

- Kompetanse i prosjektgruppen vurderes som en god suksessfaktor.
- Samspill mellom involverte aktører har fungert godt i prosjektet.
- Modellens prinsipper for brukermedvirkning har fungert godt.

Følgende suksessfaktorer blir fremhevet med forbedringspotensial:

- Faktorer utenfor prosjektets kontroll har resultert i at prosjekteringen ikke har vært optimal.
- Forbedringer i prosjektets fremdriftsstyring.

Videre trekker vi frem følgende observasjon:

- Politikernes rolle har skapt utfordringer for prosesser knyttet til prosjektets fremdrift.

Innholdsfortegnelse

FORORD	II
SAMMENDRAG	IV
LISTE OVER FIGURER	VII
LISTE OVER TABELLER	VIII
LISTE OVER FORMLER	VIII
DEFINISJONER	IX
KAPITTEL 1 – INNLEDNING	1
1.1 PROBLEMSTILLING	2
1.2 OPPGAVENS AVGRENSNING	2
1.3 OPPGAVENS OPPBYGNING.....	3
KAPITTEL 2 - CASEBESKRIVELSE	4
KAPITTEL 3 - TEORETISK RAMMEVERK	6
3.1 PROSJEKT	6
3.1.1 <i>Definisjon</i>	6
3.1.2 <i>Karakteristika</i>	7
3.1.3 <i>Mål</i>	8
3.2 STYRINGSSLØYFA	10
3.3 SUKSESSFAKTOR OG SUKSESSKRITERIER	11
3.4 GJENNOMFØRINGSMODELL	13
3.4.1 <i>Valg av gjennomføringsmodell</i>	13
3.4.2 <i>Kontraheringsstrategi</i>	15
3.4.3 <i>Vederlagsform</i>	21
3.4.4 <i>Entrepriseform</i>	23
3.4.5 <i>Kontraktsform</i>	32
3.5 PROSJEKTNEDBRYTNING (WBS).....	32
3.6 FREMDRIFTSPLANLEGGING	33
3.6.1 <i>Milepælplanlegging</i>	33
3.6.2 <i>Aktivitetsplanlegging</i>	33
3.6.3 <i>Critical Path Method</i>	34
3.6.4 <i>PERT</i>	34
3.6.5 <i>Gantt</i>	34
3.6.6 <i>Redusert prosjekttid</i>	34
3.6.7 <i>Oppfølging av kostnader og fremdrift</i>	35
3.7 ORGANISERING	36
3.7.1 <i>Hierarkisk struktur</i>	37
3.7.2 <i>Isomorf teamstruktur</i>	37
3.7.3 <i>Spesialiserte team</i>	38
3.7.4 <i>Flat teamstruktur</i>	38
3.7.5 <i>Operasjonsteam</i>	38
3.8 LEVETIDSKOSTNAD	38
3.9 TILPASNINGSGRAD (REALOPSJONER)	40
3.10 USIKKERHET.....	41
3.10.1 <i>Definisjon</i>	41

3.10.2 Usikkerhetskostnader	42
3.10.3 Usikkerhetsanalyse.....	42
3.10.4 Muligheter og risiko.....	43
3.11 PROSJEKTETS FASER	43
3.11.1 Spesifikasjon og konsept.....	44
3.11.2 Prosjektering.....	44
3.11.3 Utførelse	46
3.11.4 Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU).....	47
3.11.5 Avhending og gjenbruk.....	47
3.12 BRUKERMEDVIRKNING	47
KAPITTEL 4 - METODISK TILNÆRMING	50
4.1 METODE	50
4.2 EVALUERINGSTEORI	50
4.2.1 Definisjon.....	51
4.2.2 Kategorisering av evaluering.....	51
4.3 FORSKNINGSPROSESSEN.....	53
4.4 FORMULERING AV PROBLEMSTILLING	54
4.5 EVALUERINGSDESIGN	55
4.6 VALG AV INNSAMLINGSMETODE.....	56
4.6.1 Spørreundersøkelse 1 og 2	58
4.6.2 Language Processing Method	59
4.6.3 Evalueringsseminar	62
4.7 UTVALGSPROSEDYRE	63
4.8 ANALYSE OG TOLKNING.....	64
4.8.1 Redigering.....	64
4.8.2 Koding.....	64
4.9 VALIDITET OG RELABILITET.....	65
KAPITTEL 5 - EMPIRI	66
5.1 RESPONDENTER.....	67
5.2 BESKRIVELSE AV SØYLEDIAGRAM	67
5.3 SUKSESSKRITERIER	67
5.4 SUKSESSFaktor	69
5.4.1 Kompetanse.....	69
5.4.2 Samspill mellom involverte aktører	70
5.4.3 Brukermedvirkning	71
5.4.4 Prosjektering.....	72
5.4.5 Fremdrift.....	73
5.5 INTERESSANTE OBSERVASJONER	75
5.5.1 Systemintegring.....	75
5.5.2 Politikernes rolle	75
KAPITTEL 6 - ANALYSE	76
6.1 GODE	77
6.1.1 Kompetanse.....	77
6.1.2 Samspill mellom involverte aktører	77
6.1.3 Brukermedvirkning	78
6.2 FORBEDRINGSPOTENSIAL	80
6.2.1 Prosjektering.....	80
6.2.2 Fremdrift.....	81
6.3 INTERESSANTE OBSERVASJONER	83
6.3.1 Politikernes rolle	83

KAPITTEL 7 - KONKLUSJON OG AVSLUTNING	84
7.1 OPPSUMMERING AV VÅRE VIKTIGSTE FUNN	84
7.2 SVAR PÅ PROBLEMSTILLING	84
7.3 OPPGAVENS VALIDITET OG RELABILITET (SELVKRITIKK).....	85
7.4 ETISKE VURDERINGER	86
7.5 VIDERE ARBEID	86
KILDEHENVISNING	87
VEDLEGG:.....	90
I. OVERSIKT OVER RESPONDENTER	90
II. RESULTAT FRA LP-METODEN	91
III. SPØRRESKJEMA 1 MED SVAR (SPS1)	92
IV. SPØRRESKJEMA 2 MED SVAR (SPS2).....	96
V. OPPSUMMERING – EVALUERINGSSEMINARET 11.02.2014	108

Liste over figurer

Figur 1: Oppgavens oppbygging.....	3
Figur 2: Organisasjonskart	5
Figur 3: Målhierarki (Ø. Meland, 2013).....	9
Figur 4: Prioriteringsmatrise (Ø. Meland, 2013).....	10
Figur 5: Styringssløyfa (Ø. Meland, 2013)	10
Figur 6: Suksessfaktor og suksesskriterier (Ø.Meland, 2013).....	11
Figur 7: Valg av gjennomføringsmodell (Ø. Meland, 2013).....	15
Figur 8: Organisering av totalentreprise ("Byggherren i fokus. ", 2003)	24
Figur 9: Økonomisk- og kvalitetsrisiko ved entreprisereformer (Fritt etter Ø. Meland, 2013)	31
Figur 10: Ulike entreprisereformer (Fritt etter Ø. Meland, 2013)	31
Figur 11: Usikkerhetens utvikling (Esnault, 2013)	41
Figur 12: Kostnader i sammenheng med usikkerhet (NTNU, 2001).....	42
Figur 13: Kritikalitetsmatrise (Esnault, 2013).....	42
Figur 14: Muligheter og risiko (Esnault, 2013).....	43
Figur 15: Kjerneprosessene i et prosjekt (Ø. Meland, 2013).....	44
Figur 16: Marginal nytte per prosjekteringstime (Fritt etter Ø. Meland, 2013)	45
Figur 17: Optimalt prosjekteringsomfang for minimert investering (Ø. Meland, 2000).....	46
Figur 18: Prosess for brukermedvirkning (Ø. Meland, 2013)	49
Figur 19: Forskningsprosessen (Fritt etter Churchill, 2005)	54
Figur 20: Prosessflyt evalueringsseminar (Fritt etter Ø. Meland, 2013)	62
Figur 21: Dataanalyse	64
Figur 22: Suksess SPS2.....	68
Figur 23: Kompetanse SPS2	69
Figur 24: Strategi/Gjennomføringsmodell SPS1	70
Figur 25: Kultur SPS2.....	71
Figur 26: Prosjektering og arbeidsunderlag SPS1	72
Figur 27: Prosjekteringsledelse SPS2	73
Figur 28: Fremdriftsplaner og -oppfølging SPS1	73
Figur 29: Fremdriftsplanlegging og -oppfølging SPS2	74
Figur 30: Resultat fra brukergruppen (LP-metoden).....	91

Liste over tabeller

Tabell 1: Forskjellige evalueringsformer (Karlsen, 2008)	52
Tabell 2: Empiriens oppbygging	66
Tabell 3: Oversikt over respondenter	90

Liste over formler

Formel 1: ETP-modellen (Ø. Meland 2013)	20
Formel 2: Levetidkostnad (Svein Bjørberg., 2007).....	39
Formel 3: Årskostnad (Svein Bjørberg., 2007)	39

Definisjoner

Vi har i følgende avsnitt valgt å gi et sammendrag av sentrale definisjoner som regelmessig blir anvendt i vår oppgave.

Prosjekt: Et midlertidig foretak med tanke på å skape et unikt produkt eller tjeneste.

Prosjektets faser: Kan ses i sammenheng med prosjektets livssyklus. Prosjektets livssyklus kan beskrives som prosessene et prosjekt går gjennom fra initiering til avslutning.

Prosjektering: Kaste frem konseptideer og bearbeide disse til en ferdig modell.

Prosjektutførelse: I et byggeprosjekt kan det være prosjektering, anskaffelser, opprigging, infrastruktur, grunnarbeid, bæresystem, tetthusarbeid, hovedføringer og innredning.

FDVU: Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling.

Oppdragsgiver/byggherre: Oppdragsgiver standardiseres som generell betegnelse på kjøperen i alle typer anskaffelser. I den aktuelle kontrakt benyttes likevel betegnelser relatert til type leveranse; eksempelvis oppdragsgiver (ref. NS 8401), byggherre (NS 8405)

Styringsløyfen: Viser sammenhengen mellom de ulike styringsaktivitetene i et prosjekt.

Gjennomføringsmodell: Beskriver kontrahering, entreprise, kontraktstype, organisering og struktur for styring.

Suksessfaktorer: Virkemidler og aktiviteter underveis i prosjektet som er avgjørende for at prosjektet skal oppnå forhåndsbestemte mål, da i form av suksesskriterier.

Brukermedvirkning: En bruker er en person som bruker eller anvender noe, og medvirkning er forskjellige typer av innflytelse over ulike prosesser.

Levetidskostnader (LCC): Inkluderer kostnader knyttet til investeringen samt forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling.

Fleksibilitet: Tilrettelagt for å foreta endringer innenfor eksisterende bygg/rammer.

Elastisitet: Muligheten for å utvide eller redusere opprinnelig bygg, av den grunn at alternativet om å omprioritere innenfor tidligere rammer ikke lenger er gjeldende.

Vederlagsform: Sentral del ved valg av gjennomføringsmodell, fordi vederlagsform blant annet er avgjørende for risikofordelingen mellom involverte parter.

Eksterne rammebetingelser/vilkår: Forhold som ligger utenfor prosjektets kontrollsoner og kan påvirke prosjektet både positivt og negativt. Eksempelvis overordnede politiske beslutninger.

Kapittel 1 – Innledning

Evaluering er en sentral styringsaktivitet som danner grunnlag for læring: endring og forbedring. Evaluering er kontroll av hvorvidt forutsetningene for prosjektarbeidene er oppfylt. (Meland, 2000).

Prosjektdeltakere med ulike arbeidsoppgaver og prosjektroller, eksempelvis oppdragsgiver, bruker, rådgivere o.l. vil i gjennomføringen av et prosjekt gjøre seg mange erfaringer. Erfaringene kan blant annet være knyttet til hvordan arbeidsprosessene i prosjektet har vært, hvordan samarbeidsklimaet i prosjektorganisasjonen har vært og om prosjektet har satt seg realistiske mål som har blitt innfridd. Videre kan det være erfaringer knyttet til om tiltak har ført til ønskede resultater. Det er derfor et viktig prinsipp at evaluering gjennomføres og at det foretas med flere aktører tilstede (ibid.).

På bakgrunn av det foregående vil evaluering være særlig viktig ved gjennomføring av et pilotprosjekt. Ved å fange opp betydningsfulle erfaringer og sørge for at de blir videreført vil man kunne unngå å gjøre samme feil ved fremtidige prosjekter.

Til tross for viktigheten og læringspotensialet ved å gjennomføre grundig sluttevaluering, tyder erfaringer på at dette likevel ikke prioriteres i byggeprosjekter (Meland, 2013).

Av den grunn ble vi veldig interesserte når vår veileder dr.ing. Øystein H. Meland fremla forslaget om å gjennomføre evalueringen av pilotprosjektet Prosjekt Lyngdal ungdomsskole. Pilotprosjektet har anvendt en nyutviklet gjennomføringsmodell som blant annet setter fokus på brukermedvirkning, helhetlig prosjektledelse, kompetanse og samspill. Videre fokuserer modellen på samspill gjennom omfattende involvering av brukere og eiere i samråd med prosjekterende og utførende entreprenører.

Prosjektet Lyngdal ungdomsskole anses som en suksess og gjennomføringsmodellen har på kort tid tiltrukket seg oppmerksomhet fra andre kommuner.

Imidlertid har det i etterkant blitt uttrykt forbedringer vedrørende enkelte prosesser underveis i prosjektet. Det kan derfor være interessant å analysere disse prosessene nærmere.

Vi anså oppgaven som en mulighet for å tilegne oss inngående innsikt i evaluering av prosjektarbeid og økt kunnskap om en nyutviklet gjennomføringsmodell for bygg- og anleggsbransjen.

1.1 Problemstilling

Det kan være utfordrende å identifisere den mest egnede gjennomføringsmodellen for prosjekter i bygg- og anleggsbransjen. Valg av gjennomføringsmodell må betraktes i sammenheng med prosjektets karakteristika, og valget legger føringer for overordnede prinsipper i organiseringen av prosjektet. Gjennomføringsmodellen vil være strategisk avgjørende for om prosjektet lykkes eller ikke.

Etter utviklingen av en ny modell, Lyngdalsmodellen, ble det gjennomført et pilotprosjekt som har skapt gode resultater. Vårt ønske med oppgaven er å evaluere prosjektet med utgangspunkt i gjennomføringsmodellens målsetninger, og vurdere om prosjektet har klart å ivareta modellens virkemidler. Vår problemstilling er som følger:

Har Lyngdalsmodellen fungert godt som gjennomføringsmodell?

Vi vil komme nærmere inn på problemstillingen i metodekapittelet, avsnitt 4.4.

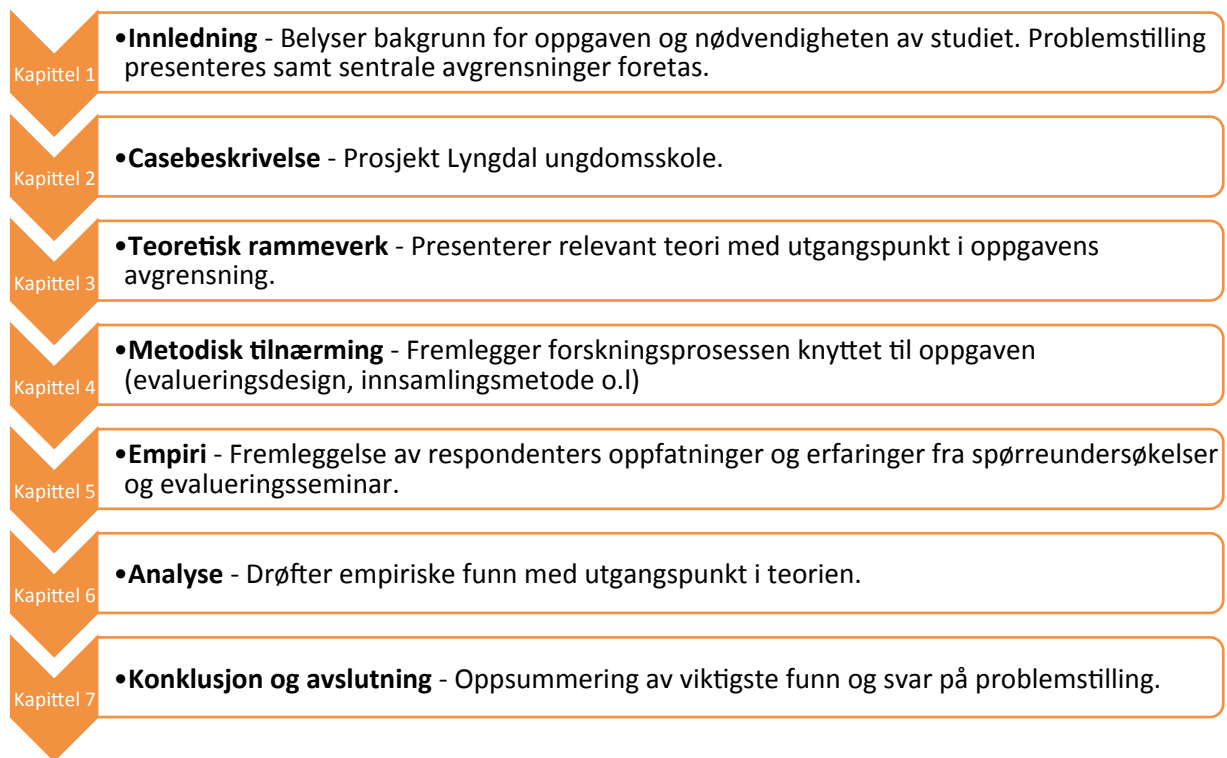
1.2 Oppgavens avgrensning

På bakgrunn av problemstillingen og oppgavens formål har vi tatt et valg om kun å fremlegge teori som vi mener er relevant for vår oppgave. Oppgavens formål er evalueringen av prosessene tilknyttet gjennomføringen av Prosjekt Lyngdal ungdomsskole med utgangspunkt i gjennomføringsmodellens virkemidler. Med relevant teori menes prosjektteori med fokus på Lyngdalsmodellen, samt evalueringsteori knyttet til vår evalueringsoppgave.

Ettersom det er et pilotprosjekt som har blitt gjennomført, har vi ikke grunnlag for å dra noen generelle slutninger fra våre funn. Det kan kun gis indikasjoner basert på ulike prosjektaktørers subjektive oppfatning av prosessene i prosjektet, herunder suksessfaktorer, suksesskriterier og forbedringsområder.

Med utgangspunkt i vårt fokus på prosjektets suksessfaktorer, har vi i empirien valgt å være selektive i fremleggingen av virkemidlene i Lyngdalsmodellen. Dette innebærer å ekskludere mange av de økonomiske aspektene, herunder prosjektets livsløpskostnader. I stedet fokuseres det på aktørenes prosesser, motiver og incentiver til å få til et vellykket prosjekt.

1.3 Oppgavens oppbygning



Figur 1: Oppgavens oppbygging

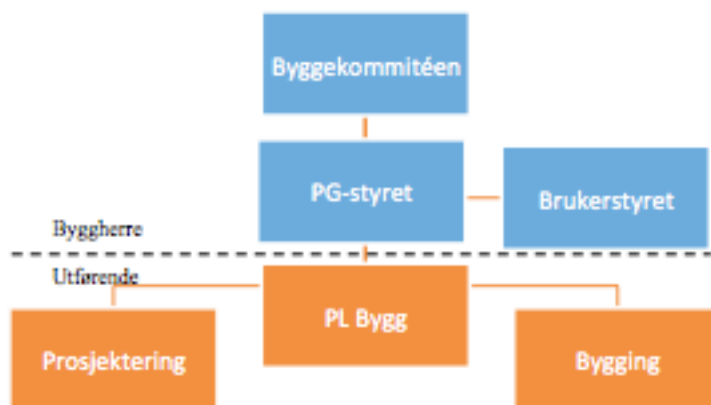
Kapittel 2 - Casebeskrivelse

Et økende behov for å bedre utdanningsmulighetene i Lyngdal kommune, resulterte i at kommunen satte i gang en prosess for ny skolestruktur og utbygging av nye skolearealer. Ettersom begge ungdomsskolene i kommunen var nedslitt og hadde behov for utvidelse, var et alternativ å oppgradere Å ungdomsskole og bygge ny Berge ungdomsskole. Et annet alternativ var å bygge én ny stor ungdomsskole for hele kommunen. I den forbindelse ble kommunen kontaktet av aktører fra Universitetet i Agder (UiA), som fremla et forslag om å ta i bruk en nyutviklet gjennomføringsmodell for gjennomføring av offentlige byggeprosjekter. UiA mente at modellen kunne redusere driftskostnader (levetidskostnad) per elevplass. Lyngdal kommune besluttet å gå for forslaget. Nye Berge ungdomsskole ble dermed modellens pilotprosjekt, og gjennomføringsmodellen har av den grunn fått betegnelsen Lyngdalsmodellen.

Prosjektet måtte ta stilling til skoleanleggets kapasitet. Tidlig brukerinvolvering ble da avgjørende for å kartlegge fremtidens behov, hvor hensikten var at skoleanlegget skulle unnsnippe omfattende endringer i fremtiden. Personer fra ulike fagområder, som pedagoger, jurister, økonomer, bygningskyndige, ansatte i kommunen osv., ble derfor tidlig involvert i utarbeidelsen av ulike forslag. Sentralt i denne prosessen var utredninger av tomtealternativer i kommunen.

Flertallet av politikerne stemte først for å beholde dagens skolestruktur med to skoler, imidlertid ble vedtaket omgjort kort tid etter behandlet forprosjekt. Politikerne valgte til slutt forslaget som inneholdt én ny stor ungdomsskole for hele kommunen, hvor Berge ungdomsskole opprinnelig var lokalisert. Tyngden på vektskålen var det marginale kostnadspåslaget på ca. 10 % knyttet til økningen fra 240 til 360 elever. Kostnaden steg ikke parallelt med økning i elevtallet, tilsvarende 50 %, noe som kan forklares av modellens vektlegging i å bygge et skoleanlegg med høy grad av fleksibilitet og generalitet.

Ved å anvende Lyngdalsmodellen brukte kommunen konkurransepreget dialog som anskaffelsesmetode, hvor det totalt sett var fem tilbydere som viste interesse for prosjektet. Basert på tilbudene de ulike aktørene fremmet var det kun to av dem, Skanska og Kruse Smith, som ble med videre i dialogfasen. Tilbudet til Kruse Smith hadde lavest ekvivalentkostnad, og var følgelig økonomisk mest fordelaktig for kommunen.



Figur 2: Organisasjonskart

Figur 2 illustrerer hvordan prosjektet var organisert, hvor prosjektgruppe-styret (PG) er det overordnede beslutningsorganet. PG-styret bestod av seks personer, hvorav tre representerte næringsaktørene, henholdsvis Kruse Smith, Asplan Viak og ERV. De resterende tre representerte kommunen, herunder skolefaglig ansvarlig, brukerkoordinator og representant fra kommuneadministrasjonen. Dette betyr at beslutningsmyndigheten var likt fordelt, 50 % til næringsaktørene og 50 % til kommunen. I tillegg var prosesskoordinatoren, Øystein Meland, en del av PG-styret for å forsikre at Lyngdalsmodellens intensjoner ble holdt.

Lyngdalsmodellens opsjonsmuligheter gjorde at kommunen fritt kunne velge mellom offentlig eller privat finansiering og teknisk drift. Basert på lønnsomhetsberegninger av alternativene, valgte kommunen offentlig finansiering og privat drift av skoleanlegget. Prosjektet ble levert klart under målsum og stod som avtalt ferdig til skolestart høsten 2013.

Kapittel 3 - Teoretisk rammeverk

3.1 Prosjekt

Prosjekt har i mange tiår eksistert som arbeidsmetode, men det er først og fremst de siste årene at interessen og litteraturomfanget virkelig har blomstret (Esnault, 2013). Noen årsaker til at prosjekt som arbeidsmetode har blitt så populær kan være (Karlsen, 2008):

1. Håndtering av spesialoppdrag
2. Stor fleksibilitet
3. Bedre utnyttelse av kompetanse og ressurser
4. Samarbeidmuligheter
5. Funksjon av egen suksess

Prosjektbegrepet kan for mange oppleves som veldig diffust, i den grad begrepet bli brukt i ulike sammenhenger. Personer forbinder prosjekter med tilsynelatende svært forskjellige oppgaver, som i stor grad er ulike med hensyn til omfang. Nettopp dette kan ha bidratt til at mange har strebet etter å finne noen felles trekk ved prosjektbegrepet. Av denne grunn er det viktig å etablere en felles forståelse av begrepet prosjekt slik at alle har samme utgangspunkt for videre lesing av oppgaven.

3.1.1 Definisjon

Project Management Institute (PMI) definerer begreper som er relevante i prosjektledelse, og de anvender følgende definisjon vedrørende prosjekt som begrep:

A temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result (PMI)

Det er kan være utfordringer knyttet til å oversette definisjoner til et annet språk, men vi mener definisjonen til Meland (2013) fanger opp mange av de samme elementene som den fra PMI:

Prosjekt er et midlertidig foretak med tanke på å skape et unikt produkt eller tjeneste (ibid.).

Her er det spesielt viktig å merke seg ordene midlertidig og unikt, da dette er to sentrale begreper når det kommer til hva et prosjekt per definisjon er. Et prosjekt vil som regel alltid ha en klar startdato og et antatt ferdigstillelsesdato. Dette betyr at et prosjekt ikke har permanent opphold, men det er noe som finner sted innenfor en bestemt tidsperiode.

3.1.2 Karakteristika

Prosjekter varierer i arbeidsinnhold. Det kan derfor være gunstig å befestе noen felles karakteristika som går igjen i ulike litteraturkilder. I følge både Karlsen (2008) og Esnault (2005) kan prosjekter blant annet kjennetegnes ved:

- Entydig målsetting
- Begrenset ressurstilgang: tid, penger og personell
- Tverrfaglig engangsforetak
- Unikhetsgrad

Uansett type prosjekt, er det viktig å ha konkrete mål fra starten. Tydelige mål legger føringer for å ta strategiske beslutninger og legge planer. Prosjekter handler om en engangsoppgave, der oppgavens karakter bærer preg av ulik unikhetsgrad. Mange prosjekter kan tilsynelatende virke identiske, til tross for at unikhetsgraden er varierende. Andre faktorer som kan variere er usikkerhetsgrad, omfang eller organisatoriske forhold.

I et tilvirkningsprosjekt, hvor overveiende innsats blir gjort av eksterne leverandører gjennom leveransekontrakter, vil det være mange ulike fagfelt som må kombineres og koordineres på tvers av ulike fagområder. Tilvirkningsprosjektet er dermed et tverrfaglig samarbeid mellom ingeniører, økonomer, arkitekter osv. Koordinering på tvers av faggrupper, ved tverrfaglig utredninger, kan ofte skape synergieffekter som igjen fører til et solid beslutningsgrunnlag. Kompleksitet er et nøkkelord her, fordi det er kompleksiteten i et prosjekt som gjør det nødvendig med tverrfaglig samarbeid og koordinering på tvers av faggrupper (Westhagen, 2008).

I følge Westhagen (2008) skilles det mellom fem ulike strukturer for ekstern organisering av et prosjekt. Med dette menes hvordan organiseringen av prosjektet blir i forhold til basisorganisasjonen:

- Linjestyrt prosjekt – internt i basisorganisasjonen
- Matriseprojekt – på tvers av basisorganisasjon og prosjektorganisasjonen
- Balansert matrise – likestilt mellom basisorganisasjon og prosjektorganisasjon
- Prosjektorientert matrise – egen prosjektorganisasjon, med unntak av faglig ressurser
- Selvstendig prosjekt – egen prosjektorganisasjon ved siden av basisorganisasjon

Dette er ulike former for organisering som kan anvendes når det er eksterne prosjekter, ofte omtalt som leveranseprosjekter fordi det er oppgaver som gjøres for eksterne kunder. Hvilken av disse formene som velges er avhengig av de ulike karakteristika ved det aktuelle prosjektet, da det ikke eksiterer en ”one size fits all”-tankegang.

3.1.3 Mål

Gode mål kan være krevende å formulere. SMARTE mål er en fremgangsmåte som anbefales brukt ved utarbeidelse av mål. Følgende kriterier er da utgangspunkt for målformuleringen (Esnault, 2005):

S – Spesifikke

M – Målbare

A – Aksepterte

R – Realistiske

T – Tidsavgrenset

E – Enkle

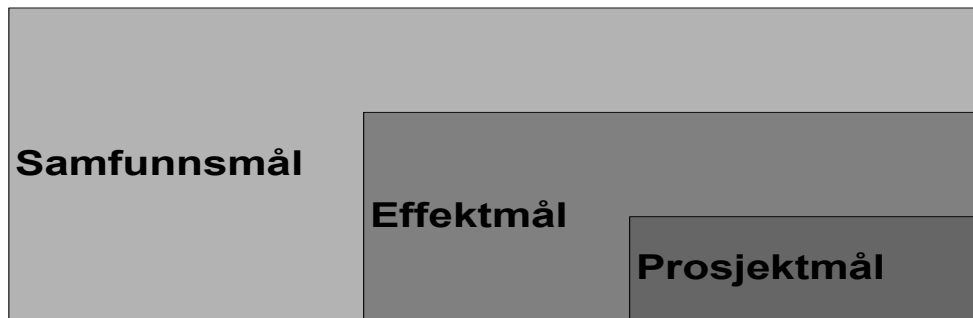
Det er hensiktsmessig å skille mellom samfunns mål, effektmål og prosjektmål knyttet til prosjektet, da dette handler om måloppnåelse ved ulike tidspunkter.

Prosjektmål er mål som skal kunne måles ved sluttdatoen til prosjektet, altså den dagen ”nøkkelen” overleveres fra leverandør til bestiller. Målene bør være konkrete, enkle å måle og består av flere konkretiserte delmål (Westhagen, 2008). Et eksempel kan være x-antall kroner i levetidskostnad per elev per år.

Effektmål har derimot større grad av kompleksitet som vanskeliggjør vurderingen av målene. Dette er mål som skal klargjøre effekten av prosjektets resultater, og indikerer ofte hva prosjektet ønsker å oppnå i et lengre tidsperspektiv vedrørende bruk. Utarbeidelsen av effektmål handler i tillegg om å identifisere hvilke gevinstmuligheter som ligger i prosjektet (Karlsen, 2008). Brukere av prosjektet vil være ekstra opptatt av slike type mål, fordi det er resultatet av prosjektet etter noen års bruk. Eksempelvis vil bedre arbeids- og læringsmiljø kunne være forankring for effektmål.

Effektmål bør ses i sammenheng med samfunns mål, prosjektets målhierarki og strategiske vurderinger. Med målhierarki menes ulike mål på ulike nivåer, hvor baktanken er å signalisere hvorfor og hvordan målene bør oppnås.

Det reelle behovet bak prosjektet, som i bunn og grunn er grobunnen til hele prosjektet, blir ofte omtalt som samfunnsålet. Dette målet gir ofte svar på hva hensikten med selve prosjektet er, og dette er viktig for bestiller av prosjektet.



Figur 3: Målhierarki (Ø. Meland, 2013)

Figur 3 viser at målene bør henge sammen, fordi de utgjør en helhet, og være plassert på riktig nivå. To enkle spørsmål som kan avdekke dette er hvorfor målet bør oppnås og hvordan målet skal oppnås.

Hvorfor, skal til slutt bringe deg til samfunnsmålet, mens hvordan skal få frem en årsak-virkning sammenheng mellom overordnet og underordnet mål. Sannsynligheten for å tilfredsstillende de overordnede målene øker som regel hvis underordnede mål blir oppnådd.

Dette er dog ingen selvfølge, da prosjektmålet kan være innfridd uten at dette automatisk fører til at prosjektet imøtekommer selve formålet. Mangelfull behovsavklaring og feil prioritering før prosjektstart kan være noen årsaker til at slikt forekommer.

Som en del av avklaringen og defineringsen av prosjektet kan det være fordelaktig å utarbeide en prioriteringsmatrise. En prioriteringsmatrise er relevant i forbindelse med målformuleringene, og illustrerer hvilke styringsparametere som skal vektlegges mest fokus i prosjektet. Den tar utgangspunkt i prosjektets samlede styringselementer som er arbeidsomfang (hvilke oppgaver som skal utføres), fremdrift, kostnad, kvalitet og prosesser (Ø. Meland, 2013).

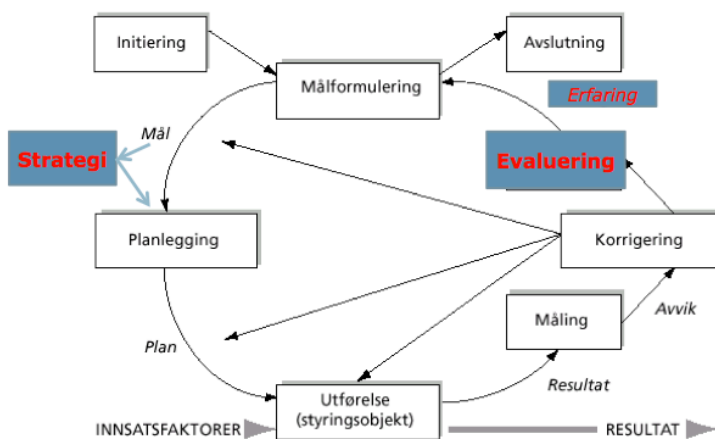
	Tid	Kvalitet	Kostnad
Låst	X		
Optimalisere		X	
Akseptere			X

Figur 4: Prioriteringsmatrise (Ø. Meland, 2013)

Figur 4 er et eksempel på hvordan en prioriteringsmatrise kan se ut. I figur 4 er det tiden som vil være det førende gjennom prosjektet. Dette fordi prosjektet må være ferdig til en bestemt dato, og tidsrammen må under enhver situasjon ha første prioritet. Gitt en tidsramme skal kvaliteten på leveransen optimaliseres, i tillegg skal man ha et fleksibelt forhold til kostnadene. Det eksisterer et avhengighetsforhold mellom disse styringsfaktorene, der en endring i en faktor ofte vil resultere i endringer av de andre.

3.2 Styringsløyfa

Målhierarkiet etterfulgt av en prioriteringsmatrise vil legge grunnlaget for effektiv styring av prosjektet. Et sentralt verktøy her er styringsløyfen, som viser sammenhengen mellom de ulike styringsaktivitetene i et prosjekt.



Figur 5: Styringsløyfa (Ø. Meland, 2013)

Figur 5 viser at styringsløyfen kan fremstilles som et rullende hjul som omfatter alle prosesser og styringsmekanismer innad i et prosjekt. Prosjektstyring kan overordnet deles inn i to hoveddeler, planlegging og oppfølging. Figur 5 illustrerer videre at disse igjen består av flere komponenter.

Målformulering, som bidrar til strategiske valg og operativ styring, må være valgt før planleggingen starter. Hovedtråden i planleggingsprosessen kan beskrives som: Knytning til mål, nedbrytning, estimering, fremdriftsplan, ressursplan og budsjett. I praksis vil ikke dette forekomme som sekvensielle prosesser, men mer som iterativt i flere omganger (Westhagen, 2008).

Først når strategien er bestemt bør planleggingen og deretter utførelsen starte. Prosjektets karakteristika, sammen med individuelle preferanser, påvirker i stor grad hvordan planleggingen blir gjennomført. Styringssløyfa er ikke et unikt styringsverktøy i prosjektsammenheng, denne gjelder uansett hva styringsobjektet er (ibid.).

Styringssløyfa skal i henhold til teorien ikke avsluttes før prosjektet er blitt evaluert etter overleveringsdatoen. Mellom utførelsen og evalueringen forekommer det en rekke målinger og korrigeringer på ulike prosesser. Evalueringer underveis kan ofte vise at forhåndsdefinerte mål ikke stemmer overens med virkelige tall.

Tiltak som kan iverksettes i slike situasjoner er enten å revurdere målene eller justere rammene rundt prosjektet.

Evalueringsprosessen er ofte kilden til ny kunnskap, og det er her mye av læringen i prosjektet sikres. Likevel er dette en prosess som mange aktører ikke prioriterer. Når prosjektet er ”ferdig” oppløses ofte den gjeldende prosjektgruppen uten at det blir foretatt noen evaluering som synliggjør hva som gikk bra og hva som gikk mindre bra fra oppstart til avsluttet overlevering (ibid.).

Evalueringsportalen har statistikk som viser antall evalueringer bestilt av ulike departementer og andre statlige virksomheter fra 1994 frem til i fjor. Ved å studere denne siden kan man skille mellom ulike evalueringstyper, ulike sektorer og årstall. Det fremgår av statistikken at det har vært et jevnt oppsving omkring bestilling av etterevaluering frem til 2011, etterfulgt av et fall de neste to årene. Slike sider skal man naturligvis være kritiske til, men den kan gi en pekepinn på hvor hyppig evalueringer forekommer i praksis.

3.3 Suksessfaktor og suksesskriterier



Figur 6: Suksessfaktor og suksesskriterier (Ø.Meland, 2013)

Figur 6 illustrerer at det er et skille mellom suksessfaktorer og suksesskriterier.

Suksessfaktorer er virkemidler og aktiviteter underveis i prosjektet som er avgjørende for at prosjektet skal oppnå forhåndsbestemte mål, da i form av suksesskriterier. Sagt med andre ord så er det et sterkt avhengighetsforhold mellom suksessfaktorer og suksesskriterier (årsak – virkning). Suksessfaktorer i et prosjekt vil kunne variere ut ifra kompleksitet og omfang, men følgende suksessfaktorer vil ofte være gjeldende (Ø. Meland, Havnes, P-A., & Robertsen, K., 2009):

- Organiseringen av byggeprosjektet
- Byggherrens rolle og ansvar
- Tilstrekkelig tid ved oppstart
- Prosjekteringen
- Systematiske rutiner for å oppdage og korrigere avvik tidsnok
- Hensiktsmessig opplegg for kommunikasjon og formidling av informasjon

Suksesskriterier er målrelaterte, og er parametere som prosjektets resultater skal måles opp imot for å avgjøre om prosjektet har vært en suksess. Tre faktorer som er dominerende for å vurdere prosjektets suksess er (Karlsen, 2008):

- Tid
- Kostnad
- Kvalitet

Imidlertid gir ikke disse tre kriteriene et oppriktig bilde av prosjektets suksess, andre faktorer må tas opp til vurdering. Eksempler på slike faktorer kan være prosjektgjennomføring, implementering, prosjektresultatet og nytten for interessenter samt organiseringen (ibid.).

Tidspunkt for vurdering av hvorvidt suksesskriteriene er oppfylt avhenger av hvilke kriterier som skal måles. Kriterier knyttet til prosjektgjennomføringen vurderes underveis, mens prosjektets resultat tradisjonelt vurderes ved prosjektets avslutning.

Det kan være verdt å nevne at fiaskofaktorer og fiaskokriterier innebærer de samme kjennetegnene, bare i negativ betydning, altså hva som kan forårsake fiasko for et prosjekt.

3.4 Gjennomføringsmodell

3.4.1 Valg av gjennomføringsmodell

I forbindelse med bygg- og anleggsprosjekter blir begrepet gjennomføringsmodell brukt til å beskrive kontrahering, entreprise, kontraktstype, organisering og struktur for styring (Lædre, 2006). Valg av gjennomføringsmodell må ses i sammenheng med prosjektets karakteristika og beslutningen legger føringen for overordnede prinsipper knyttet til organiseringen av prosjektet (Ø. Meland, 2000). Gjennomføringsmodell må tilpasses det aktuelle prosjektet og ikke omvendt, og vil være strategisk avgjørende for om prosjektet lykkes (Ø. Meland, 2013). Beskrivelsen som Lædre (2006) gir på hva en gjennomføringsmodell innebærer i bygg- og anleggsbransjen, indikerer hvor gjennomtenkt en slik beslutning må være. Valg av gjennomføringsmodell omfatter hvordan hele prosjektet skal systematiseres og organiseres. Meland (2000) gir en nærmere forklaring på de forskjellige elementene som inkluderes i en gjennomføringsmodell:

- Kontraheringsstrategi, herunder tilbudsprosedyre og kontraktstildelingskriterier for rådgivere- og entreprisekontraktene.
- Entreprise- og kontraktsform, herunder klargjøring av ansvar og myndighet, prinsipper for risiko-/mulighetsfordeling, mekanismer for håndtering av konflikter og administrative prinsipper.
- Organisering. Siden entrepriseformen fastlegger strukturene, fokuseres det her spesielt på ”organisasjonskulturen” og grad av integrert organisering: allianser, partnering eller lignende.
- Vederlagsform.

Entrepriseform, vederlagsform og grad av integrering er de elementene som omhandler kontraktstypen, mens de andre utdyper forarbeidene som må gjennomføres. De ulike modellene defineres i den forstand gjennom kontraktene og kontraheringsprosessene (Ø. Meland, 2013).

Anskaffelsesstrategien angir oppdragsgivers mål med anskaffelsen og virkemidlene de vil bruke for å nå målene (ibid.).

Hvilke faktorer som bør vurderes nærmere, når valg av gjennomføringsmodell skal besluttes, kan variere. Et nettbasert verktøy som kan gi retningslinjer ved valg av gjennomføringsmodell til bygg, er Byggherren i Fokus. Verktøyet tar sikte på å belyse sentrale problemstillinger

knyttet til valg av gjennomføringsmodell og kommer med anbefalinger basert på innlagt informasjon ("Byggherren i fokus. ", 2003).

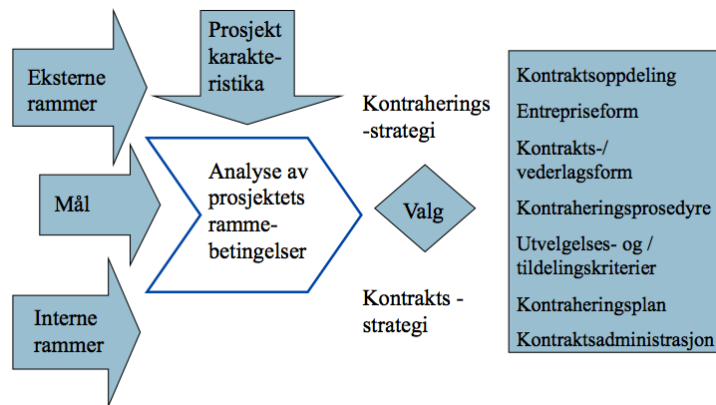
Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) er en annen aktør som har kommet frem til et forslag omkring hvilke steg som kan være fornuftige å ta stilling til når gjennomføringsmodell skal bestemmes. Difi (2014) har som mål å utvikle offentlig sektor, effektivisere offentlige anskaffelser og spesielt bidra i store og tverrgående utfordringer. På sine nettsider har de anbefalt en prosess som kan anvendes før gjennomføringsmodell skal besluttes i forbindelse med bygg, anlegg og eiendom. Dette er en sekvensiell prosess som består av fem steg (ibid.):

1. Gjennomgang av hva som karakteriserer prosjektet
2. Vurdering av forutsetninger for prosjektgjennomføring
3. Vurdering av byggherreorganisasjonens kompetanse og kapasitet
4. Vurdering av gjennomføringsmodeller
5. Valg av gjennomføringsmodell

Første steg handler om kartlegging av prosjekttype. Aktuelle problemstillinger som prosjektgruppen må ta stilling til kan være; ombygging eller nytt bygg, kompleksitetsgraden, risikoelementer, og om prosjektering og drift skal foregå parallelt. Neste steg tar for seg styringsfaktorer eksempelvis grad av brukermedvirkning i tillegg til hvilke insentivkontrakter oppdragsgiver ønsker å ha med involverte leverandører. Vurderingen av byggherren er sentralt i steg tre. Herunder tidligere referanser samt deres evne til å planlegge, kontrollere, oppfølge og koordinere.

De tre første punktene danner så grunnlaget for steg fire, der egenskapene ved gjennomføringsmodellene vurderes opp imot konklusjonene etter henholdsvis trinn en, to og tre. Oppsummert skal prosessen gi mer trygghet på at riktig modell er valgt, fordi sentrale parametere ved prosjektet er blitt vurdert. Modellen presentert av Difi (2014) får ikke frem hvor viktig en klar målformulering og prioritering er i søken etter riktig gjennomføringsmodell. Videre retter Difi (2014) mest fokus på prosjektets karakteristika og interne betingelser, og har dermed manglende fokus på eksterne rammebetingelser. Eksterne rammebetingelser er forhold som ligger utenfor prosjektets kontrollsoner og kan påvirke prosjektet både positivt og negativt. Av denne grunn er det nødvendig å ha fokus på å redusere usikkerheten ved slike momenter slik at prosjektet står bedre rustet til å nå sine mål, ubetinget av hva de kan kontrollere. Markedsmessige forhold, geografiske betingelser samt

lover, forskrifter og politiske beslutninger er eksempler på eksterne rammebetingelser som ligger utenfor prosjektets herredømme (Ø. Meland, 2013). Markedsmessige forhold vil omfatte lokale tradisjoner og preferanser, lokale entreprenører og konkurransekraft, rentenivå (viktig ved vurdering av eventuell privat finansiering) mv.



Figur 7: Valg av gjennomføringsmodell (Ø. Meland, 201

Figur 7, samt prosessen anbefalt av Difi (2014), kan supplere hverandre når det gjelder analyse av prosjektets rammevilkår.

3.4.2 Kontraheringsstrategi

Kontraheringsstrategien er ulike måter å forberede og inngå kontrakter på for å oppnå prioriterte mål. Hovedpunktene er (ibid.):

- Målprioritering
- Prosedyrevalg
- Utvelgelses/kvalifiseringskriterier
- Tildelingskriterier og vektning av disse

Prosedyrevalg

I bygg- og anleggsprosjekt er kontraheringsformen den formen byggherren velger å inngå en avtale med leverandøren på om de gjensidige forpliktelsene (Lædre, 2006).

Her går det et skille mellom private og offentlige aktører, i den betydning at Lov om offentlige anskaffelser (LOA) gir klare og strenge spilleregler for offentlige aktører.

En offentlig byggherre må ofte ta andre og flere hensyn ved valg av kontrakt enn det en privat byggherre må. Regelverket skal bidra til at det offentlige opptrer med stor integritet og åpenhet, slik at allmenheten har tillitt til at offentlige anskaffelser skjer på en samfunnstjenlig

måte (Lovdata, 1999).

Det er også nødvendig å studere Forskrift om offentlige anskaffelser (FOA). FOA regulerer hvilke ulike kontraheringsformer en offentlig byggherre kan ta i bruk. Byggherren har fem alternativer til anskaffelsesprosedyrer, jf. FOA § 4-2.

1. **Åpen anbudskonkurranse:** *anskaffelsesprosedyre som tillater alle interesserte leverandører å gi tilbud, men som ikke tillater forhandling, jf. FOA § 4-2, A.*
2. **Begrenset anbudskonkurranse:** *anskaffelsesprosedyre som bare tillater de leverandører som er invitert av oppdragsgiver til å gi tilbud, men som ikke tillater forhandling, jf. FOA § 4-2, B.*
3. **Konkurransepreget dialog:** *anskaffelsesprosedyre hvor oppdragsgiver i en eller flere runder fører en dialog med leverandører om alternative løsninger før det gis konkurrerende tilbud, jf. FOA § 4-2, C.*
4. **Konkurranse med forhandlinger:** *anskaffelsesprosedyre hvor oppdragsgiver har adgang til å forhandle med en eller flere leverandører, jf. FOA § 4-2, D.*
5. **Plan- og designkonkurranse:** *anskaffelsesprosedyre som for eksempel på områdene arealplanlegging, byplanlegging, arkitekt- og ingeniørarbeider eller databehandling, gjør det mulig for oppdragsgiver gjennom en konkurranse, med eller uten premiering, å få utarbeidet en plan eller design som deretter kåres av en jury. Juryens avgjørelse kan være bindende eller innstillende, jf. FOA § 4-2, G.*

Prosedyrene er betinget av om anskaffelsen ligger under eller over de såkalte EØS-terskelverdiene, der det skilles mellom vare- og tjenestekontrakter og bygge- og anleggskontrakter. Terskelverdien på bygge- og anleggskontrakter er per dags dato 40 millioner kroner eksklusiv merverdiavgift, jf. FOA § 2-2. Hvis anskaffelsen er under terskelverdi kan åpen eller begrenset anbudskonkurranse, samt konkurranse med forhandlinger benyttes. Er anskaffelsen over terskelverdi kan man ta i bruk åpen eller begrenset anbudskonkurranse. I tillegg kan man, hvis vilkårene i § 14-2 er oppfylt, anvende konkurransepreget dialog og konkurranse med forhandlinger med eller uten forutgående kunngjøring, se § 14-3 og § 14-4.

Hovedregelen er derimot at åpen eller begrenset anbudskonkurranse skal tas i bruk ved anskaffelser over EØS-terskelverdiene, jf. § 14-1(1). Begrunnelse for hovedregelen finnes i regjeringens veileder til reglene om offentlige anskaffelser. Årsaken er at anbudskonkurranser anses å være den konkurranseformen som best ivaretar de grunnleggende prinsippene om

likebehandling, gjennomsiktighet, forutberegnelighet og etterprøvnbarhet ("Anskaffelsesveileder," 2013).

Effektivt valg av konkurranseform avhenger av flere forhold, og disse bør vurderes etter beste evne, da oppdragsgiver er bundet når konkurranseprosedyre først er besluttet.

Problemstillinger kan være hva anskaffelsen gjelder, hvordan markedet er, hvor ressurskrevende konkurranseformen blir, er det hensiktsmessig å foreta en prekvalifisering av leverandørene osv. (ibid.).

Utvelgelses/kvalifiseringskriterier

Kriteriene for bygge- og anleggskontrakter fremkommer av konkurransegrunnlaget, et dokument som bør utarbeides med utgangspunkt i kapittel 17 i FOA. Dokumentet kan eksempelvis inneholde generell informasjon, minstekrav, kvalifiserings- eller utvelgelseskrav, krav- og behovsspesifikasjon og tildelingskriteriene (Ø. Meland, 2013).

Utvelgelses- eller kvalifiseringskriterier er knyttet til leverandørens evne til å kunne oppfylle kontrakten, og skal stå i forhold til den ytelsen som skal leveres, jf. FOA § 17-4(2). Kravene som byggherren stiller til potensielle leverandører, vil i stor grad variere avhengig av karakteristika ved prosjektet. Det er oftest kriterier knyttet til tekniske kvalifikasjoner, samt leverandørens finansielle og økonomiske stilling som stilles, jf. FOA § 17-4(1). FOA § 17-4(1) omhandler kvalifikasjonskrav og presiserer videre at vurderingen av leverandørens tekniske kvalifikasjoner særlig skal baseres på kriterier som faglig kompetanse, effektivitet, erfaring og pålitelighet. Hva slags dokumentasjon leverandøren er pliktig til å fremstille i forbindelse med de ulike kravene, fremkommer av henholdsvis FOA § 17-8 og § 17-9, og er avhengig av om anskaffelsen ligger under eller over EØS-terskelverdiene. Kun ved anskaffelser over 40 millioner kroner eksklusiv mva. for bygge- og anleggskontrakter, vil § 17-8 og § 17-9 i FOA inntre. Ved å stille strenge og detaljerte krav til de ulike leverandørene, som må være rettslig dokumentert, sikrer oppdragsgiver seg mot fremtidig usikkerhet knyttet til de forhåndsvurderte kriteriene hos valgt leverandør (ibid.).

Tildelingskriterier og vektning av disse

Kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier må vurderes hver for seg. Kvalifiseringskriteriene skal ikke legges til grunn for valg av leverandør, de skal kun anvendes for å selektere ut hvilke leverandører som har tilstrekkelig kapasitet og soliditet til å påta seg prosjektoppgaven. Oppdraget går til den tilbyderen som i størst grad tilfredsstiller tildelingskriteriene (Lædre, 2006).

LOA gir klare føringer på hva slags tildelingskriterier og -prinsipper som kan anvendes ved

anskaffelser på bygge- og anleggskontrakter som er over EØS-terskelverdi. Tildelingen skal enten skje på basis av hvilket tilbud som er økonomisk mest fordelaktig for oppdragsgiver, eller utelukkende ut fra hvilket tilbud som har den laveste prisen, jf. FOA § 22-2(1). Kriterier ved vurdering av hvilket tilbud som er mest økonomisk fordelaktig kan være kvalitet, miljøegenskaper, tid for levering og teknisk verdi, jf. FOA § 22-2(2). Økonomisk mest fordelaktig som tildelingskriteria gjør at prisen ikke lenger spiller samme avgjørende rolle, og det rettes fokus på eksempelvis kvalitet (ibid.).

Generelle krav til kriteriene er at de må være vektet så godt det lar seg gjøre, herunder bør de være objektive, etterprøvbare og knyttet til den spesifikke leveransen (Ø. Meland, 2013). Det siste punktet blir særlig poengtert på Difi sine sider, der det fremkommer at tildelingskriterier innenfor bygg og anlegg bør tilpasses til den valgte gjennomføringsmodellen og prosjektets kompleksitet.

Valg av tildelingsmodeller ved offentlige anskaffelser har ofte vært modeller som i all hovedsak baserer seg på tilbyders pris (ibid.). Innenfor denne retningen finnes det et sett av forskjellige modeller som blir anvendt når tilbyderne skal vurderes på grunnlag av bare pris. Totalt finnes det tre hovedtilnærminger, hvor det samlet sett finnes syv modeller (Anders Luander, 2004):

I. Poengsetting basert på laveste pris

a. Modell 1: $Prispoeng = \frac{Laveste\ pris}{Vurdert\ pris} \times Maks\ poeng$

b. Modell 2: $Prispoeng = \left(1 - \frac{Vurdert\ pris - Laveste\ pris}{Laveste\ pris}\right) \times Maks\ poeng$

II. Poengsetting basert på laveste og høyeste pris

a. Modell 3: $Prispoeng = \left(1 - \frac{Vurdert\ pris - Laveste\ pris}{Høyeste\ pris - Laveste\ pris}\right) \times Maks\ poeng$

b. Modell 4: $Prispoeng = (1 + (Maks\ poeng - 1)) \times \left(\frac{Høyeste\ pris - Vurdert\ pris}{Høyeste\ pris - Laveste\ pris}\right)$

c. Modell 5: Størrelse på intervall (NOK) = $\frac{Høyeste\ pris - Laveste\ pris}{Antall\ intervall}$

III. Poengsetting basert på fordelingen av innleverte priser

a. Modell 6: Prispoeng blir vurdert på grunnlag av gjennomsnittet av alle innleverte priser. Desto lavere vurdert pris er i forhold til gjennomsnittet, desto høyere poengscore.

b. Modell 7: Prispoeng blir vurdert på grunnlag av gjennomsnittet av alle innleverte priser. Større avvik, både positivt og negativt, fra gjennomsnittet fører til lavere poeng.

En svakhet ved modellene er at de kan påvirkes av uavhengige alternativer, dette kan resultere i prissamarbeid (Ø. Meland, 2013). Dette betyr at hvis en tilbyder endrer pristilbudet sitt, alt annet likt, vil dette påvirke den samlede rangeringen av leverandørene. Videre kan det også nevnes at disse modellene gjør det krevende for oppdragsgiver å vurdere de ulike kombinasjonene av pris og kvalitet (Mats Bergman., 2009).

På den andre siden vil ikke dette være egnede modeller å anvende hvis kvalitative kriterier skal vektlegges i tildelingsprosessen, noe som er tilfellet når tildelingen skjer etter hvilket tilbud som er økonomisk mest fordelaktig. Kvalitative kriterier kan skape utfordringer i den betydning at de er mer komplekse å kvantifisere. Imidlertid må det nevnes at modellene brukes for å gi karakter på pris også ved økonomisk mest fordelaktig tilbud.

Modeller som vurderer kvalitet, og ikke utelukkende pris, kan dermed være hensiktsmessige å anvende. Disse modellene justerer tilbydernes pris, enten et påslag eller fradrag på tilbudt pris, med kvaliteten de ulike leverandørene tilbyr. Tilbyderen som har lavest score etter justeringen er den kandidaten som bør få tildelt anskaffelsen (Anders Luander, 2004).

1. Modell 8: *Justert pris = Pris × (1 + Prosentpåslag)*

$$\text{Prosentpåslag} = \left(\frac{\text{Maksimalt kvalitetspoeng} - \text{Vurdert poeng}}{\text{Maksimalt kvalitetspoeng}} \right) \times \text{Faktor}$$

$$\text{Faktor} = \frac{\text{Kvantitativ vektning}}{\text{Prisvektning}}$$

2. Modell 9: *Justert pris = Pris × (1 – Prosentavslag)*

$$\text{Prosentavslag} = \left(\frac{\text{Vurdert poeng} - \text{Minimum kvalitetspoeng}}{\text{Vurdert poeng}} \right) \times \text{Faktor}$$

3. Modell 10: *Justert pris = Pris + Absolutt prosentpåslag*

Absolutt prosentpåslag

$$= \left(\frac{\text{Maksimalt kvalitetspoeng} - \text{Vurdert poeng}}{\text{Maksimalt kvalitetspoeng}} \right) \times 100 \times \text{NOK}$$

4. Modell 11: *Justert pris = Pris – Absolutt prosentavslag*

$$\text{Absolutt prosentavslag} = \left(\frac{\text{Vurdert poeng} - \text{Minimum kvalitetspoeng}}{\text{Vurdert poeng}} \right) \times 100 \times \text{NOK}$$

I tillegg til modellene ovenfor er Ekvivalent Tilbuds Pris-modell (ETP-modellen) en tildelingsmodell som gjør det mulig å vurdere kvalitative kriterier og pris. Den matematiske modellen er utviklet ved UiA (Meland, Robertsen og Hannås, 2010):

$$ETP = P \frac{M^2 + k}{\left(\sum_i v_i m_i \right)^2 + k}$$

Formel 1: ETP-modellen (Ø. Meland 2013)

der:

ETP = Beregnet Ekvivalent tilbudspris

P = Tilbyders pris

M = Maksimum score på valgt karakterskala

k = En valgt konstant som vekter kvalitet mot pris $[0, \infty)$

v_i = Vekting av det kvalitative kriteriet i ($\sum v_i = 1 = 100\%$)

m_i = Karakterscore på det kvalitative kriteriet i

Modellen gjør tildelingskriteriene mer transparente, kvantifiserbare og mindre manipulerbare (Ø. Meland, 2013). Når det gjelder vektingen av kvalitative kriterier, bør man anvende en skala som synliggjør forskjellene, eksempelvis en til fem. Kompetanse er et eksempel på kvalitativt kriterium, og følgelig kan fokuset rettes mot utdanning, relevans på utdanningen, erfaring og relevans av erfaringen. Ved vurdering av en persons egnethet til en spesifikk oppgave er disse kriterier som er sentrale å vurdere. Samtidig som de er sentrale, er de også målbare, konkrete og enkle å finne i for eksempel CV-ene som skal sendes i konkurransedokumentet (ibid.).

Det er viktig å presisere at denne modellen ikke regner ut en kostnad knyttet til prosjektet, ei heller gis det karakter for pris, men den tillegger en "straff" til de tilbyderne som ikke oppnår

potensiell toppscore ut ifra valgt skala. ”Straffen” kommer som et pristillegg fordi leverandøren eksempelvis ikke har ønskelig kompetanse.

ETP-modellen er egnet når kvalitative parametere skal vurderes fordi matematikken legitimerer resultatene, noe som i neste omgang er enklere å forstå for markedet enn skjønnsmessige vurderinger (ibid.). Hovedtanken med å bruke ETP-modellen som tildelingsmodell, er hypotesen om at det mest kompetente teamet vil gi lavest total kostnader i et livssyklusperspektiv.

En utfordring ved modeller som vektet tilbyders kvalitet er at det for mange oppdragsgivere oppleves som krevende, og i mange tilfeller er prismodellene dermed foretrukket på grunn av deres enkelthet (ibid.). Kvalitetsmodellene drar derimot fordel av at de utelukker prissamarbeid, som er en stor svakhet ved prismodellene. Justeringen avhenger av kvalitetsvurderingen, og denne påvirker utelukkende den aktuelle tilbyders rangering og ikke de andre (Anders Luander, 2004).

3.4.3 Vederlagsform

Vederlagsform er sentralt ved valg av gjennomføringsmodell, fordi vederlagsform blant annet er avgjørende for risikofordelingen mellom involverte parter. Valg av oppgjørsform vil være en viktig del av oppdragsgivers kontraktsstrategi, fordi den legger grunnlaget for insentivene til de aktuelle aktørene etter kontraktinngåelse.

Det skilles mellom følgende type vederlagsformer (Ø. Meland, 2013):

- Prisbaserte former
- Verdibaserte former
- Kostnadsbasert former

Prisbaserte former

Ved prisbaserte former bærer leverandøren all økonomisk risiko ved leveransen. Dette betaler oppdragsgiver for i form av risikopåslag. Oppdragsgiver har mottatt en pris av leverandøren. Overskrider kostnadene denne prisen er det leverandørens tap. Prisen er basert på et spesifisert arbeidsgrunnlag, noe som fører med seg krav til oppdragsgivers detaljkunnskap. Ytrer oppdragsgiver et ønske om endring fra utgangspunktet, må dette betales ekstra for. Ved fast pris vil ofte leverandøren benytte seg av de rimeligste løsningene, noe som ikke resulterer i optimal kvalitet for oppdragsgiver (ibid.). Oppdragsgiver risikerer at leverandøren utvikler en opportunistisk atferd, i den betydning at han velger de billigste materialene for selv å oppnå høyest mulig profitt.

Enhetspris kan brukes som et alternativ til fast pris, og innebærer at leverandøren får betalt for leverte enheter. Alternativet er fleksibelt og egnet å bruke når arbeidsomfanget er utfordrende å definere, men hvilke enheter som skal anvendes, er kjent.

Kostnadsbasert former

Kost pluss er en variant som innebærer at leverandøren fakturerer med utgangspunkt i hans påløpte kostnader, typisk omtalt som regningsarbeid. Her vil leverandøren få betalt for alle relevante kostnader, samt en avtalt fortjenestemargin. Oppdragsgiver bærer all økonomisk risiko ved eventuelle kostnadsoverskridelser, men igjengjeld er det et betydelig kvalitetsfokus som resulterer i liten kvalitetsrisiko for oppdragsgiver. Metoden legger til rette for at leverandøren gjør akkurat som oppdragsgiver ytrer ønske om, dette betyr at oppdragsgiver har stort påvirkningspotensial. Regningsarbeid gir leverandøren insentiver til å gjøre en solid jobb grunnet alt av dokumenterte kostnader blir dekket.

Kost pluss blir ofte anvendt når det er vanskelig å definere arbeidsomfanget på forhånd, og når det er nødvendig med endringer underveis (Karlsen, 2008).

Verdibaserte former

Verdibaserte former er varianter av kostnadsbasert og prisbaserte former. I utgangspunktet kan en kostnadsbasert form anvendes, men hvor det korrigeres for faktisk verdiskapelse. Insentivmekanismer kontraktsfestes, hvor formålet er å belønne eller straffe leverandøren basert på verdien av arbeidet som blir levert. Eksempler på hva som kan medføre positive insentiver for leverandøren er hvis prosjektet blir levert før planlagt ferdigstilling, bedre kvalitet eller ved kostnadsbesparelser (ibid.). Oppdragsgiver og leverandør blir på forhånd enige om hvordan den interne fordelingen, av eventuelle belønninger eller straffer, skal være mellom dem. Ulike varianter av insentivbaserte kompensasjonsformater vil fokusere forskjellig på pris i forhold til målsum og levert kvalitet (Ø. Meland, Havnes, P-A., & Robertsen, K., 2009):

- Kost pluss insentivbetaling
- Kost pluss premie

Kost pluss insentivbetaling bygger på beskrivelsen som er gitt av kost pluss, men i tillegg er det insentiver som positivt skal tilskynde leverandørens reelle leveranse. Blir prosjektet levert under målsum kan oppdragsgiver og leverandør eksempelvis dele fortjenesten. I motsatt tilfelle må begge dekke ekstra påløpte kostnader. Risikofordeling endrer seg i forhold til tradisjonell kost pluss, i og med at leverandøren nå tar mer av den samlede, økonomiske

risikoen ved kostnadsoverskridelse. Incentivavtalen gir begge parter anledning til å gjennomføre prosjektet produktivt, kostnadseffektivt, og stimulerer til felles måloppnåelse.

Kost pluss premie har fokus på belønning av selve prestasjonen til leverandøren, i motsetning til virkelig påløpte kostnader. Ulikt incentivfokus er hovedforskjellen mellom dem, da dette alternativet også bygger på kost pluss. I likhet med forrige alternativ blir leverandøren mer risikoutsatt i forhold til total belønning (ibid.).

3.4.4 Entrepriseform

Entrepriseform er et sentralt punkt innenfor valg av gjennomføringsmodell. Det finnes et mangfold av ulike entrepriseformer innenfor bygge- og anleggsarbeider, og valget kan ha stor betydning for utførelsen av prosjektet. Entreprisvalg legger spesielt føringer for utførelse av prosjektering, bygging og koordinering (Ø. Meland, 2013). Forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og servicefunksjoner (FDVUS) og kapital/finansiering er to områder som i de senere årene er blitt tillagt mer oppmerksomhet. Entrepriseformen tydeliggjør hvordan prosjektets organisering er tiltenkt, i tillegg til hvordan kontraktstrukturen mellom oppdragsgiver, entreprenører og prosjekterende er forespeilt.

I forskrift om offentlige anskaffelser fremkommer det at alle fremforhandlede og balanserte kontraktsstandarder kan brukes, jf. FOA § 3-11(1).

Det finnes tre overordnede hovedstrategier for organisering mellom oppdragsgiver og leverandør, som igjen vil betinge valg av entrepriseform:

1. Delt leverandørorganisasjon
2. Integrert leverandørorganisasjon
3. Integrert prosjektorganisasjon

Integrert leverandørorganisasjon

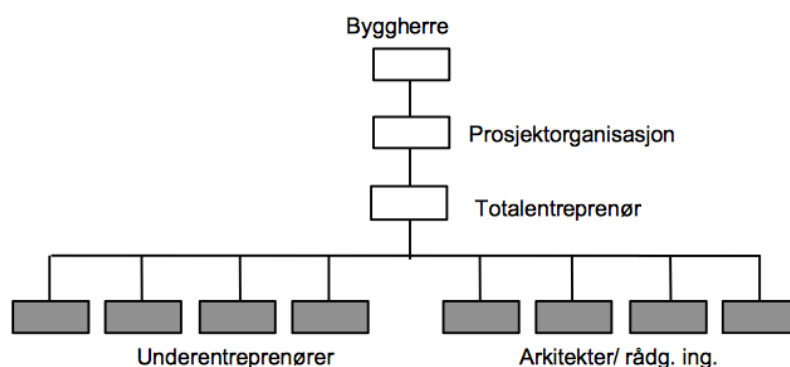
Ved integrert leverandørorganisasjon integrerer totalleverandøren hele prosjektet, fra forprosjekt til og med gjennomføringsfasen. Totalleverandøren har ansvar for å koordinere og få ulike aktører i leverandørorganisasjonen til å samspille ("Byggherren i fokus. ," 2003).

Funksjonsbeskrevet, byggherreutviklet, og omvendt totalentreprise, er tre ulike varianter av en totalentreprise (Difi).

- Ved en funksjonsbeskrevet totalentreprise har byggherren beskrevet funksjonen i prosjektet med ønskelig standard, men ingenting er prosjektert før entreprenøren anskaffes.

- I byggherret utviklet varianten har oppdragsgiver ut ifra sin funksjonsbeskrivelse fått utviklet et skisse eller forprosjekt. Dette vil da begrense leverandørens mulighet til å påvirke prosjekteringen.
- Omvendt totalentreprise baserer seg på den funksjonsbeskrevne, men i tillegg defineres det et tak for entreprisekostnad av byggherren.

En annen inndelingsmetode skiller mellom delt totalentreprise, ulike vederlagsformer, trinnvis gjennomføring og varierende grad av forprosjektering av oppdragsgiver ("Byggherren i fokus," 2003).



Figur 8: Organisering av totalentreprise ("Byggherren i fokus. ," 2003)

Følgende kan karakteriseres som fordeler og ulemper ved integrert leverandørorganisasjon (Ø. Meland, 2013).

Fordeler:

- Ansvar for prosjektering og bygging samles hos totalentreprenøren
- Gir fokus på byggbare løsninger og klare ansvarsforhold
- Forenkler byggeadministrasjonen hos prosjekteier
- Unngår grensesnitt med byggherres rådgivere under gjennomføring
- Risiko overføres til totalentreprenøren – mot risikotillegg i pris. Risiko for pris og fremdrift vil ligge hos oppdragsgiver
- Større sikkerhet for pris og tid, forutsatt en god og solid kontrakt samt liten endringsmengde

Ulemper:

- Liten mulighet for påvirkning av utførelse og kvalitet etter kontraktinngåelse, krever godt formulert anbudsgrunnlag/kravspesifikasjon
- Vedlikeholds- og driftshensyn kan bli underfokuset i prosjekteringen
- Ofte dårlige grunnlag i kontrakten for prising av endringer
- Kan utelukke mindre, lokale entreprenører
- Lett for prosjekteier å bli for passiv i forhold til entreprenør, oppdragsgiver kan få noen overraskelser hvor entreprenøren har tatt valgene
- Store konsekvenser ved eventuell konkurs hos totalentreprenør.
- Kvalitets og -endringsrisiko er hos oppdragsgiver

Integrert prosjektorganisasjon

Organisasjonsformen prøver å bryte ned skillet mellom oppdragsgiver og leverandør, hvor formålet er å stimulere til felles innsats og måloppnåelse. En slik grunntanke er lik for alle de integrerte organisasjonsmodellene. Derimot eksisterer det forskjeller knyttet til avtaleinnhold, juridiske forpliktelser, ansvars- og risikofordeling og driftsfase ("Byggherren i fokus. ", 2003).

Integrert organisasjonsform kan anvendes ved (ibid.):

- Komplekse prosjekter
- Langvarige prosjekter
- Komplekse prosjekter som må gjennomføres hurtig.
- Prosjekter som inkluderer drift og vedlikehold
- Optimalisere kommunikasjonen mellom oppdragsgiver og leverandør, for å avdekke skjult informasjon
- Involverte parter har mangelfull informasjon som fører til mer usikkerhet.
- Ønske om å minimere totalkostnaden knyttet til investeringen

Partnering

Partnering er en gjennomføringsmodell og samarbeidsform i et bygge- eller anleggsprosjekt (Anlegg, 2008).

Modellen baserer seg i stor grad på dialog, tillitt og åpenhet. Videre legger samarbeidsformen opp til en tidlig involvering av aktuelle aktører, slik at gjennomførelsen av prosjektet bærer preg av felles målsettinger og økonomiske interesser.

For enkelthets skyld kan et partneringsprosjekt deles i to faser, prosjektering og utførelse. Samarbeidet mellom involverte parter starter allerede i prosjekteringsfasen. Hensikten er å optimalisere det konkrete prosjektet og oppnå et produktivt samarbeidsklima som skal bidra til gode løsninger. Av denne grunn er akutt konfliktløsning sentralt i partnering, det vil si at prosjektet forsøker å løse konflikten så fort den har oppstått og før den eskalerer videre (ibid.). Tidlig involvering fører til at aktører som skal ta del i utførelsen av prosjektet blir med før anskaffelsen er ferdig spesifisert. En slik tankegang kan også bringe mer eierskap for aktørene til endelige løsninger. Eierskap og tidlig samarbeid bryter ned skille mellom oppdragsgiver og leverandører og integrerer de som en enhetsgruppe.

Når dette er sagt skal det poengteres at hensikten med modellen er å *få maksimalt ut av samarbeidet, ikke å viske ut ansvarsforhold og tildekke risiko* (ibid.). Aktører som kan være hensiktsmessig å involvere tidlig for å bidra med nødvendig og kjærkommen kompetanse er rådgivere, arkitekter og forskjellige underleverandører.

Oppdragsgiver og brukere spiller en sentral rolle i partneringsprosjekter, i den forstand at det kreves en betydeligere involvering gjennom hele prosjektet, sammenlignet med en totalentreprise. Hensikten er å få til optimale og bærekraftige løsninger i et langtidsperspektiv. Betingelser som kan resulteres av dette kravet er økt grad av målbevissthet, profesjonalitet og kravspesifikasjon fra oppdragsgivers side. I tillegg til en vanlig entreprisekontrakt fokuserer partnering på følgende elementer:

- Proaktiv
- Incitament
- Målfokus
- Fokus på positivt samarbeid
- «Åpen bok»
- Workshops og utredninger
- Målpris

Et av formålene med modellen er at et tidlig tverrfaglig samarbeid skal resultere i mindre endringer og økt kvalitet. På den andre siden vil minimert kvalitetsrisiko føre til økt økonomisk risiko, noe som ikke behøver å være gunstig for en oppdragsgiver (Ø. Meland, 2013). Derimot er poenget med en klar målpris og åpenhet om prosjektets anliggende økonomi, at det skal stimulere til trygghet og forutsigbarhet for oppdragsgiver (Anlegg, 2008).

Offentlig privat samarbeid (OPS)

OPS er et samarbeid mellom offentlig og privat sektor om et prosjekt eller en tjeneste, der privat sektor tar en større del av ansvaret knyttet til utvikling og/eller drift av prosjektet/tjenesten (Difi).

OPS er en variant innenfor integrert prosjektorganisasjon og inkluderer modeller som Privat Finansierings Initiativ (PFI) og Partnerskap. Det finnes flere beskrivelser av OPS. Det essensielle er å påpeke at OPS ikke bare er gjeldende når det er snakk om at private aktører bidra med finansiering. OPS strekker seg til alle former for integrert samarbeid mellom oppdragsgiver og leverandører ("Byggherren i fokus. ", 2003).

Ansvarsområdene vil være forskjellige for den offentlige og private aktøren. Som regel vil det offentlige ha ansvar for å definere funksjons- og kvalitetskrav. Med dette som utgangspunkt har OPS-selskapet stor valgfrihet vedrørende selve leveringen, herunder anskaffelse av kapital, utførelse, drift og vedlikehold (Ø. Meland, 2013). Beskrevet ansvarsfordeling tilrettelegger for at OPS-selskapet har frihet innenfor gitte rammer, og dermed kan de også etterstrebe produksjonstilpasning kombinert med jevn prosjektgjennomføring.

OPS-selskapet har også insentiver til å prioritere livsløpskostnader grunnet eventuelt driftsansvar, noe som underbygger en av hovedtankene bak OPS, nemlig å optimalisere forholdet mellom investeringskostnad og driftskostnad (Lædre, 2006).

OPS-selskapet mottar ikke betaling av oppdragsgiver før bygget står ferdig, og det er først fra dette tidspunktet selskapet begynner å motta periodebaserte utbetalinger av en forhåndsbestemt kontraktssum. Ofte er det avtalt en avtaleperiode på 25 år, hvor OPS-selskapet har ansvar for driften og vedlikehold, med det offentlige som leietaker. Betalingene knyttet til driften kan variere i takt med kvaliteten på leveransen, eksempelvis i et veiprojekt kan OPS-selskapet motta høyere betalinger enn estimert hvis ulykkesstatistikken bedrer seg i positiv retning, og lavere utbetalinger ved negativ retning (ibid.).

Et OPS-prosjekt må, som alle andre prosjekter, ta stilling til risikofordelingen. *Risikoen bør fordeles mellom det offentlige og det private etter hvilken part som er best skikket til å*

påvirke, for dermed å kunne minimere prosjektets risiko (Karlsen, 2008). Det private tar dermed ansvar og risiko for finansiering, prosjektutførelse og FDVU-kostnader så lenge ikke det oppstår komplikasjoner som ligger inn under offentlige risikosoner.

Før beslutningen om OPS tas, bør det foreligge en strategisk ledelsesprosess i forkant. Denne skal identifisere kjernekompetansen, og ut ifra det begrunne hva som skal og kan holdes internt, samt hva som kan overlates til en ekstern leverandør ("Byggherren i fokus. ", 2003).

Fordeler (Lædre, 2006) og (Ø. Meland, 2013):

- Fremskynde nødvendige prosjekter som for prosjekteier er svært kapitalkrevende, eventuelt avhengig av statlig finansiering
- Mulighet for økt kapasitetsutnyttelse med konsekvens for pris
- Ved å benytte ekstern kapital, initiativ og ekspertise er det totalt sett potensial for effektivisering og innsparingsmuligheter: samordning og risiko-/mulighetsfordeling
- Redusere risiko ved at private konsortium vil være ansvarlig for finansiering, prosjektering, bygging og drift. Dette betaler selvsagt oppdragsgiver for
- Innovasjon knyttet til tekniske løsninger

Ulemper (ibid.):

- Høyere risikopremie som kan medføre økte finansieringskostnader
- Prisstigningsklausuler kan øke kostnader dramatisk
- Framtidige budsjettbindinger som igjen kan føre til mindre fleksibilitet
- Samarbeid og kommunikasjon mellom private og offentlige aktører
- Økte kostnader forbundet ved kontroll og oppfølging
- Konkurs kan medføre forsinkelser
- Flere som prosjekterer løsninger parallelt hvor bare en blir valgt, resten er ubrukelig

Lyngdalsmodellen

I tillegg til de overnevnte entreprisformene har det blitt utviklet en ny modell, Lyngdalsmodellen. Dette er ikke kun en entreprisform, men en total gjennomføringsmodell, av den grunn at den har egen anskaffelsesstrategi, vederlagsform, organisasjons- og kontraktsform. Essensielle punkter i modellen er (Ø. Meland, 2013):

- Samspill mot felles mål
- Inspirerte brukere
- Bygg for fremtiden
- Livsløpskostnader per bruker
- Kompetanse
- Helhetlig prosjektledelse

Hovedtanken med denne modellen er at den bygger på fordelene med partnering og OPS. Gjennomføringsmodellen er en brukerfokusert, samspillsorientert OPS-modell for byggeprosjekter med konkurransepreget dialog som anskaffelsesprosedyre. Modellen er brukerstyrt og kostnadseffektiv.

Utgangspunktet for modellen er felles mål som igjen skal skape helhet i prosjektering, bygging, bruk og livsløp. Helhetlig prosjektledelse fra tidlig fase skal bidra til å minimere livsløpskostnadene per bruker, endringer i byggefasen samt luke vekk faren for suboptimalisering internt i prosjektet. Valg av løsninger skal bære preg av kvalitet, funksjonalitet og fleksibilitet med tanke på utvikling. Involverte parter skal kunne fokusere på det de er gode på, slik at oppdragsgiver har fokus på hva som skal leveres og utbygger hvordan det kan leveres. I tillegg vil det, til enhver tid, være nødvendig kompetanse tilgjengelig i prosjektet.

God tid og solid ressursbruk i prosjekteringsfasen samt tidlig risikohåndtering skal bidra til gjennomtenkte og optimale løsninger for FDVU. For å få til dette er blant annet brukermedvirkning av stor betydning, av den grunn at de blir inkludert tidlig i prosjektet slik at de kan påvirke løsninger mens endringskostnaden fremdeles er relativt lav. Brukerne får dermed et helt annet eierskap til prosjektløsningene enn ved tradisjonelle modeller, nettopp grunnet den tidlige involveringen og det faktum at de er involvert over en lengre periode. Ved å anvende Lyngdalsmodellen vil oppdragsgiver dermed ha stor sikkerhet knyttet til ønsket kvalitet, fordi det er store påvirkningsmuligheter både for eier og bruker. Dette bedrer informasjonen og prosjektinnsikten gjennom alle prosjektets faser og fremmer dermed effektivitet og produktivitet.

Målstyrt planleggingsprosess og helhetlig prosjektledelse, der tverrfaglige utredninger av forskjellige alternativer står sentralt, gjør at beslutningsgrunnlaget blir mer komplett og forankret. Noe som fører til få endringer. Få endringer, kombinasjon med stort engasjement fra brukerorganisasjonen, fører til minimal kvalitetsrisiko. Modellen gir nemlig oppdragsgiver

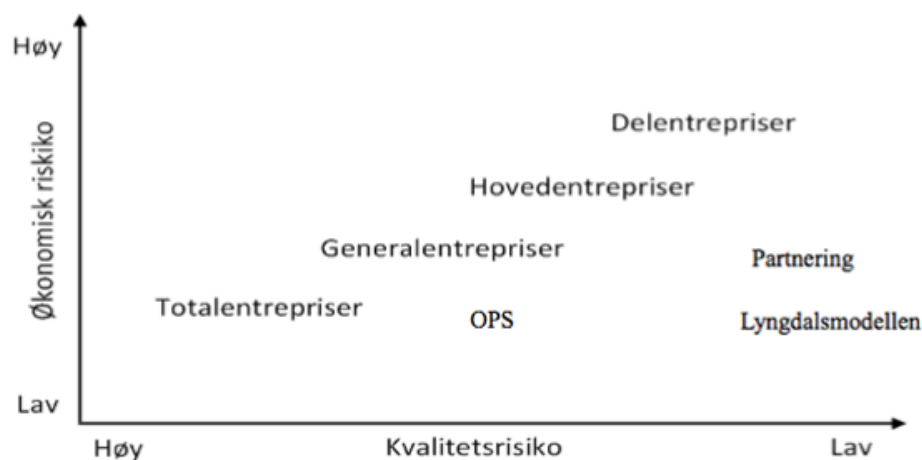
mulighet til å påvirke livsløpskostnader, redusere risiko for endringer og ivareta fleksibilitet (ibid.). Redusert risiko resulterer i lavere risikopåslag og dermed reduserte kostnader, jf. figur 9.

En fordel med Lyngdalsmodellen at det eksisterer en gjensidig opsjon til begge parter om de vil gå videre med samarbeidet etter endt forprosjekt. Formålet er at opsjonen skal gi både oppdragsgiver og byggherre en mulighet til å bryte samarbeidet etter forprosjektfasen, hvis samarbeidet ikke oppleves som godt. Hensikten med en slik avtaleform er å bygge et bra samarbeidsklima, der både oppdragsgiver og utbygger har et ønske som å fortsette samarbeidet av egen vilje og ikke grunnet kontraktsbestemmelser. Velger byggherre å bryte må det naturlig nok betales for nedlagt arbeid, og byggherren står fritt til å utlyse prosjektet på nytt, eksempelvis en totalentreprise. De har da betalt for og eier prosjektmaterialet.

Det foreligger også opsjon vedrørende privatfinansiering, drift og vedlikehold. Private kan som regel ikke oppnå like gunstige betingelser som det offentlige hva det angår lånevilkår, og dermed vil det som regel lønne seg med offentlig finansiering. Når det derimot gjelder drift og vedlikehold er ofte private aktører mer rasjonelt å bruke, fordi dette er kostnader de i større grad kan påvirke selv. Dette kan på den andre siden vise seg som en fordel for det offentlige i den grad det kan utarbeides forhåndsdefinerte vedlikeholds krav.

Insitamentsstrukturen for bestiller, byggherre og bruker i modellen bygger opp omkring at alle skal få betalt for det de gjør og at sparte midler kan brukes til oppgradering av innholdet leveransen. Insitamentsfordelingen er mellom byggherre, bruker og tilbydere, hvor partene får 50 % av besparelser under målsum. Med dette menes at byggherre og bruker deler 50 %, mens næringsaktører og rådgivere deler resterende 50 % seg imellom. Fordelingen bidrar til å øke motivasjonen for at aktørene leverer solide løsninger under målsum.

Oppsummering av beskrevet entreprisformer



Figur 9: Økonomisk- og kvalitetsrisiko ved entreprisformer (Fritt etter Ø. Meland, 2013)

Figur 9 anskueliggjør ulike entrepriser med utgangspunkt i oppdragsgivers risiko knyttet til kostnadsrammer og kvalitet, og gir en oversikt over hvor de står i forhold til hverandre.

	Integrert leverandørorganisasjon	Integrert prosjektorganisasjon		
Modell	Totalentreprise	OPS	Partnering	Lyngdalsmodellen
Egen spesialitet	X	X	X	X
Koordinerende ansvar	X	X	X	X
All bygging	X	X	X	X
Prosjektering	X	X	X	X
Drift		X		(X)
Vedlikehold		X		(X)
Finansiering		X		(X)
Brukermedvirkning			X	X
Samspill/samhandlingskontrakt			X	X

(x) = Opsjonsmuligheter

Figur 10: Ulike entreprisformer (Fritt etter Ø. Meland, 2013)

Figur 10 gir en oversikt over elementer der entreprisformene avviker fra hverandre, og er i hovedsak basert på beskrivelsen under avsnitt 3.4.4. Figur 10 illustrerer at den store forskjellen mellom integrert leverandørorganisasjon og integrert prosjektorganisasjon er driftsmulighetene. Videre ser vi at figur 10 synliggjør at Lyngdalsmodellen innebærer alle elementene til henholdsvis OPS og partnering, og fremstår av den grunn som den mest komplette av de tre integrerte prosjektorganisasjonene.

3.4.5 Kontraktsform

Hvilken kontraktsform som velges i et prosjekt, er avhengig av integrasjons- og samarbeidsgrad mellom partene. Karlsen (2008) skiller mellom klassisk-, nyklassisk-, relasjons- og alliansekontrakt, hvor grad av integrasjon mellom partene er størst ved relasjons- og alliansekontrakter.

Fordeler ved å anvende alliansekontrakt er at partene utnytter hverandres kompetanse, ved at de innser at de sammen kan oppnå synergieffekter. På denne måten tilrettelegger de for et langvarig samarbeid hvor partene, etter forhåndsdefinerte kriterier, fordeler gevinst eller tap. Samarbeidet innebærer også felles ansvar for planlegging og gjennomføring av prosjektet.

Ved slike kontraktsformer er det hensiktsmessig for prosjektet å vektlegge moralske forpliktelser, da relasjonsforpliktelse og tillit er nøkkelvariabler for styrken i samarbeidet. Et positivt samarbeidsklima blir ofte undervurdert, til tross for at dette i mange tilfeller kan være en avgjørende ressurs for prosjektet (Westhagen, 2008). Optimalt bør prosjektet strebe etter å oppnå et balansert tillitsforhold, slik at prosjektet unngår et destruktivt samarbeidsklima.

Standardkontrakter kan føre til et destruktivt klima, i den grad de er sterkt preget av en juridisk struktur som har stor fokus på hva du skal gjøre, når du skal gjøre det og hva straffen er hvis du ikke gjør det (Ø. Meland, 2013).

3.5 Prosjektnedbrytning (WBS)

WBS er en hierarkisk nedbrytning av totalt arbeidsomfang som skal utføres av prosjektgruppen for å oppnå prosjektets mål og skape de nødvendige leveransene (PMI).

I forkant av intern prosjektorganisering bør prosjektet foreta en projektnedbrytning, i engelsk litteratur referert til som Work Breakdown Structure (WBS). Strukturen skal bidra til at det blir enklere å se de store linjene i prosjektet, og kan senere brukes til å bygge opp en god prosjektorganisasjon (Jessen, 1997).

Fordeler med en slik projektnedbrytning kan være (Jessen, 1998):

- Gir sammenheng og rekkefølge på oppgavene, som igjen bidrar til forståelse av prosjektets omfang.
- Systematiske problemoppdelinger gir godt grunnlag for kalkyler.
- Gir gode muligheter for ressursplanlegging.
- Gir prosjektet entydighet og er av den grunn et godt kommunikasjonsmiddel.

3.6 Fremdriftsplanlegging

Gjennomført prosjektnedbryting legger grunnlaget for å starte med fremdriftsplanlegging. Et prosjekt prioriterer forskjellige styringsparametere, jf. figur 4. I realiteten vil derimot tidsaspektet i et prosjekt ofte oppleves som kritisk for oppdragsgiver. Utviklingen går dermed i retning at prosjektgruppen må ha tiden som første prioritet mot slutten av prosjektet. Fremdriftsplanlegging handler om å få en oversikt over når hver enkel aktivitet i et prosjekt må utføres for at prosjektet skal bli levert innen tidsrammen (Rolstadås, 2001.) Videre er fremdriftsplanlegging viktig for å kunne tilrettelegge for god endringshåndtering, samt sørge for kontinuerlig oppdatering av tidsplan.

Ifølge Rolstadås (2001) kan man skille mellom fire sentrale begreper:

- **Aktivitet** – en passende samling av arbeidsoppgaver som krever ressurser for å bli utført
- **Hendelse** – tidspunkt hvor en aktivitet starter eller slutter
- **Milepæl** – et tidspunkt eller en hendelse som viser et markert skille i prosjektet knyttet til fysisk ferdigstillelse
- **Ressurs** – i denne sammenheng, den som utfører en aktivitet

Forskjellige teknikker kan tas i bruk ved fremdriftsplanlegging. Avgjørende er nivået planleggingen tar utgangspunkt i, herunder delprosjekter, arbeidspakker, aktiviteter, arbeidsoppgaver og jobber.

3.6.1 Milepælplanlegging

Gjennomføres det fremdriftsplanlegging på et overordnet nivå, vil grunnlaget være delprosjekter eller arbeidspakker. Dette kalles milepælplanlegging og er av strategisk karakter. Den bygges opp av flere milepæler, som representerer holdepunkter underveis i prosjektet som indikerer hvorvidt prosjektet er på riktig kurs eller ei. Milepæler skal være løsningsnøytrale, i den betydning at de kun skal beskrive hva vi skal oppnå og ikke hva som skal gjøres eller hvordan. Milepælplanen illustrerer dermed kortsiktige delmål som inngår i det endelige resultatet og er et rammeverk for prosjektet. Videre er en slik plan lett å kommunisere og virker motiverende for prosjektdeltakerne.

3.6.2 Aktivitetsplanlegging

Aktivitetsplanlegging er en mer detaljert fremdriftsplanlegging. Utgangspunktet for planleggingen er de laveste nivåene etter prosjektnedbrytningen, herunder aktiviteter,

arbeidsoppgaver eller jobber. Ut fra den overordnede planen identifiseres alle aktivitetene som må gjennomføres for å komme fra en milepæl til neste. Aktivitetene brytes deretter ned til mer konkrete arbeidsoppgaver eller jobber, hvor avhengighetsforholdet mellom aktivitetene vil være styrende for rekkefølgen. Estimering av tidsforbruket er en utfordring knyttet til aktivitetsplanlegging. Aktivitetsplanlegging kan entes fremstilles som Activity on Node (AON) eller Activity on Arch (AOA) (Esnault, 2013). Hvilke av disse fremstillingsmodellene som brukes blir i stor grad styrt av personlige preferanser.

3.6.3 Critical Path Method

Critical Path Method (CPM) tar utgangspunkt i AOA eller AON og beregner prosjektets varighet. Ved å anvende denne metoden vil prosjektet forholdsvis enkelt kunne identifisere de ulike veiene og aktivitetene. Veien som tar lengst tid blir betegnet som kritisk sti. Tidsendring av aktiviteter tilhørende denne veien vil direkte påvirke prosjektets sluttid. Kritiske aktiviteter bør derfor tillegges ekstra oppmerksomhet, fordi de direkte påvirker ferdigstillelse av prosjektet. I tillegg vil CPM være avgjørende for styring av prosjektet.

3.6.4 PERT

Programme evaluation and review technique (PERT) er et analyseverktøy som kan brukes i tidligfase for å synliggjøre usikkerheten i fremdriftsplanen. Teknikken gir prosjektgruppen økt trygghet, ved at den beregner en sannsynlighet for ferdigstillelse innenfor tidsrammen. Optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk tid blir estimert for hver aktivitet. Ut ifra disse anslagene beregner prosjektet så forventet varighet, som oftest antas en beta-fordeling (Rolstadås, 2001).

3.6.5 Gantt

En tredje teknikk som brukes ved fremdriftsplanlegging er Gantt-diagram (Esnault, 2013). Enkel og oversiktlig fremstillingsform av prosjektets fremdrift er hovedgrunnene til at teknikken ofte blir anvendt. På den andre siden, kan Gantt-diagrammet fort bli uoversiktlig og komplisert å tegne ved et stort antall av aktiviteter og koblinger. Videre kan omfattende endringer kan føre til utfordringer. I tillegg viser ikke diagrammet avhengigheter mellom aktivitetene, noe som gjør det uegnet til styring (Rolstadås, 2001).

3.6.6 Redusert prosjektid

Skulle de ulike teknikkene vise at prosjektiden vil bli uakseptabel i forhold til tidsrammen for ferdigstillelse, vil prosjektet få behov for å redusere prosjektiden. For å klare dette er det, som tidligere nevnt, kun hensiktsmessig å få ned tiden på de aktivitetene som til enhver tid ligger på kritisk sti, da disse bestemmer prosjektets varighet.

Crashing er den mest anvendte formen for å korte ned prosjekttiden. Her tilfører prosjektet ekstra ressurser i form av personell og/eller utstyr (ibid.). Viktig å påpeke at det er begrensinger for hvor mye tiden kan skaleres til tross for ekstra ressurser, og økt ressursforbruk vil naturlig nok medføre økte kostnader. Prosjektgruppen står derfor ovenfor et optimaliseringsproblem, der utfordringen er å finne «riktig» prosjektvarighet. Ved redusert tid vil indirekte kostnader som rigg, drift, administrasjonskostnader osv., bli redusert. Dette er en kostnadsreduksjon som går direkte på lønnsomheten til prosjektet. Det sentrale er å finne de kritiske aktivitetene med lavest kostnadsøkning per tidsenhet. Til beregning av dette trenger vi (ibid.):

- Normal tid følger av optimal planlegging, der hver aktivitet blir normalt gjennomført
- Crashtid er varigheten når aktivitetene gjennomføres så raskt som teknisk mulig. Crashtid vil alltid være kortere enn normal tid.
- Normale kostnader er minimum direkte kostnader ved rasjonell gjennomføring ved bruk av normal tid.
- Crashkostnader er minimum crashkostnader for å klare crashtid. Crashkostnader vil alltid være høyere enn normale kostnader.

$$\text{Kostand per tidsenhet} = \frac{\text{Crashkostnader} - \text{Normale kostnader}}{\text{Normal tid} - \text{Crashtid}}$$

3.6.7 Oppfølging av kostnader og fremdrift

S-kurven er utgangspunktet for inngående oppfølging og kontroll av prosjektet, og gir informasjon vedrørende prosjektets akkumulerte kostnader og arbeidstimer. Når dette verktøyet skal anvendes beregnes det tre s-kurver, en for planlagt verdi, en for aktuell verdi og en for inntjent verdi. De to første er selvforklarende, mens det siste handler om verdiskapningen av utført arbeid, og en fremgangsmåte er å finne utført arbeid i prosent av totalt arbeid. Med disse som utgangspunkt kan kostnadsavvik, ressursavvik og volumavvik beregnes (Ø. Meland, 2013):

$$\text{Kostnadsavvik} = \text{Inntjent verdi} - \text{Aktuell verdi}$$

$$\text{Ressursavvik} = \text{Planlagte verdi} - \text{Aktuell verdi}$$

$$\text{Volumavvik} = \text{Inntjent verdi} - \text{Planlagt verdi}$$

En annen fremgangsmetode, som ofte supplerer de ulike avvikene, er å beregne ulike indekser som tar utgangspunkt i inntjent verdi:

$$\text{Produktivitetseffektivitet} = \frac{\text{Inntjent verdi}}{\text{Planlagte verdi}}$$

Indeksen forteller hvor kostnadseffektivt og produktivt prosjektet har vært i nedlagt arbeid. Produktivitetseffektivitet > 1 indikerer at produktiviteten er god, det foreligger en verdiskapelse som er større enn kostnadene knyttet til å skape verdiene.

$$\text{Tidseffektivitet} = \frac{\text{Inntjent verdi}}{\text{Planlagt verdi}}$$

Forskjellen mellom produktivets- og tidseffektivitet er at man i sistnevnte tar utgangspunkt i tidsenheter (timer, dag) framfor ressursenheter (NOK, mhrs=arbeidstimer).

Tidseffektivitet gir gode indikasjoner på hvordan fremdriften i prosjektet er og hvorvidt prosjektet blir levert innenfor tidsrammen. Tidseffektivitet >1 gir føringer på at prosjektet vil bli levert tidligere enn først antatt. (Rolstadås, 2001)

3.7 Organisering

Organisasjon er et middel for å nå målene (Ø. Meland, 2013).

I motsetning til basisorganisasjonen, hvor det er en tydelig etablert praksis i forhold til organisering av forholdvis permanente arbeidsoppgaver, vil det i nyetablerte prosjekter være hensiktsmessig å få på plass en organisasjonskultur med tydelige ”spilleregler”. Organisering er av den grunn et viktig element i valg av gjennomføringsmodell.

Avhengig av den eksterne organiseringen, jf. avsnitt 3.1.2, vil prosjektets interne organisering i ulik grad avspeile basisorganisasjonens grunnleggende verdier i arbeidsmetoder. Intern prosjektorganisering er en suksessfaktor i prosjektarbeid. Viktige forhold som bør vurderes knyttet til prosjektorganisering er avklaring og ledelse av organisasjonen, deltakernes arbeidsmåter og premisser for egen innsats (Nylehn, 2002).

Organisasjonsteoretikere er som oftest enige i at organisasjonsform må tilpasses hvert enkelt prosjekt, da standardmodeller er fraværende (Kolltveit, 2009). Organisasjonsform må dermed vurderes ut ifra prosjektets karakteristika, samt interne og eksterne rammebetingelser.

Organisasjonsteorien skiller på et overordnet nivå mellom organisk og mekanisk struktur. Inndelingen representerer to ytterpunkter i forhold til innovasjonsprosessen. Organisk struktur er mer egnet for kreativitet, mens mekanisk struktur egner seg for produktivitet. Innenfor de

to hovedgruppene vil det igjen være en rekke av ulike varianter og kombinasjoner (ibid.). Prosjektfase kan være avgjørende for strukturvalg, i den forstand at det kan være fornuftig å anvende en organisk struktur som fremmer kreativitet i tidligfase. Når fokuset deretter blir rettet mer mot produktivitet og tempo kan det være ideelt med en mekanisk struktur. Størrelse er en annen avgjørende faktor for prosjektorganiseringen. Prosjekter av små størrelse vil kunne betegnes som team, mens prosjekter av stor størrelse har egen prosjektorganisasjon.

Teambygging står sentralt i intern organisering av prosjekter. *Team er en gruppe mennesker som arbeider sammen om felles måloppnåelse (Karlsen, 2008)*. Individuer jobber i mange tilfeller ikke automatisk bra i et team, derfor er teamarbeid noe som må utvikles og dyrkes. Forskning viser at team som regel oppnår bedre resultater enn enkeltindivider, men det tar lengre tid. Årsaken kan forklares med ”sosial-loffing”, noe som betyr at personer anstrenger seg mindre i team enn hvis de måtte gjort samme arbeidsoppgave på egenhånd (Kolltveit, 2009).

Intern prosjektorganisering kan skilles mellom fem ulike typer (Kolltveit, 2009) og (Karlsen, 2008):

- Tradisjonell hierarkisk struktur
- Isomorf teamstruktur
- Spesialisert teamstruktur
- Flat teamstruktur
- Operasjonsteam

3.7.1 Hierarkisk struktur

Strukturen blir i all hovedsak brukt i byggeprosjekter, da disse prosjektene ofte kjennetegnes av stor kompleksitet og omfattende omfang. Organiseringen kjennetegnes ved klare ansvars- og myndighetsforhold (Karlsen, 2008).

3.7.2 Isomorf teamstruktur

Utgangspunktet for denne strukturen er at den skal harmonere med leveransen. Dette er en enkel struktur som bygger på hva prosjektet skal produsere, og tilrettelegger for et parallelt samarbeid som bidrar til effektivitet. Organiseringen kan på den andre siden by på koordineringsutfordringer hvis delleveransene er veldig avhengig av hverandre og skal implementeres i en større helhet.

3.7.3 Spesialiserte team

Her er utnyttelse av kompetanse sentralt og de ulike deltakerne blir bare involvert der behovet melder seg. Strukturen gjør det derfor mulig for den enkelte å jobbe selvstendig, samtidig som deltakeren bidrar med kunnskap på tvers av oppgaver. Krav til koordinering er den største ulempen, da dette ofte krever stor innsats.

3.7.4 Flat teamstruktur

Organiseringen baserer seg i all hovedsak på at gjennomføringen skal foregå i fellesskap, hvor god informasjons- og kommunikasjonsflyt mellom deltakerne er avgjørende for et godt samarbeid. Hovedtanken her er at en utenforstående ikke skal kunne bedømme hvem som har gjort hva, på grunn av at gruppen er integrert med hverandre. Gruppen avgjør selv hvorvidt de ønsker en leder eller felles lederskap. Fordel med strukturen er at den i stor grad eliminerer muligheten for suboptimalisering og egoløp.

3.7.5 Operasjonsteam

Autoritær struktur brukes synonymt, og strukturen har sin opprinnelse basert på arbeidsfordelingen i et kirurgisk team. Meningen er at organiseringen skal illustrere at prosjektlederen spiller en veldig sentral rolle for prosjektets resultat, men også at han er avhengig av andre deltakerne på ulike nivåer. Prosjektlederen etterspør selv administrativ og faglig støtte når vedkommende selv mener det er nødvendig, og ofte utpeker han en deltaker som fungerer som personlig assistent. En vesentlig ulempe med en slik struktur er at veldig mye av prosjektets resultat avhenger av en persons kompetanse og prestasjon.

Som tidligere nevnt kan valg av struktur varierer fra prosjekt til prosjekt, og kjennetegnene ved de ulike strukturene må vurderes opp imot det aktuelle prosjektet. Uansett prosjekt, kan det være aktuelt å vurdere teamstruktur i forhold til prosjektfaser, slik at beslutning vedrørende struktur ofte ikke er låst og gjeldende for alle fasene (ibid.). Eksempelvis at flat teamstruktur blir valgt i oppstartsfasen, spesialisertorientert teamstruktur i planleggingsfase, deretter en isomorf struktur for gjennomføringsfasen og avslutningsvis kan det være nødvendig med en autoritær struktur grunnet fastsatt tidsramme eller målsum.

3.8 Levetidskostnad

Byggeprosjekter som gjennomføres i offentlig regi er pliktig til å ha fokus på anskaffelsens levetidskostnader(LCC) under planleggingen, jf. LOA § 6, samt FOA § 17-3 (1). LCC inkluderer kostnader knyttet til investeringen samt forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU). Disse skal vurderes basert på nåverdiberegninger (Ø. H. Meland, 2000). LCC-beregninger gir med andre ord en inngående oversikt over det totale kostnadsbildet, og en

redelig beskrivelse av prosjektets kostnader. En byggeprosess i noen prosjekter utgjør kun $\frac{1}{20}$ av bygningens levetid (Eikeland, 2001), tatt dette i betraktning, underbygger dette viktigheten av å ha fokus på kostnader knyttet til FDVU.

Kvalitetsfokus og miljøgevinster er andre sentrale elementer til at offentlige anskaffelser må prioritere LCC. Riktig kvalitet vil redusere FDVU-kostnadene knyttet til prosjektet, noe som i et helhetsperspektiv utgjør en plass mellom 35-50 % av prosjektets totale LCC kostnader (Ø. H. Meland, 2000). Dette er avhengig av type bygg, men ved eksempelvis skolebygninger vil det oftest ligge innenfor dette intervallet (Svein Bjørberg., 2007).

I henhold til Norsk Standard 3454 uttrykkes levetidskostnader i følgende formel:

$$(1) \quad K = K_0 + \sum_{t=1}^T [(1+r)^{-t} \cdot FDVU_t] - R(1+r)^{-T}$$

Formel 2: Levetidskostnad (Svein Bjørberg., 2007)

Forklaring av variablene:

K = Levetidskostnad

r = Kalkulasjonsrente

K_0 = Prosjektkostnaden

R = Rivningskostnad/restverdi

T = Brukstiden

t = Året kostnaden oppstår

Levetidskostanden kan videre brukes til finne årskostnaden, dette gjøres ved å multiplisere med en annuitetsfaktor. Årskostnaden forteller hva det gjennomsnittlig koster i året å binde kapital opp i bygningen, inkludert renter, avskrivninger og drift.

$$(2) \quad \text{ÅK} = b \times K \quad \text{der } b = \frac{r}{1 - (1+r)^{-T}}$$

Formel 3: Årskostnad (Svein Bjørberg., 2007)

Det vil være klokt å ha fokus på LCC per produksjonseenhet, dette vil variere avhengig av prosjektet, men eksempler kan være per sengeplass, arbeidsplass eller skoleplass (Svein Bjørberg., 2007). Dette betyr, som nevnt før, at prosjektets karakteristika må vurderes i

forhold til hvilken LCC-tilnærming som er hensiktsmessig. I et skolebygg er det essensielle å beregne LCC-kost per brukerplass, altså elevplass, og ikke per m².

LCC-kalkyler er spesielt nødvendig ved følgende tidspunkter (Ø. H. Meland, 2000):

- Ved endt skisseprosjekt, forprosjekt og detaljprosjekt
- Når ulike løsningsalternativer skal vurderes opp imot hverandre, bør de ulike forslagene ses i lys av LCC
- Når det er ønskelig å avvike fra utgangspunktet, da med tanke på byggeprogram eller funksjonsønske

3.9 Tilpasningsgrad (Realopsjoner)

Ved LCC-beregninger er viktigheten av å fokusere på årskostnaden betydelig, og målevariabelen kan i ulik grad påvirkes av prosjektgruppen. Elementer som kan stimulere årskostnaden positivt og negativt er arealeffektivitet, bygningsform, valg av konstruksjoner, materialer, omfang av tekniske installasjoner samt tilpasningsdyktighet (Svein Bjørberg., 2007). Arealeffektiviteten per produksjonsplass vil gi størst utslag på LCC-kostnadene, og dette er tett knyttet sammen med hvor tilpasningsdyktig bygget er for fremtidige bruksendringer. Slike bruksendringer kan nærmest være uunngåelige, og tilpasningsmuligheter er derfor et kritisk punkt for at bygninger, til tross for forandringer i omgivelsene, fremdeles skal være velfungerende.

Kjernen i tilpasningsdyktighet kan kategoriseres i elastisitet, fleksibilitet og generalitet (Svein Bjørberg., 2007):

- Fleksibilitet handler om at det i prosjektet er lagt til rette for å foreta endringer innenfor eksisterende bygg/rammer.
- Elastisitet handler om muligheten for å utvide eller redusere opprinnelig bygg, av den grunn at alternativet om å omprioritere innenfor tidligere rammer ikke lenger er gjeldende.
- Generalitet er, i tillegg til fleksibilitet, frihet til å endre forskjellige funksjoner. Flerbruksmuligheter.

Hvilken grad av fleksibilitet, elastisitet og generalitet som er nødvendig, vil naturlig nok variere i takt med prosjektets karakteristika, og da spesielt med tanke på samfunns målet til det aktuelle prosjektet (ibid.). Tiltent formål med bygget kan for enkelthetens skyld deles inn i

statisk eller dynamisk, der tilpasningsdyktighet vil øke proporsjonalt med økende grad av dynamisk formål. Eksempelvis har et sykehus større behov for å kunne tilpasse seg endringer enn ei kirke, dette handler om at et sykehus stadig møter nye krav, regler og opplever teknologiske nyvinninger som påvirker nåværende drift.

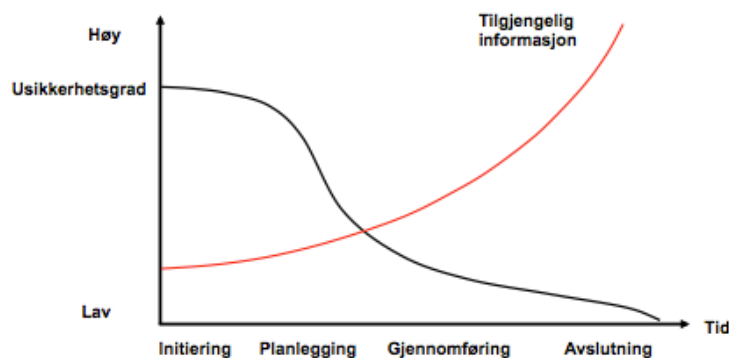
3.10 Usikkerhet

3.10.1 Definisjon

”Differansen mellom den informasjonen som er nødvendig for å ta en sikker beslutning og den informasjonen som er tilgjengelig på tidspunktet for beslutningen” (Karlsen, 2008). Det kan her påpekes at tilgjengelig informasjon må være prosessert, altså blitt fanget opp og forstått.

Et stort antall interne og eksterne betingelser skal håndteres før et prosjekt igangsettes, og som regel er det hensiktsmessig å utføre ulike usikkerhetsanalyser i prosjekteringsfasen.

Paradokset er selvsagt at det i tidligfasen av prosjekter eksisterer usikkerhet knyttet til hva som kan oppstå av utfordringer på senere tidspunkt. Noe som gjør jobben med å gjennomføre nødvendige usikkerhetsanalyser krevende.



Figur 11: Usikkerhetens utvikling (Esnault, 2013)

I initieringsfasen er det som oftest få beslutninger som må tas stilling til, men de har imidlertid strategisk betydning. Beslutningsgrunnlaget bør derfor være analysert fra flere hold, slik at man har klare retningslinjer fra første stund (Esnault, 2013). Figur 11 viser at usikkerheten faller etter hvert som tiden går fordi tilgjengelig informasjon stadig øker. Dette betyr at i løpet av prosjektets levetid vil man erfare et dynamisk usikkerhetsbilde (Karlsen, 2008). Prosjektet må benytte seg av informasjonen, kunnskapen og erfaringen som prosjektgruppen besitter.

3.10.2 Usikkerhetskostnader

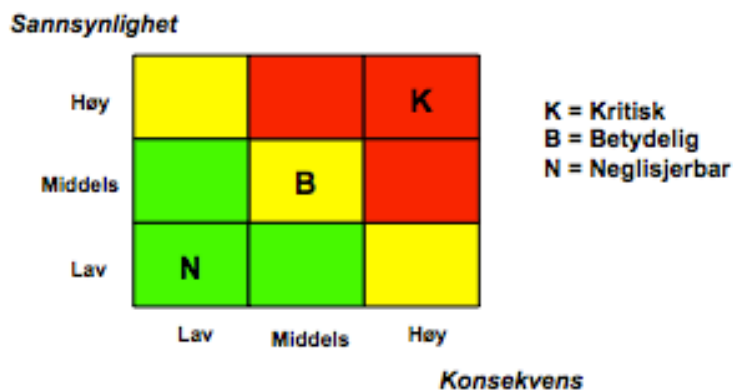


Figur 12: Kostnader i sammenheng med usikkerhet (NTNU, 2001)

Figur 12 viser at akkumulerte kostnader er størst i byggefasen hvor usikkerheten er minst. Usikkerhetsanalyser i de forgående fasene er derfor tiltrengt, slik at mest mulig av nødvendige endringer blir gjort når kostnadene er lavest mulig. Viktig å påpeke at denne grafen kun er gjeldende hvis prosjektet blir 100 % fullført. Prosjektgruppen har beslutningsmulighet til å si nei frem til endt forprosjekt, og da vil ikke resterende kostnader påløpe.

3.10.3 Usikkerhetsanalyse

En kritikalitetsmatrise er en brukervennlig og oversiktlig analysemetode, som kan anvendes for å studere ulike elementer knyttet til forskjellige usikkerhetsmomenter.



Figur 13: Kritikalitetsmatrise (Esnault, 2013)

Figur 13 gir et overblikk over hvilke parametere prosjektet må prioritere, og hvilke de tilnærmet kan se bort ifra. Denne matrisen blir ofte delt opp i tre mindre matriser som kan ta for seg konsekvenser forbundet med økonomi, tid og kvalitet (Esnault, 2013).

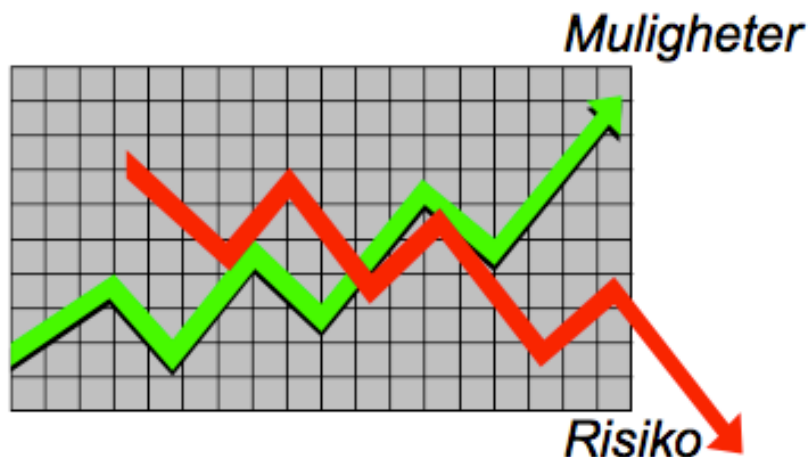
Viktige momenter, som er mangelfulle ved matrisen når det gjelder å foreta en risikoanalyse, er årsak og potensielle tiltak til de ulike parameterne (Westhagen, 2008).

Når ulike usikkerhetsmomenter skal analyseres må prosjektet ta med i betraktning at det ofte

kan skilles mellom to ulike typer, nemlig operasjonell og kontekstuell usikkerhet (Westhagen, 2008). Det sentrale er å identifisere hvor usikkerheten befinner seg, om det er internt i prosjekter eller i omgivelsene omkring prosjektet, og i neste omgang hvilke konsekvenser usikkerheten kan føre med seg.

3.10.4 Muligheter og risiko

Usikkerhet blir ofte enstydig sammenlignet med negativ risiko, men dette gir ikke et sannferdig bilde (Karlsen, 2008).



Figur 14: Muligheter og risiko (Esnault, 2013)

Usikkerhet bringer med seg både positive og negative elementer, jf. figur 14, dermed er usikkerhetshåndtering essensielt for å oppnå ønskede mål med prosjektet. Innenfor prosjektfaget blir muligheter ofte definert som risiko som har positiv effekt på en eller flere av prosjektets objekter (PMI). Optimalt sett så klarer prosjektgruppen å utnytte de mulighetene som kommer med usikkerheten, samtidig som de nøytraliserer eventuell risiko som prosjektet støter på.

3.11 Prosjektets faser

Prosjektets faser kan ses i sammenheng med prosjektets livssyklus. Prosjektets livssyklus kan beskrives som prosessene et prosjekt går gjennom fra initiering til avslutning (PMI).

Prosessene vil være avhengig av faktorer som blant annet størrelse, kompleksitet og bransje. Fasene vil også kunne foregå parallelt, og det er ikke nødvendigvis et entydig klart skille i overgangene.



Figur 15: Kjerneprosessene i et prosjekt (Ø. Meland, 2013)

Figur 15 er utviklet av Øystein Meland i 2004 i samarbeid med to masterstudenter, som PTL's (nå Faveo) brukermanual til kunnskapsbasen.

3.11.1 Spesifikasjon og konsept

Prosessen fokuserer på å dekke behov og krav ut ifra målene. Målformuleringer står sentralt i denne fasen, nærmere bestemt resultatmål, effektmål og samfunns mål, jf. figur 3. Interne og eksterne rammebetingelser vil også bli analysert og tatt stilling i spesifikasjonsfasen. Fasen har de siste årene omfattet mer i et lengre tidsperspektiv, i den grad at det blir utarbeidet grove levetidskostnader og gjenbruk blir tatt med i ulike beregninger. Spesifikasjonsfasen kan deles opp i behovs-, hovedfunksjons-, detaljfunksjons- og romfunksjonsspesifikasjon (PTL, 2004). Inndelingen tar for seg detaljeringsgrad, hvor prosjektets kompleksitet avgjør om siste fase blir gjeldende.

Prosjektet bør fokusere på 5X-syndromet i denne fasen (Ø. Meland, 2013). Kort forklart handler dette om hvor mye en krone ekstra investert i behovsspesifisering tilsvarer i senere prosjektfaser. 1 krone ekstra til behovsspesifisering tilsvarer 5 kroner til teknisk programmering, 25 kroner til prosjektering, 125 kroner til bygging, 625 kroner til utbedring, 3125 kroner til reparasjon og 15 625 kroner til ombygging.

Videre blir det sentralt, på bakgrunn av spesifisering, å utarbeide forskjellige konseptideer, konseptskisser og til slutt konseptevalueringer. Involverte parter må være løsningsorienterte i denne fasen. Konseptene vil innenfor fastsatte rammer variere i utforming og måloppnåelse, og valgt konsept må være godt evaluert slik at det bidrar til å øke sannsynligheten for måloppnåelse. Valget legger klare føringer for resten av prosjektets forløp.

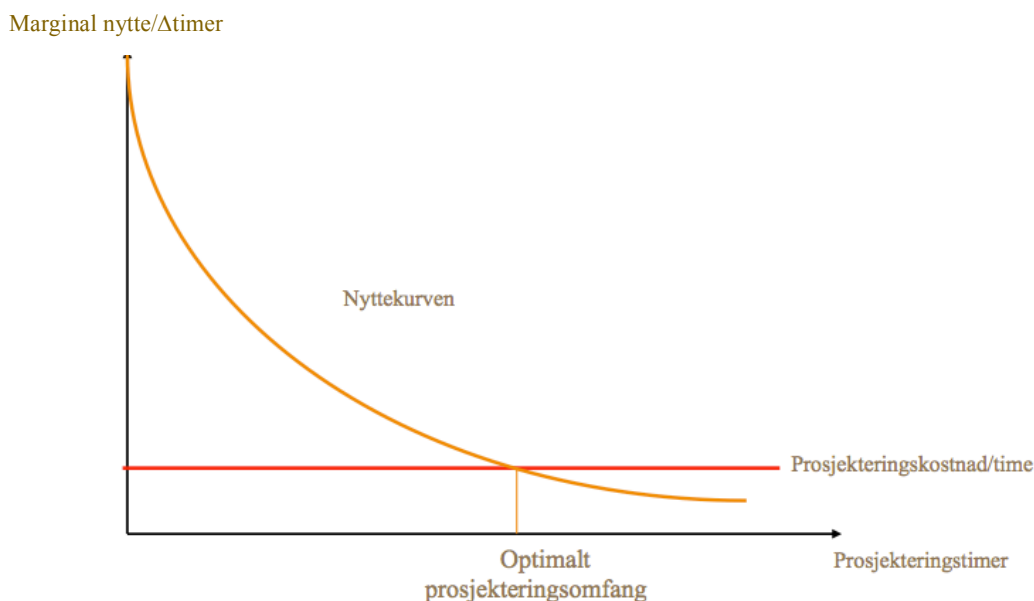
3.11.2 Prosjektering

Prosjektering kan defineres som *å kaste frem konseptideer og bearbeide disse til en ferdig modell* (ibid.).

Tverrfaglige analyser av flere elementer, der flere faggrupper er representert, gir et solid beslutningsgrunnlag for videre fremgang. Ved en flerfaglig deltakelse vil flere sider av saken bli belyst, noe som igjen gjør at prosjektgruppen blir mer trygg på avgjørelsen. Et grundig og detaljert utredningsregime i prosjekteringen er derfor av stor betydning.

Tilstrekkelig tid og ressurser til prosjektering er også av stor betydning for at feil og mangler ikke skal forekomme (Ø. Meland, Havnes, P-A., & Robertsen, K., 2009). I følge Meland (2000) vil prosjekteringsleders bidrag i form av kunnskap (application of knowledge), ferdigheter (skills), hjelpemidler (tools) og teknikker/prosedyrer (techniques) være spesielt viktig for effektiviteten og produktiviteten i design- og produktutviklingsprosessen. Prosjekteringsledelse er av den grunn indirekte utslagsgivende for produktets kvalitet og direkte på prosessens kvalitet (ibid.). Videre understreker dette at flere bakenforliggende forhold kan påvirke prosjekteringen.

Når dette er sagt, er det klokt å vurdere kostnaden opp imot nytten. Som regel vil prosjektarbeiderne på et tidspunkt erfare at kostanden knyttet til mer prosjektering overstiger nytten prosjektet får igjen, og dette er et kritisk punkt for prosjekteringsarbeidet.

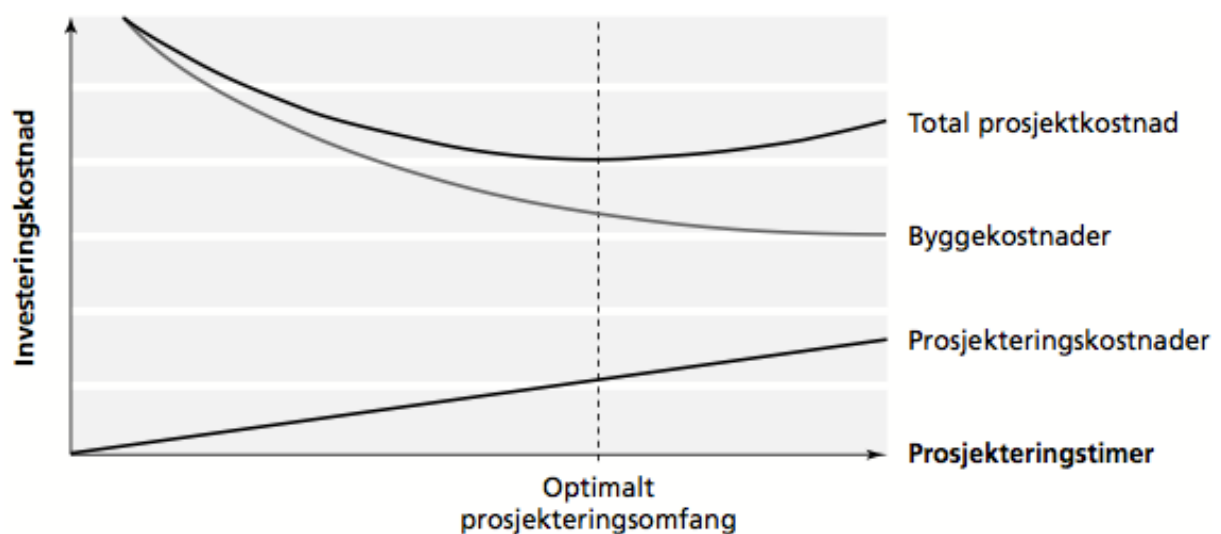


Figur 16: Marginal nytte per prosjekteringstime (Fritt etter Ø. Meland, 2013)

Figur 16 illustrerer hvordan prosjekteringskostnader og nytte henger sammen i forbindelse med prosjekteringstimer. Den marginale nytten ved økt prosjektering avtar fordi i begynnelsen av et prosjekt vil en ekstra prosjekteringstime gi stor nytte, i den forstand at prosjektet befinner seg i en startfase og det er mange overordnede problemstillinger som skal avklares. Etter hvert som timeforbruket øker og mer blir avdekket, vil utbytte av prosjekteringsarbeidet reduseres fordi det blir desto mer detaljfokusert. Rekkefølgen på disse er også av vesentlig betydning, da overordnede parametere bør være på plass før detaljprosjekteringen starter (Ø. Meland, Havnes, P-A., & Robertsen, K., 2009). Den marginale prosjekteringskostnaden er konstant fordi det koster like mye for første time som

siste time, konsulentene har en fast timepris. Optimalt prosjekteringsomfang er der nyttekurven skjærer prosjekteringskostnaden, her er kostnaden per prosjekteringstime lik nytten.

Prosjekteringsarbeidet er veldig sentralt i prosjekter og dette har stor betydning for både byggeprosessen og det endelige resultatet (Ø. Meland, 2000). En annen årsak til at prosjekteringen er et sentralt moment, er at det her eksisterer mye påvirkningsmuligheter (Svein Bjørberg., 2007). Grundig prosjektering kan spare prosjektgruppen for betydelige kronebeløp, da det er mindre kostnad knyttet til endringer på tegninger enn reelle endringer i byggefasen.



Figur 17: Optimalt prosjekteringsomfang for minimert investering (Ø. Meland, 2000)

Figur 17 viser at byggekostnadene faller ettersom prosjektet prioriterer mer prosjekteringsarbeid, og dette vil igjen påvirke totalkostnaden. Denne består her av prosjekteringskostnader og byggekostnader. Bunnpunktet på denne kurven indikerer hva som er optimalt prosjekteringsomfang. Resultatet av denne grafen er dermed at det bør tildeles nok ressurser til prosjekteringen, og ikke kjøre en priskonkurranse på prosjekteringen. Dette kan føre til at tilbyder gir en urealistisk lav pris, fordi dette øker deres sjanse til å få tildelt kontrakten. Viktig å påpeke at dette forutsetter ledelse hvor målet er minimal investering.

3.11.3 Utførelse

Utførelse kan bestå av flere faser, avhengig av prosjekttype. Eksempler på faser i et byggeprosjekt kan være anskaffelser, prosjektering, opprigging, infrastruktur, grunnarbeid, bæresystem, tetthusarbeid, hovedføringer og innredning.

Prosjektlederen til bygg-entreprenøren vil naturlig nok spille en sentral rolle, og besitter stort påvirkningspotensial for å styre prosjektet på riktig vei for prosjektstyret. Rapporteringer i form av fremdrift, kvalitet og kostnad vil foregå hyppig. Et typisk trekk ved denne fasen er at det som regel her vil oppstå høyest ressursinnsats i prosjektet.

Potensialet for læring er stort i denne fasen, særlig hvis det blir gjennomført en grundig evaluering av de ulike tiltakene som er blitt satt i verk i løpet av prosjektets gjennomføringsfase. Dette skal etter formålet bidra til å gjøre involverte aktører bedre rustet til å gjennomføre fremtidige lignede prosjekter.

3.11.4 Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU)

Forvaltning, drift og vedlikehold omhandler alt fra arealforvaltning, renhold og vedlikeholdsplanlegging, til internkontroll, energi og forbruk samt reservedeler og lager ("Forvaltning, drift og vedlikehold - FDV, "). Utvikling har særlig blitt mer aktuelt de siste årene, da nye bygg har møtt et økende behov for å tilpasse seg endringer omkring teknologiske nyvinninger, arbeidsorganisering etc. (Svein Bjørberg., 2007). Dette kan ses i sammenheng med økende fokus på LCC og at nybygg optimalt sett bør være fleksibelt og elastisk. FDVU-dokumentasjon er et "som bygd"-dokument, som skal inneholde data til brukernes drifts- og vedlikeholdssystem. Dokumentet skal inneholde opplysninger om hvordan bygget er satt sammen, hvilke komponenter som er brukt og hvor de befinner seg, samt generell informasjon om vedlikehold ("Forvaltning, drift og vedlikehold - FDV, ").

3.11.5 Avhending og gjenbruk

Avhending er avvikling av bygget; rivning, salg, gjenbruk av opprinnelig anlegg osv. Fasen blir aktuell hvis prosjektet ikke lenger er formålstjenlig til dagens bruk.

3.12 Brukermedvirkning

Hensikten med brukermedvirkning er å forankre brukernes funksjonskompetanse i prosjekteringen, slik at det positivt påvirker eierfølelsen i brukermiljøet. Forøvrig er det et faktum at hovedtanken med brukermedvirkning er å redusere brukerinitierte omkamper til et absolutt minimum, helst fjerne de totalt. Da det i de fleste byggeprosjekter ofte er knyttet stor usikkerhet og kostnader til slike endringer (Ø. Meland, 2013).

Av hensyn til oppgaven, som gjelder en skoleutbygging, vil vi ta utgangspunkt i Lov om grunnskolen og den vidaregående opplæringa (opplæringslova) og Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven). Opplæringslova og arbeidsmiljøloven regulerer elevs og ansattes rettigheter og plikter til å medvirke i saker som påvirker skolemiljøet (arbeidsmiljøet). Elever og lærere vil være brukerne som daglig anvender bygget.

Hvordan brukerne opplever det endelige resultatet er av stor betydning for om prosjektet kan anses som en suksess, og av den enkle grunn bør brukerne av slutt produktet alltid involveres. I tillegg er medvirkning lovregulert i Arbeidsmiljøloven (AML) når det gjelder arbeidsgivers plikter ovenfor arbeidstakere. AML § 4-2 regulerer krav om tilrettelegging, medvirkning og utvikling. I hvilken grad brukerne skal inkluderes avhenger av prosjektets kompleksitet. I store tilvirkningsprosjekter, som må sies å være en omstillingsprosess som medfører endring av betydning for arbeidstakernes arbeidssituasjon, vil AML § 4-2 (3) tre i kraft. Paragrafen understreker at arbeidsgiver skal sørge for den informasjon, medvirkning og kompetanseutvikling som er nødvendig for å ivareta lovens krav til et fullt forsvarlig arbeidsmiljø, jf. AML § 4-2 (3).

Opplæringslova inneholder bestemmelser som tar hensyn til elevers rettigheter knyttet til elevens skolemiljø. *Det fysiske miljøet i skolen skal vere i samsvar med dei faglege normene som fagmyndighetene til kvar tid anbefaler*, jf. OPPLL § 9a-2 (2). Videre kommer det frem at et skolebygg må legge til rette slik at elevene har en arbeidsplass som er tilpasset deres behov, jf. § OPPLL § 9a-2 (3).

Paragrafene synliggjør at brukerne, til enhver tid, skal være i fokus ved en skoleutbygging og deres behov skal hensyntas ved utforming av forskjellige fysiske funksjoner.

Det skilles mellom to hovedtyper av medvirkning (NOU, 2010):

- Representativ medvirkning
- Individuell medvirkning

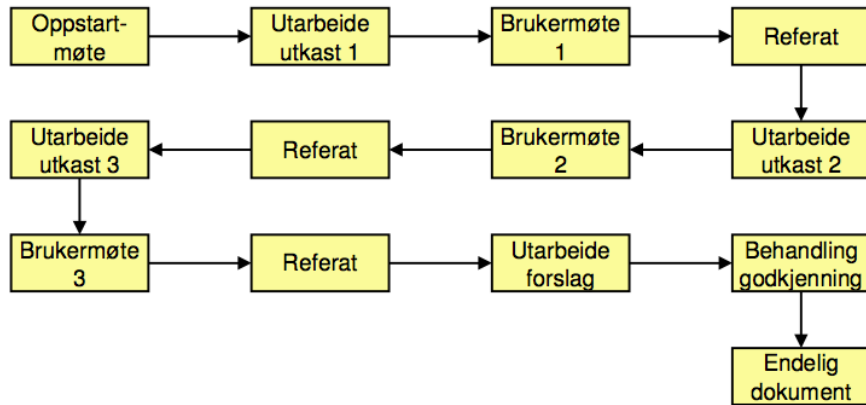
Representativ medvirkning er som oftest den vanligste formen, da gjerne gjennom en brukerkoordinator som opererer som mellomledd mellom brukerne og prosjektgruppen.

Typiske oppgaver for brukerne vil være (Ø. Meland, 2013):

- Medvirkning i ulike stadier av prosjektet, da spesielt i spesifikasjons- og prosjekteringsfasen. Spesielt fokus på bruksrelaterte krav, spørsmål og ikke løsninger.
- Utstyrplanlegging og utstyranskaffelse.
- Løpende dialoger internt blant brukerne samt mellom brukerkoordinator og prosjektgruppe for å avklare uklarheter omkring brukerspørsmål.

Brukermedvirkning kan illustreres som figur 18, hvor det som regel vil være brukerkoordinatoren som deltar på brukermøtene i regi av alle brukerne. Koordinatoren formidler brukergruppens synspunkter til prosjektgruppen, som i etterkant av møtene kan

komme med nye innspill som igjen fremlegges for prosjektgruppen. Dette gjentas til prosjektet til slutt har et endelig dokument som det eksisterer enighet omkring.



Figur 18: Prosess for brukermedvirkning (Ø. Meland, 2013)

Kapittel 4 - Metodisk tilnærming

I følgende kapittel gjør vi rede for den metodiske fremgangsmåten vi har valgt. Vi presenterer teori og hvordan vi har behandlet de ulike fasene i evalueringsprosessen. Valgene vi gjør av forskningsdesign, innsamlingsmetoder, utvalgsprosedyre og lignende er avgjørende i forhold til hvilke resultater vi kommer fram til. Vår oppgave inneholder både en kvantitativ og en kvalitativ del. Den kvantitative delen omhandler to spørreundersøkelser, mens den kvalitative delen utgjør et evalueringseminar.

4.1 Metode

En metode er en fremgangsmåte for å løse problemer og komme fram til ny erkjennelse. Alle de midler som kan være med og fremme dette målet, er en metode (Holme, 1996).

Meland (2000) sier at ingen metode er i seg selv objektiv eller nøytral. Ingen metode kan heller sies å være andre overlegne på generelt grunnlag. Metodevalget beror derfor både på den valgte problemstilling, forskerens referanseramme, disponible ressurser og ønsket om å kunne generalisere resultatene.

Til tross for at evalueringsforskning kan avgrenses fra annen forskning benyttes ofte de samme metodiske hjelpemidlene som i generell samfunnsvitenskap (Almås, 1990).

Vi velger derfor å benytte begrepet evaluering og forskning om hverandre i dette kapittelet og, med unntak av evalueringsdesign, tar vi utgangspunkt i teori knyttet til generell samfunnsvitenskapelig forskning.

4.2 Evalueringsteori

Som nevnt under avsnitt 3.2, er evalueringsprosessen en sentral styringsaktivitet og ofte kilden til ny kunnskap. Evaluering som synliggjør hva som gikk bra og hva som gikk mindre bra i et prosjekt bidrar ofte til læring. Til tross for dette er det likevel prosjekter som unnlater å gjennomføre evalueringsprosessen.

Prosjekt Lyngdal ungdomsskole hadde planlagt å foreta en evaluering i etterkant av et nytt skoleanlegg var ferdigstilt. I den anledning fikk vi i oppgave å gjennomføre selve evalueringsprosessen.

Vi har valgt å trekke frem relevant evalueringsteori for å belyse bakgrunnen for hvorfor vi har valgt å evaluere Prosjekt Lyngdal ungdomsskole slik vi gjorde. Videre er det viktig å ha et teoretisk rammeverk i bunnen, for å kunne søke å besvare problemstillingen med en viss legitimitet.

4.2.1 Definisjon

Evaluering er *systematisk innsamling av data for å skilja og analysere verknaden av eit forsøk på å skapa endring på eit gitt område* (Almås, 1990).

I denne sammenheng betyr å analysere at en forstår, forklarer og kan vurdere det innsamlede eller observerte datamateriale på en kritisk måte.

Almås (1990) sin definisjon av evalueringsbegrepet understreker vårt formål med evalueringen av Prosjekt Lyngdal ungdomsskole. Vi ønsker å analysere om virkningene av et *forsøk*, anvendelsen av ny gjennomføringsmodell (Lyngdalsmodellen), har lykket i å *skape endring* i gjennomførelse av komplekse tilvirkningsprosjekter. På dette grunnlag kan vi eller andre foreslå forbedringer for fremtidige prosjekter.

4.2.2 Kategorisering av evaluering

Evaluering kan bidra til å dekke forskjellige behov. Den kan brukes som et kontrollmiddel, der man måler resultater og effektivitet av et tiltak, program osv. Evaluering kan også *bidra til utvikling og endring bl.a. som ledd i å styre organisasjoner eller prosjekter* (Tornes, 2012).

Likevel er læring, slik styringsløyfa illustrerer, jf. avsnitt 3.2, et av de vanligste og mest sentrale formål med evaluering. Karlsen (2008) sier at evaluering er et nyttig virkemiddel som bidrar til læring, og nevner to måter dette kan oppnås på. Man kan enten se tilbake å analysere gjennomføringen eller studere ulike prosesser underveis i prosjektet. Vi gjorde det førstnevnte.

Til tross for at det finnes flere retninger innenfor evalueringsfeltet, hevder enkelte at det kun eksisterer to (Sverdrup, 2002). I følge Karlsen (2008) kan man ta utgangspunkt i to dimensjoner når man kategoriserer evalueringer i prosjekter. Den ene dimensjon belyser *resultatet* av prosjektet eller *prosessen* underveis, mens den andre tar for seg hensikten med evalueringen. Hensikten med evaluering kan videre skilles inn i formativ og summativ evaluering. Formativ evaluering utføres samtidig med utviklingen av prosjektet og påvirker dermed gjennomføringen fremover. Summativ evaluering går i større grad ut på å si noe om det som har blitt tilbakelagt - hva ble gjort, og hva ble oppnådd? En slik evaluering fokuserer ofte på resultatet av et tiltak og ser på ressursbruken i forhold til måloppnåelse, men den kan også belyse prosessen (ibid.).

Med bakgrunn i de nevnte dimensjonene kan fire hovedtyper av evalueringer utarbeides:

	Resultatevaluering	Prosessevaluering
Summativ evaluering	Summativ resultatevaluering	Summativ prosessevaluering
Formativ evaluering	Formativ resultatevaluering	Formativ prosessevaluering

Tabell 1: Forskjellige evalueringsformer (Karlsen, 2008)

Summativ resultatevaluering er evaluering som foretas etter at et prosjekt er avsluttet og fokuset er å belyse resultatene prosjektet har skapt i forhold til suksesskriteriene, jf. Avsnitt 3.3. En *summativ prosessevaluering* forekommer også etter prosjektets avslutning, men fokuserer mer på prosessene som har blitt gjennomført i prosjektet og vurderer disse i forhold til for hold eksempel suksessfaktorene. (Karlsen 2008)

En annen måte å kategorisere evalueringer på, er å ta utgangspunkt i hvem evalueringen gjøres for. Her kan man skille mellom fire sentrale retninger (Sverdrup, 2002):

- Den beslutningsorienterte retningen
- Den brukerorienterte retningen
- Den prosessorienterte retningen
- Målfrie evalueringer

Den beslutningsorienterte retningen fokuserer på resultater og målsettinger. Mer presist måles effektene av resultater i forhold til målsetninger, der *resultatene fra analysen skal da bidra til begrunnet beslutningstaking omkring et program eller tiltak, samt forberede framtidig beslutningstaking*. Videre er det også interessant å se i *hvilken grad* og på *hvilken måte* oppnåelsen av resultater i forhold til målsettinger skyldes innsatsen som er lagt ned.

Evalueringer innenfor denne retningen kan benytte en rekke ulike metodiske tilnærminger som blant annet case-studier, ulike intervju typer og tidsseriestudier. Summative evalueringer, som også kan kalles *målevalueringer*, står sentralt i den beslutningsorienterte retningen. (Sverdrup, 2002)

I den brukerorienterte retningen er det brukernes interesse som står i fokus. Her blir brukerne involvert i hele evalueringsprosessen. De er med på å legge føringen for hvilke spørsmål og

problemstillinger som skal belyses, hvilke metoder en skal benytte i evalueringsarbeidet, samt hvilke målsetninger som skal settes opp. Målet med evalueringer innenfor denne retningen er at de skal være i stand til å generere kunnskap som vil bidra til å fremme effektiv handling og atferd. For å kunne kartlegge brukernes behov og interesser for hva evalueringer skal kunne tilføre av ny innsikt, må kvalitative metodiske tilnæringer anvendes. (ibid.)

Uansett hvordan man kategoriserer de ulike retningene innenfor evalueringsteori, kan det være vanskelig å trekke klare skillelinjer mellom dem. Dette skyldes at retningene til en viss grad bærer preg av komplementaritet og overlapping (ibid.). For eksempel kan enhver form for evaluering fungere som formativ, selv om den er ment å være summativ. Summativ evaluering kan også anvendes som formativ, *dersom kunnskapen og erfaringen en sitter igjen med i ettertid kan brukes til å justere nye prosjekter eller tiltak av tilsvarende karakter* (Karlsen 2008)

Vi er opptatt av å måle årsak-virknings forholdet i prosjektet og fokuserer dermed på forholdet mellom suksessfaktorer og -kriterier.

På bakgrunn av teorien beskrevet ovenfor, har vi gjennomført en kombinasjon av summativ prosess- og resultatevaluering. Vi har valgt å gjennomføre en evaluering av Prosjekt Lyngdal ungdomsskole etter at prosjektet er avsluttet, og tar for oss ulike prosesser i prosjektet og gjennomføringen av disse. Vi velger da primært å holde oss innenfor den beslutningsorienterte retningen der resultater og målsetninger står i fokus samt summativ evaluering. Likevel er det slik at vi heller ikke kan konstatere at vi kun holder oss innenfor en bestemt retning. Ettersom vår evaluering er blitt utført med veiledning fra dr.ing. Øystein Meland, som også var prosesskoordinator i prosjektet vil brukerne også være i fokus. Med brukerne mener vi i dette tilfelle prosjektdeltakerne. Vi vil studere prosessene rundt samhandlingen til de ulike tverrfaglige deltakerne. For å se om prosessene stemmer overens med Lyngdalsmodellens virkemidler, har vi valgt å ta i bruk både kvantitativ og kvalitativ metodisk tilnærming, jf. avsnitt 4.6.

4.3 Forskningsprosessen

Hver vitenskapelig undersøkelse er unik på sin måte, og krever egne tilpassede metoder og tilnæringer. Likevel er det noen steg som gjentar seg i alle vitenskapelige undersøkelser. Disse stegene kalles for forskningsprosessen og kan settes opp på følgende måte (Churchill, 2005):



Figur 19: *Forskningsprosessen (Fritt etter Churchill, 2005)*

Rekkefølgen i en forskningsprosess vil selvfølgelig variere, og det er ikke nødvendigvis like tydelige skiller mellom stegene heller. Modellen er likevel et nyttig hjelpemiddel for å systematisere prosessen og ende opp med gode resultater.

4.4 Formulering av problemstilling

En empirisk undersøkelse skal søke å finne en løsning på en problemstilling.

Problemstillingen utgjør derfor en sentral del av forskningsdesignen, og bare når problemet er definert nøye og presist kan forskning være utformet for å gi relevant informasjon (Churchill, 2005). Vår problemstilling er utarbeidet i avsnitt 1.1 og er følgende:

Har Lyngdalsmodellen fungert godt som gjennomføringsmodell?

Den definerte problemstillingen vil ofte følges av spekulasjoner eller hypoteser. Jacobsen (2005) definerer hypoteser som en påstand om hvordan et forhold faktisk er. Hypoteser er som regel forankret i teori og danner grunnlaget for hva man ønsker å undersøke. Av den grunn kan det være hensiktsmessig å utføre hypotesetesting som en del av svaret på problemstillingen. Selv om det ikke er hensiktsmessig å foreta hypotesetesting av et pilotprosjekt, bør det absolutt gjennomføres ved en senere anledning når man kan sammenligne flere tilsvarende prosjekter. Det bør da tas utgangspunkt i hypotesene som ligger i Lyngdalsmodellens begrunnelse for berettigelse. Herunder gjelder dette Lyngdalsmodellens antatte suksessfaktorer som blant annet omfatter; samspill mot felles mål, brukermedvirkning, kompetanse o.l., jf. avsnitt 3.4.4 Lyngdalsmodellen.

4.5 Evalueringsdesign

Churchill (2005) hevder at forskningsdesign er et rammeverk eller en plan for en studie brukt som retningslinjer for å samle og analysere data. Videre skiller Almås (1990) mellom hypotetisk-deduktivt og induktivt opplegg når det gjelder modeller eller design for evalueringsstudiet.

Ved et hypotetisk-deduktivt forskningsdesign går en fra teori til empiri. Lundequist (1995) forklarer at den hypotetisk-deduktive metoden kjennetegnes av at premissene er presentert som empirisk testbare hypoteser. Hypotesene tar ofte utgangspunkt i teori, altså en deduktiv resonnering, for deretter å bli testet empirisk. I hver av tilnærmingene finnes det flere ulike arbeidsmåter eller modeller som kan benyttes når en skal evaluere. Almås (1990) nevner tre modeller innen evalueringsforskning som ofte blir anvendt:

- Resultatmodeller:
 - **Måloppnåelsesmodellen**
 - **Effektmodellen**
- **Prosessmodellen**

Måloppnåelsesmodeller og effektmodeller er ifølge Tornes (2012) to underkategorier av såkalte resultatmodeller. Resultatmodeller kalles ofte for summative modeller, jf. tabell 1. De to modellene tar utgangspunkt i to gjensidig sammenhengende, men ulike spørsmål (ibid.):

- 1) Er resultatene i overensstemmelse med målsetningene?
- 2) I hvilken grad er de oppnådde resultatene en effekt av tiltaket?

Måloppnåelsesmodellen tilhører den hypotetisk-deduktive formen for evalueringsdesign. Til tross for at den i senere tid har blitt kritisert, er det to sterke argumenter i dens favør. Det ene argumentet går på at de formulerte målene utgjør en enkel kontrollmekanisme på om resultatet har oppnådd det som var ønskelig. Videre vil de forhåndsdefinerte målene utelukke «manipulasjon» av den som foretar evalueringen, og dermed kan evalueringen gjennomføres på en «objektiv» måte (ibid.). Derimot er en av svakhetene med denne modellen uklare målsetninger eller for mange målsetninger, som gjør det vanskelig å kunne ta utgangspunkt i en hovedmålsetning for evaluering. Ved uklare målsetninger eller med for mange målsetninger, vil ikke målene være formulert godt nok til at en kan benytte dem som kriterier for å bedømme suksess, mangler eller feil ved prosjektet eller gjennomføringsprosessen. I tillegg vil argumentet om «objektiv» evaluering falle bort da evaluatoren selv må klargjøre

målene og prioritere mellom dem for å komme fram til kriterier for datasamlingen (ibid.). Den største svakheten ved modellen er at den ikke fanger opp om resultatet er en effekt av tiltaket, da den primært bare fokuserer på oppnåelse av de definerte målene.

Effektmodellen fokuserer på om resultatet er en konsekvens eller en effekt av tiltaket.

Modellen kan ses på som en videreutvikling av måloppnåelsesmodellen, hvor en ikke bare er interessert i å se om målene er nådd, men også om resultatet kan skyldes tiltaket. Det stilles også store krav til hvordan man kan identifisere sammenhenger mellom innsats og effekt, da det ofte kan være andre forhold enn de man studerer som påvirker resultatet.

Som tidligere nevnt, har vi valgt en kombinasjon av summativ prosess- og resultatvurdering.

Vi tar derfor utgangspunkt i en hypotetisk-deduktiv tilnærming, altså ser vi på overgangen fra teori til empiri. Da vi ønsker å studere om resultatet i et prosjekt er i overensstemmelse med målsetningene for gjennomføringsmodellen, og om resultatet da skyldes bruken av gjennomføringsmodellen, velger vi å benytte en kombinasjon av måloppnåelsesmodellen og effektmodellen som evalueringsdesign. Lundequist (1995) bekrefter at en evaluering av et prosjekt omfatter blant annet en måloppnåelsesanalyse. I tillegg underbygges vårt ønske om å kombinere to modeller av Tornes (2012) som sier at en kombinasjon av ulike modeller alltid vil være å foretrekke.

4.6 Valg av innsamlingsmetode

Et viktig steg i forskningsprosessen er innsamlet data og disse vil danne grunnlaget for vår masteroppgave. Det er vanlig å skille mellom to hovedformer av metoder; kvantitativ og kvalitativ.

Kvantitativ metode er strukturert og formalisert forskning der en systematisk sammenligner opplysninger om flere undersøkelsesenheter, ofte basert på kausale design der årsakssammenheng står sentralt (Hellevik, 2002). Videre kan disse opplysningene uttrykkes i tallverdi og benyttes i statistiske beregninger og hypotesetesting. Den mest brukte kvantitative innsamlingsmetoden i evalueringsforskning er spørreundersøkelsen (Almås, 1990).

Kvalitativ metode kan kjennetegnes som lite formalisert forskning der beskrivelse og tolkning av informasjon står sentralt (Ø. H. Meland, 2000). En slik metode egner seg best når man har lite forkunnskap om tema som skal undersøkes. Metoden bidrar med å avklare hva som ligger i et begrep eller fenomen, og har til hensikt å belyse hvordan mennesker fortolker og forstår en gitt situasjon (Jacobsen, 2005). I motsetning til kvantitativ metode opereres det ofte med et mindre utvalg av respondenter. Kvalitativ metode benyttes ofte i eksplorativt design.

Med utgangspunkt i problemstilling, valgte vi å anvende kvantitativ og kvalitativ metode for å tilegne oss mer informasjon om prosjektets gjennomføring. Vi har valgt å benytte kvantitativ metode i oppgaven, til tross for at våre funn ikke kan generaliseres på grunn av for få respondenter og vi undersøker et pilotprosjekt. Vi tok i bruk to kvantitative spørreundersøkelser. En av hensiktene var å kartlegge hva de ulike prosjektdeltakerne oppfattet som suksessfaktorer og forbedringsområder, hvor resultatene la grunnlaget for vår kvalitative del.

Videre vil resultatene fra spørreundersøkelsene kunne benyttes i fremtidige statistiske analyser av et større utvalg prosjekter med tilsvarende form. Herunder prosjekter som anvender Lyngdalsmodellen.

Vårt valg med å bruke en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ metode støttes av Almås (1990) som sier at *det kan og vera ein tanke å starte med ein metode i kartleggande fase, og følgje opp med ein annan metode i den meir analytiske fasen av eit evalueringsprosjekt.*

Som med kvantitativ metode, finnes det også flere ulike framgangsmåter en kan benytte for å samle inn kvalitativ data. Eksempelvis fokus grupper, dybdeintervjuer, observasjoner og case studier.

Fokusgrupper (tidligere kalt gruppeintervjuer) er nyttige framgangsmåter for å samle ideer og tanker. De kan benyttes til ulike formål, blant annet til å generere hypoteser som videre kan bli testet kvantitativt (Churchill, 2005). Fokus grupper består av mindre grupper mennesker. En av fordelene med slike gruppediskusjoner er at interaksjonen mellom deltakerne skaper dynamikk. Dynamikken innebærer at deltakerne kan få assosiasjoner eller ideer som følge av utsagn fra andre i gruppa. Dermed kan nye ideer og tanker genereres hurtigere enn ved tradisjonelle intervjuer. Gruppene bør være så homogent sammensatt som mulig, der deltakerne helst ikke har for ulik bakgrunn eller erfaringer. For store forskjeller på disse områdene kan skremme noen i gruppen og hindre god diskusjon (Ibid.). Videre er det viktig å være klar over at de resultatene en får ut av gruppeintervjuer i stor grad vil være et produkt av selve gruppeprosessen (Jacobsen, 2005).

Dybdeintervjuer har ifølge Churchill (2005) noen likheter med fokusgrupper. Begge framgangsmåtene gir respondenten(e) fleksibilitet til å svare hva som helst innen et tema eller spørsmål, som igjen vil fremme temaer som forskeren ikke hadde kunne forutsett og formulert spørsmål til på forhånd. En av ulempene med intervjuer er at de i tillegg til å være tidkrevende, også kan være utfordrende å analysere.

Case-studier er undersøkelsesopplegg som retter seg mot innhenting av mye informasjon fra få enheter eller cases (Askheim, 2008). I følge Sverdrup (2002) kan avgrensede case-studier inngå både i målevalueringer og i prosessevalueringer. Case-studier i prosessevalueringer vil ofte utgjøre hovedtilnærmingen, men supplert av andre metoder. Med avgrensede case-studier menes enkelt cases innenfor en helhetlig evaluering (ibid.). Et case kan være alt fra et enkelt tiltak eller prosjekt, til en gruppe individer eller hel organisasjon. En av fordelene ved case-studier er at de bidrar med mer utdypende beskrivelser omkring det som har blitt oppnådd, på hvilke områder o.l. På en annen side er en svakhet ved case-studier at det ikke alltid er noen generaliseringsgevinst å hente, ettersom det kun representerer seg selv (Sverdrup, 2002).

Til vår kvalitative innsamlingsmetode valgte vi å bruke fokusgrupper bestående av personer med erfaring innenfor sine respektive fagområder. Dette ble et naturlig valg da vi var interessert i å samle inn *prosjektgruppens* oppfatninger og tanker rundt suksessfaktorer og forbedringsområder. Videre var en viktig del av valget med fokusgrupper å utnytte dynamikken som skapes i gruppediskusjoner som genererer assosiasjoner og nye ideer fra andres utsagn.

Vi valgte også å ta utgangspunkt i en case-studie. Dette skyldes vårt valg i å gjennomføre en kombinasjon av resultat- og prosessevaluering av et pilotprosjekt.

4.6.1 Spørreundersøkelse 1 og 2

Våre to spørreundersøkelser (videre referert som spørreskjema 1 og 2) er teoriforankret med utgangspunkt i prosjektteori, samt basert på Øystein Melands observasjoner knyttet til prosjektet. Bidrag fra Øystein Meland betrakter vi som fordelaktig da han både har utviklet Lyngdalsmodellen i tillegg til å ha vært prosesskoordinator i prosjektet. Dette gjør han til den personen med mest helhetlig kunnskap om gjennomføringen av prosjektet. Spørreskjema 2 fokuserer i tillegg spesielt på teorien rundt Lyngdalsmodellen og dens suksesskriterier og er dermed mer detaljert enn spørreskjema 1.

I følge Jacobsen (2005) står tre elementer sentralt når man utarbeider et spørreskjema. Det første er viktigheten av å konkretisere eller operasjonalisere de ulike begrepene man ønsker å måle. Operasjonalisering vil si å gjøre et kvalitativt begrep målbart (ibid.). Det andre elementet handler om å utforme spørsmålene så korrekt som mulig for å unngå at spørsmålene i seg selv skaper uønskede resultater. Til slutt må man velge hvilken fremgangsmåte man vil benytte for å gjennomføre spørreundersøkelsen, jf. Avsnitt 4.6.

For å operasjonalisere vår problemformulering utformet vi spørreundersøkelsene med hjelp av påstander. Hensikten med disse påstandene var å måle prosjektdeltakernes holdninger og følelser knyttet til ulike aspekter ved prosjektet. Videre valgte vi å utforme svaralternativene i en 5 punkts Likert Skala, der verdi 1 er klassifisert som «Utmerket» og verdi 4 er «Stort forbedringspotensial». Vi la også til «Vet ikke» som et svaralternativ. Ettersom de ulike prosjektdeltakerne har varierende yrkesbakgrunn, jf. vedlegg I, er det naturlig at *ikke alle har sterke meninger om alle typer spørsmål* eller riktig utgangspunkt for å kunne svare på alle påstander. For å unngå *at respondenten kommer inn i en rytme og bare krysser av på en plass av gammel vane*, har vi valgt å blande positive og negative påstander i begge spørreskjemaene. (ibid.)

Spørreskjema 1 valgte vi å sende ut som vedlegg i en e-post, sammen med et notat vi formulerte i samarbeid med veileder. Ettersom veileder var hovedkontakten til seks nøkkelpersoner som representerte de ulike prosjektaktørene, ble det naturlig at han sendte ut e-posten og henviste videre kontakt til oss. Spørreskjema 1 ble sendt ut til deltakerne én uke før evalueringseminaret, jf. avsnitt 4.6.3, der resultatene fra spørreskjemaet ble lagt til grunn for den videre undersøkelsen.

En vesentlig ulempe med spørreundersøkelser som vedlegg i e-post, er at det kan gi et mindre antall respondenter, da det innebærer et ekstra steg med å åpne vedlegget i tillegg til e-posten (Churchill, 2005).

Spørreskjema 2 utgjør den siste delen i vår undersøkelse, jf. figur 20. Den vil benyttes for å kontrollere for eventuelle misforståelser som kan ha funnet sted under de kvalitative gruppeoppgavene. Samtidig vil den kunne avdekke om det har foregått læring gjennom evalueringprosessen. Dersom det er mulig å sammenligne besvarelsene fra spørreskjema 1 og 2, for å se om oppfattelser har endret seg, vil vi kunne se om læring har funnet sted. Spørreskjema 2 ble delt ut på slutten av evalueringseminaret slik at deltakerne fikk besvart undersøkelsen før de gikk.

Begge spørreskjemaene er vedlagt oppgaven i vedlegg III og IV.

4.6.2 Language Processing Method

En sentral del av vår kvalitative innsamlingsmetode var fokusgrupper ved gjennomføring av *Language Processing Method (Aune, 1996)* (LP-metoden). Denne prosessen er nyttig når en skal organisere verbale «data», eksempelvis ideer og tanker. LP-metoden har som formål å avdekke «ulne» problemstillinger og kan ifølge Meland (2000) karakteriseres som kvalitativ,

til tross for at den er strukturert. Utvalget er beskjedent og formålet er eksplorativt.

Når problemløsningsgruppen har organisert de verbale «data», kan de strukturere problemer og formulere hypoteser fra ideer de ikke tidligere trodde det var sammenheng mellom (Aune, 1996). Felles forståelse av ideer og tanker er essensielt for å få optimalt utbytte av LP-metoden, så dermed «skrubbes» de i flere runder slik at man er sikker på at alle gruppemedlemmene er på samme abstraksjonsnivå.

Med utgangspunkt i spørreskjema 1 og første gruppeoppgave, jf. avsnitt 4.6.3, utledet vi åtte spørsmål. Bakgrunnen for spørsmålsformuleringene var å avdekke utfordringer og svakheter knyttet til potensielle forbedringsområder som ble identifisert, og som vi ønsket utdypende informasjon om.

Spørsmålsformuleringene var som følger:

- 1. Hva har vært de største hindringene og svakheterne for effektiv organisering i prosjekteringen (internt i PG, PRL, bruker, byggeplass)?*
- 2. Hva har vært de største utfordringene i forbindelse med systemintegrering (funksjonsbeskrivelser, tverrfaglig prosjektering av tekniske systemer, tverrfaglig oppfølging av leverandører)?*
- 3. Hva har vært de største utfordringene knyttet til styring av prosjektet (detaljprosjektering, PA-bok for byggefasen, suksesskriterier kjent, tverrfaglig kommunikasjon/koordinering)?*
- 4. Hva har vært svakheterne ved arbeidsunderlaget (kvalitet, tverrfaglig kontroll)?*
- 5. Hva har vært de største svakheterne med fremdriftsstyringen (planer, rutiner, milepæler, fokus og oppfølging)?*
- 6. Hva har vært de største utfordringene ved møtestrukturen (bruker-, prosjekterings- og koordineringsmøter)?*
- 7. Hvordan kunne prosjektet oppnådd en enda større grad av brukerpåvirkning/medvirkning? (Brukergruppen)*
- 8. Hva kunne vært gjort annerledes underveis i prosjektet for å gi mer politisk trygghet? (Politikergruppen)*

Deltakerne ble delt inn i fem grupper på mellom to og syv personer. To av gruppene bestod kun av brukere og politikere. De tre andre gruppene var blandet, men yrkesmessig bakgrunn og rolle i prosjektet ble hensyntatt i inndelingen. Denne inndelingsmåten gjorde det mulig å få relativt homogene grupper, jf. avsnitt 4.6. Hver gruppe utnevnte en gruppeleder.

Tre grupper fikk utdelt to ulike spørsmål hver, mens brukergruppen og politikergruppen kun fikk en oppgave. Dette valgte vi å gjøre da disse gruppene ikke innehar den relevante kompetansen til å uttale seg om de andre spørsmålsformuleringene. Videre var det særlig viktig å avdekke politikergruppens oppfatninger omkring forbedringsområder, ettersom det i ettertid har blitt uttrykt misnøye vedrørende deres deltakelse i prosessene.

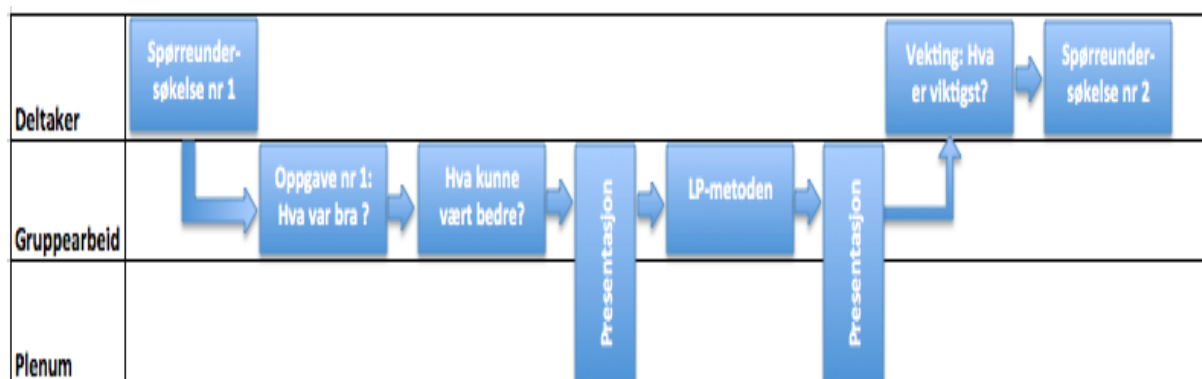
Gruppene forble likt inndelt gjennom både den første og andre gruppeoppgaven, jf. avsnitt 4.6.3, med unntak av to respondenter som byttet plass under gruppenes besvarelse av det andre spørsmålet. Dette valget ble gjort på bakgrunn av spørsmålsformuleringen og respondentenes roller i prosjektet.

Vi hadde også en observatørgruppe bestående av representanter fra Rygge kommune til stede under evalueringsseminaret, men de har vi valgt å se bort ifra gjennom hele vår oppgave.

Deres tilstedeværelse har ikke vært relevant for prosjektet, men de har deltatt på evalueringsseminaret for å kunne dra læring av prosessene som foregikk i Lyngdalsprosjektet, og forhåpentligvis kunne ta dette med seg inn i neste prosjekt. En slik åpenhet og erfaringsdeling er unikt og sjeldent.

Gruppene fikk utdelt penner, tusjer og Post-it lapper. I tillegg hadde vi satt opp to store ark på veggen, der deltakerne skulle klistre på deres ideer og tanker rundt de ulike spørsmålene, jf. vedlegg II. Hensikten med LP-metoden var å sikre størst mulig belysning av spørsmålsformuleringene på en effektiv måte.

Vi kan illustrere prosessene i vår fremgangsmåte for innsamling av data på følgende vis:



Figur 20: Prosessflyt evalueringsseminar (Fritt etter Ø. Meland, 2013)

4.6.3 Evalueringsseminar

Vi avholdt et evalueringsseminar som utgjorde hovedinnsamlingen av vår empiri.

Evalueringsseminaret varte en hel dag, hvor de ulike prosjektdeltakerne reiste fra Oslo, Bergen, Arendal og Kristiansand for å samle seg på Rossfjord Strand Hotell i Lyngdal.

I forkant av seminaret ble spørreskjema 1 utformet og utsendt til deltakerne, jf. Avsnitt 4.6.1.

Evalueringsseminaret bestod av følgende hovedaktiviteter:

- A. Gruppearbeid nr. 1: Fokus på hva som hadde var bra og hva som kunne vært bedre.
- B. Gruppearbeid nr. 2: LP-metoden. Metoden omfattet individuell vektning av oppfattet viktighet av gruppens samlede påstander.
- C. Individuell vektning av oppfattet viktighet av totale gruppepåstander fra gruppearbeid 2.
- D. Avslutningsvis ble spørreskjema 2 besvart individuelt.

Etter hver gruppeoppgave ble gruppens resultater presentert i plenum. Plenumsdiskusjoner ble forsøkt unngått av tidsmessige årsaker.

Seminaret besto av deltakelse fra byggherre, prosjekterende, brukere, politikere og bygge-/prosjektledelsen. I tillegg deltok et utvalg av observatører fra Rygge kommune (6), jf. Avsnitt 4.6.2.

Seminaret ble ledet av oss sammen med Øystein Husefest Meland. Vi valgte å basere seminaret på gruppearbeid fordi:

- Det bidrar til deltakelse også fra de som er tilbakeholdne
- Det bidrar til bredt innspill i et trygt forum
- Det sikrer mange gode poenger i åpne diskusjoner i mindre grupper
- Det er effektiv tidsbruk med mange parallelle gruppediskusjoner
- Gruppearbeid involverer alle – plenumsdebatter involverer oftest kun et fåtall

Etter endt seminar, gikk vi gjennom all data som fremkom og søkte oppklaring i uklarerheter som oppstod under gruppearbeidene. Det oppstod uklarerheter vedrørende betydningen av den individuelle vektleggingen på slutten av seminaret, jf. aktivitet C. «Relasjon og tillit» fikk tildelt flest individuell poengsum. Oppklaring om eventuell misforståelse av prosessen ble foretatt via utsending av e-post til nøkkelpersonene, hvor vi forespurte om følgende påstand ble oppfattet som en suksessfaktor eller et forbedringsområde. Samtlige respondenter svarte at de oppfattet denne påstanden som en suksessfaktor i prosjektet. Til slutt utarbeidet vi en midlertidig rapport om funnene, som ble tilsendt alle prosjektdeltakerne, jf. vedlegg V.

4.7 Utvalgsprosedyre

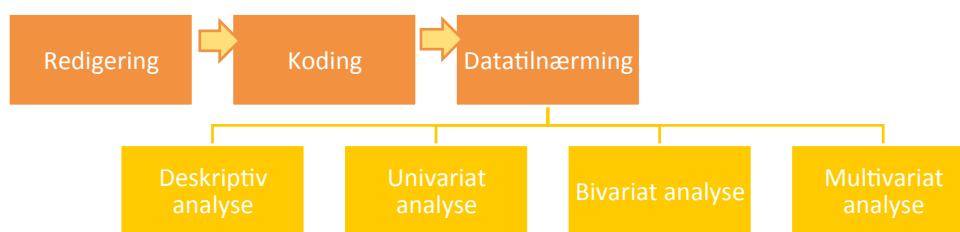
Churchill (2005) sier at utvalgsprosedyren kan deles inn i to hovedkategorier; sannsynlighetsutvalg og ikke-sannsynlighetsutvalg. Sannsynlighetsutvalg innebærer at hvert enkelt element i populasjonen har like stor sannsynlighet for å bli inkludert i utvalget. Ved ikke-sannsynlighetsutvalg er det ikke mulig å estimere sannsynligheten for at noe element i populasjonen blir inkludert i utvalget. Dermed kan man ikke sikre at utvalget er representativt for populasjonen. Ikke-sannsynlighetsutvalg er i stor grad basert på personlige vurderinger.

Ettersom vi har valgt å analysere casestudie, vil selve casen utgjøre analyseenheten. Vi kan derfor karakterisere vår utvalgsprosedyre som en form for ikke-sannsynlighetsutvalg. Etter samtaler med veileder ble det foreslått å skrive om evalueringen av Prosjekt Lyngdal ungdomsskole. Utvalget av respondenter var da gitt og bestod naturligvis av prosjektdeltakerne. Da dette er et pilotprosjekt har vi heller ingen forutsetninger for å kunne ta utgangspunkt i andre prosjekter. På bakgrunn av vår problemstilling har det kun vært aktuelt å innhente informasjon fra de personene som har vært involvert i prosjektet, og personer som har god kompetanse på selve Lyngdalsmodellen som gjennomføringsmodell. Vedrørende det sistnevnte utgjør Øystein Meland klart den beste kilden, jf. Avsnitt 4.6.1. Videre har hans rolle som prosesskoordinator i prosjektet, gjort det mulig for oss å komme i kontakt med prosjektets nøkkelpersoner. Med nøkkelpersoner menes prosjektdeltakere med hovedansvar for viktige deler av prosjektets gjennomføring. Eksempel på dette er: prosjektleder,

prosjekteringsleder, hovedarkitekt, brukerkoordinator osv. For å få et mest mulig helhetlig bilde av prosjektet var vi også interessert i få informasjon fra andre prosjektdeltakere. Dette gjaldt både landskapsarkitekter, brukere, og politikere, jf. vedlegg I.

4.8 Analyse og tolkning

Hensikten med analyse og tolkning er å finne en mening ut i fra innsamlede data (Churchill, 2005). Noen viktige steg som må gjennomføres før man begynner på selve dataanalysen, er redigering og koding av innsamlet rådata. Zikmund (2010) illustrerer stegene i dataanalysen slik:



Figur 21: Dataanalyse

4.8.1 Redigering

Det første steget innebærer å *redigere* data ved å kontrollere for blant annet unnløtelser og uklarheter. Da vi gjennomgikk spørreskjemaene kom vi over både ubesvarte spørsmål og et tilfelle hvor det var tydelig at svaret var feil. Vedkommende var den eneste som hadde svart det motsatte av alle andre. Til tross for ufullstendige spørreskjemaer valgte vi å beholde dem, og krysset av for «Vet ikke» svaralternativet på alle ubesvarte spørsmål. Her støtter vi oss til Churchill (2005) som hevder at man ikke automatisk bør kvitte seg med spørreundersøkelser som er ufullstendige, da det blant annet kan skyldes at enkelte deler av spørreskjemaet ikke er relevant for respondenten. For at ikke resultatene av spørreskjemaet skulle bli påvirket av for høye «Vet ikke» verdier, og irrelevante besvarelser, valgte vi videre å korrigere resultatene for verdien knyttet til dette svaralternativet. Dette ga oss en tydeligere oversikt over relevant informasjon.

4.8.2 Koding

Det neste steget omhandler koding av svarene. Koding av spørreundersøkelser med lukkede svaralternativer er lett å utføre da kodingen er en del av utformingen (ibid.). Dette er tilfelle for begge våre spørreundersøkelser hvor svaralternativene baserer seg på Likert Skala, jf. avsnitt 4.6.1. Ved gjennomføring av disse to stegene ender man opp med en datafil som for

eksempel kan testes og framstilles grafisk ved bruk av ulike dataprogrammer. Videre er det fire ulike analytiske metoder som kan anvendes på den aktuelle datafilen, jf. figur 21.

En enkel og vanlig måte å fremstille data på, er gjennom frekvenstabeller. Ifølge Zikmund (2010) kan man utarbeide frekvenstabeller ved å telle de ulike måter respondenter svarer på spørsmål og deretter arrangere dem. Antall faktiske responser til hver kategori utgjør da en variabls frekvensdistribusjon. Dette kalles for enkel tabulering, og innebærer å telle en enkel variabel om gangen.

På bakgrunn av det overnevnte velger vi å gjennomføre univariat frekvensanalyse. Dette gjør det mulig å identifisere potensielle forbedringsområder ved prosjektet basert på respondentenes besvarelser.

4.9 Validitet og reliabilitet

Når man skal uttale seg om hvor gyldig resultatene fra en undersøkelse er, snakker man ofte hvor valid undersøkelsen er. Validitet omhandler gyldighet og relevans, altså om undersøkelsen måler den sanne verdien av det den utgir seg for å måle, og at det oppfattes som relevant (Jacobsen, 2005). Vi kan videre skille mellom intern og ekstern validitet. Intern validitet handler om resultatene vi har kommet frem til faktisk er korrekte. Kritiske spørsmål her kan være om vi har gjort riktige målinger av begrepene, og om vi har et representativt utvalg av respondenter med tanke på målgruppen vi er interessert i. Ekstern validitet går i neste omgang ut på i hvilken grad vi kan generalisere funnene våre. Vi har tidligere i oppgaven konstatert at det ikke vil bli mulig å generalisere våre funn, jf. avsnitt 4.6. Følgelig vil vi kun ha intern validitet.

Reliabilitet gjenspeiler undersøkelsens pålitelighet, og sier noe om hvor troverdig funnene våre er. I prinsippet betyr det at resultatene ville vært de samme dersom samme måleinstrument benyttes flere ganger.

I utarbeidelsen av våre påstander har vi tatt i bruk en eksperts mening og relevant teori jf. avsnitt 4.6.1. Med utgangspunkt i dette, støtter vi oss på Zikmund (2003) som sier følgende:

When it appears evident to experts that the measure provides adequate coverage of the concept a measure has face validity.

Kapittel 5 - Empiri

Empirien presentert i dette kapitlet baserer seg på innsamlet data fra våre spørreundersøkelser og evalueringseminaret. Vi vil fremlegge empiri med bakgrunn i teoretisk, antatte suksessfaktorer og -kriterier for prosjektgjennomføring. Empirien vil i tillegg bli organisert med utgangspunkt i virkemidlene til Lyngdalsmodellen, jf. avsnitt 3.4.4 Lyngdalsmodellen. Den røde tråden er *utstrakt brukermedvirkning og helhetlig prosjektledelse mot felles mål*, som igjen skal resultere i *et fåtall av endringer i byggefasen og et fremtidsrettet bygg*.

Avdekking av prosjektaktørens erfaringer med hensyn til prosjektets målsettingsprosess, strategivalg, samspill, ledelse, planlegging og gjennomføring, har stått sentralt i vår innsamling av empiri.

Vi begynner først med informasjon om respondenter og beskrivelse av søylediagram, før det presenteres empiri knyttet til prosjektets suksess, herunder suksesskriterier og -faktorer.

Videre fremlegger vi utdypende empiri knyttet til suksessfaktorene. Til slutt trekkes det frem andre interessante observasjoner basert på respondentenes svar.

Tabell 2 gir en oversikt over empiriens oppbygging:

Suksesskriterier	Kvalitet
	Tid
	Kostnad
Suksessfaktorer	Kompetanse
	Samspill mellom involverte aktører
	Brukermedvirkning
	Prosjektering
	Fremdrift
Interessante observasjoner	Systemintegring
	Politiske synspunkter

Tabell 2: Empiriens oppbygging

5.1 Respondenter

Det var påmeldt totalt 35 stykker til evalueringsseminaret i Lyngdal, men antall tilstedeværende ble til slutt 27 personer, med tillegg av observatørgruppen. Vi hadde i utgangspunktet et mål om å få minst 25 respondenter på det første spørreskjemaet. Vi endte opp med 14 respondenter, til tross for to purrerunder og forlenget svarfrist. I forbindelse med spørreskjema 2 ble antall respondenter 17.

5.2 Beskrivelse av søylediagram

Av forskjellige årsaker fremkom det ufullstendige besvarelser. Der hvor det har vært blanke svar, har indikatorene blitt tilordnet verdien 0, som i skjemaet er klassifisert som «Vet ikke», jf. avsnitt 4.8.1. Dette er gjort fordi manglende svar fra respondenten antakelig skyldes at han/hun ikke har gjort seg opp en mening om påstanden, eller at påstanden ikke oppfattes som relevant (Meland, 2000). For å gi et mer korrekt bilde av funnene har vi korrigert resultatene for «Vet ikke» i vår frekvensanalyse. Søylediagrammet, videre kalt figur, baserer seg på frekvensanalysen og illustrerer frekvens i prosentform.

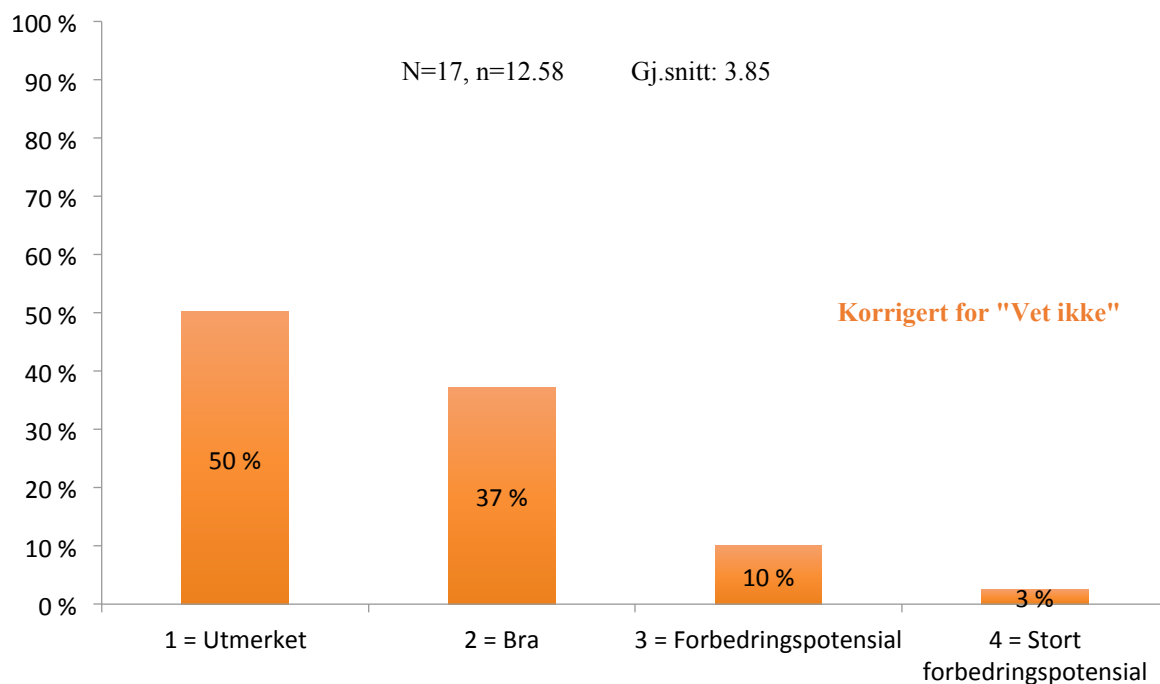
Figur 22 viser svaralternativene. Mulige verdier er 1-4, som beskrevet i avsnitt 4.6.1. Da spørreskjema 2 (SPS 2) omfatter flere påstander enn spørreskjema 1 (SPS 1), har vi tatt utgangspunkt i et høyere abstraksjonsnivå tilsvarende kategorier til spørreskjema 1. I tillegg har vi valgt å belyse en eller flere underkategorier for seg, der det har vært vurdert som hensiktsmessig, eksempelvis fremdriftsplanlegging og -oppfølging. Ettersom vi har ulike antall respondenter på spørreskjema 1 og 2 indikeres dette via N. Liten n viser hvor mange som har svart noe annet enn verdi 0 (Vet ikke), altså antall relevante besvarelser. Figur 22 viser også gjennomsnittet for antall besvarelser med verdi 0.

5.3 Suksesskriterier

Basert på en total vurdering av alle gruppebesvarelser fra gruppearbeid 1 og spørreskjema 1 har følgende suksesskriterier blitt oppfylt, jf. vedlegg V:

- **Kvalitet:** Skoleanlegget ble veldig bra – stor bruker- og eiertilfredshet.
- **Tid/Fremdrift:** Prosjektet ble levert innenfor tidsrammen.
- **Kostnad:** Prosjektet ble levert klart under målsum.

Resultatene fra spørreskjema 2, som omhandlet prosjektets suksesskriterier, supplerer deltakernes oppfatninger av forhold som har gått bra. Figur 22 viser følgende resultater:



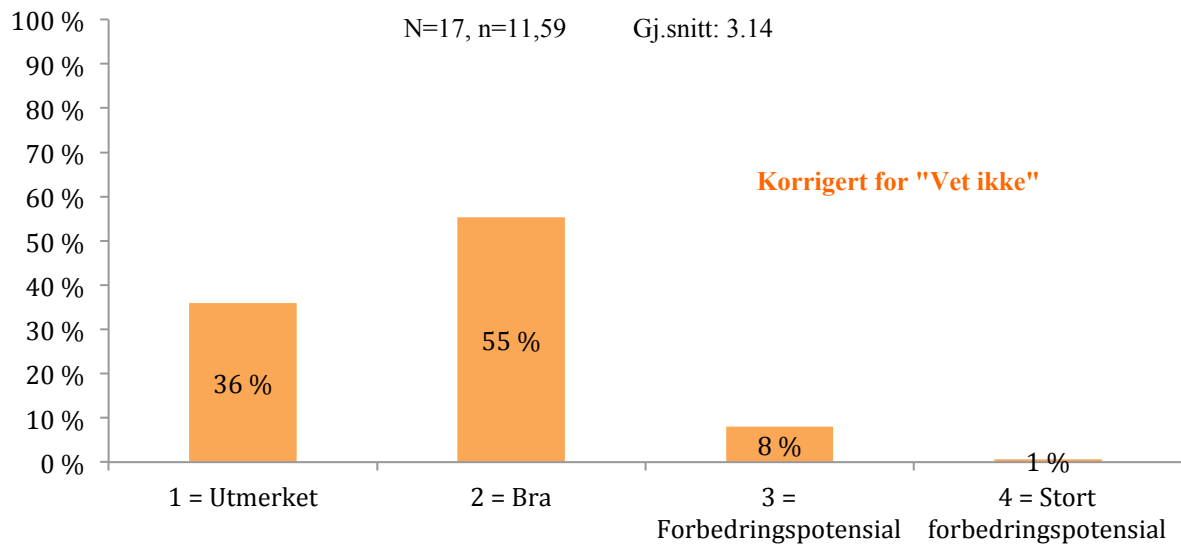
Figur 22: Suksess SPS2

Påstandene under spørreskjema 2 omhandlet henholdsvis konkrete mål ved Lyngdalsprosjektet og prosjektaktørenes suksess, jf. vedlegg IV. Dette inkluderte påstander om eksempelvis prosjektet ble levert til rett tid og innenfor målsum, arealeffektivt, tilpasningsgrad og LCC-fokus. I tillegg handlet påstandene om hvorvidt brukerne og andre impliserte oppfattet prosjektet som en suksess, og om prosjektdeltakerne har utviklet seg menneskelig og faglig i prosjektet.

Som illustrert i figur 22 er det tydelig at et prosentvis flertall av respondentene oppfattet prosjektet som en suksess. Påpekt forbedringer er hovedsakelig påstander angående tilstrekkelig tid til tidligfasearbeid og hvorvidt det har vært optimal prosjekttid.

5.4 Suksessfaktor

5.4.1 Kompetanse

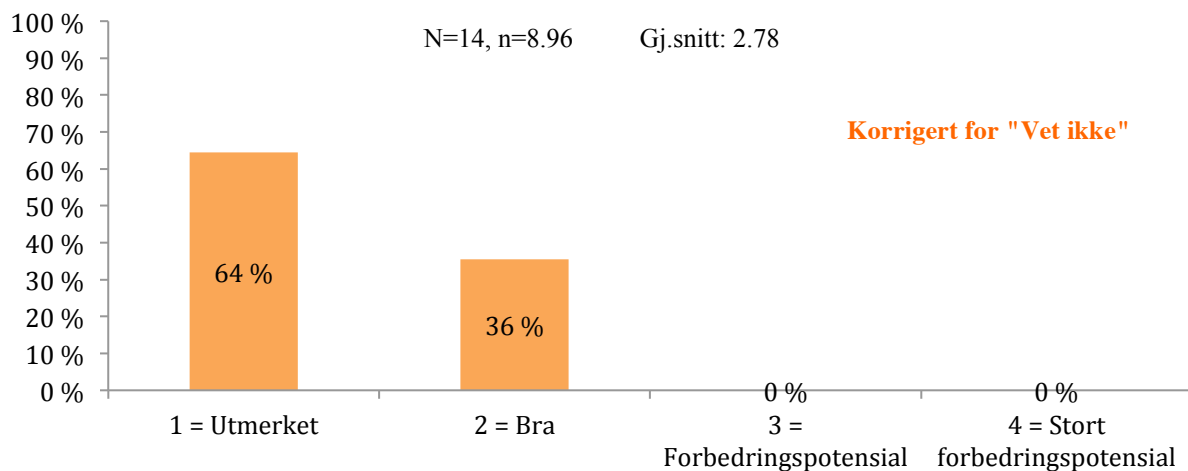


Figur 23: Kompetanse SPS2

Figur 23 illustrerer at et prosentvis flertall av respondentene påpeker god kompetanse i prosjektet. Kategorien i undersøkelsen er spesifisert i detaljerte påstander vedrørende helhetskompetanse, samt kompetanse om selve Lyngdalsmodellen, jf. vedlegg IV. Påstander omkring helhetskompetanse handlet om hvorvidt prosjektdeltakerne var tilfreds med kompetansen til ulike aktører i prosjektet, som for eksempel byggherre, prosjekteringsleder, brukerne osv. Opplæring, innføring og anvendelse av gjennomføringsmodellen, i tillegg til kontraheringsstrategien, var emner respondentene måtte ta stilling til vedrørende Lyngdalsmodellen.

Under evalueringseminaret kom det derimot frem at brukerne selv oppfattet at de ikke hadde tilfredsstillende kompetanse for å ta nødvendige avgjørelser i løpet av prosjektgjennomføringen. Det ble også nevnt at opplæringen og innføringen i Lyngdalsmodellen var noe mangelfull for personer som kom sent inn i prosessen. I den forbindelse kom det forslag om å utarbeide et skriftlig dokument som kan deles ut til alle aktørene. Figur 23 illustrerer et totalt oppfattet forbedringspotensial på 9 %. Forbedringer gjelder hovedsakelig kompetanse om byggherre, opplæring og innføring i Lyngdalsmodellen.

5.4.2 Samspill mellom involverte aktører



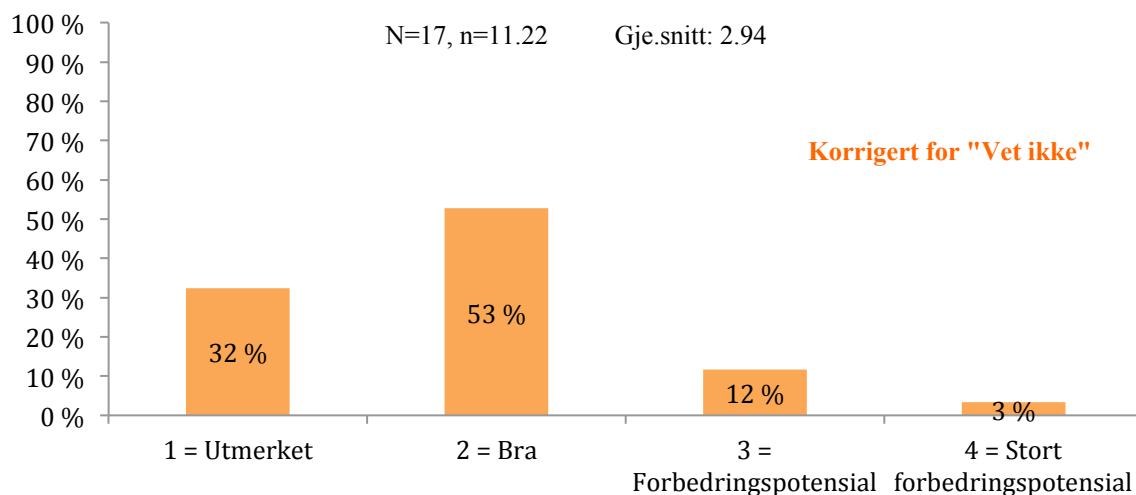
Figur 24: Strategi/Gjennomføringsmodell SPS1

Påstandene under strategi og gjennomføringsmodell handlet om entreprisformers og vederlagsformers egnethet samt prinsipper og struktur for brukerinvolvering. Figur 24 illustrerer at respondentene oppfattet påstandene som bra eller utmerket.

Dette understrekes ytterligere av informasjon fremkommet under seminaret, hvor det ble trukket fram at modellens prinsipper og struktur for brukerinvolvering hadde bidratt til reell brukermedvirkning. Det ble imidlertid påpekt at det verken var tilstrekkelig tid eller ressurser til brukeravklaringer. Respondentene oppfattet i tillegg forbedring relatert til organisering av brukerne, herunder ressurser, mandater og rolleavklaring, jf. vedlegg III.

Seminardeltakerne tydeliggjorde at en viktig suksessfaktor for å oppnå samspill var det faktum at prosjektet tidlig definerte felles mål med riktig fokus. Dette var fundamentalt for å bygge opp omkring et godt engasjement og samarbeid, som igjen resulterte i et positivt arbeidsmiljø mellom involverte parter internt i prosjektet. På en annen side ble det imidlertid også uttrykt forbedring angående samarbeidet. Det ble påpekt under seminaret at prosjekterende i liten grad deltok på byggemøtene og at det oppstod noen kollisjoner mellom tekniske fag og byggfag. Når det gjelder det sistnevnte ble det imidlertid nevnt at det var mindre kollisjoner enn «normalt».

De nevnte oppfatninger understrekes videre av resultater fra spørreundersøkelse nr. 2, som tok for seg prosjektets kultur. Figur 25 viser følgende resultater:



Figur 25: Kultur SPS2

Påstandene omhandlet eksempelvis medvirkning, fremdriftsstyring, organisasjon og kontraktsform. Videre gir påstandene svar på hvilken kultur prosjektorganisasjonen har skapt, ved å tilrettelegge for involvering, engasjement og ansvarsbevissthet. Dette har bidratt til høy grad av tillitt mellom de involverte aktørene, noe som gjenspeiles av at totalt 85 % av respondentene oppfatter prosjektkulturen som bra eller utmerket. Seminardeltakerne vektet relasjon og tillitt som avgjørende suksessfaktor under sin individuelle poengvekting, jf. avsnitt 4.6.3.

Det er likevel hensiktsmessig å trekke frem at det også blir oppfattet forbedring innenfor kultur illustrert gjennom et totalt forbedringspotensial på 15 %, jf. figur 25. Av besvarelser fra spørreskjema 2 ser man at forbedringsbehovet gjelder blant annet; engasjement og involvering i fremdriftsstyringen, medvirkninger i beslutninger og samarbeid og interaksjon mellom alle involverte parter.

5.4.3 Brukermedvirkning

Som tidligere nevnt, opplevde brukerne reell brukermedvirkning og de opplever skoleanlegget som godt tjenlig. Brukerne angir også at brukerkoordinatoren har vært sentral i å bidra til organiseringen av medvirkningen, og anbefaler at brukerkoordinator rollen tildeles personer som har tilstrekkelig spillerom i sin arbeidstid. Dette for å kunne håndtere arbeidsmengden knyttet til koordinator rollen. Brukerkoordinatoren i dette prosjektet var frikjøp av prosjektet fra skoleadministrasjonen med 1/3 stilling.

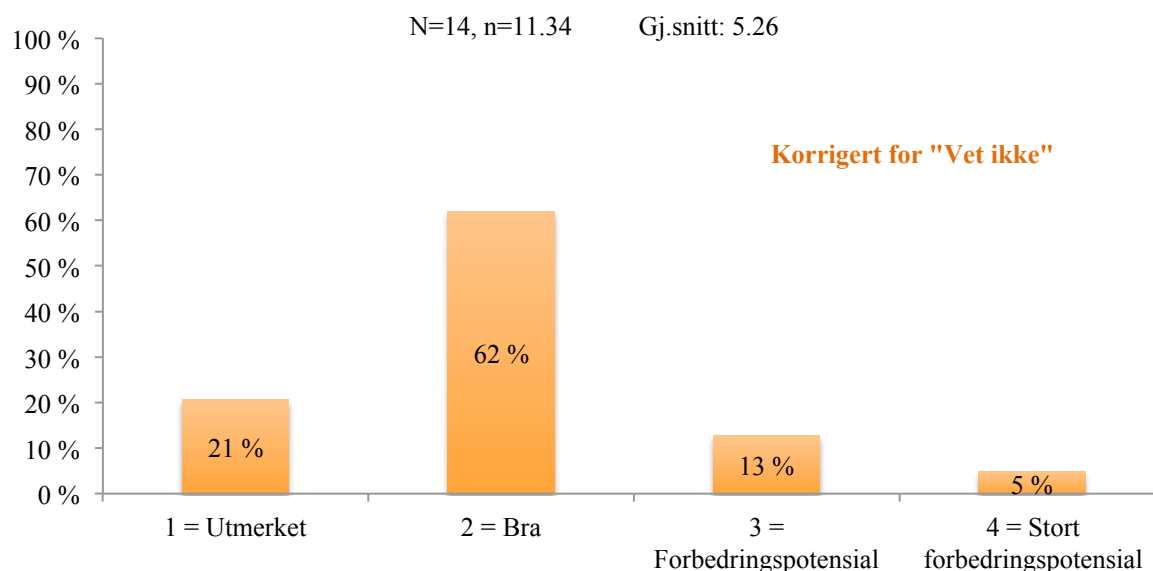
Imidlertid trekkes det også frem forbedring til brukernes rolle i prosjektet. Mer konkret handlet dette om utilstrekkelig tid og ressurser til brukeravklaringer. Begrensede tidsfrister førte til at brukerkoordinator ikke fikk tilstrekkelig tid til å fatte overveide beslutninger.

Det ble også nevnt at planløsningene kunne vært bedre. Eksempelvis at klasserommene i noen

tilfeller ikke har tilstrekkelig kapasitet til å romme fulle klasser. Brukene hevder videre at prosessen omkring valg av skolestruktur førte til at brukervedvirkningen ikke ble optimal. Herunder påpekte brukerne at hvis skolestrukturen hadde vært fastsatt før bygging, hadde lærerne hatt bedre tid til å tilegne seg kunnskap for å ta nødvendige avgjørelser. Noe som ville ført til en større grad av brukerpåvirkning.

Et annet forbedringsaspekt er håndteringen av flytteprosessen til Lyngdal ungdomsskole. Brukerne opplevde flytteprosessen som krevende, og at de selv måtte bidra mer enn først antatt. Av denne grunn opplevde brukerne at de fikk utilstrekkelig med tid til å fokusere på forberedelsesområdene som var ønskelig ved skolestart.

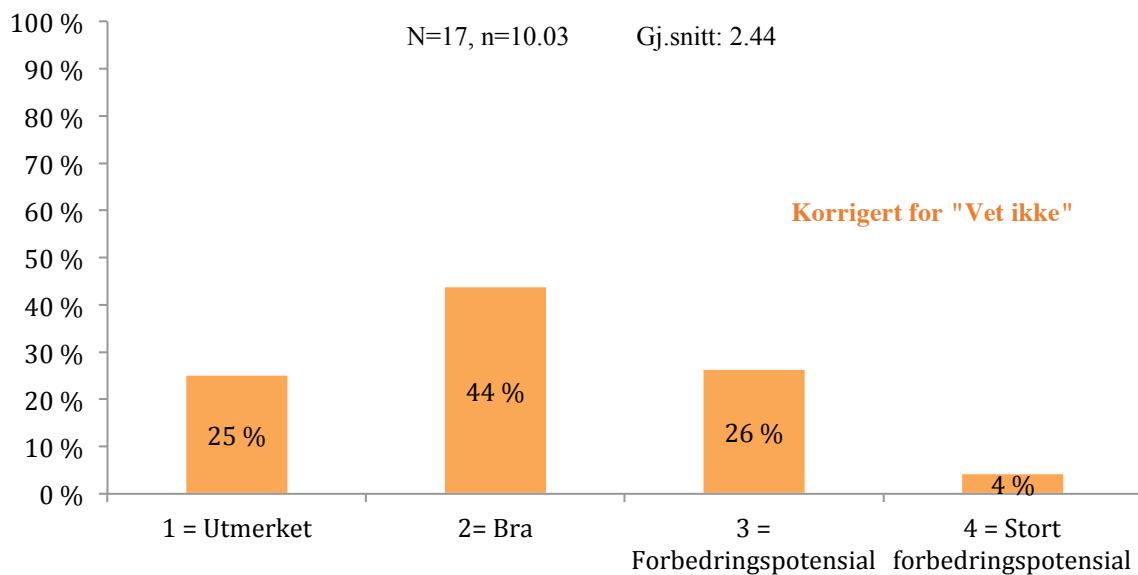
5.4.4 Prosjektering



Figur 26: Prosjektering og arbeidsunderlag SPS1

Figur 26 viser at flertallet som besvarte påstandene knyttet til prosjektering og arbeidsunderlag, har oppfattet det som bra eller utmerket. Påstandene relaterte seg til prosjekteringsprosessen, som blant annet inkluderte brukerinvolvering og koordinering. I tillegg var det knyttet påstander til kvalitet og kontroll angående arbeidsunderlaget. Dette ble i stor grad underbygd under seminaret ved at et flertall hevdet at tverrfaglig utredninger hadde ført til gode beslutningsgrunnlag. På samme tid ble det derimot uttrykt misnøye omkring tid og ressurser til prosjektering, særlig detaljprosjekteringen. Det ble hevdet at avventende politiske beslutninger gav utfordring til detaljprosjektering og fremdriften. Mer presist gjaldt dette beslutninger vedrørende utomhus, flerbrukshall og skolestruktur. Totalt utgjør oppfatningen om forbedringspotensialet, 18 %.

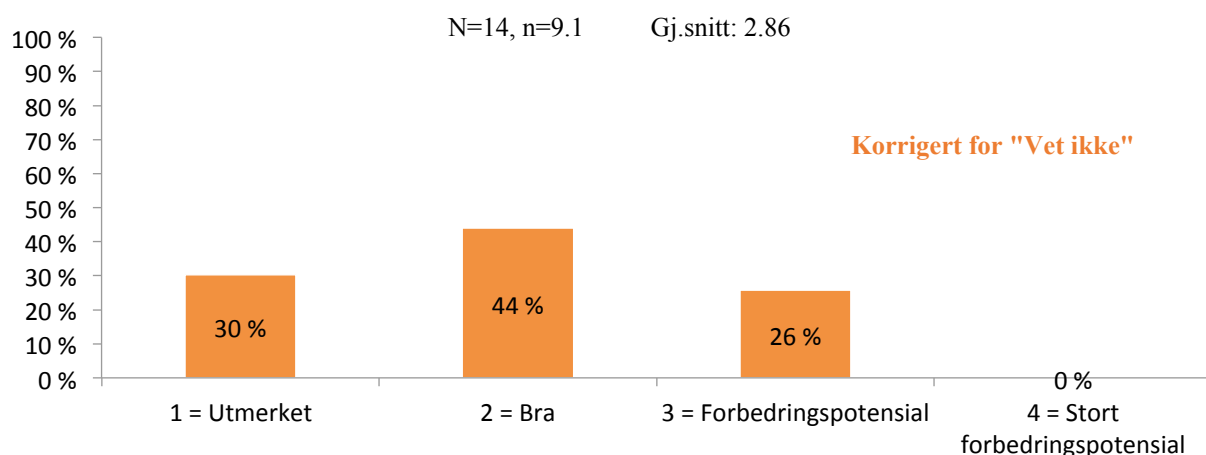
Figur 27 viser resultatene fra spørreskjema 2, og er basert på påstander tilknyttet ulike oppgaver innenfor prosjekteringsledelse:



Figur 27 viser respondentenes oppfattede forbedringspotensial knyttet til prosjekterings- og oppdragsleders styringsevne og tilgjengelighet. Forbedringsbehovet ble utdypet under gruppearbeidene, hvor det ble nevnt at styring av prosjekteringen og endringsprosjekteringen kunne vært bedre. Det kom også frem at respondentene oppfattet et forbedringsbehov knyttet til organisering av prosjekterende og prosjektering, jf. vedlegg III og IV.

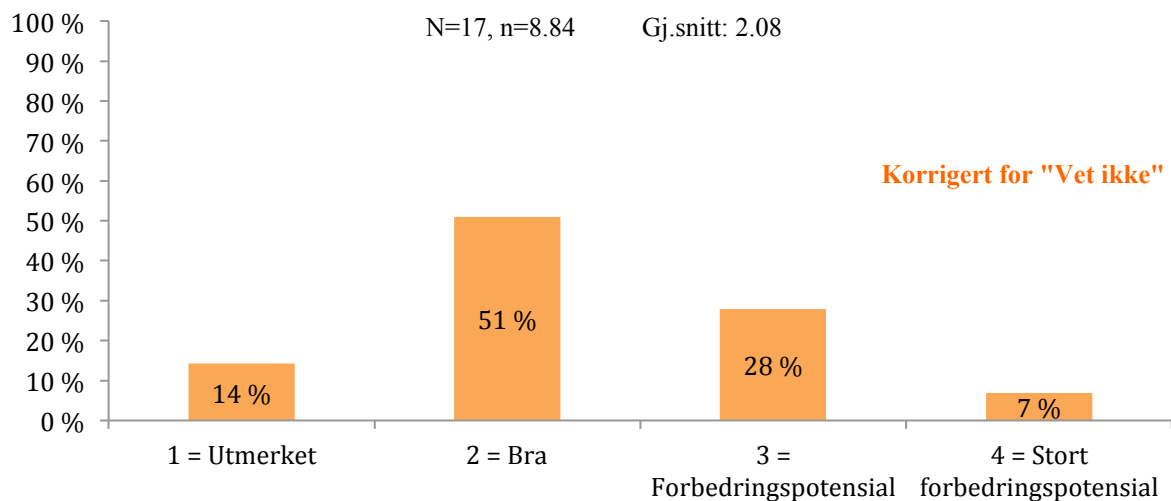
Påstandene i spørreskjema 1 og 2 omhandlet forskjellige fagdisipliner innenfor prosjektering, henholdsvis utførelse og ledelse.

5.4.5 Fremdrift



Figur 28: Fremdriftsplaner og -oppfølging SPS1

Som figur 28 viser, oppfattet flertallet av respondentene at påstander relatert til fremdriftsplaner og -oppfølging har vært bra eller utmerket. Påstandene omhandlet fortrinnsvis planer angående beslutningstidspunkter, milepæler og fortløpende oppdatering underveis i fremdriften. Dette underbygges av funn fra evalueringsseminaret, hvor samtlige prosjektdeltakere trakk frem levering innenfor tidsrammen som en fordel ved Lyngdalsmodellen. Under seminaret ble modellens tilrettelegging for håndtering av tidspress nevnt som en stor fordel, nærmere bestemt modellens fokus på tverrfaglig sterk integrering, prosjektering, tilpasningsgrad, LCC-beregninger og tidlig brukerinvolvering. Til tross for at et flertall oppfattet fremdriftsplaner og -oppfølging som bra, viser figur 28 et forbedringspotensial på 26 %. Forbedringspotensialet utdypes ytterligere av seminardeltakerne som uttrykker at det kunne vært mer fokus på dynamisk fremdriftsplanlegging underveis i prosjektet. Som eksempel på forbedring ble oppdatert kritisk linje trukket fram, i tillegg til tydeligere planhierarki og milepæler. Videre ble det utdypet at en stor utfordring knyttet til fremdriftsstyringen var justeringen av størrelsen på skolen, fra 240 elever til 360. Forbedringspotensialet i fremdriftsstyringen blir tydeliggjort i resultatene fra spørreskjema 2:



Figur 29: Fremdriftsplanlegging og -oppfølging SPS2

Sammenligning av figur 28 og 29 viser at det er en prosentvis økning, fra spørreskjema 1 til spørreskjema 2, i respondenter som uttrykker forbedringspotensial tilknyttet fremdrift. Figur 29 viser et totalt forbedringspotensial på 35 %, som utgjør høyest oppfattet forbedring i evalueringen. Påstandene relaterte seg til utarbeidelser av ulike planer, eksempelvis; detaljert styringsplan, ferdigstillelsesplan og testplan. I tillegg handlet påstandene om at det ikke var

avsatt tilstrekkelig tid til prosjektering, brukeravklaring, byggefase og tilstrekkelig oppfølgingsrutiner. Det ble understreket under seminaret at det var utilstrekkelig med tid til oppfølging av prosjektets tidsplan.

Videre fremkom det også under seminaret, at på grunn av for sen fremdrift, ble det nødvendig med økt bemanning.

5.5 Interessante observasjoner

I følgende avsnitt fremlegges funn som vi mener bør bemerkes. Vi har imidlertid ikke nødvendige forutsetninger for å gi noe utdypende drøftelser på disse forbedringsområdene. Årsakene skyldes blant annet mangel på teknisk kompetanse, samt tid og ressurser til å gjennomføre mer inngående undersøkelser.

5.5.1 Systemintegrering

Det fremkom av resultatene i både spørreskjema 1, 2 og evalueringsseminaret at respondentene oppfattet at systemintegrering hadde forbedringspotensial. Påstander omkring systemintegrering handlet om blant annet; systembeskrivelser, funksjonsbeskrivelser, integrerte tester, samt tverrfaglig prosjektering og oppfølging. Under evalueringsseminaret kom det frem at effektiv involvering av brukerne, samt åpenhet mellom byggherre og prosjektgruppen påvirket planleggingen, utførelsen og driften tilknyttet systemintegreringen.

5.5.2 Politikernes rolle

Politikerne har uttrykt misnøye omkring deres rolle underveis i prosjektet. Imidlertid konstaterer politikerne under seminaret at kommunen har fått et nytt og flott skoleanlegg. Herunder bemerket de at prosjektet har hatt stor grad av brukermedvirkning. Likevel er det viktig å trekke frem at politikerne opplevde at brukermedvirkning har gått på bekostning av politisk styring. De nevnte at det muligens hadde blitt overført for mye beslutningsmyndighet til administrasjonen i kommunen og opplevde prosessen som lukket. Videre påpekte de at det skulle vært tydeligere konkurranse på underentrepriser, i tillegg til mer ryddighet i prosesser omkring skolesammenslåing, byggeprosjekt og tomtevalg.

Til tross for det overnevnte hevdet en av prosjektdeltakergruppene på seminaret, at tillit fra kommunen hadde vært bra og viktig for prosjektet.

Kapittel 6 - Analyse

I lys av problemstillingen, har vi valgt å analysere empirien med fokus på suksessfaktorene.

Problemstillingen er som følger:

Har Lyngdalsmodellen fungert godt som gjennomføringsmodell?

For å vurdere hvilke suksessfaktorer som har fungert godt og hvilke som har forbedringspotensial, har vi definert noen målparametere med utgangspunkt i mulige verdier, jf. Avsnitt 5.2:

Verdi 1 \geq 20 % og Verdi 3+4 \leq 15 % = God

Verdi 3+4 $>$ 15 % = Forbedringspotensial

Basert på empirien fremlagt i kapittel 5 vurderes prosjektet som en stor suksess, både resultat og gjennomføringsprosess. Med utgangspunkt i våre målparametere har vi følgende inndeling på suksessfaktorene:

Gode

- Kompetanse
- Samspill mellom involverte aktører
- Brukermedvirkning

Forbedringspotensial

- Prosjektering
- Fremdrift

I tillegg vil vi kommentere politiske beslutninger, da det kommer frem at dette har skapt utfordringer for prosjektet.

6.1 Gode

6.1.1 Kompetanse

Generelt er en av fordelene ved prosjektarbeid, blant annet *bedre utnyttelse av kompetanse*, jf. avsnitt 3.1. I Lyngdalsmodellen understrekes dette, og kompetanse står derfor sentralt.

Resultatene fra undersøkelser viser at respondentene oppfatter at kompetansen i prosjektet har vært god, jf. figur 23. Dette kan tyde på at prosjektets valg av tildelingsmodell, ETP-modellen, har fungert etter sin hensikt, og sørget for at nødvendig kompetanse var tilgjengelig i prosjektgruppen, jf. avsnitt 3.4.4 Lyngdalsmodellen.

Imidlertid blir det bemerket at opplæringen og innføringen i selve Lyngdalsmodellen har vært mangelfull, da særlig for personer som kom sent inn i prosessen. Dette tyder på at den uttrykte forbedringen handler om å sikre en kontinuerlig forståelse av gjennomføringsmodellen i alle ledd, fremfor mangelfull kompetanse i opplæringen av gjennomføringsmodellen. Det er viktig å skille mellom kompetansen i prosjektet og kompetanse knyttet til opplæring i selve modellen.

Brukernes egen oppfatning av manglende kompetanse, med hensyn til å ta beslutninger, kan skyldes ulike faktorer. Når dette er sagt, skal modellens tidlig og langvarig brukerinvolvering tilrettelegge for nødvendig kompetanse ved brukerbeslutninger. Hensikten er at brukerne får en gjennomgående innføring fra start av, slik at de får bedre forutsetninger for å fatte beslutninger. Videre er det hensiktsmessig å understreke at det alltid vil forekomme kommunikasjonsutfordringer mellom ulike fagdisipliner.

Sett i lys av Lyngdalsmodellens fokus på tilgjengelig kompetanse til enhver tid, samt resultater og våre observasjoner, vurderer vi kompetanse i prosjektgruppen som en god suksessfaktor. Likevel mener vi at resultatene indikerer en forbedring knyttet til brukeropplæringen. Her må det imidlertid påpekes at det i løpet av våren 2014 har blitt utviklet en brosjyre som gir en kort innføring i modellens virkemidler.

6.1.2 Samspill mellom involverte aktører

Samspill mot felles mål, kultur, samt tilrettelegging for et positivt arbeidsmiljø gjennom en kontraktsform utgjør sentrale karakteristika ved Lyngdalsmodellen. På bakgrunn av våre observasjoner har vi valgt å samle disse områdene, da vi mener de komplimenterer hverandre.

Klar målformulering og målprioritering tilrettelegger for godt samspill mellom involverte aktører, og bidrar til samarbeid mot felles mål. Et av fokusområdene i Lyngdalsmodellen er å harmonisere prosjektets felles mål med oppdragsgivers, leverandørens og brukernes individuelle mål, jf. avsnitt 3.4.4 Lyngdalsmodellen. Denne tankegangen skiller seg fra

tradisjonelle gjennomføringsmodeller hvor man ofte tenker motparter i stedet for samarbeidsparter.

Prosjektets resultatmål var i korte trekk å utvikle et funksjonelt skoleanlegg, som fremmer et godt og inspirerende læringsmiljø. Rettidig involvering, incentivordninger og tverrfaglig samspill er sentrale faktorer i oppnåelse av målene.

Organisasjonskulturen er sentral for hvordan samarbeidet internt i prosjektet utvikler seg. Positivt samarbeidsklima blir ofte undervurdert, til tross for at dette i mange tilfeller kan være en avgjørende ressurs for prosjektet. Dette eksemplifiseres i Lyngdalsprosjektet, hvor et flertall av seminardeltakerne påpekte at relasjon og tillit var den mest avgjørende suksessfaktoren for endelig resultat. Basert på resultatene fra figur 24 og 25, samt våre observasjoner under seminaret, kommer det frem at prosjektdeltakerne opplever arbeidsmiljøet og kulturen som bra. Dette kan indikere at modellens vederlagsform, herunder kostpluss insentivbetaling, samt prinsipper for brukerinvolvering og felles målsetning har fungert etter sin hensikt.

Lyngdalsmodellens alliansekontrakt legger i tillegg opp til balansert tillitt mellom involverte aktører, hvor moralske forpliktelser særlig vektlegges, jf. avsnitt 3.4.5. Samtidig skal modellens opsjonsordning, som er gjensidig mellom oppdragsgiver og byggherre, bidra til å optimalisere samarbeidsklimaet. Med en slik ordning kan partene selv velge om de ønsker å gå videre med samarbeidet etter endt forprosjektering. Kontraktsformen og opsjonene kan forklare hvorfor prosjektdeltakerne opplever miljøet som positivt og prosjektet som "sitt". Vi mener uttrykt forbedringspotensial knyttet til samarbeid og interaksjon mellom aktører, jf. avsnitt 5.4.2, kan forklares ved prosjekterendes manglende deltakelse på byggeplassen. Dette kan ha begrenset integreringen i prosjektgruppen og bidratt til å hindre optimalt samarbeid. Derimot taler, bemerkning angående mindre kollisjoner enn «normalt» mellom tekniske- og byggfag, for at samarbeidet har fungert bra.

Samlet sett, og tatt i betraktning Lyngdalsmodellens fokus på samspill, hevder vi at dette er en suksessfaktor som har fungert godt i prosjektet.

6.1.3 Brukermedvirkning

Lyngdalsmodellen legger opp til tidlig og langvarig brukerinvolvering, hvor et av målene er å oppnå inspirerte brukere.

Prosjektet anvendte representativ brukermedvirkning, jf. avsnitt 3.12, med suksess. Prosjektet klarte å forankre brukernes funksjonskompetanse i ulike faser av prosjektet, særlig i spesifikasjons- og prosjekteringsfasen. Når det gjelder oppfattet utilstrekkelig tid og ressurser

til brukeravklaringer, mener vi dette kan relateres til oppfattet forbedring hos de prosjekterende. Herunder ble det påpekt at det ikke var optimalt med tid til detaljprosjekteringen, jf. avsnitt 5.4.4, som igjen førte til at det ble knapphet med tid til brukeravklaringer.

Flytteprosessen var ikke del av prosjektarbeidet. Uttrykt forbedring til håndtering av flytteprosessen kan indikere at Lyngdalsmodellen har forbedringspotensial vedrørende tilrettelegging i den avsluttende utførelses-fasen. Kanskje burde håndtering av innflytningsprosessen være integrert i gjennomføringsmodellen, slikt at prosjektet kan styre prosessen fra tidligfase?

Både anvendelsen av sentral brukerkoordinator og forankringen av brukernes kompetanse tidlig i prosjektet, har ført til at skoleanlegget oppfattes som godt tjenlig av brukerne. På bakgrunn av dette vurderer vi at modellens prinsipper for brukermedvirkning, samlet sett, har fungert godt.

6.2 Forbedringspotensial

6.2.1 Prosjektering

For at prosjektet skal kunne leveres innenfor tidsfristen og under målsum, er at det viktig med tilstrekkelig tid og ressurser i behovsspesifisering og prosjekteringen, jf. avsnitt 3.11.

Videre utgjør grundige, tverrfaglige utredninger av mulige alternativer og usikkerhetsmomenter en viktig del av helhetlig prosjektledelse, jf. avsnitt 3.4.4

Lyngdalsmodellen.

Prosjektdeltakerne vurderer prosjekteringsutførelsen som god med tanke på brukerinvolvering, koordinering og tverrfaglige utredninger som førte til gode beslutningsgrunnlag, jf. avsnitt 5.4.4.

Variasjonen i oppfattet totalt forbedringspotensial, jf. figur 26 og 27, kan tyde på at det ikke nødvendigvis er en direkte sammenheng mellom prosjekteringsutførelse og -ledelse. Det er sannsynlig å anta at prosjektdeltakere, med lang erfaring innenfor prosjektering, besitter tilstrekkelig kompetanse til å utarbeide gode løsninger uavhengig av prosjekteringslederens evner. I tillegg kan forbedring i prosjektering skyldes flere bakenforliggende faktorer, jf. avsnitt 3.11.2. Noe som indikerer at det ikke kan trekkes noen generelle slutninger mellom resultatene fra spørreskjemaene.

På den andre siden hevder Meland at prosjekteringsleders bidrag i form av kunnskap, ferdigheter, hjelpemidler og teknikker/prosedyrer er spesielt viktig for effektiviteten og produktiviteten i design- og produktutviklingsprosessen. Noe som underbygger viktigheten av lederrollen knyttet til fremdrift i prosjekteringen, og utgjør et supplement for endelig prosjektering. Prosjekteringsledelsen har dermed innvirkning på prosjekteringsarbeidenes resultat.

Med bakgrunn i at styringen av prosjektering og endringsprosjekteringen kunne vært bedre, jf. avsnitt 5.4.4, kan det tenkes at det oppfattede forbedringspotensialet relaterer seg direkte til prosjekteringslederens kompetanse og ferdigheter. Som videre kan underbygges av oppfattet forbedring knyttet til organiseringen av prosjekteringen.

Imidlertid viser resultater fra spørreskjema 2, at prosjekteringslederens kompetanse ble ansett som bra eller utmerket, jf. avsnitt 5.4.1. Det blir videre understreket at det var endringer omkring utomhus, flerbrukshall og elevtall som gav utfordringer til detaljprosjektering og fremdrift, jf. avsnitt 5.4.4 og 5.4.5. Noe som indikerer at deler av forbedringspotensialet kan forklares i utenforliggende faktorer. Dette taler i retning for at forbedringspotensialet i større grad kan skyldes overordnede beslutninger, slik Meland (2000) også påviser.

Det indikeres at de overordnede beslutninger har bidratt til at prosjekterende har hatt utilstrekkelig med tid og ressurser. Tilstrekkelig tid og ressurser til prosjektering er av betydning for at feil og mangler ikke skal forekomme, og kan være med å forklare hvorfor brukerne uttrykker misnøye til ulike planløsninger, jf. avsnitt 5.4.3.

På en annen side hevder prosesskoordinator at det eksisterer tre fysiske plasser til hver elev til enhver tid, og at det dermed er god romslighet. Av den grunn handler problemstillingen kanskje om bedre planlegging?

Til tross for at vi ikke kan trekke en generell slutning mellom resultatene fra begge spørreundersøkelsene, mener vi det er mulig å gi en indikasjon på at prosjektering, samlet sett, har forbedringspotensial. Derimot er det hensiktsmessig å poengtere at det i all hovedsak er faktorer utenfor prosjektets kontroll som kan ha resultert i de største utfordringene for prosjekteringen.

6.2.2 Fremdrift

Til tross for at fremdrift ikke utgjør et særskilt fokusområde i Lyngdalsmodellen, har vi likevel valgt å belyse det da våre observasjoner indikerer et betydelig forbedringspotensial. Forbedringspotensialet blir understreket i samtaler med prosessleder, som utdyper at prosjektet ikke fullt ut klarte å utnytte potensialet i fremdriften.

Prosjekter kan av forskjellige grunner oppleve dårlig fremdrift og følgelig tidspress med tanke på forhåndsbestemt tidsramme. Prioritering av kvalitet, tid og kostand vil variere i prosjekter, men ofte vil tidsaspektet i et prosjekt oppleves som kritisk for oppdragsgiver. Dette medfører at prosjektgruppen må omprioritere i løpet av prosjektet, jf. figur 4.

Fremdriftsplanlegging avslører om prosjekttiden vil bli uakseptabel sammenlignet med tidsrammen for ferdigstillelse. Blir dette en realitet vil prosjektet få behov for å redusere prosjekttiden og fokuserer da på aktiviteter på kritisk linje. Forskjellige fremgangsmåter kan benyttes, men det mest vanlige er likevel crashing, jf. avsnitt 3.6.6.

Til tross for at prosjektet ble ferdigstilt innenfor tidsrammen, jf. avsnitt 5.3, uttrykker prosjektdeltakerne betydelig forbedringspotensial tilknyttet fremdriftsprosessen, jf. figur 28 og 29. Med tanke på at det ble presisert at justeringen av størrelsen på skolen gav utfordringer for fremdriften underveis i prosjektet, og at det var utilstrekkelig tid til oppfølging av prosjektets tidsplan, jf. avsnitt 5.4.5, er det imponerende at prosjektet likevel klarte å levere innenfor tidsrammen.

Det kan tenkes at prosjektleveringen innenfor tidsrammen skyldes prosjektets økning i

bemanning (crashing) for å redusere prosjektiden. Likevel er det lite som taler for at hovedårsaken ligger i crashing, da det er begrensninger for hvor mye tiden kan skaleres, og det vil medføre økte kostnader. Det at prosjektet i tillegg ble levert under målsum, kan forsterke oppfatningen at crashing ikke er hovedgrunnen til levering innenfor tidsrammen. En annen forklaring kan skyldes, som påpekt av prosjektdeltakerne, Lyngdalsmodellens rammeverk, jf. avsnitt 5.4.5.

Tilrettelegging og tidlig planlegging av funksjonelle og robuste løsninger, med siktemål på å bygge et elastisk skolebygg, gjorde det mulig å foreta endringer underveis uavhengig av tidspress. Videre hentyder prosjektdeltakerne i tillegg at tilpasningsgrad utgjorde en viktig suksessfaktor for at prosjektet ble levert innenfor tidsrammen. Økning i elevtallet, fra 240 til 360 elever, var allerede hensyntatt i utredningene om elastisitet, noe som gjorde at endringer kunne gjøres uten hindringer i form av bærende konstruksjoner.

Til tross for modellens tilsynelatende egnethet for tidshåndtering, måtte prosjektet likevel omprioritere på grunn av stram tidsramme. Det gikk fra å ha kvalitet som første prioritert underveis i prosjektet, til tid som første prioritet ved prosjektslutt, jf. figur 4. En slik omprioritering er ofte vanlig i prosjekter ved slutfase, og indikerer nødvendigvis ikke i seg selv en forbedring i fremdriftsstyring.

Deler av forbedringspotensialet foreligger i blant annet påpekte forbedringer vedørende oppdatert kritisk linje, samt tilstrekkelig tid til oppfølging av prosjektets tidsplan, jf. avsnitt 5.4.5. I tillegg indikeres det at forbedringspotensialet i fremdriftsstyringen i stor grad skyldes endringer i overordnede beslutninger. Herunder blant annet justeringen av størrelsen på skolen. Oppfattet forbedring knyttet til tilstrekkelig tid og ressurser til prosjektering og brukeravklaring, jf. avsnitt 6.2.1 og 6.1.3, understreker ytterligere at forbedringspotensialet i fremdriftsstyring kan skyldes overordnede beslutninger. Noe som videre gjenspeiles i oppfattet forbedring knyttet til påstander om tilstrekkelig tid til prosjektering og brukeravklaring fra resultater av spørreskjema 2, jf. avsnitt 5.4.5.

Samlet sett mener vi det kan indikeres klare forbedringer i prosjektets fremdriftsstyring. Det er hensiktsmessig å påpeke at prosesslederens, uttrykte forbedringspotensial vedrørende fremdriften, kan ha påvirket prosjektdeltakernes oppfatninger om hvorvidt prosjektets fremdriftsstyring har forbedring. Videre kan det her påpekes at en sammenligning av figur 28 og 29 viser at det er økning i antall respondenter som oppfatter fremdriftsplanlegging og -oppfølging som forbedringspotensial. Dette kan indikere at det har foregått læring under seminaret, i den forstand at det har forekommet en endring i respondentenes oppfatning, jf. avsnitt 4.6.1.

6.3 Interessante observasjoner

6.3.1 Politikernes rolle

Basert på vår evaluering av Prosjekt Lyngdal ungdomsskole kommer det tydelig frem at eksterne rammebetingelser, her i form av avventende/manglende politiske beslutninger, har skapt utfordringer for prosjektet. Dette eksemplifiserer det som er påpekt i avsnitt 3.4.1, nemlig at eksterne rammevilkår kan påvirke prosjektet negativt. Teorien synliggjør at slike rammevilkår kan være av avgjørende betydning for prosjektets suksess. Vi mener at virkemidlene i Lyngdalsmodellen minimaliserte konsekvensene betydelig i forhold til hva som kunne skjedd grunnet avventende politiske beslutninger i andre modeller. Detaljerte utredninger samt fokus på fleksibilitet og generalitet bidro sterkt til at prosjektet klarte å levere innenfor tidsrammen, til tross for en 50 % økning i elevtallet. Videre ser vi at avklaringer omkring utomhus skapte utfordringer for prosjekterende og landskapsarkitektene, i den forstand at prosessen omkring skoleanleggets uteområder ikke ble optimal. Avventede avgjørelser vedrørende flerbrukshall skapte også utfordringer. Beslutningen skapte imidlertid ikke direkte konsekvenser for prosjektets tidsplan, grunnet denne aktiviteten ikke lå på kritisk linje.

Oppsummert betyr dette at politikerne hadde beslutningsmyndighet over tre sentrale avgjørelser knyttet til Prosjekt Lyngdal ungdomsskole, der det ble tatt beslutninger som ikke var i samsvar med forutsetninger i forprosjekt:

1. Skolestruktur, 240 eller 360 elever.
2. Utomhusanlegget
3. Flerbrukshall

På bakgrunn av vår evaluering/observasjoner mener vi at man kan se indikasjoner på at samtlige avgjørelser politikerne hadde beslutningsmyndighet over, skapte uheldige utfordringer for prosjektet. Videre kan politikernes konstatering av et nytt og flott skoleanlegg, samt stor grad av brukermedvirkning, være med å understreke at de i grunn ikke trenger mer beslutningsmakt. Med dette som grunnlag stiller vi oss spørrende til politikernes ønske om mer beslutningsmakt.

Kapittel 7 - Konklusjon og avslutning

7.1 Oppsummering av våre viktigste funn

Prosjektet har vært en stor suksess, både hva gjelder resultat og prosess.

Suksesskriterier:

- Kvalitet: Skoleanlegget ble veldig bra, stor bruker- og eiertilfredshet.
- Tid/Fremdrift: Prosjektet ble levert innenfor tidsrammen.
- Kostnad: Prosjektet ble levert klart under målsum.

Videre blir følgende suksessfaktorer fremhevet som gode/godt ivaretatt:

- Kompetanse i prosjektgruppen vurderes som en god suksessfaktor.
- Samspill mellom involverte aktører har fungert godt i prosjektet.
- Modellens prinsipper for brukermedvirkning har fungert godt.

Følgende suksessfaktorer blir fremhevet med forbedringspotensial:

- Faktorer utenfor prosjektets kontroll har resultert i at prosjekteringen ikke har vært optimal.
- Forbedringer i prosjektets fremdriftsstyring.

Videre trekker vi frem følgende observasjon:

- Politikernes rolle har skapt utfordringer for prosesser knyttet til prosjektets fremdrift.

7.2 Svar på problemstilling

Basert på fremleggelsen under kapittel 6, mener vi helt klart at vi kan konkludere med at gjennomføringsmodellen har fungert godt etter sitt formål. Vår evaluering understreker at Lyngdalsmodellens virkemidler har ført til at prosjektet klarte å levere et godt funksjonelt skoleanlegg, innenfor tidsrammen og under målsum. Brukernes oppfatning av at skoleanlegget oppleves som godt tjenlig er av stor betydning for at prosjektet anses som en suksess.

Etter våre analyser mener vi det indikeres at virkemidlene innenfor Lyngdalsmodellen har fungert etter det teoretiske grunnlaget for gjennomføringsmodellen. Det som har kommet klart frem fra prosjektdeltakerne er at overordnede beslutninger underveis har ført til utfordringer for prosjektets prosesser knyttet til fremdrift. Lyngdalsmodellens virkemidler har imidlertid klart å optimalisere prosjektgjennomføringen, og prosjektets resultat anser vi derfor som en effekt av Lyngdalsmodellen, jf. avsnitt 4.5.

Dette mener vi tyder på at modellen har fungert optimalt på pilotprosjektet og prosjektet har fått frem potensialet til gjennomføringsmodellen på en god måte. Med dette tenkes det spesielt på hvordan modellen håndterte tidspress som en konsekvens av eksterne rammevilkår/rammebetingelser. Deltakerne er fornøyde med prosjektets sluttprodukt og med selve gjennomføringsmodellen til tross for en relativt utfordrende prosjektgjennomføring.

7.3 Oppgavens validitet og reliabilitet (Selvkritikk)

Oppgavens største begrensning er antall respondenter, jf. avsnitt 5.1, som besvarte spørreundersøkelsene. For få respondenter, samt undersøkelse av et case-studie gjør at vi ikke kan generalisere våre funn. Eksempelvis kan det påpekes at det kun møtte opp to politikere på evalueringsseminaret.

Når det gjelder oppgavens reliabilitet, jf. avsnitt 4.9, vil gruppenes sammensetning i den kvalitative delen være avgjørende for resultatet dersom de samme måleinstrumentene benyttes flere ganger.

Tolking av svarene er også viktig da risikoen for å misforstå innholdet i spørreskjemaene er tilstede. Noen av svarene fra gruppearbeidene var uklare, og det ble behov for oppklaring, jf. avsnitt 4.6.3. En annen systematisk feil tilknyttet påstandsformuleringen var at respondentene i noen tilfeller måtte ta stilling til påstander som omhandlet deres rolle i prosjektet. Det er da mulig at respondentenes subjektive følelser kan overta og vedkommende overfører skylden på andre enn seg selv. Slike systematiske feil er med på å svekke både validiteten og tiltroen til resultatene.

På en annen side var det omfanget i svarene som var det sentrale i den kvalitative metoden, ettersom de var ment som et supplement til de kvantitative undersøkelsene. Det er også rimelig å anta at begrepsvaliditeten og reliabiliteten til våre resultater vil kunne styrkes i fremtidig arbeid når en kan sammenlikne tilsvarende prosjektevalueringer, og ta i bruk mer omfattende statistiske beregninger som for eksempel faktoranalyser og beregninger av Cronbach's alpha (Meland, 2000).

Til slutt bør det påpekes at prosesslederens subjektive vurderinger og meninger knyttet til prosjektgjennomføringen, kan ha påvirket våre tolkninger ettersom han var vår veileder.

Derimot mener vi at våre konklusjoner ikke er farget av veileders rolle som prosessleder i prosjektet.

7.4 Ethiske vurderinger

Ettersom våre undersøkelser baserer seg på enkeltmennesker er det viktig å hensynta etiske retningslinjer. Dette vil i vår oppgave hovedsakelig handle om enkeltpersoners integritet og deres personvern (Meland, 2002).

Prosjektdeltakerne stilte frivillig opp på evalueringseminaret, og de valgte selv å besvare våre undersøkelser. Imidlertid må det påpekes at respondentenes identitet kan knyttes til deres besvarelser i spørreskjema 1, da dette ble gjennomført via e-post. På den andre siden har anonymiseringen blitt ivaretatt ved spørreskjema 2 og gruppeoppgavene.

For å påvirke gruppene minst mulig gikk vi, sammen med Øystein Meland, rundt i gruppene og besvarte kun spørsmål relatert til fremgangsmåten i LP-metoden. Videre anser vi både påstandene og spørsmålsformuleringene som nøytrale og av den grunn lite støtende for gjeldende aktører.

7.5 Videre arbeid

Tatt i betraktning at våre funn ikke kan generaliseres, mener vi likevel våre indikasjoner kan brukes i fremtidig arbeid for å undersøke fenomenet nærmere. Evaluering av flere tilsvarende prosjekter vil dermed gi flere respondenter og man vil kunne generalisere funnene. På denne måten vil man kunne si noe om hvordan Lyngdalsmodellen faktisk fungerer som gjennomføringsmodell, og om prosjektresultatene faktisk skyldes virkemidlene i den nye modellen. Å kunne vurdere kvaliteten av Lyngdalsmodellen som gjennomføringsmodell vil være av stor interesse for bygg- og anleggsbransjen, og fremtidige offentlige private samarbeider.

Det bør også foretas evaluering av brukernes erfaring med skoleanlegget etter et par år i drift. En slik evaluering kan bidra med å innhente kunnskap som kan være nyttig i en kvalitetsutvikling av fremtidige skoleanlegg (Byggeindustrien, 2014).

Videre mener vi, ettersom det fremkom indikasjoner på at fremdriften i prosjektet hadde forbedringspotensial, at det ville vært interessant å se på fremdriften knyttet til nytt skoleanlegg i Rygge kommune. Dette for å se om de faktisk har tatt lærdom fra evalueringseminaret, og foretatt de nødvendige korrigeringsene som kom frem.

Kildehenvisning

- Almås, R. (1990). *Evaluering på norsk: ei innføring i vurdering av prosjektarbeid og handlingsretta forskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Anders Luander, A. A. (2004). Metoder vid utvärdering av pris och kvalitet i offentlig upphandling. Retrieved 13.03.2014, from <http://www.oru.se/PageFiles/22826/KKV2004.pdf>
- Anlegg, E.-B. o. (2008). Veileder om Partnering. Retrieved 19.03.2014, from <http://anskaffelser.no/filearchive/veileder-om-partnering-eba.pdf>
- Anskaffelsesveileder. (2013). Retrieved 08.03.2014, from [http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/Konkurransopolitikk/Anskaffelsesveiler_2013.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/Konkurransopolitikk/Anskaffelsesveileder_2013.pdf)
- Askheim, O. G. A. (2008). *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Oslo: Universitetsforl.
- Aune, A. (1996). *Kvalitetsstyrte bedrifter*. Oslo: Ad notam Gyldendal.
- Byggeindustrien. (2014). Bygg.no Retrieved 26.02.2014, from <http://www.bygg.no/article/1185234>
- Byggherren i fokus. (2003). Retrieved 07.03.2014, from <http://www.promsys.no/byggherren/pdf/beskrivelse.pdf>
- Churchill, G. A. (2005). *Marketing research: methodological foundations*. Mason, Ohio: South-Western/Thomson Learning.
- Difi. Anskaffelser innenfor Bygg, Anlegg og Eiendom. Retrieved 06.03.2014, from <http://anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-eiendom/bae-tema>
- Difi. Anskaffelser innenfor Bygg, Anlegg og Eiendom. Retrieved 25.03.2014, from <http://www.anskaffelser.no/bae/temaer/definisjoner>
- Difi. (2014). Prosjektveiviseren. Retrieved 14.03.2014, from <http://www.prosjektveiviseren.no>
- Direktoratet for Økonomisk Styring. Evalueringsportalen. Retrieved 03.03.14, from http://evalueringsportalen.no/type/etterevaluering/statistikk.html?grupper=oppdragsgiver&group_option=&resultset_option=
- Eikeland, P. T. (2001). Teoretisk analyse av byggeprosesser.
- Esnault, M. (2005). *Prosjektoppstart*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag As.
- Esnault, M. (2013). Forelesningsnotater: ORG 433 - Prosjektorganisasjon og administrasjon. Kristiansand: Universitetet i Agder.

- Forvaltning, drift og vedlikehold - FDV. Retrieved 14.03.2014, from <http://ansatte.hin.no/brs/fag/emner/iaq/pdf/fdv.pdf>
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforl.
- Holme, I. M. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. Oslo: TANO.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Jessen, S. A. (1997). *Prosjektadministrative metoder*. Oslo: Universitetsforl.
- Jessen, S. A. (1998). *Mer effektivt prosjektarbeid i offentlig og privat virksomhet*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Karlsen, J. T. (2008). *Prosjektledelse: fra initiering til gevinstrealisering*. Oslo: Universitetsforl.
- Kolltveit, B. J. (2009). *Prosjekt: strategi, organisering, ledelse og gjennomføring*. Oslo: Universitetsforl.
- Lee, M. C., & Newcomb, J. F. (1998). APPLICATION OF THE LANGUAGE PROCESSING METHOD TO SHORTEN THE NASA FLIGHT EXPERIMENT DEVELOPMENT CYCLE. *Quality Engineering*, 11(1), 29-42. doi: 10.1080/08982119808919209
- Lovdata. (1999). Lov om offentlige anskaffelser. Retrieved 08.03.2014, from <http://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-16-69>
- Lovdata. (2006). Forskrift om offentlige anskaffelser. Retrieved 08.03.2014, from <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-04-07-402>
- Lundequist, Jerker (1995). *Design och produktutveckling, Metoder och begrepposjket*. Trondheim: Akademikaforl.
- Lædre, O. (2006). Valg av kontraktsstrategi i bygg- og anleggsprosjekt (pp. dissertation): Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.
- Mats Bergman., S. L. (2009). Att utvärdera anbud - Utvärderingsmodeller i teori och praktik. Retrieved 13.03.2014, from http://www.kkv.se/upload/Filer/Trycksaker/Rapporter/uppdragsforskning/forsk_rap_2009-10_att_utvardera_anbud.pdf
- Meland, Ø. (2000). *Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: suksesspÅvirker eller andres alibi for fiasko?*, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for bygg- og miljøteknikk, Institutt for bygg- og anleggsteknikk, Trondheim.
- Meland, Ø. (2013). Forelesningsnotater: ORG438 - Prosjektledelse. Kristiansand: Universitetet i Agder.

- Meland, Ø., Havnes, P-A., & Robertsen, K. (2009). Riktig første gangen. Retrieved 28.02.14, from [http://www.byggekostnader.no/getfile.php/Filer/PDF%27er fra prosjekter/RFG Sluttrapport m linker endelig%281%29.pdf](http://www.byggekostnader.no/getfile.php/Filer/PDF%27er%20fra%20prosjekter/RFG%20Sluttrapport%20m%20linker%20endelig%281%29.pdf)
- NOU. (2010). Medvirkning og medbestemmelse i arbeidslivet. Retrieved 27.03.2014, from <http://www.regjeringen.no/pages/2469736/PDFS/NOU201020100001000DDDDPDFS.pdf>
- NTNU, F. (2001). Byggeprosessen. Retrieved 14.03.2014, from http://www.bygg.ntnu.no/pbl/bm4_2001/forelesninger/pte-25febr02/pte-25febr.pdf
- Nylehn, B. (2002). *Prosjektorganisering: teorigrunnlag og implikasjoner*. Bergen: Fagbokforl.
- Ogden, T. *Prosjektevaluering: problemer og muligheter ved valg av strategi og metoder*. Bergen: Bergen kommune.
- PMI (1996). A guide to the project management body of knowledge. Project Management Institute. Retrieved 28.02.2014 from <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards/PMI-lexicon.aspx>
- PTL. (2004). *Brukermanual til kunnskapsbasen*.
- Rolstadås, A. (2001). *Praktisk prosjektstyring*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Spjelkavik, I., Aarseth, Wenche., & Andersen, Bjørn. (2009). Utvikling og evaluering av samspillmodellen - sluttrapport. Retrieved 19.03.2014, from http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/prosjekter/fouprosj/prosess/11107_SamspillRapport.pdf
- Svein Bjørberg., A. L., Håkon Øiseth. (2007). Livssyklus kostnader for bygninger. Retrieved 13.03.2014, from <http://www.dibk.no/Documents/Eksisterende%20bygg/Publikasjoner/Livssyklus kostnader%20for%20bygninger.pdf>
- Sverdrup, S. (2002). *Evaluering: faser, design og gjennomføring*. Bergen: Fagbokforl.
- Tornes, K. (red.) (2012). *Evaluering i teori og praksis*. Trondheim: Akademi forl.
- Westhagen, H. (2008). *Prosjektarbeid: utviklings- og endringskompetanse*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Zikmund, W. G. (2010). *Business research methods*. Mason, Ohio: South Western Cengage Learning.

Vedlegg:

I. Oversikt over respondenter

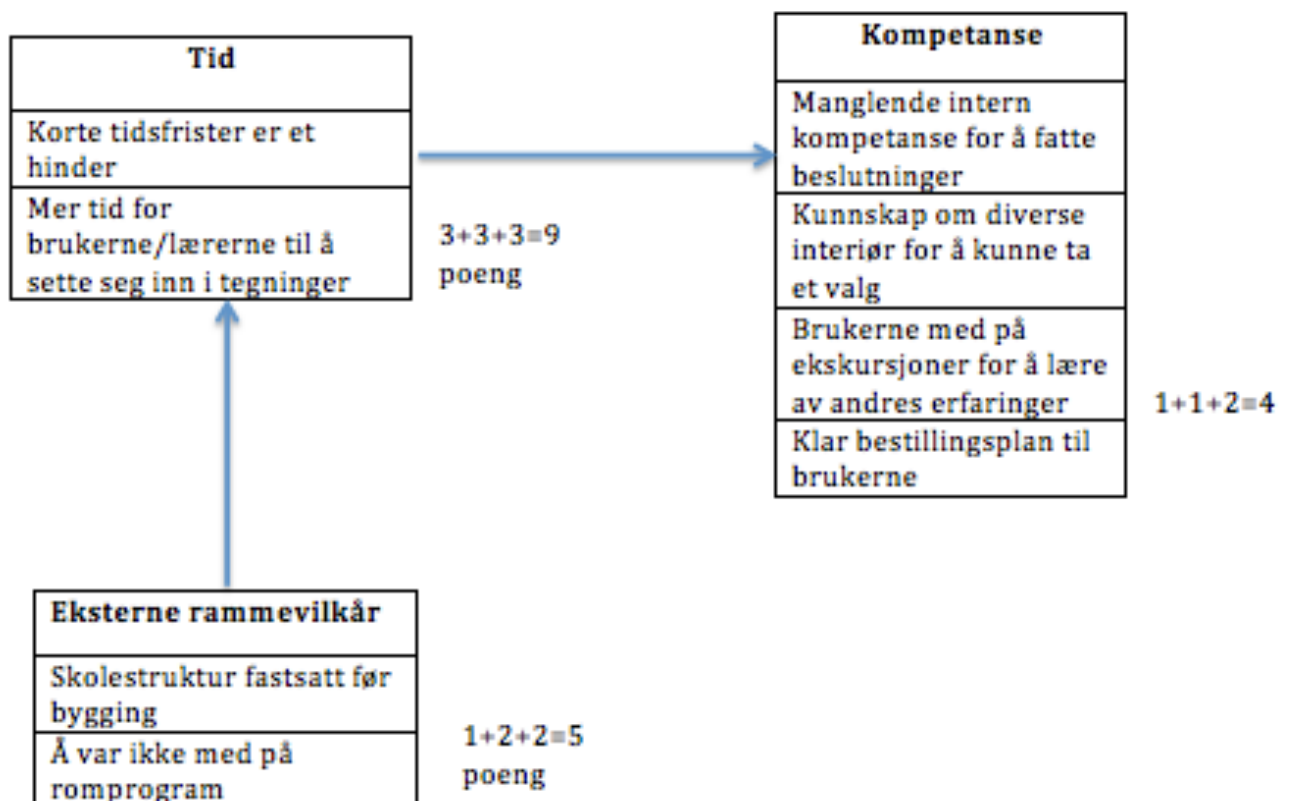
Respondent	Prosjekttittel	Firma/Organisasjon
Øystein H. Meland	Prosess-koordinator/ Sentral i utvikling av Lyngdals-modellen	Universitetet i Agder
Rune Berntsen	Prosjektleder og leder PG	Kruse Smith
Trygve Svalheim	Hovedarkitekt	Asplan Viak AS
Øystein Salthaug	Prosjekterings-leder	Rambøll AS
Rolf Pettersen	Anleggsleder tekniskfag	ERV teknikk
Karl Emil Erlandsen		Lyngdal kommune adm.
Einar Handeland	Skolefaglig ansvarlig	Lyngdal kommune adm.
Anne Brit Stråtveit	Prosess-koordinator	Skolen
Vidar Myrnes	Sivilarkitekt	Asplan Viak AS
Brede Eriksen	Rådgivende ingeniør byggeteknikk	Asplan Viak AS
Tine Gunnes	Landskaps-arkitekt	Asplan Viak AS
Katrine W. Arnesen	Interiørarkitekt	Asplan Viak AS
Anders Larsen	LCC-koordinator	Kruse Smith
Jim Ronny Andersen	LCC-koordinator	Kruse Smith
Svein Kaldestad	Markeds-direktør	Kruse Smith
Espen Solheim Pedersen	Dr.ing -stipendiat	Kruse Smith
Dirk Just	Prosjektleder/anleggsleder bygg	Kruse Smith
Terje Kjørkleiv	Driftsleder	Lyngdal kommune adm.
Kersti Eikeland	Innkjøper	Lyngdal kommune adm.
Richard Aardal	Rektor Å skole	Skolen
Aamund Heiseldal	Lærer	Skolen
Kåre Nilsen	Lærer	Skolen
Nina Bringsjord	Lederen av brukergruppen	Skolen
Anne Brit Stråtveit	Bruker-koordinator	Skolen
Tor Svennevik	Tillitsvalgt	Skolen
Tor Arne Hestad	Politiker	Lyngdal kommune
Turid Håland	Politiker	Lyngdal kommune

Tabell 3: Oversikt over respondenter

II. Resultat fra LP-metoden

Av hensyn til omfattende gruppebesvarelser i forbindelse med LP-metoden har vi i samråd med veileder valgt å kun vedlegge ett resultat fra LP-metoden.

Brukergruppen: Hvordan kunne prosjektet oppnådd en enda større grad av brukerpåvirkning/medvirkning?



Figur 30: Resultat fra brukergruppen (LP-metoden)