

**En empirisk undersøkelse av  
populasjonsstørrelsens effekt på kommuners  
informasjonstjenester på telefon, e-post og  
nettside**

Masteroppgave i Samfunnsøkonomi  
**av Håkon Strand**

Institutt for Samfunnsøkonomi  
NTNU

Trondheim  
1. desember 2014

## Forord

Masteroppgaven er kulminasjonen av min mastergrad og avsluttende del av min universitetsutdanning. Veilederen min for denne oppgaven har vært proffesor Lars-Erik Borge. Jeg har lyst til å takke ham for den hjelpen han har gitt meg. Hans dybdeforståelse og kjennskap til fagfeltet har vært uvurderlig. Ellers vil jeg takke Forbrukerrådet og Jarle Oppedal for tilgang og informasjon gjeldende kommunetesten, Stefan Leknes for hans hjelp med Stata og Sindre Hunnes for at han korrekturleste oppgaven min.

En annen fortjener også min takk. Takk Eugenia, for all den hjelpen du ga meg, og mest viktigst det at du motiverte meg til å gjennomføre denne oppgaven.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstilling . . . . .	1
1.2	Nærmere om kommunesektoren, tjenestekvalitet og befolkningsstørrelse . .	2
1.2.1	Populasjonsstørrelsens effekt på forskjellige kommunale tjenester . .	3
1.2.2	Mer fornøyd i mindre kommuner . . . . .	4
1.2.3	Kommuneinntekter og populasjonsstørrelse . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Teori</b>	<b>7</b>
2.1	Skala- og fagmiljøeffekter . . . . .	7
2.2	De forskjellige godenes natur . . . . .	9
2.3	Hypoteser . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Tidligere undersøkelser</b>	<b>14</b>
3.1	Jacobsen & Holtskog (2013) . . . . .	14
3.1.1	Forventningene i Jacobsen & Holtskog (2013) . . . . .	15
3.1.2	Modellen i Jacobsen & Holtskog (2013) . . . . .	16
3.1.3	Resultater i Jacobsen & Holtskog (2013) . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Datamateriale</b>	<b>18</b>
4.1	Forbrukerrådets kommunetester . . . . .	18
4.2	SSBs kommunestatistikk . . . . .	21
4.3	Variabeldefinisjoner og begrunnelser . . . . .	22
4.4	Deskriptiv statistikk og diskusjon . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Metoder</b>	<b>29</b>
5.1	Funksjon på redusert form . . . . .	29
5.2	MKM: Minste kvadraters metode . . . . .	30
5.3	Forutsetninger for MKM . . . . .	30
5.4	Eksogenitetsbrudd . . . . .	32
5.4.1	Utelatt variabelskjevhet . . . . .	32
5.4.2	Simultanitet og en viktig antagelse . . . . .	32
5.4.3	Målefeil i forklaringsvariablene . . . . .	33

5.5	Homoskedastisitet og robuste standardavvik . . . . .	33
5.6	Multikollinearitet og seriekorrelasjon . . . . .	33
5.7	Justert $R^2$ . . . . .	34
5.8	Paneldatametoder . . . . .	34
5.8.1	Sammenkoblet data estimasjon . . . . .	35
5.8.2	Faste effekter estimasjon . . . . .	35
5.8.3	Tilfeldige effekter estimasjon . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Resultater</b>	<b>37</b>
6.1	Multikollinearitetstest . . . . .	37
6.2	Tverrsnittsanalyse . . . . .	39
6.3	Paneldataanalyse . . . . .	42
6.3.1	Tilfeldige effekter estimering . . . . .	43
6.3.2	Faste effekter estimering . . . . .	45
6.3.3	Hausmanstesten . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>49</b>
	Litteraturliste	I
	Tillegg	IV
	A Informasjonspunkter for kommunetesten i 2013	V
	B Deskriptiv statistikk	VIII
	C Paneldataanalyse og statistiske tester	XIII

# Tabeller

2.1	Trengsel og ekskluderbarhet for ulike goder . . . . .	10
4.1	Alle Forbrukerrådets kommunetester for perioden 2005-2013 . . . . .	18
4.2	Poenggivning i Forbrukerrådets kommunetester for årene 2005, 2007 og 2013	19
4.3	Kildeoversikt over datamateriale for uavhengige variabler hentet fra SSB .	21
4.4	Kommunesammenslutninger for årene 2002-2013 . . . . .	22
4.5	Bivariate korrelasjoner for de avhengige variablene for årene 2005-2013 . .	26
4.6	Oppsummeringstabell for alle variablene . . . . .	27
4.7	Bivariate korrelasjoner for alle variabler perioden 2005-2013 . . . . .	28
6.1	Multikollinearitetstest av hovedforklaringsvariabel . . . . .	38
6.2	Tverrsnittsanalyse av Nettside . . . . .	39
6.3	Tverrsnittsanalyse av E-post . . . . .	40
6.4	Tverrsnittsanalyse av Telefon . . . . .	41
6.5	Paneldataanalyse med enkel MKM og tilfeldige effekter estimering . . . . .	44
6.6	Faste effekter estimasjon . . . . .	45
6.7	Hausmanstest . . . . .	47
6.8	Tilfeldige og faste effekter estimering for forenklet modell . . . . .	48
A.1	Informasjonspunkter for Nettside i 2013 . . . . .	VI
A.2	Informasjonspunkter for Telefon i 2013 . . . . .	VII
A.3	Informasjonspunkter for E-post i 2013 . . . . .	VII
B.1	Oppsummeringstabell for alle variablene i 2005 . . . . .	VIII
B.2	Oppsummeringstabell for alle variablene i 2007 . . . . .	IX
B.3	Oppsummeringstabell for alle variablene i 2013 . . . . .	IX
B.4	Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2005 . . . . .	X
B.5	Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2007 . . . . .	XI
B.6	Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2013 . . . . .	XII
C.1	F-test av forenklet modell . . . . .	XIII
C.2	F-test og kjikvadratstest av årsummier . . . . .	XIII
C.3	Tilfeldige effekter estimering brukt i Hausmanstesten . . . . .	XIV

# Figurer

1.1	Gjennomsnitt for frie inntekter og administrasjonsutgifter i 2013 . . . . .	5
2.1	Stordriftsfordeler . . . . .	7
2.2	Kostnadsforskjeller for ulike goder . . . . .	11
2.3	Illustrasjon av hypotesene . . . . .	12
3.1	Illustrasjon av forventningene til Jacobsen & Holtskog . . . . .	16
4.1	Gjennomsnittskarakterer for tjenestene i 2005, 2007 og 2013 . . . . .	20
B.1	Gjennomsnittskarakterer for tjenestene perioden 2005-2013 . . . . .	VIII

# Kapittel 1

## Innledning

### 1.1 Problemstilling

*“En empirisk undersøkelse av populasjonsstørrelsens effekt på kommuners informasjonstjenester på telefon, e-post og nettside.”*

Med valget i 2013 har kommunesammenslutning gått fra å være en interessant idé til å bli en politisk mulighet, og har motivert meg til å skrive en masteroppgave om sammenhengen mellom kommunistørrelse og kommuners prestasjoner. Hovedargumentet for sammenslåing av kommuner har vært at større kommuner har sterkere fagmiljøer, og kan dermed yte bedre tjenester for sine innbyggere. Kommunens tjenesteyting innenfor dens store sektorer som helse, omsorg, skole og sosialt arbeid har blitt gransket nøye. Etter at Forbrukerrådet har testet kommuners informasjonstjenester, så jeg en mulighet til å belyse en lite bemerket side av kommunens tjenester.

Forbrukerrådets kommunetest har blitt sett på tidligere av Jacobsen & Holtskog (2013), der de ser på testen fra 2007. Min undersøkelse bygger på deres arbeid, og utvider det med testene fra 2005 og 2013. Jeg vil også se på testene med en litt anderledes modell med flere forklaringsfaktorer, og siden vi også har testene fra 2005 og 2013, vil jeg gjennomføre paneldataundersøkelse av materialet.

Med informasjonstjenester menes det telefon, e-post og nettside, som var de tre informasjonstilbudene som Forbrukerrådet undersøkte. Nettsider skiller seg ut av disse tre siden den representerer en helt ny teknologi, som ennå ikke var i bruk i alle kommuner når den første undersøkelsen av forbruketrådet kom i 2005. Nettsider kan tilnærmes som et rent kollektivt gode, mens telefon kan tolkes som et eksklusivt og fortrengeende gode.

Etter innledningen består denne oppgaven av seks kapitler: Et teorikapittel, et kapittel om tidligere undersøkelser, et datamaterialekapittel, et metodekapittel, et resultatkapittel og et konklusjonskapittel. I teorikapittelet går jeg igjennom skala- og fagmiljøeffekten og forskjellen mellom kollektive og private goder. Basert på det kommer jeg frem til to hypoteser.

I kapitlet om tidligere undersøkelser ser jeg på Jacobsen & Holtskog sin undersøkelse (2013) av informasjonstjenester og Forbrukerrådets kommunetest. Her presenterer jeg den teoretiske bakgrunnen deres, og ser på hvordan deres forventinger og mine hypoteser samsvarer med resultatet av deres analyse.

I datamaterialekapitlet presenteres Forbrukerrådets kommunetest og andre datakilder. Variablene vi får fra datamateriale forklares og begrunnes, og til slutt undersøkes variablenes variasjon og samvariasjon.

I metodekapitlet kommer jeg først til å gjennomgå de forutsetningene som må tas for å bruke metodene. Deretter vil jeg diskutere mulige brudd på disse forutsetningene og hva det vil si for analysen. Til slutt vil jeg beskrive de forskjellige metodene som skal brukes til å estimere populasjonsstørrelsen sin effekt på informasjonstjenestene.

I resultatkapitlet tester jeg hvordan populasjonsstørrelsen til en kommune påvirker kvaliteten på tjenestene. Først, år for år i tverrsnittsanalyse, og så over tid, med paneldataanalyse. I paneldataanalysen får vi muligheten til fjerne mulige skjevheter som kan påvirke effekten av befolkningsstørrelsen med faste effekter estimasjon og tidsdummier. Til slutt oppsummerer vi oppgaven i konklusjonskapitlet.

Før vi går videre med undersøkelsen gjør vi oss kjent med kommune-Norge og hva populasjonsstørrelsen har hatt å si for tjenestetilbudets kvalitet, brukernes fornøydhet og de kommunale inntektene.

## **1.2 Nærmere om kommunesektoren, tjenestekvalitet og befolkningsstørrelse**

Kommuner utgjør en stor del av Norges økonomi, med 19,3 % av de sysselsatte og med konsum i Fastlands-Norge lik 14,0 % av BNP for 2013 (TBU 2014). Bedre bruk av ressurser og mer kvalitet i tjenestetilbudet vil ha mye å si for innbyggerne i Norge. I kommunenes tjenester inngår opplæringen av våre unge og pleie og omsorg av våre eldre. Den førstnevnte er muligens en av de viktigste faktorer for å sikre vekst i framtiden.

Det nye Kommunal- og moderniseringsdepartementet har satt ned et ekspertutvalg som skal foreslå kriterier for en bedre oppgaveløsning i kommune-Norge. Ekspertutvalget ga ut sin første delrapport i mars 2014. Ut fra sine kriterier kom de frem til 3 anbefalinger. Den første anbefalingen var at kommunene bør ha minst 15 000–20 000 innbyggere for å kunne sikre en god oppgaveløsning, noe som ble begrunnet med det at fagmiljøene i de minste kommunene må styrkes for å kunne ha tilstrekkelig kvalitet i oppgaveløsningen (Ekspertutvalget 2014).



## 1.2.1 Populasjonsstørrelsens effekt på forskjellige kommunale tjenester

I ekspertutvalgets delrapport gikk de igjennom tidligere undersøkelser av populasjonsstørrelsens effekt på flere forskjellige kommunetjenester. Vi skal nå se litt nærmere på det slik at vi får en bedre forståelse av befolkningsstørrelsens effekt på tjenestekvaliteten.

For kommunenes grunnskoletilbud har Bonesrønning og Iversen (2010) sett på grunnskoleelevers prestasjoner i nasjonale prøver. De fant ut at grunnskoleelever i mindre kommuner presterte dårligere enn de i større kommuner, selv om de tok hensyn til elevenes bakgrunnskarakteristika. I de 25 kommuner med elevene som gjorde det best var det i gjennomsnitt over 60000 innbyggere, og i de kommuner som gjorde det dårligst hadde i gjennomsnitt under 3000 innbyggere. Det ble også gjennomført en senere undersøkelse der man kontrollerte for inntekts- og utdanningsnivået i kommunene. Da mistet populasjonsstørrelsen i kommunen sin effekt på nasjonale prøver. En mulig årsak kan være at hvis foreldre er mer ressurssterke som en gruppe, så putter de mer press på grunnskolen til å prestere (Bonesrønning et al. 2010).

For kommunens tilbud av pleie og omsorg viser det seg at det er dekningsgraden for de over 67 som har mest å si for hvor fornøyde kommuneinnbyggere og de som bruker tjenestene er. Samtidig er det de kommunene med de største frie inntektene som har høyest dekningsgrad, og små kommuner har vanligvis høyere frie inntekter enn større kommuner (Hagen et al. 2011; Hjelmbrekke et al. 2011).

For kommunens barnevernstjeneste per juli 2012 hadde 100 av Norges kommuner færre enn 5 ansatte og det uten noe interkommunalt samarbeid å lene seg på. De minste kommunene i Norge kan ha bare en person som arbeider med barnevernssaker i tillegg til at den personen ofte har andre ansvar enn barnevern å håndtere. Barnevernsansatte i de minste kommunene uten fagmiljø føler stor belastning av å være alene i vanskelige saker og barneverntilbudet kan være mer utsatt for forhold som sykdom, vakanser og personlige årsaker hos de ansatte (Deloitte 2012; Helgesen et al. 2011; Myrvold 2001; Prop. 106 L 2012-2013).

For kommunens oppfølging på IKT-fronten ser man at kommuner med mindre enn 2000 innbyggere har i mindre grad tatt i bruk IKT-løsninger som sikrer integrasjon av fagsystemer eller skjemaløsninger (KS 2011). Små kommuner kan også mangle egen IKT-kompetanse og være avhengig av konsulenthjelp. I 2009 ser man i tillegg at 89% av kommunene er i et IKT-samarbeid, for mesteparten innenfor systemdrift og anskaffelser (Devoteam daVinci 2011).

For kommunens administrasjonstjenester ser man at i kommuner med under 5000 innbyggere så synker administrasjonskostnadene per innbygger raskt med økning i populasjonsstørrelsen. For kommuner med over 5000 innbyggere har populasjonsstørrelsen også en negativ effekt på administrasjonsutgiftene, men i en mindre grad (Telemarks-

forskning 2012). Kommuners overforbruk i administrasjonen er blitt prøvd målt i tidligere undersøkelser. Det viser seg at for kommuner med over 2000 innbyggere til de med 20000 innbyggere er overforbruket fallende med hensyn til populasjonsstørrelsen (Kalseth & Rattsø 1995). Stordriftsfordeler viser seg å ha en effekt innefor administrasjon for kommuner med under 5000 innbyggere, det samme for grunnskole og helse. Stordriftsfordelene ser ut til å være for det meste borte for kommuner større enn 5000 innbyggere (Langørgen et al. 2005).

Effektivitetsundersøkelser av kommunetjenester som barnehage, grunnskole, barnevern, pleie og omsorg er foretatt av Senter for Økonomisk Forskning. De viser at effektiviteten er konveks med hensyn til folketall. Dette innebærer at effektiviteten først avtar med befolkningsstørrelsen til innbyggertallet når 5000 for så å øke med befolkningsstørrelsen. Kommuner med flere enn 50 000 innbyggere ser klart ut til å være mer effektive enn mindre kommuner (Borge et al. 2011).

Ekspertutvalget bruker ikke styrking av fagmiljø som et argument for større kommuner for alle kommunens tjenester. For skole og pleietjenestene blir det argumentert for at større kommuner vil gi bedre muligheter for å optimalisere driften, ikke så mye at det vil styrke fagmiljøene. Tjenester hvor styrking av fagmiljø vil spille en rolle er de som er små i skala, som barnevern, pedagogisk-psykologisk tjeneste, IKT, akutte døgnenheter og spesialiserte tilbud i helsetjenesten, og saksbehandling (Ekspertutvalget 2014).

En kommunes informasjonstjenester kan tolkes som små i skala og dermed som tjenester som kan tjene på en styrkning av fagmiljø igjennom en økning i kommunens befolkning. Stordriftsfordeler, som for de større tjenestene skole og pleie, kan også tenkes å påvirke informasjonstjenester positivt igjennom en økning i populasjonsstørrelsen til kommunen.

## **1.2.2 Mer fornøyd i mindre kommuner**

Det at større kommuner har bedre tjenester går imot DIFIs innbyggerundersøkelse i 2010 som viser at folk i kommuner med mindre enn 5000 innbyggere er mer fornøyd med sine kommunetjenester generelt og for spesifikke tjenester som SFO og barnehage. Misfornøydheten øker med populasjonen og er størst i de aller største kommunene (DIFI 2010).

Mulige forklaringer på dette er at mer folkerike kommuner har en yngre og høyere utdannet befolkning, og undersøkelse av DIFIs innbyggerundersøkelse har vist at fornøydheten med tjenester er stigende med hensyn på alder og fallende med utdanning (Monkerud & Sørensen 2010).

## **1.2.3 Kommuneinntekter og populasjonsstørrelse**

En kommunes tjenester må finansieres, dermed kan det være viktig å se på sammenhengen mellom en kommunes finansiering og dens populasjonsstørrelse.

Små kommuner finansieres mer per innbygger enn større kommuner på 3 måter. Den første er basistillegget i utgiftsutjevningstilskuddet. Basistillegget er uavhengig av en kommunes populasjonsstørrelsen. Dermed får mindre kommuner mer fra basistillegget per innbygger enn større kommuner. Basistillegget er ment å dekke faste grunnkostnader i driften av en kommune (NOU 1996:1).

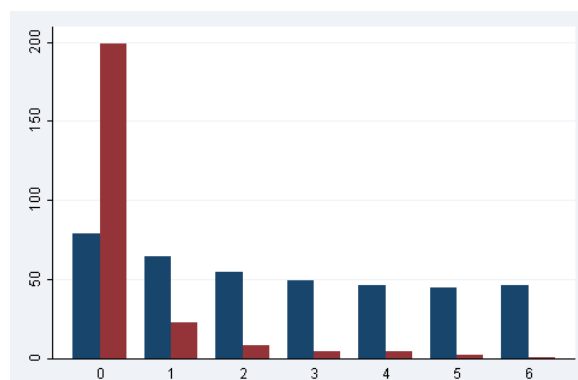
Det andre er småkommunetilskuddet gitt til kommuner med en populasjon under 3200. Her kan vi også inkludere Nord-Norge og Namdalstilskuddet som blir gitt til nordlige kommuner for at de skal ha et bedre tjenestetilbud. Siden kommunene som får Nord-Norge og Namdalstilskuddet er som regel små, kan dette også sees på som en ekstra finansiering av små kommuner (KMD 2014). Det tredje er at de kommunene med høyest inntekter i Norge er vannkraftskommuner med et lite innbyggertall (Borge 2010).

For at de ekstra inntektene fra basistillegget og småkommunetilskuddet ikke skal forhindre at små kommuner skal fravike kommunesammenslåing har staten lovet kompensasjon i 15 år etter sammenslåing igjennom inndelingstilskuddet, etter 15 år fases tilskuddet sakte ut. Inndelingstilskuddet sier at staten vil finansiere den nye sammensluttede kommunen med småkommunetilskudd og basistillegg som om den fortsatt var *inndelt* i de små kommunene før sammenslutning. Per 2014 er det 7 kommuner som får inndelingstilskudd: Re, Bodø, Vindafjord, Aure, Kristiansund, Inderøy og Harstad (KMD 2014).

Det kan også nevnes at storbykommunene Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim, alle får et storbytilskudd, noe som fører til at kommunene med flest innbyggere får mer finansiering enn mindre. Storbytilskuddet begrunnes med urbanitetsutfordringer (KMD 2014).

I figur 1.1 kan en se hvordan administrasjonsutgiftene (rød) og de frie inntektene (blå) til en kommune utvikler seg med kommunestørrelse. Det er klart de minste kommunene som har høyest snittverdi av frie inntekter, som deretter faller med økning i populasjonsstørrelse. Man kan også se at de største kommunen har en litt høyere snittverdi av frie inntekter enn de nest største, dette kan være på grunn av storbytilskuddet. Frie inntekter er de inntektene til kommunen som ikke er øremerket. Nasjonalt utgjør frie inntekter 80 % av en kommunes finansiering (Borge 2010).

Stordriftsfordeler i administrasjon kan klart sees for kommuner med mindre enn 5000



**Figur 1.1: Gjennomsnitt for frie inntekter og administrasjonsutgifter i 2013** der frie inntekter (blå) og administrasjonsutgifter (rød) er per innbygger for ulike populasjonsstørrelser, der 0 er (0-999), 1 (1000-2499), 2 (2500-4999), 3 (5000-9999), 4 (10000-24999), 5 (25000-49999) og 6 over 50000. Administrasjonsutgiftene og frie inntekter er målt i per 1000 kroner

innbyggere som nevnt tidligere. At alle kommuner gis det samme basistillegget ut fra faste driftsutgifter kan forstås ut fra hvordan administrasjonskostnadene per innbygger øker med fall i populasjonen.

I gjennomgangen av populasjonsstørrelsens effekt på kommuners forskjellige tjenestetilbud, brukernes fornøydhet og kommunenes inntekter har vi sett at større kommuner ofte har bedre tjenester, men mindre kommuner har mer fornøyde brukere. Forbrukerrådets kommunetest passer godt inn i denne situasjonen fordi den prøver å teste tjenestene sin kvalitet objektivt, istedenfor å være en tradisjonell forbrukertest som samler brukernes subjektive formeninger som kan være påvirket av andre faktorer enn tjenestenes kvalitet.

Nå som vi er blitt bedre kjent med kommune-Norge og populasjonsstørrelsen virkning på ulike kommunetjenester, kommer vi nå til å nærmere på selve informasjonstjenestene, som er fokuset i min oppgave. Vi begynner med teorikapittelet hvor vi skal se på den teoretiske bakgrunnen for hvorfor populasjonsstørrelsen kan påvirke informasjonstjenestene, og hvordan populasjonsstørrelsen kan påvirke forskjellige informasjonstjenester.

# Kapittel 2

## Teori

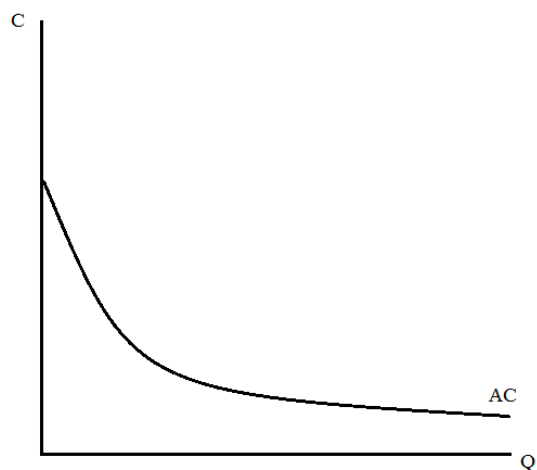
Jeg begynner med å se på teorier om hvordan en kommunes befolkningsstørrelse kan være avgjørende for deres tjenestetilbud, deretter ser jeg på informasjonstjenestene som goder med ulike egenskaper, for så å bruke denne teorien til å utlede to hypoteser.

### 2.1 Skala- og fagmiljøeffekter

Et av Ekspertutvalgets hovedargumentene for kommunesammenslåing er at det vil åpne muligheten for bedre oppgaveløsning igjennom mer robuste fagmiljø (Ekspertutvalget 2014). I neste kapittel “Tidligere undersøkelser” vil vi se at Jacobsen & Holtskog (2013) ser på Dahl & Tufte (1973) sine argument for den sterkere systemkapasiteten til større kommuner.

Både fagmiljø og systemkapasitet kan sees på som forskjellige typer stordriftsfordeler eller skalaeffekter. Økning i tjenesteproduksjonens størrelse kan føre til både kvalitativt bedre tjenester og en lavere kostnad per tjeneste.

Ved stordriftsfordeler er gjennomsnittskostnaden fallende med hensyn på produksjon, noe som innebærer at produksjonen av en enhet ekstra vil føre til at den gjennomsnittlige enhetskostnaden faller (Moen & Riis 2012, s.156-158). Kostnaden for en kommune å ha en nettsiden kan tolkes som fast, og en innbyggers bruk av nettsiden sees på som produksjon av en godeenhet. Kostnaden fra en innbyggers bruk av kommunens nettside kan tilnærmes lik null. Hvis en ekstra innbygger bruker nettsiden vil



**Figur 2.1: Stordriftsfordeler** illustreres med gjennomsnittskostnader (AC) som er fallende med økt produksjon (Q). C står for kostnad

den gjennomsnittlige kostnaden per enhet “gode” gå ned, siden den faste kostnaden av nettsiden vil fordeles på flere brukere. Stordriftsfordeler, i form av fallende gjennomsnittskostnader er forsøkt illustrert i figur 2.1.

Dahl & Tuft (1973) nevner tre andre typer stordriftsfordeler i sitt konsept om systemkapasitet: Større system vil være tilstrekkelig store til å utføre tjenester mindre system ikke har systemkapasitet for. Større system kan organisere produksjon til å foregå mer optimalt. Større system tillater spesialisering av produksjon som kan gi et bedre produkt.

Ekspertutvalgets argumenter for fagmiljø kan tilnærmes disse tre formene for systemkapasitet. For det første nevner de at tjenesteproduksjon vil ha bedre optimaliseringsmuligheter i en større kommuner. Svingninger i både tjenestetilbudet og etterspørselen vil være mindre drastiske og dermed kunne optimaliseres bedre. For det andre nevner de at større fagmiljø kan føre til at man får bedre og mer spesialisert kompetanse. For det tredje nevner de at for å ha visse tjenester som barnevern og pedagogisk-psykologisk tjeneste burde kommunen være på en størrelse med 10 000 innbyggere for å ha kapasitet for et tilstrekkelig robust fagmiljø (Ekspertutvalget 2014).

Vi kan relatere disse tre argumentene til de tre informasjonstjenestene. Optimalisering av tjenesteproduksjonen kan skje i et større fagmiljø. I et større fagmiljø er det større muligheter for å organisere arbeid til de ansatte slik at man har et konstant tjenestetilbud selv om noen drar på ferie eller blir sjuk.

Spesialisering eller erhverving av spesialkompetanse kan skje ved at man har nok ansatte til at personalet kan fordype seg innenfor hver sin del av kommunen uten at noen del blir oversett. For de som svarer på telefon og e-post kan det tenkes at man har personer som bare svarer på spørsmål om tekniske tjenester, mens andre bare om skole, barnehage og SFO. For nettsider kan det tenkes at man har noen som fokuserer på designet av nettsiden, mens andre fokuserer på nettsikkerhet.

Det at et større system vil være stort nok til å utføre tjenester som ikke mindre kommuner kan utføre kan tenkes å gjelde for e-post- og nettsidetjenestene. I datasettet finner man 17 tilfeller hvor kommuner ikke har svart på e-post. Alle kommunene hadde en populasjon som var mindre enn 10 000 og en gjennomsnittspopulasjon på 3172. I 7 tilfeller hadde kommuner ingen nettside. Disse kommunene har en gjennomsnittspopulasjon på 3052 og maksimalt 8000 innbyggere.

I denne oppgaven kommer vi til å fokusere på populasjonsstørrelsens effekt på tjenestetilbudet, og ikke selve fagmiljøstørrelsen sin effekt. Dette er fordi vi ikke har noen gode mål på størrelsen til fagmiljø innenfor informasjonstjenestene. Derimot, så er jo diskusjonen rundt fagmiljø den at man ønsker kommuner med større befolkning, for å få større og mer robuste fagmiljø, for å få bedre oppgaveløsning. Hvis størrelsen på kommunen ikke fører til bedre kvalitet i informasjonstjenestene, som er den effekten vi måler, så er ikke fagmiljøeffekten relevant for den nåværende diskusjonen om kommunesammenslåing, i hvert fall for informasjonstjenester.

En svakhet ved diskusjonen her kan være at vi antar at den eneste muligheten en kommune har for å få et større fagmiljø og skalaeffekter er å bli større. Kommuner går inn i samarbeid med andre kommuner om flere tjenester, til og med de største, sånn som Oslo. Den gjennomsnittlige kommune i Norge er med i 11 interkommunale samarbeid, og det finnes dobbelt så mange interkommunale samarbeid som kommuner. Den interkommunale sektoren står for 10% av driftsutgiftene hos kommuner i Norge (Gjertsen et al. 2013).

De største kommunene i Norge med over 20 000 innbyggere har faktisk et høyere gjennomsnitt av kommunesamarbeid, 15, enn mindre kommuner, 11-12 (Gjertsen et al. 2013). Det at både store og små kommuner i stor grad deltar i kommunesamarbeid kan være lettende for denne undersøkelsen siden det kan bety at kommunesamarbeid ikke har en sammenheng med populasjonsstørrelsen.

Motargument mot kommunesamarbeid kan være at det svekker lokaldemokratiet ved å ta oppgaver vekk fra kommunens kontroll og over i institusjoner som må styres av kommunene i flertall. Hvis ønsket om en mindre kommune er for å verne om lokaldemokratiet vil overgivelse av kommunale tjenester til interkommunale samarbeid være motstridene.

Allikevel er interkommunale samarbeid en realitet som ikke blir adressert av denne undersøkelsen eller Jacobsen & Holtskog sin. Dette kan forsvares med at telefon- og e-post-tjenester mest sannsynlig ikke blir utkontraktert til interkommunale samarbeid på grunn av at tjenestepersonell ville trenge kjennskap til de lokale forholdene.

Drifting av nettside derimot, som kan være utkontraktert for mange kommuner, viser sterkere positiv påvirkning av populasjon enn e-post- og telefontjenester i både denne undersøkelsen og Jacobsen & Holtskog sin. Hvis det var slik at interkommunale samarbeid hadde noe å si så ville det betydd at populasjonsstørrelseeffekten på nettsider skulle vært mer negativt påvirket enn for e-post- og telefontjenester.

Senere forskning på dette området kan bli bedre ved å samle inn data om hvilke kommuner som deltar i interkommunale samarbeid for de relevante tjenestene, slik at effekten av interkommunalt samarbeid kan korrigeres for hvis det er noen.

## 2.2 De forskjellige godenes natur

Forbrukerrådets kommunetest har rangert kommunene med en felles karakter, men når vi videre skal analysere hva som bestemmer denne karakteren kan det være fordelaktig å se på de forskjellige komponentene av testen hver for seg siden prestasjonsnivå ble målt på 3 ulike tjenester og goder: E-post, Telefon og Nettside.

Først ser vi på skillet mellom et rent kollektivt gode og et privat gode. Et rent kollektivt gode er i følge Samuelson et gode hvor ”hvert individs konsum av et gode fører til ingen minskning av andre individs konsum av det samme gode” (Samuelson 1954, s. 386). Et rent kollektivt gode er altså et gode hvor det ikke finnes trengsel uansett antall brukere. Moen & Riis (2012) bruker begrepet ikke-rivaliserende for trengsel. De nevner at det

også er en annen faktor som ofte inkluderes når det gjelder kollektive goder, nemlig deres ekskluderbarhet, som er mulighetene for å forhindre at et gode konsumeres av uønskede.

Når eksklusjon er vanskelig vil det være utfordrende å gjennomføre et frivillig samarbeid siden alle vil ønske å være blindpassasjerer. Man kommer i et vanlig fangenes dilemma, der den optimale Paretoeffektive løsningen med samarbeid blir forlatt for en verre Nashlikevekt. Løsningen er tvang som innebærer at godet blir tilbudt av det offentlige og byrdene fordeles jevnt.

Et godt eksempel på et rent kollektivt gode er det nasjonale forsvaret. Du kan ikke ekskludere noen i Norge fra å dra nytte av den sikkerheten de garanterer, og en persons nytte fra det norske forsvaret i Norge forhindrer ikke en annens konsum. Hvis forsvaret skulle blitt finansiert frivillig ville de som ikke betalte for det dra like mye nytte av det som de som bidro.

Vi får da at et rent kollektivt gode er ikke-ekskluderbart og uten trengsel, mens et rent privat gode er ekskluderbart og med trengsel (Varian 1992, s.414-415), illustrert i tabell 2.1.

**Tabell 2.1: Trengsel og ekskluderbarhet for ulike goder** som privat og kollektivt gode.

	Ekskluderbar	Ikke ekskluderbar
<b>Privat Gode</b>		
Trengsel	Smør, Klær	Det offentlige rom
<b>Kollektivt Gode</b>		
Ikke trengsel	TV-signaler	Hær, Radio

Eksempler på et rent kollektivt gode kan være Forsvaret, politi, brannvesenet og fyrstårn. Disse tjenestene tilbys som regel ikke av private aktører.

Man kan stille spørsmål rundt hvorvidt man kan ekskludere brukere fra telefon-, e-post- og nettsidetjenester som er ment å opplyse kommuneinnbyggerne. En mulig løsning kan være å få innbyggerne til å melde seg inn i organisasjoner hvor man oppgir sine telefonnummer og e-postadresser og får passord til nettsiden. Denne fremgangsmåten er noe tungvint, og er nok uønsket for brukere. Disse tjenestene er altså ikke ekskluderbare. Siden opplysningstjenester er offentlige, kan det også ønskes at de er så inklusive som mulig.

Telefon og e-post er derimot tjenester med trengsel. En borgers forbruk av telefon og e-post fortrenger forbruket til en annen og skaper kø i motsetning med nettsidetilbudet. En innbyggers bruk av nettsiden fortrenger ikke en annens bruk, unntatt i helt ekstreme tilfeller. Nettsider kan få så stor pågang at nettsidene ikke lenger har nok båndbredde til å være oppe, som med Altinns nærmest årlige sammenbrudd når hundre tusen brukere skal sjekke skatteoppgjøret samtidig. Altinns sammenbrud på grunn av overforbruk er et naturlig tilfelle av tjenestenektangrep eller distribert tjenestenekt angrep, også kjent som DDoS-angrep, men det er lite sannsynlig at en kommunenettside vil få mange nok



simultane brukere til at nettsiden blir overveldet.

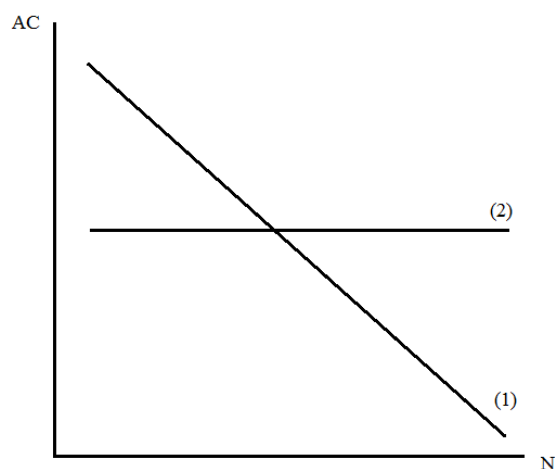
Dette fører til at telefon og e-post kan defineres som delvis private goder, og nettsider som et rent kollektivt gode. I figur 2.2 illustrerer jeg populasjonsstørrelses effekt på gjennomsnittskostnaden til informasjonstjenestene gitt at vi har et konstant kvalitetsnivå. Med flere innbyggere vil en få mer finansiering av tjenestene, men også mer pågang. For e-post og telefon, som er goder med trengsel, vil det bety at den økte finansieringen må brukes til å betale for den økte pågangen. Dermed vil ikke kostnad per bruker falle med økt befolkning for e-post og telefon. For nettsidetjenesten derimot, som er et gode uten trengsel, vil en økt befolkning føre til mer finansiering, men ikke høyere kostnader, siden kostnaden fra pågang er null. Kostnad per innbygger vil falle.

Figur 2.2 er ment å illustrere effekten fra forskjellen mellom goder med og uten trengsel. Det at nettsidetjenesten begynner på et høyere kostnadsnivå, og det at både e-post og telefon begynner på det samme kostnadsnivået, er helt arbitrært. Det som er viktig er hva trengselens effekt er på helningen til de forskjellige kurvene. Den har ikke tatt hensyn til mulige stordriftsfordeler og fagmiljøeffekter som kan virke positivt på helningene til alle tjenestene.

I neste kapittel argumenter Jacobsen & Holtskog for at en nærhetseffekt gjør at små kommuner gjør det bedre på tjenester der det trengs personlig kjennskap og interaktivitet, som e-post og telefon, fordi mulighetene for kjennskap og interaktivitet kan forverres med økt befolkning. For dem vil tjenestekvaliteten falle med hensyn til en økning i populasjon. Med det kan vi tenke oss at helningen til deres kostnadskurve for et gitt kvalitetsnivå for e-post og telefon i figur 2.2 ville vært økende med populasjonen i kommunen.

Det kan argumentere for en lignende negativ effekt av populasjonsstørrelsen på tjenester avhengig av personlig kunnskap som e-post og telefon. Populasjonsstørrelsen kan ha en positiv effekt på en kommunes kompleksitet som så gjør det vanskeligere for tjenestepersonell å ha fullstendig oversikt over en kommunes tjenester.

Ifølge Oates (1988) vil et administrativt område, som en kommune, få flere tjenester, og en høyere andel av økonomien brukt på offentlige goder, når befolkningen vokser. Dette kalles zoo-effekten. Dette er fordi når populasjonen vokser vil kostnaden per innbygger for



**Figur 2.2: Kostnadsforskjeller for ulike goder:** Figuren illustrerer utviklingen i kostnad per innbygger (AC) for tjenesten nettside (1) og tjenestene telefon og e-post (2) med økning i antall innbygger (N) i kommunen for et gitt kvalitetsnivå.

en tjeneste, som en offentlig dyrehage (zoo), falle, mens nytten fra den tjenesten vil være relativt den samme. Slik at når befolkningen når et vist nivå, vil den offentlige dyrehagen bli "lønnsom". Jo høyere befolkning, jo flere tjenester vil bli lønnsomme. Jo flere tjenester kommunen får, jo større del av kommunens økonomi vil bli tildelt det offentlige, og jo mer kompleks vil bildet av kommunens tjenester bli.

Dermed er det en mulighet for at tjenester avhengig av personlig kunnskap som e-post og telefon blir negativt påvirket av populasjonsstørrelsen på grunn av en økt kompleksitet i kommunesektoren. Jeg antar at dette ikke er tilfellet. Hvis det er tilfellet, så antar jeg at mulighetene man får fra spesialisering fra et større fagmiljø har en sterkere effekt på kvaliteten av informasjonstjenestene enn økningen i kompleksiteten.

Hovedslutningen fra dette delkapittelet er at siden nettsidetjenesten er et rent kollektivt gode uten trengsel, så kan nettsidekvaliteten være mer positivt påvirket av befolkningsstørrelsen enn kvaliteten på tjenester med trengsel som e-post og telefon.

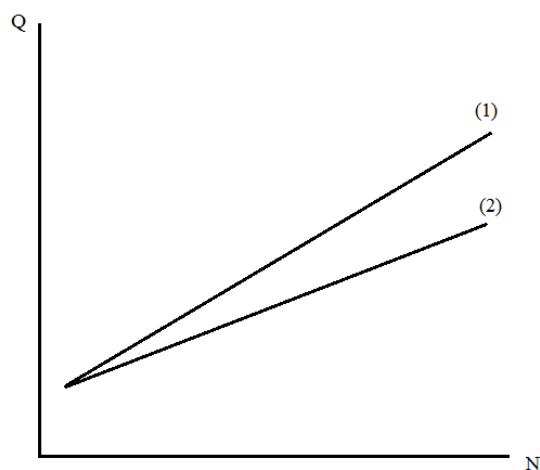
## 2.3 Hypoteser

Med bakgrunn i skala- og fagmiljøeffekter og de forskjellige godenes natur stiller jeg to hypoteser:

**Hypotese 1:** Populasjonsstørrelsen til en kommune har en positiv effekt på kvaliteten av deres tjenestetilbud

**Hypotese 2:** Populasjonsstørrelsen til en kommune vil ha større effekt for et gode som møter mindre trengsel

Som tidligere kan disse påstandene begrunnes med at en økning i kommunes populasjonsstørrelse kan føre til et større behov for mer tjenestetilbud. Dette kan lede til to ting. For det første, kan tjenester som innbyggere kan dra nytte av uten å forhindre hverandres konsum bli billigere å produsere tilstrekkelig av. For det andre kan en større produksjon av tjenester føre til at produksjonskostnaden går ned. Den sistnevnte effekten kan forbindes med den positive virkningen av fagmiljø.



**Figur 2.3: Illustrasjon av hypotesene:** Vi forventer at både Nettside (1) og E-post og Telefon (2) øker i kvalitet (Q) med hensyn til kommunenes populasjonsstørrelse (N), og at (1) øker mer med N i Q enn (2)

I figur 2.3 kombineres effekten av de 2 hypotesene. Den første hypotesen, om at tjenestekvaliteten er positivt påvirket av populasjonsstørrelsen, er uttrykt med at begge kurvene stiger i kvalitet med befolkningsstørrelsen. Den andre hypotesen, om at nettsidetjenestekvaliteten er mer positivt påvirket av populasjonsstørrelsen enn de to andre tjenestene, er vist igjennom at kurven for nettsidekvalitet øker mer enn kurven til de to andre tjenestene.

# Kapittel 3

## Tidligere undersøkelser

Det er allerede gjort to undersøkelser ved hjelp av Forbrukerrådets kommunetest: En masteroppgave i offentlig politikk og ledelse “Kommunestørrelse og kommunal service” (Holtskog 2012) og en vitenskapelig artikkel “Nærhetseffekten - kommunal service, kommunestørrelse og ny teknologi” (Jacobsen & Holtskog 2013). Det er den siste undersøkelsen jeg kommer til å se på i dette kapitlet.

### 3.1 Jacobsen & Holtskog (2013)

Jacobsen og Holtskog går igjennom teorien for og imot kommunestørrelsens effekt på tjenestekvalitet. Debatten rundt kommunestørrelse har hovedsakelig gått på to argument:

1. Folketallets positive effekt på tjenestetilbudet
2. Befolkningens negative virkning på lokaldemokratiet

Dette kan igjen relateres til to effektivitetsbegrep som er systemkapasitet og borgereffektivitet (Dahl & Tufte 1973). Systemkapasitet handler om lokalsamfunnets evne til å løse konkrete problemer, og til å kunne tilby borgerne varer og tjenester på en kvalitativt god og kostnadseffektiv måte. Borgereffektivitet er innbyggerenes muligheter for politisk deltakelse og innflytelse i det lokale demokratiet.

En mindre kommune kan være mer borgereffektiv siden befolkningen kan være mer homogen, og dermed er det lettere å finne et tilbud som kan dekke innbyggernes behov. Kommunikasjonen mellom politikere og velgere vil være mer direkte og dermed mer nysansert og presist. Altså, kommunens ressurser har større sannsynlighet for å bli anvendt der de gir mest grensenytte. Når befolkningen øker vil skillet mellom valgte og velgere bli større, noe som vil skape skjevhet i kommunenes tilbud.

En større kommune vil ha mer systemkapasitet ved at:

1. Et større system kan ha større mobiliseringskraft til å løse et problem, som kan gi bedre og raskere løsninger.

2. Et større system kan skape muligheten for å bruke arbeidskraft og kapitalutstyr på en mer optimal måte.
3. Et større system kan gi rom for spesialisering av tjenestesektorer og tjenestepersonell, som kan gi kvalitativt bedre tjenester.

Her legger Dahl & Tufte spesiell tyngde på den tredje faktoren, som vi kan forbinde med begrunnelsen for fagmiljøeffekten i forrige kapittel.

Jacobsen & Holtskog argumenterer for borgereffektivitet igjennom en “nærhetseffekt” som man kan finne i tjenesteytingens forskjellige nivå som gjør tjenestene bedre på fire ulike måter i mindre kommuner.

**Politisk nivå:** Bedre treffsikkerhet i beslutningstaking hos politikere, siden de er “nærere folket” og vet deres preferanser bedre.

**Administrativt nivå:** Tilgang til tjenester for innbyggere blir enklere, siden innbyggere kan være i kontakt med tjenestepersonell på et mer uformelt plan som nabolag.

**Administrativt nivå:** Tildelingen av tjenester kan være mer effektiv siden tjenestepersonell kan ha bedre kontakt seg imellom og kjenne rett person.

**Operativt nivå:** Tjenestelevering kan bli mer effektiv igjennom at tjenestepersonalet kan ha personlig kjennskap til innbyggeren og hans situasjon.

Det blir også antatt at nærhetseffekten vil slå ut forskjellig for tjenester i forhold til hvor personlige de er. Nærhetseffekten vil være sterkest for tjenester som gjøres ansikt-til-ansikt. Med telefon vil man fortsatt ha en dialog, med e-post vil man fortsatt ha en form for interaktivitet og samtale, men med nettsider vil man ha en tjeneste uten personlig kontakt mellom tjenestepersonell og innbygger.

Vi kan bemerke oss at kommunens informasjonstilbud stadig blir mer upersonlig. Personlige møter, som møte mellom innbygger og saksbehandler er mer uvanlig (Haug 2009). Mer av kontakten med kommunen gjøres nå på e-post og via nettsider (Baldersheim et al. 2008).

### 3.1.1 Forventningene i Jacobsen & Holtskog (2013)

Jacobsen & Holtskog kommer fram til to forventninger, eller hypoteser:

**Forventning 1:** Større kommuner vil tilby bedre upersonlige tjenester, som informasjon på nettsider.

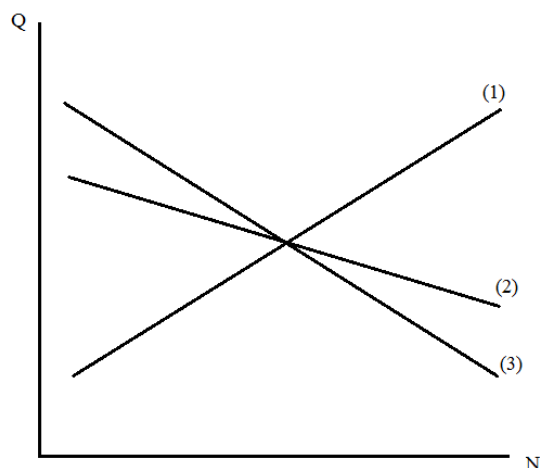
**Forventning 2:** Mindre kommuner vil tilby bedre personlige og interaktive tjenester, som informasjon på telefon og e-post.

En ekstra forventning de har er at større kommuner vil miste sitt forsprang innenfor nettsidetjenester over tid ettersom kunnskap om nettsider blir mer utbredt og tilgjengelig.

I figur 3.1 prøver jeg å vise Jacobsen & Holtskog sine forventninger til informasjonstjenestene i forhold til kvalitet og populasjonsstørrelse. Den første forventningen deres er at kvaliteten til nettsidetjenesten vil øke med populasjonen som vises i figuren. Den andre er at kvaliteten vil falle for e-post- og telefontjenestene med økt populasjon siden nærhetseffekten for de tjenestene vil svekkes. Det at telefontjenesten sin kurve er brattere enn e-posttjenesten sin forventes også av Jacobsen og Holtskog i deres andre forventning. Dette fordi de antar telefontjenesten er mer interaktiv og personlig enn e-posttjenesten og derfor vil bli påvirket mer av en økning i populasjonen.

Det kan være problematisk at Jacobsen & Holtskog tester for nærhetseffekten begrundet i det personlige forholdet mellom kommunen og dens innbyggere ved å bruke Forbrukerrådets kommunetest, som prøver å være objektiv. Hvis man ser på punkt to og fire for hvordan nærhetseffekten fungerer på forskjellige nivå i kommunen ser man at den anonyme testen til Forbrukerrådet ikke vil fange opp disse effektene.

Vi ser at Jacobsen & Holtskog sine forventninger samsvarer med min andre hypotese, at populasjonsstørrelsen vil være mer positiv for nettsidetjenesten enn for de to andre, men istedenfor å forvente at populasjonsstørrelse vil virke positivt for alle tjenester, forventer Jacobsen & Holtskog en negativ effekt for e-post- og telefontjenestene.



**Figur 3.1: Illustrasjon av forventningene til Jacobsen & Holtskog** tilsier at Nettside (1) øker i kvalitet (Q) med hensyn til kommunenes populasjonsstørrelse (N), og at E-post (2) og Telefon (3) sin kvalitet faller med N

### 3.1.2 Modellen i Jacobsen & Holtskog (2013)

Jacobsen & Holtskog ser på Forbrukerrådets test fra 2007 og regner om poenggivningen til en skala fra 0 til 100 for hver av tjenestene, for så å lage en felleskarakter. De kutter ut 13 av 428 kommuner på grunn av kommunesammenslåing i perioden 2004-2007.

De analyserer 3 forskjellige tjenester og en samlet karakter for de 3 tjenestene. Til analysen bruker de en regresjonsmodell hvor kommunepopulasjonen i logaritmeform er hovedforklaringsvariabelen, samt fem kontrollvariabler: Kommunens gjennomsnittlige frie inntekter per innbygger i perioden 2004-2006, kommunearealet i  $km^2$ , andel i kommunen med høyere utdanning, gjennomsnittsalder i kommunen, og gjennomsnittsinntekten for

en kommuneinnbygger.

DIFI har også gjennomført en nettsideundersøkelse som ble sett på av Jacobsen og Holtskog som jeg velger å ikke kommentere denne siden det er fokus på Forbrukerrådets undersøkelser i min oppgave.

### **3.1.3 Resultater i Jacobsen & Holtskog (2013)**

Jacobsen & Holtskog finner at nærhetseffekten, som de forventer i telefon- og e-post-tjenester, ikke er signifikant, men at systemkapasitetseffekten er klart signifikant for nett-tjenester. En mulig tolkning av hvorfor større kommuner med større systemkapasitet har bedre nettsider er at gode nettsider vil koste mindre per innbygger i en mer folkerik kommune (Nasi et al. 2011). Større kommuner kan også ha mer pågang å håndtere, og vil derfor være mer villig til å prøve nye ting, som nettsider.

Jacobsen & Holtskog sier det at nettsidekvaliteten til større kommuner er bedre kan også være fordi små kommuner ikke har store nok fagmiljø til å erverve den riktige kompetanse til å ha og vedlikeholde en nettside (Brudney & Selden 1995).

I Jacobsen & Holtskog sin undersøkelse bekreftes dermed min andre hypotese. Nettside, som er et anderledes gode enn E-post og Telefon, får et bedre resultat. Min første hypotese, at alle goder vil bli kvalitativt bedre i en større kommune, av blant annet fagmiljøeffekten, kan ikke bekreftes.

Konklusjonen til Jacobsen & Holtskog er at det kan være en vedvarende systematisk forskjell mellom små og store kommuner til de store kommunenes fordel, til og med når det korrigeres for andre relevante forhold.

# Kapittel 4

## Datamateriale

I dette kapitlet kommer vi til å gjennomgå hvorfra jeg har hentet datamaterialet, hva det måler og hvorfor det er tatt med. Først går vi igjennom datamateriale fra Forbrukerrådets kommunetest, viser hva det måler og hvordan rådataen samsvarer med hypotesene fra kapittel 2. Og deretter vise hva mine kilder for de uavhengige variablene er. Så kommer vi til å gjennomgå hver enkelt variabel, hva de betyr og hvorfor de er tatt med. Til slutt kommer jeg til å gjennomføre en lett analyse av variasjonen til variablene og samvariasjonen mellom variablene.

### 4.1 Forbrukerrådets kommunetester

Fra 2005 av har Forbrukerrådet testet kvaliteten på Norges kommuner sine informasjonstjenester på e-post, telefon og nettside, som administrasjonen i kommunene har ansvar for. Noen år har undersøkelsene fokusert på informasjon rundt visse tjenestesektorer, og andre år ble oppmerksomheten viet til bestemte kommuner, men i alle tilfeller ble kvaliteten på deres nettsider-, e-post- og telefontjenester testet. Det er tilsammen tre tilfeller hvor de har testet **alle** kommuner på informasjon om **alle** sektorer (skole, omsorg, kultur, tekniske og sosiale tjenester), i årene 2005, 2007 og 2013.

**Tabell 4.1: Alle Forbrukerrådets kommunetester for perioden 2005-2013** hvor alle sektorer er skole, omsorg, kultur, tekniske og sosiale tjenester.

År	Kommuner	Fokus
2005	Alle	Alle sektorer
2007	Alle	Alle sektorer
2008	Alle	Gjeldsrådgivning
2009	Alle	SFO
2010	150	Tekniske tjenester
2011	76	Alle sektorer
2013	Alle	Alle sektorer

I disse tre årene fremstod Forbrukerrådet som kommunenes innbyggere under pseudo-



nymitet eller anonymitet. Disse tre er forskjellige fra hverandre i at Forbrukerrådet ikke spurte om de samme informasjonspunkter, så kommunene ikke kunne forutsi hvilken informasjon de ville bli spurt etter, bare at det var informasjon om deres tjenesteproduksjon som de burde besitte. Det var heller ikke like mange informasjonspunkter fra år til år, eller mellom sektorene, eller for nettside, e-post eller telefon, og poenggiving for punktene var anderledes fra år til år, som man kan se ifølge tabell 4.2.

**Tabell 4.2: Poenggiving i Forbrukerrådets kommunetester for årene 2005, 2007 og 2013.**

	2005	2007	2013
Undersøkellesperiode	27/10/2004-18/1/2005	Mars-Juni 2007	Mai-Juni 2013
Poenggiving	Noen punkter gir bare maks. 1 poeng, noen gir maks. 10.	0-5 alle punkter	0-5 alle punkter
Punkter for Nettside, Epost og Telefon	19, 14, 6 (39)	25, 14, 8 (47)	14, 15, 12 (41)

Kvalitet kan vurderes objektivt eller subjektivt. I disse undersøkelsene ble kvalitet bestemt ut fra hvorvidt kommunenettssidene og -tjenestemenn greide å svare på *konkrete* informasjonspunkter. Siden Forbrukerrådet stilte *konkrete* spørsmål og etterspurte *spesifikke* svar, og dette bestemte poenggivingen velger jeg å tolke disse kvalitetsmålene som objektive.

For nettsidetesten i 2013 lette de etter svar for 14 forskjellige punkter i 6 forskjellige kategorier hvor maksimal poengsum for et punkt var 5 poeng. Innenfor kategorien Barn & Skole så de på 4 punkter. Det første punktet var om de greide å finne en elektronisk søknadsmulighet for barnehageplass på kommunens nettside. Det andre punktet var om det fantes informasjon om barnehagenes søknadsfrister. Det tredje var om det fantes en mulighet for å klage på barnehagesøknaden. Det siste punktet i kategorien Barn & Skole var om de kunne finne prisinformasjon for et barn i SFO. Hvis man ikke greide å finne et punkt i løpet av 2 minutter fikk nettsiden 0 poeng for det punktet som en straff for dårlig fremkommelighet eller mangel på informasjon. Med full pott i kategorien Barn & Skole kunne en kommune høste 20 poeng av 70 mulige poeng for nettsidetesten i 2013. For å se nærmere på punktene fra testen i 2013 kan man se i Tillegg A på side V.

For e-posttesten i 2013 sendte forbrukerrådet tre forskjellige e-poster angående tre ulike kategorier med 15 punkter tilsammen. De to første punktene for hver e-post angikk ventetiden og om du blir tilsendt kvittering for e-posten. For ventetid ble man gitt full score hvis det ble svart på en grundig måte innen 5 virkedager, og null poeng hvis det tok over 10 virkedager. For e-posten som angikk kategorien Tekniske Tjenester fantes det 6 punkter, hvor vi allerede har forklart de to første. De fire andre spurte først om det var søknadsplikt for oppsetting av en mur på en viss størrelse, deretter om hva ved muren som muligens forårsaker søknadsplikt, for så å spørre hva prisen er for å søke og til sist om hvor lang saksbehandlingstiden er. Dette kan man også lese om i Tillegg A på side V.

Jeg vil presisere at Forbrukerrådet testet kommuneadministrasjonens opplysningsevne. Det de testet var hvorvidt kommunen var god til å informere innbyggere om sitt tilbud, for eksempel om hva slags tilbud kommunen har for de eldre. Selve kvaliteten på tilbudet stod ikke i fokus, man spurte altså ikke om hvor godt dette tilbudet var.

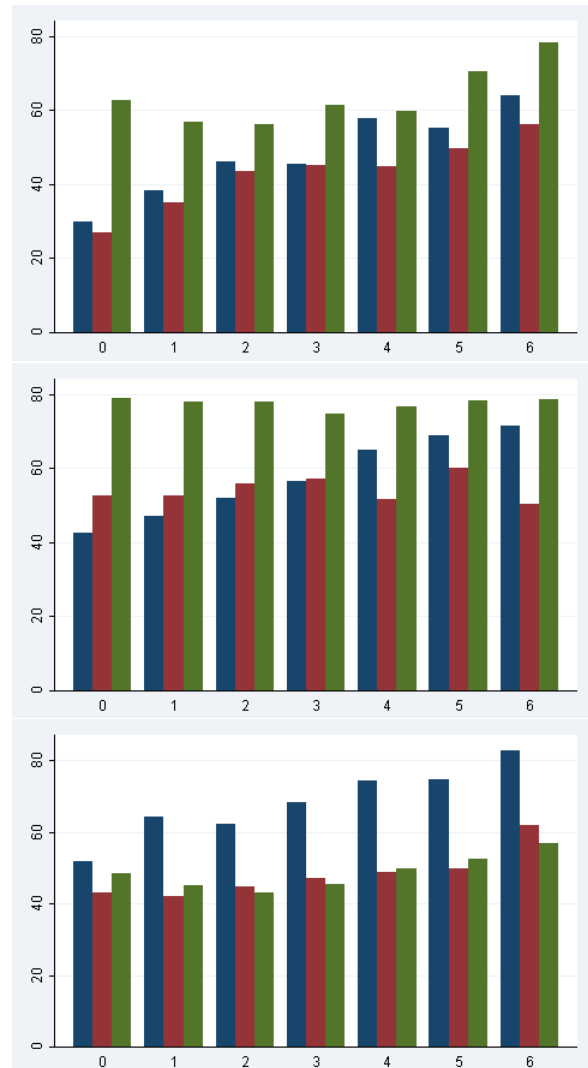
Kommunene fikk ikke poeng på hvor god eldreomsorgen deres var siden dette er tjenester underordnet kommunen. Det var kommuneadministrasjonens tjenestekvalitet undersøkelsen fokuserte på.

Undersøkelser som baserer seg på brukernes vurdering kan være utsatt for konfundering eller med andre ord, forveksling. Konfundering brukes når brukere i en kvalitetsundersøkelse forveksler sin fornøydhetsgrad med tjenesten med andre faktorer. For eksempel kan innbyggere som er fornøyde med kommunen sin generelt, gi spesifikke kommunetjenester en bedre karakter enn de egentlig fortjener.

Ifølge figur 4.1 så ser vi klare tendenser for at større kommuner har gjort det bedre på forbrukerrådets kommunetest, særlig for nettside for alle år. Kommuner med mer enn 50 000 innbyggere (6) slår i gjennomsnitt de med færre innbyggere på nettsidetesten for alle år.

For E-post ser vi også klare tendenser for årene 2005 og 2013, men for 2007 er det kun en tendens hvis vi ser vekk fra kommuner med 10 000-24 999 innbyggere (4) og over 50 000 innbyggere (6). For telefontjenester ser vi en konveks tendens, med gode resultat for de aller minste kommunene og de aller største, mens mellomstore kommuner kommer ut på bunn. I 2005 og 2013 er det kommuner med 2500-4999 innbyggere (2) som gjør det dårligst i gjennomsnitt, og i 2007 de med 5000-9999 (3).

Vi ser også at hvilken tjenestetest kommunene scorer best på er forskjellig fra år til år. I 2005 og 2007 scorer de best på tele-



**Figur 4.1: Gjennomsnittskarakterer for tjenestene i 2005 (øverste), 2007 (mellomste) og 2013 (nederste) til Nettside (Blå), E-post (Rød), Telefon (Grønn) for ulike kommunale populasjonsstørrelser, der 0 er (0-999), 1 (1000-2499), 2 (2500-4999), 3 (5000-9999), 4 (10000-24999), 5 (25000-49999) og 6 over 50000. Karakterene går fra 0 til 100 for de forskjellige tjenestene.**

fontjenesten, og i 2013 best på internettjenesten. Denne endringen kan sees på som et tegn for at nettsidetesten ble enklere relativt til telefontesten, enten fordi telefontesten selv ble relativt vanskeligere, eller kommunene ble relativt dårligere å svare på den i forhold til nettsidetesten.

Dette stemmer godt overens med begge hypotesene fra kapittel 2. Mer folkerike kommuner gjør det bedre på tjenester enn mindre befolkede kommuner, og populasjonseffekten ser ut til å ha mer å si for nettsider, enn for e-post og telefon. Vi har også tilfeller der små kommuner gjør det bedre enn mellomstore kommuner for E-post og Telefon. Dette kan samstemme med Jacobsen & Holtskog sin andre forventning, at mindre kommuner vil tilby bedre interaktive og personlige tjenester enn større. Men selv om små kommuner gjør det bedre enn mellomstore, så gjør store kommuner det bedre enn både de små og de mellomstore. Dette betyr at etter en hvis populasjonsstørrelse vil den positive effekten av stordriftsfordeler kompensere for tapet i nærhetseffekten.

## 4.2 SSBs kommunestatistikk

**Tabell 4.3: Kildeoversikt over datamateriale for uavhengige variabler hentet fra SSB.**

Tabell	Beskrivelse	Årrekke	Variabel
04681	A. Finansielle nøkkeltall og adm., styring og fellesutgifter - nivå 3 (K)	(1999-2013)	Frie inntekter
09280	Areal av land og ferskvatn ( $km^2$ ) (K)	(2007-2013)	Areal
03068	Hovedposter fra ligninga for bosatte personer 17 år og eldre, etter kjønn. Gjn.sn. for alle (kr)(K)	(2005-2013)	Gjennomsnittsinntekt
09429	Personer 16 år og over etter kjønn og utdanningsnivå (K)	(2005-2013)	Utd
06913	Folkemengde 1. januar og endringer i kalenderåret (K)	(1951-2014)	Folketall og Befolkningsvekst
07459	Folkemengde, etter kjønn og ettårig alder. 1. januar (K)	(1986-2014)	Eldre og Unge
	Sentralitet 2008 (K)	(2008)	Strl

Jeg har hentet data om frie inntekter, folketall, folkevekst, inntektsnivå, utdanning, alderssammensetning, sentralitet og kommuneareal fra SSB som man kan se framstilt i tabell 4.3.

Det er blitt gjennomført sju kommunesammenslåinger i Norge i perioden 2002-2013 som illustrert i tabell 4.4. Jeg har dermed besluttet å kutte ut de 14 sammenslåtte kommunene fra min analyse. Alle disse kommunene blir fjernet fra datasettet på grunn av at

**Tabell 4.4: Kommunesammenslutninger årene for 2002-2013**

Fra dato	Før	Etter
1.1.2002	0716 Våle 0718 Ramnes	0716 Re
1.1.2005	1842 Skjerstad 1804 Bodø	1804 Bodø
1.1.2006	1159 Ølen 1154 Vindafjord	1160 Vindafjord
1.1.2006	1569 Aure 1572 Tustna	1576 Aure
1.1.2008	1556 Frei 1503 Kristiansund	1505 Kristiansund
1.1.2012	1723 Mosvik 1729 Inderøy	1756 Inderøy
1.1.2013	1915 Bjarkøy 1903 Harstad	1901 Harstad

kommunesammenslåingen fører til en omstillingsperiode som kan gi et misvisende utslag på resultat.

### 4.3 Variabeldefinisjoner og begrunnelser

Her ser vi på hva de forskjellige variablene måler og begrunner valg av kontrollvariabler. Kontrollvariabler er de uavhengige variablene som inkluderes for å forsikre oss at vi får den sanne effekten av populasjonsstørrelsevariabelen på tjenestekvalitet.

#### Nettside

Nettside er en av de avhengige variablene som er et kvalitetsmål på kommuners nettsider fra Forbrukerrådets kommunetest. Forbrukerrådet så på hvor gode kommuners nettsider var med 19 punkter i 2005, 25 i 2007 og 14 i 2013. Her har jeg satt maksimal poengsum hvert år til 100, og det minimale er 0, som er gitt til kommuner uten nettside. Blant de kommunene som tas med er det 6 kommuner som fikk 0 poeng i 2005 og en kommune i 2007, nemlig Askvoll i Sogn og Fjordane. I 2013 var det ingen kommuner som fikk null poeng. Man kan også få nullpoeng hvis nettsiden ikke kan finnes på kort nok tid. Vi ser at kommune-Norge har begynt med med en ufullstendig dekning av nettsidetilbude i år 2005.

#### E-post

E-post er en av de avhengige variablene som er et kvalitetsmål på kommunenes e-post-tjeneste fra Forbrukerrådets kommunetest. Forbrukerrådet så på hvor gode kommuners e-post-tilbakemeldinger var med 14 punkter i 2005, 14 i 2007 og 15 i 2013. Her har jeg satt maksimal poengsum hvert år til 100, og det minimale er 0,

som er gitt til kommuner som svarte helt feil på Forbrukerrådets e-poster eller ikke svarte i det hele tatt.

### **Telefon**

Telefon er en av de avhengige variablene som er et kvalitetsmål på kommunenes telefontjeneste fra Forbrukerrådets kommunetest. Forbrukerrådet så på hvor gode kommuners telefontjenester var med 6 punkter i 2005, 8 i 2007 og 12 i 2013. Her har jeg satt maksimal poengsum hvert år til 100, og det minimale er 0, som er gitt til kommuner som svarte helt feil på Forbrukerrådets telefonoppringninger eller ikke svarte i det hele tatt.

### **LnPop**

LnPop er naturlig logaritme av befolkningen i kommunen. I likhet med Jacobsen og Holtskog (2013) har jeg valgt å se på effekten av befolkning på logaritmeform fordi fordelingen i befolkningen i norske kommuner er skjev, med noen store kommuner og mange små. Dette fører til et level-log forhold mellom avhenging variabel og LnPop.

### **FI**

FI er en forklaringsvariabel som er de frie inntektene til kommunen målt i tusen kroner per innbygger. Frie inntekter består av en kommunes rammetilskudd og skatteinntekter, og er de inntektene en kommune har som ikke er styrt av staten. Frie inntekter utgjør 80 % av en kommunes inntektsgrunnlag (Borge 2010). Dette kan være et godt mål på hvor velstående en kommune er.

Siden det var mangel på regnskapstall for frie inntekter for Torsken kommune årene 2003 til 2011 og Hamarøy kommune året 2013 har jeg valgt å putte inn interpolerte verdier der det mangler. Å fjerne Torsken og Hamarøy kommuner kan føre til skjevhet ved at jeg velger vekk kommuner som gjør det dårlig (ikke leverer inn alt regnskapet sitt).

Kraftkommuner kan ha høye inntjeninger fra vannkraft og store frie inntekter, og kan dermed investere mer i administrasjon. De rikeste kommune i Norge er kraftkommuner (Borge 2010).

Generelt har mindre kommuner mer frie inntekter per innbygger en større kommune, som kan godt tenkes å påvirke tjenestekvaliteten (Hansen 2011; Hansen et al. 2003; Monkerud & Sørensen 2010; Østre 2011).

Det er ikke sikkert at det er en kausal sammenheng mellom økt finansiering og økt tjenesteproduksjon, i offentlig sektor har denne kritikken vært stor. I 1971 kom Niskanen ut med sin teori om at byråkrati vil prøve å maksimere sine budsjett siden økning i byråkratens foretak fører til at deres rolle, lønninger og innflytelse blir større. Senere kom flere økonomer som for eksempel Migué & Bélanger (1974) og

Breton & Wintrobe (1975) med en mer sofistikert versjon av Niskanens teori. Den går ut på at byråkrater ønsker å maksimere sine inntekter (lønninger) og minimere sine utgifter (tjenesteytelse) for å få mest mulig nytte (slakk). Byråkratier, som en kommunes administrasjon, kan være slakk-maksimerende. Hvis analysen viser at kommuner med mer administrasjonsutgifter ikke får bedre kvalitet *ceteris paribus*, kan det underbygge hypotesen om at kommuneadministrasjonen bedriver slakk.

## **Utd**

Utd er en forklaringsvariabel som sier hvor mange prosent av kommunens innbyggere har en utdanning fra universitet eller høyskole.

Forskning har vist at høyere utdanning fører til mindre tilfredshet ved tjenestetilbud (Monkerud & Sørensen 2010). Det kan tenkes at disse høyere forventningene presser standarden på tjenestene opp.

Alternativt kan det være at når det er et stort tilbud av høyere utdannede i kommunen kan det føre til at det er mer sannsynlig at byråkratstillinger blir besatt med høyere utdannet personell som så øker kvaliteten på tjenestene. En utdanningsinflasjon i kommunen kan føre til en utdanningsinflasjon i stillinger i både privat og offentlig sektor. Dette kan undersøkes viss man har informasjon om de ansattes utdanningsnivå.

Det manglet informasjon om høyere utdanning for mer enn 4 år for Træna kommune i 2005 og 2007. Basert på utdanningsnivået i Træne i 2013 har jeg ekstrapolert verdier for 2005 og 2013 ved hjelp av nordnorske kommuner med samme utdanningsnivå. Jeg har valgt å gjøre det slik fordi en eksklusjon av kommuner som ikke greier å gjennomføre innrapportering hvert år kan skape skjevhet i utvalget av kommuner.

## **Inntekt**

Inntekt er en forklaringsvariabel som viser gjennomsnittslønna per tusen kroner i kommunen. Innbyggerenes inntektsnivå kan påvirke kvaliteten av tjenester i kommunen (Mouritzen 1989). Det kan tenkes at de med høyere inntekt er mer ressurssterke og har mer påvirkningskraft som gjør at de får bedre tjenester.

## **Strl**

Strl er en forklaringsvariabel som er SSBs mål på sentralitet fra 2008. Som går fra 0, minst sentral kommune, til 3, sentral kommune, hvorav 150 kommuner er definert som sentrale, 75 som noe sentral, 50 som mindre sentrale og 143 som minst sentrale.

Jeg velger å dele opp Strl som en dummyvariabel med det høyeste sentralitetsnivået 3 som grunnnivå. Dette fordi det er usikkert om en økning i sentralitet fra nivå 0 til nivå 1 vil være det samme som en økning i sentralitet fra nivå 2 til nivå 3. For å få disse økningene hver for seg deler jeg Strl opp i dummyvariabler.

Sentralitet brukes til å beskrive de muligheter befolkningen i en kommune har for arbeidsreiser til tettsteder av ulik størrelse og tilbud av funksjoner som deles opp i 3 nivå. De viktigste tettstedene er landsdelssentrene (eller et folketall på minst 50 000). De nest viktigste har et folketall mellom 15 000 og 50 000, og de minst viktigste har et folketall mellom 5 000 og 15 000.

Jeg bruker sentralitet til å korrigere for effekten av sentralitet og effekten av å være i et større arbeidsmarked på andre uavhengige variabler som populasjon. Små kommuner med høy sentralitet kan dra nytte av et større arbeidsmarked, og dermed ha større mulighet for å erverve kompetent arbeidskraft enn små utkantskommuner.

### **Areal**

Areal er en uavhengig variabel som viser kommunens areal i kvadratkilometer. En stor kommune kan ha stor intern reisetid til kommunesenter for sine innbyggere, og kan hende satser mer på informasjonstjenester som ikke er påvirket av avstand. I følge Jacobsen og Jakobsen (2009; 2012) kan areal ha en effekt på kommuners tjenesteyting.

En kan bemerke seg at arealdataen fra 2005 og 2007 er den samme, dette er fordi datasettet jeg har på areal er for perioden 2007-2013, så areal for 2005 måtte ekstrapoleres.

### **Folkevekst**

Folkevekst er en forklaringsvariabel som viser hvor stor nettotilvekst i innbyggertallet er som en andel av befolkningen. Kommunens folkevekstrate kan ha en positiv effekt på kommunens administrasjonsutgifter, kan hende fra økt investering i og planlegging av infrastruktur (Kalseth & Rattsø 1995). Folkevekst kan legge større press på offentlige tjenester og beslaglegge kommunens ressurser, og dermed påvirke ressursbruk på informasjonstjenester.

På grunn av store svingninger i folkevekst har jeg valgt å se på folkeveksten over en 5-årsperiode. Så for år 2005 så vil vi se på folkeveksten i perioden 2001 til 2005. Folkevekstvariablen er også en av grunnene jeg har tatt vekk kommuner som har vært del av kommunesammenslåinger så langt tilbake som år 2002.

### **Eldre**

Eldre er en forklaringsvariabel som viser andelen av befolkningen i kommunen som er 67 år gamle eller eldre. Tilfredsheten med tjenestetilbud i en kommune kan øke med alderen. Dette kan være på grunn av lavere forventninger (Monkerud & Sørensen 2010). En kommune med mange eldre kan dermed møte lavere forventninger til sitt tjenestetilbud og mangle insentiv til å forbedre seg. Mange eldre i forhold til innbyggere i arbeidsalder kan føre til et større press på kommunens eldreomsorg og dermed

beslaglegge midler fra andre kommunesektorer. Noen av de største øremerkede midlene blir gitt til kommuner for eldreomsorg basert på deres andel eldre, og andel eldre blir også brukt som mål for utgiftsutjevneende tilskudd til kommuner (Borge 2010).

## Unge

Unge er en forklaringvariabel som viser andelen av innbyggerne som er 15 år eller yngre. En høy andel unge kan føre til at en stor del av kommunebudsjettet må brukes på undervisning og andre barnerelaterte tjenester og kan ha noe å si for ressursbruken i kommunen (Kalseth & Rattsø 1995). Noen av de største øremerkede midlene blir gitt til kommuner for barnehagetilbudet basert på deres andel unge, og andel unge blir også brukt som mål for utgiftsutjevneende tilskudd til kommuner (Borge 2010).

## 4.4 Deskriptiv statistikk og diskusjon

**Tabell 4.5: Bivariate korrelasjoner for de avhengige variablene for årene 2005-2013 med signifikansnivå oppgitt i parentes.**

	2005		2007		2013	
	Nettside	E-post	Nettside	E-post	Nettside	E-post
E-post	0.247 (0.000)	1.000	0.087 (0.074)	1.000	0.104 (0.033)	1.000
Telefon	0.061 (0.211)	0.035 (0.477)	0.074 (0.127)	0.016 (0.744)	0.082 (0.092)	0.047 (0.339)

Ifølge tabell 4.6 på side 27 kan vi se variasjon innenfor kommunene (within-variasjon) og mellom kommunene (between-variasjon). Det finnes within- og between-variasjon for alle variabler, unntatt Strl. Er within-variasjon stor nok for å gjennomføre faste effekter estimasjon? Det er vanskelig å si, minstekravet er at within-variasjon ikke er null, og det er den ikke. Within-variasjon ser ut til å være jevnstor med between-variasjon for avhengige variabler, unntatt for hovedforklaringsvariablen, LnPop, som er bekymringsverdig. Jeg antar at within-variasjon er stor nok for faste effekter estimasjon.

Det vi kan bemerke oss fra tabell 4.5 er at mens i Jacobsen & Holtskog, der de så på for år 2007, så bemerket de seg at tjenestene var ukorrelert for et signifikansnivå på 0.05 og det dermed indikerte at de kunne være kvalitativt forskjellige tjenestetilbud. Vi ser dette ikke er konsistent ved å ta med årene 2005 og 2013. I 2005 er alle tjenestene korrelert med hverandre for et signifikansnivå på 0.01, og i 2013 så er Nettside og E-post korrelert for et signifikansnivå på 0.05.

Hvordan vi skal tolke dette kan være vanskelig å si. Man kan se på det som et uttrykk for utvikling av forholdet mellom tjenestene over tid. Vi ser i 2007 og 2013 at forholdene



**Tabell 4.6: Oppsummeringstabell for alle variablene** for alle år med snitt (mean), standardavvik (sd), minimumsverdi (min), maksimumsverdi (max), antall observasjoner (count), within- (Within) og between-variasjon (Between).

2005-2013	mean	sd	min	max	count
Nettside	55.78	19.30	0.00	98.57	1263
Between		13.17	11.00	81.95	421
Within		14.11	10.80	103.30	3
Epost	47.43	20.25	0.00	97.33	1263
Between		11.95	14.72	79.44	421
Within		16.36	-8.77	92.59	3
Telefon	61.11	20.91	5.83	100.00	1263
Between		9.97	31.89	86.89	421
Within		18.38	4.22	111.00	3
Folketall	11111.69	33612.25	211	634463	1263
Between		33541.64	212.67	570975.3	421
Within		2554.41	-30017.64	74599.36	3
LnPop	8.48	1.14	5.35	13.36	1263
Between		1.14	5.36	13.25	421
Within		0.04	8.34	8.69	3
Inntekt	304.95	53.26	196.00	656.80	1263
Utd	19.52	5.76	9.30	49.60	1263
FI	40.81	13.82	21.73	129.74	1263
Areal	760.10	903.45	6.17	9707.43	1263
Folkevekst	0.01	0.05	-0.16	0.22	1263
Eldre	0.15	0.03	0.07	0.26	1263
Unge	0.20	0.02	0.13	0.28	1263
Strl	1.53	1.29	0.00	3.00	1263

mellom korrelasjonene er like, bare at korrelasjonen og signifikanse har blitt sterkere over tid. I seg selv kan ikke analyse mellom bare to variabler si oss veldig mye. Det kan være spuriøse sammenhenger som kommer til uttrykk.

Ifølge tabell 4.7 på side 28 ser vi at det er høye korrelasjoner til hovedforklaringsvariabel LnPop som kan føre til høy multikollinearitet. Jeg tester for høy multikollinearitet senere i undersøkelsen i Resultatkapittelet på side 38. Vi kan også bemerke oss det at populasjonsstørrelsen har en signifikant og positiv korrelasjon med de tre tjenestene, hvor effekten er sterkere for Nettside enn for E-post og Telefon. Dette samsvarer med begge hypotesene i denne oppgaven, postulert på side 12.

Oppsummerings- og korrelasjonstabeller for de ulike årene kan finnes i Tillegg B.

Tabell 4.7: Bivariate korrelasjoner for alle variabler perioden 2005-2013. Signifikansnivå oppgis i parentes.

Variables	Nettside	E-post	Telefon	LnPop	Inntekt	Utd	FI	Areal	Folkevekst	Eldre	Unge	Strl0	Strl1
Nettside	1.000												
E-post	0.159 (0.000)	1.000											
Telefon	-0.085 (0.003)	0.138 (0.000)	1.000										
LnPop	0.373 (0.000)	0.161 (0.000)	0.067 (0.017)	1.000									
Inntekt	0.460 (0.000)	0.046 (0.102)	-0.264 (0.000)	0.351 (0.000)	1.000								
Utd	0.377 (0.000)	0.103 (0.000)	-0.064 (0.023)	0.598 (0.000)	0.601 (0.000)	1.000							
FI	0.107 (0.000)	-0.091 (0.001)	-0.334 (0.000)	-0.514 (0.000)	0.364 (0.000)	-0.033 (0.239)	1.000						
Areal	-0.001 (0.979)	0.059 (0.037)	0.012 (0.664)	-0.099 (0.000)	-0.224 (0.000)	-0.050 (0.073)	0.100 (0.000)	1.000					
Folkevekst	0.389 (0.000)	0.080 (0.004)	-0.117 (0.000)	0.578 (0.000)	0.599 (0.000)	0.529 (0.000)	-0.154 (0.000)	-0.248 (0.000)	1.000				
Eldre	-0.176 (0.000)	-0.073 (0.010)	-0.051 (0.068)	-0.574 (0.000)	-0.328 (0.000)	-0.477 (0.000)	0.451 (0.000)	0.119 (0.000)	-0.666 (0.000)	1.000			
Unge	-0.058 (0.041)	0.011 (0.709)	0.126 (0.000)	0.272 (0.000)	0.055 (0.052)	0.178 (0.000)	-0.498 (0.000)	-0.192 (0.000)	0.414 (0.000)	-0.728 (0.000)	1.000		
Strl0	-0.170 (0.000)	-0.034 (0.228)	-0.022 (0.437)	-0.441 (0.000)	-0.219 (0.000)	-0.255 (0.000)	0.292 (0.000)	0.336 (0.000)	-0.479 (0.000)	0.414 (0.000)	-0.299 (0.000)	1.000	
Strl1	-0.078 (0.005)	0.008 (0.776)	0.005 (0.856)	-0.060 (0.033)	-0.066 (0.019)	0.022 (0.443)	0.045 (0.110)	0.060 (0.034)	-0.109 (0.000)	0.045 (0.107)	0.002 (0.950)	-0.270 (0.000)	1.000
Strl2	0.035 (0.217)	-0.009 (0.742)	-0.039 (0.164)	0.083 (0.003)	-0.036 (0.205)	0.005 (0.862)	-0.076 (0.007)	-0.090 (0.001)	0.005 (0.872)	0.039 (0.164)	-0.068 (0.016)	-0.340 (0.000)	-0.170 (0.000)

# Kapittel 5

## Metoder

### 5.1 Funksjon på redusert form

I Kalseth & Rattsø (1993), nevnt i innledningen, kommer de fram til en redusert form for en utgifts- og etterspørsselfunksjon. En redusert form funksjon er en ligning hvor en endogen variabel er en funksjon av eksogene faktorer og uobserverte avvik. Endogen betyr at variabelen er påvirket av andre variabler i modellen, mens eksogen betyr at en variabel ikke er påvirket av andre variabler i modellen. De endogene variablene bestemmes av den eksogene. Den reduserte form funksjonen i Kalseth & Rattsø uttrykkes slik:

$$E = f(Y, Z)$$

Her er  $E$ , utgifter, en endogen variabel som blir bestemt av en funksjon,  $f(\cdot)$ , som har de eksogene faktorene:  $Y$ , kommunebudsjettet per innbygger, og  $Z$ , en vektor for sosiodemografiske variabler. Den endogene variabelen blir ofte kalt for den avhengige variabelen, mens de eksogene variablene for de uavhengige variablene eller forklaringsvariablene. Akkurat som Kalseth & Rattsø prøver å forklare administrasjonskostnader ved hjelp av eksogene faktorer, kommer jeg også til å gjøre det ved hjelp av en redusert form funksjon.

$$Nettside = F(LnPop, Inntekt, Utd, FI, Strl, Areal, Folkevekst, Eldre, Unge)$$

Vi antar at kvaliteten i informasjonstjenestene kan forklares lineært som et produkt av flere faktorer og estimeres ved hjelp av MKM.

$$Nettside = \beta_0 + \beta_1 LnPop + \beta_2 Inntekt + \beta_3 Utd + \beta_4 FI + \beta_5 Strl + \beta_6 Areal...$$

Her prøver vi å tenke oss en redusert form funksjon som forklarer kommunetjenesters kvalitet utifra eksogene faktorer: Areal, Populasjon, Eldre, Unge, Inntekt, Utd. For at det

skal gå må vi anta at disse variablene er eksogene og ikke kan påvirkes av kommunen eller av en avhengig variabel i noen meningsfull grad. For eksempel delen av frie inntekter fra skatt: vi antar at siden staten legger sterke føringer for hvordan kommuner kan hente inn skatt, at skatteinnngang til kommunen er ikke under dens kontroll.

Vi antar også at kvaliteten på informasjonstjenester ikke har noen signifikant effekt på de uavhengige variablene. At bedre informasjon på nett eller telefon ikke fører til mer tilflytting til kommunen eller et høyere utdanningsnivå og så videre. Jmfør forutsetning 3 nedenfor.

## 5.2 MKM: Minste kvadraters metode

I undersøkelsen av kommunetesten kommer jeg til å benytte multipel lineær regresjonsanalyse. Regresjonsanalyse gjør det mulig å undersøke effekten av flere forklaringsvariabler på en avhengig variabel.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

Her er  $y_i$  et av kvalitetsmålene på informasjonstjenester for kommune  $i$  og  $x_{1i}, \dots, x_{ki}$  er forklaringsvariabler for kommune  $i$ .  $i = 1, 2, \dots, n$  er antall observasjoner og  $j = (1, 2, \dots, k)$  er antall uavhengige variabler.  $u_i$  er et stokastisk restledd som inneholder all resterende variasjon til  $y_i$  ikke forklart av de uavhengige variablene,  $x_{1i}, \dots, x_{ki}$ .

MKM brukes til å estimere  $x_{ij}$  sin partielle effekt,  $\beta_j$ , på  $y_i$ , gitt de andre forklaringsvariablenes partielle effekt på  $y_i$ .

Et mål med MKM er å lage en modell av uavhengige variabler som kan forklare mest mulig av variasjonen i  $y_i$ , noe som innebærer at restleddet skal være så lite som mulig. Samtidig bør de variablene og funksjonsformen kunne begrunnes. En variabel kan tilsynelatende forklare mye av den avhengige variabelen, uten at det ligger noe kausalitet bak.

## 5.3 Forutsetninger for MKM

For at MKM-regresjon skal gi de beste lineære forventningsrette estimatorene med lavest varians, også kalt BLUE (Best Linear Unbiased Estimators), må fem forutsetninger, ofte kalt Gauss-Markov forutsetningene, innfris. De fire første forutsetningene sørger for at estimatorene er forventningsrette og den siste minimerer variansen.

**Forutsetning 1: Populasjonsmodellen er lineær i parametre**

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

Det antas at relasjonen med lineære og konstante parametre ( $\beta_0 \dots$ ) kan beskrive den sanne sammenhengen mellom variablene.  $u_i$  er et uobservert og tilfeldig fordelt feilledd.

### Forutsetning 2: Tilfeldig utvalg

$$Cov(u_i, u_j | \mathbf{x}) = 0$$

Estimering tar utgangspunkt i et tilfeldig utvalg på  $k$  observasjoner fra populasjonen. Hvis utvalget ikke er tilfeldig kan det føre til et skjevt resultat som ikke representativt for populasjonen.

I denne undersøkelsen har vi ikke et tilfeldig utvalg, men hele populasjon, alle kommunene i Norge. Det som er bekymringsverdig er at de kommunene som har vært del av sammenslutninger i perioden 2002-2013 har blitt ekskludert fra undersøkelsen. For at tilfeldig utvalg skal holde må vi anta at det er ikke noe spesielt med kommunene som slo seg sammen, men at hvilken kommuner som slår seg sammen er helt tilfeldig, dermed at det er helt tilfeldig hvem vi inkluderte og ekskluderte.

### Forutsetning 3: Eksogenitet

$$E(u | x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$$

Ved bruk av MKM velges estimatene for et gitt utvalg slik at residualens gjennomsnittsverdi er lik null, og korrelasjonen mellom hver uavhengig variabel og residualen er lik null. Når denne forutsetningen holder for populasjonen sier en gjerne at man har eksogene forklaringsvariabler. Dersom  $x_j$  er korrelert med  $u$ , er  $x_j$  en endogen forklaringsvariabel.

### Forutsetning 4: Ingen perfekt multikollinearitet

$$R_j^2 < 1$$

$R_j^2$  er graden som den uavhengig variabel  $j$  er forklart av alle andre uavhengige variabler. Modellen kan derfor ikke inneholde uavhengige variabler som er konstante eller som er en lineær kombinasjon av andre uavhengige variabler i modellen (jfr. perfekt korrelasjon).

### Forutsetning 5: Homoskedastisitet

$$Var(u | x_1, x_2, \dots, x_k) = \sigma^2$$

Variansen til restleddet er ikke påvirket av verdien på noen av forklaringsvariablene,

men er en konstant størrelse. Når variansen i restleddet endrer seg med størrelsen på en forklaringsvariabel har man heteroskedastisitet.

Det er fire brudd på disse forutsetningene som er de største farene for en økonometrisk undersøkelse. Den første og største er et eksogenitetsbrudd som er et brudd på den tredje forutsetningen. Dette vil gi for over- eller undervurderte estimatorer. Dette kan oppstå hvis det er en bakenforliggende årsak som påvirker både  $x$  og  $y$  som ikke er inkludert i modellen som så blir misforstått og feilvurderer  $x$  sin virkning på  $y$ . Brudd på forutsetning 2 gir seriekorrelasjon når vi har data som går over tid, brudd på 4. forutsetning fører til høy multikollinearitet, mens brudd på 5. forutsetning resulterer i heteroskedastisitet.

## 5.4 Eksogenitetsbrudd

Kilder til endogenitet hos forklaringsvariablene kan hovedsakelig rettes mot 3 muligheter: Utelatt variabelskjevhet, simultanitet og målefeil i forklaringsvariablene. Alle disse tilfellene fører til at restleddet blir korrelert med forklaringsvariablene.

### 5.4.1 Utelatt variabelskjevhet

Utelatt variabelskjevhet er at det utelates en variabel som har effekt på den avhengige variabelen og korrelert med den uavhengige. Dette fører til at effekten som den utelatte variabelen har på de to fremstår som en effekt forklaringsvariabelen har på avhengig variabel når den utelatte variabelen utelages fra modellen.

Derfor er det viktig å finne gode kontrollvariabler for LnPop. Hvis faktorer som sentralitet utelages, som er sterkt korrelert med både LnPop og tjenestekvalitet, kan effekten av sentralitet bli fanget opp i effekten til populasjon. Man kan aldri vite om man har tatt med alle relevante kontrollvariabler, og derfor er det alltid en fare for eksogenitetsbrudd.

### 5.4.2 Simultanitet og en viktig antagelse

Simultanitet er når “avhengig” variabel også påvirker “uavhengig” variabel. For eksempel hvis informasjonstjenestekvalitet skulle hatt en effekt på populasjonen i en kommune ved at bedre kvalitet førte til mer innflytting. Dette ville ført til at populasjonseffekten på tjenesteyting ville blitt overvurdert.

Derfor er det viktig i denne oppgaven at vi antar at kvaliteten på informasjonstjenestene ikke har en effekt på de variablene som er ment å forklare den. Jeg synes at dette er en forutsetning som er lett å ta. Informasjonstjenestekvaliteten til en kommune er vanskelig å tenkes å påvirke en persons valg av bosted, eller alders sammensetningen i en kommune og så videre.

### 5.4.3 Målefeil i forklaringsvariablene

Målefeil oppstår når vi bruker et upresist mål på en av variablene i modellen. Målefeil i en uavhengig variabel kan føre til at variasjonen vi egentlig har lyst til å se på ender opp i restleddet. Den estimerte effekten av den uavhengige variabelen vil bli forventningsskjev.

Dette kan vi tenke oss skjer med en kommunes folketall og utdanningsnivå. Når ungdommen i en kommune drar for å studere et annet sted kan de bli fortsatt regnet som innbygger i kommunen og del av kommunens andel med høyere utdanning. Hvis det er populasjonen av kommunens innbyggere som faktisk bor i kommunen vi har lyst til å se på, kan dette føre til målefeil. Kommuner med og i nærheten av høyere utdanningsinstitusjoner kan få et lavere folketall og utdanningsnivå, mens kommuner uten og fjernt fra høyere utdanningsinstitusjoner kan få en større befolkning og et høyere utdanningsnivå. Hvis sentralitet er forbundet med høyere utdanningsinstitusjoner kan sentralitet fange opp variasjon som egentlig gjelder populasjonsstørrelse. Vi antar at det ikke er noen signifikant målefeil i denne undersøkelsens observasjoner.

Fare for målefeil og store svingninger i effektivitet fra år til år kan også by på problemer. Mindre kommuner er mer utsatt for årlige svingninger siden målefeil på en skole kan gi større utslag i disse kommunene enn i en større kommune. Mangel på standardisering av datamaterialet kan gi lite pålitelige resultater.

## 5.5 Homoskedastisitet og robuste standardavvik

Det vil alltid være en sannsynlighet for at modellen som estimeres er feilspesifisert i forhold til den sanne modellen. Feilspesifisering av modellen sammen med skjevheter i fordelingen (ekstremverdier) er mulige kilder til heteroskedastisitet.

Hvis man benytter MKM ved brudd på forutsetningen om konstant restleddsvarians, vil estimatorene fortsatt være forventningsrette, men man oppnår ikke lenger minste varians i gruppen av lineære estimatorene. Det vil bety at statistiske tester, som t-test og F-test, ikke lenger er gyldige. Heteroskedastiske restledd vil derfor påvirke konfidensintervall og hypotesetesting, og for å justere for dette benytter jeg robuste standardavvik i den empiriske analysen. Med justerte standardavvik vil statistiske tester være gyldig, i alle fall asymptotisk (for store utvalg av observasjoner).

## 5.6 Multikollinearitet og seriekorrelasjon

Multikollinearitet er når det er en høy korrelasjon mellom en uavhengig variabel  $j$  og resten av de uavhengige variablene ( $R_j^2$ ). En høy  $R_j^2$  forårsaker at variansen til den estimerte koeffisienten til  $j$  ( $\hat{\beta}_j$ ) blir stor, og dermed gjør statistiske tester mindre signifikante. Når  $R_j^2$  går mot 1, går  $\hat{\beta}_j$  mot uendelig.  $SST_j$  er variasjonen i  $x_j$ . En lav  $SST_j$  kan også

føre til for høy  $\hat{\beta}_j$ .

$$\text{Var}(\hat{\beta}_j) = \frac{\sigma^2}{SST_j(1 - R_j^2)}$$

Seriekorrelasjon er et problem i tidsserier eller paneldata hvor korrelasjon mellom restleddet i ulike perioder vil påvirke MKM standardavvik sånn at statistiske tester blir misvisende. Med flere perioder blir forutsetning 2:

$$\text{Cov}(u_{it}, u_{js} | \mathbf{x}) = 0, t \neq s$$

Med hensyn på  $\mathbf{x}$  så er avvikene i de forskjellige periodene (s, t) ikke korrelert. Introduisering av robuste standardavvik kan begrense effekten av mulig seriekorrelasjon i tidsserier og paneldata siden seriekorrelasjon virker igjennom standardavvikene.

## 5.7 Justert $R^2$

Justert  $R^2$  straffer modeller for inkludering av ekstra forklaringsvariabler. Justert  $R^2$  er mindre enn en ujustert  $R^2$  og blir mindre jo flere uavhengige variabler du inkluderer. Justert  $R^2$  kan bare øke ved inkludering av en ny uavhengig variabel hvis dens t-statistikk er større enn |1|.

## 5.8 Paneldatametoder

Paneldata er datasett hvor man følger de samme observasjonene over tid. For oss betyr det at for alle 421 kommunene vi ser på så har vi data for alle variabler for alle år. Vi ser ikke på forskjellige kommuner fra år til år. Dette gjør at vi kan sammenligne endringene i den individuelle kommune med andre individuelle kommuner. Dette er mer eksakt enn hvis vi skulle bare sammenligne snittverdiene mellom år.

Jeg kommer til å analysere paneldata på 3 måter:

- 1:** Sammenkoblete paneldata MKM: Vi analyserer det som et stort tverrsnittsdatasett med 1269 kommuner ved å se vekk fra tidsutviklingen. Dette er ikke anderledes enn vanlig tverrsnittsanalyse, men vi får flere observasjoner.
- 2:** Faste effekter: Vi fjerner det tidskonstante fra restleddet. Faste (historiske osv.) forskjeller mellom kommuner er nå fjernet, og med det alle muligheter for endogenitet knyttet til konstante forskjeller mellom kommuner.
- 3:** Tilfeldig effekter: Vi ser på all variasjon mellom individ og over tid. Vi fjerner ikke tidsfaste forskjeller.



### 5.8.1 Sammenkoblet data estimasjon

Jeg gjør en tverrsnittsanalyse på alle årene samtidig. Et problem vi får da er at vi får den samme kommunen 3 ganger for år 2005, 2007 og 2013. Kommunene kan tenkes å være uavhengig fra hverandre, men ikke uavhengig fra seg selv. Vi kan ta hensyn til denne avhengigheten ved å klynge standardavvikene til alle de gjentakende kommunen sammen innenfor hver sin gruppe. Dette er en type robuste standardavvik for klynger.

### 5.8.2 Faste effekter estimasjon

Restleddet,  $u_{it}$ , kan deles opp i 3 deler: et enhetsrestledd ( $\eta_i$ ), et tidsspesifikt restledd ( $\lambda_t$ ) og et idiosynkratisk restledd ( $\epsilon_{it}$ ). Enhetsrestleddet er fast over tid og viser den faste forskjellen mellom kommunene som ikke forklares. Det tidsspesifikke restleddet er uforklart variasjon som er lik for alle kommuner per periode, for eksempel nasjonale sjokk. Det idiosynkratiske restleddet er all variasjon som ikke er forklart over både tid og mellom kommuner.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + u_{it}$$

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \eta_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

Så finner man gjennomsnittet over tid for alle variabler og restledd. Ved å trekke gjennomsnittet over tid fra alle observasjoner fjerner man enhetsrestleddet.

$$\bar{y}_i = \beta_0 + \beta_1 \bar{x}_i + \eta_i + \bar{\lambda} + \bar{\epsilon}_i$$

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_0 - \beta_0 + \beta_1(x_{it} - \bar{x}_i) + \eta_i - \eta_i + \lambda_t - \bar{\lambda} + \epsilon_{it} - \bar{\epsilon}_i$$

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it} + \ddot{\lambda}_t + \ddot{\epsilon}_{it}$$

Siste ligning brukes for faste effekter estimasjon. Vi har fjernet alle faste effekter og estimasjonen bruker bare tidsvariasjonen i y og x innenfor hver tverrsnittsobservasjon.

Det kan være historiske, geografiske eller andre forskjeller som fører til at det oppstår en fast forskjell mellom kommuner. Faste effekter estimasjon lar oss fjerne dette, til gjengjeld mister vi variasjon. Det er derfor viktig at det er tilstrekkelig tidsvariasjon i variablene innenfor hver tverrsnittsobservasjon. Hvis det ikke er tilfellet kan det være best å bruke tilfeldig effekt estimasjon som bruker hele bredden av variasjonen.

Tidsdummier legges også til for år 2007 og 2013 for å fange opp det tidsspesifikke restleddet,  $\lambda_t$ . Tidsdummiene er 1 hvis det er riktig år og null ellers, dermed fanger de opp alt som skjer i de variasjon som er lik for alle kommuner i det respektive året sitt. Tidsdummiene for 2007 kan sies å fange opp sjokk på kommunens tjenestekvalitet i år 2007 som er lik for alle kommuner. Tidsdummiene for år 2005 utelates sånn at år 2005 virker som et basisår tidsdummiene for år 2007 og 2013 sammenligner seg fra.

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + \delta_1 D_{07t} + \delta_2 D_{13t} + \epsilon_{it}$$

Sentralitet er konstant over tid og vil bli fjernet ved hjelp av faste effekter estimasjon.

### 5.8.3 Tilfeldige effekter estimasjon

Tilfeldige effekter estimasjon innebærer at man bruker gjennomsnittet både over tid og mellom kommuner, istedenfor å regne ut fra tidssnittet som i faste effekter. På den måten vil vi ikke miste within-variasjon og effekter som er konstante over tid.

Man kan bruke faste effekter estimasjon bare hvis vi tror at det finnes endogenitet for det tidsfasterestleddet  $\eta_i$ , som da må fjernes. For å bruke en enklere modell som tilfeldige effekter estimasjon må vi vise, eller argumentere for, at enhetsrestleddet  $\eta_i$  ikke er korrelert med de uavhengige variablene:

$$Cov(\eta_i, \mathbf{x}_{it}) = 0.$$

Hausmantesten er en test som benyttes for å se om faste effekter estimering er nødvendig. Den tester om det er en signifikant forskjell mellom de estimerte koeffisientene fra faste effekter estimasjon i forhold til koeffisientene fra tilfeldige effekter estimasjon. Hvis forskjellen ikke er signifikant finnes det mest sannsynlig ingen nevneverdig effekt på koeffisientene fra faste effekter, og det er ikke nødvendig med faste effekter estimasjon.

Styrken til tilfeldige effekter estimasjon er at den har mer variasjon enn faste effekter estimasjon. Styrken til faste effekter estimasjon er at den fjerner faste effekter som en mulig kilde til endogenitet. Svakheten til tilfeldige effekter er det at det kan finnes endogenitet for det tidsfaste restleddet. For begge estimasjonsmetodene gjør vi antagelsene om at uforklart variasjon som varierer både over tid og mellom kommuner ikke er korrelert med de uavhengige variablene. Dette er godt mulig, og en svakhet for begge modellene. Vi antar også at enhetsrestleddet ikke er korrelert med det idiosynkratiske restleddet.

# Kapittel 6

## Resultater

I denne delen vil det først testes for multikollinearitet i hovedforklaringsvariabelen, deretter fortsettes det med en tverrsnittsanalyse med og uten robuste standardavvik. E-post, telefon og nettside vil bli testet hver for seg med en funksjonsform:

$$Q_i = \beta_0 + \beta_1 \text{LnPop}_i + \beta_2 \text{FI}_i + \beta_3 \text{Utd}_i + \beta_4 \text{Inntekt}_i + \beta_5 \text{Strl}_i + \beta_6 \text{Areal}_i + \beta_7 \text{Folkevekst} + \beta_8 \text{Eldre}_i + \beta_9 \text{Unge}_i + u_i,$$

der  $Q_i$  er et av kvalitetsmålene på tjenester. Deretter beveger vi oss videre til paneldataanalyse, hvor vi ser på variasjon både over tid og mellom kommuner. Her sammenligner jeg mellom en MKM på sammenkoblete paneldata, tilfeldige effekter estimasjon og faste effekter estimasjon. Vi ser da på en funksjonsform som inkluderer tidsperiode  $t$ :

$$Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnPop}_{it} + \beta_2 \text{FI}_{it} + \beta_3 \text{Utd}_{it} + \beta_4 \text{Inntekt}_{it} + \beta_5 \text{Strl}_{it} + \beta_6 \text{Areal}_{it} + \beta_7 \text{Folkevekst} + \beta_8 \text{Eldre}_{it} + \beta_9 \text{Unge}_{it} + \eta_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

### 6.1 Multikollinearitetstest

Fra tabell 6.1 på side 38 ser vi om hovedforklaringsvariabelen har for høy multikollinearitet. En tommelfingerregel på multikollinearitet er at  $R_1^2$  burde være under 0.90, som vil gi en maksimal variansinflasjonsfaktor (VIP) på 10 (Wooldridge 2013: 94). Hvis man skal være ekstra streng er det også ønskelig at  $R_1^2 > 0.60$ , noe som gir en VIP på 2,5. Ifølge tabell 6.1 oppfyller  $R_1^2$  hovedkravet med en  $VIP < 10$ , men ikke tilleggskravet.

$$VIP = \frac{1}{1 - R_1^2}$$

En høy multikollinearitet kan forventes i hovedforklaringsvariabelen siden vi prøver å teste populasjonens forklaringsevne, og dermed inkluderer variabler vi tror den kan for-

**Tabell 6.1: Multikollinearitetstest av hovedforklaringsvariabel for 2005, 2007 og 2013 med og uten tillagte variabler. Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1**

LnPoP	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	2005	2007	2013	2005	2007	2013
Inntekt	0.001 (0.76)	0.005*** (3.72)	0.005*** (4.17)	0.001 (1.13)	0.004*** (3.32)	0.004*** (3.82)
Utd	0.068*** (9.69)	0.056*** (7.81)	0.054*** (8.46)	0.074*** (10.74)	0.063*** (8.75)	0.058*** (9.14)
FI	-0.080*** (-15.46)	-0.074*** (-17.47)	-0.065*** (-20.22)	-0.091*** (-22.17)	-0.081*** (-21.66)	-0.069*** (-24.64)
Areal	0.000 (1.42)	0.000** (2.36)	0.000** (2.53)	0.000 (1.23)	0.000* (1.80)	0.000** (2.02)
Folkevekst	1.739* (1.68)	0.539 (0.56)	-1.274 (-1.27)			
Eldre	-3.883** (-2.43)	-4.172** (-2.54)	-3.766** (-2.09)			
Unge	-9.781*** (-5.06)	-11.570*** (-5.84)	-8.137*** (-4.05)			
Strl0	-0.221** (-2.45)	-0.277*** (-3.10)	-0.349*** (-4.08)			
Strl1	-0.139 (-1.31)	-0.190* (-1.85)	-0.214** (-2.16)			
Strl2	-0.077 (-0.89)	-0.074 (-0.86)	-0.134 (-1.59)			
Konstantledd	12.337*** (18.79)	11.574*** (16.42)	11.310*** (16.05)	9.744*** (35.89)	8.848*** (22.52)	9.486*** (23.11)
$R_1^2$	0.75	0.76	0.78	0.72	0.73	0.76
Justert $R^2$	0.74	0.76	0.78	0.72	0.73	0.76
N	421	421	421	421	421	421

veksles med, og fra tabell 6.1 ser vi at det er noen sterke korrelasjoner mellom populasjonen og de andre forklaringsvariablene.

I de tre siste regresjonene i tabell 6.1 fjerner jeg de variablene som ikke finnes i Jacobsen & Holtskog (2013) sin undersøkelse for å se hvor mye vi har økt multikollineariteten. Det ser ut som multikollineariteten ikke har forverret seg, særlig tatt hensyn til at vi ikke tar med Jacobsen & Holtskog sin variabel for gjennomsnittsalder i kommunen.

Det er en positiv korrelasjon mellom populasjon og variablene for Utdanning, Inntekt, Sentralitet og en svak positiv korrelasjon for Areal. Dette betyr at mer folkerike kommuner er ofte større og mer sentrale samt har en rikere og en mer utdannet befolkning. Vi ser også at det er en negativ sammenheng mellom Eldre, Unge, FI og LnPop. Det betyr at små kommuner er ofte rikere og med en høyere andel barn og eldre.

## 6.2 Tverrsnittsanalyse

I tverrsnittsanalysen begynner vi med å se på resultatene for nettside, hvor vi ser på forskjellen mellom ulike år og mellom tilfellene med og uten robuste standardavvik. Deretter vil vi gjøre det samme for E-post og Nettside.

**Tabell 6.2: Tverrsnittsanalyse av Nettside** for 2005, 2007 og 2013, med og uten robuste standardavvik (Robust). Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Nettside	2005	2005	2007	2007	2013	2013
		Robust		Robust		Robust
LnPop	2.713*	2.713*	5.353***	5.353***	3.375**	3.375***
	(1.70)	(1.80)	(4.63)	(4.30)	(2.51)	(2.85)
Inntekt	0.051*	0.051*	0.044	0.044	-0.049	-0.049
	(1.89)	(1.88)	(1.26)	(1.23)	(-1.39)	(-1.30)
Utd	0.247	0.247	0.104	0.104	0.337*	0.337*
	(0.97)	(0.99)	(0.58)	(0.56)	(1.78)	(1.87)
FI	-0.277	-0.277	-0.090	-0.090	-0.169	-0.169
	(-1.31)	(-1.36)	(-0.68)	(-0.68)	(-1.36)	(-1.51)
Areal	0.003***	0.003***	0.001	0.001	0.001	0.001
	(2.68)	(2.80)	(1.36)	(1.14)	(0.71)	(0.57)
Folkevekst	22.273	22.273	35.220	35.220*	26.677	26.677
	(0.66)	(0.70)	(1.57)	(1.69)	(0.97)	(0.96)
Eldre	47.593	47.593	53.657	53.657	10.048	10.048
	(0.91)	(0.90)	(1.39)	(1.40)	(0.20)	(0.20)
Unge	-47.091	-47.091	42.493	42.493	-45.874	-45.874
	(-0.73)	(-0.75)	(0.88)	(0.89)	(-0.82)	(-0.82)
Strl0	-6.977**	-6.977**	1.966	1.966	-1.580	-1.580
	(-2.37)	(-2.19)	(0.93)	(0.91)	(-0.67)	(-0.66)
Strl1	-8.415**	-8.415**	1.099	1.099	-5.660**	-5.660**
	(-2.45)	(-2.55)	(0.46)	(0.46)	(-2.09)	(-2.28)
Strl2	-4.273	-4.273	2.287	2.287	-1.368	-1.368
	(-1.51)	(-1.43)	(1.14)	(1.22)	(-0.60)	(-0.59)
Konstantledd	18.323	18.323	-21.201	-21.201	64.826***	64.826***
	(0.63)	(0.64)	(-1.00)	(-1.07)	(2.65)	(2.86)
$R^2$	0.18	0.18	0.28	0.28	0.17	0.17
Justert $R^2$	0.15	0.15	0.26	0.26	0.15	0.15
N	421	421	421	421	421	421

Fra tabell 6.2 ser vi at populasjonsstørrelsen sin effekt er signifikant og sterk for alle regresjonene. Forskjellen mellom regresjonene med og uten robuste standardavvik virker minimal. En  $\beta_1 = 3,375$  er semi-elasticiteten til Nettside i forhold til populasjon på grunn av level-log-forholdet mellom de to. En økning i populasjonen på Nettsidekvaliteten kan tolkes slik:

$$\Delta \text{Nettside} = \frac{\beta_1}{100} \% \Delta \text{Populasjon}$$

$$\frac{3,375}{100} * 100\% = 3,375\text{poeng}$$

En økning i populasjonen på 100% øker Nettsidekvaliteten med 3,375 poeng. Gitt at vi begynner med en kommune på 500 innbyggere som har fått 51,8 poeng av 100 i Nettsidekvalitet for 2013, vil en tidobling av befolkningen (900%) øke scoren til 82,1 poeng av 100. Eller for en kommune på 5000 innbyggere og en nettsidekvalitet på 68,2 av 100, vil en tidobling av populasjonen til 50 000 innbyggere føre til en nettsidekvalitet på 98,6 poeng av 100.

**Tabell 6.3: Tverrsnittsanalyse av E-post** for 2005, 2007 og 2013, og med og uten robuste standardavvik (Robust). Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Epost	2005	2005	2007	2007	2013	2013
		Robust		Robust		Robust
LnPop	2.577*	2.577*	0.490	0.490	4.116**	4.116**
	(1.66)	(1.69)	(0.28)	(0.32)	(2.29)	(2.47)
Inntekt	-0.020	-0.020	0.030	0.030	0.008	0.008
	(-0.74)	(-0.86)	(0.57)	(0.62)	(0.16)	(0.16)
Utd	0.164	0.164	-0.130	-0.130	0.120	0.120
	(0.67)	(0.72)	(-0.49)	(-0.50)	(0.47)	(0.46)
FI	-0.273	-0.273	-0.079	-0.079	0.010	0.010
	(-1.33)	(-1.30)	(-0.41)	(-0.37)	(0.06)	(0.06)
Areal	0.002**	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
	(2.12)	(1.61)	(0.67)	(0.63)	(1.25)	(1.22)
Folkevekst	13.139	13.139	41.916	41.916	15.755	15.755
	(0.40)	(0.46)	(1.25)	(1.16)	(0.43)	(0.41)
Eldre	-38.524	-38.524	41.209	41.209	71.098	71.098
	(-0.76)	(-0.80)	(0.72)	(0.66)	(1.08)	(1.11)
Unge	-105.920*	-105.920*	11.735	11.735	10.519	10.519
	(-1.69)	(-1.72)	(0.16)	(0.16)	(0.14)	(0.14)
Strl0	-2.658	-2.658	7.092**	7.092**	0.569	0.569
	(-0.93)	(-0.99)	(2.25)	(2.15)	(0.18)	(0.18)
Strl1	2.637	2.637	4.383	4.383	-1.465	-1.465
	(0.79)	(0.78)	(1.22)	(1.23)	(-0.40)	(-0.40)
Strl2	1.146	1.146	0.781	0.781	-2.560	-2.560
	(0.42)	(0.40)	(0.26)	(0.30)	(-0.83)	(-0.81)
Konstantledd	57.740**	57.740**	34.583	34.583	-9.526	-9.526
	(2.05)	(2.08)	(1.10)	(1.22)	(-0.29)	(-0.32)
R <sup>2</sup>	0.12	0.12	0.02	0.02	0.05	0.05
Justert R <sup>2</sup>	0.10	0.10	-0.00	-0.00	0.03	0.03
N	421	421	421	421	421	421

Populasjonsstørrelsen har også en sterk effekt ifølge tabell 6.3 når det gjelder E-post, men effekten ser ut til å ikke være konsistent over tid, og modellen forklarer ikke like mye variasjon i E-post-karakteren som den gjorde for Nettside. Justert R<sup>2</sup> gir ingen forklart

variasjon i 2007. I 2007 ser vi også at Strl1 tar over for populasjonsstørrelse som forklarende variabel, men i motsetning til teori, gir høyere grad av sentralitet en dårligere e-post-tjeneste. Dette er fordi det høyeste sentralitetsnivået er hva Strl-dummiene sammenligner seg med, så når det er en positiv effekt for sentralitetsnivå 0 (Strl0) betyr det at en kommune bytter fra sentralitetsnivå 0 til 3 medfører et fall i E-post-karakteren på 7 poeng. Vi kan bemerke oss at i 2007 mislyktes modellen helt med å forklare variasjonen i E-postkarakteren.

**Tabell 6.4: Tverrsnittsanalyse av Telefon** for 2005, 2007 og 2013, og med og uten robuste standardavvik (Robust). Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Telefon	2005	2005 Robust	2007	2007 Robust	2013	2013 Robust
LnPop	4.090*** (2.98)	4.090*** (3.10)	-1.083 (-0.66)	-1.083 (-0.68)	4.118*** (3.09)	4.118** (2.55)
Inntekt	-0.018 (-0.79)	-0.018 (-0.97)	0.024 (0.49)	0.024 (0.49)	0.031 (0.89)	0.031 (0.87)
Utd	0.246 (1.13)	0.246 (1.15)	0.162 (0.63)	0.162 (0.63)	-0.106 (-0.57)	-0.106 (-0.54)
FI	0.215 (1.18)	0.215 (1.15)	-0.103 (-0.55)	-0.103 (-0.57)	0.331*** (2.68)	0.331*** (2.72)
Areal	0.001 (0.94)	0.001 (0.96)	0.001 (0.74)	0.001 (0.72)	-0.000 (-0.40)	-0.000 (-0.31)
Folkevekst	-11.768 (-0.41)	-11.768 (-0.44)	10.682 (0.33)	10.682 (0.36)	-5.856 (-0.22)	-5.856 (-0.21)
Eldre	57.617 (1.28)	57.617 (1.25)	60.421 (1.09)	60.421 (1.12)	-27.509 (-0.56)	-27.509 (-0.50)
Unge	-11.993 (-0.22)	-11.993 (-0.21)	-33.659 (-0.49)	-33.659 (-0.51)	-62.025 (-1.12)	-62.025 (-1.03)
Strl0	-4.849* (-1.92)	-4.849* (-1.92)	-0.084 (-0.03)	-0.084 (-0.03)	-1.407 (-0.60)	-1.407 (-0.58)
Strl1	-2.356 (-0.80)	-2.356 (-0.80)	-0.201 (-0.06)	-0.201 (-0.06)	-1.388 (-0.52)	-1.388 (-0.57)
Strl2	-3.571 (-1.47)	-3.571 (-1.39)	-1.286 (-0.45)	-1.286 (-0.46)	-5.417** (-2.38)	-5.417** (-2.52)
Konstantledd	14.308 (0.57)	14.308 (0.61)	77.271** (2.55)	77.271*** (2.65)	2.711 (0.11)	2.711 (0.10)
$R^2$	0.07	0.07	0.01	0.01	0.07	0.07
Justert $R^2$	0.04	0.04	-0.02	-0.02	0.04	0.04
N	421	421	421	421	421	421

Ifølge tabell 6.4 for Telefon ser vi igjen at populasjonsstørrelsen har en sterk og signifikant effekt på Telefon i år 2005 og 2013, men ikke i 2007, hvor modellen forklarer veldig lite av variasjonen til Telefon.

Andre faktorer som ser ut til å påvirke Telefon positivt er sentralitet i 2005 og kom-

munens frie inntekter i 2013. Frie inntekter er negativt korrelert med befolkningsstørrelse, slik at frie inntekter motvirker virkningen av lav befolkning på telefontilbudet.

## Drøfting av tverrsnittsundersøkelsene

Den første hypotesen er at større kommuner vil ha et bedre tjenestetilbud enn mindre kommuner, gitt andre konkurrerende faktorer. Dette viser seg å være riktig generelt for de fleste årene, men inkonsistent med hensyn på 2007. Bare Nettside viste seg konsistent påvirket av befolkningsstørrelse, til og med for år 2007, noe som kan forårsakes av at Nettside ble testet grundigere i 2005 og 2007 med flere informasjonspunkter.

Den andre hypotesen er at Nettside drar mer nytte av en større kommune, siden Nettside i større grad er et kollektivt gode enn Telefon og Epost. Hypotesen viser seg å være veldig sterk, ettersom e-post og telefon ikke ble i like stor grad forklart av modellen som Nettside, eller det at befolkningsstørrelseeffekten ikke var like konsistent signifikant over tid.

Jacobsen & Holtskog (2013) baserte seg på resultater fra 2007 og kom fram til at bare deres første forventning om at tjenestekvaliteten for upersonlige tjenester som nettside ville bli positivt påvirket av populasjonsstørrelse ble bekreftet. De fikk derimot ingen signifikante resultater for deres andre forventning om at kvaliteten på personlige tjenester som E-post og Telefon ville forverres av en høyere befolkning. Fra tabeller 6.3-6.4 ser vi at Jacobsen & Holtskog sin andre forventning blir avkreftet for undersøkelsene i årene 2005 og 2013.

Jacobsen & Holtskog hadde også en forventning om at mer folkerike kommuner ville miste sitt forsprang i nettsidetjenester over tid ettersom nettsideteknologi ble mer utbredt. Det stemmer i perioden 2007-2013 ifølge tabell 6.2 for Nettside, men ikke perioden 2005-2007 og 2005-2013. Med resultatet fra 2005 kan vi si at den tredje forventningen til Jacobsen & Holtskog avkreftes.

## 6.3 Paneldataanalyse

I Paneldataanalysen ser jeg først på estimering med tilfeldige effekter, under antagelsen om at forutsetningene rundt det tidsfaste restleddet holder. Deretter ser jeg på paneldataen med faste effekter estimering under antagelsen om at det tidsfaste restleddet kan være korrelert med de uavhengige variablene og forårsake forventingsskjevne estimater. Til slutt anvender jeg en Hausmanstest på faste effekter estimasjonen for å se om faste effekter estimasjon virkelig er nødvendig. Deretter vil jeg diskutere resultatet.



### 6.3.1 Tilfeldige effekter estimering

Ifølge tabell 6.5 på side 44 viser tilfeldige effekter estimasjon uten tidsdummier at befolkningsstørrelsen fortsatt har en positiv effekt på nettside- og e-posttjenester i forhold til tverrsnittsanalysen, og tilfeldige effekter estimeringene er heller ikke særlig forskjellige fra regresjonene med vanlig MKM i tabell 6.5. For E-post ser man ingen forandring mellom enkel MKM og tilfeldige effekter estimering, mest sannsynlig på grunn av den lave forklaringsgraden min modell har hatt for E-post, både her og i tverrsnittsanalysen. I tillegg ser vi at populasjonsstørrelsen har mistet sin effekt for Telefon, noe den hadde i tverrsnittsundersøkelsen for 2005 og 2013, og i likhet med resultatet for E-post, er det ikke noe forskjell mellom enkel MKM og tilfeldige effekter estimering.

Når vi inkluderer tidsdummier for å fjerne sjokkforskjeller mellom årene får vi et annet resultat, for eksempel kan vanskelighetsgraden til kommunetesten svinge med årene, men være den samme for alle kommuner. Med tidsdummier er populasjonseffekten sterkt signifikant og positiv for alle tjenester, dette samsvarer godt med den første hypotesen om at populasjonsstørrelsen til en kommune vil ha en positiv effekt på dens tjenestetilbud.

Populasjonseffekten på Telefon ble påvirket mest av tidsdummyinkluderingen. Ifølge tabell 6.5 hoppet kvalitetsnivået med 16,6 poeng av 100 for år 2007 i forhold til år 2005, og i 2013 så falt det med 18,7 poeng av 100 i forhold til år 2005. Mellom år 2007 og 2013 er det således et nasjonalt sjokkgap på 35,3 poeng av 100. Alt annet likt er det forventet at karakteren til en kommune forverres med 35,3 poeng i 2013 i forhold til 2007.

Årsdummiene kan fange opp flere effekter. En av effektene kan være svingninger i vanskelighetsgraden til kommunetesten, noe som kan forklare hvorfor de forskjellige tjenestene blir påvirket ulikt for år 2013. Tidsdummiene i år 2013 uttrykker en positiv effekt for Nettside og en negativ effekt for Telefon. Det kan være at vanskelighetsgraden på nettsidetesten hadde blitt enklere og for Telefon blitt vanskeligere. Det kan også forklares med at alle kommunene har blitt bedre på nettsidetjenester, og alle kommunene har blitt verre på telefontjenester.

Resultatet fra tilfeldige effekter estimasjon med tidsdummier støtter opp om mine to hypoteser: At populasjonsstørrelsen skulle ha en positiv effekt på alle tjenester, og at populasjonsstørrelsen skulle ha en sterkere effekt for tjenester som ikke møter trengsel. Nettside har en klart sterkere effekt fra populasjonsstørrelsen på 3,9 i forhold til 2,5-2,6 for E-post og Telefon. Disse verdiene er sammenlignbare fordi alle tjenestene måles på en skala fra 0 til 100. Det er også sann at standardavvikene, som kan brukes til å måle graden av endringen fra en effekt, til de forskjellige informasjonstjenestene er cirka like store, som kan sees på side 26 i tabell 4.5.

**Tabell 6.5: Paneldataanalyse med enkel MKM og tilfeldige effekter** for år 2005-2013, der tilfeldige effekter (RE) estimering er med og uten tidsdummier. Alle regresjonene er med robuste standardavvik. Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Nettside MKM	Nettside RE	Nettside RE	Epost MKM	Epost RE	Epost RE	Telefon MKM	Telefon RE	Telefon RE
LnPop	5.106*** (5.84)	5.261*** (5.83)	3.911*** (4.46)	2.086** (2.13)	2.086** (2.13)	2.608*** (2.61)	-0.729 (-0.84)	-0.729 (-0.84)	2.479*** (3.02)
Inntekt	0.085*** (3.92)	0.090*** (4.07)	0.031 (1.49)	0.017 (0.83)	0.017 (0.83)	-0.002 (-0.11)	-0.042** (-2.25)	-0.042** (-2.25)	0.002 (0.14)
Utd	0.053 (0.38)	0.072 (0.51)	0.199 (1.46)	0.057 (0.38)	0.057 (0.38)	0.067 (0.44)	0.315** (2.04)	0.315** (2.04)	0.108 (0.79)
FI	0.172** (2.17)	0.200** (2.40)	-0.139 (-1.56)	-0.139 (-1.56)	-0.139 (-1.56)	-0.076 (-0.65)	-0.486*** (-5.11)	-0.486*** (-5.11)	0.171* (1.96)
Areal	0.002** (2.55)	0.002** (2.54)	0.002** (2.06)	0.002* (1.84)	0.002* (1.84)	0.002* (1.68)	0.000 (0.03)	0.000 (0.03)	0.000 (0.49)
Folkevekst	65.097*** (4.27)	56.801*** (3.90)	32.666** (2.20)	13.761 (0.73)	13.761 (0.73)	19.907 (0.98)	-61.499*** (-3.61)	-61.499*** (-3.61)	1.286 (0.08)
Eldre	44.864 (1.31)	42.678 (1.24)	44.038 (1.33)	17.050 (0.52)	17.050 (0.52)	22.869 (0.70)	14.283 (0.47)	14.283 (0.47)	31.776 (1.06)
Unge	-84.592** (-2.27)	-88.602** (-2.35)	-30.925 (-0.80)	-38.557 (-0.97)	-38.557 (-0.97)	-19.844 (-0.49)	18.489 (0.47)	18.489 (0.47)	-28.193 (-0.80)
Strl0	-1.726 (-0.95)	-2.153 (-1.18)	-2.392 (-1.35)	1.327 (0.76)	1.327 (0.76)	1.416 (0.81)	-3.045* (-1.77)	-3.045* (-1.77)	-2.097 (-1.36)
Strl1	-3.090 (-1.64)	-3.402* (-1.79)	-4.387** (-2.35)	1.720 (0.85)	1.720 (0.85)	1.636 (0.81)	-2.890 (-1.51)	-2.890 (-1.51)	-1.212 (-0.71)
Strl2	0.119 (0.07)	-0.049 (-0.03)	-1.035 (-0.64)	-0.375 (-0.23)	-0.375 (-0.23)	-0.375 (-0.23)	-5.192*** (-3.15)	-5.192*** (-3.15)	-3.506** (-2.27)
2007			7.853*** (7.87)			12.828*** (9.25)			16.620*** (12.96)
2013			18.028*** (6.41)			4.615 (1.46)			-18.697*** (-6.84)
Konstantledd	-12.471 (-0.79)	-15.461 (-0.97)	5.593 (0.35)	32.267** (2.03)	32.267** (2.03)	20.443 (1.24)	90.587*** (6.06)	90.587*** (6.06)	32.910** (2.27)
R <sup>2</sup>	0.31	0.31	0.04	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Justert R <sup>2</sup>	0.31	0.31	0.03	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
N	1263	1263	1263	1263	1263	1263	1263	1263	1263

### 6.3.2 Faste effekter estimering

I metodekapittelet ble det nevnt at faste forskjeller mellom kommuner kan true forventningsrettheten til effekten av forklarende variabler som populasjonsstørrelsen. Jeg bruker faste effekter estimasjon for å fjerne de tidsfaste forskjellene mellom kommunene.

**Tabell 6.6: Faste effekter estimasjon** for år 2005, 2007 og 2013, med og uten årsdummier (TIME). Sentralitet blir fjernet som fast effekt. Alle regresjonene er med robuste standardavvik. Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Nettside	Epost	Telefon	Nettside TIME	Epost TIME	Telefon TIME
LnPop	-15.406 (-1.14)	-38.146** (-2.36)	-50.892*** (-3.16)	-6.067 (-0.42)	-0.869 (-0.05)	24.814 (1.59)
Inntekt	0.068** (2.29)	0.035 (0.72)	0.048 (0.95)	0.035 (1.16)	-0.030 (-0.79)	-0.026 (-0.84)
Utd	1.786** (2.25)	1.585 (1.60)	1.733* (1.82)	0.948 (1.04)	0.045 (0.04)	0.145 (0.17)
FI	0.090 (0.55)	-0.376* (-1.71)	-1.199*** (-6.02)	0.129 (0.55)	0.201 (0.76)	0.333 (1.51)
Areal	0.054 (0.32)	-0.056 (-0.26)	0.191*** (2.63)	0.060 (0.38)	-0.065 (-0.32)	0.144** (2.11)
Folkevekst	23.123 (1.20)	11.765 (0.37)	-7.412 (-0.32)	24.705 (1.29)	17.021 (0.57)	2.361 (0.12)
Eldre	87.734 (0.99)	19.304 (0.18)	-102.240 (-1.08)	107.917 (1.22)	80.192 (0.74)	4.612 (0.05)
Unge	-133.915* (-1.68)	-20.189 (-0.21)	-19.630 (-0.23)	-95.160 (-1.14)	28.824 (0.29)	-10.374 (-0.12)
2007				5.672*** (3.28)	12.504*** (5.96)	16.737*** (9.71)
2013				7.192 (0.96)	1.466 (0.17)	-20.296*** (-3.13)
Konstantledd	99.352 (0.58)	388.009* (1.79)	367.331** (2.40)	25.295 (0.15)	81.393 (0.38)	-264.792* (-1.80)
$R^2$	0.35	0.01	0.24	0.37	0.11	0.47
Justert $R^2$	0.35	0.00	0.24	0.37	0.10	0.47
N	1263	1263	1263	1263	1263	1263

Ifølge tabell 6.6 på side 45 har faste effekter estimasjon uten dummier alvorlige konsekvenser for befolkningsstørrelsens positive virkning. Populasjonseffekten blir signifikant og negativ for Telefon og E-post, mens den mister sin forklaringskraft over nettside. Nettsidekvaliteten forklares nå best av inntekts- og utdanningsnivået som har en positiv effekt.

Dette stemmer dårlig med min første hypotese om at populasjonen skulle ha en positiv effekt på tjenestetilbudet. Det at Nettside er den eneste tjenesten som populasjonsstørrelsen ikke har en signifikant negativ effekt på, kan tolkes som en bekreftelse på den andre hypotesen om at populasjonseffekten ville være sterkere positiv for et gode uten

trengsel som nettside enn for e-post og telefon.

Resultatet for faste effekter uten tidsdummier er mye mer i samsvar med Jacobsen & Holtskog sine forventninger. Særlig deres andre forventning om at personlige og interaktive tjenester ville være best i mindre kommuner. Det at nettside ikke er signifikant negativt påvirket av populasjonsstørrelsen kan tolkes som en mulig støtte for deres første hypotese om at statiske og upersonlige tjenester som nettside ville gjøre det bedre for større kommuner. Resultatet kan også tolkes som en effekt av Oates sin zoo-effekt nevnt i teorikapittelet. Større kommuner har flere tjenester og en mer komplisert organisering som fører til at det er vanskeligere for tjenestepersonell i informasjonstjenester å ha et oversiktlig bilde og en dybdeinnsikt i kommunetjenestene de skal informere om.

Resultatet for Nettside med faste effekter estimering uten tidsdummier ligner resultatet i undersøkelsene av grunnskolors prestasjon på nasjonale tester (Bonesrønning et al. 2010). Ved vanlig analyse gjorde mindre kommuner det tilsynelatende dårligere, men når man la til inntekts- og utdanningsnivået hos foreldrene som en gruppe, mistet kommunens størrelse sin betydning, noe som kan forklares med at folk med høyere utdanning og lønninger er mer ressurssterke og derfor er mer effektive i å få bedre tjenester.

Inkludering av tidsdummier er viktig fordi den fjerner variasjon som er lik for alle kommuner per periode, som hadde mye å si for tilfeldige effekter estimeringen. Det er mulig at det er vanskelighetsforskjeller for testene mellom årene, som vi kan se fra forskjellene i resultatene år for år i tverrsnittsanalysen, derfor inkluderer jeg også tidsdummier for faste effekter estimeringen.

Ifølge tabell 6.6 vil bruken av faste effekter estimering og tidsdummier fjerne all signifikans for populasjonseffekten og signifikansen for mange andre kontrollvariabler. Fjerning av between-variasjon og variasjon som er tidsspesifikk kan være så stor at det ikke er tilstrekkelig med gjenværende variasjon til noen form for analyse. Gitt at jeg ser bare på populasjonsendringer fra 2005 til 2013, kan det være for lite variasjon i hovedforklaringsvariabelen når så mye variasjon fjernes.

Vi sitter igjen med to motstridende resultat. Resultatet fra faste effekter uten tidsdummier viser en sterk negativ populasjonseffekt, noe som motsier resultatet fra tilfeldige effekter med tidsdummier som viser en sterk positiv populasjonseffekt for alle tjenester. Den første korrigerer for faste forskjeller mellom kommuner, som trolig finnes, og trolig skaper endogenitet i undersøkelsen, og den andre korrigerer for forskjellene mellom testene, som mest sannsynlig også påvirker resultatet. Det kan være vanskelig å si hvilket resultat som er mest treffende.

Vi kan teste om bruken av tidsdummier er nødvendig ved bruk av en F-test på den simultane nullhypotesen  $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ , hvor  $\delta_i$  er tidsdummienes koeffisienter. Jeg gjør dette for faste effekter estimeringen i tabell 6.6 og en kjikvadrattest for det samme for tilfeldige effekter estimeringene med tidsdummier i tabell 6.5 og finner at nullhypotesen må forkastes i alle tilfeller som vi kan se i tabell C.2 i Tillegg C på side XIII. Dette er

forståelig med tanke på hvor signifikante tidsdummiene var i hver regresjon. Med dette kan vi i hvert fall konkludere med at tidsdummiene ikke burde fjernes.

### 6.3.3 Hausmanstesten

**Tabell 6.7: Hausmanstest** for regresjon (4), (5) og (6) i tabell 6.6, men uten robuste standardavvik. Tester nullhypotesen ( $H_0$ ) om at koeffisientene i faste effekter estimasjonene ikke er signifikant forskjellige fra koeffisientene under tilfeldige effekter estimasjon. Hvis  $H_0$  forkastes betyr det at det er signifikante forskjeller i koeffisientene og man holder seg til faste effekter estimasjonen

Med tidsdummier			
	Nettside	E-post	Telefon
$\chi^2(8)$	8,91	2,88	4,89
$Prob. > \chi^2$	0,3497	0,9414	0,7695
$H_0$	Beholdes	Beholdes	Beholdes
Uten tidsdummier			
	Nettside	E-post	Telefon
$\chi^2(7)$	13,79	5,89	26,11
$Prob. > \chi^2$	0,0550	0,5525	0,0005
$H_0$	Forkastes	Beholdes	Forkastes
Bare LnPop med tidsdummier			
	Nettside	E-post	Telefon
$\chi^2(1)$	2,92	0,46	1,68
$Prob. > \chi^2$	0,0876	0,4976	0,1950
$H_0$	Forkastes	Beholdes	Beholdes

Vi har fra ovenfor at bruk av faste effekter estimering og tidsdummier gir oss for lite variasjon for noen signifikante svar, og at den høye signifikansen til tidsdummiene fører til at vi ikke burde fjerne tidsdummiene fra modellen. Vi skal nå se på om det er nødvendig å bruke faste effekter estimering istedenfor tilfeldige effekter estimering.

For å se om det er nødvendig å bruke faste effekter estimasjon istedenfor tilfeldige effekter, kan man bruke Hausmanstesten. Hausmanstesten sjekker om koeffisientene i faste effekter estimering er nevneverdig annerledes enn for faste effekter. Hvis koeffisientene ikke er nevneverdig annerledes, antar man at det ikke var noe endogenitetsproblem med det tidsfaste restleddet, fordi et endogenitetsproblem ville gitt signifikant forskjellige koeffisienter.

Hausmanstesten utføres på regresjoner presentert i tabell 6.6, men uten robuste standardavvik, siden det hemmer testen. Koeffisientene sammenlignes med koeffisientene fra versjonen av tilfeldige effekter estimeringene i tabell 6.5 uten robuste standardavvik.

Ifølge tabell 6.7 på side 47 er koeffisienten signifikant forskjellig bare for Nettside og Telefon for faste effekter estimasjon uten dummier. Det betyr at man trenger bare å

bruke faste effekter estimasjon for Telefon og Nettside når vi ikke inkluderer dummier. For E-post uten dummier, og Telefon, E-post og Nettside med dummier kan vi istedenfor bruke tilfeldige effekter.

Et problem med Hausmanstesten er at den sjekker for endogenitet ved endring i alle forklaringsvariablenes koeffisienter, og ikke bare endring i hovedforklaringsvariabelen, populasjonsstørrelsen, som er fokuset i min undersøkelse. For å bare se på LnPop med årsdummier bruker jeg F-test igjen til å teste den simultane nullhypotesen om at alle de andre kontrollvariablene har null effekt. Jeg gjør dette for faste effekter estimering med årsdummier i tabell 6.6 og finner at nullhypotesen ikke forkastes for alle regresjoner. Testen kan du se i Tillegg C side XIII. Dette betyr at det ikke er nødvendig for meg å inkludere alle kontrollvariablene.

Jeg tar så Hausmanstesten på den forenklete modellen, som en kan se i tabell 6.7. Her finner vi at for signifikansnivå på 0.05 så forkastes ikke nullhypotesen for noen av tjenestene, og vi kan heller bruke resultatet fra tilfeldige effekter estimering med den forenklete modellen.

Resultat fra den forenklete modellen for både tilfeldige og faste effekter estimering kan sees i tabell 6.8. Her ser vi at vi får samme resultat som fra den originale modellen med kontrollvariabler. Faste effekter estimering med tidsdummier gir ingen signifikant effekt av populasjonsstørrelsen på informasjonstjenestene, og med tilfeldige effekter så får vi samsvar med mine 2 hypoteser. En større befolkning vil gi kvalitativt bedre tjenester, og en større befolkning har mer å si for tjenester som møter mindre trengsel, som nettside.

**Tabell 6.8: Tilfeldige og faste effekter estimering for forenklet modell** der tilfeldige (RE) og faste effekter (FE) estimering har årsdummier og robuste standardavvik. Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

	Nettside RE	E-post RE	Telefon RE	Nettside FE	E-post FE	Telefon FE
LnPop	6.193*** (14.01)	2.868*** (5.79)	1.372*** (3.18)	-11.568 (-1.03)	-6.819 (-0.50)	17.394 (1.43)
2007	8.542*** (10.09)	12.776*** (9.91)	17.634*** (15.20)	8.487*** (10.06)	12.745*** (9.89)	17.684*** (15.25)
2013	20.502*** (18.73)	4.245*** (3.21)	-13.106*** (-12.29)	21.094*** (17.47)	4.568*** (3.15)	-13.640*** (-11.64)
Konstantledd	-6.396 (-1.59)	17.445*** (4.11)	47.966*** (12.95)	143.964 (1.52)	99.450 (0.86)	-87.670 (-0.85)
$R^2$				0.36	0.11	0.47
Justert $R^2$				0.36	0.10	0.47
N	1263	1263	1263	1263	1263	1263

Utifra dette virker tilfeldige effekter estimeringen med tidsdummier mest troverdig. Disse estimeringene er også de som har størst samsvar med mine to hypoteser.

# Kapittel 7

## Konklusjon

I denne undersøkelsen har jeg sett på kvaliteten på kommunens informasjonstjenester fra Forbrukerrådets kommunetest med både tverrsnittsanalyse og paneldatametoder. Med tverrsnittsanalyse fant jeg samme resultat som Jacobsen & Holtskog (2013) sin undersøkelse av kommunetesten for 2007, men fikk et annet resultat for kommunetesten i 2005 og 2013.

Jacobsen & Holtskog fant at populasjonsstørrelsen til kommuner hadde en positiv effekt på nettsidetjenester, men ingen signifikant effekt på e-post og telefon. Jeg gjør et tilsvarende funn for 2007, men finner at populasjonseffekten er positiv og signifikant for alle tjenester for kommunetestene i 2005 og 2013. Resultatene som Jacobsen & Holtskog fikk fra å se på det enkelte året 2007 kan dermed være misvisende når man ser på resultatet fra flere år.

Siden vi har kommunetester fra flere år velger jeg å anvende paneldatametoder på materialet. Med faste effekter estimering finner jeg et resultat hvor populasjonsstørrelsen har en negativ effekt på e-post og telefontjenester, som er i samsvar med en av forventningene til Jacobsen & Holtskog, men som de ikke fant resultat for i deres egen analyse. For nettsidetjenesten får jeg at inntekts- og utdanningsnivået forklarer vekk effekten til populasjonsstørrelsen, som er i samsvar med tidligere forskning på grunnskolekarakterer i kommunen (Bonesrønning et al. 2010).

Med inkludering av tidsdummier i faste effekter estimeringen mister disse resultatene sin effekt. Tidsdummier viser seg nødvendig for å korrigere vekk svingninger i vanskelighetsgraden til kommunetesten. Ved hjelp av en Hausmanstest finner jeg at det er mulig å bruke tilfeldige effekter estimering istedenfor faste effekter estimering.

Med bruk av tilfeldige effekter estimering med tidsdummier finner jeg en signifikant og positiv effekt av populasjonsstørrelsen til kommuner på kommunenes tjenestekvalitet for alle informasjonstjenester. Jeg finner også at effekten er sterkere for kvaliteten på nettsidetjenesten enn for tjenestene e-post og telefon.

Dette samsvarer med mine to hypoteser presentert i kapittel 2 på side 12, og er annerledes fra resultatet i Jacobsen & Holtskog (2013) i det at populasjonsstørrelsen har en

signifikant virkning, ikke bare nettsidetjenesten, men også på e-post- og telefontjenestene.

En potensiell fallgrube med denne oppgaven har vært mangel på within-variasjon for kommunens befolkningsstørrelse. Ved offentliggjøring av flere nasjonale kommunetester av Forbrukerrådet i fremtiden bør man gjenta paneldataundersøkelser. Med kommunetester som går over lengre tid kan vi forvente oss mer variasjon i befolkningen til kommunene og dermed få klarere resultat.

En mulig forbedring kan være å ta hensyn til interkommunale samarbeid for informasjonstjenester som nettside, telefon og e-post, som kan gi mindre kommuner stordriftsfordeler. Et potensielt forbedringstiltak er å samle en komplett liste for alle Norges kommuner over samarbeid som spesifikt omfatter informasjonstjenester, noe som vil styrke en undersøkelse som denne.

Problemstillingen min i denne oppgaven var å finne populasjonsstørrelsens effekt på kommunens informasjonstjenester. Jeg har funnet at disse tjenestene er positivt påvirket av populasjonsstørrelsen. Jeg fant også at populasjonsstørrelsen hadde en svakere effekt for e-post og telefon, som er tjenester med trengsel.



# Litteraturliste

- Baldersheim, H., A. V. Haug & M. Øgård (2008): “Hva er den virtuelle kommunen?”  
I Baldersheim, A. V. Haug & M. Øgård, *Mot den virtuelle kommunen. Studier i e-demokrati og e-forvaltning*. Fagbokforlaget, Bergen.
- Bélanger, G. & J.-L. Migué Jean-Luc (1974): “Towards a General Theory of Managerial Discretion”. *Public Choice*, 17, 24-43.
- Bonesrønning, H. og J.M.V. Iversen (2010): “Prestasjonsforskjeller mellom skoler og kommuner: Analyse av nasjonale prøver 2008”, Senter for økonomisk forskning AS, rapport nr. 01/19.
- Bonesrønning, H., J.M.V. Iversen og I. Pettersen (2010): “Kommunal skolepolitikk etter Kunnskapsløftet: Med spesielt fokus på økt bruk av spesialundervisning”, Senter for økonomisk forskning AS, rapport nr. 07/10.
- Borge, L.-E. (2010): “Local government in Norway”, i A. Moisiu (Ed.) *Local Public sector in transition: A Nordic perspective*, Government Institute for Economic Research, 2010, 95-121. Oy Nord Print Ab, Helsinki, Finland.
- Borge, L.-E., I. Pettersen & P. Tovmo (2011): “Effektivitet i kommunale tjenester”, Senter for Økonomisk Forskning, rapport nr. 02/11.
- Breton, A. and R. Wintrobe (1975): “The Equilibrium Size of a Budget-maximizing Bureau: A Note on Niskanen’s Theory of Bureaucracy”. *The Journal of Political Economy*, Vol. 83, No. 1, 195-208.
- Brudney, J. L. & S. C. Selden (1995): “The Adoption of Innovation by Smaller Local Governments: The Case of Computer Technology”, *American Review of Public Administration*, 25(1), 71-86.
- Dahl, R. A. & E. R. Tufte (1973): *Size and Democracy*. Stanford University Press, Stanford, USA.
- Deloitte (2012): “Barnevernet i små kommuner: Status og utfordringer”, rapport av Deloitte og KS FoU, Oslo.
- Devoteam daVinci (2011). “Intervju med representanter fra KS” 14.11.2011.
- DIFI (2010): “Innbyggerundersøkelsen: Inntrykk av å bo i kommunen og i Norge”, DIFI-rapport, 2010:01.

- Ekspertutvalget (2014): “Delrapport fra ekspertutvalg: Kriterier for en god kommunestruktur”, rapport, Mars 2014. KMD. Tilgjengelig på: [http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/rapporter/Kriterier\\_for\\_god\\_kommunestruktur\\_rettet.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/rapporter/Kriterier_for_god_kommunestruktur_rettet.pdf) (Sist besøkt 12.11.2014).
- Gjertsen, A., A. K. T. Holmen, E. Leknes, B. Lindeløv, I. Sletnes, A. Røiseland & G. Aars (2013): “Interkommunalt samarbeid: Konsekvenser muligheter og utfordringer”, rapport 2013/008. IRIS, Stavanger.
- Hagen, T.P., K.N. Amayu, T. Iversen, G. Godager og H. Øien (2011): “Utviklingen i kommunenes helse- og omsorgstjenester 1986-2010”. HERO Working Paper 2011:5.
- Hansen, T. (2011): “Ressurser teller, men stemmer avgjør. Om kommuneinndelingens politiske økonomi”, presentert på XX NORKOM-konferansen i Göteborg, 24.-26-11-2011. Tilgjengelig på: [http://www.spa.gu.se/digitalAssets/1350/1350049\\_ressurser-teller-men-stemmer-avgj-r-tore-hansen.docx](http://www.spa.gu.se/digitalAssets/1350/1350049_ressurser-teller-men-stemmer-avgj-r-tore-hansen.docx) (Sist besøkt 12.11.2014).
- Hansen, T., L. A. Heløe & M. Winswold (2003): “Mellom politiske prinsipper og lokal pragmatisme. Kommunesammenslutningens legitimeringsgrunnlag”, rapport nr. 10. Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR), Oslo.
- Haug, A. V. (2009): “Lokaldemokratiet på nett og i nett”, PHD-avhandling. Universitetet i Oslo, Oslo.
- Helgesen M., T. Kvinge, T. Myrvold, G. Møller, I. Vardheim & H. Zeiner (2011): “Den vanskelig samhandlingen. Evaluering av forvaltningsreformen i barnevernet”. NIBR-rapport 2011:25.
- Hjelmbrekke, S., K. Løyland, G. Møller & I. Vardheim (2011): “Kostnader og kvalitet i pleie- og omsorgssektoren”. TF-rapport 280/2011.
- Holtskog, K. H. S. (2012): “Kommunestørrelse og kommunal service”, Masteroppgave i offentlig politikk og ledelse. Universitetet i Agder, Kristiansand.
- Jacobsen, D. I. (2009): *Perspektiver på kommune-Norge*. Fagbokforlaget, Bergen.
- Jacobsen, D. I. & K. H. S. Holtskog (2013): “Nærhetseffekten - kommunal service, kommunestørrelse og ny teknologi”, *Tidsskrift for Samfunnsforskning*, Vol. 54, Nr. 4, 407-436.
- Jakobsen, R. E. (2012): “Smått er godt, den store har det flott og mellomstore kommer til kort. Hvordan påvirker demokratisk nærhet og lokal tilknytning innbyggernes tilfredshet med kommunalt tjenestetilbud og lokaldemokrati?”, Masteroppgave i statsvitenskap. NTNU, Trondheim.

- Kalseth, J. & J. Rattsø (1995): "Spending and overspending in local government administration: A minimum requirement approach applied to Norway", *European Journal of Political Economy*, Vol. 11, 239-251.
- KMD (2014): "Inntektssystemet for kommunene", pdf, sist oppdatert: 20.05.2014. Tilgjengelig på: [http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/IS\\_kommunene-2-014.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/IS_kommunene-2-014.pdf) (Sist besøkt 27.11.2014).
- KS (2011): *eKommunekartleggingen 2011*
- Langørgen, A., T.A. Galloway, M. Mogstad og R. Aaberge (2005): "Sammenlikning av simultane og partielle analyser av kommunenes økonomiske atferd", rapport 2005/25, Statistisk sentralbyrå.
- Moen, R. M. & C. Riis (2012): *Moderne mikroøkonomi*, 2. utgave. Gyldendel Norsk Forlag AS, Polen.
- Monkerud, L. C. & R. J. Sørensen (2010): "Smått og godt? Kommunestørrelse, ressurser og tilfredshet med det kommunale tjenestetilbudet", *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift*, 26(4), 265-295.
- Mouritzen, P. E. (1989): "City size and Citizens' Satisfaction: Two Competing Theories Revisited", *European Journal of Political Research*, 17(6), 661-668.
- Myrvold, T. (2001): "Smått og godt? Om de minste kommunenes evne til å imøtekomme generalistkommunekravet. En kunnskapsoversikt og indikatordiskusjon". Oslo, NI-BR. NIBR prosjektrapport 2001:01.
- Nasi, G., F. Frosini & D. Cristofoli (2011): "Online Service Provision: Are Municipalities Really Innovative? The Case of Larger Municipalities in Italy", *Public Administration*, 89(3), 821-839.
- Niskanen, W. A. (1971): *Bureaucracy and Representative Government*. University of Chicago Press, Chicago.
- NOU (1996): *Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner*. NOU 1996:1.
- Oates, W. E. (1988): "On the Measurement of Congestion in the Provision of Local Public Goods", *Journal of Urban Economics*, 24, 85-94.
- Prop. 106 L (2012–2013): *Endringer i barnevernloven*.
- Samuelson, P. (1954): "The pure theory of public expenditure", *The Review of Economics and Statistics*, 64, 387-389.

TBU (2014): “Rapport fra Det tekniske beregningsutvalg for kommunal og fylkeskommunal økonomi”, rapport, Mai 2014. KMD. Tilgjengelig på: [http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/rapporter/TBU-rapport\\_mai2014.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KMD/KOMM/rapporter/TBU-rapport_mai2014.pdf) (Sist besøkt 12.11.2014).

Telemarksforskning (2012): “Regnskapsdata for 2012 fra KOSTRA”, SSB/Telemarksforskning.

Varian, H. R. (1992): *Microeconomic Analysis*, 3. utgave, 414-415. W. W. Norton & Company, Inc., New York.

Wooldridge, J. M. (2013): *Introductory Econometrics: A modern Approach*, 5. utgave. South-Western, Cengage Learning, Canada.

Østre, S. (2011): “Om å skyte spurv med kanoner og likevel bomme”, *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift*, 27(2), 137-140.

# Tillegg A

## Informasjonspunkter for kommunetesten i 2013

I dette tillegget kan du lese litt mer nøye hva kommunetesten i 2013 handlet om igjennom punktene Forbrukerrådet gikk igjennom når de testet kommunene på nettside-, e-post- og telefontjenester.

Informasjonspunktenees første siffer sier om det er informasjon om Generell (0), Pleie & Omsorg (1), Tekniske Tjenester (2), Barn & Skole (3), Kultur & Fritid (4) eller Sosiale Tjenester (5) Forbrukerrådet har sett på. Det andre sifferet står for om det er nettside (3), e-post (1) eller telefon (2) de brukte.

Alle undersøkelsespunkter har en poenggivning fra 0 til 5. Tilsammen er det 41 undersøkelsespunkter i 2013, 15 på e-post, 14 på internett og 12 på telefon. Under Generell (0) finnes bare “undersøkelse av klagemulighet generelt sett” fra nettsidedelen.

På internett har 11 personer fra forbrukerrådet lett etter 14 punkter. De leter etter étt punkt i bare 2 minutter. Har de ikke funnet informasjonen da, anså de den som for vanskelig å finne og gir ikke poeng. Til sammen er det brukt rundt en halv time pr. nettside. Det er likevel mulig at kommunen har informasjonen på sin side, og at de ikke fant den. Det anser de som for lite publikumsvennlig. For øvrig vurderes informasjonen etter relevans, kvalitet og detaljering.

Forbrukerrådet har hatt tilsammen to personer til å foreta telefonoppringninger til kommunenes sentralbord/servicetorg. Telefonene er tatt fra private telefonnummer og i normal kontortid (9.30 – 15.00). Forbrukerrådet har ringt to samtaler på to sektorer til alle landets kommuner, en for gjeldsrådgivning, en annen for svømmehaller. Kom de ikke fram eller måtte vente mer enn fem minutter på svar, prøvde de samme prosedyre en gang til. Svar bedømmes på informasjonskvalitet og servicegrad/ventetid. Manglende svar gir ingen poeng.

Forbrukerrådet har sendt 3 forskjellige eposter til kommunens sentrale epostadresse. Epostene er sendt fra vanlige gmail-kontoer og Forbrukerrådet fremstår som vanlige innbyggere for ikke å avsløre seg. For alle e-postene finnes 2 punkter, svartid og kvittering.

**Tabell A.1: Informasjonspunkter for Nettside i 2013**

Internett 2013	14 punkter
03 Klagemulighet generell	Innenfor informasjon/administrasjon har de lett etter generell informasjon om klagemuligheter til kommunen.
13 Pris	Innenfor eldreomsorg har de lett etter prisliste/prisinformasjon for hjemmehjelp.
33 Barnehagesøknad	Innenfor barnehage har de lett etter elektronisk søknadsmulighet for barnehageplass.
33 Info søknadsfrist	De har også lett etter informasjon om barnehagenes søknadsfrist.
33 Klagemulighet	Og til slutt har de lett etter klagemuligheter på barnehagesøknad.
33 Prisinfo	Innenfor SFO har de lett etter prisinformasjon for et barn i SFO.
23 Gebyr	Innenfor tekniske tjenester har de først lett etter pris/gebyr for en byggesøknad for oppføring av enebolig på 150 kvm.
23 Saksbehandlingstid	Deretter lette de etter informasjon om saksbehandlingstid – både formell, forventet eller faktisk.
23 Klagemulighet	Og til slutt informasjon om klagemulighet i byggesaker.
53 Info Gjeldsrådgivning	Innenfor gjeldsrådgivning har de lett etter informasjon om kommunens gjeldsrådgivningstilbud.
53 Rikholdig info	Dernest kontaktinformasjon til gjeldsrådgivningen – generell eller direkte kontaktinfo.
43 Åpningstider for svømmehaller	Innenfor kultur og idrett har de lett etter informasjon om eventuelle svømmehallers åpningstider for allment publikum.
53 Varslingsinfo	Innenfor barnevern har de lett etter informasjon om hvordan man kan varsle barnevernet.
53 direktenr	Ser om det finnes direktenummer til barnevernsvakt.

Svartid på inntil fem virkedager gir både svartids- og kvalitetspoeng. Mellom fem og ti virkedager gir bare kvalitetspoeng. Svartid over ti virkedager får ingen poeng. Kvittering gis på grunnlag av om umiddelbar kvitteringse-post sendes.

**Tabell A.2: Informasjonspunkter for Telefon i 2013**

Telefon 2013	12 punkter
52 Ventetid	Innenfor gjeldsrådgivning ringte de og fortalte
52 Hjelp første forsøk	at de var i ferd med å få gjeldsproblem. Dersom de ble spurt om navn, ba de om å få være anonyme.
52 Interesse	De spør om det er noe kommune kan hjelpe med. De spør så om det finnes rådgivning.
52 Ventetid time	Hva er i tilfelle ventetiden.
52 Timebestilling	De spør så om det er mulig å bestille time. De fullfører ikke bestillingen.
52 Råd og tips	Til slutt noterer de evt. råd de får direkte i samtalen.
42 Ventetid,	Innenfor idrett ringte de og ba om opplysninger
42 Hjelp første forsøk	vedrørende svømmehaller.
42 Ant. Basseng	De spør først om det er flere svømmebasseng i kommune og i tilfelle hvor mange.
42 Bassengstørrelse	De spør så om størrelsene på evt. basseng.
42 Basseng i bruk	Videre vil vite om de er i bruk og i tilfelle
42 Åpningstider	åpningstiden for allment publikum.

**Tabell A.3: Informasjonspunkter for E-post i 2013**

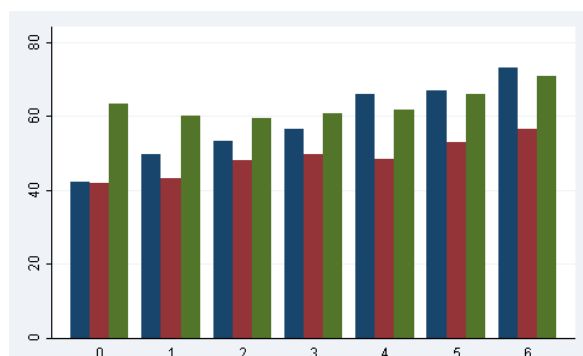
E-post 2013	15 punkter
11 Svartid	Svartid for e-post om sykehjem
11 Kvitt	Umiddelbar kvitteringse-post
11 Pris	Spørsmål om hvor mye koster det å bo på sykehjem per måned
11 Inntekt	Videre ber de om å få vite om prisen er fast eller variabel (med hensyn på inntekt)
11 Ventetid	De spør også om ventetiden for sykehjems plass.
21 Svartid	Svartid for e-post om byggesak
21 Kvitt	Umiddelbar kvitteringse-post
21 Søkekrav	Spørsmål om hvorvidt det er søknadsplikt for oppsetting av en mur med oppgitte mål.
21 Begrunnelse	Videre vil de vite hva det er ved tiltaket som utløser søknadsplikten.
21 Pris	Hva er prisen for å søke?
21 Ventetid	Dessuten spør de om saksbehandlingstid.
31 Svartid	Svartid for E-post om SFO
31 Kvitt	Umiddelbar kvitteringse-post
31 Svar	De sier at de vurderer og flytte til kommunen og har barn i SFO-alder.
31 Tilsendt	De spør om kommunen har gjort kvalitetsundersøkelser. Hvis de har det ber de om å få tilsendt undersøkelsen.

# Tillegg B

## Deskriptiv statistikk

**Tabell B.1: Oppsummeringstabell for alle variablene i 2005** med snitt (mean), standardavvik (sd), minimumsverdi (min), maksimumsverdi (max) og antall observasjoner (count)

2005	mean	sd	min	max	count
Nettside	46.04	20.09	0.00	90.00	421
Epost	41.72	18.89	0.00	95.00	421
Telefon	59.58	16.20	10.00	100.00	421
LnPop	8.47	1.12	5.36	13.18	421
Inntekt	267.90	43.68	196.00	656.80	421
Utd	17.90	5.24	9.40	44.80	421
FI	31.62	7.79	21.73	77.15	421
Areal	760.10	904.23	6.17	9707.43	421
Folkevekst	-0.01	0.05	-0.16	0.20	421
Eldre	0.15	0.03	0.07	0.24	421
Unge	0.21	0.02	0.15	0.28	421
Strl0	0.35	0.48	0.00	1.00	421
Strl1	0.12	0.32	0.00	1.00	421
Strl2	0.18	0.38	0.00	1.00	421



**Figur B.1: Gjennomsnittskarakterer for tjenestene perioden 2005-2013** til Nettside (Blå), E-post (Rød), Telefon (Grønn) for ulike kommunale populasjonsstørrelser, der 0 er (0-999), 1 (1000-2499), 2 (2500-4999), 3 (5000-9999), 4 (10000-24999), 5 (25000-49999) og 6 over 50000. Karakterene går fra 0 til 100 for de forskjellige tjenestene.



**Tabell B.2: Oppsummeringstabell for alle variablene i 2007** med snitt (mean), standardavvik (sd), minimumsverdi (min), maksimumsverdi (max) og antall observasjoner (count)

2007	mean	sd	min	max	count
Nettside	54.56	15.22	0.00	89.25	421
Epost	54.49	19.38	7.50	96.50	421
Telefon	77.21	18.53	15.00	100.00	421
LnPop	8.46	1.13	5.37	13.22	421
Inntekt	289.48	31.84	227.90	453.70	421
Utd	18.76	5.42	9.30	45.70	421
FI	35.65	8.68	24.63	91.70	421
Areal	760.10	904.23	6.17	9707.43	421
Folkevekst	-0.00	0.05	-0.16	0.19	421
Eldre	0.15	0.03	0.07	0.25	421
Unge	0.21	0.02	0.15	0.27	421
Strl0	0.35	0.48	0.00	1.00	421
Strl1	0.12	0.32	0.00	1.00	421
Strl2	0.18	0.38	0.00	1.00	421

**Tabell B.3: Oppsummeringstabell for alle variablene i 2013** med snitt (mean), standardavvik (sd), minimumsverdi (min), maksimumsverdi (max) og antall observasjoner (count)

2013	mean	sd	min	max	count
Nettside	66.74	16.32	20.00	98.57	421
Epost	46.06	20.39	0.00	97.33	421
Telefon	46.52	15.22	5.83	96.67	421
LnPop	8.50	1.17	5.35	13.36	421
Inntekt	357.48	34.94	283.20	528.50	421
Utd	21.88	5.83	11.40	49.60	421
FI	55.15	10.98	41.80	129.74	421
Areal	760.09	904.04	6.18	9707.35	421
Folkevekst	0.03	0.05	-0.12	0.22	421
Eldre	0.16	0.03	0.07	0.26	421
Unge	0.19	0.02	0.13	0.25	421
Strl0	0.35	0.48	0.00	1.00	421
Strl1	0.12	0.32	0.00	1.00	421
Strl2	0.18	0.38	0.00	1.00	421

Tabell B.4: Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2005. Signifikansnivå står i parentes.

Variables	Nettside	E-post	Telefon	LnPop	Inntekt	Utd	FI	Areal	Folkevekst	Eldre	Unge	Strl0	Strl1
Nettside	1.000												
E-post	0.247 (0.000)	1.000											
Telefon	0.064 (0.187)	0.037 (0.446)	1.000										
LnPop	0.363 (0.000)	0.296 (0.000)	0.192 (0.000)	1.000									
Inntekt	0.240 (0.000)	0.065 (0.186)	0.031 (0.520)	0.424 (0.000)	1.000								
Utd	0.265 (0.000)	0.190 (0.000)	0.137 (0.005)	0.620 (0.000)	0.539 (0.000)	1.000							
FI	-0.321 (0.000)	-0.265 (0.000)	-0.090 (0.065)	-0.781 (0.000)	-0.332 (0.000)	-0.402 (0.000)	1.000						
Areal	0.021 (0.674)	0.079 (0.104)	0.030 (0.538)	-0.091 (0.061)	-0.285 (0.000)	-0.050 (0.307)	0.153 (0.002)	1.000					
Folkevekst	0.303 (0.000)	0.195 (0.000)	0.070 (0.152)	0.652 (0.000)	0.476 (0.000)	0.485 (0.000)	-0.699 (0.000)	-0.224 (0.000)	1.000				
Eldre	-0.213 (0.000)	-0.160 (0.001)	-0.021 (0.669)	-0.548 (0.000)	-0.485 (0.000)	-0.526 (0.000)	0.548 (0.000)	0.093 (0.057)	-0.682 (0.000)	1.000			
Unge	0.084 (0.086)	0.013 (0.782)	-0.040 (0.414)	0.250 (0.000)	0.359 (0.000)	0.299 (0.000)	-0.344 (0.000)	-0.189 (0.000)	0.535 (0.000)	-0.725 (0.000)	1.000		
Strl0	-0.199 (0.000)	-0.174 (0.000)	-0.102 (0.037)	-0.432 (0.000)	-0.260 (0.000)	-0.268 (0.000)	0.450 (0.000)	0.336 (0.000)	-0.505 (0.000)	0.383 (0.000)	-0.285 (0.000)	1.000	
Strl1	-0.101 (0.038)	0.048 (0.324)	0.019 (0.705)	-0.058 (0.236)	-0.123 (0.012)	0.028 (0.562)	0.072 (0.140)	0.060 (0.222)	-0.139 (0.004)	0.046 (0.349)	0.001 (0.979)	-0.270 (0.000)	1.000
Strl2	0.017 (0.734)	0.064 (0.193)	-0.010 (0.833)	0.085 (0.081)	-0.036 (0.456)	0.008 (0.872)	-0.111 (0.022)	-0.090 (0.064)	0.018 (0.716)	0.051 (0.294)	-0.087 (0.074)	-0.340 (0.000)	-0.170 (0.000)

Tabell B.5: Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2007. Signifikansnivå står i parentes.

Variables	Nettside	E-post	Telefon	LnPop	Inntekt	Utd	FI	Areal	Folkevekst	Eldre	Unge	Str10	Str11
Nettside	1.000												
E-post	0.088 (0.070)	1.000											
Telefon	0.075 (0.124)	0.016 (0.738)	1.000										
LnPop	0.511 (0.000)	0.014 (0.780)	-0.034 (0.482)	1.000									
Inntekt	0.350 (0.000)	0.009 (0.861)	-0.030 (0.535)	0.559 (0.000)	1.000								
Utd	0.365 (0.000)	0.005 (0.925)	-0.005 (0.922)	0.622 (0.000)	0.634 (0.000)	1.000							
FI	-0.422 (0.000)	-0.021 (0.665)	0.029 (0.558)	-0.782 (0.000)	-0.427 (0.000)	-0.399 (0.000)	1.000						
Areal	-0.026 (0.597)	0.054 (0.272)	0.040 (0.417)	-0.096 (0.050)	-0.353 (0.000)	-0.050 (0.308)	0.142 (0.003)	1.000					
Folkevekst	0.385 (0.000)	0.017 (0.733)	-0.041 (0.397)	0.624 (0.000)	0.661 (0.000)	0.507 (0.000)	-0.635 (0.000)	-0.254 (0.000)	1.000				
Eldre	-0.322 (0.000)	0.006 (0.898)	0.075 (0.122)	-0.573 (0.000)	-0.656 (0.000)	-0.538 (0.000)	0.553 (0.000)	0.115 (0.019)	-0.738 (0.000)	1.000			
Unge	0.207 (0.000)	0.006 (0.906)	-0.069 (0.155)	0.278 (0.000)	0.564 (0.000)	0.320 (0.000)	-0.357 (0.000)	-0.204 (0.000)	0.612 (0.000)	-0.744 (0.000)	1.000		
Str10	-0.219 (0.000)	0.090 (0.064)	0.042 (0.390)	-0.437 (0.000)	-0.373 (0.000)	-0.270 (0.000)	0.427 (0.000)	0.336 (0.000)	-0.528 (0.000)	0.409 (0.000)	-0.303 (0.000)	1.000	
Str11	-0.041 (0.404)	0.008 (0.874)	0.005 (0.914)	-0.059 (0.226)	-0.092 (0.059)	0.025 (0.608)	0.054 (0.267)	0.060 (0.222)	-0.106 (0.029)	0.050 (0.303)	-0.010 (0.843)	-0.270 (0.000)	1.000
Str12	0.061 (0.211)	-0.054 (0.265)	-0.023 (0.633)	0.084 (0.086)	-0.040 (0.416)	0.006 (0.897)	-0.099 (0.043)	-0.090 (0.064)	0.001 (0.978)	0.041 (0.400)	-0.083 (0.087)	-0.340 (0.000)	-0.170 (0.000)

Tabell B.6: Bivariate korrelasjoner for alle variabler i 2013. Signifikansnivå står i parentes.

Variables	Nettside	E-post	Telefon	LnPop	Inntekt	Utd	FI	Areal	Folkevekst	Eldre	Unge	Str10	Str11
Nettside	1.000												
E-post	0.106 (0.029)	1.000											
Telefon	0.081 (0.096)	0.049 (0.315)	1.000										
LnPop	0.383 (0.000)	0.195 (0.000)	0.145 (0.003)	1.000									
Inntekt	0.147 (0.003)	0.085 (0.083)	0.135 (0.006)	0.523 (0.000)	1.000								
Utd	0.263 (0.000)	0.136 (0.005)	0.111 (0.022)	0.624 (0.000)	0.613 (0.000)	1.000							
FI	-0.344 (0.000)	-0.137 (0.005)	-0.024 (0.617)	-0.804 (0.000)	-0.365 (0.000)	-0.398 (0.000)	1.000						
Areal	-0.004 (0.938)	0.051 (0.298)	-0.030 (0.540)	-0.111 (0.023)	-0.346 (0.000)	-0.058 (0.233)	0.158 (0.001)	1.000					
Folkevekst	0.227 (0.000)	0.073 (0.137)	0.071 (0.145)	0.540 (0.000)	0.618 (0.000)	0.456 (0.000)	-0.541 (0.000)	-0.305 (0.000)	1.000				
Eldre	-0.227 (0.000)	-0.074 (0.128)	-0.086 (0.079)	-0.613 (0.000)	-0.654 (0.000)	-0.542 (0.000)	0.582 (0.000)	0.149 (0.002)	-0.801 (0.000)	1.000			
Unge	0.092 (0.059)	0.029 (0.555)	0.024 (0.629)	0.362 (0.000)	0.606 (0.000)	0.351 (0.000)	-0.387 (0.000)	-0.226 (0.000)	0.647 (0.000)	-0.766 (0.000)	1.000		
Str10	-0.154 (0.002)	-0.026 (0.596)	-0.033 (0.497)	-0.453 (0.000)	-0.337 (0.000)	-0.265 (0.000)	0.446 (0.000)	0.337 (0.000)	-0.477 (0.000)	0.457 (0.000)	-0.377 (0.000)	1.000	
Str11	-0.116 (0.018)	-0.028 (0.566)	-0.005 (0.918)	-0.063 (0.195)	-0.064 (0.188)	0.015 (0.755)	0.076 (0.119)	0.060 (0.222)	-0.100 (0.041)	0.041 (0.399)	0.014 (0.775)	-0.270 (0.000)	1.000
Str12	0.046 (0.346)	-0.035 (0.474)	-0.122 (0.012)	0.082 (0.095)	-0.081 (0.095)	0.002 (0.974)	-0.132 (0.007)	-0.090 (0.064)	-0.004 (0.929)	0.026 (0.588)	-0.047 (0.331)	-0.340 (0.000)	-0.170 (0.000)

# Tillegg C

## Paneldataanalyse og statistiske tester

**Tabell C.1: F-test av forenklet modell** for regresjon (4), (5) og (6) i tabell 6.6 mot regresjoner med bare LnPop og tidsdummier som forklaringsvariabler. Tester nullhypotesen ( $H_0$ ) om at alle kontrollvariablenes effekter unntatt LnPop og årsdummiene er lik null. Hvis  $H_0$  forkastes betyr det at å fjerne kontrollvariablene ikke er en godkjent forenkling.

Bare LnPop med tidsdummier			
	Nettside	E-post	Telefon
F(7, 420)	1,07	0,28	1,44
<i>Prob. &gt; F</i>	0,3842	0,9623	0,1873
$H_0$	Beholdes	Beholdes	Beholdes

**Tabell C.2: F-test og kjikvadratstest av årsdummier** for faste og tilfeldige effekter estimeringene i tabellene 6.6 og 6.5. Tester den simultane nullhypotesen ( $H_0$ ) om effekten til årsdummiene er lik null. Hvis  $H_0$  forkastes betyr det at å fjerne årsdummiene ikke er en godkjent forenkling.

Faste effekter			
	Nettside	E-post	Telefon
F(2, 420)	14,18	48,39	183,17
<i>Prob. &gt; F</i>	0,0000	0,0000	0,0000
$H_0$	Forkastes	Forkastes	Forkastes
Tilfeldige effekter			
	Nettside	E-post	Telefon
$\chi^2(2)$	64,82	99,59	438,58
<i>Prob. &gt; <math>\chi^2</math></i>	0,0000	0,0000	0,0000
$H_0$	Forkastes	Forkastes	Forkastes

**Tabell C.3: Tilfeldige effekter estimering brukt i Hausmanstesten** for regresjonene i tabell 6.6 med og uten tidsdummier (TIME), men uten robuste standardavvik. Standardavvikene oppgis i parentes. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

	Nettside	E-post	Telefon	Nettside TIME	E-post TIME	Telefon TIME
LnPop	5.261*** (5.92)	2.086** (2.19)	-0.729 (-0.79)	3.911*** (4.23)	2.608*** (2.63)	2.479*** (2.94)
Inntekt	0.090*** (5.19)	0.017 (0.85)	-0.042** (-2.16)	0.031 (1.64)	-0.002 (-0.10)	0.002 (0.13)
Utd	0.072 (0.51)	0.057 (0.39)	0.315** (2.19)	0.199 (1.41)	0.067 (0.45)	0.108 (0.85)
FI	0.200*** (2.84)	-0.139* (-1.72)	-0.486*** (-6.23)	-0.139 (-1.44)	-0.076 (-0.71)	0.171* (1.88)
Areal	0.002*** (3.19)	0.002** (2.34)	0.000 (0.04)	0.002*** (2.61)	0.002** (2.15)	0.000 (0.66)
Folkevekst	56.801*** (3.76)	13.761 (0.74)	-61.499*** (-3.43)	32.666** (2.10)	19.907 (1.04)	1.286 (0.08)
Eldre	42.678 (1.37)	17.050 (0.50)	14.283 (0.43)	44.038 (1.44)	22.869 (0.68)	31.776 (1.10)
Unge	-88.602** (-2.47)	-38.557 (-0.96)	18.489 (0.48)	-30.925 (-0.85)	-19.844 (-0.49)	-28.193 (-0.81)
Strl0	-2.153 (-1.24)	1.327 (0.72)	-3.045* (-1.72)	-2.392 (-1.39)	1.416 (0.78)	-2.097 (-1.35)
Strl1	-3.402* (-1.70)	1.720 (0.82)	-2.890 (-1.42)	-4.387** (-2.21)	1.636 (0.78)	-1.212 (-0.68)
Strl2	-0.049 (-0.03)	-0.375 (-0.21)	-5.192*** (-3.07)	-1.035 (-0.62)	-0.375 (-0.21)	-3.506** (-2.36)
2007				7.853*** (7.17)	12.828*** (8.87)	16.620*** (13.31)
2013				18.028*** (6.19)	4.615 (1.37)	-18.697*** (-6.50)
Konstantledd	-15.461 (-1.01)	32.267* (1.89)	90.587*** (5.47)	5.593 (0.35)	20.443 (1.16)	32.910** (2.19)
N	1263	1263	1263	1263	1263	1263