

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Fakultet for økonomi og samfunnsfag
Høgskolen i Agder - Høsten 2006

Skolebygningers tilstand i kommunene

Hva kan forklare variasjoner
i den bygningsmessige tilstand?

Irene Loka

Irene Loka

Skolebygningers tilstand i kommunene

Hva kan forklare variasjoner i den bygningsmessige tilstand?

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Høgskolen i Agder

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

2006

Sammendrag

Hensikten med denne oppgaven er å belyse faktorer som kan forklare kommunenes vedlikehold av skolebygninger. Det er godt dokumentert at vedlikeholdsetterslepet er betydelig. Skolebygningene forfaller og brukerne må ta konsekvensene i form vegger som flasser og vinduer som trekker. Arbeidsmiljøet blir dårlig, de estetiske opplevelsene negative. Det er ikke slike omgivelser som gjør at elevene føler seg betydningsfulle eller lærer å ta vare på verdier. Å ha en større forståelse av hvilke faktorer som kan knyttes til vedlikeholdsinnnsatsen i kommunene kan være til hjelp når vedlikeholdet må på dagsorden.

De fem faktorene jeg valgte å se nærmere på var kommunenes inntektsnivå per innbygger, kommunenes preferanser i forhold til vedlikehold, valg av organisasjonsmodell for eiendomsforvaltningen, bruk av systemer for planmessig vedlikehold, og til slutt om mindre kommuner vedlikeholder mer enn store kommuner.

Den teoretiske forankringen i oppgaven er basert på økonomisk teori og prinsippal-agentteori. Ut fra den økonomiske teorien utledet jeg to hypoteser. Normalt vil etterspørselen etter et gode være en stigende funksjon av inntekten og dette påstod jeg også gjelder for vedlikehold. Den andre hypotesen ble knyttet til kommunenes preferanser i forhold til andre goder. Jeg påstod at jo mer kommunene prefererer vedlikehold i forhold til andre goder, jo bedre tilstand har skolebygningene.

Fra prinsippal-agentteorien utledet jeg først en hypotese om at kommuner med desentralisert ansvar for eiendomsforvaltningen har en dårligere tilstand på skolebygningene enn kommuner med en mer sentralisert organisering. Videre hevdet jeg at systemer for planmessig vedlikehold hadde betydning for vedlikehold og at kommuner som benytter slike systemer også vil vedlikeholde mer. Til slutt mente jeg at opportunistisk atferd var lettere å avsløre i små kommuner og påstod derfor at skolebygningene ble bedre vedlikeholdt i små kommuner enn i store.

Dataene som ligger til grunn for oppgaven er innhentet av Eiendomsforvaltningsutvalget i forbindelse med deres utredning ”Velholdte bygninger gir mer til alle” (NOU 2004:22). De danner grunnlaget for den empiriske analysen som er gjennomført. Utvalget bestod av 217 kommuner som er et representativt utvalg av kommunene i landet.

Undersøkelsen viste kun en signifikant forklaringsvariabel. De kommunene som prioriterer midler til vedlikehold har en bedre tilstand på skolebygningene enn de kommunene som ikke i like stor grad stiller opp med midler når det påvises et vedlikeholdsbehov. Analysen støtter ikke hypotesen om at høyere inntekt vil gi mer vedlikehold. De rike kommunene kan ikke påstå å ha bedre tilstand på sine skolebygninger enn fattige kommuner. Heller ikke kommuner som benytter systemer for planmessig vedlikehold har signifikant bedre tilstand på skolebygningene. Når det gjelder kommunenes organisasjonsstruktur så viste analysen min heller ikke noen sammenheng med tilstand. Kommuner med desentralisert ansvar for eiendomsforvaltningen har ikke bedre tilstand på sine skolebygninger enn de kommunene som har sentralisert ansvaret. Dette funnet kan imidlertid være påvirket av omfattende omorganiseringer i kommunene i årene 2000 – 2004, der de fleste kommunene gikk fra etatsstruktur til falt struktur. Dermed kan desentraliserte kommuner for eksempel i år 2002 være sentralisert da undersøkelsen ble gjennomført. Til slutt kan heller ikke kommunestørrelsen sies å ha betydning for vedlikehold. De små kommunene har ikke bedre tilstand enn de store kommunene.

Konklusjonen på denne undersøkelsen er at kun kommunenes preferanser har betydning for tilstanden på skolebygningene. Imidlertid forklarer denne variabelen ikke mye av variasjonene på tilstand, kun 17,9 prosent. Det betyr at mye av variasjonene til skolebygningenes tilstand må finnes i faktorer som ligger utenfor denne analysen.

Innhold

1	INNLEDNING	1
	Oppbygging av oppgaven.....	4
2	VEDLIKEHOLD	6
3	ØKONOMISK TEORI	10
3.1	Sammenhengen mellom pris på vedlikehold og etterspørsel	13
3.2	Virkningen av en inntektsendring.....	15
3.3	Virkningen av ulike preferanser	16
4	PRINSIPAL-AGENTTEORI	18
4.1	Desentralisering av ansvaret for eiendomsforvaltningsfunksjonen.....	23
4.2	System for planmessig vedlikehold	25
4.3	Kommunestørrelse	25
5	DATAINNSAMLING OG UTLEDNING AV VARIABLER	27
5.1	Datainnsamling	27
5.2	Utvikling og operasjonalisering av variabler.....	27
5.2.1	Skolebygningenes tilstand.....	27
5.2.2	Desentralisering.....	28
5.2.3	Inntekter.....	29
5.2.4	Systemer for planmessig vedlikehold.....	30
5.2.5	Gjennomslag for ressurser.....	31
5.2.6	Kommunestørrelse.....	31
5.3	Oppsummering og operasjonalisering av variabler	32
5.4	Modell.....	34
6	BESKRIVELSE AV DATA	36
6.1	Skolebygningenes bygningsmessige tilstand.....	37
6.2	Inntekt	38
6.3	Systemer for planmessig vedlikehold	40
6.4	Organisering	41
6.5	Hvor lenge organisasjonsmodellen har vært benyttet.....	42
6.6	Gjennomslag for ressurser ved påvist vedlikeholdsbehov.....	43
6.7	Kommunestørrelse	44
7	ANALYSE	46
7.1	Korrelasjon mellom forklaringsvariablene	46
7.2	Regresjonsanalyse.....	47
7.3	Bivariat analyse.	49
7.4	Enkel regresjon	50
7.5	Introduksjon av dummyvariabel	51
7.6	Modell med alle variabler	51
7.7	Oppsummering av resultater.....	57

7.8	Modellens forutsetninger	58
8	TESTING AV HYPOTESER OG DRØFTING AV RESULTAT	61
9	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.....	66
9.1	Oppsummering av funn	66
9.2	Konklusjon.....	68
9.3	Begrensninger i oppgaven	69
	Litteraturliste	70

Figuroversikt

<i>Figur 1: Kostnadsutvikling dersom preventivt vedlikehold utsettes. (Kilde: ECON og Multiconsult, 2002).</i>	7
<i>Figur 2: Årskostnader som funksjon av planmessig vedlikehold (Kilde: NOU 2004:22).</i>	8
<i>Figur 3: Konsumentens valg av godekombinasjon.</i>	12
<i>Figur 4: Virkningen av en prisendring.</i>	14
<i>Figur 5: Virkningen av en inntektsøkning.</i>	16
<i>Figur 6: Ulike preferanser til vedlikehold.</i>	17
<i>Figur 7: Oversikt variabler i undersøkelsen.</i>	34
<i>Figur 8: Histogram for skolebygningenes bygningsmessige tilstand.</i>	37
<i>Figur 9: Histogram og normalkurve for inntekter.</i>	39
<i>Figur 10: Histogram og normalkurve for transformert inntekt.</i>	39
<i>Figur 11: Histogram for bruk av systemer for planmessig vedlikehold.</i>	40
<i>Figur 12: Andel kommuner fordelt etter ulike organisasjonsmodeller.</i>	41
<i>Figur 13: Andel kommuner etter hvor lenge de har benyttet dagens.</i>	42
<i>Figur 14: Histogram for gjennomslag for ressurser.</i>	43
<i>Figur 15: Histogram og normalkurve for kommunestørrelse.</i>	44
<i>Figur 16: Histogram og normalkurve for transformert kommunestørrelse.</i>	45
<i>Figur 17: Normal P-P Plot av de standardiserte residualene.</i>	59
<i>Figur 18: Residualplott mot predikert verdi.</i>	59

Tabelloversikt

<i>Tabell 1: Operasjonaliserte variabler.</i>	32
<i>Tabell 2: Oversikt over hypoteser, variabler og forventet sammenheng.</i>	35
<i>Tabell 3: Beskrivende statistikk for alle variabler.</i>	36
<i>Tabell 4: Frekvenstabell for tilstand.</i>	37
<i>Tabell 5: Frekvenstabell for inntekt.</i>	38
<i>Tabell 6: Frekvenstabell for bruk av systemer for planmessig vedlikehold.</i>	40
<i>Tabell 7: Frekvenstabell over organisasjonsmodell.</i>	41
<i>Tabell 8: Frekvenstall for hvor lenge organisasjonsmodellen har vært.</i>	42
<i>Tabell 9: Frekvenstabell for gjennomslag for ressurser.</i>	43
<i>Tabell 10: Frekvenstabell for kommunestørrelse. Kommunene er gruppert.</i>	44
<i>Tabell 11: Kolinearitets effekt på standardfeil (Christophersen 2004:182).</i>	46
<i>Tabell 12: Korrelasjonsmatrise for de kontinuerlige variablene i undersøkelsen.</i>	49
<i>Tabell 13: Regresjonsmodell med inntekt som forklarings variabel.</i>	50
<i>Tabell 14: To regresjonsmodeller. En med alle variabler og en uten gjennomslag for ressurser og kommunestørrelse.</i>	53
<i>Tabell 15: Modell med stegvis metode.</i>	55
<i>Tabell 16: Multikolinearitet.</i>	56
<i>Tabell 17: Tabell for resultater av den empiriske analysen.</i>	57
<i>Tabell 18: Andel innbyggere i landet og i utvalg. Kommunene gruppert etter innbyggertall.</i>	69

Vedlegg

VEDLEGG A: Korrelasjonsmatrise residualer og alle variabler.

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i økonomi ved Høgskolen i Agder. Å velge et tema som var knyttet til den kommunale virksomheten ble naturlig for meg fordi jeg til daglig har mitt arbeid i en liten kommune.

Manglende vedlikehold av kommunale bygg har vært et aktuelt tema de siste årene. Å analysere kommunene med utgangspunkt i økonomisk teori og prinsippal-agentteori ble etter hvert et svært interessant arbeid. Denne oppgaven har gitt meg større innsikt og en bedre forståelse av de relasjoner som kan eksistere mellom byråkrater og mellom byråkrater og politikere. I forhold til om vedlikehold vil komme på dagsorden etter denne oppgaven kan bare tiden vise. Min forståelse av temaet er i hvert fall blitt mye bedre.

Arbeidet med masteroppgaven har vært utfordrende og krevende. En stor takk til min veileder Karl Olav Robertsen som alltid har stilt opp og vært til stede når jeg har hatt behov for det. På sin måte har han bidratt til at jeg fra min fommelete og usikre start har kunne levere en strukturert oppgave med en følelse av stolthet over å ha fullført.

Også min arbeidsgiver Hægebostad kommune fortjener en takk. Den gav meg muligheten til å ta avsluttende mastergrad i en hektisk kommunal hverdag. Så en kjempestor takk til familien – Svein Helge, Hilde, Kristin og Marie – som alle har støttet meg på veien og tatt del i alle belastningene. Vi er alle glad for endelig å være kommet i mål. Til slutt håper jeg at slekt og venner fremdeles husker meg nå når jeg har tid tilgjengelig igjen.

Kvinesdal, 29. november 2006

Irene Loka

1 INNLEDNING

Temaet for denne oppgaven er kommunenes vedlikehold av skolebygninger og hvorfor kommuner lar sine skolebygninger forfalle. Det har i den senere tid vært godt dokumentert at det er et betydelig vedlikeholdsetterslep i den kommunale bygningsmassen.

Skolebygningene forfaller og situasjonen blir mer og mer prekær fram mot en rehabilitering. Selv om brukerne av byggene klager og mangler blir påpekt, går det svært lang tid før tiltak blir gjennomført (Foreningen for Offentlige Bygg og Eiendommer (FOBE) 2006). Dette innebærer at brukerne av bygget over lengre tid må bære konsekvensene i form av dårlig arbeidsmiljø, uestetiske kvaliteter og manglende tilrettelegging av brukernes praktiske behov. Hvilke tiltak som det bør fokuseres på for at denne situasjonen skal endres er således et siktemål med denne oppgaven.

Kommunene er eiere av om lag 3100 kommunale grunnskoler. Disse utgjør over 40 prosent av den kommunale bygningsmassen og har en anslått verdi på ca 100 mrd kroner. Til sammen 617 000 elever er brukere av skolene (Riksrevisjonen, 2004-2005). Det har i flere rapporter vært dokumentert at de midlene som blir satt av til vedlikehold av den kommunale bygningsmassen ikke er tilstrekkelig for å unngå en forringelse av bygningene (FOBE 2006). Både kommunene og brukerne mener at bygningsmassen er i dårligere stand enn det man forventer, både av verdien av bygningene og kvaliteten på de offentlige tjenestene (SINTEF 2004).

Det har vært gjennomført to store undersøkelser omkring kommunalt vedlikehold, Eiendomsforvaltningsutvalget (NOU 2004:22) ”*Velholdte bygninger gir mer til alle*” og Riksrevisjonen (2004-2005), rapport 3:13 ”*Riksrevisjonens undersøkelse av kommunenes ansvar for skolebygninger*”. Begge undersøkelsene viser at skolebygningenes bygningsmessige tilstand ikke er tilfredsstillende. Riksrevisjonens undersøkelse viste at vedlikeholdet av skolebygninger ligger langt unna et godt faglig nivå, og at forsømt vedlikehold tas igjen ved at det gjennomføres vesentlige rehabiliteringer som finansieres over investeringsbudsjettet.

Riksrevisjonen fant også at kommunene i liten grad avsetter nødvendige midler til framtidig vedlikehold og investeringer i skolebygninger. Dette gir større frihet til å

prioritere andre tiltak på kort sikt. På lengre sikt må vedlikeholdet tas igjen, men nå vil det være akkumulert og større og dermed gi mindre økonomisk handlefrihet. På denne måten forskyves økonomiske forpliktelser (Riksrevisjonen 2004-2005), og andre enn de som har nytten av et tilbud må bære kostnaden (Kommunal- og regionaldepartementet 2000).

Den overordnede problemstillingen jeg søker å belyse i denne oppgaven, er hvilke faktorer som kan forklare skolebygningenes tilstand. Formålet med undersøkelsen er å få bedre innsikt i hva som påvirker kommunenes vedlikeholds nivå av skolebygninger. I framstillingen har jeg valgt å konsentrere meg om fem forhold som kan forklare vedlikeholdsinnsatsen. Dette er kommunenes inntektsnivå, deres preferanser for vedlikehold, valg av organisasjonsmodell, bruk av systemer for planmessig vedlikehold og kommunestørrelse.

Først vil jeg se nærmere på kommunens inntektsnivå. Er det slik at de rike kommunene har en bedre bygningsmessig tilstand på sine skolebygninger enn kommuner med lav inntekt per innbygger? Eiendomsforvaltningsutvalget (NOU 2004:22) fant at den gjennomsnittlige tilstanden for skolebygninger er bedre jo lavere inntektsnivå (frie disponible inntekter) kommunene har. Multiconsult (2004) og Riksrevisjonen (2004-2005) kunne ikke påvise noen sammenheng mellom kommunenes inntektsnivå (korrigerte frie inntekter) og tilstand på bygninger, mens kommunene selv mener at den viktigste årsaken til manglende vedlikehold er mangel på ressurser (NOU 2004:22). I følge økonomisk teori vil normalt høyere inntekt gi større etterspørsel. Spørsmålet blir da om dette også gjelder for kommunenes etterspørsel etter vedlikehold.

For å få utført vedlikehold må det foreligge en preferanse for dette i forhold til andre tjenester som utføres i kommunen. Eiendomsforvaltningsutvalget fant at de kommunene som fulgte opp med ressurser når det ble påvist et vedlikeholdsbehov, også hadde bedre tilstand på bygningene (NOU 2004:22). Kommunene mener også at manglende prioritering av ressurser er en av de viktigste årsakene til dårlig tilstand på bygningsmassen. Spørsmålet blir da om dette også gjelder for skolebygninger.

Det neste jeg vil se på er om kommunenes organisering av ansvaret for eiendomsforvaltningen har betydning for vedlikeholdet av skolebygningene.

Bergsens og Håkonsen hevder i en rapporten ”Forvaltning, drift og vedlikehold av eiendom i offentlig og privat sektor” fra 2001 at ulikheter i formell organisering av eiendomsforvaltningen ikke kan forklare forskjeller i tilstanden til bygningsmassen i de beskrevne casene, men undersøkelsen er ikke representativ fordi utvalget av kommuner/fylkeskommuner kun bestod av tre stykker i tillegg til beskrivelse fra to private eiendomsforvaltere (SINTEF 2004).

ECON og Multiconsult (2002) drøfter i rapporten ”Organisering av kommunal eiendomsforvaltning” hvilken organisering som gir best ressursutnyttelse og profesjonalisering av eiendomsforvaltningen. Analysen er basert på kvalitative intervjuer med 9 kommuner. Kommunene er ikke representative fordi kommuner med under 3000 innbyggere ikke er representert. ECON og Multiconsult anbefaler i rapporten en sentralisering av ansvaret for eiendomsforvaltningen.

SINTEF (2004) hevder at denne anbefalingen står i motsetning til rapporten ”Vedlikehold av kommunale bygninger” hvor ECON og Multiconsult (2001) fant en ”svak” tendens til at bygningene ble vurdert å være i bedre stand i kommuner med desentralisert organisering enn i kommuner med sentraliserte funksjoner. ECON og Multiconsult (2002) forklarer dette med at respondenter fra kommuner med desentralisert modell kan ha dårlig kjennskap til skjulte feil og mangler, mens de i rapporten ”Vedlikehold av kommunale bygninger” samtidig oppgir at kommunene vanligvis har stab som er vant til å gjøre denne type vurderinger. Videre hevder SINTEF (2004) at den tendensen som ECON og Multiconsult (2002) betegner som ”svak”, i kilden ECON og Multiconsult (2001) omtales som ”klar”. Eiendomsforvaltningsutvalget (NOU 2004:22) kan ikke påvise noen klare sammenhenger mellom vurderingene av tilstanden på bygningene og organisering.

Videre vil jeg vurdere betydningen av systemer for planmessig vedlikehold. Systemer og verktøy skal bidra til å kartlegge det langsiktige vedlikeholdsbehovet samt å dokumentere tilstanden og konsekvenser av manglende vedlikehold. Planmessig vedlikehold på et faglig riktig nivå er også lønnsomt og vil over tid føre til at forvaltningskostnadene blir lavere enn ellers. Dette er også de fleste kommuners oppfatning. Fagmiljøet anser også at slike systemer er effektive hjelpemidler for å oppnå en god eiendomsforvaltning. Likevel er ikke kommunenes bruk av systemer for planmessig vedlikehold videre utbredt.

Eiendomsforvaltningsutvalget mener imidlertid at systemer for planmessig vedlikehold gir bedre vedlikehold for bygningene (NOU 2004:22). Dette funnet er imidlertid ikke knyttet opp spesielt mot skolebygningenes tilstand. Spørsmålet blir således om bruk av slike systemer kan bidra til å forklare vedlikehold av skolebygninger.

Til slutt vil jeg se på hvilken betydning kommunenes størrelse har for vedlikeholdet. Kommunene varierer stort i innbyggertall, fra den minste kommunen med 215 innbyggere til den største med 521 886 innbyggere. Eiendomsforvaltningsutvalget identifiserte en svak negativ sammenheng mellom kommunestørrelse og skolebygningenes tilstand der de store kommunene vurderer tilstanden litt dårligere enn de små. Jeg vil også i min undersøkelse inkludere kommunestørrelse som en faktor som kan forklare variasjoner i skolebygningenes tilstand.

Oppbygging av oppgaven

Oppgaven er delt inn i 9 kapitler. I kapittel 2 gis en nærmere redegjørelse om vedlikehold. Eiendomsforvaltningsutvalget (NOU 2004:22) hevder at et planmessig vedlikehold vil være lønnsomt og over tid føre til at forvaltningskostnadene blir lavere enn ellers. Det vil også ha en preventiv virkning og forebygge skader (ECON og Multiconsult 2002).

Teoriene som brukes for å belyse problemstillingen er økonomisk etterspørselsteori og prinsipal-agentteori. Økonomisk teori bygger på forutsetningen om den rasjonelle konsument og leder fram til den første hypotesen om sammenhengen mellom kommunens inntekter og vedlikehold der jeg påstår at høyere inntekt fører til høyere etterspørsel etter vedlikehold. Den andre hypotesen er knyttet til kommunens preferanser der jeg påstår at kommuner som prefererer mer vedlikehold i forhold til andre goder også har en bedre tilstand på skolebygningene. Dette redegjøres for i kapittel 3.

Prinsipal-agentteori brukes til å bygge opp under de tre neste hypotesene. Denne teorien bygger på forutsetningen om at mennesker er begrenset rasjonelle og at de kan opptre opportunistisk. Opportunistisk atferd innebærer at agenten forfølger egne mål i stedet for å opptre i prinsipalens interesser. Teorien danner grunnlaget for hypoteser om at valg av organisasjonsmodell, systemer for planmessig vedlikehold og kommunestørrelse har

betydning for skolebygningenes tilstand. Jeg påstår her at kommuner som har desentralisert ansvaret for eiendomsforvaltningen har dårligere tilstand på skolebygningene enn de kommunene som har sentralisert ansvaret. Videre hevder jeg at de kommunene som i større grad bruker systemer for planmessig vedlikehold også har en bedre tilstand enn de som i mindre grad bruker slike systemer. Den siste hypotesen tar utgangspunkt i at i små kommuner vil mulighetene for opportunistisk atferd være vanskeligere enn i større kommuner, og derfor vil skolebygningene ha en bedre tilstand i mindre kommuner. Teorien og hypotesene redegjøres for i kapittel 4.

Undersøkelsen bygger på data som ble innsamlet av Eiendomsforvaltningsutvalget i forbindelse med deres utredning ”*Velholdte bygninger gir mer for alle*”. I kapittel 5 gis en oversikt over variablene og operasjonaliseringen av disse. Her gis også en grundigere beskrivelse av kommunenes inntekter, spesielt om elementene som inngår i kommunenes rammetilskudd og hvordan inntekts- og utgiftsutjevninger påvirker inntektsnivået til den enkelte kommune. Til slutt konkluderes med modellen som skal testes og en oversikt over de framsatte hypotesene og hvilken sammenheng jeg forventer å finne i forhold til skolebygningenes tilstand.

I kapittel 6 presenteres det empiriske materialet som analysen bygger på. Beskrivende data vises først for alle variablene samlet før beskrivende statistikk for den enkelte variabel gjennomgås. Videre vil jeg ved bruk av regresjonsanalyse i kapittel 7 analysere modellen som ble utledet i kapittel 5. Jeg vil gjennomføre fire ulike analyser. Den første er en enkel regresjonsanalyse med kun inntekt som forklaringsvariabel. Deretter gjennomfører jeg to analyser med alle forklaringsvariablene med i den ene, mens jeg i den andre utelater variablene for kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser. Til slutt foretar jeg en stegvis regresjonsmetode for å se hvilke forklaringsvariabler som blir igjen som signifikante. Kapittelet avsluttes med en oppsummering av de empiriske resultatene fra modellen som inkluderer alle forklaringsvariablene.

Testing av hypotesene og drøfting av resultatene fra analysen framgår av kapittel 8, mens jeg i kapittel 9 vil gi en oppsummering av hovedfunn og konkludere. Til slutt gis en kommentar om begrensninger i oppgaven.

2 VEDLIKEHOLD

Han skal tekke huset vel og holde dem dråpeslause, og vedlikeholde torvtak, vindskier og rafter slik at det ikke kommer fuktighet på veggene. Om husene blir vedlikeholdt slik, kan leilendingen ikke gjøres ansvarlig for at hus eldes. Men lar han et hus råtne ned av vannrøkt, må han bygge et nytt i stedet.

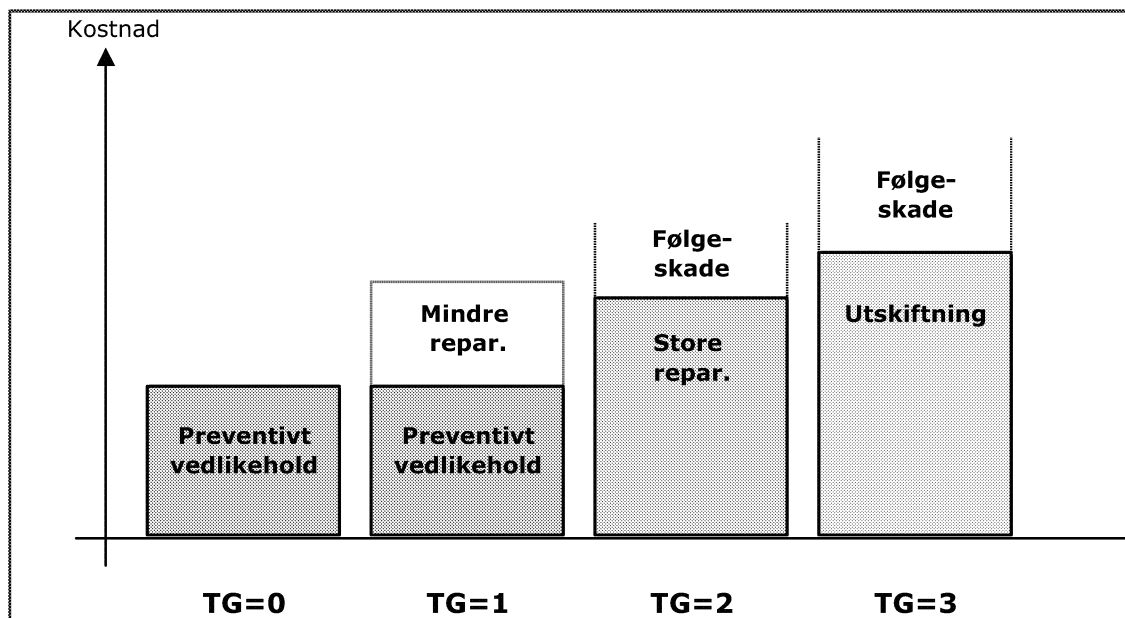
Det var slik det stod i Magnus Lagabøters landslov fra 1276 om vedlikeholdsansvar for leilendinger (husets leietaker), (Bjørberg m.fl. 2005). I dag er krav om vedlikehold og hvem som har ansvaret nedfelt i plan og bygningsloven.

Formålet med vedlikehold er å gjennomføre tiltak som tar sikte på å opprettholde kvaliteten eller forsinke forringelsen av de tekniske egenskapene som er nødvendig for at bygningsdelene skal kunne funksjonere som forutsatt . I følge Eiendomsforvaltningsutvalget er planmessig vedlikehold på et faglig riktig nivå lønnsomt og vil over tid føre til at forvaltningskostnadene blir lavere enn ellers. Å utsette vedlikeholdet for å spare penger er kortsiktig og fører til økte kostnader i det lange løp. Påstanden er støttet av faglig skjønn og praktisk erfaring, men det er gjort lite vitenskapelig forskning som kan bekrefte eller nyansere dette (Eiendomsforvaltningsutvalget NOU 2004:22). Planlagt vedlikehold har en preventiv virkning og forebygger skader (ECON og Multiconsult 2002).

Etter NS 3454 *Livssyklus-kostnader for byggverk - Prinsipper og struktur* defineres vedlikehold som periodisk vedlikehold og utskiftinger. Per definisjon er derfor vedlikehold planmessig (NOU 2004:22). Tilstanden for et byggverk og den enkelte bygningsdel skal når bygget tas i bruk være Tilstandsgrad (TG) = 0. (TG=0 i henhold til NS 3424 betyr ingen symptomer). Etter hvert som bygget forbrukes og de enkelte bygningsdelene forringes går tilstanden over i TG=1. Bygget begynner å bli litt estetisk forringet for siden å få mer skader i tilstand TG=2. Dersom skadene ikke utbedres vil tilstanden gå over i TG=3 og man må da ofte skifte bygningsdelen ut eller foreta store reparasjoner. Planlegging av vedlikeholdstiltak har derfor betydning i forhold til hvilke preventive innsatser som settes

inn slik at bygningsdelen oppnår en forventet levetid og lavest mulig kostnader sett over tid (ECON og Multiconsult 2002).

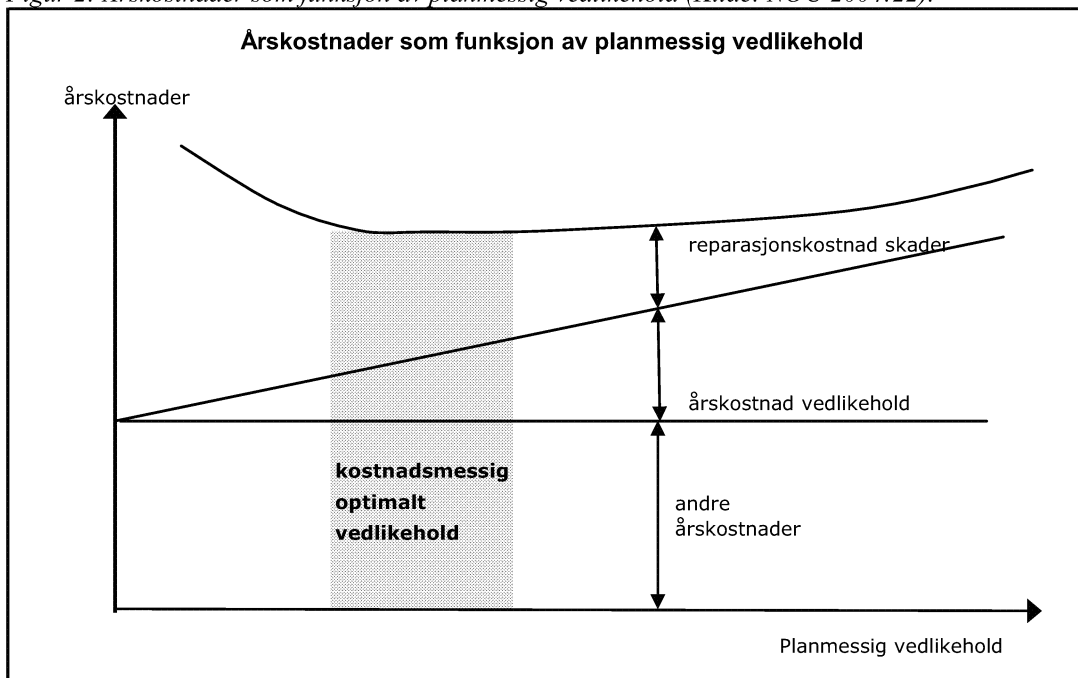
Figur 1: Kostnadsutvikling dersom preventivt vedlikehold utsettes. (Kilde: ECON og Multiconsult, 2002).



Et overordnet mål bør være at bygningene rundt oss skal være så lenge som mulig og fungere optimalt for kjernevirksomheten i bygget over tid (Bjørberg m.fl. 2005). Utvikling av bygget kan komme som følge av endrede krav fra virksomheten eller fra offentlige myndigheter (Bjørberg m.fl. 2005). Kravene kan gjøre det nødvendig med større ombyggingsarbeider. Når utviklingen kan forutsees kan et alternativ til vedlikehold være å la bygningen forfalle gradvis for deretter å foreta en større opprustning. Når en slik bruksendring kan forutsees kan det være kostnadsbesparende å utsette noe av vedlikeholdet siden ombyggingen likevel vil fornye deler av bygningen (NOU 2004:22). I følge FOBE (2006) så kan det tyde på at totalkostnaden til vedlikehold kommer uansett om den tas fortløpende eller gjennom et ”skippertak” i forbindelse med rehabilitering.

Et annet alternativ til planlagt vedlikehold er å vente til det oppstår akutte behov for utbedring av skader. Kostnadene kan da utsettes lengst mulig, men vil føre til at arbeidene ikke gjøres på en kostnadseffektiv måte fordi det i mange tilfeller også vil være stor risiko for følgeskader som medfører ytterligere reparasjonsskader (NOU 2004:22).

Figur 2: Årskostnader som funksjon av planmessig vedlikehold (Kilde: NOU 2004:22).



I figur 2 vises hvordan det logisk vil finnes et nivå som svarer til et kostnadmessig optimalt vedlikehold. Dersom vedlikeholdet ligger under dette nivået vil det føre til at de totale årskostnadene øker. I det kostnadmessige optimale nivået vil et planmessig vedlikehold gi lavere kostnader til forvaltning, drift og vedlikehold i det lange løp. På x-aksen vises planmessig vedlikehold, mens y-aksen viser de totale årskostnader. De totale årskostnadene består av tre hoveddeler: årskostnadene til vedlikehold som øker proporsjonalt med omfanget av planmessig vedlikehold, andre årskostnader som for enkelhets skyld er antatt å være tilnærmet uavhengig av vedlikeholdet, og kostnader til reparasjoner og utbedring av følgeskader. De sistnevnte kostnadene vil åpenbart avta med økende vedlikeholdsinnsett, men sikkert ikke proporsjonalt med vedlikeholdet. Opp til et visst nivå vil en krone til økt vedlikehold kunne spare flere kroner til reparasjoner. Når vedlikeholdsinnsetten øker vil avkastningen i form av redusert skadehyppighet og skadeomfang avta (NOU 2004:22).

Livssyklus kostnader er summen av kapitalkostnad og alle kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling i brukstiden og restkostnad ved avhending. (SBI 2005:01). I følge Bjørberg m.fl. (2005) omfatter en analyse av livssyklus kostnader "alle investeringer i nær fremtid (kapitalkostnaden) sammenholdt med drifts- og vedlikeholdskostnader over et

lengre tidsperspektiv”. Ved hjelp av LCC- analyser (etter det engelske uttrykket ”Life Cycle Cost) kan en oppnå bedre verdi av de investerte midlene. Ved å foreta konsekvensvurderinger av alternativer kan en velge løsninger som treffer den mest kostnadseffektive balansen mellom kapital- og driftskostnader og minimerer risikoen for tidlige feil og tap av funksjonalitet i bygget. De involverte parter skal kunne sette kostnadstall på konsekvensene av de valg som treffes (SBI 2005:01) og slik synliggjøre årskostnader (eller livssyklus-kostnad). Det er ikke noe mål i seg selv å ha lavest mulig årskostnader. Det er byggherrens rett til å velge hvilket alternativ han vil ha (Bjørberg m.fl. 2005). Gitt en løpende standard på bygget må livssyklus-kostnadene for bygget holdes så lave som mulig (SBI 2005:01).

Størst utslag på årskostnadene er arealbruk per produksjonsenhet i bygget, det vil si per arbeidsplass, skoleelev, sengeplass o.a. Arealeffektivitet betyr derfor mye for både investeringen, FDVU (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling) –kostnadene og derved totaløkonomien. Eksempelvis vil renholdskostnadene utgjøre 25 – 30 prosent av FDVU-kostnadene og være en av de største driftskostnadene. For planlagt vedlikehold vil materialvalg og detaljutforming sett i forhold til aktuell påkjønning ha mest betydning for kostnadene (Bjørberg m.fl. 2005).

3 ØKONOMISK TEORI

Teorien tar utgangspunkt i forutsetningen om den rasjonelle konsument. Det vil si at konsumenten velger blant de mulige alternativer den står overfor på en slik måte at den nytten han får ved å forbruke ulike kvanta av godene, blir størst mulig. De mulige alternativene vil være begrenset av konsumentens ressurser og andre begrensninger som er lagt på deres handlefrihet.

I denne modellen vil konsumentens behovstilfredsstillelse kun være avhengig av de mengdene av varer og tjenester den forbruker. Andre individers forbruk av ulike varer og tjenester får ingen betydning for nytten til konsumenten. Rasjonell atferd innebærer derfor, i en slik modell, at konsumenten innenfor gitte betingelser setter egeninteressen som mål for atferden. Konsumenten søker etter den beste løsningen for seg selv.

Det forutsettes at konsumentens strategiske stilling i markedene for de godene han etterspør er prisfast kvantumstilpasser. Det vil si at han i den utstrekning han har inntekt til det, kan kjøpe så mye han vil av ethvert gode, til en pris som ikke påvirkes av hvor mye han kjøper av dette godet eller andre goder. Det antas videre at konsumenten har adgang til all informasjon som er relevant for hans beslutning. Det innebærer at han har kjennskap til alle tilgjengelige goder og til de prisene han må betale for alternative kvanta av disse godene.

Den rasjonelle konsumenten forsøker å innrette seg slik at den behovstilfredsstillelse som oppnås ved å forbruke de forskjellige godene, blir størst mulig, gitt den inntekten han har disponibel. For å bli i stand til å oppnå maksimal behovstilfredsstillelse, eller maksimal nytte, må konsumenten også være i stand til å sammenligne den behovstilfredsstillelse han får av de alternative godekombinasjonene han har mulighet til å anskaffe seg og at han er i stand til å rangere alternative godekombinasjoner. Dette kalles aksiomet om fullstendig ordening.

Det forutsettes videre at konsumentens svar er konsistente, dvs. ikke selvmotsigende. Hvis konsumenten foretrekker A framfor B og B framfor C, så følger det at han foretrekker A framfor C. Dette kalles transitivitetsaksiomet. Videre forutsettes at konsumenten alltid

foretrekker mer av et gode framfor mindre. Analysen foretas i et område der behovstilfredsstillelsen ikke er mettet. Dette kalles ikke-metningsaksiomet.

Det forutsettes at godene er substituerbare, det vil si at de kan erstatte hverandre i behovstilfredsstillelsen. Grensenytten er positiv, slik at nytten av en ekstra enhet av et gode er positiv. Det antas også at det kreves en stadig økning i antall enheter av en vare som kompensasjon for en annen vare som gradvis må unnværes, gitt at nyttenivået skal opprettholdes, det vil si at den marginale substitusjonsbrøken er avtagende.

På bakgrunn av disse forutsetningene utledes en nyttefunksjon som viser den samlede nytten kommunen som konsument har av de to godene: $U = f(X_1, X_2)$. U er den totale nytten for forbruk av de to godene, X_1 defineres som mengde vedlikehold av skolebygninger og X_2 representerer alle andre goder.

Utgangspunktet er at kommunen ønsker å tilpasse seg slik at den maksimerer sin nytte:

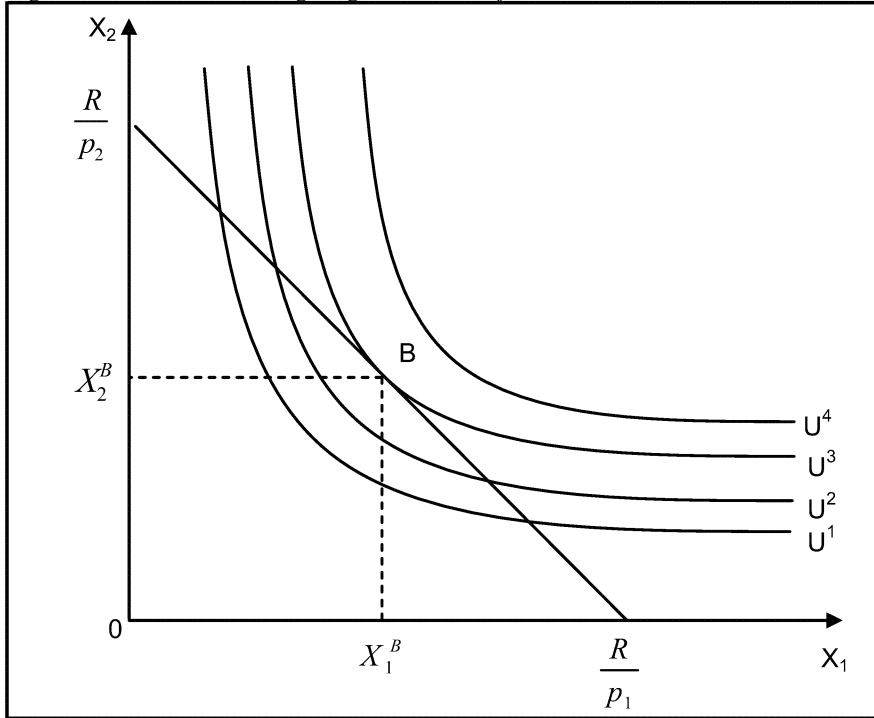
$$\text{Max } U = f(X_1, X_2)$$

Kommunens inntekt eller budsjett er betingelsen som kommunen må innrette seg etter for å maksimere nytten. Budsjettbetingelsen kan uttrykkes som:

$$R = p_1 X_1 + p_2 X_2$$

R er den disponible inntekten som kommunen kan bruke på godekombinasjonen. X_1 og X_2 er mengden av de to godene og p_1 og p_2 er pris på henholdsvis gode 1 og gode 2. I figur 3 er kommunens indifferenskart og budsjettlinje konstruert med bakgrunn i nyttefunksjonen og budsjettbetingelsen.

Figur 3: Konsumentens valg av godekombinasjon.



Kommunen vil tilpasse seg i punktet hvor budsjettlinjen tangerer indifferenskurven. Vi vil her få den optimale godekombinasjonen og nyttemaksimum.

I dette punktet finnes $MSB = -(dX_2/dX_1)_{ind}$ – den marginale substitusjonsbrøken, som er bytteforholdet mellom godene og indifferenskurvens helning som er: $-(U_1/U_2)$.

Budsjettlinjens helning er lik prisforholdet mellom godene med negativt fortegn:

$$(dX_2/dX_1)_{bud} = -(p_1/p_2).$$

Dette gir tilpasningsbetingelsen:

$$\frac{U_1}{p_1} = \frac{U_2}{p_2} \quad \text{og} \quad R = p_1X_1 + p_2X_2$$

Kommunen skal fordele inntekten på kjøp av vedlikehold og andre goder slik at nytteøkningen av den siste krone brukt til kjøp av det ene godet, er lik nytteøkningen av den siste krone brukt til kjøp av de andre godene. Når kommunen tilpasser seg optimalt, gitt budsjettbetingelsen, skal ikke en overføring av en krone fra ett gode til et annet gode øke kommunens nytte. Er denne betingelsen ikke oppfylt, kan kommunen øke nytten ved å overføre et beløp fra kjøp av et gode til et annet.

Kommunens etterspørsel vil da fremkomme som funksjoner av p_1 , p_2 , R , og a som er en skiftparameter for kommunens behovsstruktur

$$X_1 = X_1(p_1, p_2, R, a)$$

$$X_2 = X_2(p_1, p_2, R, a)$$

Dersom behovsstruktur, inntekt eller de prisene kommunen står overfor endrer seg, vil også etterspørselen etter de to godene endre seg.

Dersom behovsstruktur, inntekt og pris på det andre godet er konstant kan etterspurt kvantum og pris etter et gode skrives slik:

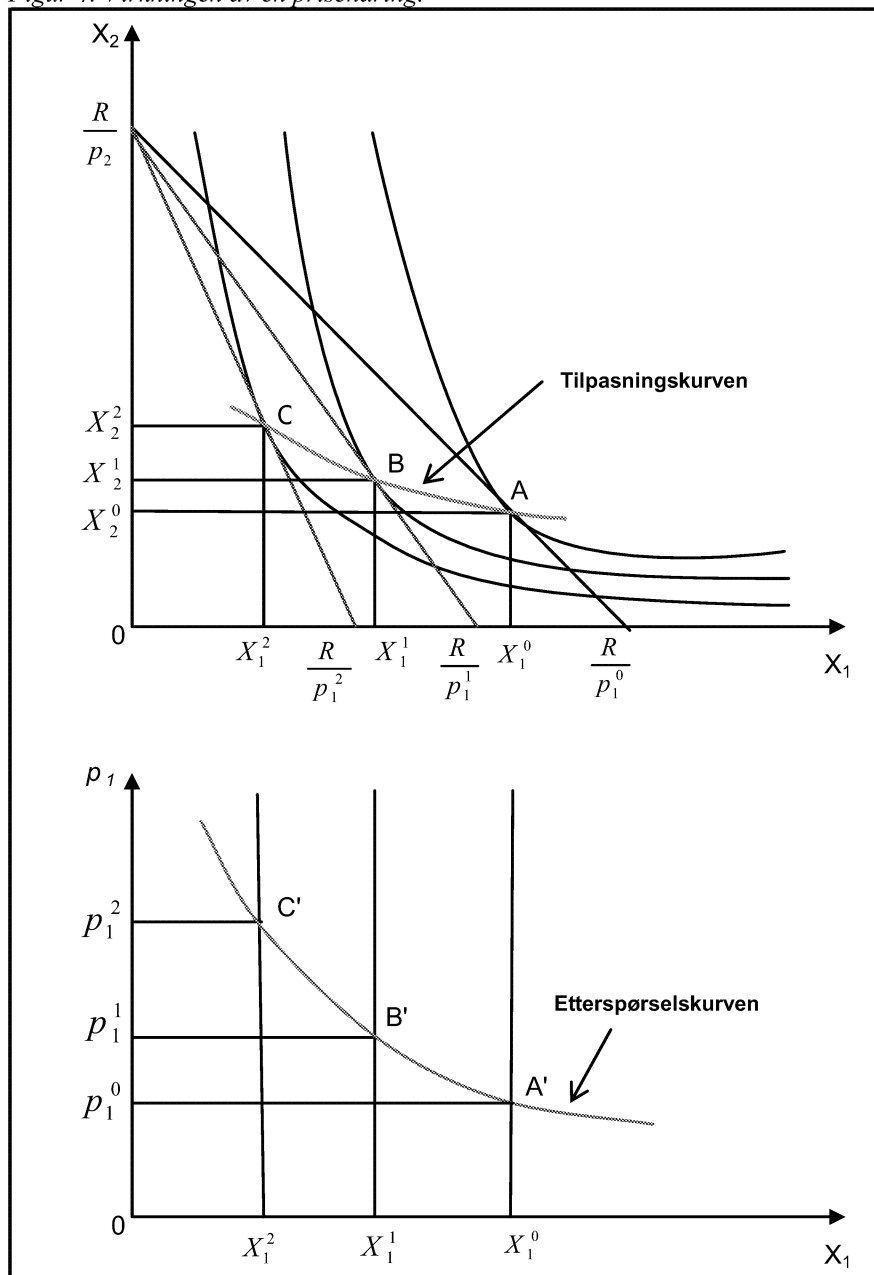
$X_1 = X_1(p_1; p_2, R, a)$, eller forenklet $X_1 = X_1(p_1)$ hvor økt pris vanligvis fører til redusert etterspørsel etter godet.

3.1 Sammenhengen mellom pris på vedlikehold og etterspørsel

Det øverste diagrammet i figur 4 viser hvordan konsumentens tilpasning endres når prisen på vedlikehold (gode 1) øker. I utgangspunktet tilpasser konsumenten seg i punkt A og etterspør godekombinasjonen X_1^0 , X_2^0 . Når prisen på vedlikehold øker fra p_1^0 til p_1^1 , vil konsumenten tilpasse seg i punkt B. Etterspurt kvantum etter vedlikehold reduseres fra X_1^0 til X_1^1 . Dersom prisen øker ytterligere fra p_1^1 til p_1^2 , vil konsumentens nye tilpasning bli i punkt C. Etterspurt kvantum etter vedlikehold reduseres dermed ytterligere, fra X_1^1 til X_1^2 .

I det nederste diagrammet er de alternative prisene på vedlikehold avsatt langs andreaksen. Langs førsteaksen er etterspurt kvantum av vedlikehold. Tilpasningspunktene A, B og C er overført fra det øverste diagrammet til det nederste diagrammet.

Figur 4: Virkningen av en prisendring.



Vanligvis fører en økning i prisen på et gode, cet par¹, til redusert etterspørsel etter dette godet. Etterspørselskurven for et gode er derfor fallende. Men dersom det skjer en økning i prisen på et gode som forbrukeren oppfatter som helt nødvendig, vil denne økningen, cet par, ikke føre til endret etterspørsel etter dette godet. Etterspørselen er fullstendig uelastisk, og forbrukerens etterspørselskurve er da loddrett.

¹ Cet par er latin og betyr alt annet uforandret.

Her kunne det ha vært naturlig å formulere en hypotese om sammenhengen mellom pris og etterspørsel etter vedlikehold. Jeg vil ikke analysere dette videre i denne oppgaven.

3.2 Virkningen av en inntektsendring

Normalt vil etterspørselen etter et gode være en stigende funksjon av inntekten.

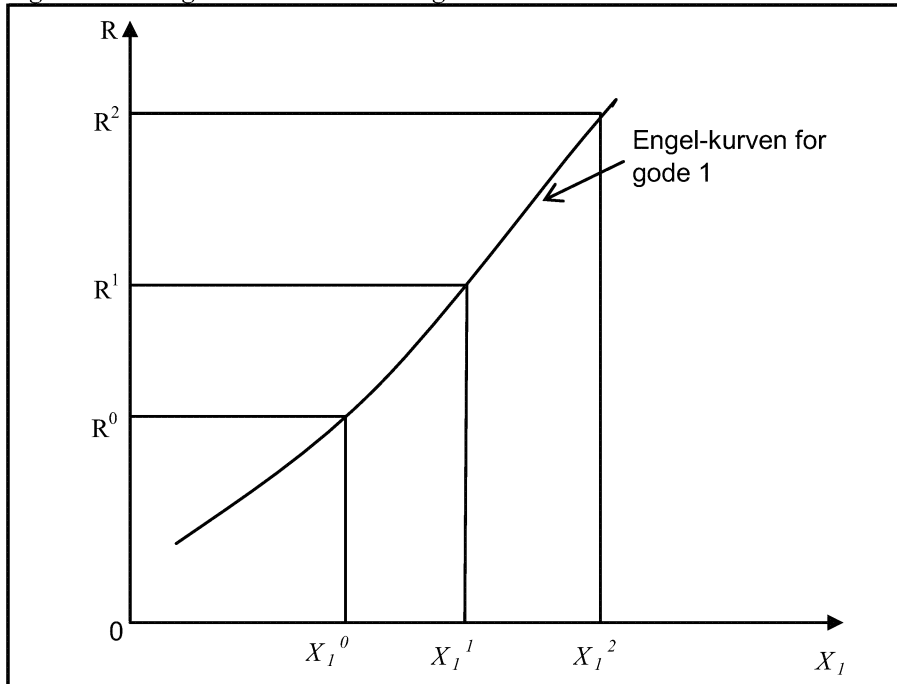
Sammenhengen mellom inntekt og etterspørsel kan karakteriseres med å bruke begrepet Engel-elasticitet eller inntektselasticitet. Hvis etterspørselen etter godet øker med mer enn 1 prosent når inntekten øker med 1 prosent, cet par, er inntektselasticiteten større enn 1 og vi har et inntektselastisk gode eller et luksusgode. Andelen av inntekten som brukes til luksusgoder øker når inntekten øker.

Hvis etterspørselen etter et gode øker med 1 prosent når inntekten øker med 1 prosent, cet par, har dette godet inntektselasticitet lik 1. Et slikt gode kalles et inntektsnøytralt gode. Andelen av inntekten som brukes til inntektsnøytrale goder er altså konstant når inntekten øker.

Hvis etterspørselen etter et gode øker med mindre enn 1 prosent når inntekten øker med 1 prosent, cet par, er inntektselasticiteten positiv, men mindre enn 1. Et gode med inntektselasticitet mindre enn 1, men større enn null, kalles et inntektsuelastisk gode eller et nødvendighetsgode. Andelen av inntekten som brukes på nødvendighetsgoder, avtar altså når inntekten øker, men beløpet som brukes, vokser. Et gode hvor etterspørselen avtar når inntekten øker, cet par, er inntektselasticiteten mindre enn 0. Et gode med negativ inntektselasticitet kalles et mindreverdige gode.

Engel-kurven, etter den tyske økonom og statistiker Ernst Engel (1821-1896), viser sammenhengen mellom etterspurt kvantum og inntekt. I tilfellet med et normalt gode vil Engel-kurven være stigende i diagrammet. Se figur 5. Vi har et normalt gode når etterspørselen etter godet øker når inntekten øker og de øvrige faktorer som påvirker etterspørselen er konstante.

Figur 5: Virkningen av en inntektsøkning.



En inntektsøkning fra R^0 til R^2 fører til en økning i etterspørselen etter vedlikehold fra X_1^0 til X_1^2 .

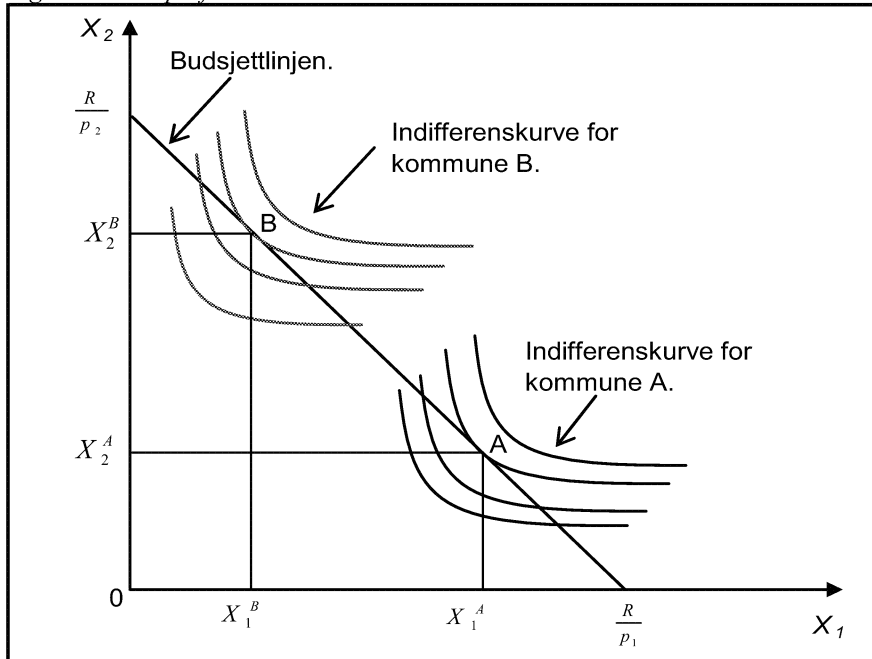
På bakgrunn av denne teorien vil jeg framsette følgende hypotese:

Hypotese 1: *Jo høyere inntekt kommunen har, jo mer vedlikehold etterspørres.*

3.3 Virkningen av ulike preferanser

I figur 6 er indifferenskurvene til to ulike typer kommuner tegnet inn. Kommunene kan defineres som kommune A og kommune B. Indifferenskurvene representerer kommunenes avveining mellom vedlikehold og andre goder gitt budsjettbeskrankingene representert ved budsjettlinjen. Begge kommunene vil tilpasse seg slik at de maksimerer sin nytte ved en kombinasjon av vedlikehold og andre goder. Kommune A vil tilpasse seg i punkt A slik at den konsumerer X_1^A av vedlikehold og X_2^A av andre goder, mens kommune B vil konsumere X_1^B av vedlikehold og X_2^B av andre goder. Som diagrammet viser vil kommune A gitt sine preferanser velge en større mengde vedlikehold enn kommune B som heller prefererer mer av andre goder sammenlignet med kommune A.

Figur 6: Ulike preferanser til vedlikehold.



En kan dermed forvente at de kommunene som har preferanser for godt vedlikehold også prioriterer ressurser til dette og dermed har bedre tilstand på sine skolebygninger enn de kommunene som har preferanser for mindre vedlikehold Dette leder til følgende hypotese:

Hypotese 2: *Jo mer kommunene prefererer vedlikehold i forhold til andre goder, jo bedre tilstand er det på skolebygningene.*

4 PRINSIPAL-AGENTTEORI

Agentteorien omhandler forholdet mellom en prinsipal og en agent og er primært opptatt av å studere relasjonen mellom to aktører som står i et avhengighetsforhold til hverandre. En person som utfører en oppgave for en annen kalles agent, mens den han handler på vegne av kalles prinsipal. Prinsipal-agentrelasjonen oppstår fordi agenten ofte besitter ferdigheter som er nødvendig for å utføre en oppgave og prinsipalen mangler disse ferdighetene eller han utfører oppgavene mindre effektivt enn agenten, eller prinsipalen kan anvende sin tid mer effektivt på andre oppgaver. Problemet med å få en agent til å opptre i prinsipalens interesse er ganske generell og eksisterer i alle organisasjoner, mellom alle samarbeidende virksomheter og på alle nivåer i bedriften (Jensen og Meckling 1976).

Jensen og Meckling (1976) definerer agentrelasjonen som følger: *"a contract under which one or more persons (the principal(s)) engage another person (the agent) to perform some service on their behalf which involves delegating some decision making authority to the agent"*. Når begge parter er nyttemaksimerer er det god grunn til å tro at agenten ikke alltid vil opptre i prinsipalens interesser. Prinsipalen er avhengig av handlingene til agenten for å oppnå egne mål og vil derfor forsøke å inngå en kontrakt med agenten for å sikre egne interesser. Når prinsipal og agent har forskjellige mål vil det oppstå en målkonflikt.

Williamson (1975) forutsetter at mennesker har begrenset rasjonalitet og at de kan opptre opportunistisk. Begrenset rasjonalitet innebærer at individer har begrenset kognitiv kompetanse til å motta, lagre, gjenkalle og bearbeide informasjon, samt at de har språklige begrensninger. Kognitive begrensninger betyr at vi ikke kan forutse alle mulige situasjoner som vil kunne oppstå. Vi må derfor leve med usikkerhet med begrenset kunnskap, forutsigbarhet og evner. De språklige begrensningene fører til feiltolkninger og misforståelser. Kognitive begrensninger og språklig begrensning fører til at personer og dermed organisasjoner ikke kan løse vilkårlige, komplekse problemer nøyaktig, kostnadsfritt og øyeblikkelig, og de kan ikke kommunisere med hverandre fritt og perfekt. De forstår at kommunikasjon er kostbart, ufullstendig og at forståelsen ofte er feilaktig (Milgrom og Roberts 1992).

Problemer som kan oppstå mellom en prinsipal og agent er når disse har forskjellige mål og det foreligger asymmetrisk informasjon mellom prinsipal og agent. Asymmetrisk informasjon oppstår når partene i et kontraktsforhold ikke har samme tilgang til informasjon som har betydning for kontraktsoppfyllelsen (Akerlof 1970). Egoistiske agenter kan holde tilbake informasjon for prinsipalen. Dette kan føre til at prinsipalen ikke får det resultatet som var avtalt (Ulvnes 2004).

Når det foreligger ulike mål vil det alltid være en mulighet for at agenten arbeider mot egne mål i det skjulte. Medarbeidere kan utnytte det handlingsrommet som ligger i de uavklarte områdene og velge å opptre opportunistisk. Personlige mål kan for eksempel prioriteres urimelig høyt i forhold til virksomhetens mål. Prinsipalens problem er at han ikke vet om agenten opptre opportunistisk (Busch 1994).

De klassiske formene for asymmetrisk informasjon er skult informasjon og skjult handling (moral hazard). Skult informasjon er et problem som oppstår før kontrakten inngås og refererer til at agenten ikke tilkjennegir holdninger eller karakteristika ved seg selv og som har betydning for gjennomføring av kontraktsforholdet. Skjult handling er et forhold som kan oppstå etter kontraktsinngåelse og som har betydning for resultatet av den kontrakten som inngås, men hvor handlingen ikke kan observeres av prinsipalen (Douma og Schreuder 2002). Skjult informasjon og skjult handling gjør det mulig for agenten å opptre opportunistisk. Prinsipalen har begrenset mulighet til å kontrollere agentens aktivitet. Hvis agenten velger å opptre opportunistisk, kan dette være vanskelig å avsløre for prinsipalen (Ulvnes 2004).

Oppportunisme er i følge Williamson (1975) å søke egne interesser med svik: *"lack of candor or honesty in transactions, to include self-interest seeking with guile."*

Oppportunistiske agenter kan fremsette falske trusler og løfter fordi de forventer å realisere en individuell fordel. Fordelen oppstår fordi agenten legger fram utvalgt eller vridd informasjon, eller usanne løfter med hensyn på framtidig atferd. Oppportunisme er å utnytte en situasjon til egen fordel.

Oppportunisme kan anta mer åpenbare former som løgn, stjeling og luring, men ofte brukes smartere måter for å bedra (Williamson 1985). Disse kan være avsløringer av informasjon

som er ufullstendig eller fordreid, spesielt med beregnet innsats for å mislede, forstyrre, forkle, tåkelegge, lure, eller forvirre på andre måter.

Opportunisme kan utøves både aktivt og passivt (Williamson 1985). Passiv opportunisme relateres til fraløping av ansvar. En part kan (1) passivt holde kritisk informasjon unna den andre, og (2) svikte i forhold til å avsløre sine sanne holdninger som fører til mangel i utførelse. Å holde på informasjon kan relateres til situasjoner både *ex ante* og *ex post*, mens den andre passive handlingen, manglende avsløring av sanne holdninger, kan være mer vanlig i det innledende stadiet i relasjonen (Ulvnes 2004). Når agenten lover å gjøre ting uten å gjennomføre de er også dette en form for passiv opportunisme. Når en part holder tilbake innsats kan dette faktisk ødelegge forholdet, eller redusere verdien for den andre parten. Passiv opportunisme kan relateres til kommunikasjonsproblemer, framtidig atferd, eller mangel på atferd. Når en part med vilje lyver eller fordreier materielle fakta, er dette en mer aktiv form for opportunisme (Ulvnes 2004).

Personer opptrer ikke opportunistisk hele tiden, men noen personer kan oppføre seg opportunistisk noen ganger og dette er vanskelig å vite *ex ante* (før transaksjonen inngås). Det har vært argumentert at tendensen til at en person opptrer på en opportunistisk måte avhenger av to ting: den øyeblikkelige netto fordel av slik atferd og 'holdningen til transaksjonspartneren'. Med dette må en erkjenne at mange personer ikke vil lure partneren i en transaksjon fordi de ikke vil føle vel ved å gjøre det. Når partnere har tillit til hverandre vil de kunne utvikle et langsiktig gjensidig forhold til hverandre. Et slikt langsiktig forhold kan være av vesentlig betydning for organisasjonens suksess. Manglende tillit innen en organisasjon kan ha som negativ konsekvens at arbeidsgiver iverksetter overvåking, og arbeidstaker som føler at arbeidsgiver ikke har tillit øker heller enn reduserer opportunistisk atferd. Slik kan tillit spille en rolle både mellom organisasjoner og innen organisasjoner (Douma og Screuder 2002).

Generelt vil opportunisme bety at observert atferd ikke er i samsvar med en kontrakt eller enighet (Wathne og Heide 2000). Opportunismen kan ta ulike former under ulike situasjoner. Visse forhold gjør det lettere å oppføre seg opportunistisk. Ulike strategier kan tas i bruk for å styre ulike former for opportunisme. Overvåking og incentivsystemer er to slike systemer. Hovedformålet med overvåking er å redusere sårbarheten som ligger i

asymmetrisk informasjon. Når det foreligger slik asymmetrisk informasjon er det mulig for en part å opptre opportunistisk uten å bli oppdaget. Det er teoretisk sett to ulike årsaker til at overvåking kan redusere opportunistisme. For det første vil overvåking i seg selv plassere et ukomfortabelt sosialt press på en part som derfor vil utføre det arbeidet som er avtalt. For det andre vil overvåking øke muligheten til å oppdage opportunistisme og således ha muligheten til å bruke passende belønninger og sanksjoner i forhold til partnerens atferd (Wathne og Heide 2000).

Overvåking er et sentralt virkemiddel i prinsippal-agentteorien for å sikre at agenten utfører den jobben han etter avtalen skal utføre. Hvor mye overvåking som skal iverksettes vil være et spørsmål om kostnader og hva som faktisk er mulig å overvåke. Når agenten er overvåket kan overvåkningen i seg selv hindre upassende atferd ved å hindre den før den oppstår, eller redusere sannsynligheten for at atferd i egen interesse ikke vil bli oppdaget. Overvåking kan redusere informasjonsproblemet som er en fundamental komponent i moral hazard (Milgrom og Roberts 1992).

En annen styringsmekanisme i forhold til å redusere opportunistisk atferd er å bruke incentivkontrakter som gir redusert betaling ved opportunistisk atferd eller belønning ved godt resultat. Incentivkontrakter skal sørge for at agenten får incentiver til å opptre på prinsippalens vegne i stedet for å forfølge egne interesser. For å gi incentiver er det nødvendig å holde den ansatte ansvarlig for sine resultater. Dette innebærer at den ansattes kompensasjon eller framtidige forfremmelser bør være avhengig av hvor godt han utfører sine oppgaver. Å holde en ansatt ansvarlig vil typisk utsette han for risiko i hans nåværende eller framtidige inntekt. En ordning med fastlønn vil fjerne problemet med risiko, men en belønning som er uavhengig av prestasjon eller resultatet kan samtidig fjerne agentens incentiver² (Milgrom og Roberts 1992).

Risiko oppstår når ansatte pålegges ansvaret for resultatet og det er vanskelig, hvis mulig, å måle atferden nøyaktig. For eksempel kan det ved et gitt ekspertråd være vanskelig å avgjøre om rådet er basert på den best tilgjengelige informasjonen og analyser, og om

² Huckleberry Finn illustrerer incentivproblemet med fastlønn på denne glimrende måten: "Well, then, says I, what's the use you learning to do the right when it's troublesome to do right and ain't no trouble to do wrong, and the wages is just the same?" (*The Adventures of Huckleberry Finn*, Mark Twain 1884, sitert fra Milgrom og Roberts 1992:206).

anbefalingen faktisk er formet for å fremme arbeidsgivers interesser, eller om den ansatte har opptrådt i egeninteresse eller villedende. Likevel kan resultater noen ganger være påvirket av ting utenfor ansattes kontroll uten at dette har noe å gjøre med hvor intelligent, ærlig, og arbeidsom den ansatte har arbeidet. Når lønnen er basert på resultater vil ukontrollerbare tilfeldigheter påvirke den ansattes lønn. En annen kilde til usikkerhet oppstår når ytelsen måles og evalueringsmålet inkluderer tilfeldighet eller subjektive elementer. Derfor er resultatet i seg selv usikker, og dermed også resultatbasert kompensasjon. Å holde ansatte ansvarlige for resultater utsetter de for risiko (Milgrom og Roberts 1992).

Risiko

Hovedhypotesen er at de fleste mennesker er risikoaverse. En risikoavers person prefererer å motta en sikker inntekt I heller enn å motta en usikker inntekt med forventet verdi I^* . Det beløpet en person er villig til å betale for å bytte, er risikopremien knyttet til den usikre inntekten. Betydningen av risikopremien er avhengig av både usikkerheten i inntekten og den individuelle personens grad av risikoaversjon. Beløpet som er igjen etter at risikopremien er betalt er sikkerhetsekvivalenten til den usikre inntekten. Det er det sikre beløpet som personen anser som ekvivalent i verdi med den opprinnelige usikre inntekten (Milgrom og Roberts 1992).

Sikkerhetsekvivalenten kan estimeres med formelen: $I^* - 1/2r(I^*)\text{Var}(I)$, hvor I^* er gjennomsnittet (forventet verdi) og $\text{Var}(I)$ er variansen til en usikker variabel I . Det andre begrepet er risikopremien. $r(I^*)$ er beslutningstakers personlige preferanser, koeffisienten for absolutt risikoaversjon. Den er positiv når noen er risikoavers: $r(I^*) = -u''(I^*)/u'(I^*)$. Nyttefunksjonen antas å være slik at individene har positiv marginal nytte fra penger, slik at $u' > 0$. Marginalnyttens av penger av avtagende, slik at $u'' < 0 \Rightarrow$ risikoaversjon slik at $r(I^*) > 0$. En risikonøytral person vil ha en koeffisient for absolutt risikoaversjon lik 0 og er dermed ikke villig til å betale noen premie for å unngå risiko (Milgrom og Roberts 1992).

Når I varierer (slik at $\text{Var}(I)$ er positiv), og personen er risikoavers (slik at $r(I)$ også er positiv), da er risikopremien positiv. Dette betyr at han vil være villig til å akseptere et lavere beløp enn I^* for å unngå risiko. Mer presist; risikopremien, $1/2 r(I^*)\text{Var}(I)$, er

beløpet som en person vil betale for å ha en viss inntekt I^* sikkert heller enn å møte usikkerheten i I (Milgrom og Roberts 1992).

De fleste arbeidstakere vil mislike å la inntekten sin avhenge av tilfeldige faktorer. De er risikoaverse og vil heller ha en lav inntekt som er sikker enn en usikker inntekt som i gjennomsnittet er noe større, men utsatt for uforutsette og ukontrollerbare variasjoner. For disse personene vil det være kostbart å være utsatt for incentivkontrakter. De kommer ikke så godt ut med en usikker inntekt som de vil med å motta samme forventede inntektsnivå sikkert. Derfor må de betales mer i gjennomsnittet for å bli overbevist til å akseptere disse usikkerhetene. For arbeidsgiver er denne ekstra inntekten en kostnad knyttet til det å bruke incentivbetaling (Milgrom og Roberts 1992).

4.1 Desentralisering av ansvaret for eiendomsforvaltningsfunksjonen

I følge ECON og Multiconsult (2002) innebærer en sentralisert modell for organisering av eiendomsfunksjonen at forvalterrollen ivaretas av en separat bygg og eiendomsforvaltningsorganisasjon, mens de enkelte virksomheter eller fagsektorer er brukerne eller leietakerne av bygningene. Organisasjonen kan være en egen sektor som er sidestilt med de øvrige sektorene i kommunen, et kommunalt foretak eller et aksjeselskap. I en desentralisert organisasjonsmodell ivaretar virksomhetene selv ansvaret for brukerrollen, forvalterrollen og ofte også eierrollen. Den enkelte institusjon eller etat får tildelt bygg som de disponerer og har ansvaret for (ECON og Multiconsult 2002).

I en desentralisert modell vil en rektor eller skolesjef i tillegg til å ha ansvaret for skolebygning også ha ansvaret for undervisningstjenester. Det betyr at knappe budsjettmidler skal fordeles mellom undervisning og skolebygg. En skole vil være en typisk profesjonell organisasjon der ansatte har gjennomført en langvarig formell utdanning før de kommer inn i kommunen for å utøve sin profesjon. Lærerne vil ha lært egne standarder gjennom utdanningen og dette vil gjerne være andre standarder enn de som organisasjonen har utarbeidet. En lærer vil derfor kunne ha vanskelig for å fire på pedagogiske krav for å imøtekomme budsjettkutt. De vil mene at deres profesjonelle

idealer er viktigere og riktigere enn organisasjonens regler og standarder. Dermed opplever de at de er mer lojale mot profesjonens idealer enn mot organisasjonens (Jacobsen og Thorsvik 1997).

”Not only do the professionals control their own work, but they also seek collective control of the administrative decisions that affect them-” hevder Mintzberg (1983, s 197) og eksemplifiserer med beslutninger om ansettelse, forfremmelser og fordeling av ressurser. For å sikre seg en slik kontroll av ledelsesfunksjoner sørger de profesjonelle for at lederen som ansettes er en av sine egne. En leder av profesjonelle som ønsker å ha makt må være et godkjent medlem av profesjonen, helst utvalgt av profesjonelle, i det minste med deres velsignelse (Mintzberg 1983).

Ut fra en prinsipal-agenttilnærming vil administrasjonssjefen i denne undersøkelsen være prinsipalen som skal ha utført et arbeid. I dette tilfellet vil arbeidet være vedlikehold av skolebygninger. Skolesjefen eller rektoren vil være agenten som har fått delegert beslutningsmyndigheten og ansvaret for forvaltningen av skolebygningen. Det foreligger dermed et prinsipal-agentforhold mellom administrasjonssjefen og skolesjefen eller rektor hvor administrasjonssjefen er avhengig av skolesjefen eller rektoren for å få utført vedlikeholdet. Når det er knappe budsjettmidler vil skolesjefens eller rektorens utdanningsbakgrunn kunne medføre at undervisning prioriteres foran vedlikehold fordi han har andre idealer og mål som trekker mer i retning av undervisning enn det administrasjonssjefen har. Når skolesjef eller rektor har ansvaret for både undervisning og forvaltning av skolebygning gir dette en mulighet til å overføre midler som var tenkt brukt på bygningen, til bruk på undervisning. Ved å skyve vedlikeholdet foran seg oppstår det over mange år et vedlikeholdsetterslep. Dette etterslepet kan bli så stort at det må gis tilleggsbevilgning til ekstraordinært vedlikehold.

På bakgrunn av dette framsettes denne hypotesen:

Hypotese 3: *Når kommunen har en desentralisert eiendomsforvaltning vil skolebygningene være i dårligere tilstand enn når ansvaret for eiendomsforvaltningen er sentralisert organisert.*

4.2 System for planmessig vedlikehold

I følge prinsippal-agentteorien oppstår muligheten til opportunistisk atferd når partene ikke har samme tilgang til informasjon som har betydning for kontraktsoppfyllelsen. Bruk av systemer for planmessig vedlikehold tas i bruk for å opprettholde kvalitet eller forsinke forringelsen av tekniske egenskaper ved bygninger. Vedlikeholdsplaner vil dermed gi informasjon om når vedlikeholdstiltak er tenkt utført og hvilke vedlikeholdstiltak som er tenkt satt inn. For leder av eiendomsforvaltningsfunksjonen vil en slik vedlikeholdsplan kunne være en mer forpliktende avtale om når og hvilke vedlikeholdstiltak som skal igangsettes. For rådmannen vil dette i en prinsippal-agent- relasjon innebære en avsløring av informasjon som gir bedre mulighet til å oppdage opportunistisk handling. Når en slik plan ikke er utarbeidet er det enklere for leder for eiendomsforvaltningen å forfølge egne mål og interesser uten at administrasjonssjefen kan vite dette. Ulike mål hos prinsippal og agent der det er uavklarte områder kan skape et handlingsrom som agenten så kan utnytte til opportunistisk atferd.

På bakgrunn av dette forholdet framsettes følgende hypotese:

Hypotese 4: *I jo større grad kommunen nytter systemer for planmessig vedlikehold, jo bedre vil skolebygningenes tilstand være.*

4.3 Kommunestørrelse

Overvåking er et av de sentrale virkemidlene i prinsippal-agentteorien for å sikre at agenten utfører den jobben han etter avtalen skal utføre. Det betyr at mulighetene for agenten til å opptre opportunistisk kan være vanskeligere i små kommuner enn i store kommuner. Små kommuner er karakterisert av små, åpne forhold, og agentens handlinger blir mer synlige og det kan dermed være vanskeligere å holde noe skjult for prinsippalen. Prinsippalen kan også lettere følge med på hva agenten gjør. I tillegg vil prinsippalen som her er rådmannen, i små kommuner ofte være på talefot med de fleste, både ansatte, brukere og innbyggere. Disse forholdene kan sørge for at rådmannen blir foret med ulike typer informasjon, som for eksempel om hvilke vedlikeholdstiltak som gjennomføres, eller når tiltak ikke blir

utført. En slik form for overvåkning vil kunne føre til at agenten føler et press til å utføre det arbeidet som er avtalt. I store kommuner vil avstanden mellom rådmannen og ansatte, brukerne og innbyggerne være mye større og derfor vil den informasjonskanalen ikke fungere på samme måte som den kan i små kommuner. På denne bakgrunn framsettes denne hypotesen:

Hypotese 5: *Jo mindre kommunene er, jo bedre tilstand har skolebygningene.*

5 DATAINNSAMLING OG UTLEDNING AV VARIABLER

I dette kapittelet vil jeg først beskrive hvordan dataene er framskaffet før jeg deretter utgreier og operasjonaliserer variablene som skal testes. Til slutt sammenfattes variablene i en modell.

5.1 *Datainnsamling*

For å analysere problemstillingen har jeg fått anledning til å bruke Eiendomsforvaltningsutvalgets rådata som ble samlet inn i forbindelse med deres spørreundersøkelse gjennomført våren 2004. Spørreskjemaet ble sendt til landets kommuner og fylkeskommuner. Fordi min oppgave kun omfatter skolebygningers tilstand i kommuner vil jeg videre kun referere til det som har hatt betydning for min oppgave. I alt 218 kommuner svarte på spørreskjemaet, noe som utgjør en svarprosent på 50,2. Etter svarfristen kom ytterligere 25 besvarelser, men disse er ikke inkludert i dette datagrunnlaget. En av respondentene ble fjernet fordi ingen av spørsmålene var besvart.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført som en web-basert undersøkelse der forespørsel om deltakelse ble sendt i form av brev og e-post til alle kommuner. Det ble bedt om at undersøkelsen ble besvart av en person sentralt i kommunen, fortrinnsvis rådmann, kommunaldirektør eller eiendomssjef for å få en overordnet vurdering av tilstanden på bygningene i kommunen.

5.2 *Utvikling og operasjonalisering av variabler.*

5.2.1 Skolebygningenes tilstand

Begrepet vedlikehold som er brukt i hypotese 1 vil i analysen defineres som den skjønsmessige vurdering av tilstand på skolebygninger slik at jo bedre tilstanden vurderes til, jo mer vedlikehold utføres.

Det ble i spørreundersøkelsen bedt om en skjønsmessig vurdering av gjennomsnittlig tilstand på bygningene. Bygningens tilstand defineres som tilstanden på bygninger og tekniske anlegg i forhold til opprinnelig nivå og i forhold til lovhjemlede tekniske krav. Deltakerne i spørreundersøkelsen ble bedt om å gradere bygningenes bygningsmessige tilstand etter følgende skala:

- Meget bra
- God/tilfredsstillende
- Lite tilfredsstillende
- Svært dårlig

Den bygningsmessige tilstanden er responsvariabelen i analysen. Den er en kategorivariabel inndelt i fire kategorier. Det finnes metoder for å gjøre analyser av sådanne, men jeg har valgt å se på den som kontinuerlig og forutsetter at det ikke skaper noen problemer for analysen.

5.2.2 Desentralisering

Eiendomsforvaltningsutvalget stilte i sin undersøkelse følgende spørsmål:

”Kryss av for hvilken måte kommunen ivaretar oppgavene til forvaltning, drift og vedlikehold av kommunens egne ulike bygninger. Undersøkelsen skal vise hvor ansvaret for forvaltning, drift og vedlikehold ligger.”

Følgende svaralternativer ble gitt:

- A Den enkelte brukerinstitusjon/virksomhet
- B Den enkelte sentrale fagavdeling (skole, barnehage osv) forvalter eiendommene for sine institusjoner
- C Egen eiendomsforvaltningsenhet innenfor kommunens sentrale administrasjon
- D Eget kommunalt foretak
- E Kommunalt heleid/deleid aksjeselskap
- F Annen organisering enn nevnt ovenfor

Det ble i tillegg spurt om hvor lenge denne organiseringen har vært benyttet. Tid blir dermed tatt med som en kontrollvariabel. Disse svaralternativene ble gitt:

1. 1-2 år
2. 3-5 år
3. 6 år eller lengre

5.2.3 Inntekter

I 1986 fikk kommunene innført et nytt inntektssystem for å oppnå en mer rettferdig inntektsfordeling mellom kommunene, samt gi kommunene en større handlefrihet og dermed oppnå effektiviseringsgevinst. Innføringen innebar at en rekke øremerkede tilskudd rettet mot bestemte formål ble redusert i omfang og erstattet med rammetilskudd som kommunene kunne bruke fritt innenfor gjeldende lov og regelverk.

Den overordnede målsetningen med inntektssystemet er å sikre kommunene like muligheter til å tilby innbyggerne nasjonale velferdstjenester. For å oppnå dette korrigeres innbyggertilskuddet for forskjeller i beregnet utgiftsbehov mellom kommunene (Kommunal og regionaldepartementet 2003). Utgiftsutjevningen innebærer at det gis full kompensasjon for avvik fra gjennomsnittlig utgiftsbehov.

Det samlede beregnede utgiftsbehovet på landsbasis er basert på kommunens netto driftsutgifter (fratrasket avskrivninger) til de tjenestene som omfattes av utgiftsutjevningen. Disse tjenester er administrasjon, grunnskole, helse- og sosialtjenester (Kommunal- og regionaldepartementet 2003). Innbyggertilskuddet omfordeles mellom kommunene ved at de relativt lettdrevne kommunene gir til de relativt tungdrevne kommunene etter objektive kriterier som kommunen selv ikke kan påvirke, f.eks. alderssammensetning og bosettingsmønster. Omfattende analyser er gjort for å finne hvilke faktorer som har betydning for variasjonene i kostnadene ved tjenesteproduksjonen (Kommunal- og regionaldepartementet 2003). Inntektsutjevningen skal utjevne forskjeller mellom kommunenes skatteinntekter. Dette betyr at kommuner med lave skatteinntekter i forhold til landsgjennomsnittet kompenseres for en del av dette fra skatterike kommuner.

I tillegg til at det gjennomføres inntektsutjevning og utgiftsutjevning mellom kommunene tildeles eget regionaltilskudd til små kommuner og et eget Nord-Norge tilskudd til kommuner i Nord-Norge. Videre fordeles et skjønntilskudd for å kompensere kommuner for spesielle lokale forhold som ikke fanges opp av kostnadsnøkkelen, til kommuner med nødvendige og tunge investeringer, samt til kommuner som er i en vanskelig økonomisk situasjon. Alle disse nevnte forholdene fører til at det vil være inntektsforskjeller mellom kommunene.

Inntektsforskjeller må også ses i sammenheng med at kommuner kan ha betydelige inntekter fra kraftanlegg. Dette er konsesjonskraftinntekter, hjemfallsinntekter og naturressursskatt. Naturressursskatten omfattes av inntektsutjevningen i inntektssystemet. Konsesjonskraftinntekter og hjemfallsinntekter blir betraktet som en kompensasjon for at utbyggingskommunene stiller naturressurser til disposisjon for storsamfunnet og omfattes derfor ikke av inntektsutjevningen (Kommunal- og regionaldepartementet 2003).

I tillegg til skatteinntekter og rammeoverføringer består kommunens inntekter av øremerkede tilskudd fra staten, gebyrer, andre inntekter, samt renter og utbytte. Øremerkede tilskudd bevilges til tiltak som er prioritert nasjonalt eller som kun er aktuelle for et lite antall kommuner hvor rammefinansiering er mindre aktuelt.

Måling av inntekter

Kommunelovens § 46 nr 6 stiller krav om at kommunestyret skal budsjettere med et driftsresultat som minst er tilstrekkelig til å dekke renter, ordinære avdrag og nødvendige avsetninger. Etter at renter og avdrag er dekket, må inntektene minst dekke driftsutgiftene. Jeg bruker derfor driftsutgiftene til å måle kommunens inntekter. I tillegg er driftsutgiftene korrigert med utgiftsutjevningen i rammetilskuddet slik at det er tatt hensyn til at det er variasjoner mellom kommunene når det gjelder behovet for kommunale tjenester og når det gjelder kostnadene knyttet til å produsere tjenestene (NOU 2005:18).

5.2.4 Systemer for planmessig vedlikehold

Det antas at en faglig god dokumentasjon av vedlikeholdsbehovet for bygningene er en viktig forutsetning for at bygningsvedlikehold blir prioritert. Deltakerne i

spørreundersøkelsen ble derfor bedt om å angi i hvilken grad systemer for planmessig vedlikehold blir benyttet i kommunen. Med planmessig vedlikehold ble det siktet til systemer og verktøy som kartlegger det langsiktige vedlikeholdsbehovet, for eksempel basert på livssyklus kostnader for byggverk. Det ble bedt om å svare med tallene 1-6 der 6 betyr i stor grad og 1 betyr at kommunen ikke benytter noen system for planmessig vedlikehold.

5.2.5 Gjennomslag for ressurser

Problemet i konsumentteori er konsumentens valg og i denne oppgaven innebærer dette kommunens valg mellom vedlikehold og andre goder. Kommunen kan ikke kjøpe noe annet enn den har råd til og må derfor foreta valget med den budsjettbeskrankningen som kommunen står overfor. Valget som foretas vil være avhengig av kommunens preferanser, det vil si hvor mye kommunen prefererer av vedlikehold i forhold til andre goder. I denne undersøkelsen vil dette vises ved at kommunene følger opp med ressurser når det påvises et vedlikeholdsbehov.

I spørreskjemaet ble det også bedt oppgitt i hvilken grad påvist vedlikeholdsbehov blir fulgt opp med ressurser. Det ble bedt om å svare med tallene 1-6 der 6 betyr i stor grad og 1 i ingen grad.

5.2.6 Kommunestørrelse

Kommunestørrelse måles med innbyggertall per 01.01.2004. Innbyggertallet er hentet fra SSB.

5.3 Oppsummering og operasjonalisering av variabler

Tabell 1: Operasjonaliserte variabler.

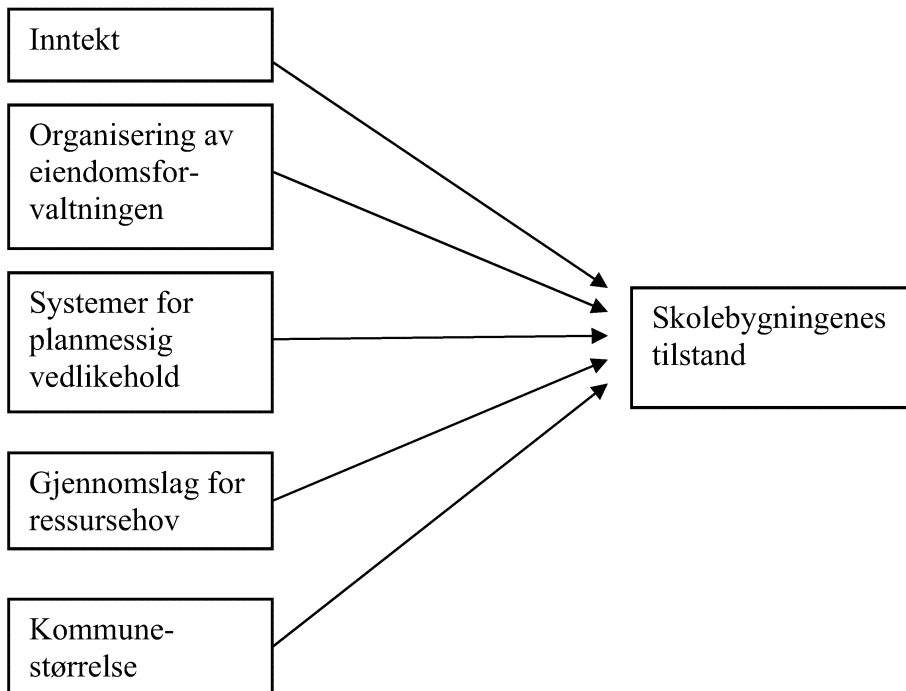
Tilstand	<p>Skolebygningenes bygningsmessige tilstand er målt ut fra følgende svarkategori:</p> <ul style="list-style-type: none">• Meget bra• God/tilfredsstillende• Lite tilfredsstillende• Svært dårlig <p>I forhold til Eiendomsforvaltningsutvalget har jeg snudd svaralternativene slik at svært dårlig angis med 1, lite tilfredsstillende med 2, god/tilfredsstillende med 3 og meget bra med 4.</p>
Inntekter	<p>Her bruker jeg informasjon om kommunenes driftsutgifter korrigert for utgiftsbehov, per innbygger. Informasjon om driftsutgifter er hentet fra KOSTRA 2003 og tall for utgiftsutjevning er hentet fra Kommunal- og regionaldepartementet (H-14/03).</p>
Organisering	<p>Her har jeg informasjon om hvilken organisasjonsmodell kommunen benytter. Følgende svaralternativer ble gitt:</p> <p>A Den enkelte brukerinstusjon/virksomhet er ansvarlig for forvaltningen av sin(e) bygning(er).</p> <p>B Den enkelte sentrale fagavdeling (skole, barnehage, helse osv) forvalter eiendommene for sine institusjoner/virksomheter.</p> <p>C Egen eiendomsforvaltningsenhet innenfor kommunens sentrale administrasjon.</p> <p>D Eget kommunalt foretak (KF)</p> <p>E Kommunalt heleid/deleid aksjeselskap.</p> <p>F Annen organisering enn nevnt ovenfor.</p> <p>Det er laget dummyvariabler for hver kategori med virksomhet som referansekategori.</p>

Tid	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1-2 år 2. 3-5 år 3. 6 år eller lengre <p>Det er laget dummyvariabler for hver kategori med 1-2 år som referansekategori.</p>
Bruk av systemer for planmessig vedlikehold	Variabelen måles med svar gradert fra 1 til 6 der 1 betyr i svært liten grad, og 6 betyr i stor grad.
Gjennomslag for ressurser	Variabelen måles med i hvor stor grad påvist vedlikehold blir etterfulgt av ressurser der 1 betyr i svært liten grad og 6 betyr i svært stor grad.
Kommunestørrelse	Variabelen måles etter antall innbyggere per 01.01.2004.

5.4 Modell

For å analysere problemstillingen benyttes en lineær regresjonsmodell.

Figur 7: Oversikt variabler i undersøkelsen.



Den lineære modellen kan uttrykkes på følgende form:

$$T = a + b_1I + b_2O + b_3S + b_4R + b_5K + e$$

T er tilstand og a representerer konstantleddet. I er inntekt per innbygger, O er organisasjonsmodell, S er systemer for planmessig vedlikehold, R er gjennomslag for ressursbehov og K er kommunestørrelse. e er et stokastisk restledd.

Nedenfor har jeg satt opp en oversikt over de framsatte hypotesene og hvilken sammenheng jeg forventer å finne i forhold til skolebygningenes tilstand.

Tabell 2: Oversikt over hypoteser, variabler og forventet sammenheng.

Hypotese	Forklaringsvariabel	Forventet sammenheng med tilstand
Hypotese 1: Jo høyere inntekt kommunene har, jo mer vedlikehold etterspørres.	Inntekt	+
Hypotese 2: Jo mer kommunene prefererer vedlikehold i forhold til andre goder, jo bedre tilstand er det på skolebygningene.	Gjennomslag for ressurser	+
Hypotese 3: Når kommunen har en desentralisert eiendomsforvaltning vil skolebygningene være i dårligere tilstand enn når ansvaret for eiendomsforvaltningen er sentralisert organisert.	Dummyer: <ul style="list-style-type: none"> • Etat vs virksomhet • Egen enhet vs virksomhet • Foretak vs virksomhet • As vs virksomhet • Andre vs virksomhet 	 + + + + +
Hypotese 4: I jo større grad kommunen nytter systemer for planmessig vedlikehold, jo bedre vil skolebygningenes tilstand være.	Plan	+
Hypotese 5: Jo mindre kommunene er jo bedre tilstand har skolebygningene.	Kommunestørrelse	-

6 BESKRIVELSE AV DATA

I dette kapitlet presenteres det empiriske materialet som analysen bygger på. Først vises beskrivende data for alle variablene samlet. Deretter gjennomgås beskrivende statistikk i forbindelse med den enkelte variabel.

I tabell 3 har jeg gjengitt antall observasjoner, medianen, gjennomsnitt, standardavvik, minimumsverdi og maksimumsverdi for de ulike variablene.

Tabell 3: Beskrivende statistikk for alle variabler.

Variabel	Antall obs.	Median	Gj.snitt	Std.avvik	Minimum	Maksimum
Tilstand	216	2	2,73	,580	1	4
Inntekt	207	40,232	42,951	9,473	31,222	102,043
System for planmessig vedlikehold	217	2	2,64	1,424	1	6
Gjennomslag for ressursbehov	216	3	2,68	1,085	1	6
Tid	217	3			1	3
Organisering	217	3			1	6
Kommune- størrelse	217	5 547	14 217	41 383	215	521 886

Tabellen viser at antall observasjoner varierer mellom 207 og 217. Dette skyldes at for variablene tilstand og gjennomslag for ressurser mangler svar fra en respondent. Når det gjelder inntektsvariabelen skyldes antallet her at ikke alle kommuner hadde rapportert regnskapstall til KOSTRA for 2003.

6.1 Skolebygningenes bygningsmessige tilstand

Totalt 216 kommuner har oppgitt den bygningsmessige tilstanden på skolebygningene. 67,1 prosent av kommunene oppgir at tilstanden er god/tilfredsstillende eller meget bra, mens 32,9 prosent har oppgitt at tilstanden er lite tilfredsstillende eller svært dårlig.

Gjennomsnittlig tilstand for skolebygningene er 2,73 og et standardavvik på 0,58. Det betyr at 67 prosent av observasjonene dekkes av 2,73 +/- 0,58.

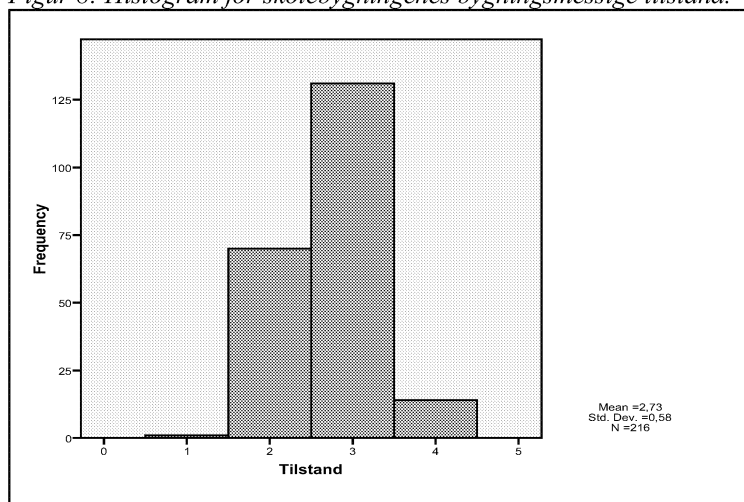
Tabell 4: Frekvenstabell for tilstand.

Skala 1-4, hvor 1 er svært dårlig og 4 er meget bra.

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Svært dårlig	1	,5	,5
	Lite tilfredsstillende	70	32,4	32,9
	God/tilfredsstillende	131	60,6	93,5
	Meget bra	14	6,5	100,0
	Total	216	100,0	
Missing	System	1		
Total		217		

I histogrammet for den bygningsmessige tilstanden ser vi at lite tilfredsstillende tilstand og god/tilfredsstillende tilstand får flest skår.

Figur 8: Histogram for skolebygningenes bygningsmessige tilstand.



6.2 Inntekt

Totalt 207 kommuner av respondentene i spørreundersøkelsen har registrert regnskapsdata i KOSTRA for regnskapsåret 2003. Av disse er den laveste inntekten per innbygger på kr 31 222, mens den høyeste inntekten er kr 102 043 per innbygger. Gjennomsnittlig inntekt er kr 42 951 og standardavviket er kr 9 473. 67 prosent av observasjonene har en inntekt på kr 42 951 +/- kr 9 473. Dette forteller at spredningen i inntekter er relativt stor, men det er noen høye verdier som vil spille inn på gjennomsnittet. 47,8 prosent av kommunene har en inntekt under kr 40 000 per innbygger og 85 prosent av kommunene har en inntekt under kr 50 000. 2,9 prosent har en inntekt over kr 70 000.

Tabell 5: Frekvenstabell for inntekt.

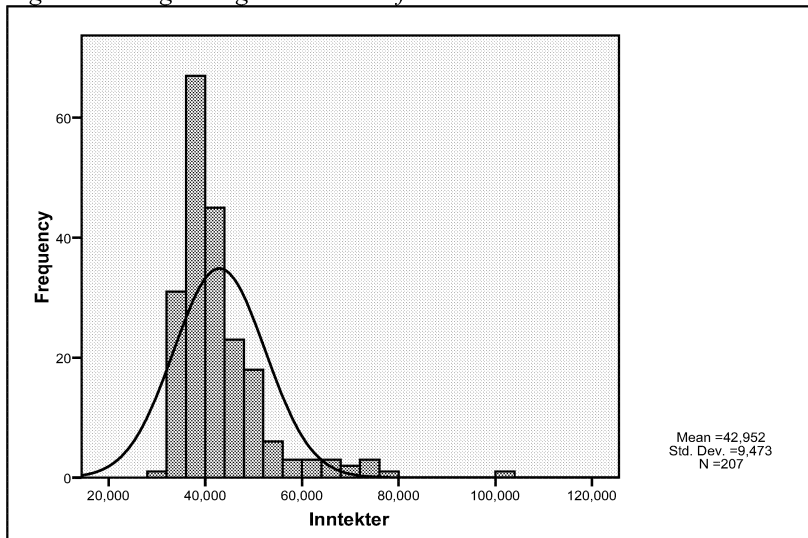
	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid			
30,000-39,999	99	47,8	47,8
40,000-49,999	77	37,2	85,0
50,000-59,999	18	8,7	93,7
60,000-69,999	7	3,4	97,1
70,000-79,999	5	2,4	99,5
100,000-110,000	1	,5	100,0
Total	207	100,0	
Missing			
System	10		
Total	217		

Histogrammet nedenfor viser at fordelingen er positivt skjev. Det er noen få kommuner som har svært høye inntekter per innbygger i forhold til antall kommuner som har lav inntekt.

Normalitet for inntekt

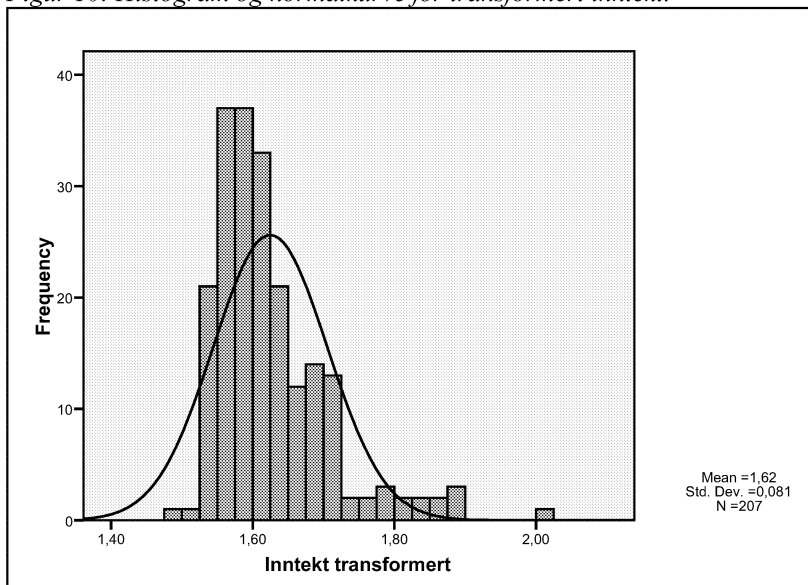
Den mest fundamentale forutsetningen i multippel analyse er normalitet. Hvis avviket fra normalfordeling er tilstrekkelig stort vil alle statistiske tester være ugyldige fordi normalitet er nødvendig for å bruke F og t statistikk (Hair, Anderson, Tatham & Black 1998).

Figur 9: Histogram og normalkurve for inntekter.



For å korrigere den positivt skjeve normalfordelingen til variabelen inntekt, se figur 9, forsøkte jeg å transformere inntektsvariabelen med logaritmen. Transformasjonen førte ikke til forbedret normalitet, se figur 10 og variabelen for inntekt er derfor brukt i sin opprinnelige form.

Figur 10: Histogram og normalkurve for transformert inntekt.



6.3 Systemer for planmessig vedlikehold

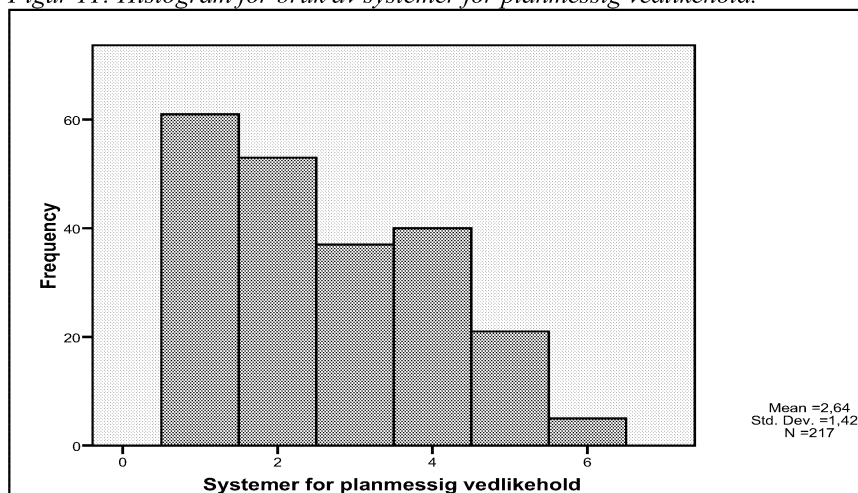
217 av kommunene har oppgitt i hvilken grad de benytter systemer for planmessig vedlikehold. 28,1 prosent av kommunene benytter ingen systemer for planmessig vedlikehold, mens 2,3 prosent i stor grad benytter slike systemer. Gjennomsnittlig bruk av systemer er 2,64, mens standardavviket er 1,42.

Tabell 6: Frekvenstabell for bruk av systemer for planmessig vedlikehold.

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Benytter ingen system	61	28,1	28,1
2	53	24,4	52,5
3	37	17,1	69,6
4	40	18,4	88,0
5	21	9,7	97,7
6 I stor grad	5	2,3	100,0
Total	217	100,0	

Som histogrammet under viser, er det få kommuner som bruker systemer for planmessig vedlikehold.

Figur 11: Histogram for bruk av systemer for planmessig vedlikehold.



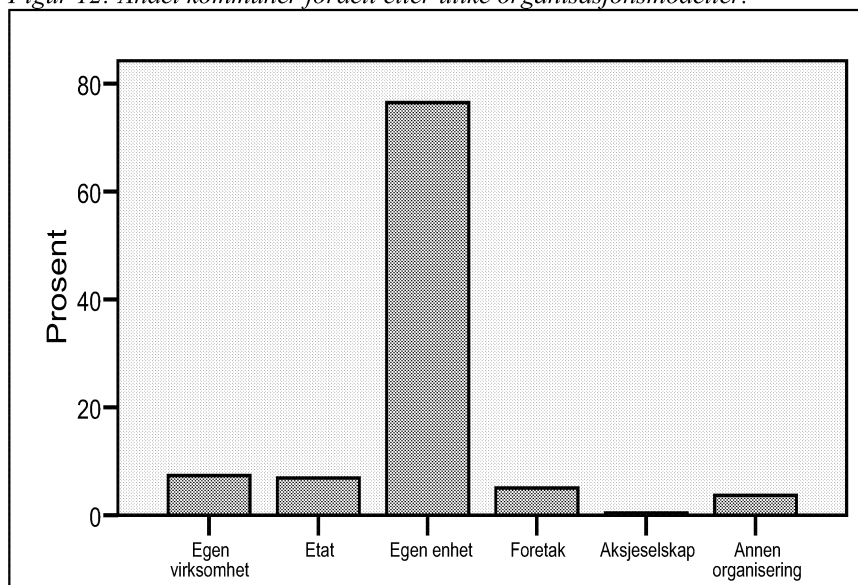
6.4 Organisering

I figur12 vises andel kommuner fordelt etter ulike organisasjonsmodeller for organisering av ansvaret for eiendomsforvaltningen. 76,5 prosent, og således de fleste av kommunene, har organisert ansvaret for eiendomsforvaltningen i en egen enhet, mens kun 7,4 prosent har organisert ansvaret sammen med virksomhet.

Tabell 7: Frekvenstabell over organisasjonsmodell.

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Egen virksomhet	16	7,4	7,4
Etat	15	6,9	14,3
Egen enhet	166	76,5	90,8
Foretak	11	5,1	95,9
Aksjeselskap	1	,5	96,3
Annen organisering	8	3,7	100,0
Total	217	100,0	

Figur 12: Andel kommuner fordelt etter ulike organisasjonsmodeller.



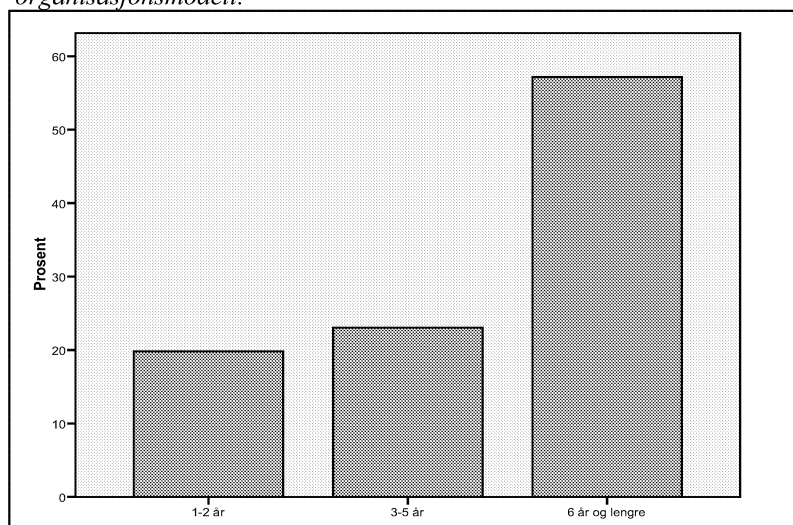
6.5 Hvor lenge organisasjonsmodellen har vært benyttet

Det har i de senere årene vært store endringer i valg av organisasjonsmodeller for eiendomsforvaltningen. Undersøkelsen viser at 57,1 prosent av kommunene har benyttet den valgte organisering av eiendomsforvaltningen i 6 år og lenger, mens 42,9 prosent har gjennomført en organisasjonsendring i løpet av de siste 5 år. 19,8 prosent av kommunene har gjennomført en organisasjonsendring i løpet av de to siste årene.

Tabell 8: Frekvenstall for hvor lenge organisasjonsmodellen har vært benyttet.

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1-2 år	43	19,8	19,8
3-5 år	50	23,0	42,9
6 år og lenger	124	57,1	100,0
Total	217	100,0	

Figur 13: Andel kommuner etter hvor lenge de har benyttet dagens organisasjonsmodell.



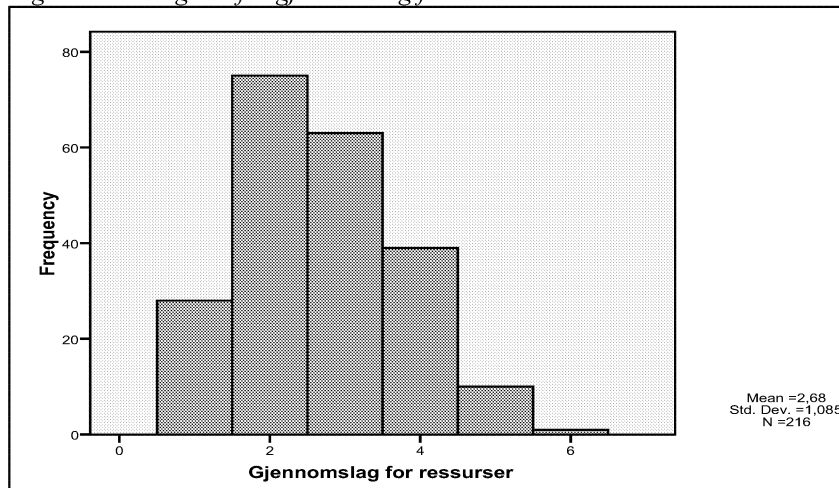
6.6 Gjennomslag for ressurser ved påvist vedlikeholdsbehov

216 av respondentene svarte på spørsmålet om påvist vedlikeholdsbehov ble fulgt opp med ressurser. 13 prosent av kommunene svarer at de i svært liten grad får gjennomslag, mens kun 0,5 prosent svarer at de i stor grad får gjennomslag for påvist vedlikeholdsbehov. Gjennomsnittlig gjennomslag er på 2,68 med et standardavvik på 1,09.

Tabell 9: Frekvenstabell for gjennomslag for ressurser.

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 svært liten grad	28	13,0	13,0
2	75	34,7	47,7
3	63	29,2	76,9
4	39	18,1	94,9
5	10	4,6	99,5
6 stor grad	1	,5	100,0
Total	216	100,0	
Missing System	1		
Total	217		

Figur 14: Histogram for gjennomslag for ressurser.



6.7 Kommunestørrelse

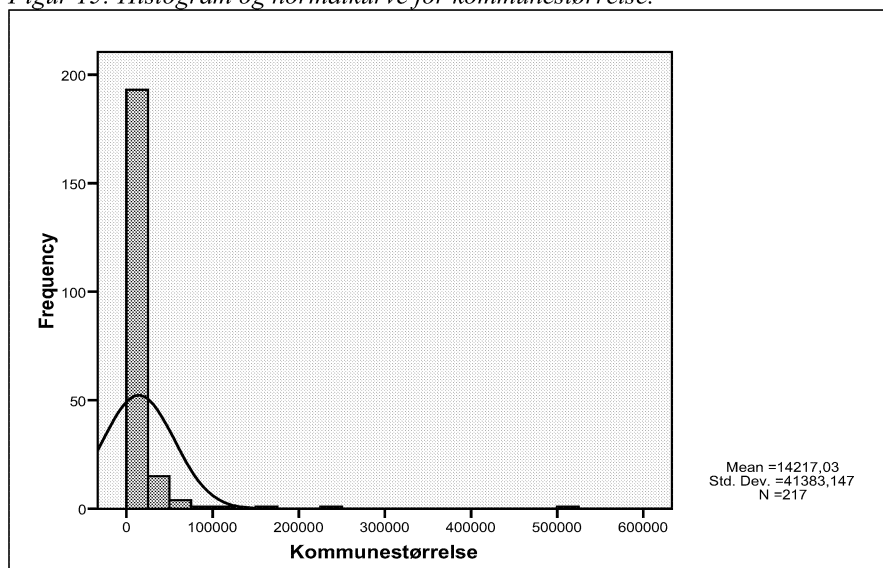
De fleste av kommunene har et innbyggertall under 20 000, kun 12,9 prosent av kommunene har en størrelse over 20 000 innbyggere. Nesten halvparten av kommunene (45,2 prosent) har et innbyggertall under 5 000. 9 av kommunene er store kommuner med innbyggertall over 50 000.

Tabell 10: Frekvenstabell for kommunestørrelse. Kommunene er gruppert etter innbyggertall.

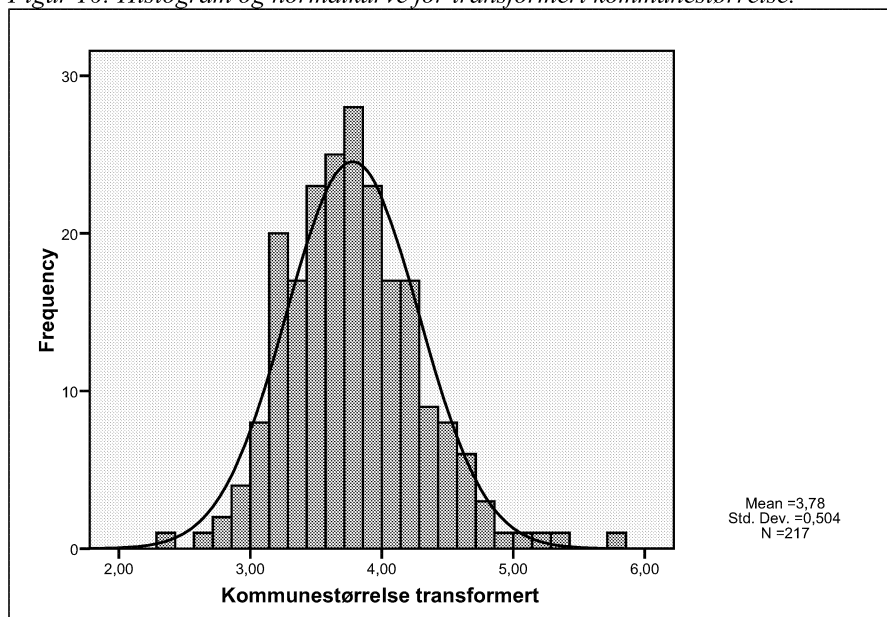
	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0 - 1000	8	3,7	3,7
1000 - 2000	28	12,9	16,6
2 000 - 3 000	27	12,4	29,0
3 000 - 4 000	18	8,3	37,3
4 000 - 5 000	17	7,8	45,2
5 000 - 10 000	54	24,9	70,0
10 000 - 20 000	37	17,1	87,1
20 000 - 50 000	19	8,8	95,9
Over 50 000	9	4,1	100,0
Total	217	100,0	

I figur 15 nedenfor vises det at normalfordelingen til kommunestørrelse er positivt skjev. For å korrigere variabelen har jeg transformert med logaritmen. Transformasjonen førte til en bedre normalitet og jeg har derfor benyttet den transformerte variabelen i analysen, jfr. figur 16.

Figur 15: Histogram og normalkurve for kommunestørrelse.



Figur 16: Histogram og normalkurve for transformert kommunestørrelse.



7 ANALYSE

I dette kapitlet vil jeg gjennomføre en analyse av de dataene jeg har og teste hvilke sammenhenger det er mellom forklaringsvariabler og skolebygningenes tilstand. Først vil jeg forklare korrelasjon mellom forklaringsvariabler. Deretter vil jeg forklare multipl regressjon og bruke denne metoden til å analysere datamaterialet.

7.1 Korrelasjon mellom forklaringsvariablene

Korrelasjon er et mål på samvariasjon mellom to variable. Korrelasjonskoeffisienten forteller hvordan to variabler varierer i forhold til hverandre. Det viktigste statistiske målet for å beskrive korrelasjon er Pearsons produkt-moment-koeffisient (Pearsons R) (Lund og Christophersen 1999). Korrelasjonskoeffisienten vil ligge mellom -1 og 1. Positiv korrelasjonskoeffisient uttrykker positiv samvariasjon og dersom korrelasjonen er 1 kan en si at variablene er perfekt korrelerte, det vil si at de varierer fullstendig i takt. En negativ korrelasjonskoeffisient uttrykker det motsatte. Graden av samvariasjon er større jo større tallverdien av korrelasjonskoeffisienten er.

Bivariat korrelasjon er viktig av to grunner. For det første er det nyttig å kjenne til de bivarierte sammenhengene ved hypotesetestingen. Bivariate sammenhenger representerer effektene før kontroll for andre variabler. Dermed kan spuriøse bivarierte sammenhenger avdekkes. For det andre anbefales det å fjerne forklaringsvariabler som korrelerer mer enn 0.9 fra analysen (Christophersen 2004). Meget høy korrelasjon mellom forklaringsvariabler medfører kolinearitetsproblemer. Dette blir et problem fordi de to årsaksfaktorene har en tendens til å opptre samtidig, og det blir dermed vanskelig å skille dem fra hverandre. I analysen blir dette synlig ved at regresjonskoeffisientene får høyere standardfeil.

Tabell 11: Kolinearitets effekt på standardfeil (Christophersen 2004:182).

Korrelasjon	.00	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
% endring	-	2.06	4.83	9.22	15.47	25.00	40.03	66.67	129.42

Tabell 11 illustrerer at en korrelasjon på 0,9 gir regresjonskoeffisienten 129 prosent standardfeil. Dette gjør det betydelig vanskeligere å påvise signifikante sammenhenger.

Hva som skal betraktes som høye, middels og lave korrelasjonsverdier i empirisk forskning er vanskelig å fastsette fordi slike grenser kan variere med forskningstradisjon og kontekst (Lund og Christophersen 1999). Det er dog vanlig å la +/- .10 representere liten effekt, +/- .30 middels effekt, og +/- .50 høy effekt (Field 2005).

Multikolaritet

Multikolaritet er til stede når det er en sterk korrelasjon mellom to eller flere forklaringsvariabler i en regresjonsmodell. Multikolaritet utgjør kun et problem i multippel regresjon fordi enkel regresjon kun krever en forklaringsvariabel (Field 2005). Multikolaritet kan i tillegg til å ha effekt på forklaring, også ha betydelig effekt på estimeringen av regresjonen, koeffisienter og deres signifikanstest (Hair et al. 1998).

To av de mest vanlige målene for å vurdere både parvis og multippel variabel kolaritet er toleranseverdi og dens inverse – varians inflasjonsfaktor (VIF). Disse målene forteller i hvor stor grad hver forklaringsvariabel er forklart av andre forklaringsvariabler. Lave toleranseverdier, mindre enn 0,20 og VIF over 5,3 vil ha en korrelasjon på mer enn 0,9 (Hair et al.1998).

7.2 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse kan brukes til å analysere sammenhengen mellom en rekke forklaringsvariabler og en observert respons ved å bestemme omfanget og retningen av sammenhengen. En vil være opptatt av å finne hvilke variabler som har innflytelse og hvor stor innflytelse den enkelte forklaringsvariabel har. Størrelsen på responsen vil her ikke være av primær interesse.

En regresjonsanalyse uttrykker kort sagt en lineær sammenheng mellom en responsvariabel og en eller flere forklaringsvariabler. Matematisk uttrykkes en slik sammenheng ved

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k + \varepsilon$$

Hvor Y er responsvariabelen, X -ene er forklaringsvariablene, α kalles konstantleddet og er skjæringspunktet med Y -akse, og b er regresjonskoeffisientene. ε er feilledet til funksjonen og fanger opp det forklaringsvariablene ikke kan forklare.

For enkel multippel regresjon vil regresjonslikningen bli:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + \varepsilon$$

Dette er en rett linje hvor α er skjæringspunktet med Y -aksen, og b er stigningstallet. Tolkningen av b er da at når X øker med en enhet, vil Y øke med b enheter.

Regresjonskoeffisientene

Den ustandardiserte regresjonskoeffisienten b , samt den standardiserte regresjonskoeffisienten β (gresk beta) angir variabelenes effekt. Den ustandardiserte regresjonskoeffisienten b oppgir hvor mye responsvariabelen endres når en forklaringsvariabel endres med en skalaenhet, mens de andre variablene holdes konstant. Den standardiserte regresjonskoeffisienten beta (β), varierer normalt mellom -1 og +1, men ved multikolinearitet kan avvik forekomme. Betakoeffisienten uttrykker variabelenes relative styrke internt i modellen.

Signifikansnivå

Signifikansnivået illustrerer sannsynligheten for å forkaste en sann nullhypotese. En nullhypotese forventer ingen sammenheng mellom variablene. Sikkerhetsnivået i oppgaven settes til 0,05, slik at vi med 95 prosent sikkerhet kan fastslå at vi ikke forkaster en sann nullhypotese.

Forklaringskraft

For å finne forklaringskraften benyttes Pearsons R^2 . Pearsons R er et standardisert mål på samvariasjon der fullstendig samsvar mellom variablene er der hvor Pearsons R er lik 1. R^2 er modellens forklaringskraft, eller forklart varians som sier hvor stor del av den totale variasjon i dataene Y som kan forklares av regresjonsmodellen. R^2 justert vil korrigere forklaringskraften når flere forklaringsvariabler tas inn i modellen.

F-test

F-verdien er forholdet mellom variasjon forklart i modellen og uforklart (tilfeldig) variasjon. F-verdien forteller hvor mye bedre modellen er til å forklare variasjon i responsvariabelen enn om gjennomsnittet hadde blitt brukt. For å vite om F-verdien er tilstrekkelig stor, må en teste hypotesen om at mengden variasjon forklart av regresjonsmodellen er mer enn den gjennomsnittlige forklarte variasjon (for eksempel at R^2 er større enn 0).

7.3 Bivariat analyse.

Tabell 12 gir en oversikt over bivariate sammenhenger mellom de kontinuerlige variablene i analysen, målt med Pearsons korrelasjonskoeffisient. Ingen av forklaringsvariablene har en korrelasjon over ,90, og vil derfor ikke bli fjernet fra analysen i første omgang.

Tabell 12: Korrelasjonsmatrise for de kontinuerlige variablene i undersøkelsen.

	Tilstand	Inntekter	Plan	Gjennomslag for ressurser	Kommunestørrelse
Tilstand	1				
Inntekter	,167(*)	1			
Plan	,089	-,012	1		
Gjennomslag for ressurser	,395(**)	,206(**)	,084	1	
Kommunestørrelse (transformert)	-,141(*)	-,548(**)	,279(**)	-,160(*)	1

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Matrisen viser at gjennomslag for ressurser er den variabelen som korrelerer mest med tilstand ($R = ,395$). Alle andre variabler har en lavere korrelasjonskoeffisient enn ,2. Inntekter er positivt signifikant korrelert ($R = ,167$) med tilstand på ,05 prosentnivå. Kommunestørrelse er svakt negativt korrelert, $R = -,128$, men er ikke signifikant. Matrisen viser også at forklaringsvariablene inntekt og gjennomslag for ressurser korrelerer med $R =$

,206 på signifikansnivå ,01 og at kommunestørrelse korrelerer signifikant med alle variablene.

Jeg har også undersøkt om andre målinger av inntektsvariabelen vil gi høyere korrelasjon mellom inntekt og tilstand. Jeg har vurdert frie inntekter, frie inntekter korrigert for utgiftsbehov, sum inntekter, samt sum inntekter korrigert for utgiftsbehov. Ingen av disse ga høyere korrelasjonsverdi med tilstand, så i den videre analysen har jeg brukt driftsutgifter korrigert for utgiftsbehov som en forklaringsvariabel for inntekt.

7.4 Enkel regresjon

Jeg ønsker i første omgang å presentere en enkel regresjon, kun ved bruk av en forklaringsvariabel. Responsvariabelen er tilstand, mens inntekt er forklaringsvariabelen.

Tabell 13: Regresjonsmodell med inntekt som forklarings variabel.

	b	SE_B	Beta	t	Sig.
(Constant)	2,323	,184		12,612	,000
Inntekter	,010	,004	,167	2,416	,017
R ²	0,028				
F-verdi	5,838, p < ,017				
df _{reg} , df _{res}	1, 204				
N	205				

Ved kun bruk av forklaringsvariabelen inntekt oppnår jeg en forklaringskraft, R², på 2,8 prosent. Det vil si at inntekt forklarer marginalt av variasjonen i tilstand. R² vil alltid variere mellom 0 og 1, der 1 betyr at forklaringsvariabelen forklarer responsvariabelen perfekt. De resterende 97,2 prosent forklares av feilledet ϵ , det vil si av andre forklaringsvariabler som ikke er tatt med i modellen, samt tilfeldig variasjon.

En t-verdi på 1,96 og en p-verdi på 0,05 sier at variabelen er signifikant på 5 prosent nivå. Her er t-verdien på 2,416 og p-verdien på 0,017, det vil si at inntekt er en signifikant

variabel og vi kan med 98,3 prosent sikkerhet kan si at det er en sammenheng mellom tilstand og inntekt. Sammenhengen er imidlertid svak, kun med en korrelasjonskoeffisient på $R = ,167$.

7.5 Introduksjon av dummyvariabel

En dummyvariabel er en variabel som har verdien 0 eller 1. Dette er en såkalt kategorisk forklaringsvariabel. Dummyvariabler er ikke kontinuerlige slik som for eksempel variabelen inntekt er. Dummyvariabelen fungerer som et tillegg/fradrag i konstantleddet dersom dummyvariabelen er til stede, og vil på denne måten gi et positivt/negativt skift i regresjonslinjen avhengig av fortegnet til dummyvariabelens koeffisient.

Jeg har gransket hvilken betydning kommunens organisering av eiendomsforvaltningen har for skolebygningenes tilstand. For å gjøre dette har jeg laget dummyvariabler av forklaringsvariabelen organisasjonsmodell der referansekategorien er organisering av eiendomsforvaltningen sammen med egen virksomhet. Følgende dummyvariabler er laget:

- Etat vs virksomhet
- Egen enhet vs virksomhet
- Foretak vs virksomhet
- AS vs virksomhet
- Andre vs virksomhet

Det er også laget dummyvariabler av forklaringsvariabelen tid. Her er referansekategorien 1-2 år. Disse dummyvariablene er:

- 3-5 år vs kort tid
- 6 år og lenger vs kort tid

7.6 Modell med alle variabler

Under har jeg gjennomført to regresjonsanalyser. I den ene modellen har jeg utelatt variablene gjennomslag for ressurser og kommunestørrelse. Når disse variablene tas inn i modellen øker forklaringskraften (R^2 justert) fra 6,2 prosent til 17,9 prosent. I tillegg går

variabelen inntekt fra å vise signifikant effekt på tilstand til å være ikke-signifikant. Dette skyldes at variablene er korrelert med hverandre.

Dersom noen av forklaringsvariablene er korrelert med hverandre og ikke bare korrelert med den responsvariabelen, betyr dette at noen av variablene kan forklare de samme variasjonene i tilstanden. På den måten stjeler de forklaringskraft fra hverandre. Variablene kan som følge av dette bli stående som ikke signifikante på 5 prosent nivå i tabellen. Denne innbyrdes korrelasjonen mellom de ulike variablene må det derfor tas hensyn til ved utarbeidelse av regresjonsmodellen.

Den praktiske konsekvensen av de innbyrdes korrelasjonene mellom ulike forklaringsvariabler er at når den første variabelen har fått forklart sin del av variansen i tilstand, så vil den neste variabelen ikke forklare fullt så mye som korrelasjon med responsvariabelen skulle tilsi. Situasjonen er ofte at den forklaringsvariabelen som får virke først i modellen får størst standardisert regresjonskoeffisient. De deretter påfølgende forklaringsvariablene vil gi stadig mindre bidrag. Det er derfor umulig ut fra en oversikt over beta-koeffisientene alene å si noe om hvilken variabel som forklarer mest av variansen. Ved å bruke enter-metoden i SPSS kan man legge inn forklaringsvariabler i den rekkefølgen man selv ønsker. Denne metoden er brukt i de to modellene nedenfor. Deretter vil jeg foreta en stegvis metode for å se hvilke variabler som blir igjen som signifikante.

Tabell 14: To regresjonsmodeller. En med alle variabler og en uten gjennomslag for ressurser og kommunestørrelse.

	Modell uten kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser					Modell med kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser				
	b	SE _B	Beta	t	Sig.	b	SE _B	Beta	t	Sig.
Konstant	1,888	,257		7,334	,000	1,811	,535		3,387	,001
Inntekter	,010	,004	,164	2,389	,018	,004	,005	,071	,903	,368
Plan	,034	,028	,085	1,229	,221	,027	,028	,067	,974	,331
Etat vs virksomhet	,167	,205	,073	,816	,416	,276	,197	,121	1,402	,163
Egen enhet vs virksomhet	,085	,147	,063	,580	,562	,199	,143	,145	1,387	,167
Foretak vs virksomhet	-,089	,232	-,033	-,381	,703	,117	,226	,044	,516	,606
as vs virksomhet	,696	,582	,084	1,196	,233	,679	,549	,082	1,237	,218
Andre vs virksomhet	,075	,256	,024	,292	,770	,275	,244	,087	1,126	,262
3-5 år vs kort	,358	,122	,262	2,940	,004	,305	,115	,223	2,658	,009
Over 6 år vs kort tid	,331	,106	,285	3,120	,002	,250	,101	,215	2,487	,014
Kommune- størrelse						-,058	,100	-,050	-,586	,559
Gjennomslag for ressurser						,187	,035	,357	5,325	,000
R ²	,103					,223				
R ² justert	,062					,179				
F-verdi	2,509, p < ,010					5,047, p < ,000				
df _{reg} , df _{res}	9, 196					11, 193				
N	206					205				

Forklaringsvariabelen organisering er gruppert som dummyvariabler med virksomhet som referanse. Analysen viser at ingen av organisasjonsmodellene gir signifikant bedre tilstand på skolebygningene enn når ansvaret for eiendomsforvaltningen er lagt til den enkelte virksomhet. Når organisasjonsmodellen har vært benyttet i 3 år eller mer gir dette en signifikant effekt på tilstand. Bruk av systemer for planmessig vedlikehold gis ikke signifikant effekt i noen av modellene.

I modellen uten kontroll for kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser, viser inntekt en svak positiv signifikant sammenheng med tilstand. Fordi inntekt er korrelert med både kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser, se tabell 14, blir inntekt ikke signifikant i modellen med alle variablene. Kommunestørrelse viser en svak negativ ikke signifikant effekt, og små kommuner kan ikke påstås å ha bedre tilstand på sine skolebygninger enn store kommuner. I modellen med alle variablene har gjennomslag for ressurser en positiv signifikant effekt på tilstand. Inkludering av denne variabelen sammen med kommunestørrelse øker også modellens justerte forklaringskraft betydelig, fra 6,2 prosent til 17,9 prosent.

Stegvis metode

Jeg har også gjennomført en stegvis regresjonsmetode for å se hvilke variabler som ville bli igjen som signifikante. Den eneste variabelen som har signifikant effekt med denne regresjonsmetoden er gjennomslag for ressurser. Ingen av de resterende forklaringsvariablene gir ytterligere signifikant bidrag til modellens forklaringskraft. Ved bruk av denne regresjonsmetoden vil ikke kommunens inntekter, valg av organisasjonsmodell, bruk av systemer for planmessig vedlikehold, eller kommunestørrelse bidra til å forklare tilstanden. Likevel så bidrar gjennomslag for ressurser kun med 16,1 prosent av variasjonen og det er en stor del av variasjonen i tilstanden til skolebygningene som ikke forklares av modellen.

Tabell 15: Modell med stegvis metode.

	b	SE_B	Beta	t	Sig.
Konstant	2,190	,098		22,329	,000
Gjennomslag for ressurser	,210	,034	,401	6,231	,000
R ²	,161				
R ² justert	,156				
F-verdi	38,821, p < ,000				
df _{reg} , df _{res}	1, 203				
N	205				

F-test

F-verdiene er signifikante for alle de tre modellene jeg har analysert. I den første modellen som ikke har med variablene for kommunestørrelse og gjennomslag for ressurser er F-verdien på 2,509, mens den øker til 5,047 i modellen med alle variablene. Når jeg bruker den stegvise metoden er den økt ytterligere til 38,821.

Multikolaritet

For å hevde at multikolaritet er et problem i modellen må toleranseverdien være mindre enn 0,20 og VIF må være større enn 5,3. Oversikt over verdiene vises under. Ingen av verdiene indikerer at det er multikolaritet.

Tabell 16: Multikolinearitet.

	Tolerance	VIF
Inntekter	,651	1,536
Plan	,863	1,159
Etat vs virksomhet	,540	1,851
Egen enhet vs virksomhet	,368	2,719
Foretak vs virksomhet	,562	1,779
as vs virksomhet	,910	1,099
Andre vs virksomhet	,676	1,480
3-5 år vs kort	,571	1,750
Over 6 år vs kort tid	,538	1,859
Kommunestørrelse transformert	,563	1,775
Gjennomslag for ressurser	,896	1,116

a Dependent Variable: Tilstand

7.7 Oppsummering av resultater.

En oppsummering av de empiriske resultatene viser at de statistiske testene støtter kun en av de fem hypotesene om hvilke faktorer som kan forklare skolebygningenes tilstand.

Tabell 17 viser hypotesene sammen med resultater fra den empiriske studien.

Tabell 17: Tabell for resultater av den empiriske analysen.

H	Variabler og påståtte sammenhenger	Std. Beta-koeff.	Sign. nivå	Funn
1	Inntekt → + tilstand	,071		Støttes ikke
2	Gjennomslag for ressurser → + tilstand	,357	p < ,001	Hypotesen støttes
3	Organisering Etat vs virksomhet → + tilstand Egen enhet vs virksomhet → + tilstand Foretak vs virksomhet → + tilstand As vs virksomhet → + tilstand Andre vs virksomhet → + tilstand	,121 ,145 ,044 ,082 ,087		Støttes ikke
4	Plan → + tilstand	,067		Støttes ikke
5	Mindre kommuner → - tilstand	-,050		Støttes ikke

Den empiriske analysen støtter kun påstanden om at de kommunene som prefererer mer vedlikehold i forhold til andre goder, også har en bedre bygningsmessig tilstand. Disse kommunene følger opp med ressurser når det påvises at vedlikeholdsbehov er til stede. Ingen av de andre hypotesene støttes. Imidlertid slår kontrollvariabelen for hvor lenge kommunenes organisasjonsform har virket, tid, inn som signifikant. Dette kan bety at analyseresultatet av kommunenes organisasjonsmodell er påvirket av den betydelige omorganiseringen som er gjennomført i kommunene i perioden 2000 – 2004. Utviklingen for kommunene er entydig, bort fra en organisering i etater/fagavdelinger, og over til en flat

struktur eller ”to-nivå modell” der ledere for de utøvende tjenestene kobles direkte opp til administrasjonsnivået, uten et mellomliggende etatsjefsnivå (Hovik og Stigen 2004).

7.8 Modellens forutsetninger

Den estimerte modellen med alle forklaringsvariablene må undersøkes med hensyn til dens forutsetninger og tilpasning til dataene. To viktige forutsetninger for regresjonsanalyse er at feilleddene er normalfordelt og har lik varians for alle nivåer av responsvariabelen. Visuelt kan disse forutsetningene sjekkes ved å undersøke residualene.

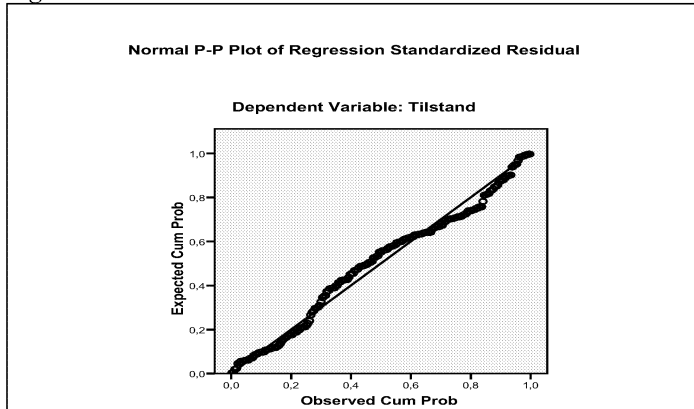
Feilleddet

Feilleddet omfatter den del av den responsvariabelen som ikke kan forklares lineært ved de forklaringsvariabler som er benyttet. Det kan bestå av flere ulike komponenter. Disse kan være tilfeldig variasjon, det vil si at forklaringsvariablene ikke entydig bestemmer verdien av responsvariabelen. Det kan skyldes målefeil med hensyn til de variabler som inngår, eller at andre faktorer som ikke er tatt med i modellen påvirker resultatet. Det kan også tenkes at de faktorer som inngår selv innvirker på feilleddet, dette er tilfelle dersom responsvariabelen avhenger av faktorene på en mer komplisert måte enn den som modellen gir uttrykk for (Lillestøl 1997).

For å få eksakte sannsynlighetsutsagn basert på opplysningene fra regresjonsanalysen forutsettes det at feilleddene er normalfordelte. Ved å studere residualene, det vil si differansen mellom observert respons og ”beregnet forventet respons” ut fra modellen, kan avvik fra forutsetningen avsløres. Residualene bør variere tilfeldig omkring null. En metode til å studere residualene er å bruke et plott hvor de standardiserte residualene sammenlignes med normalfordelingen. Normalfordelingen vises som en rett diagonal linje, og de plottede residualene blir sammenlignet med diagonalen. Hvis fordelingen er normal vil residualene ligge tett opp til diagonalen.

Diagrammet i figur 17 indikerer tilnærmet normalfordelte residualer fordi punktene ligger ganske tett omkring den rette linjen. Et avvik er likevel til stede, men jeg antar at det er for lite til å ha betydning for konklusjonene i analysen.

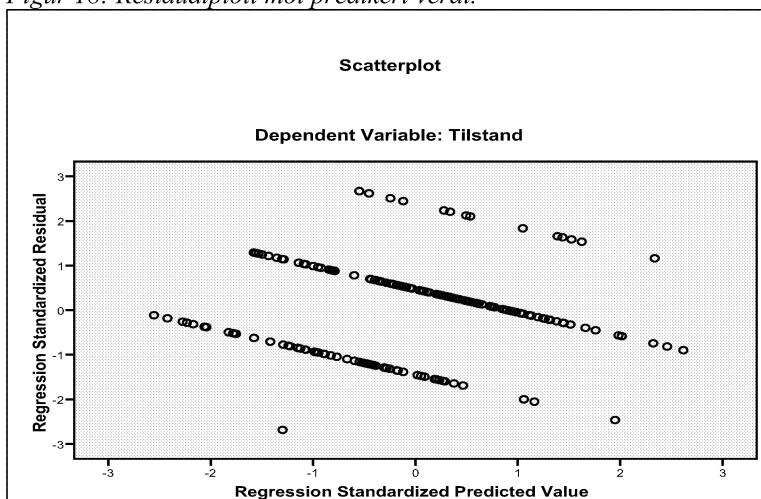
Figur 17: Normal P-P Plot av de standardiserte residualene.



Homoskedastisitet/hetroskedastisitet

En av forutsetningene som må være oppfylt i regresjonsanalyse er at feilleddene må ha lik varians (homoskedastisitet), dvs. $\text{var}(\varepsilon_i) = \sigma^2$ for alle i . Det betyr at variansen til feilleddene må være konstant på hvert nivå av responsvariabelen. Hvis det er systematisk variasjon i spredningen av residualene etter størrelsen på en eller flere forklaringsvariabler er det indikasjon på hetroskedastisitet. Hetroskedastisitet fører til at standardfeilen til regresjonskoeffisienten blir skjevt estimert og t- og F-tester blir upålitelige. Kravet om homoskedastisitet kan studeres gjennom plottet av residualene mot predikert verdi:

Figur 18: Residualplott mot predikert verdi.



Residualplottet viser at det er et systematisk linjemønster. Jeg har derfor undersøkt om det kan være korrelasjon mellom restleddet og noen av forklaringsvariablene. Det er imidlertid ingenting som kan tyde på at dette er tilfelle. Jeg antar derfor at det systematiske mønsteret

skyldes at jeg har en kategorisk responsvariabel. Gitt dette linjemønsteret er det ingen andre ting som tyder på hetroskedastisitet.

8 TESTING AV HYPOTESER OG DRØFTING AV RESULTAT

I dette kapitlet vil jeg diskutere de funnene som den empiriske analysen avdekket og vurdere disse opp mot teori og andre undersøkelser. Jeg vil nedenfor undersøke om sammenhengene mellom forklaringsvariablene og vedlikehold er som forventet i kapittel 3 og 4.

Hypotese 1: *Jo høyere inntekt kommunen har, jo mer vedlikehold etterspørres.*

I kapittel 3 utledet jeg en hypotese der jeg påsto at kommunene vil etterspørre mer vedlikehold jo høyere inntekt de har. I den enkle regresjonsmodellen hadde inntekt en svak positiv signifikant effekt på tilstand, men forklarte kun 2,8 % av variasjonen av skolebygningenes tilstand. Når alle forklaringsvariablene tas inn i modellen fører dette til at inntekt går fra å være signifikant på 5 prosent nivå til å være ikke-signifikant. Analysen gir ikke støtte til hypotesen om at høyere inntekt gir større etterspørsel etter vedlikehold.

Dette funnet samsvarer med Riksrevisjonens (2004-2005) undersøkelse og Multiconsults (2004) undersøkelse, men strider mot Eiendomsforvaltningsutvalgets funn om at skolebygningenes tilstand er bedre jo lavere inntektsnivå kommunene har. Hvorfor det ikke er samsvar mellom mitt funn og Eiendomsforvaltningsutvalgets funn er vanskelig å si. Funnet mitt gir heller ikke støtte til kommunenes egen oppfatning om at manglende vedlikehold skyldes manglende ressurser. Ut fra min analyse kan en dermed ikke anta at økte inntekter i kommunene vil gi mer vedlikehold av skolebygninger.

Hypotese 2: *Jo mer kommunene prefererer vedlikehold i forhold til andre goder, jo bedre tilstand er det på skolebygningene.*

Den variabelen som forklarer mest av variasjonen i skolebygningenes tilstand er gjennomslag for ressurser. Det vil si at analysen gir støtte til påstanden om at de kommunene som prefererer mer vedlikehold i forhold til andre goder, og følger opp med ressurser, har en bedre tilstand på skolebygningene enn de kommunene som ikke i like stor grad følger

opp med ressurser. Ut fra den rapporterte bygningsmessige tilstanden på skolebygningene i kommunene (33 prosent av kommunene rapporterer om en svært dårlig eller lite tilfredsstillende tilstand) kan funnet indikere at midler til vedlikehold ikke blir prioritert i tilstrekkelig grad. Dette er også i samsvar med andre rapporteringer om at kommunene har for lavt nivå på det løpende vedlikeholdet av sin bygningsmasse (FOBE 2006). Årsaken til slike lave bevilgninger kan imidlertid være et bevisst valg om å la bygningsmassen forfalle for deretter å foreta en større opprustning. Rehabilitering gir også en større mulighet til å utvikle bygget mer i samsvar med nye brukerbehov og tekniske krav.

Når vedlikehold forskyves og samles opp for å ta større rehabiliteringer senere, er det brukerne som bærer konsekvensene av dette. Arbeidsmiljøet blir dårlig, det skapes uestetiske omgivelser og den praktiske tilretteleggingen samsvarer ikke med brukernes behov. På lengre sikt vil det være senere brukere og generasjoner som må bære kostnadene.

En annen forklaring på at vedlikeholdsmidler ikke prioriteres selv om et behov for disse påvises, kan være at politikere har kortsiktige perspektiver, enten fordi de kun er valgt inn for å få gjennomført sine ”hjertesaker”, eller at de bevilger penger til prosjekter som kan sikre de gjenvalg. Resultatene av årlige bevilgninger for å opprettholde et tilfredsstillende vedlikehold er lite synlig hos innbyggerne og politikere, inntil konsekvensene av det manglende vedlikeholdet blir så store at det reageres hos brukerne. I møte med sterke interessegrupper kan derfor lave bevilgninger til vedlikehold være den enkleste måten å rydde plass til mer populære tiltak.

Hypotese 3: *Når kommunen har en desentralisert eiendomsforvaltning vil skolebygningene være i dårligere tilstand enn når ansvaret for eiendomsforvaltningen er sentralisert organisert.*

Ut fra prinsippal-agentteorien oppstår opportunistisk atferd fordi en agent forventer å realisere en individuell fordel ved å utnytte en situasjon (Williamson 1975). I desentraliserte organisasjonsmodeller må knappe budsjettmidler fordeles mellom direkte undervisningstjenester og vedlikehold. Analysen min gir ikke støtte til at desentraliserte organisasjonsmodeller gir mindre vedlikehold enn mer sentraliserte organisasjonsformer. Dette funnet er i motsetning til ECON og Mulitconsults (2002) anbefaling om at

eiendomsforvaltningen bør sentraliseres for å få en bedre ressursutnyttelse og profesjonalisering. Imidlertid viser forklaringsvariabelen tid at når en organisasjonsmodell har fått virket i minst 3 år vil den bygningsmessige tilstanden bli bedre. Dette funnet indikerer at flere kommuner (19,8 prosent av utvalget) nylig har foretatt en organisasjonsendring.

I følge Hovik og Stigen (2004) som har gjennomført en kartlegging av organisasjonsformer i kommuner gjennom den såkalte organisasjonsdatabasen i kommunal- og regionaldepartementet, er det gjennomført betydelige endringer i kommunenes organisering fra år 2000 til 2004. I kommunene er utviklingen entydig, bort fra en organisering i etat/fagavdelinger over til flat struktur der ledere for de utøvende tjenestene kobles direkte opp til administrasjonssjefsnivået, uten et mellomliggende etatsjefsnivå. Denne omfattende organisasjonsendringen kan derfor ha hatt betydning for mitt funn om at desentraliserte organisasjonsmodeller ikke gir dårligere tilstand på skolebygningene enn sentraliserte modeller. Mange kommuner kan ha gått fra en desentralisert modell til en mer sentralisert modell i årene rett før spørreundersøkelsen ble gjennomført. Det typiske for omorganiseringene er også en overgang fra etater/fagavdelinger til flat struktur og dermed en mer sentralisert organisering. Ut fra de foreliggende data kan jeg imidlertid ikke påstå at valg av organisasjonsmodell har betydning for skolebygningenes tilstand.

Hypotese 4: *I jo større grad kommunen nytter systemer for planmessig vedlikehold, jo bedre vil skolebygningenes tilstand være.*

I kapittel 4 påstod jeg at bruk av systemer for planmessig vedlikehold vil gi informasjon om når og hvilke vedlikeholdstiltak som skal igangsettes og at denne planen vil kunne oppfattes å være forpliktende for ansvarlig for eiendomsforvaltningen. Slike systemer vil avsløre informasjon for rådmannen og derfor gi bedre mulighet til å oppdage opportunistisk atferd. Analysen gir ingen støtte til den framsatte påstanden. Kommuner som i stor grad benytter systemer for planmessig vedlikehold har ikke en bedre bygningsmessig tilstand på skolebygningene enn de kommunene som i liten grad benytter slike systemer.

Bruk av systemer for vedlikehold skal bidra til å kartlegge det langsiktige vedlikeholdsbehovet, samt å dokumentere tilstanden og konsekvenser ved manglende vedlikehold. I fagmiljøet ansees dette som effektive hjelpemidler for å oppnå en god eiendomsforvaltning (NOU 2004:22). Analysen min gir imidlertid ikke grunnlag for å hevde at bruk av systemer for planmessig vedlikehold gir en bedre tilstand på kommunenes skolebygninger. Dette er et overraskende funn og samsvarer ikke med Eiendomsforvaltningsutvalgets funn om at de kommunene som benytter system for planmessig vedlikehold har en bedre tilstand på bygningene generelt. En skulle tro at slike planer ga grunnlag for hvilke vedlikeholdstiltak som må utføres. En forklaring på at det ikke gir betydning i modellen kan være at bruk av slike planer er et relativt nytt verktøy, mens den bygningsmessige tilstanden gradvis er blitt forverret etter mange år med lite vedlikehold.

En annen forklaring på funnet kan være at slike system og planer ikke blir knyttet opp mot nærmere uttrykte målsetninger om hvilken tilstand bygningene skal ha og rapporteringer til rådmannen og politikere om hvilke vedlikeholdstiltak som er gjennomført. I tillegg må det tilføres ressurser for at en slik plan skal fungere som det verktøy det er tenkt til. Kommunen som eier har ikke tilstrekkelig fokus på å ivareta og utvikle bygningene. Når bygget er oppført forsvinner interessen for det videre eierskapet,

Hypotese 5: *Jo mindre kommunen er, jo bedre tilstand har skolebygningene..*

Ut fra prinsippal-agentteori er overvåking ofte et sentralt virkemiddel for å sikre at agenten utfører den jobben han etter avtalen skal utføre. I små kommuner vil rådmannen lettere kunne følge med på atferden til den ansvarlige for eiendomsforvaltningen. En slik form for overvåking vil kunne hindre opportunistisk atferd eller redusere sannsynligheten for at atferd utført i egen interesse ikke vil bli oppdaget. Ut fra dette påstod jeg at mindre kommuner vil ha bedre tilstand på skolebygningene enn større kommuner. Den empiriske analysen gir imidlertid ikke støtte til påstanden. Jeg har ikke grunnlag for å hevde at det utføres mer vedlikehold i mindre kommuner enn i større kommuner. Min konklusjon blir dermed ikke i samsvar med Eiendomsforvaltningsutvalgets som fant en svak negativ sammenheng mellom kommunestørrelse og skolebygningenes tilstand.

Et annet perspektiv knyttet til kommunestørrelse og den jobben agenten skal utføre for prinsipalen, og som kan dra i motsatt retning av den framsatte hypotesen, kan være agentens kompetanse. I kommunene er oppfatningen at manglende kompetanse ikke er en viktig årsak til at vedlikehold ikke blir utført (NOU 2004:22). Det kan likevel tenkes at små kommuner kan ha vanskeligheter med å ha tilstrekkelig kompetanse om eiendomsforvaltning i organisasjonen. I små kommuner vil en person ofte ha ansvar for mange andre fagområder i tillegg til eiendomsforvaltning. Det kan derfor være vanskelig for den ansvarlige for eiendomsforvaltningen å ha tilstrekkelig kompetanse eller utvikle den i takt med den faglige utviklingen. Det er umulig å bli spesialist på alle områder. Større kommuner har bedre mulighet til å ha fagmiljøer der kompetansen kan rettes inn og spesialiseres i forhold til eiendomsforvaltning. Dette kan dra i retning av bedre vedlikehold i større kommuner.

9 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Jeg har i denne studien foretatt en analyse av kommunenes vedlikehold av skolebygninger. Jeg har testet fem hypoteser avledet fra teoretiske resonnerement fra økonomisk teori og prinsipal-agentteori. Følgende problemstilling er forsøkt besvart:

Hvilke faktorer påvirker kommunenes vedlikehold av skolebygninger?

Nedenfor gis en oppsummering av de funn som er gjort og en konklusjon i forhold til problemstillingen. Til slutt en kommentar om oppgavens begrensning.

9.1 Oppsummering av funn

Hovedfunn 1: Kommunenes inntektsnivå per innbygger forklarer ikke kommunenes variasjoner i vedlikehold av skolebygninger.

Når det ikke kontrolleres for andre variabler, har inntekt per innbygger kun en svak, positiv signifikant effekt på skolebygningenes tilstand. Forklaringskraften er imidlertid marginal fordi den forklarer kun 2,8 prosent av variansen i tilstand. Når gjennomslag for ressurser tas inn i modellen blir inntekt ikke-signifikant. En kan ikke på bakgrunn av denne analysen påstå at kommunens etterspørsel etter vedlikehold vil øke når inntekten øker. Å

Hovedfunn 2: Kommuner som følger opp med ressurser ved påvist vedlikeholdsbehov har en bedre bygningsmessig tilstand på skolebygningene enn kommuner som ikke følger opp med ressurser.

Analysen gir grunnlag til å påstå at kommuner som prioriterer vedlikehold ved å følge opp med ressurser når det påvises et vedlikeholdsbehov har også en signifikant bedre tilstand på skolebygningene enn de som ikke følger opp med ressurser. Siden nivået på det løpende vedlikeholdet er alt for lavt til å ha et godt vedlikehold (FOBE 2006) kan dette tyde på en manglende fokus på vedlikehold og en forskyvning av kostnadene ut i tid og til nye generasjoner. Så selv om mye av bygningsmassen nå gjennomgår en rehabilitering,

prioriteres ikke oppfølgingen i form av løpende vedlikehold for å opprettholde bygningens kvaliteter.

Hovedfunn 3: Valg av organisasjonsmodell forklarer ikke kommunenes variasjoner i vedlikehold av skolebygninger.

Analysen viser at kommunenes valg av organisasjonsmodell for eiendomsforvaltningen ikke har noen sammenheng med skolebygningenes bygningsmessige tilstand.

Undersøkelsen gir ikke belegg for å hevde at opportunistisk atferd er mer framtrædende i desentraliserte organisasjonsmodeller enn i sentraliserte modeller.

Imidlertid kan dette funnet være påvirket av de betydelige organisasjonsendringene som har vært gjennomført i kommunene i årene 2000 – 2004 hvor de fleste endringene innebar en overgang fra etat/fagavdelingsstruktur til en flat struktur. Det vil i denne sammenhengen tilsi en utvikling fra en desentralisert struktur til en mer sentralisert struktur. Utvalget viser også at nesten 20 prosent har gjennomført en organisasjonsendring i organisering av ansvaret for eiendomsforvaltningen de to siste årene før spørreundersøkelsen ble gjennomført. Dette innebærer at funnet kan være usikkert og videre studier kan derfor være å se på om kommunenes valgte organisasjonsmodell har en sammenheng med bevilgninger til løpende vedlikehold. Vil sentraliserte organisasjonsmodeller gi høyere avsetninger til vedlikehold?

Hovedfunn 4: Bruk av systemer for planmessig vedlikehold forklarer ikke variasjoner i kommunenes vedlikehold av skolebygninger.

Få kommuner bruker systemer for planmessig vedlikehold, selv om det innenfor det byggtekniske fagmiljøet er en oppfatning om at planmessig vedlikehold gir lavere kostnader til eiendomsdrift i det lange løp. Bruk av systemer for planmessig vedlikehold vil avsløre informasjon for rådmannen og derfor gi bedre mulighet til å oppdage opportunistisk atferd. Analysen gir imidlertid ikke grunnlag til å påstå at bruk av systemer for planmessig vedlikehold vil gi en bedre tilstand på skolebygningene. En forklaring på dette kan være at kommunene ikke har et tilstrekkelig fokus på sin rolle som eier, og dermed ikke har fastsatt målsetninger om hvilken tilstand bygningene skal ha. Hvis kommunen ikke prioriterer

vedlikehold gjennom bevilgninger, vil heller ikke planer fungere som det redskapet det er tenkt å være.

Hovedfunn 5: Små kommuner har ikke bedre tilstand på sine skolebygninger enn store kommuner.

Små kommuner er karakterisert av små, åpne forhold. Rådmannen er på talefot med både vaktmestere og brukere. Dette gjør det enklere å overvåke om vedlikehold blir gjennomført. Analysen gir likevel ikke grunnlag for å hevde at små kommuner har en bedre tilstand på skolebygningene enn store kommuner. Dette funnet kan ha forklaringer som virker i hver sin retning. I små kommuner er det enklere å overvåke hva som blir vedlikeholdt, noe som kan føre til et større press på den ansvarlige for eiendomsforvaltningen om å få arbeidet utført. Motsatt vil små kommuner kunne ha problemer med å ha tilstrekkelig kompetanse om eiendomsforvaltning i organisasjonen, mens store kommuner lettere kan tiltrekke seg høyt kvalifiserte personer med spisskompetanse som sørger for en god eiendomsforvaltning. Dette kan være tema for videre studie. Er det en sammenheng mellom kommunenes kompetanse om eiendomsforvaltning og kommunenes vedlikeholdsnivå?

9.2 Konklusjon

Jeg har i denne undersøkelsen forsøkt å finne faktorer som kan forklare kommunenes vedlikehold av skolebygninger. I modellen har jeg testet fem forklaringsvariabler. Analysen har avdekket at verken inntekter, valg av organisasjonsmodell, bruk av systemer for planmessig vedlikehold, eller kommunestørrelse kan forklare skolebygningenes tilstand. Gjennomslag for ressurser når vedlikeholdsbehov blir påvist har imidlertid en positiv signifikant sammenheng med tilstanden. Dette betyr at de kommunene som prioriterer vedlikehold også har en bedre tilstand på bygningene. Modellen med alle variablene forklarer likevel kun 17,9 prosent av variasjonene i skolebygningenes tilstand. Det vil si at svært mye av variasjonen forklares av faktorer som ligger utenfor denne analysen.

9.3 Begrensninger i oppgaven

Undersøkelsen omfatter i alt 50,2 prosent av kommunene. Utvalget representerer alle fylker og kommuner av ulike kommunestørrelser. I tabell 18 vises hvordan andel kommuner fordeler seg på de ulike kommunegruppene. Det er ikke store avvik mellom fordelingen i landet og fordelingen i utvalget. En kan dermed si at utvalget er representativt for alle kommunene.

Tabell 18: Andel innbyggere i landet og i utvalg. Kommunene gruppert etter innbyggertall.

Innbyggertall	andel kommuner		
	i landet	i utvalg	differanse
0 - 1 000	5,30	3,69	1,61
1 000 - 2 000	16,82	12,90	3,92
2 000 - 3 000	14,52	12,44	2,07
3 000 - 4 000	10,37	8,29	2,07
4 000 - 5 000	8,76	7,83	0,92
5 000 - 10 000	20,97	24,88	(3,92)
10 000 - 20 000	13,13	17,05	(3,92)
20 000 - 50 000	7,37	8,76	(1,38)
over 50 000	2,76	4,15	(1,38)
Total	100,00	100,00	-

Både inntekt og transformert kommunestørrelse ser ut til å ha problemer med forutsetningen om normalfordelte variabler. Fordi den bivariante korrelasjonen med responsvariabelen tilstand er ganske liten, antar jeg at dette avviket fra normalfordeling ikke har påvirket undersøkelsens funn og konklusjon i en slik grad at funnene er ugyldige.

Det kan også tyde på at den omfattende organisasjonsendringen som ble gjennomført i årene 2000 – 2004 kan ha påvirket analysen. Nesten 20 prosent av kommunene i utvalget har gjennomført en organisasjonsendring i årene like før undersøkelsen ble gjennomført der det meste av omorganiseringen innebar en endring fra etat/fagavdelinger til flat struktur. Mitt funn kan være forbundet med usikkerhet fordi den organisasjonsstrukturen som for en stor del av utvalget var i kommunene på undersøkelsestidspunktet, ikke var representativt med den som hadde fungert og virket i kommunene over en del tid.

LITTERATURLISTE

- Akerlof, G. A. (1970): The Market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism. I: Barney, J. B. & Ouchi, W. G., red. *Organizational Economics*: 1986. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, s. 27-39.
- Bjørberg, S., Larsen, A. & Øiseth, H. (2005): *Livssyklus kostnader for bygninger. Innføring og Prinsipper*. 2. utg. Oslo, RIF – Organisasjon for rådgivere.
- Busch, T. (1994): Økonomisk styring ut fra et kontraktsteoretisk perspektiv. *Økonomistyring og Informatikk*, Vol. 9, nr. 5, 271-292.
- Christophersen, K. A. (2004): *Databehandling og statistisk analyse med SPSS*. 2. utg. Oslo, Unipub.
- Douma, S. & Schreuder, H. (2002): *Economic Approaches to Organizations*. 3. utg. Essex, Pearson Education Limited, Prentice Hall.
- ECON og Multiconsult (2001): *Vedlikehold av kommunale bygninger*. Oslo, ECON. Rapport 03/2001.
- ECON og Multiconsult (2002): *Organisering av kommunal eiendomsforvaltning*. Oslo, ECON. Rapport 18/2002. Lokalisert på Internett 23. august 2006:
<http://ks.no/upload/4865/eiendomsforvaltning.pdf>
- Field, A. (2005): *Discovering Statistics Using SPSS*. 2. utg. London, SAGE Publications.
- Forum for Offentlige Bygg og Eiendommer (FOBE) (2006): *Kartlegging av kommunenes utgifter til vedlikehold av sine bygninger*. Oslo, Norsk kommunalteknisk forening. Lokalisert på Internett 29. november 2006:
<http://odin.dep.no/filarkiv/276882/FOBE.pdf>

Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, W. C. & Black, W. C. (1998): *Multivariate data analyses*. 5. utg. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice-Hall.

Hovik, S. og Stigen I. M. (2004): *Kommunal organisering 2004. Redegjørelse for kommunal- og regionaldepartementets organisasjonsdatabase*. NIBR. Notat 2004:124. Lokalisert 23. november 2006 på Internett: <http://odin.dep.no/filarkiv/224712/2004-124.pdf>

Jacobsen, D.I. & Thorsvik, J. (1997): *Hvordan organisasjoner fungerer: innføring i organisasjon og ledelse*. Bergen-Sandviken, Fagbokforlaget.

Jensen, M. C. & Meckling W.H. (1976a): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. I: Barney, J. B. & Ouchi, W. G., red. *Organizational Economics*: 1986. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, s. 214-275.

Kommunal- og regionaldep. (2000): Om lov om endringer i lov 25. september 1992 nr 107 om kommuner og fylkeskommuner m.m. (Ot.prp. nr. 43 (1999-2000)).

Kommunal- og regionaldep. (2003): *Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner. Revidert beregningsteknisk dokumentasjon*. Rundskriv H-14/03.

Lillestøl, Jostein (1997): *Sannsynlighetsregning og statistikk med anvendelser*. 5. utg. Oslo, Cappelen.

Lov om kommuner og fylkeskommuner (kommuneloven), 1992 nr 107, paragraf 46. Lokalisert 1. november 2006 i Lovdata.

Lund, T. & Christophersen K. A. (1999): *Innføring i statistikk*. Oslo, Universitetsforlaget.

Milgrom, P. & Roberts, J (1992): *Economics, Organization and Management*. New Jersey, Prentice Hall.

Mintzberg, H. (1983): *Structure in Fives: DESIGNING EFFECTIVE ORGANIZATIONS*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall.

Multiconsult (2004): *Input til prosjekt 6219 Kommunens ansvar for skolebygg*. Oslo, Multiconsult. Rapportnr. 111302.

Norges standardiseringsforbund (2000): NS 3454 *Livssyklus kostnader for byggverk: Prinsipper og struktur*. 2. utg. Oslo. Norges standardiseringsforbund, Norges Byggstandardiseringsråd.

NOU 2004:22 dvs. Eiendomsforvaltningsutvalget (2004): *Velholdte bygninger gir mer til alle*. Oslo, KRD. (NOU 2004:22).

NOU 2005:18: *Fordeling, forenkling, forbedring*. Oslo, KRD. (NOU 2005:18).

Riksrevisjonen (2004-2005): *Riksrevisjonens undersøkelse av kommunenes ansvar for skolebygninger*. Oslo, Riksrevisjonen. Rapport 3:13. Lokalisert 29. november 2006 på Internett: http://www.riksrevisjonen.no/NR/rdonlyres/BFE249D1-7953-4E7B-B85E-6A1AC4EC80E3/0/Dok_3_13_2004_2005.pdf

SBi 2005:01: *LCC for byggverk*. Nordisk hovedprosjekt – sluttrapport (2005). Lokalisert 5. november 2006 på Internett: <http://www.sbi.dk/byggeprocessen/generelt/lcc-for-byggverk/lcc-for-byggverk>.

SINTEF (2004): *Gjennomgang og oppsummering av tilgjengelig informasjon om kommunal eiendomsforvaltning*. Rapportnr. STF38 A04822. Lokalisert 5. november 2006 på Internett: <http://www.prestasjonsledelse.net/publikasjoner/Rapport%20eiendomsforvaltet.pdf>.

Ulvnes, A. M. (2004): *Communication Strategies and the Costs of Adapting to Opportunism in an Interfirm Marketing System*. Oslo, BI.

Wathne, K. H. & Heide, J. B. (2000): Opportunism in Interfirm Relationships: Forms, Outcomes, and Solutions. *Journal of Marketing*. Okt. 2000, Vol. 64, nr 4, s. 36-51.

Williamson, O. E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York, The Free Press.

Williamson, O. E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*. New York, The Free Press.

Vedlegg A. Korrelasjonsmatrise residualer og alle variablene.

Korrelasjonsmatrise		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kendall's tau_b														
1	Tilstand	1,000	0,119	0,054	0,358	0,099	0,009	-0,110	0,035	-0,033	0,082	0,120	-0,101	0,702
	Sig. (2-tailed)		0,032	0,367	0,000	0,137	0,894	0,096	0,596	0,623	0,218	0,071	0,064	0,000
	N	216	206	216	215	216	216	216	216	216	216	216	216	205
2	Inntekter	0,119	1,000	-0,022	0,101	0,052	-0,008	-0,032	-0,025	-0,056	0,087	0,016	-0,437	-0,010
	Sig. (2-tailed)			0,671	0,052	0,360	0,882	0,577	0,663	0,323	0,126	0,778	0,000	0,824
	N	206	207	207	206	207	207	207	207	207	207	207	207	205
3	Plan	0,054	-0,022	1,000	0,048	-0,036	-0,017	0,117	-0,078	0,069	0,029	-0,021	0,207	-0,055
	Sig. (2-tailed)			0,671	0,390	0,555	0,787	0,054	0,202	0,261	0,637	0,727	0,000	0,281
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
4	Gjennomslag for ressur	0,358	0,101	0,048	1,000	0,011	0,003	-0,072	0,027	-0,075	-0,003	0,108	-0,103	-0,074
	Sig. (2-tailed)			0,390		0,855	0,963	0,245	0,659	0,225	0,966	0,083	0,042	0,157
	N	215	206	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	205
5	Etat vs virksomhet	0,099	0,052	-0,036	0,011	1,000	-0,492	-0,063	-0,019	-0,053	-0,063	0,126	-0,133	-0,017
	Sig. (2-tailed)			0,555	0,855		0,000	0,355	0,785	0,433	0,356	0,064	0,017	0,765
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
6	Egen enhet vs virksomhet	0,009	-0,008	-0,017	0,003	-0,492	1,000	-0,417	-0,123	-0,353	0,071	0,003	0,011	-0,003
	Sig. (2-tailed)			0,787	0,963	0,000		0,000	0,071	0,000	0,297	0,963	0,844	0,962
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
7	Foretak vs virksomhet	-0,110	-0,032	0,117	-0,072	-0,063	-0,417	1,000	-0,016	-0,045	0,023	-0,182	0,197	-0,004
	Sig. (2-tailed)			0,054	0,245	0,355	0,000		0,817	0,506	0,733	0,007	0,000	0,948
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
8	as vs virksomhet	0,035	-0,025	-0,078	0,027	-0,019	-0,123	-0,016	1,000	-0,013	-0,037	-0,079	0,058	-0,009
	Sig. (2-tailed)			0,202	0,659	0,785	0,071	0,817		0,845	0,584	0,248	0,299	0,879
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
9	Andre vs virksomhet	-0,033	-0,056	0,069	-0,075	-0,053	-0,353	-0,045	-0,013	1,000	0,009	-0,028	-0,020	0,002
	Sig. (2-tailed)			0,261	0,225	0,433	0,000	0,506	0,845		0,894	0,678	0,722	0,974
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
10	3-5 år vs kort	0,082	0,087	0,029	-0,003	-0,063	0,071	0,023	-0,037	0,009	1,000	-0,632	0,014	-0,011
	Sig. (2-tailed)			0,637	0,966	0,356	0,297	0,733	0,584	0,894		0,000	0,806	0,842
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
11	Over 6 år vs kort tid	0,120	0,016	-0,021	0,108	0,126	0,003	-0,182	-0,079	-0,028	-0,632	1,000	-0,082	0,017
	Sig. (2-tailed)			0,727	0,083	0,064	0,963	0,007	0,248	0,678	0,000		0,142	0,766
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
12	Kommunestørrelse tran	-0,101	-0,437	0,207	-0,103	-0,133	0,011	0,197	0,058	-0,020	0,014	-0,082	1,000	0,013
	Sig. (2-tailed)			0,000	0,042	0,017	0,844	0,000	0,299	0,722	0,806	0,142		0,783
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
13	Unstandardized Residu	0,702	-0,010	-0,055	-0,074	-0,017	-0,003	-0,004	-0,009	0,002	-0,011	0,017	0,013	1,000
	Sig. (2-tailed)			0,281	0,157	0,765	0,962	0,948	0,879	0,974	0,842	0,766	0,783	
	N	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Vedlegg A. Korrelasjonsmatrise residualer og alle variablene.

Korrelasjonsmatrise		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Spearman's rho														
1	Tilstand	1,000	0,149	0,061	0,399	0,101	0,009	-0,113	0,036	-0,034	0,084	0,123	-0,127	0,834
	Sig. (2-tailed)		0,033	0,375	0,000	0,138	0,894	0,096	0,597	0,624	0,219	0,071	0,062	0,000
	N	216	206	216	215	216	216	216	216	216	216	216	216	205
2	Inntekter	0,149	1,000	-0,029	0,136	0,064	-0,010	-0,039	-0,030	-0,069	0,107	0,020	-0,631	-0,018
	Sig. (2-tailed)	0,033		0,683	0,051	0,362	0,882	0,579	0,665	0,324	0,127	0,779	0,000	0,801
	N	206	207	207	206	207	207	207	207	207	207	207	207	205
3	Plan	0,061	-0,029	1,000	0,056	-0,040	-0,018	0,131	-0,087	0,076	0,032	-0,024	0,277	-0,072
	Sig. (2-tailed)	0,375	0,683		0,410	0,556	0,787	0,054	0,202	0,262	0,638	0,728	0,000	0,308
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
4	Gjennomslag for ressur	0,399	0,136	0,056	1,000	0,012	0,003	-0,079	0,030	-0,083	-0,003	0,118	-0,136	-0,034
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,051	0,410		0,856	0,963	0,246	0,660	0,226	0,966	0,083	0,046	0,632
	N	215	206	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	205
5	Etat vs virksomhet	0,101	0,064	-0,040	0,012	1,000	-0,492	-0,063	-0,019	-0,053	-0,063	0,126	-0,163	-0,021
	Sig. (2-tailed)	0,138	0,362	0,556	0,856		0,000	0,356	0,786	0,435	0,357	0,064	0,016	0,766
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
6	Egen enhet vs virksomhet	0,009	-0,010	-0,018	0,003	-0,492	1,000	-0,417	-0,123	-0,353	0,071	0,003	0,013	-0,003
	Sig. (2-tailed)	0,894	0,882	0,787	0,963	0,000		0,000	0,071	0,000	0,298	0,963	0,845	0,962
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
7	Foretak vs virksomhet	-0,113	-0,039	0,131	-0,079	-0,063	-0,417	1,000	-0,016	-0,045	0,023	-0,182	0,241	-0,005
	Sig. (2-tailed)	0,096	0,579	0,054	0,246	0,356	0,000		0,818	0,508	0,734	0,007	0,000	0,948
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
8	as vs virksomhet	0,036	-0,030	-0,087	0,030	-0,019	-0,123	-0,016	1,000	-0,013	-0,037	-0,079	0,071	-0,011
	Sig. (2-tailed)	0,597	0,665	0,202	0,660	0,786	0,071	0,818		0,845	0,585	0,249	0,301	0,880
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
9	Andre vs virksomhet	-0,034	-0,069	0,076	-0,083	-0,053	-0,353	-0,045	-0,013	1,000	0,009	-0,028	-0,024	0,002
	Sig. (2-tailed)	0,624	0,324	0,262	0,226	0,435	0,000	0,508	0,845		0,894	0,679	0,723	0,974
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
10	3-5 år vs kort	0,084	0,107	0,032	-0,003	-0,063	0,071	0,023	-0,037	0,009	1,000	-0,632	0,017	-0,014
	Sig. (2-tailed)	0,219	0,127	0,638	0,966	0,357	0,298	0,734	0,585	0,894		0,000	0,807	0,843
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
11	Over 6 år vs kort tid	0,123	0,020	-0,024	0,118	0,126	0,003	-0,182	-0,079	-0,028	-0,632	1,000	-0,100	0,021
	Sig. (2-tailed)	0,071	0,779	0,728	0,083	0,064	0,963	0,007	0,249	0,679	0,000		0,142	0,767
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
12	Kommunestørrelse tran	-0,127	-0,631	0,277	-0,136	-0,163	0,013	0,241	0,071	-0,024	0,017	-0,100	1,000	0,019
	Sig. (2-tailed)	0,062	0,000	0,000	0,046	0,016	0,845	0,000	0,301	0,723	0,807	0,142		0,787
	N	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
13	Unstandardized Residu	0,834	-0,018	-0,072	-0,034	-0,021	-0,003	-0,005	-0,011	0,002	-0,014	0,021	0,019	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,801	0,308	0,632	0,766	0,962	0,948	0,880	0,974	0,843	0,767	0,787	
	N	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Vedlegg A. Korrelasjonsmatrise residualer og alle variablene.

Korrelasjonsmatrise	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tilstand		0,167	0,089	0,395	0,095	0,025	-0,111	0,032	-0,036	0,079	0,118	-0,141	0,881
		0,017	0,193	0,000	0,163	0,719	0,104	0,644	0,598	0,245	0,084	0,039	0,000
	216	206	216	215	216	216	216	216	216	216	216	216	205
2 Inntekter		1,000	-0,012	0,206	0,076	-0,026	-0,055	-0,033	-0,065	0,071	-0,052	-0,548	0,000
		0,017	0,866	0,003	0,277	0,710	0,435	0,632	0,351	0,312	0,460	0,000	1,000
	206	207	207	206	207	207	207	207	207	207	207	207	205
3 Plan		-0,012	1,000	0,084	-0,046	-0,025	0,147	-0,079	0,067	0,031	-0,009	0,279	0,000
		0,19342	0,866	0,221	0,499	0,709	0,030	0,249	0,328	0,654	0,891	0,000	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
4 Gjennomslag for ressur		0,206	0,084	1,000	0,013	-0,010	-0,087	0,020	-0,078	0,010	0,115	-0,160	0,000
		0,000	0,221	0,846	0,846	0,885	0,201	0,769	0,254	0,885	0,092	0,019	1,000
	215	206	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	205
5 Etat vs virksomhet		0,076	-0,046	0,013	1,000	-0,492	-0,063	-0,019	-0,053	-0,063	0,126	-0,175	0,000
		0,163	0,499	0,846	0,846	0,000	0,356	0,786	0,435	0,357	0,064	0,010	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
6 Egen enhet vs virksomhet		-0,026	-0,025	-0,010	-0,492	1,000	-0,417	-0,123	-0,353	0,071	0,003	0,001	0,000
		0,719	0,709	0,885	0,000	0,000	0,000	0,071	0,000	0,298	0,963	0,990	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
7 Foretak vs virksomhet		-0,055	0,147	-0,087	-0,063	-0,417	1,000	-0,016	-0,045	0,023	-0,182	0,308	0,000
		0,104	0,030	0,201	0,356	0,000	0,818	0,508	0,734	0,007	0,007	0,000	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
8 as vs virksomhet		-0,033	-0,079	0,020	-0,019	-0,123	-0,016	1,000	-0,013	-0,037	-0,079	0,052	0,000
		0,644	0,249	0,769	0,786	0,071	0,818	0,845	0,845	0,585	0,249	0,442	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
9 Andre vs virksomhet		-0,065	0,067	-0,078	-0,053	-0,353	-0,045	-0,013	1,000	0,009	-0,028	-0,035	0,000
		0,598	0,328	0,254	0,435	0,000	0,508	0,845	0,894	0,894	0,679	0,605	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
10 3-5 år vs kort		0,071	0,031	0,010	-0,063	0,071	0,023	-0,037	0,009	1,000	-0,632	0,033	0,000
		0,245	0,654	0,885	0,357	0,298	0,734	0,585	0,894	0,000	0,000	0,630	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
11 Over 6 år vs kort tid		-0,052	-0,009	0,115	0,126	0,003	-0,182	-0,079	-0,028	-0,632	1,000	-0,117	0,000
		0,084	0,891	0,092	0,064	0,963	0,007	0,249	0,679	0,000	0,086	0,086	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
12 Kommunestørrelse tran		-0,548	0,279	-0,160	-0,175	0,001	0,308	0,052	-0,035	0,033	-0,117	1,000	0,000
		0,039	0,000	0,019	0,010	0,990	0,000	0,442	0,605	0,630	0,086	0,086	1,000
	216	207	217	216	217	217	217	217	217	217	217	217	205
13 Unstandardized Residu		0,881	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
		0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).