

## **Kommuners tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg**

Hvilke faktorer vektlegger kommuner ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av kommunale skolebygg?

ENDRE FRIESTAD & KRISTIAN MALERØD LARSEN

VEILEDER

Liv Bente Hannevik Friestad

**Universitetet i Agder, 2019**

Handelshøyskolen ved UiA  
Institutt for økonomi

## Forord

Denne mastergradsutredningen er skrevet i forbindelse med vår avsluttende masterstudie innenfor økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen UiA. Oppgaven er obligatorisk og utgjør totalt 30 av de 120 studiepoengene innenfor masterløpet, med fordypning innenfor økonomisk styring.

I løpet av dette semesteret har vi fordypet oss innenfor økonomisk styring med fokus på vedlikehold av skolebygg. Vi har tatt for oss ulike kommuner rundt om i Norge, hvor formålet med oppgaven har vært å se på hvilke faktorer som vektlegges ved tildelingen av midler. Arbeidet med oppgaven har vært veldig lærerikt, og vi har fått dypere innsikt innenfor organisering av vedlikehold, økonometri og vitenskapelige metoder.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder, Liv Bente Hannevik Friestad, for god og konstruktiv veiledning. Vi vil også rette en takk til våre foreldre som har bidratt med korrekturlesning. Til slutt vil vi rette en stor takk til de kommunene som tok seg tid til å delta i denne undersøkelsen.

Kristiansand, mai 2019

Endre Friestad & Kristian Malerød Larsen

## Sammendrag

Vedlikehold av kommunale skolebygg er organisert på ulike måter rundt om i Norge. Graden og resultatet av vedlikeholdet vil nødvendigvis variere mellom kommunene. Formålet med oppgaven vår har vært å belyse hvilke faktorer kommuner vektlegger ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold. Fra litteratur og tidligere forskning har vi kommet frem til at det i hovedsak er syv ulike faktorer som påvirker behovet for vedlikehold, og dermed også utgifter til vedlikehold.

For å skaffe oss et helhetlig bilde av vedlikehold, har vi anvendt litteratur om økonomiske styringssystemer, fasilitetsstyring, og deretter «spisset» oss inn mot vedlikehold. Når det gjelder vedlikehold har vi sett nærmere på vedlikeholdsstrategier, hva som påvirker behovet for vedlikehold og hvilke faktorer som er kostnadsdriverne til vedlikehold.

Ved bruk av telefonintervjuer som tok i underkant av 10 minutter, og bestod av både åpne og lukkede spørsmål, fikk vi undersøkt og utforsket temaet om vedlikehold av skolebygg. Det var 29 kommuner som deltok i undersøkelsen og svarene fra disse utgjorde dermed datagrunnlaget for oppgaven. Vi samlet inn informasjon om blant annet hvem som har ansvaret for vedlikehold, hvordan de tildeler midler til vedlikehold, hvilke vedlikeholdsstrategier de bruker, hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet og tildelingen av midler, hvordan de beregner vedlikeholdsutgifter og om det er et vedlikeholdsetterslep.

Resultatene fra undersøkelsen viste at det er enkelte faktorer som ser ut til å være viktigere enn andre for tildelingen av midler. Det var særlig to faktorer som skilte seg ut, *alder på byggene* og *politiske faktorer*, etterfulgt av *kvalitet på materialet* som ble rangert som den tredje viktigste faktoren. Konklusjonen er dermed at de tre viktigste faktorene for tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg er: *alder på byggene*, *politiske faktorer* og *kvalitet på materialet*.

# Innholdsfortegnelse

Forord.....	I
Sammendrag .....	II
Innholdsfortegnelse.....	III
Figuroversikt.....	VI
Tabelloversikt .....	VII
1. Innledning.....	1
1.1. Bakgrunn og relevans.....	1
1.2. Introduksjon .....	3
1.3. Avgrensninger .....	6
1.4. Oppgavens oppbygning.....	7
2. Teoretisk rammeverk.....	8
2.1. Økonomiske styringssystemer.....	8
2.2. Budsjett.....	10
2.2.1. Rammebudsjett og detaljbudsjett.....	12
2.3. Facility management .....	13
2.4. Vedlikehold .....	14
2.5. Vedlikeholdsstyring .....	16
2.5.1. FDV-Program .....	17
2.6. Vedlikeholdsstrategi.....	18
2.7. Hva påvirker vedlikeholdsbehovet? .....	22
2.8. Kostnadsdrivere.....	23
2.9. Faktorer som påvirker vedlikeholdsutgifter for skolebygg .....	24
2.10. Oppsummering og modell .....	29
3. Metode.....	34
3.1. Forskningsdesign.....	35
3.2. Forskningsmetode .....	36

3.2.1.	Intervju .....	36
3.3.	Valg av metode.....	37
3.4.	Validitet og reliabilitet .....	38
3.5.	Utvalg .....	40
3.5.1.	Kommunestørrelser.....	42
3.6.	Datainnsamling.....	43
3.7.	Utforming av spørsmål til undersøkelse.....	44
3.7.1.	Generelt om kommunene .....	45
3.7.2.	Økonomisk ramme .....	46
3.7.3.	Vedlikeholdsstrategi .....	46
3.7.4.	Kostnadsdrivere .....	47
3.8	Testing av sammenhenger .....	49
4.	Resultat og analyse .....	51
4.1.	Generelt om kommunene .....	51
4.1.1.	Ansvarlig avdeling .....	51
4.1.2.	Omfang av vedlikeholdsansvar.....	52
4.1.3.	Overordnede vedlikeholdsmål .....	52
4.1.4.	Utbredelse av FDV-program.....	53
4.1.5.	Tilstand per dags dato .....	55
4.2.	Økonomisk ramme .....	56
4.3.	Vedlikeholdsstrategi.....	58
4.4.	Kostnadsdrivere.....	64
4.4.1.	Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet .....	64
4.4.2.	Tildeling av midler.....	67
5.	Diskusjon.....	74
5.1.	Er det forskjell mellom store, mellomstore og små kommuner når det gjelder hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler? .....	74

5.2.	Har bruken av et FDV-program noen innvirkning på utgifter til vedlikehold? .....	76
5.3.	I hvilken grad blir vedlikeholdsutgifter per m <sup>2</sup> påvirket av kommunens vedlikeholdsstrategi? .....	78
6.	Konklusjon.....	80
6.1.	Konklusjon .....	80
6.2.	Svakheter .....	81
6.3.	Anbefalinger og veien videre .....	82
	Referanseliste .....	83
	Vedlegg .....	88
	Vedlegg 1: Intervjuguide.....	88
	Vedlegg 2: Spørsmål til intervju .....	88
	Vedlegg 3: Oversikt over utvalg .....	90
	Vedlegg 4: Oversikt over vedlikeholdsutgifter .....	92
	Vedlegg 5: Refleksjonsnotater .....	93

## Figuroversikt

Figur 1: Vedlikeholdsstyringssløyfa. (SINTEF, 2008).....	17
Figur 2: Verdibevarende vedlikehold som grunnleggende fundament for vedlikeholdsstrategi. (Multiconsult, 2010) .....	19
Figur 3: Veien til verdiforringelse. (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008b) .....	20
Figur 4: Sammenhengen mellom preventivt og reaktivt vedlikehold. (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a).....	21
Figur 5: «Variables of factors affecting hpusing maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 5).....	25
Figur 6: Utdrag av «Ranking of variables of factors affecting maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 11).....	29
Figur 7: Hva påvirker budsjetteringen? .....	30
Figur 8: Faktorenes antatte påvirkning på vedlikeholdsutgifter .....	32
Figur 9: Veien fra teori mot tildelingen av midler .....	33
Figur 10: Oversikt over kommunestørrelser .....	43
Figur 11: Veien fra teori mot tildelingen av midler .....	44
Figur 12: Hvordan beregner kommuner vedlikeholdskostnader .....	54
Figur 13: Dagens vedlikeholdstilstand.....	55
Figur 14: Gjennomsnittskarakter for hver vedlikeholdsstrategi per kommunestørrelse.....	59
Figur 15: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet – alle kommuner (N=29) .....	65
Figur 16: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i små kommuner (n=15) .....	66
Figur 17: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i mellomstore kommuner (n=8).....	66
Figur 18: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i store kommuner (n=6).....	67
Figur 19: Faktorer som påvirker tildelingen av midler – alle kommuner (N=29).....	68
Figur 20: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i små kommuner (n=15) .....	68
Figur 21: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i mellomstore kommuner (n=8) .....	69
Figur 22: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i store kommuner (n=6).....	70
Figur 23: Faktorenes antatte påvirkning på vedlikeholdsutgifter .....	72
Figur 24: Utdrag av «Ranking of variables of factors affecting maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 11).....	76

## Tabelloversikt

Tabell 1: Oversikt kommuner som var med i undersøkelsen .....	41
Tabell 2: Spørsmålene til telefonintervjuene i forkortet form .....	48
Tabell 3: Krav om tilstand på byggene ut over lover og regler .....	53
Tabell 4: Tildelingstyper delt over kommunestørrelser .....	57
Tabell 5: Oversikt over kombinasjoner av tildelingstyper fordelt på kommunestørrelser .....	57
Tabell 6: Én tildelingstype eller en kombinasjon av tildelingstyper fordelt i kommunestørrelser .....	58
Tabell 7: Korrelasjonstabell fra SPSS. Vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter .....	61
Tabell 8: Forklaringskraft mellom vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter .....	62
Tabell 9: Koeffisienttabell fra SPSS. Vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter .....	62
Tabell 10: Forklaringskraften til strategiene tilstandsbasert- og reaktivt vedlikehold .....	63
Tabell 11: Koeffisienttabell for tilstandsbasert, reaktivt og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter .....	63
Tabell 12: Korrelasjonstabell fra SPSS. Faktorer og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter ..	71
Tabell 13: Koeffisienttabell fra SPSS. Faktorer og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter ....	72
Tabell 14: Forklaringskraften til faktorene .....	73
Tabell 15: Gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter for kommuner med FDV-program mot kommuner uten FDV-program .....	77



# 1. Innledning

## 1.1. Bakgrunn og relevans

Norske kommuner eier og har ansvaret for vedlikehold, opprustning og utbygging av halvparten av den offentlige bygningsmassen målt i kvadratmeter. Av den kommunale bygningsmassen utgjør grunnskoler over 40 % (Riksrevisjonen, 2004-2005). Statistikk fra Utdanningsdirektoratet (2018) viser at det er 2 830 grunnskoler i Norge. Det er en nedgang fra tidligere år i antall skoler, men skolene har samtidig blitt større. I 2004 ble det anslått at grunnskolene hadde en formuesverdi på ca. 100 milliarder kroner (Riksrevisjonen, 2004-2005). Selv om det var flere skoler tilbake i 2004, er det lite trolig at formuesverdien har blitt redusert nevneverdig. Et eksempel på at formuesverdiene er enorme har vi fra Fredrikstad kommune, der verdien av den samlede bygningsmassen i 2013 anslått til å være 7 milliarder kr. Vedlikeholdsetterslepet ble anslått til å være rundt 400 millioner kroner, hvor det er mest synlig ved skolene (Fredrikstad Blad, 2014). På landsbasis disponerte de norske kommunene i 2014 rundt 11,4 millioner kvadratmeter med grunnskolelokaler (Statistisk sentralbyrå, 2015). Det er dermed ingen tvil om at norske kommuner har forvaltningsansvar for store verdier.

En undersøkelse av Riksrevisjonen (2004-2005) viser at vedlikeholdet av skolebygg ligger langt unna hva som er anbefalt, og hva kommunene selv mener nivået bør være for å drive et godt og forsvarlig vedlikehold. Dette forholdet har ikke endret seg nevneverdig til i dag. På landsbasis er vedlikeholdsutgiftene for skolelokaler 98,8 kr per m<sup>2</sup> bygg (Statistisk sentralbyrå, 2019). Til sammenligning er normtallet for å opprettholde tilstanden til formålsbygg på et godt nivå, ca. 200 kr per m<sup>2</sup> (Multiconsult, 2013, s. 4). Det fremkommer også at to tredjedeler av kommunene som er med i Riksrevisjonens undersøkelse har et dokumentert vedlikeholdsetterslep. Dette er i samsvar med funnene som Multiconsult gjorde i sin undersøkelse i 2008, hvor de kom frem til at det var et akutt vedlikeholdsetterslep på om lag 60 milliarder kroner for kommunale bygg, hvorav omtrent 22 milliarder kun er for grunnskoler. Med akutt menes et kortsiktig og absolutt nødvendig vedlikeholdsbehov. Det samlede etterslepet ble totalt beregnet til 142 milliarder kroner (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 27). For å ta igjen etterslepet gjennomføres det gjerne store rehabiliteringer som finansieres over investeringsbudsjettet. En slik forvaltning av

skolebygg er en dårlig utnyttelse av kommunenes eiendoms kapital (Riksrevisjonen, 2004-2005, s. 2). Vedlikeholdsetterslepet kan altså til en viss grad skyldes dårlig eiendomsforvaltning.

Borge og Hopland (2012, s. 22) påpeker at dårlige forhold på bygninger kan være forårsaket av myopisk oppførsel fra den politiske ledelsen. Det betyr at ledelsen nedprioriterer langsiktige målsettinger i form av utgifter, og heller prioriterer utgifter og investeringer som er mer synlig for velgerne i et kortsiktig perspektiv. Dette argumentet antyder at utilstrekkelig vedlikehold delvis kan skyldes irrasjonell oppførsel fra beslutningstakerne i kommunene. Med irrasjonell oppførsel menes avgjørelser som nødvendigvis ikke lønner seg i et langsiktig perspektiv. Hopland (2015, s. 10) refererer til Borge og Hopland (2012), og argumenterer for at kommuner strategisk utsetter vedlikeholdet av bygninger. Dette gjøres fordi kommunene da forventer å få øremerkede tilskudd fra staten for å oppgradere bygningene som er i såpass dårlig stand. Dette betyr at det nødvendigvis ikke er myopisk og irrasjonell oppførsel blant beslutningstakerne, men at de muligens handler rasjonelt i et «spill» om å få ekstra midler til kommunen.

Utilstrekkelig vedlikehold resulterer i at kommuner skyver problemer og dermed utgifter foran seg, noe som betyr at de utsetter dette til senere år. Konsekvensen av en slik utsettelse, er at tilbudet av tjenester som kommunene tilbyr vil bli redusert i fremtiden, fordi kommunen må bruke mer midler på å holde bygningene i en operativ tilstand (Hopland & Kvamsdal, 2019, s. 2). Med operativ tilstand menes at byggene tilfredsstillende minimumskravene som er angitt i lover og forskrifter for formålsbyggene.

I tillegg til at temaet om vedlikehold er relevant for kommunale beslutningstakere, da det er snakk om store verdier, vil det indirekte være relevant for brukerne av skolen. Brukerne av skolen, altså elever og ansatte, er de berørte personene av dårlig vedlikeholdte skolebygg. I tillegg er det interessant å se om det er store forskjeller for hvilke faktorer som påvirker tildelingen av midler blant ulike kommunestørrelser.

Det er kommunenes ansvar å sørge for at tjenesten som blir levert er av høyest mulig kvalitet til best mulig pris. At skolene opplever at vedlikeholdets design er tilstrekkelig i den grad at det fremmer læring og er brukervennlig er dermed viktig. Dette er påpekt av flere forskere som Hopland og Kvamsdal (2016, s. 5) refererer til i sin artikkel.

Dårlig vedlikehold av skolebygg i norske kommuner er fortsatt et stort problem. TV 2 (2019) har publisert en artikkel som omhandler en skole i Lofoten der forholdene er uutholdelige, i den grad at elevene blir syke av å være der. Direktøren i Kommunesektorens organisasjon forteller i denne forbindelsen til TV 2 at vedlikeholdsetterslepet ved norske skoler for øyeblikket ligger på mellom 50 og 60 milliarder kroner. Vedlikeholdsetterslepet for skolebygg har dermed økt i forhold til rapporten fra Multiconsult og PwC<sup>1</sup> som ble publisert i 2008. Det blir videre sagt at det har foregått store investeringer på skolesiden de siste årene, men at vi nå ser effekten av for lavt vedlikehold over mange år. Dette kan være noe av grunnen til at vedlikeholdsetterslepet ikke har blitt redusert på drøye ti år, men tvert imot økt. Selv om mange kommuner sliter med vedlikeholdsetterslep, er det likevel verdt å nevne at det er mange kommuner som har god standard på sine skolebygg.

## 1.2. Introduksjon

Det finnes flere studier som omhandler eiendomsforvaltning, vedlikeholdsstyring og vedlikeholdsstrategier i både privat og offentlig sektor. Likevel finnes det få studier som omhandler hvordan kommuner tildeler midler til vedlikehold av formålsbygg. Siden det er lite forskning på dette området, synes vi derfor at det er interessant å se nærmere på dette. Følgelig har vi undersøkt om det er noen faktorer som ser ut til påvirke tildelingen av midler til vedlikehold av skolebygg.

Kommuner har økonomiske rammer å forholde seg til, slik at budsjettert vedlikehold konkurrer mot bevillinger til lærere, ansatte i pleie- og omsorgstjenesten, og andre viktige oppgaver. Hvordan kommuner prioriterer mellom ulike oppgaver i tildelingen av midler, er sannsynligvis i stor grad politisk bestemt. Det som derimot vil bære mindre preg av politisk styring, er hva kommuner legger til grunn ved tildelingen av midler til vedlikehold. Vi ønsket dermed å undersøke hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av midler til kommunale skolebygg gjennom problemstillingen: «*Hvilke faktorer vektlegger kommuner ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av kommunale skolebygg?*». Formålet med problemstillingen er å undersøke om norske kommuners tildeling av midler til vedlikehold av skolebygg er basert

---

<sup>1</sup> PricewaterhouseCoopers

på noen faktorer, og hvilke faktorer som i så fall ser ut til å være viktigst. For å belyse problemstillingen stilte vi oss følgende forskningsspørsmål:

- 1. Er det forskjell mellom store, mellomstore og små kommuner når det gjelder hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler?*
- 2. Har bruken av et FDV-program noen innvirkning på utgifter til vedlikehold?*
- 3. I hvilken grad blir vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> påvirket av kommunens vedlikeholdsstrategi?*

For å undersøke dette har vi ved hjelp av litteratur, (Azlan-Shah, Syahrul-Nizam, Raha, & Yong, 2010) og (El-Haram & Horner, 2002), kommet frem til syv forskjellige faktorer som kan påvirke behovet for vedlikehold av skolebygg, og dermed også påvirke vedlikeholdsutgifter. Da vi ønsket å undersøke hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av midler, spurte vi om hvilke tre faktorer som i størst grad påvirker behovet for vedlikehold, og om disse faktorene er viktig for tildelingen av midler. Med andre ord, om faktorene blir brukt som kriterier ved tildelingen av midler. Telefonintervjuet bestod også av spørsmål om hvordan tildelingen av midler til vedlikehold er organisert og hvor ansvaret for vedlikehold ligger. Tildeling av midler foregår som regel ved rammebudsjettering eller detaljbudsjettering (Østre, 2007).

Det fremkom av telefonintervjuene at det er store variasjoner i tildelingen av midler. Noen kommuner benytter rammebudsjettering, noen benytter detaljbudsjettering, mens noen benytter ulike kombinasjoner og sammensetninger av disse to hovedtypene for budsjettering.

I forskningsspørsmål 1 er formålet å se om det er forskjeller i hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av budsjettmidler for ulike kommunestørrelser. For å undersøke om det er forskjeller i hvilke faktorer som er viktigst for de ulike kommunestørrelsene, ble telefonintervjuene gjennomført med kommuner fra de forskjellige kommunegruppene. Med kommuner fra de ulike kommunegruppene, varierer også kommunestørrelsene mye i forhold til innbyggertall. For å kunne sammenligne kommunestørrelser har vi delt kommunene i tre grupper etter innbyggertall; små, mellomstore og store.

Av de syv faktorene vi ved hjelp av Azlan-Shah et al. (2010) og El-Haram og Horner (2002) kom frem til, viser resultatene fra undersøkelsen at det er liten forskjell mellom de tre ulike

kommunestørrelsene. Blant de tre gruppene av kommunestørrelser var det enighet om to av faktorene som var blant de tre viktigste for tildelingen av midler.

I forskningsspørsmål 2 er formålet å undersøke om det er forskjeller i vedlikeholdsutgifter mellom kommuner som bruker et FDV<sup>2</sup>-program og kommuner som ikke bruker et FDV-program. Et FDV-program er et nyttig hjelpemiddel når en skal beregne FDV-kostnader. Vi var derav interessert i om kommunene bruker et FDV-program eller ikke, og har undersøkt dette ved hjelp av et spørsmål i telefonintervjuene. Tall på vedlikeholdsutgifter hentet vi fra SSB sin statistikkbank.

Fra undersøkelsen fremkommer det at det er store variasjoner i hvordan kommuner beregner vedlikeholdskostnader for skolebygg. De fleste benytter seg ikke av FDV-programmer, men det er likevel en stor andel som benytter seg av FDV-programmer, slik som Holte, Plania og Famac-web. Funnene fra undersøkelsen tyder også på at kommuner som benytter seg av FDV-program, har høyere utgifter til vedlikehold enn kommuner som ikke benytter seg av FDV-program. Dette gir en indikasjon på at vedlikehold er høyere prioritert i kommuner som benytter seg av FDV-program.

Formålet med det tredje forskningsspørsmålet er å undersøke om det er en sammenheng mellom hvilke vedlikeholdsstrategier kommunene bruker og vedlikeholdsutgiftene. Dette har vi undersøkt ved hjelp av både telefonintervjuene og statistikk fra SSB.

I telefonintervjuene spurte vi om intervjuobjektene kunne gi en karakter fra 1 til 6 for hver av de tre vedlikeholdsstrategier, reaktivt-, preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold. En karakter på 1 betyr at strategien ikke er i bruk, mens karakter 6 betyr at den er i bruk. Disse tre vedlikeholdsstrategiene har vi fra Reichelt, Melnikas og Vilutiene (2008), men de blir også omtalt i flere masteroppgaver, deriblant Thommassen og Thorset (2018) og Salicath (2014). I de fleste kommuner er det ingen strategi som skiller seg særlig ut fra de andre strategiene. Dette kan tolkes som at de fleste kommuner ikke hadde en klar strategi når undersøkelsen fant sted, selv om de kanskje har et ønske eller mål om det. Vedlikeholdsstrategiene er dessuten ikke gjensidig utelukkende, som betyr at det er mulig å praktisere flere strategier. Det er for eksempel en kommune som bruker alle strategiene, men på forskjellige skolebygg.

---

<sup>2</sup> Forvaltning, drift og vedlikehold

Altså at kommunen skiller mellom nye og gamle bygg, hvor preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold brukes på nye bygg, mens reaktivt vedlikehold brukes på de gamle byggene.

Vi har benyttet svarene fra telefonintervjuene sammen med tall for vedlikeholdsutgifter til skolebygg fra SSB, og gjennomført statistiske analyser for å se om det er en sammenheng mellom vedlikeholdsstrategi og vedlikeholdsutgifter. De statistiske analysene ga ingen signifikante verdier. Basert på vår undersøkelse ser det derfor ikke ut til å være noen sammenheng mellom vedlikeholdsstrategi og vedlikeholdsutgifter.

### 1.3. Avgrensninger

Kommunene har selv ansvaret for å sikre vedlikehold til sine bygninger. De kan sikre dette selv ved at de leier inn et firma til å utføre vedlikehold, har egne ansatte til å utføre vedlikehold, eller de kan outsource hele eiendomsforvaltningen av sine bygg. Det vil da typisk være et privat selskap som tar seg av alt som er tilknyttet til byggene, slik som vaktmestertjenester, renhold, drift og vedlikehold.

Oppgaven vår er som tidligere nevnt avgrenset til å gjelde kommunale skolebygg. Ved skolebygg har vi videre avgrenset dette til offentlige grunnskoler. Fylkeskommunale videregående skoler og privatskoler er altså ikke hensyntatt. Vi har derimot inkludert et tilleggsspørsmål dersom kommunen ikke har vedlikeholdsansvaret for alle de offentlige grunnskolene, om det er noen OPS<sup>3</sup>-skoler i kommunen. Hensikten med dette var å danne oss et bilde av omfanget av OPS-skoler i norske kommuner.

Problemstillingen dreier seg om hvilke faktorer kommuner vektlegger ved tildelingen av midler. Siden vi spør om hvilke faktorer de legger vekt på, har vi derfor fokusert på hvilke faktorer kommunene mener er viktigst ved tildelingen av midler. I undersøkelsen spurte vi dermed kommunene om de kunne nevne hvilke tre faktorer som i størst grad påvirker behovet for vedlikehold, og som de dermed anså som viktigst ved tildelingen av midler. På denne måten behøvde ikke representanten fra kommunen å ta stilling til alle faktorene og rangere dem.

---

<sup>3</sup> Offentlig privat samarbeid

## 1.4. Oppgavens oppbygning

Oppgaven er bygd opp slik at leseren skal forstå funnene fra undersøkelsen og analysen av disse funnene. Vi vil dermed si litt om hvordan oppgaven er bygd opp og hva de ulike kapitlene inneholder.

I kapittel 2 inneholder det teoretiske rammeverket for oppgaven. Her går vi inn i relevante artikler, rapporter, kommuneplaner og bøker for å få innsikt i temaet vi ønsker å belyse. Dette er en nødvendighet for å få innsikt i hva vedlikehold er, de ulike vedlikeholdsstrategiene som eksisterer og hvilke faktorer som driver både behovet og utgiftene til vedlikehold.

I kapittel 3 redegjør vi for metodene som vi har benyttet oss av for undersøkelsen. For å besvare problemstillingen har vi valgt et beskrivende forskningsdesign med en kombinasjon av kvantitativ- og kvalitativ tilnærming. Dette er kombinert gjennom telefonintervjuer, der noen spørsmål er lukkede, mens andre åpne. Svarene vi fikk fra undersøkelsen er likevel forholdsvis lette å kategorisere, selv om de er innsamlet via et telefonintervju.

Kapittel 4 består av resultatene fra undersøkelsen, samt analyse av funnene. Her blir funnene fra undersøkelsen presentert, men det blir også presentert resultater av statistiske analyser for enkelte spørsmål. Det blir også gjengitt sitater fra noen intervjuobjekter som et supplement til presentasjonen av de ulike spørsmålene.

I kapittel 5 har vi diskutert funnene fra telefonintervjuene med hensyn til de tre forskningsspørsmålene vi har etablert. Våre funn er drøftet i forhold til det teoretiske rammeverket, og hva vi i utgangspunktet forventet å finne.

Siste kapittel i oppgaven, kapittel 6, inneholder konklusjonen til både problemstillingen og de tre forskningsspørsmålene. Kapitlet inneholder også svakheter ved undersøkelsen og forslag til videre forskning.

## 2. Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet introduserer vi det teoretiske rammeverket som er relevant for vår oppgave, nærmere bestemt til problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dette leder oss til teori om økonomiske styringssystemer, budsjetter, vedlikeholdsstrategier, vedlikeholdsstyring, samt hva som påvirker vedlikeholdsbehovet og vedlikeholdsutgiftene.

Økonomiske styringssystemer er viktig i enhver virksomhet, også for kommunal sektor. Videre ser vi på budsjetter og budsjettstyring da dette er en vital del av kommuners økonomiske styringssystem. Budsjetter og budsjettstyring er også viktig for kommunens oppgaver, da budsjetter blant annet blir brukt til ressursallokering og planlegging. Kommunens oppgaver omfatter blant annet å sikre en god eiendomsforvaltning. Dermed vil vi se litt nærmere på eiendomsforvaltning eller «facility management» som det også kalles. Eiendomsforvaltning er et vidt begrep, og inkluderer alle tjenester som er knyttet til driften av et bygg. Dette innebærer blant annet forvaltning, drift og vedlikehold. Problemstillingen dreier seg om hvilke faktorer som er viktigst for tildelingen av midler til vedlikehold, og derav retter vi fokuset mot vedlikehold. Vedlikehold er en viktig oppgave for å sikre en god eiendomsforvaltning. For å sikre et godt vedlikehold vil det være viktig å ha en god vedlikeholdsstyring, og da gjerne benytte seg av hjelpemidler slik som vedlikeholdsprogrammer. Strategi er en viktig del av vedlikeholdsstyring, og vi går følgelig nærmere inn på ulike vedlikeholdsstrategier. For å velge den strategien som sørger for et best mulig vedlikehold av kommunens skolebygninger, er det viktig å ha oversikt over hva som påvirker behovet for vedlikehold. De faktorene som påvirker vedlikeholdsbehovet, vil i stor grad være de samme faktorene som driver kostnadene til vedlikehold. Videre ser vi dermed først på kostnadsdrivere generelt, før vi deretter kommer til hvilke faktorer vi anser som de viktigste kostnadsdriverne for vedlikehold av skolebygg. Til slutt oppsummerer vi det teoretiske rammeverket.

### 2.1. Økonomiske styringssystemer

Styringssystemer er et norsk begrep oversatt fra det engelske «Management control systems». Det finnes flere definisjoner av begrepet styringssystemer, men vi har valgt å bruke Merchant og Van der Stede sin beskrivelse av styringssystem. Begrepet styring (management control)



innebærer alle systemer som ledere bruker for å sikre at atferden og valgene til de ansatte er i tråd med organisasjonens mål og strategier (Merchant & Van der Stede, 2017, s. 8). Her ser en at de fokuserer på å påvirke atferden til de ansatte. Bakgrunnen for dette, er at det er en fare for at ansatte i organisasjonen kommer til å gjøre noe som organisasjonen ikke vil at de skal gjøre, eller at de ikke gjør noe de burde gjort. Det kan være at de ansatte er uegnet til oppgaven eller at de er uvillige. Styringssystemer er nødvendige for å skjerme organisasjonen for slik atferd. Dersom en kunne stole på at alle ansatte handler i tråd med hva som er det beste for organisasjonen, ville det vært unødvendig med et styringssystem (Merchant & Van der Stede, 2017, s. 11).

Merchant og Van der Stede (2017, s. 261) peker på at et klart flertall av organisasjoner styrer de ansattes atferd gjennom finansielle resultatstyringssystemer. Finansielle resultatstyringssystem kan deles inn i tre hoveddeler: «financial responsibility centers», planleggings- og budsjetteringssystemer og insentivplaner eller kontrakter. Da vi undersøker norske kommuner, er det i vårt tilfelle resultatstyringssystem med fokus på finansiell resultatstyring som er mest aktuelt for vår oppgave. Den hoveddelen som da er viktigst er planleggings- og budsjetteringssystemer. Planlegging og budsjettering blir brukt til en rekke styringsrelaterte hensikter inkludert bestemmelsen av prestasjonsmål for å evaluere prestasjonene (Merchant & Van der Stede, 2017, s. 261). Et viktig produkt av planleggings- og budsjetteringssystemet er en skriftlig plan som gjør det klart hvor organisasjonen ønsker å gå, hvordan de skal nå målene og hvilke resultater de ønsker å oppnå. Med andre ord er viktige produkter av planleggings- og budsjetteringssystemet; definerte målsettinger, strategier og prestasjonsmål. Dette styringssystemet varierer stort i både form og bruk på tvers av organisasjoner. På tross av dette, så involverer nærmest alle normalt sett finansielle prestasjonsmål for resultatevalueringer og for insentivformål (Merchant & Van der Stede, 2017, s. 297).

Planleggings- og budsjetteringssystemet tjener fire hovedformål. Det første er planlegging, som betyr å ta avgjørelser på forhånd. Det andre formålet er koordinering i form av at planleggings- og budsjetteringsprosessen presser på en informasjonsdeling på tvers av organisasjonen. Et tredje formål er å legge til rette for toppledelsens tilsyn. Tilsynet fremkommer i form av evaluering av de ansattes handlingsplaner, som er nevnt tidligere. Det siste formålet er motivasjon. Planer og budsjetter blir til mål, som påvirker lederes

motivasjon fordi målene er knyttet til resultatevalueringer. (Merchant & Van der Stede, 2017, ss. 297-298).

Mange av kritikerne til planleggings- og budsjetteringssystemet kommer fra den såkalte «beyond-budgeting» bevegelsen, som fokuserer på manglene som oppstår ved at en kan forhandle seg frem til prestasjonsmål. Merchant og Van der Stede (2017, s. 312) påpeker nettopp dette, at å tillate forhandlinger om prestasjonsmål har sine svakheter.

Forhandlingsprosessen er kostbar, særlig med tanke på tiden ledere bruker på den. Dette gjør at denne prosessen skjer sjeldent, typisk årlig med andre ord. Mål som er satt så langt i forveien har en tendens til å bli foreldet på grunn av raske endringer i miljøet rundt organisasjonen.

Siden planleggings- og budsjetteringssystemet er mest aktuelt for vår oppgave, er det dermed hensiktsmessig å si litt om budsjett og budsjettstyring.

## 2.2. Budsjett

Solstad og Sommervik (2015, s. 46) har i en kvantitativ studie vist at kommuner i stor grad bruker budsjetter til planlegging, ressursallokering, kontroll, oppfølging og prestasjonsevaluering. Kommuner er dessuten lovpålagt å bruke budsjetter til både planlegging og ressursallokeringsprosesser. Det er dermed ingen overraskelse at budsjett i stor grad brukes til dette. Det budsjettet i mindre grad er brukt til i kommuner, er motivasjon og belønningssystemer (Solstad & Sommervik, 2015, s. 46). Ansatte i kommuner er mindre involvert i budsjetteringsprosessen enn ansatte i private organisasjoner, slik at det heller ikke kan forventes at budsjettet brukes til motivasjonsformål i like stor grad i kommuner som i private organisasjoner (Solstad & Sommervik, 2015, s. 46). Siden budsjettet er viktig for norske kommuner som styringssystem, vil vi derfor se litt nærmere på hva budsjett er og forskjellige typer av budsjettstyring.

Budsjett defineres som «*det tallmessige uttrykket for virksomhetens handlingsplaner for en gitt fremtidig periode og milepælsplanen på veien til strategisk måloppnåelse*» (Hoff, 2016, s. 462). En budsjettprosess som er godt gjennomført skal dermed inneholde formuleringer av

mål og planlegging av alle aktiviteter som på kort og lang sikt har evnen til å påvirke resultatet, likviditeten og organisasjonens kapitalgrunnlag (Hoff, 2016, s. 462).

Datar, Horngren og Rajan (2015, s. 220) definerer budsjett som et kvantitativt uttrykk av en planlagt plan for ledelsens handlinger i en bestemt periode, og som skal være et hjelpemiddel for å koordinere hva som må gjøres for å kunne implementere denne planen. Budsjetter inneholder generelt sett både planens finansielle og ikke finansielle sider, og fungerer som et prospekt som organisasjonen skal følge i en kommende periode. Budsjetter er en integrert del av styringssystemer, og dersom de er godt gjennomtenkt av ledelsen er formålet at de vil fremme koordinasjon og kommunikasjon mellom underenhetene i organisasjonen, de vil gi et rammeverk for å bedømme prestasjoner og tilrettelegge for læring, og motivere ledere og andre ansatte (Datar et al., 2015, s. 221). Selv om Datar et al. (2015) definerer budsjett litt annerledes enn Merchant og Van der Stede (2017), er de i høy grad enige om formålene med budsjetter som i korte ord er: planlegging, koordinering og kommunikasjon, prestasjonsevaluering og motivasjon.

Når det gjelder offentlig sektor, blir budsjett ofte brukt for å sette rammer for hvor mye penger som skal brukes til ulike formål slik som drift og vedlikehold av kommunale bygg. Kommuner er i henhold til kommuneloven, lovpålagt å vedta en økonomiplan. Økonomiplanen skal omfatte de fire neste budsjettårene og skal rulleres årlig (Kommunal- og regionaldepartementet, 2013, s. 9). Økonomiplanen skal ta utgangspunkt i kommunens langsiktige mål, strategier og utfordringer. Den skal også angi hvordan kommunen skal anvende sine ressurser for å nå sine politiske mål. «Beyond budgeting» og andre styringsformer som ikke omhandler budsjett vil dermed være mindre aktuelt for offentlig sektor enn hva det er for privat sektor.

På kommunalt nivå er økonomistyring *«det arbeid som gjøres for å få oversikt over, planlegge og følge opp ressursbruken i kommunen»* (Fylkesmannen i Nordland, 2014, s. 32). På bakgrunn av dette arbeidet er det grunnlag for prioriteringer og beslutninger. Økonomistyring er med andre ord en prosess som tar lang tid. Ved økonomistyringsprosessen følger det flere dokumenter. Det første dokumentet er kommuneplanen, som er en overordnet og langsiktig strategi for kommunene. Det andre dokumentet er en økonomiplan, som er omtalt i det foregående avsnittet.

Det tredje dokumentet er årsbudsjettet. Årsbudsjettet skal vedtas innen utgangen av året. For kommuner er årsbudsjettet en bindende plan for anvendelsen av midler for det kommende året. Årsbudsjettet til kommuner deles inn i et investeringsbudsjett og et driftsbudsjett. Driftsbudsjettet inneholder alle inntekter og utgifter som er en del av den løpende virksomheten. Investeringsbudsjettet inneholder alle inntekter og utgifter som ikke er en del av den løpende virksomheten.

Det siste dokumentet er årsregnskapet. Årsregnskapet skal utarbeides for hvert kalenderår og viser hvordan midlene har blitt anvendt. Årsregnskapet er hvor en ser om en har oppnådd de målene som ble satt i planleggings- og budsjettprosessen.

### 2.2.1. Rammebudsjett og detaljbudsjett

Budsjettstyring finnes i to hovedvarianter. Den første er detaljbudsjettering, hvor kommunen fatter et vedtak om hvordan hver enkelt krone på budsjettet skal brukes. Den andre varianten, rammebudsjettering, betyr at kommunen vedtar en budsjetttramme for de forskjellige virksomhetsområdene (Østre, 2007, s. 25)

Detaljbudsjettering gir enkelte fordeler når det gjelder de folkevalgtes innsikt og kontroll relatert til pengebruken i de forskjellige virksomhetsområdene. Ulempen med detaljbudsjettering kommer sterkt til uttrykk når omfanget og kompleksiteten i forvaltningsenhetene øker. Når omfanget og kompleksiteten øker, vil også arbeidsmengden øke betydelig. Det vil bli så stor mengde av detaljinformasjon, at det blir nærmest umulig å holde oversikt. For større kommuner med mange og komplekse virksomhetsområder, vil det derfor være lite gunstig å holde på med detaljbudsjettering. For lederne av de enkelte virksomhetsområdene kan det derimot være aktuelt med detaljbudsjettering dersom virksomheten ikke er for kompleks. På totalnivå vil det dermed være lite sannsynlig at noen driver detaljbudsjettering (Østre, 2007, s. 26). En annen ulempe med detaljbudsjettering er at troverdigheten på budsjettene blir mindre. Dette er på grunn av at usikkerheten på detaljnivå er større enn hva den er på et mer overordnet nivå (Bergstrand, Bjørnenak, & Boye, 1999).

Rammebudsjettering innebærer at budsjettvedtaket som er bestemt av de folkevalgte, blir delt inn i rammer til de forskjellige virksomhetsområdene eller avdelingene. Ansvaret for å fordele denne rammebevilgningen på de enkelte oppgaver eller tjenester, er dermed overlatt

til lederen av dette virksomhetsområdet. Den største fordelen ved rammebudsjettering er at det blir mer fokus på overordnet styring og ikke detaljstyring, samt at de folkevalgtes arbeidsmengde blir kraftig redusert (Østre, 2007, s. 26). Videre påstår Østre (2007) at den største ulempen med rammebudsjettering er at for å fastsette budsjetttrammene for de forskjellige områdene, så er det nødvendig med spesialkunnskap. Denne typen kunnskap er normalt ikke lett tilgjengelig, og dessuten vanskelig å sammenfatte på en oversiktlig og enkel måte.

Ved fastsettelse av budsjetttrammen for de forskjellige virksomhetsområdene, er den mest ordinære fremgangsmåten å ta utgangspunkt i hva som ble bevilget ved forrige budsjett, eventuelt regnskapet fra forrige år. En slik budsjettering, hvor endringene i rammene kommer av verbale argumenter som gjerne har liten sammenheng med målene som ligger bak de ulike forvaltningsvirksomhetene, omtales av Østre (2007) som enkel rammebudsjettering. Østre (2007) bruker begrepet *resultatbudsjettering* dersom rammebudsjetteringen er kombinert med kvalitative og/eller kvantitative indikatorer eller prestasjonsmål av forskjellig slag. Formålet med rammebudsjettering kombinert med prestasjonsmål, er at grunnlaget for fastsettelse av rammebudsjettene for de forskjellige virksomhetsområdene skal bli enda mer presise og objektive.

For å fastsette budsjett for ulike oppgaver, kreves det kunnskap om hva som påvirker både behovet og kostnadene for disse oppgavene. Derfor har vi skrevet litt generelt om «facility management» eller eiendomsforvaltning i neste kapittel, før vi deretter «spisser» oss inn mot vedlikeholdsdelen av eiendomsforvaltning.

### 2.3. Facility management

Facility management eller fasilitetsstyring (eiendomsforvaltning), er et begrep som inkluderer alle tjenester som er knyttet til driften av et bygg. Som nevnt i kapittelet om avgrensninger i kapittel 1.4, er det flere måter å organisere eiendomsforvaltningen på. Kommunene kan ha egne ansatte som for eksempel renholdere og vaktmestere. Kommunen kan ha leid inn et selskap til å utføre enkelte deler av eiendomsforvaltningen, enten et privat selskap eller et kommunalt selskap som er opprettet for dette formålet. Det kan også tenkes at kommunen kan ha «outsourcet» hele eiendomsforvaltningen av enkelte bygg.

Eiendomsforvaltning kan ha forskjellig betydning og prioritering i ulike land. Årsaker til dette kan være politiske, sosiale, økonomiske, teknologiske, kultur og tradisjoner som noen eksempler. Uavhengig av hvilken del av verden en befinner seg i, så innebærer begrepet eiendomsforvaltning; avskrivning, skatt, forsikring, vedlikeholds- og administrasjonsarbeid. Som regel er vedlikeholdsplanlegging og generell eiendomsforvaltning sjelden en del av planleggingsfasen av nye konstruksjoner, selv om det på dette stadiet vil ha størst effekt på vedlikeholdskostnader. (Reichelt et al., 2008, s. 12).

God eiendomsforvaltning er å passe på fasilitetene til eierne etter eiernes målsettinger. Disse målsettingene er naturlig «flytende», da prioriteringene for virksomheten kan endres over tid. Når det gjelder bærekraft, forfølger både forskere og praktikere et langsiktig perspektiv. Dette gjelder bygningsspørsmål slik som god kvalitet på materialer og design, at bygningene i høyeste grad er funksjonelle og brukbare, at de er brukervennlige, at de har tilpasningsdyktige og fleksible tekniske løsninger som kan håndtere en fremtidig endring til en lav kostnad, at de er energieffektive og har lave driftskostnader og ikke minst effektivt vedlikehold. I virkeligheten er det gjerne motsatt. En fokuserer ofte mer på investeringsbudsjettet og bygningens funksjonalitet, i stedet for arkitekturen, designet og brukervennligheten av bygningen som gjør at folk trives i arbeidsmiljøet. I skoler og sykehus ser det derimot ut til at det er blitt mer fokus på design og brukervennlighet når det gjelder fasilitetene. Dette er et resultat av endrede arbeidsprosesser i det offentlige. (Olsson & Valen, 2012, s. 3).

## 2.4. Vedlikehold

Norske kommuner er en viktig tilbyder av velferdstjenester som sykehjem, omsorgsboliger og skoler. Etter arbeidskraft, er nok bygninger den viktigste faktoren for å kunne sikre de kommunale tjenestene. Av landets totale bygningsmasse med næringsbygg, det vil si bygg som ikke er til boligformål, utgjør kommunale bygninger en fjerdedel. Av dette utgjør skoler nesten halvparten av bygningsmassen og er dermed den viktigste bygningstypen i kommunal sektor (Borge & Hopland, 2012, s. 7).

Arbeid som ikke er planlagt, men som må gjøres for å rette opp uforutsigbare forhold, omtales som løpende vedlikehold eller tilfeldig vedlikehold. Løpende vedlikehold er etter Norsk Standard 3454 flyttet til drift og skal derfor budsjetteres under løpende drift (Kultur- og kirke departementet, 2003, s. 15). Fra Norsk Standard 3454 (2013) har vi at vedlikehold er forebyggende, planlagt og periodisk arbeid som utføres jevnlig for å forhindre forfall som følge av normal slitasje. Utskiftning av bygningsdeler og komponenter som har kortere levetid enn bygget, defineres også som vedlikehold. Eksempler på vedlikehold kan da være skifte av vinduer eller å male.

Vedlikehold er altså å sikre at bygget som helhet opprettholder sin funksjon innenfor en gitt brukstid. Dersom vedlikehold ikke planmessig utføres eller kommunen ikke har satt av nok midler for at det skal kunne gjennomføres et verdibevarende vedlikehold, vil det føre til et vedlikeholdsetterslep. Dersom en slik praksis går over flere år, vil årlige vedlikeholdstiltak utvikle seg til renoveringsprosjekt (Iris Salten IKS, 2009, s. 3). Tiltakene blir da mer omfattende og betydelig dyrere for hvert år som går. Summen av alt vedlikeholdet som ikke blir gjennomført blir omtalt som vedlikeholdsetterslep. Konsulentfirmaet Multiconsult i samarbeid med PwC, gjorde i regi av Kommunenes Sentralforbund en kartlegging av tilstanden til kommunale bygninger gjennom rapporten «Vedlikehold i kommunesektoren - Fra forfall til forbilde». Her ble det beregnet at det på landsbasis var et akutt vedlikeholdsetterslep på 60 milliarder, og et totalt etterslep på 142 milliarder kroner (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 27).

Målet med vedlikehold er å minimalisere de langsiktige vedlikeholdsutgiftene for en bygning med like eller forbedrede bruksforhold. Vedlikehold dreier seg som hovedregel om tre punkter: vedlikeholdsarbeid, bruksforhold og de finansielle ressursene som er tilgjengelig (Reichelt et al., 2008, s. 9). Av disse tre punktene retter vi fokuset mot finansielle ressurser, da dette punktet er mest relevant i forhold til vår problemstilling og forskningsspørsmål.

Hvor mye finansielle ressurser som trengs avhenger av hvilke mål eieren har for eiendommen, eierens økonomiske situasjon og hvordan forvalteren av eiendommen oppfatter vedlikeholdsprosessen. Når de finansielle ressursene som trengs er tilgjengelig, kan vedlikehold utføres slik at funksjonaliteten opprettholdes eller forbedres. Dersom eieren ikke har de nødvendige ressursene, som ofte er tilfelle i den offentlige sektoren, blir ikke det nødvendige vedlikeholdet utført. Det vil da bli en reduksjon i brukskvalitet. I ekstreme

tilfeller vil det bli et spørsmål om hvor mye som trengs for å opprettholde minimumskravene til de mest nødvendige funksjonene, slik som hygiene, brannsikkerhet og konstruksjonssikkerhet (Reichelt et al., 2008, s. 9).

For å sikre et godt vedlikehold er det viktig å sørge for god vedlikeholdsstyring. I følgende kapittel ser vi derav nærmere på vedlikeholdsstyring og programmer for å holde kontroll over vedlikeholdet.

## 2.5. Vedlikeholdsstyring

Vedlikeholdsstyring er fra NS-EN <sup>4</sup>13306 (2010) definert som alle aktiviteter utført av ledelsen som bestemmer vedlikeholdsmålsettinger, strategier og ansvar, og implementeringen av disse. Implementeringen kan utføres gjennom vedlikeholdsplanlegging, vedlikeholdskontroll og forbedring av vedlikeholdsaktiviteter. All vedlikeholdsstyring fører med seg et ansvar for å angi en strategi som skal oppfylle visse hovedmål (NS-EN 13306):

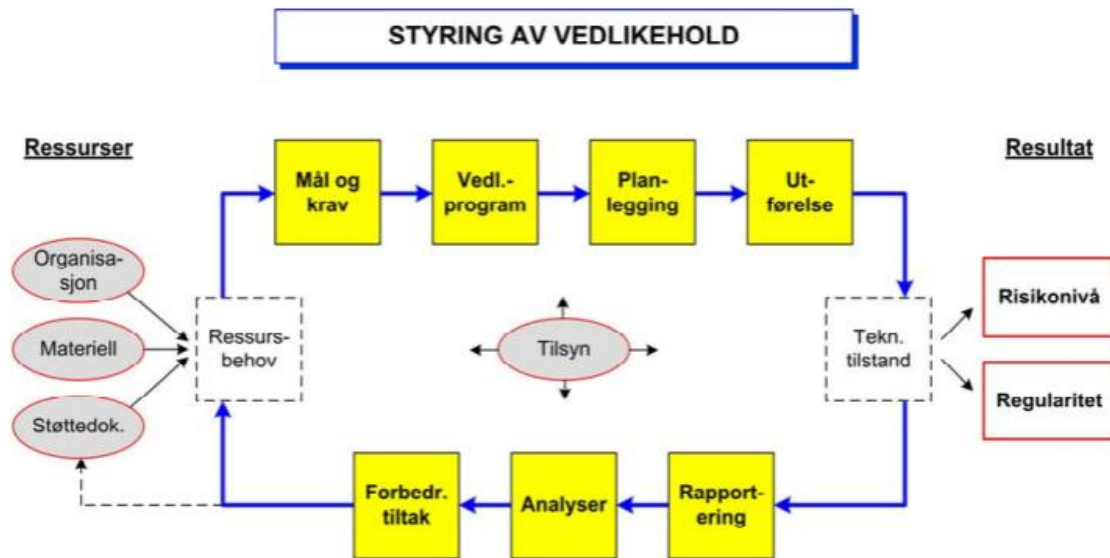
- å sikre at konstruksjonene virker som tiltenkt til lavest mulig kostnad
- vurdere sikkerheten ved konstruksjonen og andre mulige obligatoriske krav forbundet med konstruksjonen
- hensynta eventuell miljøpåvirkning
- opprettholde konstruksjonens holdbarhet/kvalitet

Det finnes flere modeller som viser hvordan vedlikeholdsstyring prinsipielt fungerer. Ett eksempel «Vedlikeholdsstyringsløyfa» fra Oljedirektoratet 1998, som figur 1 illustrerer. Det overordnede målet for denne modellen var å få satt vedlikeholdet i et system slik at en kan oppnå kontinuerlig forbedring. Det finnes i dag flere bedrifter som leverer slike program og systemer som hyllevarer. Med slike program kan man enkelt strukturere informasjon som er omfattende og kompleks. Denne informasjonen blir brukt til utarbeidelse av vedlikeholdsplaner og utvikling av disse (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008b, s. 22).

---

<sup>4</sup> Standard som er utviklet i Europa, og deretter fastsatt som Norsk Standard





Figur 1: Vedlikeholdsstyringsløyfa. (SINTEF, 2008)

### 2.5.1. FDV-Program

Vedlikeholdsprogram er typisk FDV-programmer. Vedlikeholdsprogrammer er kun en liten del av vedlikeholdsstyringen, men er relevant å si litt om grunnet våre forsknings spørsmål. De andre delene av vedlikeholdsstyringsløyfa vil ikke bli tillagt noe særlig vekt, da de ikke er relevante for vår oppgave.

FDV-programmer er et nyttig hjelpemiddel til å beregne FDV-kostnader. FDV står for forvaltning, drift og vedlikehold. I vår oppgave har vi valgt å kun fokusere på vedlikeholdskostnadene. Disse kostnadene er en del av de totale FDV-kostnadene. Det finnes ulike programmer for å beregne disse kostnadene. Noen populære programmer er Holte<sup>5</sup>, Plania<sup>6</sup> og Famac web<sup>7</sup>. Disse programmene gjør det enklere å få oversikt over FDV-dokumentasjonen, og gir også oversikt over nøkkeltall som kan brukes til å beregne FDV-kostnader.

FDV-nøkkelen er Holte sin modell for beregning av FDV-kostnader. FDV-nøkkelen er et praktisk verktøy for å finne svar på om ditt bygg drives til riktig kostnad. Tallene i FDV-

<sup>5</sup> [Holte](#)

<sup>6</sup> [Plania](#)

<sup>7</sup> [Famac-web](#)

nøkkelen kan brukes til budsjettering av FDV-kostnader, og kan også brukes til å se om egne tall er innenfor samme nivå som i Holte sine. (Holte, u.d.).

Plania er et IT-basert FDV-system som skal gjøre det enklere for virksomheter å få oversikt over arbeidet. Plania DV er et av systemene som kan brukes for beregning av FDV-kostnader. Det er et FDVU (Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling) system for drift og vedlikehold. Dette er et system som gir oversikt over FDV-kostnadene, samt all dokumentasjon knyttet til kostnadene (Vitec, u.d.).

Plania DF er et annet system fra Plania. Dette systemet forenkler datainnsamlingsprosessen for byggherrene, og det skal gi oversikt og kontroll over FDV-dokumentasjonen. Plania DF kan brukes til å forenkle prosessen ved å organisere og innhente FDV-dokumentasjon. Dette systemet er webbasert, noe som gjør det brukervennlig å benytte (Vitec, u.d.).

Famac web er et annet webbasert FDV-program som ofte blir benyttet. Dette programmet gir deg full oversikt over FDV-dokumentasjonen og andre aktiviteter for ditt bygg. Alle modulene i Famac web er satt opp etter norsk standard. Meningen med dette er at programmet skal være oversiktlig og dermed lett for brukeren å gjenkjenne de ulike postene (FDVhuset, u.d.).

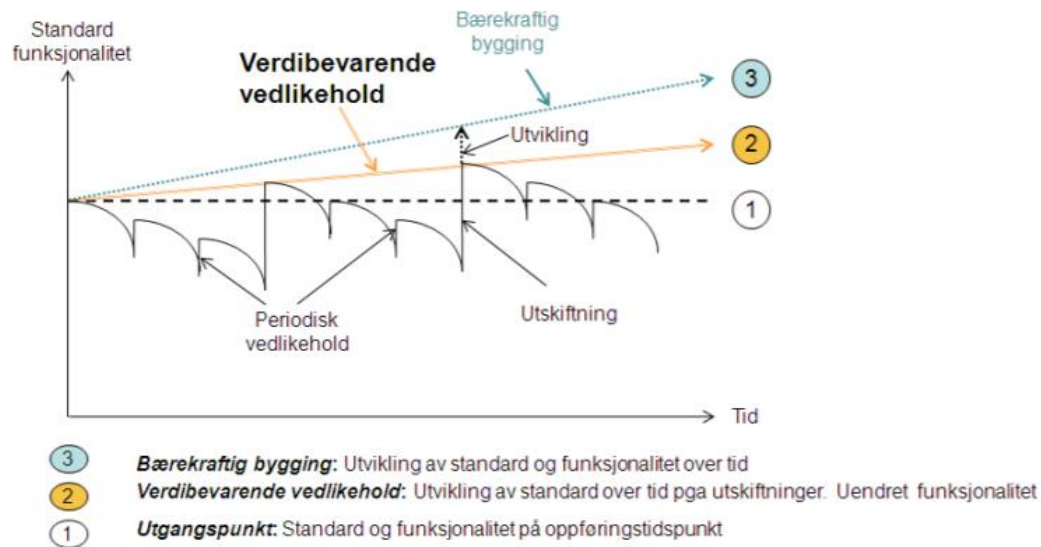
Strategier er også et viktig element for å sikre godt vedlikehold. Det vil altså være viktig å ha utarbeidet en strategi for hvordan en skal løse vedlikeholdsoppgavene. Følgelig går vi i neste kapittel nærmere inn på vedlikeholdsstrategier.

## 2.6. Vedlikeholdsstrategi

Vedlikeholdsstrategi er et sett «regler» som sier hvordan de politiske overordnede målsettingene skal nås. Ansvar for utarbeidelse av slik strategi er det eierne som sitter med. Målet ved vedlikeholdsstrategien er å sikre at verdien på bygningene og bygningsdelene opprettholdes, og bør derav forankres i kommunenes styrende dokumenter.

Vedlikeholdsstrategien baserer seg normalt sett på verdibevarende vedlikehold som det grunnleggende fundament, som betyr at eier forplikter seg til å opprettholde verdien på sine

bygninger gjennom levetiden ved å sikre tilfredsstillende vedlikehold (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 31). Figur 2 illustrerer verdibevarende vedlikehold.



Figur 2: Verdibevarende vedlikehold som grunnleggende fundament for vedlikeholdsstrategi. (Multiconsult, 2010)

Dersom kommunen sørger for verdibevarende forvaltning, drift og vedlikehold, altså en god vedlikeholdsstrategi, vil det resultere i en bærekraftig forvaltning av kommunens bygningskapital. Dersom man ikke har en vedlikeholdsstrategi som er godt definert, har det en tendens til å føre mot en «akuttstrategi» som er ubevisst. Det betyr at vedlikeholdet foregår ved «brannslukking», noe som oftest er mer kostbart enn planlagt vedlikehold. En manglende strategi vil også bety at man ikke har noen vedlikeholdsplan, som vil resultere i en opphoping av etterslep og dermed også dårlig kapitalforvaltning. En manglende vedlikeholdsstrategi resulterer dermed i en rekke av «følgeskader». Sluttresultatet blir en verdiforringelse av bygningene. (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 31). Dette er illustrert i følgende figur.



Figur 3: Veien til verdiforringelse. (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008b)

Reichelt et al. (2008, s. 9) skiller mellom tre vedlikeholdsstrategier. Den første er preventivt vedlikehold, hvor vedlikehold utføres før det har skjedd en forringelse eller skade. Den andre strategien er vedlikehold utført som følge av en inspeksjon, hvor vedlikehold blir beregnet basert på bygningens tilstand. Dette kalles for tilstandsbasert vedlikehold. Den tredje strategien er vedlikehold ved akutt behov, altså «brannslukking». Her blir vedlikehold utført med en gang det har skjedd en skade og kan kalles for reaktivt vedlikehold.

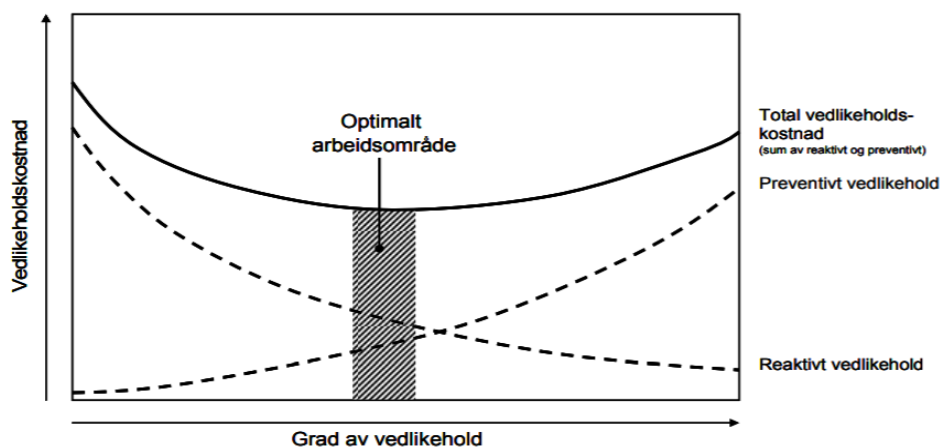
Preventivt vedlikehold er en proaktiv strategi, hvor en ønsker å forhindre skader og reparasjoner. Ved denne strategien vil en redusere uventede ødeleggelser og reparasjoner, men de vil aldri forsvinne helt (Reichelt et al., 2008, s. 10). Dette er gjerne planlagt periodisk vedlikehold, hvor formålet er at det skal ha en preventiv virkning (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 33). Et slikt forebyggende vedlikehold blir av NS<sup>8</sup> 3424 (2012) definert som «arbeider som må utføres for å hindre forfall som følge av jevn og normal slitasje». Fordeler med denne strategien er at man slipper følgeskader som vil gi kostnader til reparasjoner og utskiftninger. Vedlikeholdet vil være planlagt, slik at det passer best mulig for de som utfører arbeidet og de som er brukere av bygget. Ulempene med denne strategien er at man ikke tar tilstanden til bygningsdelene i betraktning (Reichelt et al., 2008, s. 10). En kan dermed risikere unødvendig arbeid fordi deler som fint kunne tjent sitt formål over en lengre periode, blir erstattet.

Reaktivt vedlikehold blir som tidligere nevnt utført når det har skjedd en skade og bygningsdelen må byttes. Dette er altså et korrigerende vedlikehold som skjer ved en skade eller svikt, og det er dermed ikke et planlagt vedlikehold. Thommasen og Thorset (2018, s. 27) nevner to årsaker til at denne typen vedlikehold kan blir veldig kostbar. Den første

<sup>8</sup> Norsk Standard

grunnen er at dersom en del av bygningen svikter, kan det få konsekvenser for resten eller flere andre deler av bygningen. Den andre grunnen er at svikt i en bygningsdel, kan gi brukere og vedlikeholdspersonell problemer i den grad at de midlertidig må prioritere andre arbeidsoppgaver enn sine ordinære arbeidsoppgaver. Denne typen vedlikehold er kjent for å gi høyere kostnader enn de andre vedlikeholdsstrategiene. Planlegging med tanke på vedlikeholdspersonell og budsjettering av vedlikehold vil være tilnærmet umulig med denne typen vedlikehold. Til tross for disse problemene, er dette likevel den mest utbredte strategien for vedlikehold (Reichelt et al., 2008, s. 10).

Multiconsult og PwC (2008a, s. 33) sin rapport påpeker at man må være klar over sammenhengen mellom den reaktive- og proaktive strategien, da det totale kostnadsnivået vil være avhengig av forholdet mellom disse to. Dersom man operer i det området som er mest gunstig, vil man få mest vedlikehold per krone. Dette illustreres i følgende figur.



Figur 4: Sammenhengen mellom preventivt og reaktivt vedlikehold. (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a)

Ved tilstandsbasert vedlikehold er vedlikeholdsarbeidet planlagt på bakgrunn av regelmessige inspeksjoner. På grunn av disse inspeksjonene og vurderingene av bygningsdelenes tilstand, vil det være mulig å estimere når neste reparasjon eller utskiftning burde gjennomføres (Reichelt et al., 2008, s. 10). En slik planlegging kan føre til at de ulike bygningsdelene blir bedre utnyttet slik at en får maksimalt ut av levetiden på delen, og at den dermed ikke risikerer å bli erstattet for tidlig. Tilstanden til bygningen eller deler av bygningen graderes i form av tilstandsgrader. I NS 3424 (2012), er det gitt et system for tilstandsgrader fra 0 til 3,

der tilstandsgrad 0 representerer en svært god tilstand og tilstandsgrad 3 viser til svært dårlig tilstand (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 10). Kostnaden ved oppgraderingsbehovet vil dermed være avhengig av hvilket ambisjonsnivå kommunene har for de enkelte bygningskategoriene.

Multiconsult og PwC (2008a, s. 11) viser til to typer ambisjonsnivåer som de har definert i sin rapport, A og B. Ambisjonsnivå A har til formål å utbedre alle komponenter som har tilstandsgrad 2 og 3, mens ambisjonsnivå B har til formål å utbedre alle komponenter med tilstandsgrad 3 og utvalgte komponenter med tilstandsgrad 2. Kostnaden for vedlikeholdet vil altså være hva det koster å utbedre bygningskomponentene. Hva de faktiske utgiftene blir kan derfor kun regnes kortsiktig, og selv med regelmessige analyser og inspeksjoner kan man ikke utelukke at det vil kunne skje skader og ødeleggelser (Reichelt et al., 2008, s. 10).

## 2.7. Hva påvirker vedlikeholdsbehovet?

Når det bygges et nytt bygg blir rammene til forvaltning, drift og vedlikehold lagt for mange år fremover. Det er derfor viktig å se for seg, og definere hva levetiden til bygget og dets bygningsdeler er. Materialer som blir brukt, byggets utforming og størrelse, er alle faktorer som påvirker når vedlikehold skal utføres, samt vedlikeholdets omfang. Vedlikehold er nødvendig for å opprettholde verdien på bygget og dets deler, samt å forhindre forfall. Forfall av et bygg er noe som pågår kontinuerlig og starter med en gang bygget tas i bruk. Dersom det ikke utføres vedlikehold og utskiftninger på bygget og byggets deler, vil verdien, kvaliteten og funksjonen til bygget reduseres. Med andre ord er bruk av fasilitetene en viktig årsak til at vedlikehold er nødvendig.

Formålet med skolebygg er åpenbart at de skal brukes. Derav må vi også se på hvilke andre faktorer som påvirker behovet for vedlikehold. Innen eiendomsforvaltning generelt, er antall kvadratmeter bygg den viktigste kostnadsdriveren (Hirth, 2015, s. 75). For skolebygg vil dermed areal per elev være viktig for når behov for vedlikehold oppstår. Det vil være mer slitasje desto flere elever som er per m<sup>2</sup>, men samtidig trengs det ikke bygges større eller flere skoler av den grunn. Flere elever på mindre areal vil i motsetning til vedlikeholdskostnader, være positivt når man ser på investerings- og driftskostnader, da de til en viss grad reduseres desto flere elever det er per areal.

Hærverk og ødeleggelser, slik som lynnedslag og flom, er faktorer som ikke kan forutsees, men som også vil kreve reparasjoner og utskiftninger. Dette er åpenbart ikke planlagt vedlikehold, men vil klassifiseres til løpende eller tilfeldig vedlikehold. Løpende vedlikehold klassifiseres, som tidligere nevnt, ikke som vedlikehold, og skal føres under løpende drift.

Hva som påvirker behovet for vedlikehold og hva som driver kostnadene til vedlikehold henger i stor grad sammen. I neste kapittel vil vi dermed se nærmere på kostnadsdrivere.

## 2.8. Kostnadsdrivere

En kostnadsdriver er en faktor som driver kostnaden i virksomheten. Denne driveren fordeler kostnadene fra aktivitetene til kostnadsobjektet ut fra et årsak- virkningsforhold (Bjørnenak, 2005, s. 50). En kostnadsdriver kan deles inn i forskjellige grupper, den kan være frekvensbasert, varighetsbasert eller basert på ressursbruket direkte knyttet til aktiviteten (Hoff, 2005).

En frekvensbasert kostnadsdriver går ut på å se på hvor mange ganger en aktivitet utføres (Bukh, 2007, s. 7). Forutsetningen for denne kostnadsdriveren er at det er samme mengde ressurser som brukes hver gang aktiviteten utføres. En aktivitet kan være en oppgave, arbeidsenhet med en gitt oppgave eller en hendelse. Eksempler på aktiviteter kan være å designe produkter, sette opp maskiner eller forskjellige typer vedlikeholdsarbeid.

Frekvensbaserte kostnadsdrivere bør helst brukes når det er linearitet mellom kostnadsdriver og den gitte aktiviteten (Hoff, 2005).

Varighetsbaserte kostnadsdrivere tar utgangspunkt i hvor lang tid man bruker på å utføre en aktivitet. Dersom tiden en aktivitet tar varierer mye mellom de forskjellige kostnadsobjektene, vil det være fordelaktig å bruke varighetsbaserte kostnadsdrivere (Bukh, 2007, ss. 7-8). Et eksempel på en varighetsbasert kostnadsdriver relatert til vedlikehold, er antall timer en bruker på vedlikeholdsarbeid.

Direkte ressursbruk er den siste typen av kostnadsdrivere. Denne typen brukes når det er utfordringer med å identifisere antall ganger en aktivitet utføres eller hvor lang tid aktiviteten

tar å utføre (Bukh, 2007, s. 8). Her fordeles kostnadene til kostnadsobjektene basert på en fordelingsnøkkel, og hver aktivitet kan ha sin egen fordelingsnøkkel. Et produkt, en produktgruppe, enkeltkunder, kundegrupper, leverandør eller leverandørgrupper kan være eksempler på kostnadsobjekter. Det må være en kostnadsdriver som forklarer sammenhengen for kostnadsfordelingen for hver aktivitet (Bukh, 2007, s. 5). Driveren skal altså være grunnlaget til fordelingen. Kostnaden til de enkelte kostnadsobjektene vil være avhengig av forbruket av fordelingsnøkklene (Hoff, 2005).

Faste kostnader har på kort sikt ingen kostnadsdrivere, men på lang sikt kan de ha en kostnadsdriver. De faste kostnadene vil da fordeles på de aktuelle aktivitetene som de omfatter. Et slikt kostnadssystem, som identifiserer kostnadene for hver enkelt aktivitet, kalles for et aktivitetsbasert kostnadssystem. Ofte kjent som ABC kalkyle (activity-based costing). (Datar et al., 2015, ss. 56-57).

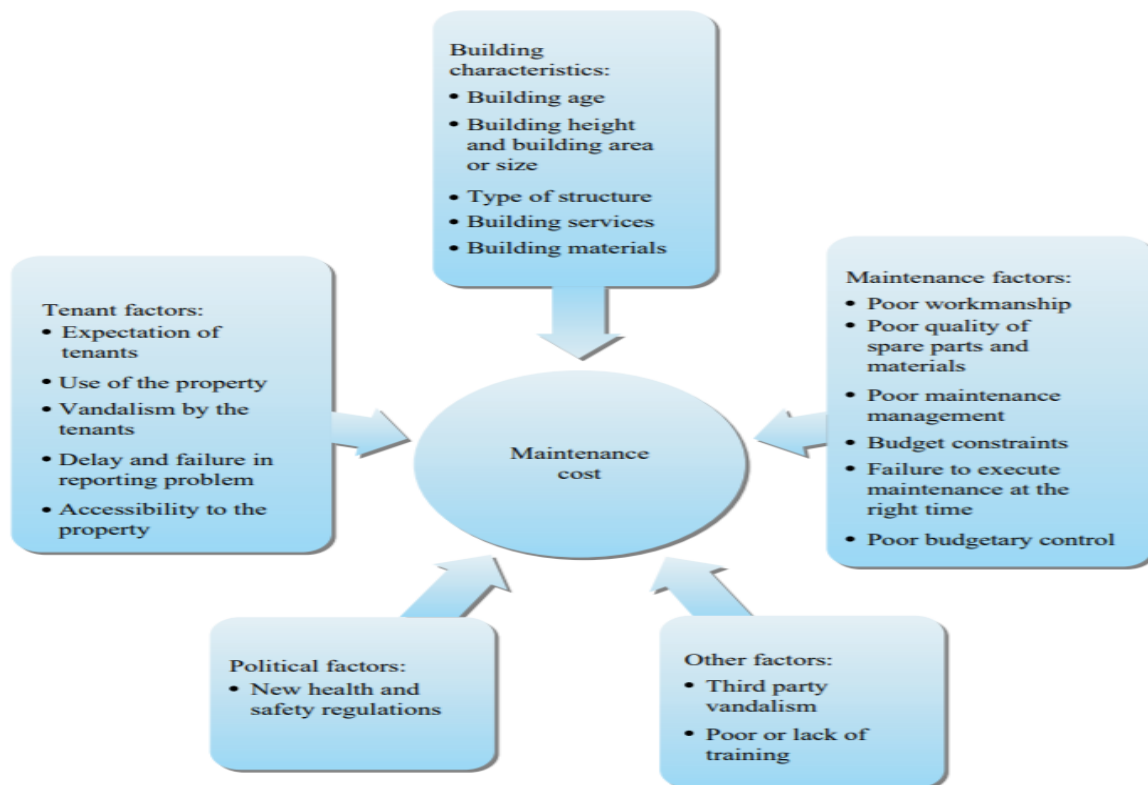
Kostnader blir normalt sett forbundet med forbruket av en ressurs målt i penger, mens utgifter er forbundet med anskaffelsen av denne ressursen, altså forbruk og kjøp. Knyttet til vedlikehold er altså kostnader hva vedlikeholdsarbeidet har kostet i en periode, mens utgifter er hva man er forpliktet til å betale for vedlikeholdsarbeidet. Vedlikeholdskostnader og vedlikeholdsutgifter betyr dermed ikke det samme, selv om det ikke er uvanlig å bruke begrepene om hverandre (Direktoratet for økonomistyring, u.d).

## 2.9. Faktorer som påvirker vedlikeholdsutgifter for skolebygg

Vedlikeholdsutgifter blir blant annet bestemt av den forventede levetiden for konstruksjonen, kvaliteten på materialet som blir brukt og prioritering av de ulike elementene slik at bygningen kan opprettholde sin tiltenkte funksjon.

Fra litteratur og tidligere forskning fremkommer det et sett med forskjellige typer faktorer. Azlan-Shah et al., (2010) har publisert en artikkel som omhandler hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdskostnadene for hus i Malaysia. Disse faktorene er illustrert i figur 5. Flere av disse faktorene gjelder altså en annen bygningstype enn skolebygg, men vil til en viss grad likevel være relevante for skolebygg. I tillegg til å påvirke vedlikeholdskostnader, vil disse faktorene også være egnet til å påvirke behovet for vedlikehold.





Figur 5: «Variables of factors affecting housing maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 5)

Når det gjelder hva som påvirker kostnaden til vedlikehold, deler El-Haram og Horner (2002, s. 4) dette inn i fem deler: bygningskarakteristika, brukere, vedlikeholds faktorer, politiske faktorer og andre forhold. Artikkelen fra El-Haram og Horner omhandler vedlikehold av boliger, men det er rimelig å anta at artikkelen også er relevant for offentlige bygninger. Dette er fordi utgiftene til vedlikehold i stor grad blir påvirket av de samme faktorene ved boliger som ved skolebygg, men i forskjellig grad. Brukere er et eksempel på en faktor som driver kostnadene ved både boliger og skolebygg. Ved boliger er det kun beboerne utgjør denne faktoren, mens ved skolebygg består brukerne av alle elevene og ansatte.

Bygningskarakteristika inkluderer blant annet bygningens alder, funksjon, høyde, størrelse, struktur og materialer. Brukerne vil også påvirke vedlikeholdskostnadene i form av deres bruk av fasilitetene, ødeleggelse, at de rapporterer sent til eierne om en ødelagt bygningsdel eller ikke rapporterer om det i det hele tatt.

Politiske faktorer innebærer lover om helse, miljø og sikkerhet. Vedlikeholdsfaktorer innebærer eksempelvis kvaliteten av arbeidet som er utført, kvaliteten på materialene som blir brukt, dårlig vedlikeholdsstyring og budsjettbegrensninger.

Den siste delen som påvirker vedlikeholdskostnadene, er andre faktorer. Andre faktorer innebærer ødeleggelser fra andre personer enn brukerne og manglende rapportering hos vedlikeholdspersonalet.

Basert på de ulike delene og faktorene som påvirker vedlikeholdskostnadene, fra El-Haram og Horner (2002) og Azlan-Shah et al. (2010), vil de mest aktuelle faktorene som påvirker vedlikeholdskostnadene for skolebygg være: byggets alder, areal, antall etasjer, byggets design, kvalitet på materiale, antall elever og politiske faktorer.

Alder på bygget er en av de viktigste faktorene som påvirker kostnadene for vedlikehold. Det er naturlig å tenke at desto eldre et bygg er, desto mer vedlikehold er nødvendig, men dette gjelder kun dersom bygget skal brukes fremover. Dersom bygget ikke skal brukes vil det ikke være noe hensikt i å holde det vedlike, annet enn å hindre et stort verdifall. Angående byggets alder referer El-Haram og Horner (2002, s. 4) til Slater (1982), Skinner (1982) og O'neil (1974), som har vist at bygningens alder og vedlikeholdskostnader har en nær sammenheng. Dette betyr at vedlikeholdskostnadene øker i takt med bygningens alder. Når alderen på et bygg øker vil det være enkelte reparasjoner og utskiftninger som er nødvendig for å sikre en bærekraftig bygning. Slikt arbeid kan for eksempel være maling, bytte av tak eller bytte av vinduer. Dersom slikt vedlikehold ikke blir utført, kan det blant annet føre til lekkasjer som resulterer i at bygget forfaller raskere. Byggets alder har dermed en viktig sammenheng med vedlikeholdskostnader.

Levetiden på byggets deler er også en faktor som påvirker vedlikeholdskostnadene, og det er naturlig å anta at levetiden har en sammenheng med kvaliteten på materialet som blir brukt. Fra Fredriksen (2015, s. 26) har vi at den funksjonelle levetiden av en komponent kan være kostnadsdrivende. Dette er fordi komponenten kan være underlagt krav fra brukeren og myndighetene, som gjør at det er nødvendig med en tidligere utskiftning enn hva den tekniske levetiden skulle tilsi. Det kan som eksempel være en ombygging grunnet endret undervisningsbehov, som ikke tar hensyn til at komponentene som blir erstattet kunne tjent

sitt formål i flere år. Når vi videre omtaler de viktigste faktorene er levetiden på byggets deler inkludert i faktoren om alder på bygget.

En annen viktig faktor er bygningens areal og høyde. Her viser El-Haram og Horner (2002, s. 4) til Skinner (1982) som har vist at bygningens størrelse kan påvirke vedlikeholdskostnadene. Dette er fordi det gjerne kreves ekstra utstyr som for eksempel et stillas eller en lift for å utføre vedlikeholdsarbeid som maling, bytte av kledning eller bytte av vinduer. Det betyr at jo flere etasjer som skolen har, jo mer krevende blir det å vedlikeholde og vedlikeholdskostnaden blir dermed høyere. For areal vil effekten på vedlikeholdskostnader være lik som for etasjer. Desto større areal på skolen eller flere etasjer, desto mer krevende og mer utstyr trengs til vedlikeholdet, og kostnaden blir høyere.

Byggets design og utforming er en faktor som til en viss grad henger sammen med antall etasjer og areal. Design er viktig å tenke på bygget blir oppført slik at man kan sørge for at vedlikehold blir enklest mulig å utføre i fremtiden. Dersom bygget har et komplisert design, vil det hindre at vedlikehold blir utført på en enkel, økonomisk og rask måte (Al-Khatam, 2003, s. 31). Al-Khatam (2003, s. 31) hevder videre at dersom bygget er formet slik at det er enkelt å utføre vanlige små reparasjoner og annet vedlikeholdsarbeid, vil det muligens redusere behovet for større utskiftninger. Byggets design kan altså påvirke vedlikeholdskostnadene ved at de enten kan økes eller reduseres.

Materialet som blir brukt ved oppføringen av skolebygg er enda en faktor som vil ha en påvirkning på de fremtidige kostnadene, samt behovet for vedlikehold. Cheung og Kyle (1996) referert i Azlan-Shah et al. (2010, s. 6), har undersøkt og vist nettopp dette. De fant ut at kvaliteten på materialet som blir brukt til et bygg eller en komponent, utvilsomt påvirker fremtidige vedlikeholdskostnader og driftskostnader. Dermed kan store vedlikeholdskostnader ved utskiftning av en bygningsdel, være et resultat av sparte kostnader i byggeprosessen eller bare feil materialvalg. Azlan-Shah et al. (2010, s. 6) refererer til Shabha (2010), som har vist at dårlig egnede og manglende kvalitet på materialer brukt i konstruksjonen av bygninger, samt dårlig planlagt vedlikehold, fører til en forverring eller er årsaken til feil som oppstår i bygningskomponentene. Kvaliteten på materialer har en sammenheng med investeringskostnaden, da dyrere materialer vil resultere i en høyere investeringskostnad. Det vil med dette være rimelig å anta at en høyere investeringskostnad vil gi lavere vedlikeholdskostnader i fremtiden og et mindre vedlikeholdsbehov. Et eksempel

er bruk av massivtre, som er godt egnet til bygninger som er utsatt for hardt bruk og dermed mye slitasje, som i skolebygg. Det ble fra en driftssjef ved en skole, meldt om færre skader og mindre behov for utskiftninger ved bruk av massivtre kontra billigere alternativer som gjerne er kledd med gipsplater innvendig (Rambøll, 2012, s. 26).

Antall elever er også en viktig faktor, og vil ved normal bruk av fasilitetene forårsake slitasje på byggene. Dette er slitasje som ikke er til å unngå, og ifølge Queensland's Department of Public Works (2010), referert i Azlan-Shah et al. (2010, s. 7), en faktor som påvirker tildelingen av midler til vedlikehold. Siden antall elever påvirker vedlikeholdskostnader og til en viss grad driver disse, vil flere elever øke slitasjen og dermed øke vedlikeholdskostnadene, samt fremskynde behovet for vedlikehold. Slitasje kan også oppstå som et resultat av brukerfeil eller hærverk. Hærverk er ikke lett å sikre seg mot, annet enn å sørge for en god kultur på skolen. Brukerfeil er det enklere å sikre seg mot, eller i det minste redusere. El-Haram og Horner (2002, s. 7) hevder at brukerfeil kan reduseres ved at det introduseres en brukerhåndbok for driften av eiendommen, opplæring av brukerne eller at det innføres insentiver for å redusere reparasjonskostnader.

El-Haram og Horner (2002, s. 8) fant i sin studie ut at politiske faktorer har stor påvirkningskraft til vedlikeholdskostnader i enkelte tilfeller. De viser til «rett til å kjøpe» retningslinjer, dårlig vedlikeholdsstyring og helse- og sikkerhetsforskrifter. En opsjon på å kjøpe er mer knyttet til boliger, så det vil vi ikke gå videre inn på. Regler for helse, miljø og sikkerhet påvirker altså vedlikeholdskostnader, og særlig når det er endringer i disse lovene. Helse og sikkerhet er en nøkkelfaktor ved planlegging av vedlikeholdsoppgavene (Lee & Scott, 2009, s. 7). Det kan for eksempel bli vedtatt en endring i loven som omhandler skolebyggets innemiljø, som gjør at det kreves endringer i bygningen. Dette øker dermed vedlikeholdskostnaden, siden det som skal byttes sannsynligvis kunne tjent sitt formål i flere år fremover, men må byttes grunnet nye regler. En annen vinkling av politiske faktorer er i form av politiske prioriteringer og politisk styring. De ulike politiske partiene som styrer kommunene rundt i Norge har ulike preferanser. Med andre ord vil det si at de prioriterer forskjellig. Et parti kan eksempelvis prioritere eldre foran utdanning, mens et annet parti prioriterer motsatt. En naturlig antakelse vil derfor være at politisk styring har en påvirkning for tildelingen av midler. Strömberg (2006, s. 21) konkluderte i sin studie at både eldre og yngre personer i Sverige bruker det politiske systemet til å sikre seg goder fra lokale

myndigheter. Dette viser at politisk styring kan påvirke en kommunes tildeling av midler, og det er ingen grunn til å tro at dette er annerledes i Norge enn Sverige.

Rank	Variables
1	Expectation of tenants
2	Building materials
3	Building services
4	Building age
5	Failure to execute maintenance at the right time

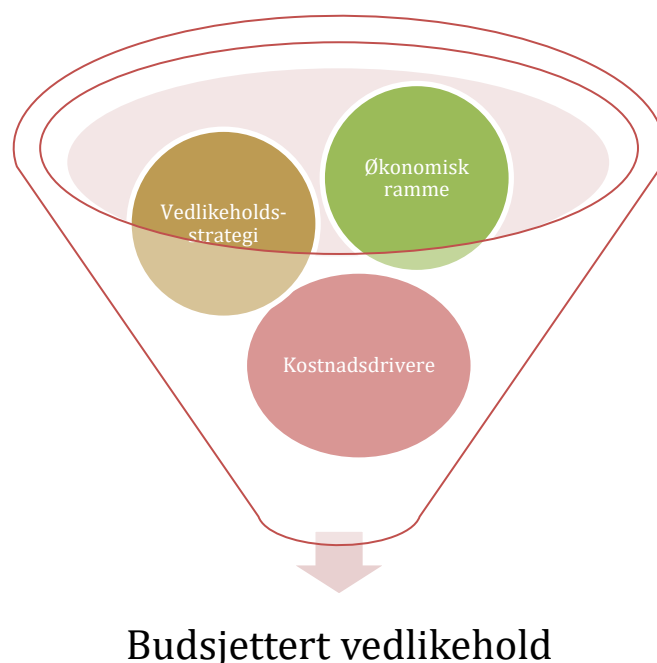
*Figur 6: Utdrag av «Ranking of variables of factors affecting maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 11)*

Fra Azlan-Shah et al. (2010, s. 11), figur 6, er de fem viktigste faktorene som påvirker vedlikeholdskostnadene: forventningene til brukerne, bygningsmaterialer, bygningstjenester, bygningsalder og ikke utføre vedlikehold til rett tid. Sett i sammenheng med de faktorene som er viktigst for vedlikehold av skolebygg, vil forventningene til brukerne kunne sammenlignes med antall elever, bygningsmaterialer kan sammenlignes med kvalitet på materiale, og bygningens alder er det samme uansett bygningstype.

## 2.10. Oppsummering og modell

Alle norske kommuner har et budsjett å forholde seg til. Som nevnt i kapittel 2.1 om økonomiske styringssystem, brukes budsjetter til styring. Bruksområdene er blant annet ressursallokering, planlegging, kontroll, prestasjonsevaluering og oppfølging. Kommuner deler så budsjettet på de forskjellige oppgavene de har. Dette kan gjøres i form av rammebudsjettering eller detaljbudsjettering. Hvilken metode for tildeling av midler de ulike kommunene bruker avhenger av hvordan kommunen er organisert og kompleksiteten av organiseringen. Detaljbudsjettering vil ofte gi en bedre oversikt over ressursbruken, men er som regel mye mer tidkrevende enn rammebudsjettering hvor virksomhetsområdene får en ramme. Hvor mye som budsjetteres via ramme- eller detaljbudsjettering avhenger av kommunens økonomiske ramme, altså budsjettet de må forholde seg til. Kommunens økonomiske ramme kan påvirke budsjetteringen til vedlikehold av skolebygg i en viss grad, da politiske prioriteringer er viktig for hvordan kommunen fordeler midler. Dersom en kommune har en mager økonomisk ramme å fordele, og kommunen prioriterer andre

oppgaver foran vedlikehold, vil budsjetteringen til vedlikehold være mindre enn hvis kommunen har en stor økonomisk ramme. I tillegg til den økonomiske rammen kommuner har å forholde seg til, vil også vedlikeholdsstrategi og de ulike faktorene sannsynligvis påvirke hvor mye som budsjetteres til vedlikehold. Dette illustreres av figur 7.



*Figur 7: Hva påvirker budsjetteringen?*

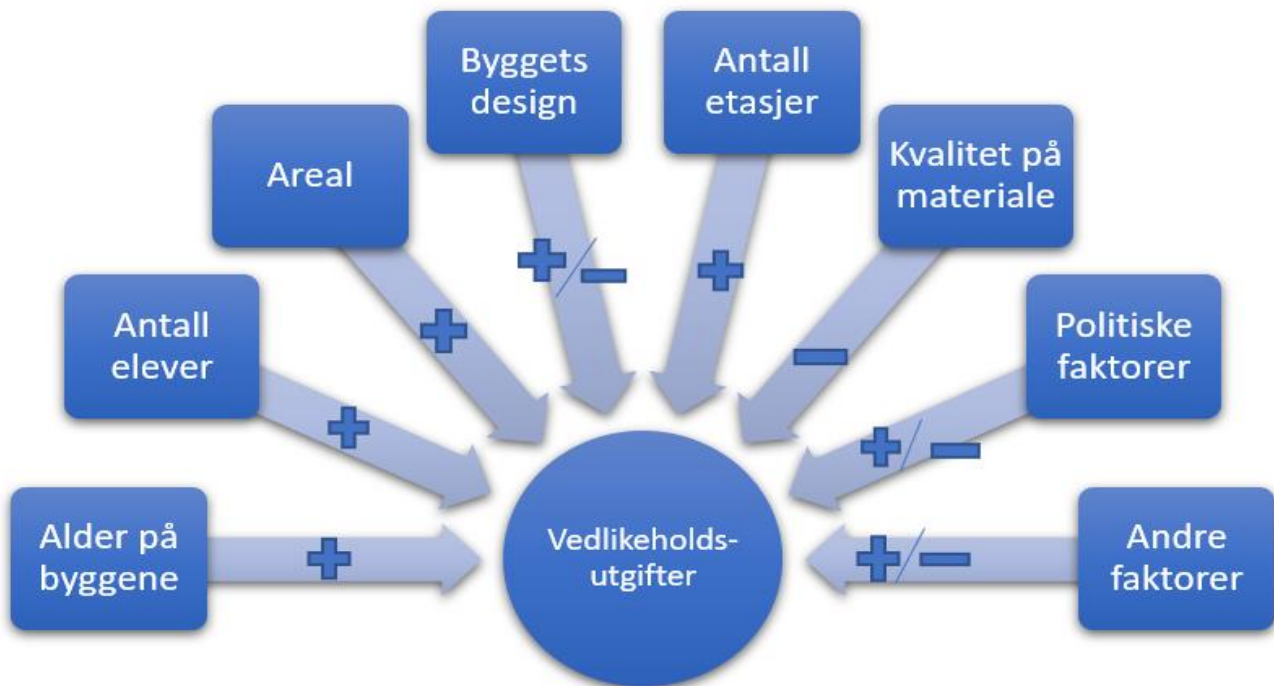
Videre er det interessant hvordan kommunene organiserer og tildeler ressurser til eiendomsforvaltningen, nærmere bestemt til vedlikehold av skolebygg. Fra NS 3454 (2013) har vi at vedlikehold er forebyggende, planlagt og periodisk arbeid som utføres jevnlig for å forhindre forfall som følge av normal slitasje. Vedlikehold er altså å sikre at bygget som helhet opprettholder sin tiltenkte funksjon over en bestemt brukstid. Det burde derfor utføres et verdibevarende vedlikehold, som betyr at standarden vil øke som følge av utskiftninger som gjøres. Selv om standarden da vil øke, vil funksjonaliteten til bygget fortsatt være den samme. Hadde det derimot vært bærekraftig bygging, ville standarden og funksjonaliteten økt over tid, altså ville det vært en utvikling. Dersom et verdibevarende vedlikehold ikke utføres, men at det kun vedlikeholdes opp igjen til den standen bygget hadde som nytt, vil det føre til et vedlikeholdsetterslep.

Når det kommer til utføringen av vedlikehold, finnes det i hovedsak tre ulike vedlikeholdsstrategier. Den første er preventivt vedlikehold hvor formålet er å forhindre at skader skjer. Dette er en proaktiv strategi som gjerne er periodisk planlagt. Den andre strategien er reaktivt vedlikehold hvor vedlikehold først blir utført etter en skade har inntruffet. Dette er med andre ord et ikke planlagt vedlikehold og blir ofte omtalt som «brannslukking». Den tredje strategien er vedlikehold som er planlagt på bakgrunn av regelmessige inspeksjoner av bygningenes tilstand. Denne strategien blir kalt for tilstandsbasert vedlikehold. Mer utfyllende om disse tre vedlikeholdsstrategiene er skrevet i kapittel 2.5 om vedlikeholdsstrategier.

Vedlikeholdsstyring er fra NS-EN 13306 (2010) definert som alle aktiviteter utført av ledelsen som bestemmer vedlikeholdsmålsettinger, strategier og ansvar, og implementering av disse gjennom vedlikeholdsplanlegging, vedlikeholdskontroll og forbedring av vedlikeholdsaktiviteter og økonomi. Å sikre en god vedlikeholdsstrategi er dermed en viktig del av vedlikeholdsstyringen i kommunene. En del av vedlikeholdsstyringen er ofte satt i et system eller program. Eksempler på program som innebærer vedlikeholdsstyring er FDV-programmer som Holte, Plania og Famac-web. I kapittel 2.6.1 om FDV-programmer er det skrevet mer utfyllende om disse programmene og hva de innebærer. Hovedformålet med slike system er å strukturere informasjon som ofte er omfattende og kompleks. Når informasjon er blitt mer oversiktlig vil det være lettere å beregne fremtidige FDV-kostnader og dermed også hva som er forventet av vedlikehold for å sikre ønsket tilstand på byggene.

Hvilke faktorer som påvirker behovet for vedlikehold, henger sammen med hvilke faktorer som driver kostnadene til vedlikehold. De viktigste faktorene er: antall elever, areal, antall etasjer, alder på byggene, kvalitet på materialer, byggets design og politiske faktorer. Disse syv faktorene driver kostnaden for vedlikehold og behovet for vedlikehold på hver sine måter. Blant annet har antall elever, brukere av skolen, mye å bety for slitasje på byggene. Byggets design kan ha noe å bety for hvor vanskelig og kostbart det er å vedlikeholde skolebyggene. Politiske faktorer er gjerne føringer som påvirker når og hvor vedlikehold skal gjennomføres, samt om det blir bevilget midler til vedlikehold av skolebygg. Større bygningsareal gjør at vedlikeholdet øker i omfang, det samme gjør et større antall etasjer. Kvalitet på materiale gir typisk høyere investeringskostnader, men vil på sikt resultere i lavere vedlikeholdsutgifter. Alder på bygget er forbundet med høyere vedlikeholdsutgifter desto høyere alder bygget har. I tillegg kan vi inkludere andre faktorer, som er andre

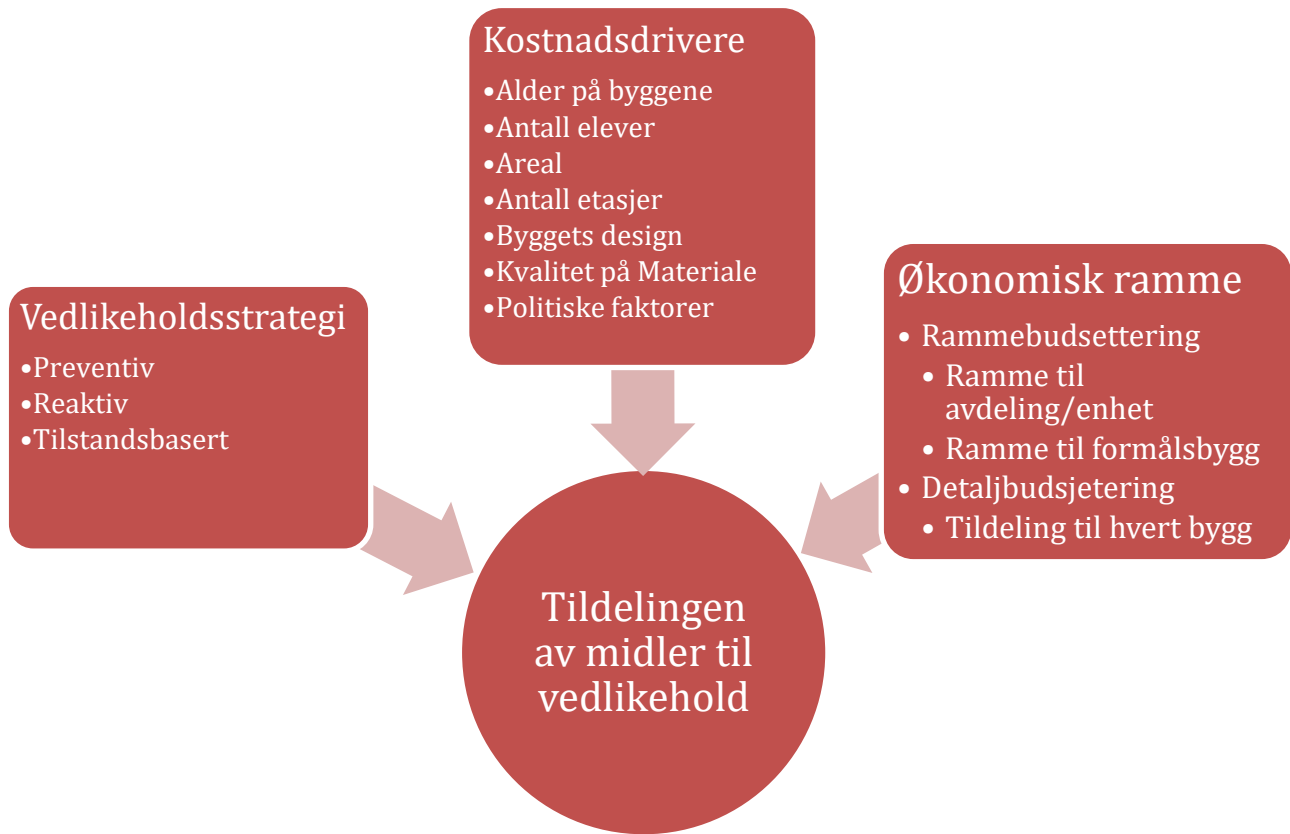
elementer som evner å påvirke utgiftene i begge retninger. Hvordan faktorene antas å påvirke vedlikeholdsutgiftene er illustrert i følgende figur, hvor pluss er forbundet med økte utgifter og minus med reduserte utgifter.



*Figur 8: Faktorenes antatte påvirkning på vedlikeholdsutgifter*

Selv om det er ulike faktorer som påvirker vedlikeholdsutgiftene, er det usikkert om disse faktorene har noen betydning for de ulike kommuners tildeling av midler til vedlikehold for skolebygg. Det er nettopp dette vi ønsker å undersøke, om faktorene er viktig ved kommuners tildeling av midler. Veien fra teori mot tildelingen av midler illustreres av figur 9.





*Figur 9: Veien fra teori mot tildelingen av midler*

### 3. Metode

I henhold til problemstillingen ønsket vi å undersøke hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg. Det fremgår videre av forskningsspørsmålene at vi ønsket å sammenligne ulike kommunestørrelser med tanke på hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler. Vi ønsket også å undersøke om kommunene bruker et FDV-program og undersøke om det er en sammenheng mellom vedlikeholdsstrategier og vedlikeholdsutgifter. For å svare på dette har vi valgt en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ tilnærming. Vi valgte en kombinasjon av disse metodene fordi vi ønsket å sammenligne svarene fra de ulike kommunene, samtidig som vi ønsket å få en bedre forståelse for hvordan kommuner løser «oppgaver» tilknyttet temaet om vedlikehold.

Fra økonomistyringslitteraturen har vi forskjellige metoder for estimering av kostnader; industrimetoden, kontoanalysemetoden, konferansemetoden og kvantitativ analysemetoden (Datar, Horngren, & Rajan, 2015). Oppgaven vår handler ikke om estimering av kostnader, men vi kan kalle den for en estimering av viktigheten til de ulike faktorene. Vi har da benyttet oss av konferansemetoden for å undersøke hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av midler. Konferansemetoden handler om å anslå kostnader på grunnlag av analyse og meninger. Vi har altså samlet inn informasjon fra ansatte i kommuner, da det er disse personene som besitter kunnskapen. Spørsmålene var rettet mot hvordan kommunen «løser oppgaver» knyttet til vedlikehold og meningene er dermed hovedsakelig ikke personlige meninger. Vi gjennomførte konferansemetoden som et telefonintervju. Oppgaven bærer følgelig preg av en kvalitativ tilnærming, men flere av spørsmålene er derimot enkle å kategorisere for sammenligning, og bærer samtidig preg av en kvantitativ tilnærming.

En fordel med konferansemetoden er at den ikke krever en detaljert analyse av data, slik at kostnadsfunksjoner og kostnadsestimater kan utvikles raskt. Når det er lagt vekt på meninger i stedet for systematisk estimering, betyr det at nøyaktigheten av kostnadsoverslagene i stor grad avhenger av dyktigheten hos menneskene som leverer kostnadene (Datar et al., 2015, s. 399). Siden nøyaktigheten på svarene avhenger av mennesker, fokuserte vi på å få snakket med ansatte med en lederrolle, eller personer med god innsikt i avdelingen hvor vedlikeholdsansvaret for skolebygg ligger.

### 3.1. Forskningsdesign

Valget av forskningsdesign avhenger av hvor mye man vet om et område og hva man ønsker å analysere. Forskningsdesignet må altså passe til problemstillingen som er: «*Hvilke faktorer vektlegger kommuner ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av kommunale skolebygg?*». Valg av forskningsdesign blir sett på som den overordnede strategien for å skaffe det man trenger eller søker av informasjon. Til vanlig skilles det mellom tre hovedtyper design: eksplorativt design, deskriptivt design og kausalt design (Gripsrud, Olsson, & Silkoset, 2010, s. 38)

Utgangspunktet for oppgaven har vært å undersøke norske kommuners tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg. Dette er et tema det er skrevet relativt lite om tidligere. Et deskriptivt design er derfor mest hensiktsmessig for vår oppgave. Målet ved deskriptivt design er å beskrive situasjonen på et bestemt område (Gripsrud et al., 2010, s. 41). Det aktuelle designet er hverken kvalitativt eller kvantitativt av natur. Det innebærer at det kan være en kvantitativ innsamling av data som produksjonstall og salgstall, samt en samling av kvalitativ informasjon. Ved et deskriptivt design vil en dessuten ikke ha grunnlag til å påstå at det foreligger kausale sammenhenger, bare at det foreligger samvariasjon (Gripsrud et al., 2010, s. 42). Resultatene vi får fra undersøkelsen vil vi dermed benytte for å se på likheter og ulikheter mellom de aktuelle kommunene.

Beskrivende studier kan ha design i form av en tverrsnittundersøkelse eller som en tidsrekke. En tverrsnittundersøkelse gir informasjon om en populasjon på et bestemt tidspunkt, mens ved tidsrekker blir undersøkelsen gjennomført flere ganger over tid (Selnes (1993) og Ringdal (2001), referert i Johansen & Juuhl, (2011, s. 68)). Siden vi vil undersøke hvilke faktorer kommuner vektlegger ved tildelingen av midler, har vi benyttet oss av en tverrsnittundersøkelse. Den mest vanlige formen for å samle inn data ved dette designet er ulike former for spørreskjemaer (Gripsrud et al., 2010, s. 42). Ved et spørreskjema vil kommunikasjonen mellom intervjueren og respondenten være standardisert, og respondentene blir i prinsippet stilt de samme spørsmålene. Utføringen av en spørreundersøkelse vil normalt sett være nettbasert, men kan også gjennomføres i form av telefonundersøkelser, postalundersøkelser og personlige intervjuundersøkelser (Gripsrud et al., 2010, s. 43). Vi har derfor valgt å gjennomføre en form for spørreundersøkelse, bestående av en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål i form av et strukturert telefonintervju.

## 3.2. Forskningsmetode

Det blir ofte delt inn i to hovedtyper metoder, kvalitativ og kvantitativ. Skillet mellom disse metodene er hovedsakelig hvordan data innsamles og behandles. Ved kvalitative studier går man typisk i dybden ved analyse av få personer, mens man ved kvantitative studier setter målbare tall i sammenheng ved en analyse av et større antall enheter eller personer.

I den kvalitative tilnærmingen følger forskeren gjerne en intervjuguide, men trenger ikke følge den i detalj, da strukturen kan endres underveis i intervjuet. Ved bruk av denne tilnærmingen kan det dukke opp nye og spennende temaer underveis. Den som intervjues får ikke faste spørsmål med forhåndsbestemte svarkategorier. Dette gir rom for at den som blir intervjuet kan gi sin egne og unike forståelse av spørsmålene. Det som taler mot denne tilnærmingen, er at den er tidkrevende og kan ha generaliseringsproblemer dersom det er få som blir intervjuet (Jacobsen, 2000, ss. 115-117).

Kvantitativ metode setter målbare resultater i sammenheng og ser på sammenhengen mellom variabler i form av tall. Siden kvantitativ data ofte er i tallform, vil dataen ofte bli analysert ved hjelp av et statistikkprogram. Formålet med denne metoden er som regel å teste en hypotese, altså å se om den antakelsen man har tatt, stemmer overens med virkeligheten basert på den dataen man har samlet inn. Kvantitativ metode går i bredden med analyse av et stort antall enheter eller informanter. Det benyttes gjerne spørreskjemaer med forhåndsbestemte svaralternativer ved denne tilnærmingen.

Fordelen med kvantitativ tilnærming er at informasjon blir standardisert, som gjør den enklere å behandle ved bruk av dataverktøy. Dette reduserer også kostnader, og gjør det enklere å generalisere på grunn av et ofte større og mer representativt utvalg. Ulempene med denne tilnærmingen er at det er vanskelig å gå i dybden siden svaralternativene er forhåndsbestemt og det er desto mer viktig at forskeren har definert hva det er viktig å få svar på (Jacobsen, 2000, ss. 118-119).

### 3.2.1. Intervju

Intervju er en metode som er brukt mye for å samle inn informasjon. Et intervju er en samtale mellom to eller flere personer. Målet med denne samtalen er å innhente informasjon til et gitt

formål. Intervju kan bli utført i forskjellige former, men i vår oppgave har vi satt søkelyset på strukturerte intervjuer og telefonintervjuer.

Ved strukturerte intervjuer er det på forhånd bestemt hvilken informasjon som er ønsket av den som intervjuer. Rekkefølgen og temaet på intervjuet er da gjerne gitt på forhånd. Spørsmålene er som regel også gitt på forhånd, og det kan ofte være flere svaralternativer med rom for presiseringer (Bougie & Sekaran, 2016, s. 115).

En måte å utføre et strukturert intervju på er ved bruk av telefon. Denne metoden er nyttig når det er flere som skal intervjues over en kort periode, samtidig som intervjuobjektene befinner seg på forskjellige geografiske steder. Telefonintervju bør heller ikke være lengre enn omtrent ti minutter (Bougie & Sekaran, 2016, ss. 119-120).

### 3.3. Valg av metode

Basert på problemstillingen og forskningsspørsmålene, har vi kommet frem til at en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode vil være mest hensiktsmessig. Dette er fordi vi vil sammenligne svarene vi får fra de ulike kommunene, men samtidig gå litt dypere for å få en mer generell forståelse av temaet om vedlikehold av kommunale skolebygg. Siden vi skal undersøke flere forskjellige kommuner, og har begrenset med tid til å gjennomføre oppgaven, fant vi ut at strukturerte telefonintervju ville være den beste måten å gjennomføre undersøkelsen på. Vi har dermed utført flere strukturerte telefonintervju, og har benyttet oss av en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode. Vi utarbeidet først en intervjuguide, og innsnevret deretter denne til en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål. Spørsmålene er åpne i den forstand at det ikke kun er noen få svaralternativer som er mulig. Enkelte spørsmål er lukkede, hvor vi blant annet nevner noen faktorer og spør om hvilke som er aktuelle for kommunen, samt enkelte ja/nei spørsmål. Intervju blir typisk benyttet ved kvalitativ metode, men her er dataene vi samler inn i stor grad kvantitative. Det vil si at selv om dataene er i tekstform og ikke er enkle å måle, er det likevel lett å kategorisere den innsamlede informasjonen, og dermed se på sammenhenger. Kategoriseringen ble løst ved at vi på forhånd hadde laget forskjellige svarkategorier for de ulike spørsmålene.

En fordel ved telefonintervju kontra et skriftlig intervju eller spørreskjema, er at det er lett å oppklare misforståelser underveis i samtalen. Ved et skriftlig intervju eller spørreskjema kreves det at respondenten tolker spørsmålene på egenhånd, som resulterer i at risikoen for misforståelse er høyere. En annen stor fordel er at telefonintervjuer er relativt raske å gjennomføre da det tar kort tid, samt at det er enkelt å nå de aktuelle intervjuobjektene.

### 3.4. Validitet og reliabilitet

Validitet og reliabilitet er to begreper som ofte blir brukt i sammenheng med å vurdere kvaliteten på den innsamlede dataen. Å evaluere den innsamlede dataen er hensiktsmessig, da funnene fra analysen av data har stor påvirkning på de konklusjonene som trekkes.

Validitet omhandler gyldighet og relevans, og viser om de metodene som blir brukt faktisk måler det de er tiltenkt å måle (Bougie & Sekaran, 2013, s. 225). Det er med andre ord en kontroll på om undersøkelsen måler det vi faktisk tror den måler. Validitet blir ofte delt inn i intern og ekstern validitet. Intern validitet handler om et årsak-virkningsforhold, altså om en uavhengig variabel vil føre til en forandring i en avhengig variabel. Siden vi bruker et deskriptivt forskningsdesign, og dermed ikke kan påstå at det foreligger kausale sammenhenger, vil vår undersøkelse ha en lav grad av intern validitet. Ekstern validitet handler om hvorvidt resultatene kan generaliseres eller overføres. Det er som regel en avveining mellom intern og ekstern validitet, som betyr at den ene typen validitet går på bekostning av den andre typen (Bougie & Sekaran, 2013, s. 176).

Vi ønsker å få en bedre forståelse av hvordan kommuner tildeler midler til vedlikehold og organiseringen rundt vedlikehold, og dermed er ekstern validitet viktigst for oss. Vi har derav en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode, med forholdsvis mange respondenter som er fordelt på de ulike kommunegruppene. Dette gjør at det ikke er en stor overrepresentasjon av kommuner fra noen grupper kontra de andre gruppene.

Siden vi har en kombinasjon av metoder, vil validitet ved kvalitativ tilnærming også være relevant. Ved en kvalitativ tilnærming er validitet mer fokusert på om forskningsresultatene presist reflekterer den innsamlede dataen, og om forskningsresultatene kan generaliseres eller overføres til andre settinger (Bougie & Sekaran, 2013, s. 351).

For å sørge for best mulig validitet i vår undersøkelse har vi forsøkt å utarbeide mest mulig nøytrale spørsmål for å hindre at vi leder respondentene i en retning. Selv noen av spørsmålene har gitte svaralternativer og spørsmålene inneholder ulikt antall med svaralternativer, har respondentene hatt muligheten til å utdype sine svar dersom de ønsket det. Spørsmålene har blitt stilt gjennom telefonintervju, som en form for et muntlig spørreskjema. Ved at det har vært et telefonintervju, har vi alltid hatt muligheten til å forklare eller utdype spørsmålene dersom respondentene synes noe er uklart eller utydelig. Dette vil forhindre og redusere antall feil i den innsamlede dataen.

Reliabilitet handler om hvor pålitelig og troverdig de innsamlede dataene er. Reliabilitet indikerer altså hvorvidt de innsamlede dataene er uten feil og dermed sørger for en konsekvent måling over tid (Bougie & Sekaran, 2016, s. 223). En undersøkelse vil dermed ha høy reliabilitet hvis man får samme resultat uansett når og hvor undersøkelsen utføres. I kvantitativ forskning handler reliabilitet om at det er mulig å gjenta en studie og få de samme resultatene. I en kvalitativ forskning vil dette ikke være mulig. Dette er fordi forskningsprosessen er nært knyttet til hvordan forskeren påvirker prosessen (Leseth & Tellmann, 2014, s. 22). Forskernes fremgangsmåter og tolkninger vil dermed ha en innvirkning på den dataen som samles inn, samt funnene som blir gjort. For å sikre reliabilitet i kvalitativ forskning blir refleksivitet og transparens brukt som mål. Disse kriteriene blir oppfylt dersom forskeren beskriver prosessen med datainnsamlingen, og kritisk begrunner de valgene som blir gjort underveis, samt forklarer sin rolle (Leseth & Tellmann, 2014, s. 23).

For å styrke reliabiliteten har vi derfor i kapittelet om datainnsamling kort beskrevet prosessen med innsamling. Reliabiliteten blir ytterligere styrket ved at intervjuobjektene er ansatt i avdelingen som er ansvarlig for vedlikehold, og dermed har god innsikt om temaet vedlikehold. Dersom vi ved en senere anledning intervjuer de samme personene, er det følgelig stor sannsynlighet at svarene vil være de samme.

Når det gjelder sammenhengen mellom validitet og reliabilitet er det slik at god reliabilitet ikke betyr at det er god validitet. Resultatene kan altså være pålitelige, men de er nødvendigvis ikke relevante og gyldige for vår forskning. Hvis derimot validiteten er god, vil også reliabiliteten være god. Det vil derfor være mulig å si noe om kvaliteten på studiet, selv om det kan være vanskelig å vurdere reliabiliteten (Leseth & Tellmann, 2014, s. 23).

### 3.5. Utvalg

Vi har i vår oppgave valgt å undersøke hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler til vedlikehold i norske kommuner. Det er i henhold til Kartverket (2019) 422 kommuner i Norge, og disse utgjør dermed populasjonen med mulige respondenter. Undersøkelsen ville i utgangspunktet vært mer representativ dersom vi undersøkte alle kommunene i Norge. Å gjennomføre et telefonintervju med så mange respondenter ville vært svært vanskelig å gjennomføre med den tidsrammen vi har for oppgaven. En kan dessuten risikere å få en skjev fordeling av respondenter dersom mange ikke svarer. Vi kunne eksempelvis risikert at det ble en overrepresentasjon av kommuner med høyt folketall og god økonomi. Vi har derfor valgt å ikke kontakte alle kommuner.

Vi har bestemt oss for å ha et utvalg på omtrent 50 kommuner. Utvalget er basert på kommuner fra de ulike kommunegruppene, hvor vi tok sikte på å få minst to svar fra hver gruppe. Dersom vi ikke fikk tilstrekkelig med svar fra kommunene i en kommunegruppe, utvidet vi utvalget og kontaktet kommuner frem til vi hadde fått svar fra minst to kommuner. Dermed er det noen kommunegrupper i utvalget som inneholder flere kommuner enn andre grupper. Kommunegruppene er satt sammen av SSB i 16 forskjellige grupper basert på folkemengde og økonomiske rammebetingelser. I kommunegruppe ni er det ingen kommuner, derav har vi ingen respondenter fra den gruppen. Vi har også valgt å ekskludere kommunegruppe 15 som kun består av Oslo. Vi har utelatt Oslo, da Oslo er spesiell fordi det er en kommune og samtidig et fylke. Dette vil gi en variasjon av både store og små kommuner i folkemengde og antall skoler. Det vil også gi en god variasjon av kommuner med forskjellige økonomiske forhold, slik at det ikke er en overrepresentasjon av hverken rike kommuner eller kommuner med dårligere råd. I tillegg vil det være en god variasjon av geografisk beliggenhet blant kommunene. Resultatene vil dermed ikke være preget av en skjevhet i geografiske faktorer, da det må være rimelig å anta at behovet for vedlikehold er ulikt fra kyst til innland. En god geografisk spredning vil dessuten styrke undersøkelsens generaliserbarhet. Ved et utvalg som vi har gjort her, kan ikke resultatene generaliseres for ulike kommunestørrelser eller kommuner generelt, da utvalget er for snevert. Undersøkelsen vil heller ikke være representative for de ulike kommunegruppene, da det er et ulikt antall med kommuner i de forskjellige gruppene. Resultatene vil derimot gi en indikasjon for hvordan vedlikehold er organisert i kommunene, og hvorvidt kommunene vektlegger noen faktorer ved tildelingen av midler.



Ut av utvalget på 52 kommuner, var det 29 kommuner som deltok i undersøkelsen. Dette gir oss en svarprosent på 56 %, noe vi mener er tilfredsstillende for å sammenligne ulike kommuner, blant annet med hensyn på bruk av faktorer ved tildeling av midler til vedlikehold.

**Undersøkelsen består av følgende kommuner:**

*Tabell 1: Oversikt kommuner som var med i undersøkelsen*

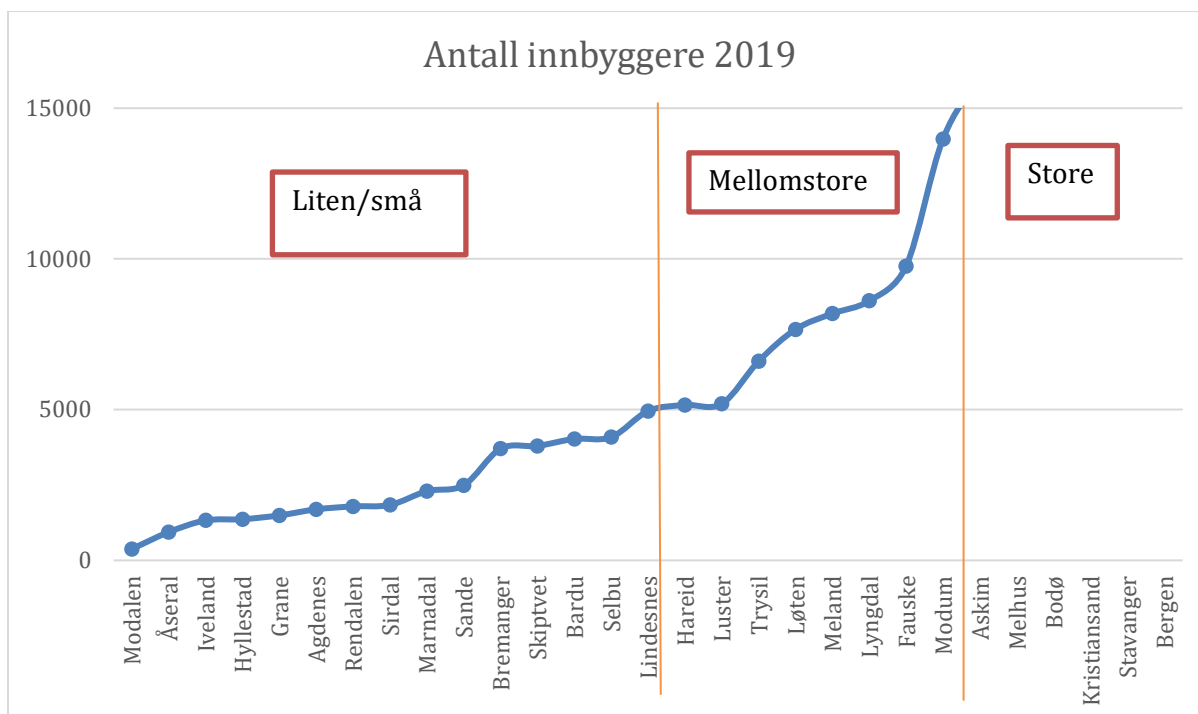
<b>Kommunegruppe</b>	<b>Kommune</b>	<b>Kommunenr.</b>	<b>Antall skoler (offentlig)</b>	<b>Antall innbyggere 2019</b>
1	Selbu	5032	4	4 088
1	Sande	1514	5	2 493
2	Lindesnes	1029	3	4 953
2	Skiptvet	0127	2	3 797
3	Rendalen	0432	2	1 791
3	Bardu	1922	4	4 030
4	Marnardal	1021	3	2 297
4	Agdenes	5016	2	1 693
4	Hyllestad	1413	1	1 366
5	Iveland	0935	2	1 326
5	Grane	1825	1	1 493
6	Åseral	1026	1	939
6	Bremanger	1438	6	3 705
7	Melhus	5028	11	16 562
7	Løten	0415	5	7 663
8	Askim	0124	6	15 865
8	Meland	1256	5	8 187
10	Hareid	1517	4	5 155
10	Modum	0623	8	13 980
11	Trysil	0428	4	6 607
11	Lyngdal	1032	5	8 609

12	Luster	1426	9	5 195
12	Fauske	1841	6	9 760
13	Kristiansand	1001	39	92 282
13	Bodø	1804	22	52 024
14	Bergen	1201	83	281 190
14	Stavanger	1103	42	134 037
16	Sirdal	1046	2	1 839
16	Modalen	1252	1	380

### 3.5.1. Kommunestørrelser

For å sammenligne resultatene fra undersøkelsen mellom ulike kommunestørrelser har vi splittet utvalget. Vi har valgt å bruke antall innbyggere til å kategorisere kommunene i forskjellige grupper. SSB har publisert en standard for klassifisering av kommuner etter innbyggertall, hvor det er seks forskjellige klasser. For å unngå at det blir mange klasser med få kommuner i hver klasse, har vi derfor gjort en tredeling. En slik tredeling er tidligere brukt i en rapport fra SSB (Langørgen & Aaberge, 2011). Inndelingen vil da være en aggregert versjon av SSBs standard for størrelsesgruppering av kommuner. Store kommuner vil da være alle kommuner med et innbyggertall over 20 000. Siden vi i vår undersøkelse vil få et lavt antall store kommuner i forhold til de andre klassene, har vi utvidet gruppen med store kommuner til å gjelde alle kommuner over 15 000 innbyggere.

Kommunene er delt inn i gruppene liten/små, mellomstor og stor. Liten strekker seg fra 0 til 5000 innbyggere. Mellomstor strekker seg fra 5001 til 15 000 innbyggere, mens stor er de kommunene med mer enn 15 000 innbyggere. I figur 10 følger en illustrasjon av de tre gruppene, samt hvilke kommuner gruppene består av.



Figur 10: Oversikt over kommunestørrelser

### 3.6. Datainnsamling

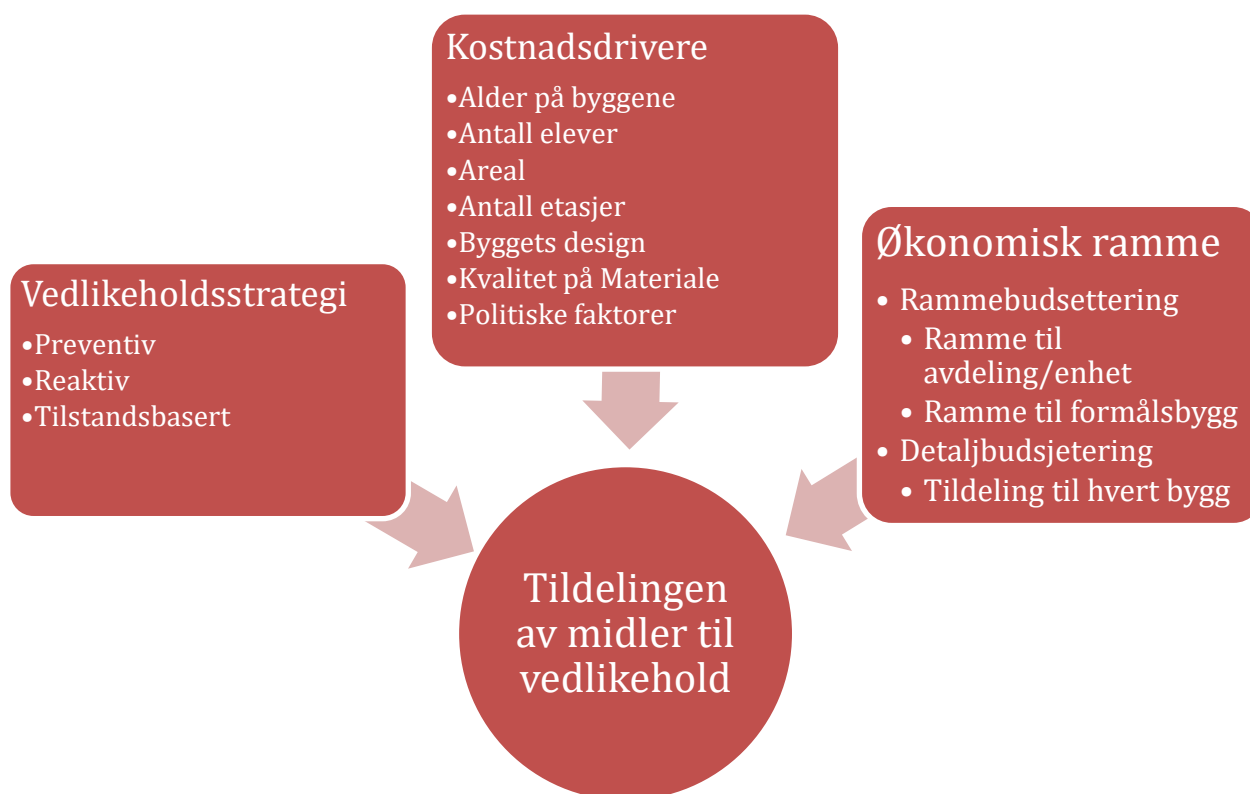
Telefonintervjuene ble gjennomført ved at den ene av oss holdt selve intervjuet, mens den andre noterte hva intervjuobjektene svarte. Alle intervjuene ble avholdt ved at telefonen var på høyttaler. På denne måten slapp vi å gjøre opptak av intervjuene. Intervjuobjektene ble informert om at vi var to til stede ved intervjuene i forbindelse med presentasjon av hvem vi var, hva vi drev med og hva vi ønsket å spørre om. I den grad vi bruker sitater fra intervjuene, er de i den form de ble notert under intervjuene.

For å spare litt tid i forhold til undersøkelse av hvem vi skulle kontakte i de enkelte kommuner, ringte vi først til servicekontoret i kommunene. Dette gjorde vi fordi organiseringen av de forskjellige kommunene, og ikke minst nettsidene, var veldig forskjellig mellom kommunene. Dersom vi selv hadde prøvd å finne frem til den «rette» personen ville det nok gått betydelig mere tid med. Fra servicekontoret ble vi deretter satt over til personer som servicekontoret mente kunne svar på våre spørsmål. I mange tilfeller traff vi rett person med en gang, men vi måtte også ganske ofte innom flere personer før den «rette» vedkommende var i telefonen. Der de aktuelle personene ikke svarte etter flere oppringninger, fikk kommunen de er ansatt i status som «ikke svar».

Telefonintervjuene ble gjennomført i perioden fra 12.03.2019 til 25.03.2019. Antall kommuner som ble ringt i løpet av en dag varierte fra alt mellom 3 og 14. Dette var avhengig av hvor mange som svarte, eller om vi hadde gjort mange avtaler om å ringe opp igjen en bestemt dag eller klokkeslett.

### 3.7. Utforming av spørsmål til undersøkelse

Ved utformingen av spørsmålene brukte vi modellen fra kapittel 2.10 som utgangspunkt. De viktigste spørsmålene er basert på de tre «temaene» som påvirker tildelingen av midler til vedlikehold. Disse temaene består, som en ser av figur 11, av vedlikeholdsstrategi, kostnadsdrivere og økonomisk ramme. I tillegg til spørsmål om disse temaene, stilte vi også en del generelle spørsmål som ikke er omfattet av modellen. Disse spørsmålene er separert fra de andre spørsmålene i en egen del, kalt «generelt om kommunene». Formålet med disse spørsmålene var å få en bedre forståelse av svarene vi fikk fra temaene som er omfattet av figuren.



Figur 11: Veien fra teori mot tildelingen av midler

For å operasjonalisere «Tildelingen av midler til vedlikehold», bruker vi tall for vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup>. Tallene for vedlikeholdsutgifter finnes på SSB sine sider fra KOSTRA rapportene, men det er avhengig av at kommunene har innrapportert data. Tall for vedlikeholdsutgifter gir den faktiske summen som kommuner har brukt til vedlikehold, og er dermed ikke et presist tall for tildelingen av midler eller vedlikeholdsbehovet. Til å undersøke om det er sammenheng mellom de viktigste faktorene ved tildelingen og tildelte midler, og mellom tildelte midler og vedlikeholdsstrategier, har vi altså benyttet tall for vedlikeholdsutgifter. Vedlikeholdsutgifter ble i tillegg brukt for å svare på forskningsspørsmålet om FDV-programmer har noen innvirkning på vedlikeholdsutgifter.

Vi brukte vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup>, da dette vil gi et bedre bilde enn vedlikeholdsutgifter i totale kroner for skolebygg. Dersom en hadde brukt utgifter i kroner ville de kommunene med mange skolebygg sannsynligvis skilt seg ut grunnet større areal å vedlikeholde, og dermed mye høyere vedlikeholdsutgifter. Vi hentet dermed tallene for de fire siste årene til kommunene som var med i undersøkelsen, og utarbeidet gjennomsnittet fra disse årene. På denne måten ble unormale verdier i vedlikeholdsutgiftene til en viss grad utjevnet.

### 3.7.1. Generelt om kommunene

De generelle spørsmålene bestod av fem spørsmål som hovedsakelig var ment å gi bedre forståelse av svarene til de andre spørsmålene i undersøkelsen. I spørsmål 1 spurte vi først om det var respondentens avdeling som har vedlikeholdsansvaret. Ved å stille dette spørsmålet, fikk vi bekreftet om vi snakket med en person som hadde kunnskap om temaet vi undersøkte. Vi hadde også et tilleggsspørsmål som omhandlet rektors vedlikeholdsansvar. Dermed kunne vi fastslå om de enkelte skolene har noe ansvar for vedlikeholdet av skolebyggene, eller om kommunene har ansvaret for hele skolebygget. I neste spørsmål, spørsmål 2, spurte vi om kommunen har ansvaret for vedlikeholdet av alle de offentlige grunnskolene i kommunen. Dersom svaret var nei, fulgte vi opp med å spør om noen av skolene er organisert som OPS-skoler. Hensikten med dette spørsmålet var å kartlegge om kommunene hadde overlatt noe vedlikeholdsansvar til private selskap, og kartlegge omfanget av OPS-skoler eller andre former for samarbeid mellom offentlig og privat sektor.

I det tredje spørsmålet spurte vi om kommunen har et overordnet mål til tilstanden på byggene. Med dette spørsmålet var hensikten å undersøke om kommunen hadde et klart definert mål for tilstanden til skolebyggene.

Neste generelle spørsmål er spørsmål 8, hvor vi spurte etter hvilket program eller metode kommunen bruker for å beregne vedlikeholdsutgiftene. Formålet var her å undersøke hvor mange kommuner som benytter seg av FDV-programmer, og muligens se om det er en sammenheng mellom vedlikeholdsutgifter og metode for beregning.

Det siste spørsmålet tilhørende de generelle spørsmålene, er spørsmål 9, hvor vi spurte om kommunen har et vedlikeholdsetterslep eller om de er ajour. Basert på informasjonen som fremkommer i innledningen, hadde vi her god grunn til å tro at det foreligger et etterslep i de fleste kommunene. Likevel synes vi det var hensiktsmessig å spørre kommunene om deres oppfatning av tilstanden i kommunen.

### 3.7.2. Økonomisk ramme

For å få svar på temaet om økonomisk ramme, spurte vi i spørsmål 4 «hvordan er tildelingen av midler til vedlikehold organisert?». Vi spurte videre om de fikk en ramme som var på deling mellom alle typer formålsbygg, om midlene ble tildelt til hver type formålsbygg eller om de ble tildelt til hvert enkelt bygg. Dermed hadde vi kategorisert spørsmålet i tre kategorier: ramme til avdeling, ramme til formålsbygg og tildeling til hvert bygg. Selv om spørsmålet var delt inn i tre svarkategorier, var det likevel mulig at kommuner kombinerer flere måter for tildeling av midler. Hensikten her var å undersøke hvordan de ulike kommunene tildeler midler til vedlikehold av skolebygg. Dermed kan det være mulig å se om det foreligger en sammenheng mellom kommunestørrelse og tildelingsmetode

### 3.7.3. Vedlikeholdsstrategi

Om temaet vedlikeholdsstrategi, var første tanke å spørre om hvilken vedlikeholdsstrategi kommunene hadde for skolebygg. Da vi var tvilende til om kommunene hadde en klart definert strategi for vedlikehold, spurte vi i stedet i spørsmål 5 om de kunne gi en karakter etter hvilken grad de benytter de forskjellige strategiene. Vi hadde skrevet ned en kort definisjon på hver strategi som vi leste opp for intervjuobjektene. Etter en strategi var opplest,

ble respondentene bedt om å gi en karakter fra 1 til 6, hvor 1 er at de ikke bruker denne strategien og 6 er at de bruker denne strategien. På denne måten fikk vi svar på hvilke strategier de brukte og om noen av disse strategiene skilte seg ut fra de andre, altså om de hadde en «klar» vedlikeholdsstrategi. En annen fordel ved å be om en karakter på hver av strategiene, er at det kan tenkes at kommunene praktiserer ulike strategier på ulike skolebygg.

#### 3.7.4. Kostnadsdrivere

For å finne ut hvilke faktorer som driver kostnadene til vedlikehold, samt behovet for vedlikehold, spurte vi i spørsmål 6 om hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet for skolebygg i deres kommune. Vi har i det teoretiske rammeverket i kapittel 2 skrevet om syv faktorer, og nevnte deretter disse faktorene for respondentene. Da vi er interessert i hvilke faktorer som er de viktigste ved tildelingen av midler, fant vi det naturlig å spør om de kunne nevne de tre faktorene som i størst grad påvirker vedlikeholdsbehovet. I spørsmål 7 spurte vi deretter om disse tre faktorene de nevnte i spørsmål 6, brukes som «kriterier» når kommunen tildeler midler til vedlikehold av skolebygg. Eventuelt om det er noen av de andre faktorene som er viktig ved tildelingen av midler. På bakgrunn av disse to spørsmålene, vil det være mulig å si noe om hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av midler til vedlikehold av skolebygg i kommunene. Deretter vil det være aktuelt å sammenligne svarene mellom de forskjellige kommunestørrelsene. Vi kan da se om det er noen faktorer som er mer viktig innenfor en kommunestørrelse enn de andre kommunestørrelsene.

Flere av spørsmålene er utformet med teorimodellen, figur 11, i bakhodet. I tabell 2 følger et sammendrag av spørsmålene vi stilte i telefonintervjuene. Skjemaet med de komplette spørsmålene finnes i vedlegg 2.

Tabell 2: Spørsmålene til telefonintervjuene i forkortet form

Generelt om kommunene	Økonomisk ramme	Vedlikeholdsstrategi	Kostnadsdrivere
1. Er det deres etat som har ansvaret for vedlikeholdet? - Er noe av ansvaret overlatt til rektor ved den enkelte skole?	4. Hvordan er tildelingen av midler til vedlikehold organisert?	5. I hvor stor grad bruker dere de forskjellige vedlikeholdsstrategiene? En skala fra 1-6? - Preventivt - Reaktivt - Tilstandsbasert	6. Hvilke 3 av disse 7 faktorene er viktigst for vedlikeholdsbehovet for skolebygg?
2. Har dere vedlikeholdsansvaret for alle de offentlige grunnskolene? - Er noen av skolene organisert som OPS skoler?			7. Blir noen av disse tre faktorene brukt som kriterier når kommunen tildeler midler til vedlikehold av skolebygg? Eller er faktorene viktige for tildelingen av midler?
3. Har kommunene noen overordnede mål når det gjelder tilstanden på skolebyggene?			
8. Hvilket program bruker dere for å beregne vedlikeholdsutgiftene?			
9. Hvordan er tilstanden på vedlikehold per dags dato?			



### 3.8 Testing av sammenhenger

Siden vi ikke er ute etter å teste årsakssammenhenger, har vi fokusert på å teste samvariasjon mellom variabler og beskrive sammenhengen mellom variabler. For å gjøre dette har vi utført regresjonsanalyser. Det er dermed relevant å si litt om de statistiske testene som er gjennomført.

For å beskrive sammenhengen mellom én eller flere uavhengige variabler og en avhengig variabel, har vi gjennomført en regresjonsanalyse (Brownlow, Hinton, & McMurray, 2014). Ved å gjennomføre en regresjonsanalyse i SPSS, kan vi få ut flere tabeller. Deriblant en korrelasjonstabell, koeffisienttabell og en tabell som viser forklaringskraften til regresjonsmodellen. Koeffisienttabellen er selve resultatet til regresjonsanalysen.

Ved regresjonsanalysen av de ulike faktorene og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter, kodet vi alle faktorene til dummy variabler. En dummy variabel er en variabel som har to eller flere distinkte nivåer, og kodes med verdiene 0 eller 1. Dummy variabler gjør at en kan benytte nominale eller ordinale variabler som uavhengige variabler. Disse blir brukt til å forklare, forstå og forutse den avhengige variabelen (Bougie & Sekaran, 2016, s. 315). De faktorene kommunene nevnte som viktige ble kodet til verdien 1, mens de som ikke ble nevnt ble kodet til verdien 0.

Ved regresjonsanalysen av vedlikeholdsstrategiene og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter, benyttet vi for vedlikeholdsstrategiene den verdien eller karakteren som kommunene svarte i undersøkelsen. Disse verdiene er, som tidligere nevnt i kapittel 3.7.3, fra 1 til 6.

Korrelasjonstabellen viser om det er en sammenheng mellom de ulike variablene. Tallene som viser sammenhengen mellom variablene kalles for korrelasjonskoeffisienter. Korrelasjonskoeffisienten er et tall mellom 1 og -1, hvor en korrelasjon er sterk desto nærmere korrelasjonskoeffisienten er -1 eller 1 (Frøslie, 2018). En korrelasjon kan altså være positiv og negativ. En negativ korrelasjon betyr at dersom den ene variabelen har en høy verdi, vil den andre variabelen ofte ha en lav verdi. En positiv korrelasjon betyr at dersom den ene variabelen har en høy verdi, vil den andre variabelen ofte også ha en høy verdi (Frøslie, 2018).

I koeffisienttabellen er det interessant å rette fokuset mot «Sig.» kolonnen, altså kolonnen til høyre. Denne viser signifikansnivået mellom de uavhengige variablene og den avhengige variabelen. Dette nivået eller verdien forteller oss hvor sannsynlig det er at de dataene vi har, skyldes tilfeldigheter. Signifikansnivået forteller dermed noe om hvor stor risiko en er villig til å ta for å feilaktig forkaste en gyldig nullhypotese (Braut, 2018).

Tabellen som viser forklaringskraften til selve regresjonsmodellen, inneholder både  $R^2$  og justert  $R^2$ .  $R^2$  (R Square) forteller noe om hvor stor andel av variansen i den avhengige variabelen som kan forklares av regresjonen. Dersom  $R^2$  er lik 1, betyr det at all variasjonen forklares av regresjonen. Et problem med  $R^2$  er at desto flere variabler en inkluderer i regresjonen, jo høyere blir  $R^2$  (Bakken, 2009). Justert  $R^2$  (Adjusted R Square) gir et bedre bilde av forklaringskraften, da den tar hensyn til antall uavhengige variabler.

## 4. Resultat og analyse

I dette kapittelet presenteres resultatene fra spørsmålene i undersøkelsen. Vi presenterer spørsmålene gruppert i fire deler, hvor tre av delene er basert på temaene fra modellen i figur 11. Disse tre delene utgjør som tidligere nevnt økonomisk ramme, vedlikeholdsstrategi og kostnadsdrivere. Spørsmålene til disse tre delene ga oss oversikt over hvilke vedlikeholdsstrategier kommunene bruker, hvordan kommunene tildeler midler, hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet og om noen av disse faktorene brukes ved tildelingen av midler til skolebygg.

Den delen som ikke inngår i modellen i figur 11, er «generelt om kommunene». Dette temaet inneholder de generelle spørsmålene fra undersøkelsen, og består av fem spørsmål som handler om å bli kjent med kommunene som er med i undersøkelsen. Ved å stille disse spørsmålene, fikk vi et overblikk over hvordan de ulike kommunene er organisert i forhold til ansvar for vedlikehold, hvor mange skoler kommunene har vedlikeholdsansvaret for, om kommunene har noen målsettinger om tilstand på byggene, i hvilken grad FDV-programmer blir benyttet og om det er et vedlikeholdsetterslep.

### 4.1. Generelt om kommunene

#### 4.1.1. Ansvarlig avdeling

Først var vi interessert i å finne ut hvem som har ansvaret for vedlikeholdet av kommunenes skolebygg, og spurte derfor «stemmer det at det er din avdeling som har ansvaret for vedlikeholdet av skolebyggene?». Dette var et slags kontrollspørsmål for å se hvorvidt den personen vi snakket med var ansatt i avdelingen eller enheten som har ansvaret for vedlikehold. Av 29 respondenter var det kun to personer som ikke var ansatt i den aktuelle avdelingen eller enheten. Disse personene hadde likevel god innsikt og få problemer med å svare på spørsmålene, som betyr at svarene vi har mottatt i stor grad er troverdige.

I et underspørsmål til dette, spurte vi om rektor ved den enkelte skole hadde noe av ansvaret for vedlikehold av skolene. Kun én kommune svarte at rektor har noe ansvar for vedlikehold. I denne kommunen var bygningsmassen delt i to grupperinger, der rektors ansvar kun gjaldt for skoler som tilhører den ene grupperingen. Ansvaret var begrenset til innvendig

vedlikehold, hvor kommunen ellers hadde ansvar for det utvendige og tekniske installasjoner. Svaret som derimot gikk igjen på dette spørsmålet, var at rektor hadde ansvar for inventaret og driften av skolene.

Når det kommer til hvilken avdeling eller enhet som har ansvar for vedlikeholdet, var det stor variasjon i svarene. Svarene varierte i takt med hvordan kommunene er organisert. I de fleste kommunene var det en teknisk avdeling eller enhet som hadde ansvaret, mens det i noen var opprettet en egen eiendomsavdeling. Enkelte kommuner hadde også opprettet egne FDV- eller drift og vedlikeholdsavdelinger.

#### 4.1.2. Omfang av vedlikeholdsansvar

Deretter spurte vi i det andre spørsmålet om kommunen hadde vedlikeholdsansvaret for alle de offentlige grunnskolene. Hvor mange offentlige grunnskoler hver kommune har ligger tilgjengelig på utdanningsdirektoratet sine nettsider. Formålet med dette spørsmålet, var å undersøke om noen kommuner «outsourcet» vedlikeholdsansvaret.

Av 29 kommuner var det tre som svarte at de ikke hadde vedlikeholdsansvaret for alle de offentlige grunnskolene i kommunen. Disse svarene tok oss videre til et underspørsmål, der vi spurte om det var noen OPS-skoler i kommunen. I den første av disse tre kommunene var det én OPS-skole, mens i den andre kommunen var det to OPS-skoler og en leieavtale for et skolebygg. Felles for disse fire skolene er at det er private selskap som eier byggene og har ansvaret for vedlikeholdet. I den tredje kommunen var det én skole hvor kommunen eier bygget, mens et privat selskap har ansvaret for drift og vedlikehold. I vår undersøkelse er det dermed fem skoler hvor kommunen ikke har vedlikeholdsansvaret. For alle kommuner i vår undersøkelse er det totalt 288 offentlige grunnskoler. Resultatet av undersøkelsen viser at kommunene har vedlikeholdsansvaret for 98 % av de offentlige grunnskolene. Undersøkelsen indikerer dermed at OPS-skoler er relativt lite utbredt.

#### 4.1.3. Overordnede vedlikeholdsmål

Det neste vi ønsket å undersøke, var om kommunen hadde noen krav eller målsettinger til skolebyggenes standard eller tilstand som går utover hva som fremkommer av lover og regler. Kun ti respondenter svarte at kommunen hadde noen krav eller målsettinger om

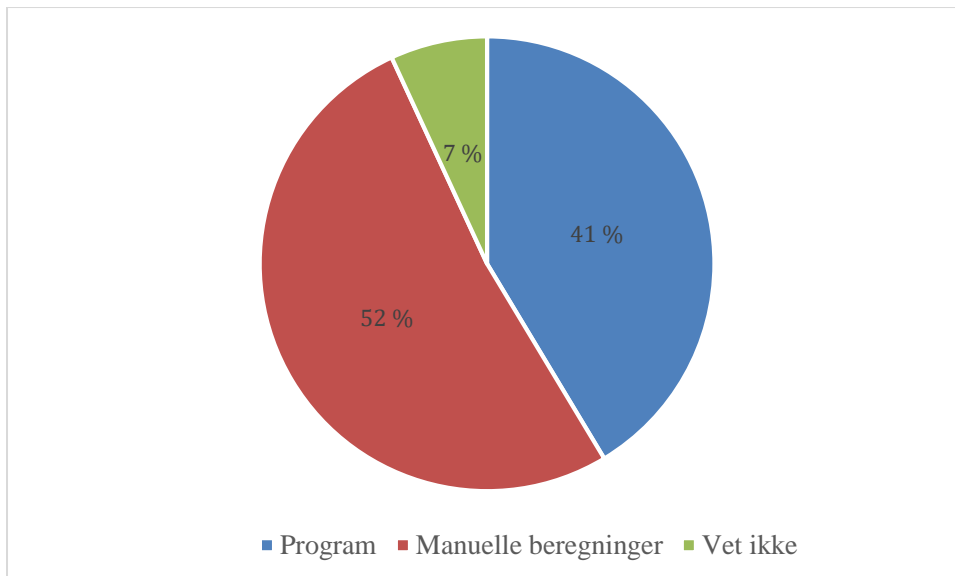
hvordan tilstanden eller standarden til skolebyggene skulle være. Av disse ti, er det tre kommuner som har satt et mål som inneholder tilstandsgrader. Det er enten satt et mål om en viss tilstandsgrad eller at skolebyggene samlet sett, skal holde en bestemt gjennomsnittlig tilstandsgrad. Fra Multiconsult og PwC (2008a), har vi at tilstandsgrader er gitt i et system der tilstandsgrad 0 betyr svært god tilstand, mens tilstandsgrad 3 betyr svært dårlig tilstand. Tilstandsgrad 0 og 1 betyr dermed at det er «ok», mens tilstandsgrad 2 og 3 betyr «ikke ok». Det er et vesentlig skille mellom «ok» og «ikke ok» (Standard Online, 2015). De fleste kommunene, 66 %, svarte at de ikke har noen mål eller krav om en viss tilstand på byggene, utover gjeldende lover og regler.

*Tabell 3: Krav om tilstand på byggene ut over lover og regler*

<b>Har kommunen et overordnet mål/krav om byggenes tilstand?</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Totalt</b>
Antall svar	10	19	29
Svar i %	34 %	66 %	100 %

#### 4.1.4. Utbredelse av FDV-program

I henhold til det andre forskningsspørsmålet, var det også interessant å undersøke om kommunene hadde et program eller en metode for å beregne vedlikeholdsutgifter for skolebyggene. Ovenfor intervjuobjektene presiserte vi at med program, mener vi FDV-system eller FDV-program. Her hadde de aller fleste av respondentene oversikt over hvordan dette ble gjort i deres kommune, men to respondenter visste ikke hvordan dette ble gjort i deres kommune. De personene som ikke visste, er som tidligere nevnt, de som ikke var ansatt i avdelingen hvor ansvaret for vedlikehold ligger. Vi har derfor kategorisert svarene fra dette spørsmålet inn i tre ulike kategorier: *vet ikke*, *program* og *manuelle beregninger*. Av de 29 kommunene som deltok i undersøkelsen, har 41 % svart at de bruker et FDV-program for beregning av vedlikeholdskostnader, mens 52 % svarer at de ikke bruker et FDV-program og bruker manuelle beregninger. Kategorien *vet ikke* utgjør dermed 7 %. Figur 12 illustrerer hvordan kommuner beregner vedlikeholdskostnader.



Figur 12: Hvordan beregner kommuner vedlikeholdskostnader

Blant gruppen med små kommuner, svarte åtte at de bruker *manuelle beregninger*, mens fem svarte at de har et *program* og to visste ikke. Fra gruppen med de mellomstore kommunene svarte fem at de bruker *manuelle beregninger*, mens tre svarte at de har et *program*. I gruppen med de store kommunene, svarte fire kommuner at de har et *program*, mens to svarte at de ikke har et program, altså *manuelle beregninger*.

Blant de mellomstore og de små kommunene, er det altså et flertall som ikke bruker et FDV-program, og heller bruker manuelle beregninger. Små og mellomstore kommuner har gjerne færre skolebygg enn de store kommunene, og det er muligens lettere å holde oversikt over vedlikeholdsbehovet og vedlikeholdskostnader knyttet til byggene. Det er likevel en god andel av de små og mellomstore kommunene som bruker et FDV-program.

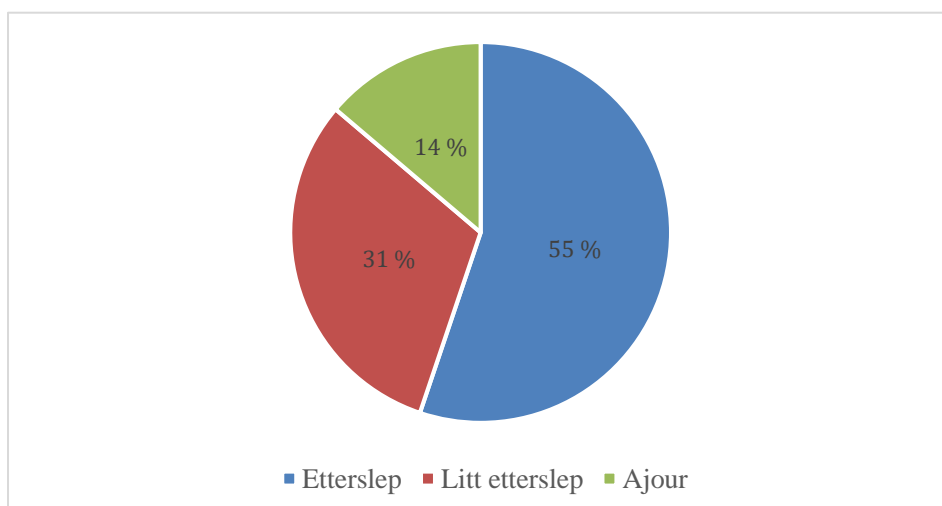
Blant de større kommunene er det et flertall som bruker et FDV-program. At de større kommunene bruker et program er forventet, da de har mange flere skolebygg enn de mindre kommunene. Selv med mange skolebygg, er det to av de større kommunene som ikke bruker et FDV-program for å beregne vedlikeholdskostnader. Disse bruker manuelle beregninger ved hjelp av forhåndssette satser, hvor den ene kommunen svarer at de bruker en sats tilsvarende Holte middels sats. Den andre kommunen svarer at de bruker referansetall per kvadratmeter basert på kompleksiteten av byggene og alder.

Når det gjelder hvilke FDV-program de ulike kommunene bruker, har det kommet flere forskjellige svar. Flere har nevnt Holte og Plania sine programmer, men Famac-web, IK-bygg og Facilit er også blant de nevnte FDV-programmer.

Blant de som har nevnt manuelle beregninger er det også flere forskjellige fremgangsmåter. Noen har laget sine egne systemer ved bruk av Excel og diverse satser, blant annet Holtes kalkulasjonsnøkler. Enkelte bruker også erfaringstall og tidligere regnskap for å beregne fremtidige utgifter til vedlikehold, altså budsjettering av vedlikehold.

#### 4.1.5. Tilstand per dags dato

Det siste vi lurte på når det gjaldt generelt om kommunene, var omfanget av etterslep på vedlikeholdet. Vi spurte derfor i spørsmål 9, om hvordan de ulike kommunene ligger an i forhold til vedlikehold, er det et etterslep eller ikke. Her hadde vi i utgangspunktet to kategorier, *etterslep* eller *ajour*. Ettersom det kom flere svar hvor intervjuobjektene ikke ville kategorisere det som et etterslep, men at de var «ganske ajour», mens andre presiserte at det er et «enormt etterslep», var det praktisk med en tredje kategori: *litt etterslep*. Vi har ikke spurt om hvordan de ulike kommunene har beregnet etterslepet, eller hva de definerer som *etterslep* og *ajour*. De ulike svarene vil dermed i stor grad være påvirket av hvordan intervjuobjektet definerer *etterslep* og *ajour*, eller intervjuobjektets oppfatning av skolebyggenes tilstand. I figur 13 følger en oversikt over dagens tilstand angående vedlikehold i de undersøkte kommunene.



Figur 13: Dagens vedlikeholdstilstand

Resultatet fra undersøkelsen viser at 55 % av kommunene har et *etterslep*, 31 % har *litt etterslep* og 14 % svarer at de er *ajour*. Av de store og mellomstore kommunene svarer alle enten *etterslep* eller *litt etterslep*. Én av respondentene sa at «rundt regnet har vi 2 milliarder kroner i etterslep». Fra en annen kommune har vi fått tall fra en tilstandsanalyse, som viser at det er rundt 35 millioner kr i vedlikeholdsetterslep for skolebyggene i kommunen. Dette er kun omtrentlige tall for to kommuner, men det er liten grunn til å tro at variasjonene i vedlikeholdsetterslep målt i kroner er noe mindre i de resterende kommunene. Basert på vår undersøkelse kan vi derfor ikke si noe om vedlikeholdsetterslepets størrelse. Dersom vi kategoriserer svarene i kun *etterslep* og *ajour*, viser undersøkelsen at 84 % av kommunene har et etterslep.

At flesteparten av de undersøkte kommunene har etterslep i en eller annen grad samsvarer bra med tall fra tidligere rapporter. Fra rapporten til Multiconsult og PwC (2008a) fremkommer det at en tredjedel av den undersøkte bygningsmassen fremstår med god eller tilfredsstillende stand, en tredjedel fremstår som delvis utilfredsstillende, og den siste tredjedelen fremstår som utilfredsstillende og til dels dårlig stand. Videre fremkommer det at akutt vedlikeholdsetterslep ble anslått til å være omtrent 60 milliarder kroner (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a).

De som har svart at de er *ajour* med vedlikeholdet, tilhører utelukkende gruppen med små kommuner. At disse kommunene er *ajour* kan ha en sammenheng med at de har færre skolebygg å vedlikeholde enn de større kommunene. Nye skolebygg er en annen faktor som kan «forsvare» at enkelte kommuner er *ajour* med vedlikeholdet for skolebygg. Av de undersøkte kommunene, var det kun én som nevnte at skolebyggene var nye og at de følgelig var *ajour* med vedlikeholdet. Da vi kun spurte om skolebygg, vil ikke resultatet fra undersøkelsen fortelle noe om vedlikeholdet til formålsbygg generelt i kommunene.

## 4.2. Økonomisk ramme

For å få et overblikk over hvordan den økonomiske rammen tildeles, spurte vi i spørsmål 4 «hvordan er tildelingen av midler til vedlikehold organisert?». Basert på teorien om ramme- og detaljbudsjett i kapittel 2.2.1 fra Østre (2007), kategoriserte vi svarene i tre ulike



kategorier. Den ene kategorien er «ramme til avdeling», den andre er «ramme til hver type formålsbygg» og den tredje er «tildeling til hvert bygg». Måten tildelingen blir gjort på er variert, og flere kommuner bruker en kombinasjon av de ulike kategoriene. Tabellen under viser dermed flere «svar» enn hva antallet kommuner som er med i undersøkelsen skulle tilsi. Den viser også hvordan svarene fordeler seg på ulike kommunestørrelser.

*Tabell 4: Tildelingstyper delt over kommunestørrelser*

<b>Kommunestørrelse</b>	<b>Ramme til avdeling</b>	<b>Ramme til hver type formålsbygg</b>	<b>Tildeling til hvert bygg</b>
Liten	7	9	4
Mellom	7	2	1
Stor	5	3	2
<b>Totalsum</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>7</b>
N=29	66 %	48 %	24 %

Syv kommuner tildeler midler direkte til hvert enkelt skolebygg. Dette er en form for detaljbudsjettering, hvor det enten er kommunen som tildeler midler direkte til de enkelte bygg, eller avdelingen med vedlikeholdsansvaret som tildeler midler til de enkelte bygg. Et flertall av de som benytter seg av detaljbudsjettering består av de mindre kommunene, hvor det gjerne er lettere å holde oversikt over byggene. 14 kommuner tildeler midler som en ramme til hver type formålsbygg, det vil si en ramme til skolebygg, barnehager, sykehjem, etc. Videre tildeler 19 kommuner midler i form av en ramme til den avdelingen som er ansvarlig for vedlikeholdet. Enkelte respondenter sa at de får en ramme «som blir brukt der det brenner mest» og andre har beskrevet det som «en kamp mellom byggene».

*Tabell 5: Oversikt over kombinasjoner av tildelingstyper fordelt på kommunestørrelser*

<b>Kommunestørrelser</b>	<b>Kombinasjon av rammetildelingstyper</b>	<b>Kombinasjon av ramme- og detaljbudsjettering</b>	<b>Prosent som bruker en kombinasjon</b>	<b>Antall kommuner</b>
<b>Liten</b>	4	1	33 %	15
<b>Mellom</b>	2	0	25 %	8
<b>Stor</b>	2	2	67 %	6
<b>Totalt</b>	8	3	38 %	29

Fra tabell 5 ser en at åtte kommuner bruker en kombinasjon av de to kategoriene av rammetildeling. Disse kommunene tildeler en ramme til den avdeling som har vedlikeholdsansvaret, som deretter fordeler denne rammen til hver type formålsbygg. En ser også at det er tre kommuner som først tildeler en ramme til den avdelingen som er ansvarlig for formålsbygg, som deretter tildeler midler til hvert enkelt bygg. De tre kommunene som har en blanding av ramme- og detaljbudsjettering, består av to store kommuner og en liten kommune. At to store kommuner bruker en slik strategi, kan tyde på at de har god oversikt over bygningsmassen og dens tilstand, samt gode vedlikeholdsplaner.

Tabell 6 illustrerer hvor mange kommuner som kombinerer to tildelingstyper og hvor mange som bruker én tildelingstype. En ser her at 18 kommuner benytter seg av én tildelingstype, mens 11 kommuner bruker en kombinasjon av tildelingstypene.

*Tabell 6: Én tildelingstype eller en kombinasjon av tildelingstyper fordelt i kommunestørrelser*

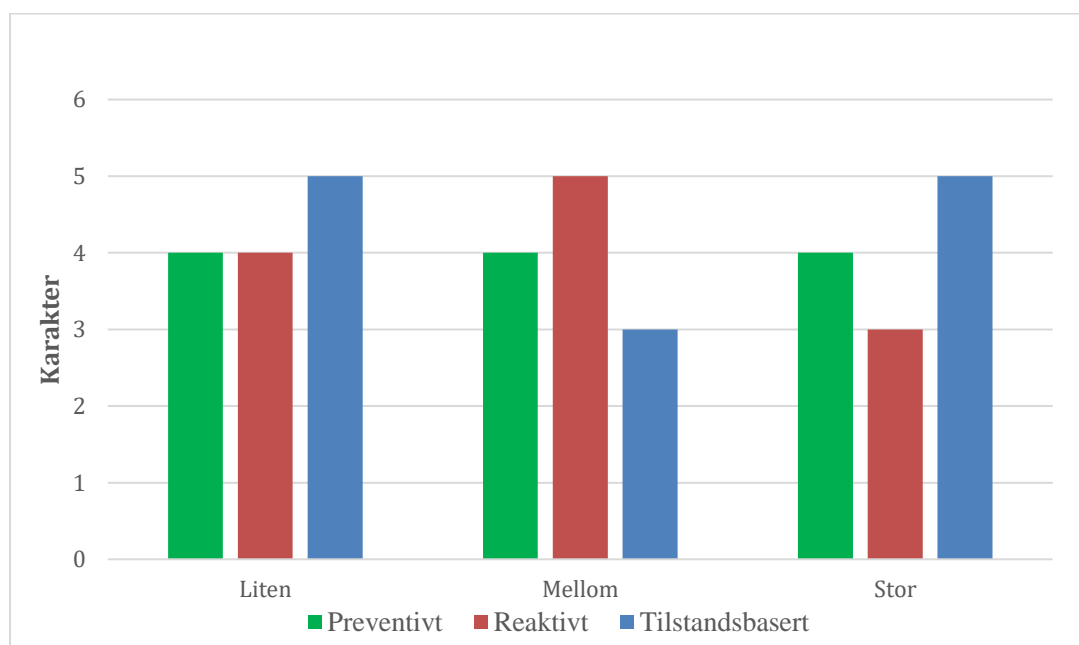
<b>Kommunestørrelse</b>	<b>Én tildelingstype</b>	<b>Kombinasjon</b>	<b>Totalt</b>
Liten	10	5	15
Mellom	6	2	8
Stor	2	4	6
<b>Totalsum</b>	<b>18 (62%)</b>	<b>11 (38%)</b>	<b>29</b>

### 4.3. Vedlikeholdsstrategi

Til dette temaet var formålet å få en oversikt over hvilke vedlikeholdsstrategier kommunene faktisk bruker, og ikke hvilke strategier de ønsker å bruke. Spørsmålet ble stilt ved at respondenten fikk opplest definisjonen på de enkelte strategiene. Definisjonen på de tre strategiene ble holdt kort og presis i form av én setning. Etter en strategi var opplest, ble respondenten, som nevnt i kapittel 3.7.3, bedt om å gi en karakter.

I slutten av dette kapittelet ser vi på om det foreligger en sammenheng mellom vedlikeholdsstrategi og vedlikeholdsutgifter.

Dersom en ser alle kommuner under ett, og regner gjennomsnittet for hver av vedlikeholdsstrategiene, blir gjennomsnittskaracteren 4 for hver av strategiene. Dersom en ser på de ulike gruppene av kommunestørrelser, blir gjennomsnittet annerledes. For de små kommunene, er gjennomsnittskaracteren 4 for *preventivt* og *reaktivt* vedlikehold, mens det for *tilstandsbasert* vedlikehold er karakteren 5. Gjennomsnittskaracteren av vedlikeholdsstrategiene for de mellomstore kommunene er 4 for *preventivt* vedlikehold, 5 for *reaktivt* vedlikehold og 3 for *tilstandsbasert* vedlikehold. For kommuner som går i kategorien store, er gjennomsnittskaracterene 4 for *preventivt* vedlikehold, 3 for *reaktivt* vedlikehold og 5 for *tilstandsbasert* vedlikehold. Illustrasjon av gjennomsnittskaracter for hver vedlikeholdsstrategi for henholdsvis små, mellomstore og store kommuner følger under i figur 14.



Figur 14: Gjennomsnittskaracter for hver vedlikeholdsstrategi per kommunestørrelse

Av dette fremkommer det at de store og de små kommunene bruker tilstandsbasert vedlikehold i større grad enn hva de mellomstore kommunene gjør. Det er også denne strategien som har blitt gitt høyest karakter, og dermed den strategien de små og store kommunene i hovedsak bruker. Tilstandsbasert vedlikehold er fra Reichelt et al. (2008), beskrevet som vedlikeholdsarbeid som utføres på bakgrunn av regelmessige inspeksjoner eller analyser. Formålet med denne strategien er at vedlikeholdet skal bli mest mulig optimalt. At både små og store kommuner i stor grad bruker denne strategien, kan skyldes

definisjonen av tilstandsbasert vedlikehold vi leste for intervjuobjektene. Vi holdt definisjonen kort i form av en enkel setning, slik at svarene i stor grad baserer seg på hvordan respondentene definerer tilstandsbasert vedlikehold. Enkelte av de store kommunene har veldig detaljerte tilstandsrapporter på flere titalls sider, mens enkelte foretar en visuell inspeksjon og kaller det for tilstandsbasert vedlikehold. Dette ble vi også gjort oppmerksom på av en kommune som henholdsvis sa; «vi har brukt flere år og flere titalls millioner kroner på hva som skal gjøres i form av tilstandsanalyser, mens andre kommuner sier at de skal utføre tre tilstandsanalyser i løpet av neste uke». Forskjellige oppfatninger av hva tilstandsbasert vedlikehold er, kan derfor være en årsak til at små og store kommuner har samme gjennomsnitt for tilstandsbasert vedlikehold.

Når det kommer til reaktivt vedlikehold, som først blir utført når en skade har skjedd, er det kommunene i kategorien middels som har høyest gjennomsnittskarakter. Det betyr at disse kommunene i større grad enn de andre kommunene, enten baserer vedlikeholdsstrategien på å vente til en skade skjer, eller at de prioriter skader høyere enn hva de andre kommunene gjør.

Undersøkelsen har for få respondenter og et for snevert utvalgt til å kunne generalisere hvilken strategi de ulike kommunestørrelsene bruker. Det vi derimot kan si, er at det ikke ser ut til å være noen spesiell vedlikeholdsstrategi som skiller seg ut når en ser på kommunene samlet. Hvilken vedlikeholdsstrategi kommuner bruker er dessuten veldig avhengig av budsjettet, i den grad at kommunene har budsjetttrammer å forholde seg til (Thommasen & Thorset, 2018, s. 28). Dette er også påpekt og presisert av en kommune som sa at «karakteren flytter seg med det årlige budsjettet. Hvis det plutselig blir mye midler tilgjengelig, kan det reaktive vedlikeholdet bli veldig stort». At karakteren er flytende i forhold til budsjettet kan godt stemme for flere kommuner, men det er også flere kommuner som har en vedlikeholdsplan for en periode med en fastsatt vedlikeholdsstrategi.

### **Statistisk analyse**

For å undersøke om det er en sammenheng mellom de ulike vedlikeholdsstrategiene og de gjennomsnittlige utgiftene, brukte vi SPSS til å utføre en regresjonsanalyse. Vi fikk dermed ut en korrelasjonstabell, koeffisienttabell og en tabell som viser modellens forklaringskraft.

Tabell 7: Korrelasjonstabell fra SPSS. Vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter

		Correlations			
		Gjennomsnitt vedlikeholds utgifter	Preventivt	Reaktivt	Tilstandsbasert
Pearson Correlation	Gjennomsnitt vedlikeholdsutgifter	1,000	-,144	,264	,123
	Preventivt	-,144	1,000	-,279	,705
	Reaktivt	,264	-,279	1,000	-,272
	Tilstandsbasert	,123	,705	-,272	1,000

I tabell 7 ser vi at strategiene korrelerer med hverandre. Vi ser at det er en negativ korrelasjon mellom preventivt- og reaktivt vedlikehold. Forholdet er svakt, men det kan tyde på at de som gir preventivt vedlikehold en høy karakter, ofte gir reaktivt vedlikehold en lavere karakter. Det samme gjelder forholdet motsatt vei. Videre ser vi at det er en relativt sterk positiv korrelasjon mellom tilstandsbasert- og preventivt vedlikehold, mens det er en negativ korrelasjon mellom tilstandsbasert- og reaktivt vedlikehold. Dette tyder på at kommuner som gir tilstandsbasert vedlikehold en høy karakter også gir preventivt vedlikehold en høy karakter. Forholdet mellom tilstandsbasert- og reaktivt vedlikehold er likt som mellom preventivt og reaktivt. Med andre ord tyder korrelasjonstabellen på at kommuner som benytter preventivt vedlikehold i stor grad også benytter tilstandsbasert vedlikehold. Den gir også en svak indikasjon på at kommuner som benytter reaktivt vedlikehold i mindre grad benytter de andre strategiene.

Videre ser en at gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter har en svak korrelasjon med vedlikeholdsstrategiene. Det betyr at det er liten sammenheng mellom gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter og hvilken vedlikeholdsstrategi kommunene praktiserer.

Vi utførte regresjonsanalyser både med alle de tre uavhengige variablene samlet, og hvor en av de uavhengige variablene er ekskludert, uten at dette ga noen utslag som tilsier at de påvirker den avhengige variabelen. Videre presenterer vi resultatene av regresjonsanalysene.

Tabell 8: Forklaringskraft mellom vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,440 <sup>a</sup>	,194	,097	56,40561

a. Predictors: (Constant), Tilstandsbasert, Reaktivt, Preventivt

Tabell 8 viser forklaringskraften til regresjonsmodellen, hvor vi fokuserer på Justert R<sup>2</sup>. Vi ser at verdien her er 0,097. Dette betyr at modellen kun forklarer 9,7% av endringene i gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

Tabell 9: Koeffisienttabell fra SPSS. Vedlikeholdsstrategier og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter

<b>Coefficients<sup>a</sup></b>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24,039	55,159		,436	,667
	Preventivt	-17,803	11,101	-,409	-1,604	,121
	Reaktivt	10,594	7,056	,283	1,501	,146
	Tilstandsbasert	21,292	11,115	,488	1,916	,067

a. Dependent Variable: Gjennomsnitt vedlikeholdsutgifter

Tabell 9 viser koeffisienttabellen fra regresjonsanalysen. Her kan vi se på om det er signifikante verdier, som igjen kan tyde på at de ulike strategiene påvirker de gjennomsnittlige utgiftene. Vi ser da på kolonnen til høyre i tabellen (Sig.). Her ser vi at det kun er en verdi som er signifikant, og det er tilstandsbasert. Denne verdien er signifikant på et 0,1 nivå, som igjen forteller oss at det er 10% sjanse for at forholdet mellom tilstandsbasert og vedlikeholdsutgifter kan skyldes andre forhold. Fra korrelasjonstabellen i tabell 7 så vi at preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold korrelerte høyt. Dette kan påvirke verdiene i koeffisienttabellen. Vi tok derfor preventivt vedlikehold ut av modellen og gjorde en ny regresjon.

Tabell 10: Forklaringskraften til strategiene tilstandsbasert- og reaktivt vedlikehold

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,333 <sup>a</sup>	,111	,042	58,08558

a. Predictors: (Constant), Tilstandsbasert, Reaktivt

Tabell 10 viser forklaringskraften til den nye regresjonsmodellen, hvor preventivt er ekskludert. Forklaringskraften er her enda svakere enn ved den forrige modellen. Denne modellen forklarer kun 4,2% av endringene i gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

Tabell 11: Koeffisienttabell for tilstandsbasert, reaktivt og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4,415	53,783		-,082	,935
	Reaktivt	12,042	7,207	,321	1,671	,107
	Tilstandsbasert	9,162	8,387	,210	1,092	,285

a. Dependent Variable: Gjennomsnitt vedlikeholdsutgifter

Tabell 11 viser koeffisienttabellen fra den nye regresjonsmodellen. Her ser vi at ingen av verdiene er signifikante, og dette vil si at endringene i vedlikeholdsutgiftene i stor grad kan skyldes andre faktorer enn vedlikeholdsstrategiene.

Vi har gjennomført en veldig enkel regresjon med flere mangler, slik at den ikke er egnet til å gi oss klare svar. Modellene må sies å ha en veldig svak forklaringskraft. Grunnen til at forklaringskraften er såpass svak kan skyldes flere forhold. Blant annet at vi ser på vedlikeholdsutgifter på et kommunalt nivå, da det skal mye til for at vi får et utslag på dette nivået. Vi har heller ikke inkludert data fra de enkelte skolene i kommunene, slik som antall elever, kvadratmeter, etasjer, etc. Dette gjør at modellene blir relativt svake og de vil dermed ikke være egnet til å trekke noen konklusjoner på kommunenivå. Modellene kan derimot gi noen indikasjoner på forhold som kan være interessant å undersøke videre i andre studier.

Ved å kjøre denne typen regresjon på den enkelte skole i kommunene ville vi fått et mer korrekt resultat i forhold til vedlikeholdsutgiftene. For å få et korrekt resultat måtte vi da ha kontrollert for antall elever, etasjer, antall kvadratmeter, etc.

#### 4.4. Kostnadsdrivere

Spørsmålene til dette temaet handler om hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet, og hvilke av disse som er viktigst for tildelingen av midler til vedlikehold. Ut ifra problemstillingen er dette det mest sentrale temaet i undersøkelsen. Først ser vi på svarene vi fikk på spørsmål 6 om hvilke faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet, før vi deretter ser på spørsmål 7, om hvilke faktorer som er viktig ved tildelingen av midler. Til slutt analyserer vi funnene med fokus på faktorene, hvor vi ser om det er en sammenheng mellom de ulike faktorene og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

##### 4.4.1. Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet

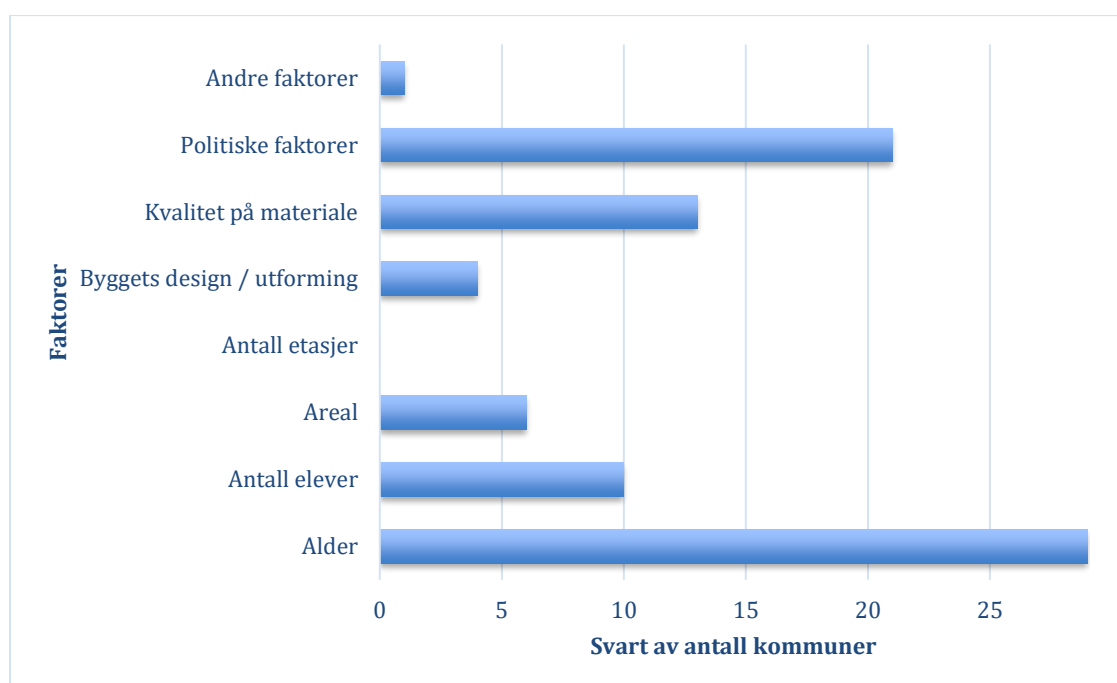
Fra kapittel 2.9, har vi beskrevet syv forskjellige faktorer som påvirker behovet for vedlikehold. Vi leste dermed opp disse syv forskjellige faktorene for intervjuobjektet, og spurte om de kunne nevne de tre faktorene som betyr mest for vedlikeholdsbehovet i deres kommune. Prosentene vil dermed ikke ende på 100% siden hver kommunene hadde mulighet til svare tre faktorer. De ulike faktorene er: *alder på byggene, antall elever, areal, antall etasjer, byggets design eller utforming, kvalitet på materiale og politiske faktorer*. Som i tidligere spørsmål, var det også her stor variasjon i svarene. Bortsett fra to kommuner, så nevnte alle kommunene tre faktorer. Den ene av de to kommunene nevnte kun én faktor, mens den andre kommunen nevnte to faktorer vi ikke hadde med i spørsmålet. Disse to faktorene har vi kategorisert under *andre faktorer*.

En faktor som alle kommunene nevnte, var *alder på byggene*. Dette er ikke veldig overraskende, da alderen til en bygningsdel har stor betydning for når vedlikehold eller utskifting skal utføres. Faktoren som ble svart nest flest ganger, er *politiske faktorer*, som 72 % av kommunene nevnte blant de tre viktigste faktorene. Den tredje faktoren er *kvalitet på*



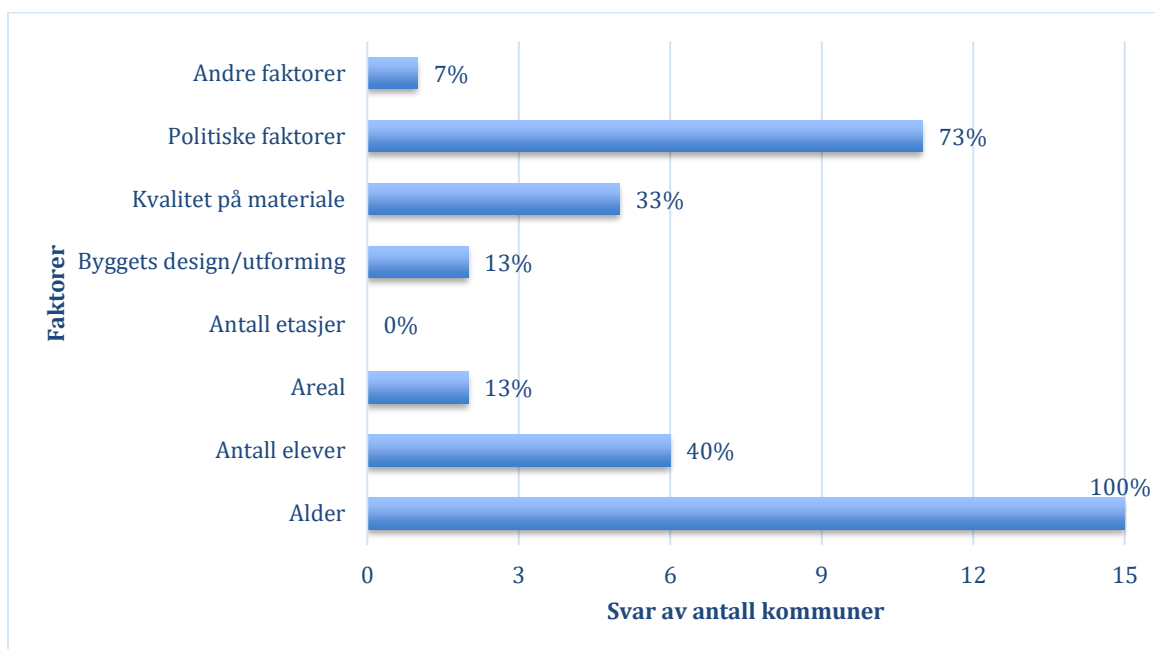
*materiale*, noe 45 % av kommunene svarte. 34 % har nevnt *antall elever* blant de tre faktorene, som er en klar «fjerdeplass» blant de syv faktorene.

Politiske faktorer ble av mange kommuner nevnt i sammenheng med politiske føringer og beslutninger. Disse føringene eller beslutningene må de forskjellige avdelingene eller etatene som innehar vedlikeholdsansvaret forholde seg til. Det kan også være endringer i forskjellige regelverk som gjør at enkelte tiltak kreves. Noe som også er verdt å merke seg, er at faktoren *antall etasjer* ikke har blitt nevnt av noen av kommunene. Figur 15 illustrerer hvor mange ganger de ulike faktorene ble nevnt av kommunene som var med i undersøkelsen.



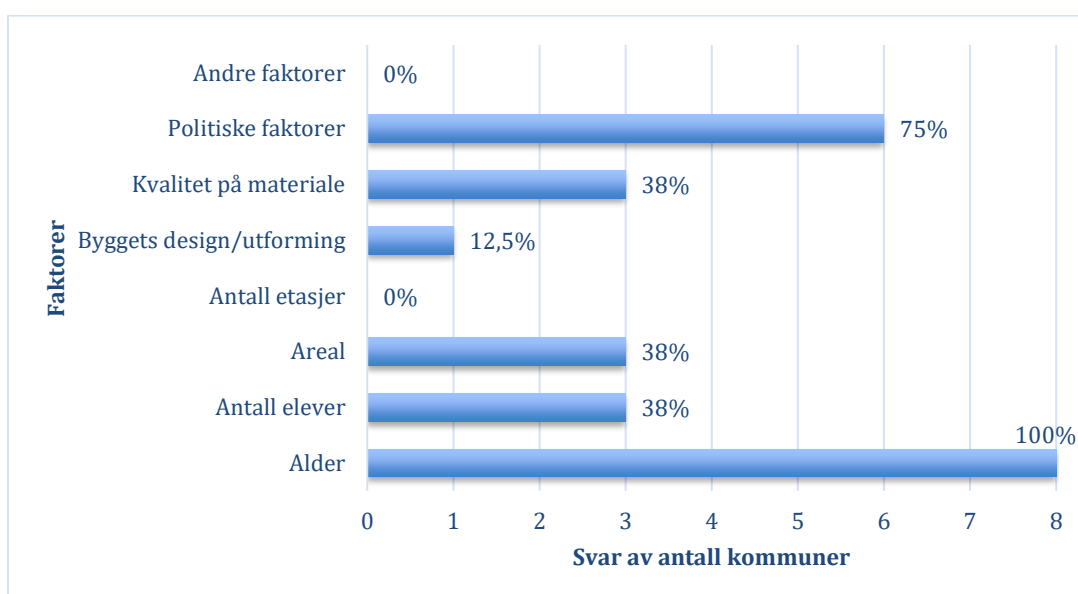
Figur 15: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet – alle kommuner (N=29)

Ser en på hva kommunene har nevnt som de tre viktigste faktorene, gruppert etter kommunestørrelse, blir svarene litt annerledes. Til å starte med er *alder på byggene* den faktoren alle kommuner har nevnt som en av de tre viktigste faktorene. For små kommuner er politiske faktorer fortsatt nevnt av de fleste respondentene, hele 73 % har nevnt denne faktoren. Det kommer derimot en ny faktor inn blant de tre viktigste med tanke på vedlikeholdsbehovet. *Antall elever* er blant denne kommunestørrelsen nevnt av 40 %, riktignok med kun ett svar mer enn *kvalitet på materiale*. Illustrasjon av svarene fra de små kommunene følger i figur 16.



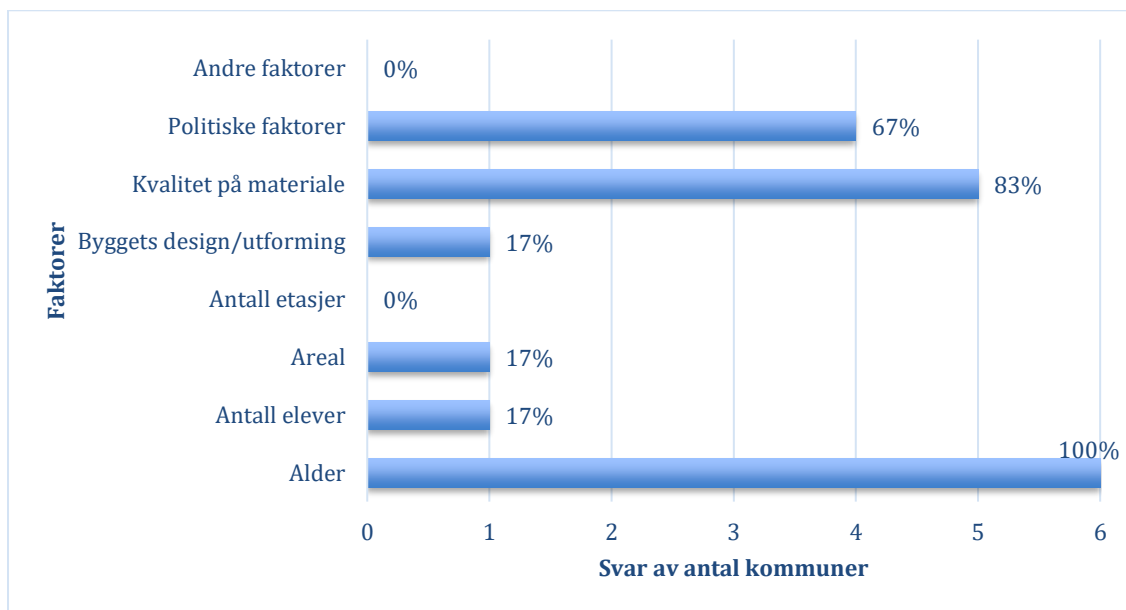
Figur 16: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i små kommuner (n=15)

Blant de mellomstore kommunene beholder fortsatt *politiske faktorer*, i tillegg til *alder*, plassen blant de tre viktigste faktorene. Den siste faktoren er det derimot ikke enighet om blant de mellomstore kommunene. Både *antall elever*, *areal* og *kvalitet på materiale* står likt med tre svar hver. Svarene fra de mellomstore kommunene er illustrert i følgende figur.



Figur 17: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i mellomstore kommuner (n=8)

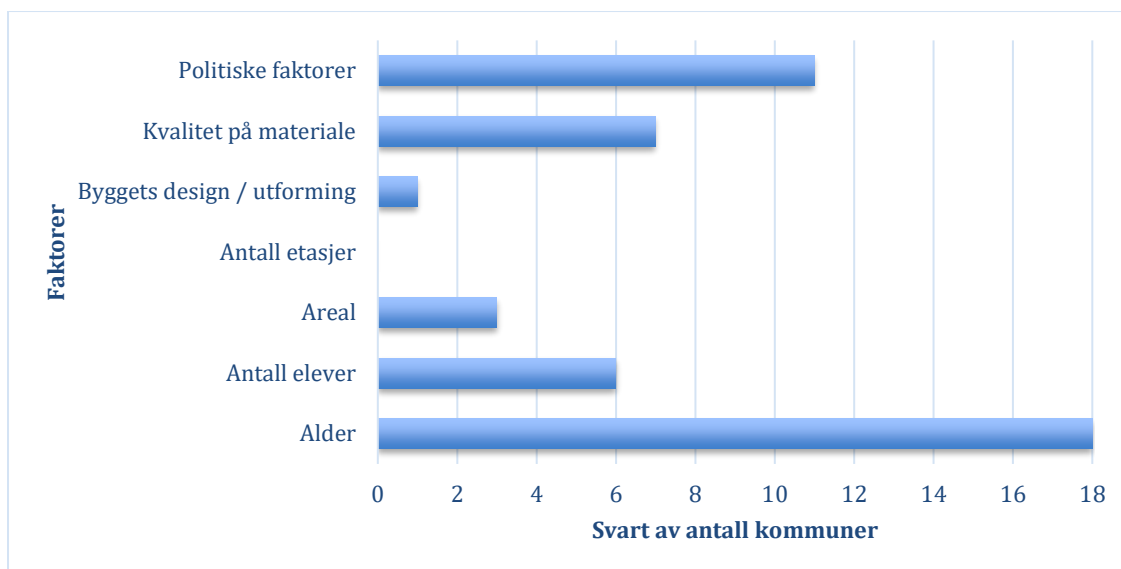
I gruppen med store kommuner er *politiske faktorer*, i tillegg til *alder*, også her blant de tre viktigste faktorene. *Kvalitet på materiale* blir derimot nevnt en gang mer enn hva *politiske faktorer* gjør, og er dermed også blant de tre viktigste faktorene som påvirker behovet for vedlikehold. Hvordan svarene fra de store kommunene fordeler seg på de ulike faktorene fremkommer i følgende figur.



Figur 18: Faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet i store kommuner (n=6)

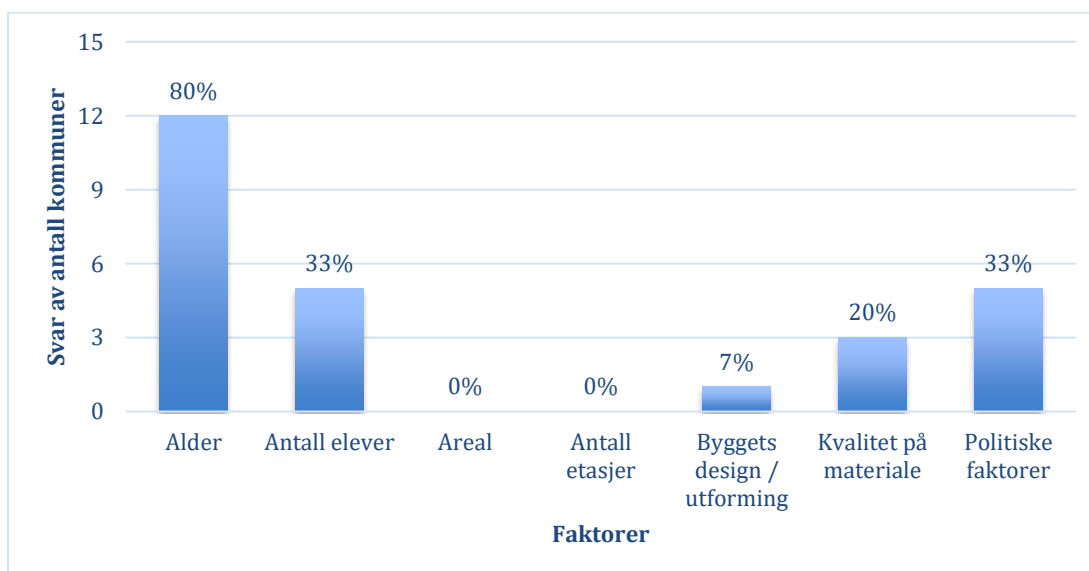
#### 4.4.2. Tildeling av midler

Deretter var det viktig å se på om noen av de utvalgte faktorene fra spørsmålet ovenfor, ble brukt som kriterier eller var viktig for tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold for skolebygg. 72 % av respondentene svarte ja, at noen av de tre faktorene ble brukt ved tildelingen av midler, mens 28 % svarte nei. Blant de som svarte ja, var det 48 % av kommunene som svarte at kun en eller to av faktorene hadde noe å bety for tildelingen av midler. Under følger figur 19 med oversikt over hvilke faktorer som påvirker tildelingen av midler og hvor mange ganger de forskjellige faktorene er blitt nevnt.



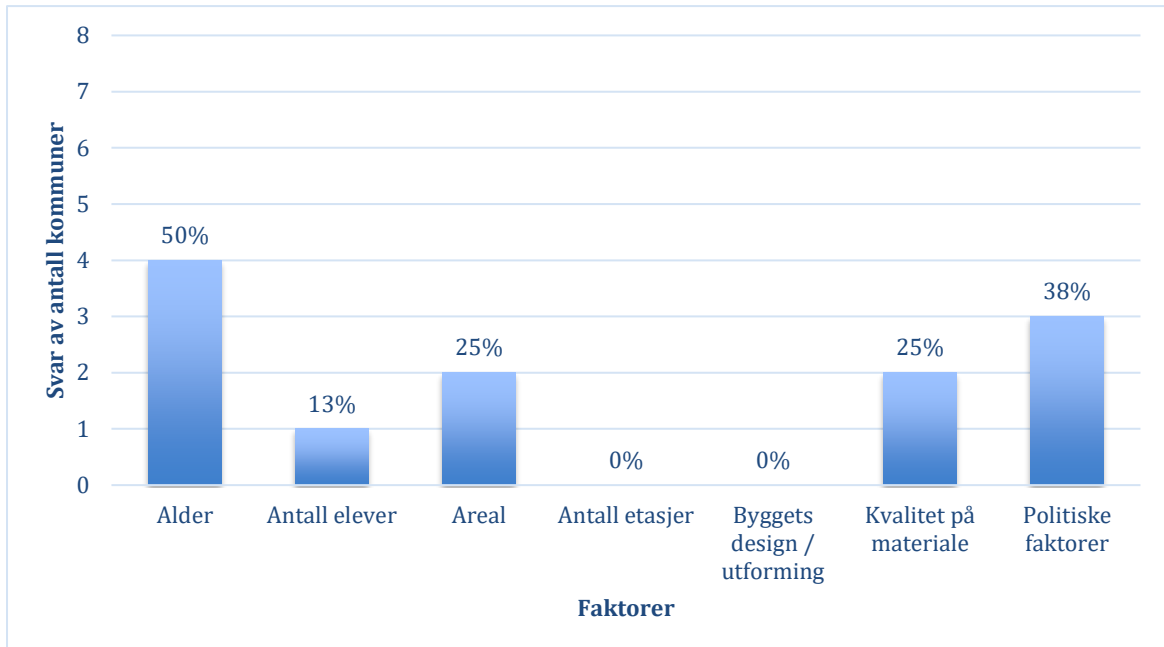
Figur 19: Faktorer som påvirker tildelingen av midler – alle kommuner (N=29)

Blant resultatene fra gruppen med små kommuner, svarte 80 % at *alder på byggene* er en viktig faktor ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold for skolebygg. De tre kommunene som ikke har nevnt at *alder* er viktig for tildelingen av midler, tilhører gruppen med de som har svart at faktorene ikke har betydning for tildeling av midler. 33 % av kommunene svarte at *antall elever* og *politiske faktorer* er viktig ved tildelingen av midler, mens 20 % svarte at *kvalitet på materiale* er viktig ved tildelingen av midler.



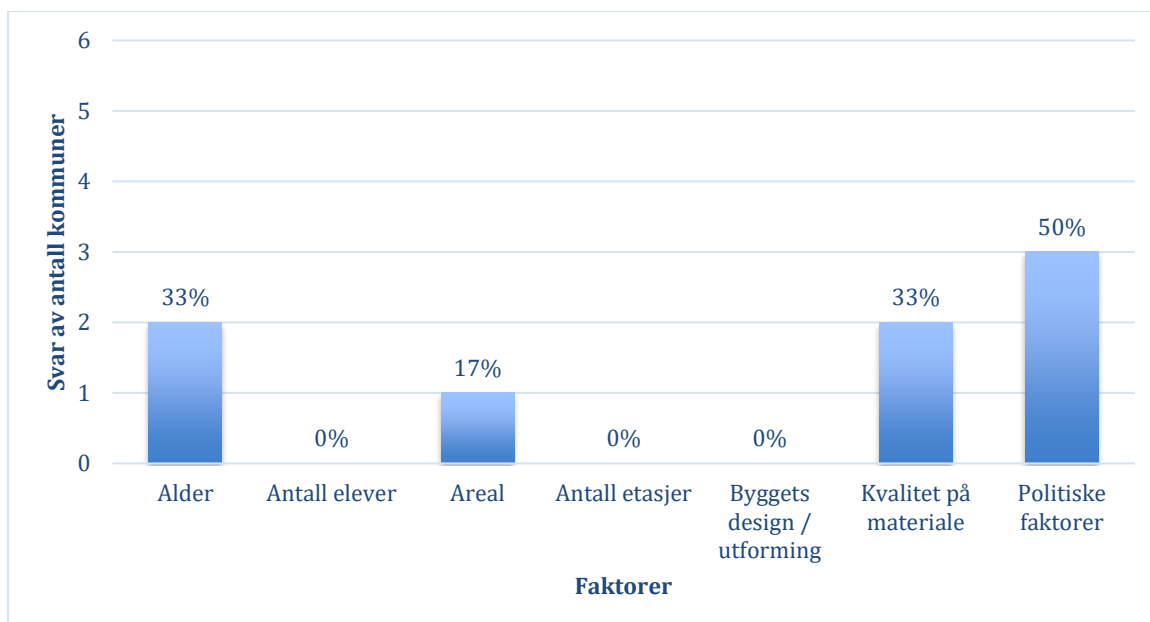
Figur 20: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i små kommuner (n=15)

Når det gjelder kommunene vi har gruppert som mellomstore, er det mindre variasjon i resultatet. Her svarte kun halvparten at *alder på byggene* er viktig i forbindelse med tildelingen av midler. 38 % svarte at *politiske faktorer* er viktig for tildelingen, mens 25 % svarte at *kvalitet på materiale* og *areal* er viktig for tildelingen av midler.



Figur 21: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i mellomstore kommuner (n=8)

Blant gruppen med store kommuner, har 33 % svart at *alder på byggene* og *kvalitet på materiale* er blant de viktigste faktorene. *Politiske faktorer* er faktoren som blir nevnt av halvparten av kommunene i denne gruppen. Dersom vi ser bort fra politiske faktorer, så er det kun to kommuner som har nevnt noen faktorer som er viktig for tildelingen av budsjettmidler. Selv om vi ikke kan generalisere dette for alle kommuner med mer enn 15 000 innbyggere, ser det likevel ut som at disse faktorene er mindre viktig ved tildelingene av midler i store kommuner, enn hva som er tilfelle i mindre kommuner.



Figur 22: Faktorer som påvirker tildelingen av midler i store kommuner (n=6)

Igjen ser vi at antall etasjer ikke blir nevnt av noen kommuner i forbindelse med tildelingen av midler. Det er også enkelte kommuner som har svart nei når det gjelder om disse faktorene påvirker tildelingen av midler, men som allikevel nevner at det er politisk styrt. En kommune uttrykte seg blant annet slik; «ikke noe logikk i tildelingen av midler, det er politisk styrt». Uttalelser som dette viser at politikken står sterkt i enkelte kommuner.

De andre kommunene som har svart nei, men som ikke nevner *politiske faktorer*, har i hovedsak andre metoder for tildeling av midler. Enkelte kommuner tildeler kun midler dersom det skulle oppstå behov for vedlikehold, mens andre kommuner setter av midler til vedlikehold allerede ved oppføringen av byggene. Det er også noen kommuner som tildeler midler basert på detaljerte tilstandsrapporter fra eksterne leverandører. Tilstandsrapportene inneholder hva som skal vedlikeholdes, når det skal vedlikeholdes og et kostnadsanslag.

### Statistisk analyse

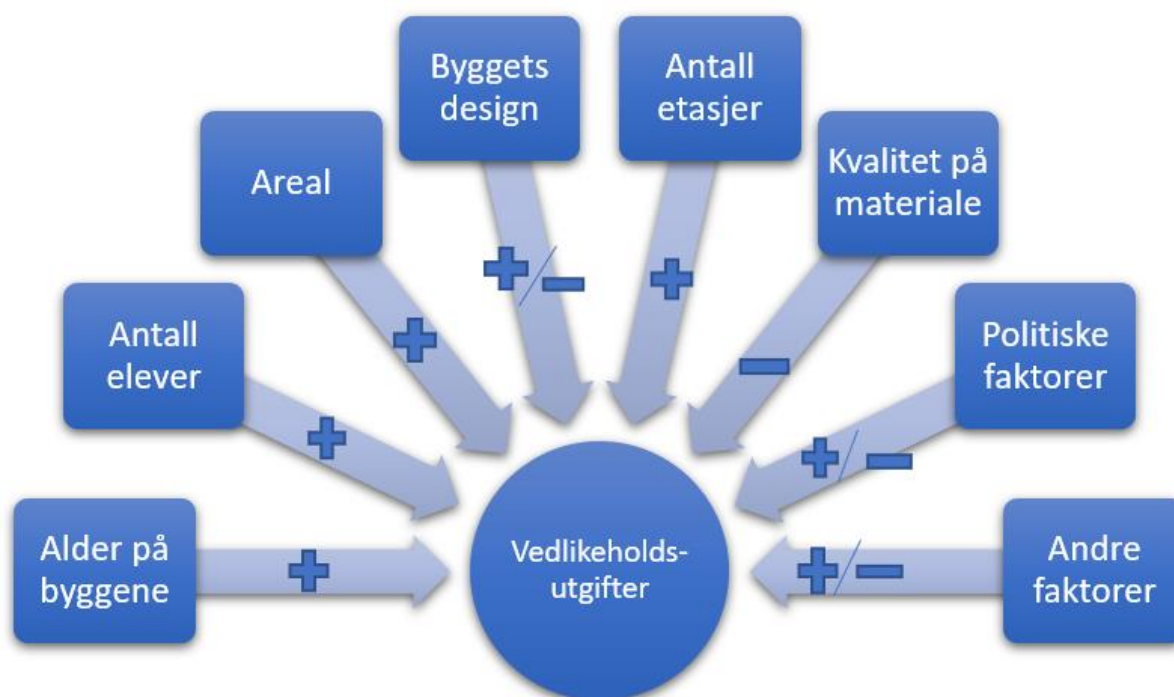
For å undersøke om faktorene har en innvirkning på gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter, har vi utført en regresjonsanalyse basert på funnene fra undersøkelsen. Vi benyttet dermed svarene fra spørsmål 7, om hvilke faktorer som er viktigst for tildelingen av midler, i regresjonsanalysen.

Tabell 12: Korrelasjonstabell fra SPSS. Faktorer og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

		Correlations							
		Gjennomsnitt utgifter	Alder	Antall elever	Areal	Antall etasjer	Byggets design / utforming	Kvalitet på materiale	Politiske faktorer
Pearson Correlation	Gjennomsnitt utgifter	1,000	-,121	-,303	,371	.	-,075	,142	-,090
	Alder	-,121	1,000	,399	,032	.	,148	,441	,318
	Antall elever	-,303	,399	1,000	-,173	.	-,097	-,089	,127
	Areal	,371	,032	-,173	1,000	.	-,064	,073	-,032
	Antall etasjer	.	.	.	.	1,000	.	.	.
	Byggets design / utforming	-,075	,148	-,097	-,064	.	1,000	-,107	,242
	Kvalitet på materiale	,142	,441	-,089	,073	.	-,107	1,000	,223
	Politiske faktorer	-,090	,318	,127	-,032	.	,242	,223	1,000

Av tabell 12 fremkommer det ingen sterke sammenhenger, hverken mellom de ulike faktorene, eller mellom faktorene og vedlikeholdsutgiftene. Korrelasjonen er som nevnt i kapittel 3.8, sterkere desto nærmere korrelasjonskoeffisienten er 1 eller -1. Blant de ulike faktorene, er det areal som ser ut til å korrelere høyest med gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter. Korrelasjonskoeffisienten er her 0,371. Basert på resultatene fra undersøkelsen, ser det dermed ikke ut til å være en samvariasjon mellom noen av faktorene og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

Vi har ikke direkte utarbeidet konkrete hypoteser, men vi har i det teoretiske rammeverket indirekte utarbeidet hypoteser. Dette er fordi vi har antatt hvilken påvirkning de ulike faktorene har på den avhengige variabelen. Figur 23 illustrerer dette, der faktorene enten har en negativ eller positiv innvirkning på vedlikeholdsutgiftene. Noen faktorer kan også påvirke i begge retninger avhengig av hvordan den brukes.



Figur 23: Faktorenes antatte påvirkning på vedlikeholdsutgifter

Videre testet vi de uavhengige variablene mot den avhengige variabelen. Dette var for å se om noen av variablene hadde en signifikant påvirkning på den avhengige variabelen. De uavhengige variablene består de ulike faktorene, mens den avhengige variabelen er de gjennomsnittlige vedlikeholdsutgiftene. Videre presenteres dermed koeffisienttabellen og tabellen med forklaringskraften til faktorene.

Tabell 13: Koeffisienttabell fra SPSS. Faktorer og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	89,447	18,712		4,780	,000
	Alder	-12,930	30,957	-,108	-,418	,680
	Antall elever	-26,651	33,185	-,185	-,803	,431
	Areal	62,809	37,088	,328	1,693	,104
	Byggets design / utforming	-8,513	66,528	-,027	-,128	,899
	Kvalitet på materiale	21,495	31,808	,158	,676	,506
	Politiske faktorer	-6,054	24,782	-,050	-,244	,809

a. Dependent Variable: Gjennomsnitt utgifter



I tabell 13 er det interessant å rette fokuset mot kolonnen til høyre, da denne viser signifikansnivået mellom de uavhengige variablene og den avhengige variabelen. Dersom vi setter signifikansnivået til 0,1, det vil si 10 %, har vi ingen signifikante verdier. At det ikke er noen signifikante verdier, betyr at det er stor sannsynlighet for at resultatene skyldes tilfeldigheter. Regresjonsanalysen viser med andre ord at ingen av faktorene har statistisk signifikant betydning for gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter. Som tidligere nevnt i kapittel 3.8. så har vi laget dummyvariabler for å kunne gjennomføre undersøkelsen av disse faktorene.

*Tabell 14: Forklaringskraften til faktorene*

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,469 <sup>a</sup>	,220	,007	59,13540

a. Predictors: (Constant), Politiske faktorer, Areal, Antall elever, Kvalitet på materiale, Byggets design / utforming, Alder

Tabell 14 viser forklaringskraften til selve regresjonsmodellen. En ser her at forklaringskraften til modellen er svært lav, da forklaringskraften kun er 0,7 %. Med andre ord betyr det at de ulike faktorene forklarer 0,7 % av gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter.

Som tidligere nevnt er disse regresjonsmodellene relativt svake, og det skal mye til at vi får et utslag når vi ser på kommunalt nivå. I denne modellen bruker vi dessuten dummy variabler, noe som gjør modellen svakere enn hvis vi hadde hatt verdier for hver enkelt variabel. Hadde vi sett på skolenivå, samtidig som vi hadde hatt verdier for de ulike variablene, ville vi nok fått et større utslag. Dermed gir disse regresjonsmodellene kun en indikasjon på sammenhenger som kan være interessante å undersøke videre i andre studier.

## 5. Diskusjon

I dette kapittelet diskuterer vi funnene fra forskningsspørsmålene, og ser om funnene samsvarer med det teoretiske rammeverket fra kapittel 2. For å diskutere funnene fra forskningsspørsmålene har vi diskutert de tre forskningsspørsmålene hver for seg. De tre forskningsspørsmålene er:

1. Er det forskjell mellom store, mellomstore og små kommuner når det gjelder hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler?
2. Har bruken av et FDV-program noen innvirkning på utgifter til vedlikehold?
3. I hvilken grad blir vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> påvirket av kommunens vedlikeholdsstrategi?

For å drøfte og besvare forskningsspørsmål 1, 2 og 3 vil vi benytte oss av resultatene fra telefonintervjuene. Forskningsspørsmål 2 og 3 består av to deler, som betyr at vi vil benytte oss av telefonintervjuene, samt benytte oss av statistikk fra SSB om vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup>.

### 5.1. Er det forskjell mellom store, mellomstore og små kommuner når det gjelder hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler?

For å kunne sammenligne og deretter se etter forskjeller i hvilke faktorer som er viktigst, delte vi kommunene i tre forskjellige grupper. Gruppene består som tidligere nevnt i kapittel 3.5.1 av små, mellomstore og store kommuner.

Andre del av forskningsspørsmålet, om kriterier for tildeling av midler, beror seg på faktorene fra kapittel 2.9 om viktige faktorer som påvirker kostnaden for vedlikehold. Faktorene er: alder på byggene, antall elever, antall etasjer, areal, byggets design, kvalitet på materiale og politiske faktorer.

Av 29 undersøkte kommuner, var det 72 % som svarte at noen av faktorene hadde en påvirkning ved tildelingen av midler, mens 28 % svarte nei. Av de kommunene som svarte ja, er det enighet mellom kommunestørrelsene om to av faktorene som er blant de tre viktigste.

Disse er alder på byggene og politiske faktorer. Hvilken faktor som skulle ha den siste plassen blant de tre viktigste faktorene, var det større uenighet om. De små kommunene mente antall elever, i de mellomstore stod det likt mellom areal og kvalitet på materialer, mens de store kommunene mente kvalitet på materiale. Forskjellen mellom kommunestørrelsene når det gjelder hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av midler til vedlikehold, må derfor sies å være minimal.

Faktoren som ble nevnt av alle kommunene når det gjaldt hvilke faktorer som i størst grad påvirker vedlikeholdsbehovet, var alder på byggene. At denne faktoren da blir nevnt blant de tre viktigste faktorene ved tildeling av midler på tvers av kommunestørrelser, er derfor ikke uventet. Det er derimot litt overraskende at antall elever kun er nevnt som en av de viktigste faktorene blant de små kommunene, da slitasje er assosiert med brukerne, som er en faktor som påvirker tildelingen av midler (Queenslands Departement of Public Works (2010), referert i Azlan-Shah et al. (2010, s. 7)). Antall elever vil i denne sammenhengen være en indikator for antall brukere, og det er nettopp brukerne som forårsaker normale slitasje i byggene. En skulle dermed tro at antall elever også var en viktig faktor for de mellomstore og store kommunene. Det kan derimot tenkes at antall brukere spiller en viktigere rolle for tildelingen av midler til drift, enn hva som er tilfellet til vedlikehold.

El-Haram og Horner (2002, s. 8) fant i sin studie ut at politiske faktorer kan ha stor påvirkningskraft på vedlikeholdskostnader. I vår undersøkelse svarte både små, mellomstore og store kommuner at politiske faktorer var blant de tre viktigste faktorene. Dette var tilfellet både ved tildeling av midler og påvirkning av vedlikeholdsbehov. Funnene fra undersøkelsen samsvarer dermed bra med hva vi forventet å finne fra teori når det gjaldt politiske faktorer. Fra kapittel 2.9 har vi på bakgrunn av El-Haram og Horner (2002) og Strömberg (2006), beskrevet at politiske faktorer omfatter retningslinjer om «retten til å kjøpe», dårlig vedlikeholdsstyring, og helse- og sikkerhetsforskrifter, men også politisk styring. Enkelte kommuner la i telefonintervjuet vekt på lover og regler når de svarte politiske faktorer, mens de aller fleste fokuserte på den politiske styringen. Dette gjenspeiles av følgende sitat av en respondent; «ikke noe logikk i tildelingen av midler, det er politisk styrt». En respondent påpekte også at det ikke var noen «prestisje» i vedlikehold av skolebygg, slik at det heller ble tildelt midler til idrettsbygg. Dette kan indikere at vedlikehold av skolebygg i liten grad blir prioritert i disse kommunene, og at det nødvendigvis er «for lite» vedlikehold.

Om det er av positiv eller negativ grunn, så er uansett politiske faktorer en viktig faktor for tildelingen av midler.

Funnene fra vår undersøkelse angående hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler samsvarer til en viss grad med hvilke faktorer Azlan-Shah et al. (2010) kom frem til. Et utdrag av disse faktorene er illustrert i figur 24, og det fremkommer av figuren at alder på bygget og kvalitet på materiale var blant de viktigste faktorene i deres undersøkelse, noe de også er i vår undersøkelse.

Rank	Variables
1	Expectation of tenants
2	Building materials
3	Building services
4	Building age
5	Failure to execute maintenance at the right time

Figur 24: Utdrag av «Ranking of variables of factors affecting maintenance cost». (Azlan-Shah et al., 2010, s. 11)

Hva de tre viktigste faktorene for tildelingen av midler er, samsvarer for øvrig med hvilke faktorer som i størst grad påvirker vedlikeholdsbehovet. Dette var ikke uventet, da det er naturlig at de faktorene som både driver kostnadene og påvirker behovet, også er viktig for tildelingen av budsjettmidler.

## 5.2. Har bruken av et FDV-program noen innvirkning på utgifter til vedlikehold?

For å undersøke om bruken av et FDV-program har noen innvirkning på vedlikeholdsutgifter benyttet vi resultatene fra undersøkelsen og tall på vedlikeholdsutgifter fra SSB. Dersom vi går tilbake og ser på figur 12 om hvordan kommunene beregner vedlikeholdskostnader, så ser vi at en større andel av kommunene ikke benytter seg av et FDV-program. Ut ifra undersøkelsen var det 41% av de spurte kommunene som benytter seg av et program. 52 % av kommunene svarte at de benytter seg av manuelle beregninger og 7 % visste ikke.

*Tabell 15: Gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter for kommuner med FDV-program mot kommuner uten FDV-program*

	Antall	Gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter	Differanse
<b>Kommuner med program</b>	12	kr 100,90	kr 27,11
<b>Kommuner uten program</b>	17	kr 73,78	

Som vi ser på tabellen over, er det en forskjell mellom hvor mye som blir brukt på vedlikehold blant de kommunene som benytter et FDV-program, og de kommunene som ikke benytter FDV-program. De kommunene som benytter et program bruker i gjennomsnitt 27,11 kr mer enn kommunene som ikke bruker et program. Resultatene gjelder imidlertid kun for de kommunene som er med i vår undersøkelse. Dersom det hadde vært flere kommuner med i undersøkelsen, ville sannsynligvis tallene for vedlikeholdsutgifter variert mer, og kunne dermed vært mer generaliserende for norske kommuner. Av vedlegg 4 følger en komplett oversikt over vedlikeholdsutgiftene for de kommuner som var med i vår undersøkelse. Funnene tyder uansett på at kommuner som bruker et FDV-program har større utgifter til vedlikehold.

Hvorfor kommuner som benytter FDV-program har større utgifter til vedlikehold kan skyldes flere forhold. Det kan blant annet tenkes at kommuner som bruker et program er mer bevisst på behovet for vedlikehold, og dermed bedre ser viktigheten av vedlikehold. Dette henger sammen med hvordan kommunene prioriterer vedlikehold av skolebygg. Prioriteringen avhenger blant annet av den politiske styringen, og hvor mye frie disponible midler kommunene har tilgjengelig.

Fra teorien i kapittel 2.6.1 har vi skrevet om forskjellige program for å beregne utgifter til vedlikehold. Noen av fordelene ved å bruke et FDV-program er å få oversikt, og gjøre det enklere for kommunen å beregne disse utgiftene. Mest sannsynlig vil dermed bruken av FDV-program være mer utbredt i større kommuner, da de ofte har flere bygg å vedlikeholde enn mindre kommuner. Flere bygg å vedlikeholde vil gjøre det mer krevende å holde oversikt over hva som må gjøres av vedlikehold på de ulike skolebyggene. De små kommunene har færre skoler å holde oversikt over, slik at det er mulig å holde oversikt «manuelt». Resultatene fra undersøkelsen viser at det er forskjell når det kommer til kommunestørrelse og bruk av FDV-program. Funnene viser at bruken av FDV-program er mer utbredt blant de

større kommunene. Dette stemmer godt overens basert på teorien som nevnt i avsnittet over, og funnene svarer dermed bra med hva vi forventet å finne.

Sammenligner vi de øvrige svarene i undersøkelsen for de kommunene som benytter seg av FDV-program med de som ikke bruker slike program, er det ikke et klart mønster i hva disse «to gruppene» av kommuner svarer.

Når det gjelder hvilket program som er mest utbredt blant de spurte kommunene, er det i vår undersøkelse Holte sitt FDV-program som skiller seg ut. De fleste kommunene svarte at de benytter seg av manuelle beregninger, men flere av disse bruker satser fra Holte i beregningene. Dermed ser det ut til at majoriteten av kommuner ikke benytter seg av et FDV-system, men manuelle beregninger og «egenproduserte» system. En årsak til dette kan være at det i vår undersøkelse var et flertall av små og mellomstore kommuner.

### 5.3. I hvilken grad blir vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> påvirket av kommunens vedlikeholdsstrategi?

Første del av forskningsspørsmålet består av vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> for skolebygg. Vedlikeholdsutgiftene er hentet, som beskrevet i kapittel 3.7, fra SSB sine sider.

Andre del av forskningsspørsmålet om vedlikeholdsstrategi ble besvart via undersøkelsen. Resultatene til spørsmålet om vedlikeholdsstrategier er presentert i kapittel 4.3. Utfordringen med at respondentene ga karakterer fra 1 til 6 på hver av de tre strategiene, er at det er vanskelig å skille om kommunene faktisk har en «fast» vedlikeholdsstrategi eller ikke. Enkelte kommuner nevnte at de har en fast strategi som de prøver å følge, men de bruker likevel de andre strategiene i tillegg for å supplere denne. Dette kan være en årsak til at alle strategiene scorer relativt høyt, med en gjennomsnittskarakter på 4.

Vedlikeholdsstrategiene er imidlertid ikke gjensidig utelukkende, da det er mulig å tilordne forskjellige strategier til forskjellige typer bygg. Dette er bekreftet av korrelasjonstabellen i kapittel 4.3, tabell 7, hvor en ser at preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold korrelerer relativt høyt med en korrelasjonskoeffisient på 0,705. Eksempelvis var det en kommune som benyttet preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold til formålsbygg som er av nyere årgang,

det vil si prioriterte bygg, mens de benyttet reaktivt vedlikehold til de eldre formålsbyggene, det vil si nedprioriterte bygg som skal utfases eller totalfornyes. Kommunen benyttet altså ulike strategier for bygg med ulike ambisjonsnivåer. I forhold til kun å spør om hvilken strategi kommunene brukte, var det dermed en fordel å be kommunene om å gi en karakter til hver vedlikeholdsstrategi.

Vedlikehold ved «brannslukking», altså reaktivt vedlikehold, vil som regel være mer kostbart enn vedlikehold som er planlagt (Multiconsult & PricewaterhouseCoopers, 2008a, s. 31). Planlagt vedlikehold er da de to andre strategiene, preventivt- og tilstandsbasert vedlikehold. Dette skulle derfor tilsa at de kommunene som ga reaktivt vedlikehold høyere karakter enn de andre strategiene, ville hatt høyere utgifter til vedlikehold per m<sup>2</sup>.

For å nærmere undersøke hvordan vedlikeholdsstrategi påvirker vedlikeholdsutgifter, utførte vi en regresjonsanalyse i SPSS. Resultatene fra regresjonsanalysen er gjennomgått i kapittel 4.3, men kort fortalt viste resultatene en svak sammenheng mellom vedlikeholdsstrategiene og vedlikeholdsutgiftene. Funnene fra undersøkelsen tilsier dermed at reaktivt vedlikehold ikke resulterer i høyere vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup>. Funnene samsvarer dermed dårlig med teori, som tilsier at reaktivt vedlikehold vil føre til større vedlikeholdsutgifter enn hva de andre strategiene gjør.

Hva som gjør at våre funn ikke samsvarer med teori er usikkert. Det kan tenkes å være det faktum at vedlikehold er en prosess som foregår over flere år. Dermed vil høyere vedlikeholdsutgifter ved en reaktiv strategi, kun være synlig over tid, bortsett fra de årene reaktivt vedlikehold faktisk blir utført. Kommunene som bruker strategiene som innebærer planlagt vedlikehold, vil mest sannsynlig ha større vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> over en kortere periode, men lavere vedlikeholdsutgifter i det lange løp.

## 6. Konklusjon

Vi har i denne masteroppgaven søkt svar på problemstillingen «Hvilke faktorer vektlegger kommuner ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av kommunale skolebygg?». For å hjelpe oss med å belyse problemstillingen etablerte vi også tre forskningsspørsmål. De tre forskningsspørsmålene er hovedsakelig diskutert i kapittel 5, men resultatet av spørsmålene er kortfattet med i dette kapittelet.

### 6.1. Konklusjon

Våre funn fra undersøkelsen har gitt oss noen svar når det kommer til problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dette er et komplekst tema, og det er dermed utfordrende å komme med konkrete konklusjoner. En sikker konklusjon er derimot at dette er et tema det må forskes mer på.

Hovedspørsmålet i problemstillingen er hvilke faktorer som vektlegges ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold. Gjennom telefonintervjuene fikk vi en oversikt over hvilke faktorer som er mest vektlagt i de utvalgte kommunene. Funnene fra undersøkelsen viser at *alder på byggene* er den klart viktigste faktoren ved tildelingen av midler. Den andre faktoren som er viktig ved tildelingen av midler, er *politiske faktorer*. *Kvalitet på materiale* er den tredje faktorer som er viktig for tildelingen av midler. Figur 19 i kapittel 4.4.2 viser en oversikt over hvilke faktorer kommunene mener påvirker tildelingen i størst grad. Om faktorene som er viktig for tildelingen av midler, utelukkende blir brukt som kriterier for at et skolebygg skal få midler er uklart. Med dette kan vi konkludere at *alder på byggene*, *politiske faktorer* og *kvalitet på materiale* er de viktigste faktorene ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg. Konklusjonen gjelder likevel kun for de kommunene vi har undersøkt.

*Er det forskjell mellom store, mellomstore og små kommuner når det gjelder hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler?* Funnene fra undersøkelsen tilsier at det er stor enighet om hvilke faktorer som er viktig for tildelingen på tvers av de ulike kommunestørrelsene. Alle gruppene er enige om at *alder på byggene* og *politiske faktorer* er blant de tre viktigste faktorene for tildelingen. Den tredje faktoren er det litt mer uenighet om.



De små kommunene mener *antall elever*, de mellomstore mener *areal* eller *kvalitet på materiale*, mens de store kommunene mener *kvalitet på materiale*. Vi kan dermed konkludere med at forskjellen i hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler i de ulike kommunestørrelsene er minimal.

*Har bruken av et FDV-program noen innvirkning på utgifter til vedlikehold?*

Funnene fra undersøkelsen indikerer at kommuner som benytter seg av et FDV-program, har høyere utgifter til vedlikehold enn kommuner som ikke benytter seg av FDV-program.

*I hvilken grad blir vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup> påvirket av kommunens vedlikeholdsstrategi?*

For å svare på dette, gjennomførte vi analyser i statistikkprogrammet SPSS. Analysene ga oss ingen signifikante verdier mellom vedlikeholdsstrategiene og gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter. Dette tyder på at vedlikeholdsstrategiene ikke har noen innvirkning på vedlikeholdsutgifter per m<sup>2</sup>.

## 6.2. Svakheter

I ettertid har vi sett at oppgaven inneholder noen elementer som kunne vært løst på en annen måte. Et av disse elementene er utvalget vi gjorde. For å kunne gjøre en god statistisk analyse i SPSS opplevde vi at vi hadde for snevert utvalg. Det ville derfor vært hensiktsmessig med et større utvalg med tanke på statistiske analyser. Et større utvalg vil derimot kreve mer tid ved bruk av vår fremgangsmåte, og det ville da vært mer hensiktsmessig å gjennomføre en slik undersøkelse i form av et elektronisk spørreskjema.

Et annet element som kunne vært gjort annerledes dreier seg om spørsmålene i undersøkelsen. At vi i undersøkelsen kun spurte etter tre faktorer, både når det gjaldt vedlikeholdsbehov og ved tildelingen av midler, er muligens en svakhet ved oppgaven. Dersom vi hadde bedt respondentene om og heller rangere alle faktorene fra viktig til mindre viktig, ville vi fått et bedre bilde av hvilke faktorer som er viktigst for tildelingen av midler.

Regresjonsanalysene er et annet element som kunne vært løst annerledes. Modellen er relativt svak, da vi kun ser på et kommunalt nivå. Resultatene ville sannsynligvis vært bedre dersom vi hadde utført regresjonen på «skolenivå», altså på de enkelte skoler i kommunene. Da

kunne vi blant annet kontrollert for flere variabler som antall elever, areal og etasjer. Til gjengjeld ville dette krevd betydelig mere arbeid, og er dessuten litt utenfor vår problemstilling.

Politiske faktorer er at annet element som kanskje burde vært mer belyst, og inndelt i flere elementer, da politiske faktorer kan inneholde både vedlikeholdsstyring, budsjettstyring/budsjettbegrensninger, lover og regler, etc.

### 6.3. Anbefalinger og veien videre

Som følge av den avgrensningen av utvalg vi har gjort i oppgaven vår, ville det vært interessant å gjøre en lignende undersøkelse med et betydelig større utvalg. Ved et større utvalg, vil en slik undersøkelse være bedre egnet til å utføre statistiske analyser. Ved hjelp av en slik analyse vil en kunne se etter årsakssammenhenger mellom de ulike vedlikeholdsstrategiene og vedlikeholdsutgiftene, og hvordan de ulike faktorene påvirker vedlikeholdsutgiftene. Angående hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av budsjettmidler, vil det også gi en bedre oversikt over hvilke faktorer som er viktig for tildelingen for norske kommuner generelt.

Et annet forslag til videre forskning er å undersøke om kommuner med en klar vedlikeholdsplan, og dermed også klare vedlikeholdsstrategier, har et «bedre» vedlikehold av byggene og dermed også en bedre tilstand. Med «bedre» menes en god tilstand på byggene og lite vedlikeholdsetterslep.

## Referanseliste

- Al-Khatam, J. A. (2003). *Buildings Maintenance Cost*. (Mastergradsavhandling, King Fahd University of Petroleum & Minerals). Hentet fra <https://studylib.net/doc/7501788/buildings-maintenance-cost---king-fahd-university-of-petr%E2%80%A6>
- Azlan-Shah, A., Syahrul-Nizam, K., Raha, S., & Yong, C. P. (2010). Factors affecting housing maintenance cost in Malaysia. *Journal of Facilities Management*, 8(4), ss. 285-298. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/14725961011078990>
- Bakken, I. J. (2009). *Multippel lineær regresjon*. Hentet fra NTNU: <http://folk.ntnu.no/slyderse/medstat/KLMED8005/Multreg2009.pdf>
- Bergstrand, J., Bjørnenak, T., & Boye, K. (1999). *Budsjettering*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bjørnenak, T. (2005). *På like vilkår? : en analyse av konkurranse mellom offentlige og private foretak*. Oslo: Konkurransetilsynet.
- Borge, L.-E., & Hopland, A. O. (2012). *Maintenance and building conditions in Norwegian local governments: Economic and political determinants (No. 8/2012)*. NTNU, Trondheim. Hentet fra [http://www.svt.ntnu.no/iso/WP/2012/8\\_maint.pdf](http://www.svt.ntnu.no/iso/WP/2012/8_maint.pdf)
- Bougie, R., & Sekaran, U. (2013). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach, sixth edition*. Wiley.
- Bougie, R., & Sekaran, U. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach, seventh edition*. Wiley.
- Braut, G. S. (2018, 26. juni). *statistisk signifikans*. Hentet fra Store norske leksikon: [https://snl.no/statistisk\\_signifikans](https://snl.no/statistisk_signifikans)
- Brownlow, C., Hinton, P. R., & McMurray, I. (2014). *SPSS Explained, Second edition*. Routledge.
- Bukh, P. N. (2007). Time-Driven ABC - nemmere og mere effektive ABC-modeller. *Controlleren*, ss. 1-38. Hentet fra [http://pnbukh.sitecare.dk/files/nyheder/COT.05.04\\_\(TDABC\).pdf](http://pnbukh.sitecare.dk/files/nyheder/COT.05.04_(TDABC).pdf)
- Datar, S. M., Horngren, C. T., & Rajan, M. (2015). *Cost Accounting, Global Edition, 15th edition*. Pearson Education Limited.
- Direktoratet for økonomistyring. (u.d). *Kostnader ≠ utgifter*. Hentet 5. april 2019 fra <https://dfo.no/fagomrader/statlige-regnskapsstandarder/hva-koster-det/introduksjon/kostnader-utgifter>

- El-Haram, M. A., & Horner, M. W. (2002). Factors affecting housing maintenance cost. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(2), ss. 115-123. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/13552510210430008>
- FDVhuset. (u.d.). *FamacWeb*. Hentet 20. Mars 2019 fra <https://www.fdvhuset.no/famacweb/>
- Fredriksen, H. H. (2015). *Driftsmodell og verdibevarende vedlikehold i offentlige bygninger*. (Mastergradsavhandling, NTNU). Hentet fra [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2358008/2015\\_EVU\\_Masteroppgave\\_Harald%20Han%C3%B8y%20Fredriksen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2358008/2015_EVU_Masteroppgave_Harald%20Han%C3%B8y%20Fredriksen.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fredrikstad Blad. (2014, 30. Oktober). *Verre og verre år for år*. Hentet fra <https://www.f-b.no/nyheter/nyheter/verre-og-verre-ar-for-ar/s/2-2.952-1.8636655>
- Frøslie, K. F. (2018, 21. mars). *korrelasjon*. Hentet fra Store norske leksikon: <https://snl.no/korrelasjon>
- Fylkesmannen i Nordland. (2014). *Veileder i økonomistyring for folkevalgte*. Hentet fra [https://vista-analyse.no/site/assets/files/5725/veil\\_ekonomistyring\\_korrektur.pdf](https://vista-analyse.no/site/assets/files/5725/veil_ekonomistyring_korrektur.pdf)
- Gripsrud, G., Olsson, U. H., & Silkoset, R. (2010). *Metode og dataanalyse* (2. utg.). Høyskoleforlaget.
- Hirth, E. T. (2015). *Vedlikehold av kommunale bygg*. (Mastergradsavhandling, NTNU). Hentet fra [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2356445/2015\\_EVU\\_Masteroppgave\\_Erik%20T%20Hirth.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2356445/2015_EVU_Masteroppgave_Erik%20T%20Hirth.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hoff, K. G. (2005). *Driftsregnskap og budsjettering*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hoff, K. G. (2016). *Strategisk økonomistyring, 2. utgave*. Universitetsforlaget.
- Holte. (u.d.). *FDV-nøkkelen - For effektiv bygningsforvaltning*. Hentet 20. Mars 2019 fra <https://holte.no/no/programvare/kalkulasjon/fdv-nkkelen>
- Hopland, A. O. (2012). One Size Fits All? Facility Management in Norwegian Local Governments. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research*, Vol. 10(Issue: 1), ss. 7-22. Hentet fra <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/275728>
- Hopland, A. O. (2015). Can game theory explain poor maintenance of regional government facilities? *Facilities*, 33(3/4), ss. 195-205. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/F-08-2013-0062>
- Hopland, A. O., & Kvamsdal, S. (2019). Building conditions in Norwegian local governments: trends and determinants. *Facilities*, 37(3/4), ss. 141-156. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/F-10-2017-0101>

- Hopland, A. O., & Kvamsdal, S. F. (2016). Optimal maintenance scheduling for local public purpose buildings. *Property Management*, 34(2), ss. 120-135. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/PM-01-2015-0002>
- Iris Salten IKS. (2009). *Forprosjekt eiendomsforvaltning*. Hentet fra [https://dibk.no/globalassets/eksisterende-bygg/publikasjoner/salten\\_eiendomsforv.pdf](https://dibk.no/globalassets/eksisterende-bygg/publikasjoner/salten_eiendomsforv.pdf)
- Jacobsen, D. I. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Johansen, M. L., & Juuhl, M. (2011). *Norske kommuners bruk av KOSTRA til intern styring*. (Mastergradsavhandling, Norges Handelshøyskole). Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/169051/Johansen%20og%20Juuhl%202011.pdf?sequence=1>
- Kartverket. (2019, 16. Januar). Hentet fra <https://kartverket.no/kunnskap/fakta-om-norge/Fylker-og-kommuner/Tabell/>
- Kommunal- og regionaldepartementet. (2013). *Økonomiplanlegging i kommuner og fylkeskommuner*. Hentet fra [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/komm/okonomiplanveileder\\_krd\\_net.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/komm/okonomiplanveileder_krd_net.pdf)
- Kultur- og kirke departementet. (2003). *Forvaltning, drift og vedlikehold av idrettsbygg*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kkd/idrett/v-0924-forvaltn-drift.pdf>
- Langørgen, A., & Aaberge, R. (2011). *Gruppering av kommuner etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 2008 (8/2011)*. Oslo: Statistisk sentralbyrå. Hentet fra [https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp\\_201108/rapp\\_201108.pdf](https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_201108/rapp_201108.pdf)
- Lee, H. H., & Scott, D. (2009). Overview of maintenance strategy, acceptable maintenance standard and resources from a building maintenance operation perspective. *Journal of Building Appraisal*, 4(4), ss. 269-278. doi: 10.1057/jba.2008.46
- Leseth, A. B., & Tellmann, S. M. (2014). *Hvordan lese kvalitativ forskning?* Cappelen Damm Akademisk.
- Merchant, K., & Van der Stede, W. (2017). *Management Control Systems, 4th Edition*. Pearson Education Limited.
- Multiconsult & PricewaterhouseCoopers. (2008a). *Vedlikehold i kommunesektoren. "Fra forfall til forbilde" (Appendiks 1)*. Hentet fra <https://www.ks.no/contentassets/2fbf9a1180e3477f99a48ece0925f7c7/appendiks-1.pdf>

- Multiconsult & PricewaterhouseCoopers. (2008b). *Vedlikehold i kommunesektoren. "Fra forfall til forbilde"*. Hentet fra <https://www.ks.no/contentassets/2fbf9a1180e3477f99a48ece0925f7c7/rapport.pdf>
- Multiconsult. (2010). *Verdibevarende vedlikehold*. Hentet fra <https://docplayer.me/7450166-Oppgradering-mars-2010-svein-bjorberg-anders-johan-almas.html>
- Multiconsult. (2013). *Tilstandsbarometeret 2013*. Oslo. Hentet fra <https://www.byggfakta.no/sites/default/files/Tilstandsbarometeret%202013%20-%20vedlikeholdsstatus%20kommunal%20og%20fylkeskommunal%20sektor.pdf>
- Norsk Standard. (2010). *Vedlikehold - Vedlikeholdsterminologi*. (NS-EN13306:2010).
- Norsk Standard. (2012). *Tilstandsanalyse av byggverk - Innhold og gjennomføring*. (NS3424:2012).
- Norsk Standard. (2013). *Livssyklus kostnader for byggverk - Prinsipper og klassifisering*. (NS3454:2013).
- Olsson, N. O., & Valen, M. S. (2012). Are we heading towards mature facilities management in Norwegian municipalities? *Journal of Facilities Management*, 10(4), ss. 287-300. Hentet fra <https://doi.org/10.1108/14725961211265747>
- Rambøll. (2012). *Analyse av dagens offentlige bygg i Norge*. Hentet fra <https://www.statsbygg.no/files/publikasjoner/rapporter/TreOffByggRamboll.pdf>
- Reichelt, B., Melnikas, B., & Vilutiene, T. (2008). The model for selection of a maintenance strategy for municipal buildings. *International Journal of Environment and Pollution*, 35(2/3/4). doi:10.1504/IJEP.2008.021357
- Riksrevisjonen. (2004-2005). *Riksrevisjonens undersøkelse av kommunenes ansvar for skolebygninger (Dokument nr. 3:13)*. Hentet fra [https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/dokumentserien/2004-2005/dok\\_3\\_13\\_2004\\_2005.pdf](https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/dokumentserien/2004-2005/dok_3_13_2004_2005.pdf)
- Salicath, E. (2014). *Life Cycle Costing analyser av skolebygg i Oslo kommune - Analysere krav, metodikk og praksis; Utvikling av kvantitativ LCC-modell Reversert LCC*. (Mastergradsavhandling, Universitet i Stavanger). Hentet fra [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/283346/Salicath\\_Erling.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/283346/Salicath_Erling.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- SINTEF. (2008). *Vedlikeholdsstyringsløyfa*. Hentet 18. Februar 2019 fra <http://www.ptil.no/getfile.php/136807/Presentasjoner/Vedlikeholdsstyring%20og%20IO/SINTEF%20rapport%20vedlikeholdsstatus%202008.pdf>

- Solstad, I. D., & Sommervik, M. H. (2015). *Budsjettkritikkens relevans i norske kommuner*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Sør-Trøndelag). Hentet fra [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2372540/Solstad%20Sommervik\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2372540/Solstad%20Sommervik_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Standard Online. (2015, 7. desember). *Bedre tilstandsanalyser med ny NS 3424*. Hentet fra <https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/bygg-anlegg-og-eiendom/2012/bedre-tilstandsanalyser-med-ny-ns-3424/>
- Statistisk sentralbyrå. (2019, 14. mars). *Eiendomsforvaltning i kommunesektoren*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/12047/>
- Statistisk sentralbyrå. (2015, 19. Juni). *Eiendomsforvaltning i kommunesektoren*. Hentet fra [https://www.ssb.no/offentlig-sektor/statistikker/eiendom\\_kostraaar/2015-06-19](https://www.ssb.no/offentlig-sektor/statistikker/eiendom_kostraaar/2015-06-19)
- Statistisk sentralbyrå. (u.d.). *Eiendomsforvaltning i kommunesektoren*. Hentet 28. Mars 2019 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/12047/>
- Strömberg, D. (2006, 16. mars). *Demography, voting and public expenditures: Theory and evidence from Swedish municipalities*. Stockholm: Institute for International Economic Studies, Stockholm University. Hentet fra <http://perseus.iies.su.se/~dstro/Demography.pdf>
- Thommasen, M., & Thorset, K. O. (2018). *Hva er beste praksis for vedlikeholdsplanlegging i kommunal sektor?*. (Mastergradsavhandling, NTNU). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2569389>
- TV 2. (2019, Februar 19). Hentet fra <https://www.tv2.no/nyheter/10417195/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018, Desember 13). Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-grunnskole/gsi-notat-grunnskole/>
- Vitec. (u.d.). *Plania DF*. Hentet 20. Mars 2019 fra <https://www.vitecsoftware.com/no/produktomrade/eiendom/produkter/plania-df/>
- Vitec. (u.d.). *Plania DV*. Hentet 20. Mars 2019 fra <https://www.vitecsoftware.com/no/produktomrade/eiendom/produkter/plania-dv/>
- Østre, S. (2007). *Resultatstyring i offentlig forvaltning (Rapport nr. 13)*. Høgskolen i Hedmark, Elverum. Hentet fra [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/133742/rapp13\\_2007.pdf?sequence=1](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/133742/rapp13_2007.pdf?sequence=1)

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Intervjuguide

Innledning på intervjuet/Forståelse av kommunen:

- Antall skoler der kommunen har ansvar for vedlikeholdet?
- Hvem har ansvaret for vedlikeholdet av skolene?
  - Er noe av vedlikeholdsbudsjettet overlatt til rektor på den enkelte skole?
- Har kommunen noen overordnede mål når det kommer til vedlikehold?
- Hvordan tildeles midler til vedlikehold av skolebyggene?

Selve vedlikeholdet:

- Hvilken strategi har dere som kommune når det kommer til vedlikehold?
  - Av de tre vedlikeholdsstrategiene: preventivt, reaktivt og tilstandsbasert
- Hva påvirker behovet for vedlikehold i størst grad i deres kommune? (av de syv faktorene)
- Hva vil du si er de viktigste kostnadsdriverne for deres kommune? (nevnt de syv faktorene)

Analyse av nåværende situasjon:

- Hvordan vil du si at statusen på vedlikeholdet er per dags dato?
- Brukes det et FDV-program?

### Vedlegg 2: Spørsmål til intervju

1. Stemmer det at det er ditt etat/avdeling som har ansvaret for vedlikeholdet av skolebyggene? Ja/Nei → Hvis ja → b)
  - a. Hvis nei, hvilket etat har ansvaret for vedlikehold av skolebygg? Dersom det ikke er noen spesifikke som har ansvaret, hvordan er ansvaret for vedlikeholdet organisert?
  - b. Er noe av ansvaret overlatt til rektoren ved de enkelte skolene?



2. Vi har sett på nettsiden til utdanningsdirektoratet at dere har \_\_ offentlige grunnskoler. Har dere vedlikeholdsansvaret for alle disse? Dersom nei →
  - a. Hvor mange av disse har dere vedlikeholdsansvaret for?
  - b. Av de skolene dere ikke har vedlikeholdsansvaret for, er noen av de OPS (offentlig privat samarbeid) skoler?
  
3. Har kommunen noen overordnede mål eller krav om en viss standard når det gjelder tilstand på skolebyggene?
  - a. Hvis ja, hva er disse målene eller hvilken standard?
  
4. Hvordan er tildelingen av midler til vedlikehold organisert?
  - a. Får dere tildelt en ramme som er på deling mellom alle typer bygg, eller blir midlene tildelt til hver type formålsbygg, eller blir midlene tildelt til hvert enkelt bygg (f.eks skole, barnehage, sykehjem osv.)?
  
5. Vi har fra teori og rapporter funnet at det hovedsakelig er tre vedlikeholdsstrategier:
  - a. Preventivt vedlikehold, som er *planlagt og periodisk vedlikehold hvor formålet er å forhindre forfall av jevn og normal slitasje.*  
I hvor stor grad vil du si at dere bruker denne strategien rangert fra 1-6, hvor 1 er ikke i bruk og 6 er i stor grad.
  - b. Reaktivt vedlikehold: *et ikke planlagt vedlikehold som først blir utført når det har skjedd en skade.*  
I hvor stor grad vil du si at dere bruker denne strategien (1-6)
  - c. Tilstandsbasert vedlikehold: *vedlikehold er planlagt på bakgrunn av regelmessige inspeksjoner.*  
I hvor stor grad vil du si at dere bruker denne strategien (1-6)
  - d. Er det noen av disse strategiene som dere i hovedsak bruker på en type bygg i forhold til andre bygg?
    - Hvilken strategi og til hvilke bygg? (Nye eller gamle/skille mellom typer formålsbygg)

6. Hvilke faktorer påvirker vedlikeholdsbehovet for skolebygg i deres kommune?
  - a. Et utvalg faktorer er: Alder på byggene, areal, antall etasjer, byggets design, kvalitet på materiale, antall elever, politiske faktorer. *Disse kan brukes som kategorisering.*
  - b. Av de nevnte faktorene, hvilke tre faktorer påvirker vedlikeholdsbehovet i størst grad i deres kommune?
  
7. Blir noen av disse tre faktorene brukt som kriterier når kommunen tildeler midler til vedlikehold av skolebygg? Eller er faktorene viktige for tildelingen av midler?
  
8. Hvilket program eller metode bruker dere for å beregne vedlikeholdsutgiftene til de enkelte skolebygg?
  
9. Hvordan er tilstanden på vedlikeholdet per dags dato?
  - a. Er det et etterslep eller er dere ajour med vedlikeholdet?

### Vedlegg 3: Oversikt over utvalg

Kommunegruppe	Kommune	Kommunennummer	Antall skoler (offentlige)	Antall innbyggere 2019
1	Selbu	5032	4	4 088
1	Sande	1514	5	2 493
1	Evje og Hornnes	0937	3	3 638
2	Åfjord	5018	2	3 340
2	Åmot	0429	3	4 407
2	Stranda	1525	5	4 565
2	Skiptvet	0127	2	3 797
2	Tysnes	1223	3	2 846
2	Hurdal	0239	1	2 864
2	Lindesnes	1029	3	4 953
3	Bardu	1922	4	4 030
3	Rendalen	0432	2	1 791
4	Marnardal	1021	3	2 297

4	Hyllestad	1413	1	1 366
4	Agdenes	5016	2	1 693
5	Iveland	0935	2	1 326
5	Nissedal	0830	2	1 476
5	Grane	1825	1	1 493
5	Bø	1867	4	2 616
5	Os	0441	2	1 912
6	Bremanger	1438	6	3 705
6	Tana	2025	5	2 900
6	Åseral	1026	1	939
7	Ås	0214	10	20 335
7	Melhus	5028	11	16 562
7	Løten	0415	5	7 663
7	Jevnaker	0532	3	6 846
8	Meland	1256	5	8 187
8	Mandal	1002	7	15 659
8	Kongsvinger	0402	7	17 823
8	Askim	0124	6	15 865
10	Hareid	1517	4	5 155
10	Stryn	1449	8	7 167
10	Modum	0623	8	13 980
11	Namsos	5005	8	13 113
11	Trysil	0428	4	6 607
11	Lyngdal	1032	5	8 609
11	Voss	1235	10	14 606
12	Luster	1426	9	5 195
12	Alta	2012	15	20 665
12	Fauske	1841	6	9 760
13	Bodø	1804	22	52 024
13	Sandefjord	0710	27	63 271
13	Kristiansand	1001	39	92 282
13	Ålesund	1504	18	47 998
14	Stavanger	1103	42	134 037
14	Trondheim	5001	52	196 159
14	Bergen	1201	83	281 190
16	Salangen	1923	1	2 183
16	Modalen	1252	1	380
16	Aurland	1421	2	1 764
16	Sirdal	1046	2	1 839

## Vedlegg 4: Oversikt over vedlikeholdsutgifter

Kommune	Vedlikeholdsutgifter per kvadratmeter 2015-2018				Gjennomsnitt
	2015	2016	2017	2018	
1252 Modalen	kr 69,80	kr 54,10	.	.	kr 61,95
1026 Åseral	kr 86,70	kr 99,40	kr 149,30	kr 152,60	kr 122,00
0935 Iveland	kr 18,40	kr 11,70	kr 8,10	kr 5,50	kr 10,93
1413 Hyllestad	kr 422,20	kr 403,10	kr 60,00	kr 47,80	kr 233,28
1825 Grane	kr 64,60	kr 89,60	kr 101,10	kr 87,10	kr 85,60
1622 Agdenes	kr 24,40	kr 22,20	kr 17,20	kr 31,20	kr 23,75
0432 Rendalen	kr 35,90	kr 36,50	kr 62,10	kr 72,70	kr 51,80
1046 Sirdal	kr 46,20	kr 63,70	kr 108,10	.	kr 72,67
1021 Marnardal	kr 40,20	kr 25,30	kr 30,40	kr 29,90	kr 31,45
1514 Sande	kr 22,80	kr 38,90	kr 42,80	kr 38,90	kr 35,85
1438 Bremanger	kr 127,80	kr 72,10	kr 67,60	kr 48,20	kr 78,93
0127 Skiptvet	kr 32,00	kr 63,20	kr 49,60	kr 44,40	kr 47,30
1922 Bardu	kr 48,70	kr 148,00	kr 170,80	kr 82,40	kr 112,48
5032 Selbu	kr 37,60	kr 48,10	kr 47,00	kr 29,90	kr 40,65
1029 Lindesnes	kr 27,00	kr 65,50	kr 53,30	kr 75,60	kr 55,35
1517 Hareid	.	.	.	kr 252,60	kr 252,60
1426 Luster	kr 45,00	kr 56,10	kr 50,50	.	kr 50,53
0428 Trysil	kr 31,10	kr 8,60	kr 14,60	kr 63,30	kr 29,40
0415 Løten	kr 89,40	kr 63,70	kr 43,00	kr 37,20	kr 58,33
1256 Meland	kr 110,40	kr 196,50	kr 154,70	kr 168,20	kr 157,45
1032 Lyngdal	kr 113,90	kr 71,80	kr 172,20	..	kr 119,30
1841 Fauske - Fuosko	kr 81,50	kr 77,30	kr 18,50	.	kr 59,10
0623 Modum	kr 84,20	kr 152,20	kr 143,20	kr 149,10	kr 132,18
0124 Askim	kr 44,80	kr 33,60	kr 47,40	kr 45,20	kr 42,75
1653 Melhus	kr 55,10	kr 50,80	kr 32,60	kr 29,00	kr 41,88
1804 Bodø	kr 9,50	kr 135,10	kr 117,30	kr 89,50	kr 87,85
1001 Kristiansand	kr 50,00	kr 81,30	kr 104,10	kr 121,40	kr 89,20
1103 Stavanger	kr 83,50	kr 151,00	kr 214,40	kr 229,50	kr 169,60
1201 Bergen	kr 135,40	kr 90,20	kr 103,10	kr 115,10	kr 110,95

### **Refleksjonsnotat – Kristian Malerød Larsen**

#### **Oppsummering av oppgaven:**

I denne masteroppgaven har vi sett på hvilke faktorer som er viktigst for kommunene, ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold. Formålet med denne oppgaven var hovedsakelig å se på hvilke faktorer som hadde den største påvirkningen på tildelingen av midler. For å finne svar på problemstillingen har vi utført en undersøkelse i form av telefonintervjuer.

Intervjuobjektene har blitt utvalgt ut ifra de ulike KOSTRA- gruppene som kommunene er delt inn i. Dette utvalget består av 16 grupper, og vi intervjuet minst 2 i hver gruppe. De ulike kommunene har da svart på spørsmål om hvilke tre kriterier som har mest betydning, hvilken strategi de benytter seg av, om de benytter seg av et fdv- program og litt generell info om kommunen.

Undersøkelsen viser at det i hovedsak er to faktorer som skiller seg ut. Dette er alder på byggene og politiske faktorer. Når det gjaldt den tredje faktoren så var det jevnere mellom noen faktorer, men det var kvalitet på materialene som til slutt ble den tredje viktigste faktoren. Vi delte også kommunene inn etter størrelse for å se om det var noen forskjeller. Da større kommuner som oftest har flere skoler enn mindre kommuner, var dette interessant å sjekke. De to viktigste faktorene var alle kommunene enige om uavhengig av størrelse, mens det var blandede meninger mellom kommunestørrelser, når det kom til den tredje faktoren. For å sjekke forskjellene innhentet vi også tall om vedlikeholdet på skolebyggene i de utvalgte kommunene. Dette testet vi opp mot funnene fra undersøkelsen, men ingen av funnene var signifikante. Dette kunne blitt annerledes ved en større undersøkelse.

Basert på svarene fra undersøkelsen kan vi konkludere med at det er tre faktorer som er viktigst for tildelingen av midler til vedlikehold av skolebygg. Disse faktorene er Alder på byggene, Politiske faktorer og Kvalitet på materialene.

#### **Internasjonalisering:**

Når det kommer til internasjonale faktorer som kan påvirke temaet i denne oppgaven, velger jeg å gå inn på det som kan øke eller redusere vedlikeholdskostnadene for kommunene. Den

stadig økende globaliseringen gjør at konkurransen på flere ulike markeder har økt betydelig. Flere og flere land får en større grad av samhandling mellom aktører på tvers av landegrensene. Dette medfører at «avstanden» mellom landegrensene stadig blir redusert. Når det kommer til påvirkningen dette kan ha på vedlikeholdet av skolebygg, så gjør dette at det kan være lønnsomt for kommunene og outsource vedlikeholdet til en ekstern leverandør. Dersom flere utenlandske aktører fatter interesse for å utføre vedlikeholdsarbeid i Norge, så vil dette være med på å skape konkurranse i markedet. Dette vil da kunne føre til at prisene blir presset ned. Desto høyere konkurranse i vedlikehold markedet, dess mer blir prisene presset og dette kan være en fordel for kommunene som skal benytte seg av dette. Lavere kostnader på selve vedlikeholdet fører til at kommunene vil få mer å bruke på andre poster, eller at de dermed kan bruke mer på renovasjon og vedlikehold.

Kommuner i Norge er også avhengig av tilskudd fra staten som en del av deres inntektskilde. Disse inntektene blir sterkt påvirket av oljeprisen, og variasjonen i den internasjonale oljeprisen. Vi kan dermed si at kommuner indirekte blir påvirket av den internasjonale oljeprisen.

### **Innovasjon:**

Innovasjon definerer jeg som nye løsninger eller forbedringer på allerede eksisterende løsninger. Emne i vår oppgave har vært hvilke faktorer som er viktigst ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg.

Som følge av undersøkelsen kom det frem at det var stor variasjon i hvordan de ulike kommunene var organisert, og hvordan de bevilget midler til vedlikehold. Da mye av tildelingen er politisk styrt så vil den totale potten til vedlikehold være avhengig av hva som blir bestemt politisk. Når det kommer til selve organiseringen av vedlikeholdet, så er det noen kommuner som er bedre på dette området enn andre. En type organisering vil ikke være ideelt med tanke på at det er stor spredning mellom kommunene, når det kommer til antall innbyggere og skoler.

Det som derimot kan være interessant er å se på hva ulike kommuner som ligger innenfor samme kommunegruppe, gjør for at vedlikeholdet skal bli utført på best mulig måte. En måte

å forbedre utføringen og selve vedlikeholdet, kan være å forbedre organiseringen og hvordan selve vedlikeholdet blir utført.

### **Ansvarlighet:**

Når det kommer til etiske utfordringer som er knyttet til temaet i denne oppgaven, kan dette være arbeidskraften som skal utføre vedlikeholdet. For noen kommuner kan det være fristende å leie inn utenlandsk arbeidskraft til å utføre disse oppgavene. Utenlandske arbeidstakere som for eksempel kommer fra Polen, har tidligere ikke hatt de samme godene som norske arbeidere. Dette gjør at norske arbeidsgivere kan utnytte dette, for å få utført vedlikeholdet til en mer gunstig pris. Det skal også nevnes at mange utenlandske arbeidere likevel tjener mer enn det de ville gjort i hjemlandet.

Arbeidere i Norge er sterkt beskyttet av arbeidsmiljøloven. Dette medfører mange lover og regler som arbeidsgiver må sette seg inn i. Utføringen av vedlikeholdsarbeid kan sammenlignes med å sette opp et nytt bygg, når det kommer til frister som må overholdes. Dette gjelder da vedlikehold av større grad, som å skifte elektrisk anlegg eller skifte ventilasjon. For å unngå ekstra kostnader kan det være fristende for arbeidsgivere å presse arbeidstakerne til å jobbe ekstra, i form av helger og kvelder. For å løse de etiske utfordringene i form av å drive rovdrift på arbeidstakerne, så kan fristene for å ferdigstille de forskjellige vedlikeholdsprosjektene settes litt lenger frem i tid. Dette gjør at det blir mindre rovdrift på arbeidstakerne, og samtidig kan overtidskostnadene reduseres.

Et annet ansvarsområde for kommuner er å ivareta innbyggerne i kommunen. Dette blir gjort med å tilby best mulig velferd, og forvalte kapital på en best mulig måte. Skoler er en stor del av dette velferdstilbudet. Dette er noe de fleste i kommunen enten benytter seg av, eller har benyttet seg av ved en tidligere anledning. Dette vil si at kommunene har et stort ansvar ved å forvalte og drifte skolene, slik at innbyggerne skal få et best mulig tilbud.

## Refleksjonsnotat – Endre Friestad

Denne masteroppgaven omhandler vedlikehold av kommunale skolebygg. Formålet med oppgaven har vært å undersøke hvilke faktorer som har innvirkning på tildelingen av midler til skolebyggene, og hadde følgende problemstilling:

*«Hvilke faktorer vektlegger kommuner ved tildeling av budsjettmidler til vedlikehold av kommunale skolebygg?»*

Vedlikeholdsetterslepet i norske kommuner er noe som skaper mye debatt. Det finnes flere studier som omhandler eiendomsforvaltning, vedlikeholdsplanlegging og vedlikeholdsstyring i offentlig sektor, men få studier om hvilke faktorer som er viktig for tildelingen av midler. Med viktig menes det at faktorene, til en viss grad, påvirker hvor mye midler som tildeles til det enkelte bygg. Vi har dermed ved hjelp av litteratur, kommet frem til et sett med faktorer som påvirker vedlikeholdsbehovet, og dermed også driver kostnadene til vedlikehold. disse faktorene er: alder på byggene, antall elever, kvalitet på material, areal, antall etasjer, byggets design og politiske faktorer.

Oppgaven er en kombinasjon av en kvalitativ- og kvantitativ studie med et beskrivende forskningsdesign, hvor vi benyttet telefonintervjuer for å undersøke temaet om vedlikehold. Ved å gjennomføre telefonintervju fikk vi samlet inn data til å besvare problemstillingen, men også annen informasjon om temaet vedlikehold. Denne informasjon var nyttig for å belyse problemstillingen, samt for å få et bedre overblikk over dette temaet i norske kommuner.

Funnene fra undersøkelsen tyder på at det er enkelte faktorer som har en større påvirkning for tildelingen av midler enn andre faktorer. Dette var de samme faktorene som påvirket vedlikeholdsbehovet i størst grad. Det virker fornuftig at de faktorene som er de største kostnadsdriverne, også er de faktorene som er viktigst for tildelingen av midler. Vår konklusjon er dermed at *alder på byggene, politiske faktorer og kvalitet på materiale* er de viktigste faktorene ved tildelingen av budsjettmidler til vedlikehold av skolebygg.



Videre vil jeg i forhold til vår oppgave, presenter mitt syn på internasjonale trender, innovasjon og ansvarlighet.

### **Internasjonalisering**

I denne oppgaven har vi tatt utgangspunkt i kommunal sektor, med fokus på skolebygninger. Undersøkelsen inkluderte 29 kommuner som sannsynligvis blir påvirket av internasjonale forhold på hver sin måte. Norske kommuner selger i hovedsak ikke varer og tjenester til utlandet, i så fall i svært liten grad. Noe som er mer aktuelt, i hvert fall for enkelte kommuner, er det internasjonale kraftmarkedet, da noen kommuner selger kraft til utlandet. Når inntektskilden til kommunen i stor grad består av salg av kraft, vil disse kommunenes inntekter sterkt avhenge av internasjonale trender. En annen viktig inntektskilde for norske kommuner, er tilskudd fra staten. Inntektene til staten er sterkt påvirket av oljeprisen, slik at inntektene til kommunene også vil være påvirket av oljeprisen. Kommunal sektor må dermed sies å være indirekte påvirket av den internasjonale oljeprisen.

Et annet forhold der internasjonale trender indirekte påvirker norske kommuner, er store internasjonale selskap som driver virksomhet i norske kommuner. Flere slike virksomheter er gjerne hjørnesteinsbedrifter i små kommuner og skaper flere hundre arbeidsplasser, samt arbeid for andre lokale virksomheter. Slike bedrifter sikrer kommunene store skatteinntekter fra arbeiderne og virksomheten. Dersom en slik virksomhet opphører, vil mange ansatte sannsynligvis finne det vanskelig å få jobb i samme kommune, og dermed flytte til en annen kommune. En kommunes inntekt kan dermed bli betydelig redusert.

Internasjonale lover fra EU/EØS er også viktig for Norge. Norge er ikke medlem av EU, men påvirkes på bakgrunn av EØS-avtalen i stor grad av EUs politikk. Dette er et internasjonalt forhold som kan forplikte kommuner på flere områder, deriblant miljøutslipp og innvandringspolitikk.

Selv om norske kommuner i hovedsak har ansvaret og tjene befolkningen, mener jeg på bakgrunn av momentene over, at norske kommuner blir påvirket av internasjonale trender.

### **Innovasjon**

Innovasjon blir gjerne beskrevet som en ny oppfinnelse, eller nye ideer og tanker. Jeg har en oppfatning av at kommuner generelt sett, ikke blir ansett som å være like innovativ som

privat sektor. Selv om vi i oppgaven ikke har gått detaljert inn på kommuners økonomiske styringssystem, tror jeg det i mange kommuner er rom for innovativ tenkning rundt den strategiske økonomistyringen. Det er sannsynligvis mange kommuner som allerede har godt utarbeidede strategier, men det er nok like mange som ikke har det. Et forslag til «forbedring» kan eksempelvis være at kommuner lager seg et strategikart, som fra Hoff (2016, s. 330) er definert som «*en visuell fremstilling av virksomhetens strategi i form av strategiske delmål i en årsak-virkning-sammenheng*».

Teknologi er noe jeg også forbinder med innovasjon. Altså det å ta i bruk og utnytte de teknologiske hjelpemidlene en har tilgjengelig. Funnene fra undersøkelsen viste at et flertall av kommunene ikke benyttet seg av et FDV-program for å holde kontroll på vedlikehold av skolebyggene. Det fremkom også av funnene, at kommuner som brukte et slikt program hadde større gjennomsnittlige vedlikeholdsutgifter. Selv om disse kommunene hadde større utgifter i det korte løp som vi undersøkte, vil disse kommunene mest sannsynlig komme bedre ut av det over det lange løp. Inntrykket mitt er at kommuner som benytter seg av et FDV-program og dermed prioriterer vedlikehold av skolebygg, har et «bedre» vedlikehold. Dette vil ha en sammenheng med strategisk styring, da det i stor grad handler om planlegging av vedlikehold.

Et annet element som inneholder mye innovasjon er utviklingen av «vedlikeholdsfrie» konstruksjoner og bygninger, og mer energieffektive bygninger. Men dette er mer knyttet til innovasjon hos entreprenører. Innovasjon er etter min oppfatning i høyeste grad et aktuelt tema i kommunal sektor og burde prioriteres høyere.

### **Ansvarlighet**

Kommuners ansvar overfor innbyggerne er kanskje det viktigste ansvarsmomentet. Ansvar overfor innbyggerne innebærer blant annet å tilby best mulig velferd til innbyggerne og forvalte kapitalen på best mulig måte, da den i stor grad består av skatter og avgifter som er innbetalt av innbyggerne. Å tilby best mulig velferd innebærer tjenester som sykehjem/eldrehjem, barnehager og skoler. Dette er tjenester som de aller fleste har benyttet seg av eller kommer til å benytte seg av. En kan dermed si at det offentlige «følger» oss gjennom hele livet, noe jeg vil si innebærer et stort ansvar.

Som tidligere nevnt baserer kommuners midler seg mye på skatter og avgifter innbetalt av innbyggerne. Disse midlene fordeles på best mulig måte over kommunens oppgaver, eksempelvis å tilby velferdstjenester som helsetjenester og utdanning. Så lenge det ikke er tilstrekkelig med midler til alle oppgavene kommunene har, vil det alltid være en utfordring ved å fordele midlene. Det må altså tas valg mellom hvilke tjenester kommunene skal prioritere, skal de for eksempel tildele mer midler til skoler, eller skal eldreheimene få mer? Å ha et korrekt svar på dette spørsmålet er ikke lett, og det kan lett oppstå etiske dilemmaer i slike situasjoner.

Vår oppgave handler om å identifisere hvilke faktorer som er viktigst for tildelingen av midler. Det kan tenkes at videre forskning kan undersøke om det ved bruk av noen av disse faktorene som tildelingskriterier, gir bedre vedlikehold, og følgelig mindre utgifter til vedlikehold i det lange løp. Jeg anser dermed oppgaven vår som et lite moment i hvordan å sikre best mulig eiendomsforvaltning i kommunene, som betyr å forhindre et verdifall av bygningsmassen. Kommuners eiendoms masse er som nevnt i oppgaven, formidabel. Dette er snakk om store verdier som innbyggerne har vært med å betale for. Kommuner har derfor et stort ansvar ved å sørge for en god eiendomsforvaltning.