

Samhandlingsreformen:
kommunalt tilbud til utskrivningsklare
pasienter

*En kvantitativ undersøkelse av effekter av
kommunalt tilbud på liggetid for
utskrivningsklare pasienter*

Iryna Antonova



MASTEROPPGAVE
for HEALTH ECONOMICS, POLICY AND MANAGEMENT
Institutt for Helse og samfunn, Det Medisinske Fakultet
UNIVERSITETET I OSLO
Mai 2014

Samhandlingsreformen:
kommunalt tilbud til utskrivningsklare
pasienter

*En kvantitativ undersøkelse av effekter av
kommunalt tilbud på liggetid for
utskrivningsklare pasienter*

©Iryna Antonova

2014

Samhandlingsreformen: kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter

En kvantitativ undersøkelse av effekter av kommunalt tilbud på liggetid for utskrivningsklare pasienter

Iryna Antonova

<http://www.duo.uio.no>

Trykk: Copy Cat[©], Oslo

Sammendrag

Det senere år har vært en omfattende diskusjon av konsekvenser av Samhandlingsreformen. En av de mest omtalte punkter var en betalingsplikt for utskrivningsklare pasienter. Tanken bak innføring av dette virkemiddelet var å skape økonomiske incentiver i kommunene for utvikling av helsetilbudet, effektivisering av bruk av spesialhelsetjenestens ressurser og forbedring av samarbeid mellom kommunal helsetjeneste og spesialisthelsetjenesten.

Siden 2012, da samhandlingsreformen trådte i kraft, ble mye gjort for utvikling av samarbeid om utskrivningsklare pasienter: inngåelse av samarbeidsavtaler, utarbeidelse av retningslinjer og prosedyrer, og fordeling av økonomiske hjelpemidler. Samtidig, var variasjonen i erfaringene om utskrivningsklare pasienter fra både kommuner og sykehus, omfattende. Mange kommuner opplevde at tilbudet til utskrivningsklare pasienter krevde stadig mer ressurser enn kommunene fikk i tilskudd eller hadde råd til. I tillegg ble situasjonen rundt utskrivningsklare pasienter preget av ineffektiv informasjonsutveksling mellom sykehus og kommune.

Masteroppgaven har som formål å undersøke hvordan kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter påvirket bruk av spesialisthelsetjenester. Formålet presiseres i problemstillingen som tester en hypotese om at antall korttidsplasser på sykehjem, samt andre påvirkningsfaktorer, hadde en effekt på endringer i liggedager for utskrivningsklare pasienter.

For å besvare oppgavens problemstilling ble det benyttet en kvantitativ undersøkelse. Den skulle avgjøre, med hjelp av multipl lineær regresjonsanalyse, hvilken sammenheng hadde antall korttidsplasser på sykehjem samt andre faktorer på: 1) endringen i antall liggedager som utskrivningsklar, og 2) endringen i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert som utskrivningsklare.

Resultatene av analysen viser at endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011 har ustabil sammenheng med antall korttidsplasser på sykehjem per 1000 innbygger i 2011, hvor flere korttidsplasser og sykehjems plasser forstørker reduksjon av antall liggedager som utskrivningsklar; videre viser analysen en stabil

sammenheng med årsverk av leger på sykehjem per 1000 innbygger i 2011, hvor økning i årsverk av leger i institusjon forstørker reduksjon i antall liggedager som utskrivningsklar; samtidig økning i andel av befolkning 80 år og over per innbygger i 2011, forminsker reduksjon i antall liggedager på sykehus som utskrivningsklar. I tillegg, viser analysen at det er signifikante faste effekter knyttet til helseforetakene. Videre bekrefter analysen signifikant påvirkning av årsskiftet på antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011, hvor året 2012 hadde signifikant sammenheng med reduksjon i antallet liggedager som utskrivningsklar.

Modellene for endringer i total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011 hadde en signifikant påvirkningseffekt fra antallet fastleger per 1000 innbygger i 2011 og 2012, hvor økning i antall fastleger hadde sammenheng med forminsket endring i total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger; videre, økning i antallet rehabiliteringsplasser på sykehjem per 1000 innbygger forminsket endring i totale antallet liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011; samtidig økning i antallet leger i institusjon per 1000 innbygger i 2011 og omsorgsårsverk per 1000 innbygger i 2011 og 2012 hadde en positiv påvirkningseffekt, det vil si at flere leger på institusjon og større årsverk i pleie- og omsorg forstørret endring i total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare. Videre viste analysen at tilstedeværelse av sykehus i kommunen i 2012 forstørret endring i total antall liggedager på sykehus som utskrivningsklar per 1000 innbygger. Til slutt, bekrefter analysen at det er faste effekter på total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger ved helseforetak.

Forord

I undervisningen på avdelingen til Helseledelse og Helseøkonomi på Universitet i Oslo, hvor jeg startet masterstudium ”Health Economics, Policy and Management” i 2012, ble Samhandlingsreformen presentert som et eksempel på aktuelle bølge av reformer i helsesystemer i Europa. Reformens forløp gikk samtidig med mine studier og stadig ny informasjon om forskning om reformen, gjentatte diskusjoner om endringer og konsekvenser, ga meg ekstra tilknytting til temaet. Jeg ble veldig interessert i å skrive masteroppgave om reformens effekter. Derfor, når prof. Terje P. Hagen presenterte et prosjekt i prosessevaluering av samhandlingsreformen, stilte jeg opp for å delta i prosjektet.

På det tredje semester fikk jeg et hospiteringstilbud i Kommunesektorens organisasjon. Der jobbet jeg mye med lovverk, offentlig diskusjon og forskning angående Samhandlingsreformen. På KS lærte jeg at denne reformen inneholder sammensatte endringer og at å evaluere de er en viktig og komplisert oppgave. Min masteroppgavens problemstilling ble møtt på KS som en veldig aktuell og interessant. Jeg fikk utdypning i temaet og så frem til å gjennomføre undersøkelse.

Jeg vil takke min familie og venner for støtte i løpet av oppgaveskriving, min veileder T.P.Hagen, arbeidsleder H.Bortne, hospiteringsveileder L.Overaae, meddeltakere i styringskurs i samhandling Ø.Jahren, S.Fredheim, T.Stein og forsker M. Juuhl-Langseth.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	VII
Forord.....	IX
Innholdsfortegnelse.....	XI
Liste over figurer.....	XII
Liste over tabeller.....	XIII
Forkortelser.....	XIV
1 Innledning.....	1
1.1 Relevant lovverk.....	1
1.2 Kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter	3
1.3 Tidligere studier.....	3
1.4 Oppgavens oppbygging	5
2 Bakgrunn og teori.....	7
2.1 Det norske helsesystemet	7
2.2 Samhandlingsreformen	9
2.3 Teoretisk tilnærming.....	12
2.3.1 Prinsipal-agent teori	12
2.3.2 Betalingsmekanismer	13
2.3.3 Etterspørselsteori.....	15
3 Data og metode.....	20
3.1 Studiedesign.....	21
3.2 Data og begrensinger	22
3.3 Modell.....	23
3.3.1 Empirisk modell.....	23
3.3.2 Variabler.....	24
3.4 Analyse.....	26
3.5 Forutsetninger	26
4 Resultater	29
4.1 Deskriptiv statistikk	29
4.2 Multippel lineær regresjonsanalyse.....	40
5 Diskusjon.....	47
5.1 Oppgavens formål	47
5.2 Hovedfunn	48
5.3 Studiets begrensinger og videre forskning.....	51
6 Konklusjon.....	54
Litteraturliste	56
Vedlegg.....	58

Liste over figurer

Figur 1. Det norske helsesystemet. _____	7
Figur 2. Sammendrag av kjennetegn og insentiver (med forutsetning av inntektsmaksimering) i finansieringssystemer for retro- og prospektive samt aktivitetsbaserte og rammefinansieringsdimensjoner. _____	14
Figur 3. Tilbud og etterspørsel _____	16
Figur 4. Kommune som en forbruker av helse- og omsorgstjenester med rammefinansiering av tjenester til utskrivningsklare pasienter. _____	18
Figur 5. Endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011, etter helseforetak _____	31
Figur 6. Endring i antall liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011, etter helseforetak	32
Figur 7. Observasjonene for variabler "antall korttidsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011". _____	34
Figur 8. Observasjonene for variabler "Antall korttidsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011". _____	35
Figur 9. Observasjonene for variabler "Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011". _____	36
Figur 10. Observasjonene for variabler "Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "Endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011". _____	37
Figur 11. Observasjonene for variabler "Antall sykehjemsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011". _____	38
Figur 12. Observasjonene for variabler "Antall sykehjemsplasser per 1000 innbyggere i 2011" og "Endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011". _____	39

Liste over tabeller

Tabell 1. Deskriptiv statistikk for avhengige variabler _____	29
Tabell 2. Gruppestatistikk for primære variabler _____	30
Tabell 3. T-test for likhet i gjennomsnittlige verdier for avhengige variabler mellom 2012 og 2011 _____	30
Tabell 4. Regresjonsresultater I _____	41
Tabell 5. Regresjonsresultater II _____	45

Forkortelser

HD - Helsedirektoratet

HF – helseforetak

FOR. – forskrift

KS – Kommunesektorens organisasjon

KOSTRA - Kommune-Stat-Rapportering

LOV. – lov

NOCS - Kunnskapssenteret

POBO – Pasient- og brukerombudet

RHF – regional helseforetak

SAK – Statens Autorisasjonskontor for helsepersonell

SSB – Statistisk sentralbyrå

1 Innledning

Masteroppgaven bidrar inn i prosjektet ”Prosessevaluering av Samhandlingsreformen” ved Institutt for Helse og Samfunn ved Universitet i Oslo. Prosjektets hovedmål er å beskrive nye organisasjonsmodeller som utvikles for kommunal tjenesteyting og for samhandling mellom kommunene og spesialisthelsetjenesten, og å studere effekter av disse modellene som kan avleses etter relativt kort tid. Min studie er en del av prosjektets arbeidspakke ”Effekter av tilpasning av finansieringsløsningene” med formål å undersøke hvilke effekter hadde et kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter på det kommunale bruket av spesialisthelsetjeneste etter at Samhandlingsreformen trådte i kraft.

Det kommunale tilbudet til utskrivningsklare pasienter skulle ha vært utviklet etter reformens implementering av kommunalt betalingsansvar for antall liggedager som utskrivningsklar på sykehus. Derfor retter denne studien fokus mot endringen i antall utskrivningsklare liggedager etter igangsettelse av Samhandlingsreformen og påvirkningseffekten på endringen fra antallet korttidsplasser på sykehjem og andre forklarende faktorer. I tillegg tester studien for signifikans av påvirkningseffekter fra disse faktorer på endringen i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare.

Oppgaven har følgende problemstillinger:

1. Vil kommunene med høyt tilbud, for eksempel mange korttidsplasser på sykehjem, få større reduksjon i antall liggedager på sykehus etter at pasient er definert som utskrivningsklar, enn kommunene med lavt tilbud?
2. Vil kommunene med høyt tilbud, for eksempel mange korttidsplasser på sykehjem, få større reduksjon i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter definert som utskrivningsklare, enn kommunene med lavt tilbud?

1.1 Relevant lovverk

Begrepet ”utskrivningsklar pasient” brukes som en enkel definisjon på en pasient som ble lagt inn på sykehus og ble vurdert av helsepersonellet på sykehuset som en pasient som hadde

behov for videre hjelp fra den kommunale helse- og omsorgstjenesten etter utskrivning fra sykehuset. Helse- og omsorgstjenesteloven og forskriften om kommunal medfinansiering av spesialisthelsetjenesten og kommunal betaling for utskrivningsklare pasienter regulerer:

- Objekt: en pasient er utskrivningsklar hvis en lege på sykehus vurderer at det ikke er behov for ytterligere behandling i spesialisthelsetjenesten (FOR. § 9)
- Populasjon: betalingsplikt for personer som er folkeregistrert i kommunen (FOR. § 2)
- Frist: betalingsplikten inntreffer fra og med det døgnet pasienten blir erklært utskrivningsklar (FOR. § 13)
- Kostnad: døgnpris for opphold for en utskrivningsklar pasient i sykehus fastsettes på 4000 kroner i 2012 (FOR. § 13)
- Ikraftsettelse: 1. januar 2012 (FOR. § 16)

Kommunal betaling for utskrivningsklare pasienter skal bidra til bedre arbeidsfordeling mellom tjenestenivåene i helse- og omsorgstjenesten, skape gode pasientforløp og kostnadseffektive løsninger som kan gi pasienter et like godt eller bedre tilbud i kommunens helse- og omsorgstjeneste som i spesialisthelsetjenesten (FOR. § 1).

Kommunene lovpålegges å inngå generell samarbeidsavtale med det regionale helseforetaket i helseregionen med målsetting å bidra til at pasienter mottar et helhetlig tilbud om helse- og omsorgstjenester (LOV. helse- og omsorgstjenesteloven, § 6-1). Samtidig lovpålegges helseforetak å inngå samarbeidsavtale med kommunene om utskrivningsklare pasienter (LOV. Om spesialisthelsetjenesten m.m., § 2-6). Vurderingen av hvor pasienten skal få behandling og i hvilket omfang pasienten skal få behandling, skal ta utgangspunkt i en helsefaglig forsvarlighetsvurdering og ikke reguleres av forskriften (FOR, generelle merknader).

Kommunene fikk overført over 5,6 milliarder kroner i 2012 i forbindelse med innføringen av samhandlingsreformen. Midlene skulle gå både til kommunalt betalingsansvar for utskrivningsklare pasienter og kommunal medfinansiering av spesialisthelsetjenesten. Midlene til utskrivningsklare pasienter kan brukes til å bygge opp gode lokale tilbud i kommunen for å ta imot utskrivningsklare pasienter, eller til å betale sykehuset dersom slike tilbud enda ikke er opprettet i kommunen (FOR. generelle merknader).

1.2 Kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter

Betalingsplikten regulert av forskriften om betalingsplikt for utskrivningsklare pasienter innebærer kommunalt økonomisk ansvar for pasientens sykehusopphold som utskrivningsklar. Beregnet kostnad for en sykehjemsplass ligger mellom 1300 og 1800 kroner per døgn (Teslo, 2010). Betalingsatsen for en liggedag for utskrivningsklar pasient på sykehus er 4000 kroner. Differansen mellom satsen og beregnet kostnad forventes å gi kommuner et sterkt økonomisk insentiv for å overta pasienten snarest til kommunal helse og omsorg. I tillegg gir dette incentiver for utvikling av det kommunale tilbudet til utskrivningsklare pasienter og de økonomiske hjelpemidlene for overgangsperiode gir kommunen handlingsrom for å oppbygge tilbudet.

Omsorgsmeldingen “Mestring, muligheter og mening” fremhever betydningen av et tilstrekkelig tilbud av korttidsplasser i sykehjem for å sikre god flyt og samhandling mellom kommunene og sykehusene. Departementet argumenterer for at økt og riktigere bruk av korttidsplassene er en forutsetning for å kunne ta imot utskrivningsklare pasienter fra sykehusene (St.meld. nr. 25 2005–2006). Etter innføring av kommunal finansieringsplikt for utskrivningsklare pasienter, har flere kommuner opprettet korttidsplasser, atten kommuner oppførte at de ikke har avsatt korttidsplasser og trettifem kommuner manglet opplysninger (KS, 2013).

1.3 Tidligere studier

For å se hvordan innføringen av samhandlingsreformen påvirket endringer i praksis rundt utskrivningsklare pasienter, ble det gjennomført en kvantitativ og kvalitativ undersøkelse (KS, 2012). Analysen viser at flertallet av kommunene har opplevd en nedgang i antall liggedøgn sammenlignet med 2011. Samtidig viser registerdata at man har opplevd en sterk økning i antall utskrivningsklare pasienter bare sammenlignet med 2011. Caseintervjuene viste at en forklaring til dette er endringer i registreringspraksis hos sykehusene av de utskrivningsklare pasientene, grunnet at nå registreres alle utskrivningsklare pasienter og meldes til Norsk pasientregister. Dette har ikke vært tilfelle tidligere, og man har derfor ikke hatt gode statistikker som viser totale antall utskrivningsklare pasienter. Derfor analysen ikke konkluderes med at økningen er reell og grunnet Samhandlingsreformen.

Funn fra intervjuene viste at det et fåtall kommuner som erfarer at de har hatt en reell økning av utskrivningsklare pasienter. De påpekte likevel at det til dels kan føles som at det har vært en økning, men begrunner dette med at kommunene har fått bedre rutiner og oversikt over antall utskrivningsklare pasienter som kommer til kommunen.

Når det gjelder spørsmålet om ny praksis som kunne føre til endringen i total antall liggedager på sykehus for utskrivningsklare pasienter, viser analysen at det er til dels uenighet omkring dette spørsmålet mellom sykehusene og kommunene. Sykehusene mener at de i stor grad definerer en utskrivningsklar pasient på samme måte som tidligere. Sykehusene har det juridiske ansvaret for å definere når en pasient er utskrivningsklar, og dette er ikke endret i forskriften. Kommunene er delvis uenige i at pasienter defineres som utskrivningsklar på samme måte som tidligere. Analysen foreslår at en forklaring kan være at kommunene vurderer pasientens tilstand som dårligere sammenlignet med før samhandlingsreformen.

Fra den kvalitative delen av undersøkelsen fremkommer det at kommunene i større grad er blitt bedre til å ta i mot utskrivningsklare pasienter raskere, samtidig som at de har et bedre medisinsk tilbud i kommunene til å håndtere de utskrivningsklare pasientene. Kommunene på sin side påpeker at dette har vært et fokusområde for dem, blant annet gjennom å etablere egne mottakskontor for utskrivningsklare pasienter, ansette større medisinsk kompetanse i kommunene, etablere overgangsplasser for utskrivningsklare pasienter, samt tettere samarbeid med sykehusene. Dermed er særlig kommunene opptatt av at det har skjedd en endring i praksis som skyldes samhandlingsreformen. Endringen har kommet i form av endrede prosedyrer og rutiner i forbindelse med håndtering og mottak av utskrivningsklare pasienter, og at man har fått til et bedre tilbud i kommunene.

Når det gjelder effektene på kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste fra påvirkningsfaktorer, finnes det lite forskning. De studiene som finnes er ofte avgrensede. Det er få undersøkelser som forsker på hvilken funksjon korttidsplassene fyller i de kommunale pleie- og omsorgstjenestene (Helsedirektoratet, 2012a). En undersøkelse forsket på effektene fra korttidsplasser og brukte statistikk fra Østfold over utskrivningsklare pasienter. Analysen viste at antall liggedager som utskrivningsklar ble påvirket i hovedsak av antall pasienter som trengte utskrivning til institusjon. Studien konkluderer med at kommunenes dekning av korttidsplasser er veldig viktig for å oppnå effektivt samarbeid mellom pleie- og omsorgssektoren i kommunene og sykehusdriften (Otterstad, 2009). En annen undersøkelse

med hensikt å gi en empirisk testing av en hypotese om hvorvidt kommuner med utstrakt bruk av korttidsplasser har lavere liggetid i sykehus for somatiske pasienter 80 år og eldre, støtter en anbefaling til kommuner med knapp kapasitet av korttidsplasser om å øke denne. Dette for å møte de utfordringer reformen medfører og de muligheter kommunale korttidsplasser gir for god pasientstrøm og dermed lavere liggetid i somatiske sykehus (Hermansen, Grødem, 2013).

En undersøkelse som analyserte hvilke trekk ved kommunene som bidrar til å forklare endringene i antall liggedøgn for pasienter som er definert som utskrivningsklare viste at årsverk av fastleger, årsverk av leger i institusjoner og antall institusjonsplasser har signifikante effekter på variasjonen i liggedøgn i 2011. I 2012 var det bare en variabel som tar signifikant effekt – legerårsverk i institusjoner (Hagen, McArthur, Tjerbo, 2013).

Videre forskning er nødvendig for å svare på spørsmål om hvilken betydning har antall korttidsplasser på sykehjem som et kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter, samt andre faktorer, på kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste.

1.4 Oppgavens oppbygging

Bakgrunnsdelen av masteroppgaven (kapittel 2) som følger, introduserer det norske helsesystemet med beskrivelse av hver aktør og dens ansvarsområde. Videre i kapitlet presenteres Samhandlingsreformen, hvor beskrives aktuelle utfordringene, hovedgrep ved reformen og presiseres mening med ny framtidig kommunalrolle i helsesystemet. Til slutt i kapittel 2 følger introduksjon av generelle økonomiske teorier, relevante for modellering av relasjoner mellom kommunal helsetjeneste og spesialisthelsetjeneste om utlevering av helse- og omsorgstjenester til utskrivningsklare pasienter.

I kapittel 3 beskriver jeg studiedesign og datasettet som er brukt i analysen. Videre i kapitlet blir det også redegjort for multippel lineær regresjonsanalyse, som er den statistiske metoden som er brukt i analysen. Deretter presenteres forutsetninger for gjennomførelse av multippel lineær regresjonsanalyse med kommentarer om oppfylling av forutsetningenes krav.

Resultatene fra den statistiske analysen, samt kommentarer til disse blir presentert i kapittel 4.

Først presenteres deskriptiv statistikk for endringen i antall liggedager som utskrivningsklar og endringen i total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert som utskrivningsklare. Videre beskrives det påvirkningseffekter på nevnte endringene fra forklaringsvariablene.

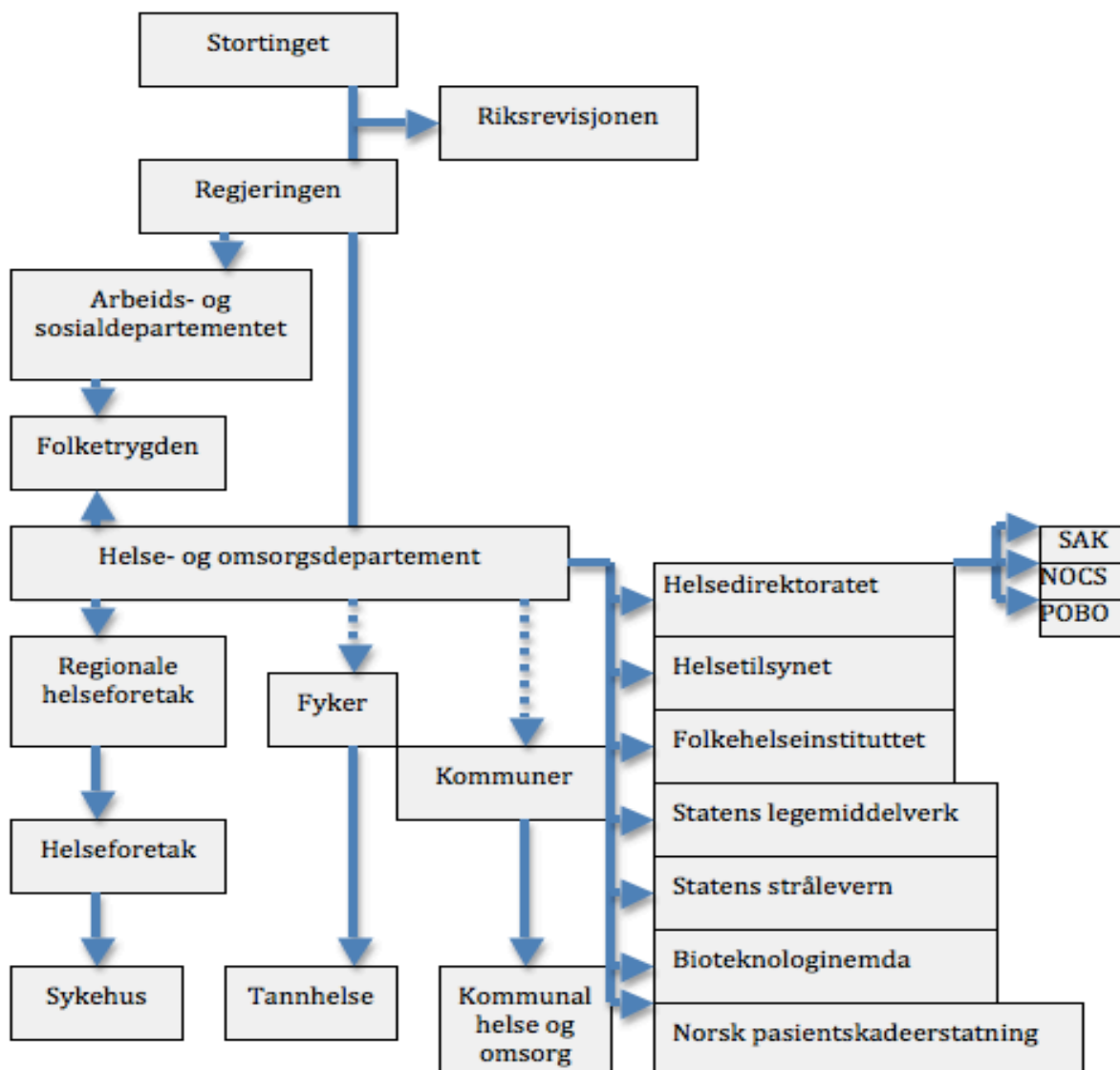
I kapittel 5 oppsummeres oppgaven og hovedfunn fra analysen. Til slutt presenteres konklusjon i kapittel 6.

2 Bakgrunn og teori

2.1 Det norske helsesystemet

En definisjon av helsesystem er alle de aktivitetene som har som sitt primære formål å fremme, gjenopprette og opprettholde helse. Det omfatter med andre ord alle aktører, organisasjoner, institusjoner og ressurser med potensial til å bedre folks helse (Direktoratet for utviklingssamarbeid, 2011). Organiseringsstruktur for det norske helsesystemet er basert på lik tilgang til tjenester for alle innbyggere uansett sosioøkonomisk status eller bosted. Helsesystemet er semi-desentralisert og organisert på tre nivåer: nasjonalt eller statlig nivå, helseforetak (regionale helseforetak og helseforetak) og kommuner (se Figur 1).

Figur 1. Det norske helsesystemet.



Helse- og omsorgsdepartement

Helse- og omsorgsdepartement bestemmer retningen til nasjonal helsepolitikk, forbereder reformer og forslag for lovgivning, kontroller for implementering, samt assisterer regjeringen i beslutningsprosesser. Som en eier for helseforetak har departementet direkte ansvar for levering av spesialisthelsetjenester samt ansvar for tilsyn over levering av andre typer helsetjenester og koordinering. Departementet har administrativt ansvar for flere underordnede enheter (Helsedirektoratet, 2012c).

De regionale helseforetakene

Norge er delt i fire helseregioner. I hver av dem har et regionalt helseforetak ansvar for å sørge for at befolkningen blir tilbudt spesialiserte helsetjenester. I tillegg til å drive sykehusene har de regionale helseforetakene oppgaver innen forskning, utdanning og opplæring av pasienter og pårørende. De regionale helseforetakene løser sine pålagte oppgaver enten ved at sykehus, eid av de regionale sykehusene utfører oppgavene eller at tjenestene tilbys av private aktører.

De fire regionale helseforetakene er: Helse Sør-Øst RHF, Helse Vest RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Nord RHF (Helse- og omsorgsdepartement, 2011).

Fylker

Fylkene har ganske begrenset ansvar for utføring av helsetjenester. De har ansvar for tannhelse og noe ansvar for folkehelse.

Kommunene

Kommunene har ansvar for primære helse- og omsorgstjenester inkludert fysioterapi, rehabilitering, pleie- og omsorg og akuttelhelsehjelp. De har i tillegg ansvar for forebygging og folkehelse. Det går ingen direkte kontrolleringslinjer fra de sentrale myndigheter ned mot kommuner og derfor står kommunene fritt til å organisere sine tjenester ut fra lokale forhold og behov. Samtidig er det noen tjenester som regulert fra sentralt nivå, for eksempel fastsettes finansieringsmetode for fastleger av regjeringen.

Den private helsesektoren

Det er flere private aktører i det norske helsesystemet som har ansvar for levering av helse- og omsorgstjenester. De fleste fastleger er selvstendige næringsdrivende som undertegner spesielle avtaler om utføring av tjenester med kommuner. Privat spesialisthelsetjeneste spiller en liten rolle i utlevering av helsetjenester (ca. 2% av det totale antallet plasser i

spesialisthelsetjeneste). Andre tjenester som utføres av private aktører er: pleie- og omsorg på institusjon (ca 10% av sykehjem, 2010), noen diagnostiseringstjenester som radiologi og laboratoriske undersøkelser (Helsedirektoratet, 2012b).

Non-for-profit private aktører er sykehus eller institusjoner som er etablert i utgangspunktet som en integrert del av offentlig helse- og omsorgstjenesten, for eksempel Diakonhjemmet Sykehus heleid av Diakonhjemmet, - en stiftelse innen Den norske kirke.

Pasientforeninger

Mange organisasjoner presenterer pasienter. Organisasjonene varierer i størrelse og spesialiseringsgrad (Winblad og Ringard, 2009). De fleste foreninger er knyttet til en bestemt diagnose eller diagnosegruppe. Eksempler på slike foreninger kan være Norsk Pasientforening, Kreftforeningen og Diabetesforbundet.

Spesialistforeninger

Over halvparten av norske arbeidsgivere har egne foreninger. De største foreningene i helsesektoren er: Legeforeningen, Norsk Sykepleierforbund, Den Norske Tannlegeforening og Norsk Psykologforening.

Interesseorganisasjoner

Helsetjenestesektorens leverandører er organisert i to enheter: Spekter og Kommunesektorens organisasjon. Spekter representerer både offentlige og private sykehus og spiller en viktig rolle i forhandlinger om lønn. Organisasjonen deltar også i utvikling av lovverket for generelle bestemmelser om arbeidsforhold. KS er en interessepolitisk og arbeidsgiverorganisasjon til kommuner, fylker og lokale offentlige enheter i Norge. Organisasjonen skal ivareta medlemmers interesser for regjeringen, Stortinget og andre organisasjoner. Kommunesektorens organisasjon har en spesiell avdeling for Helse og Velferd (Ringard, Sagan, Saunes, Lindahl, 2013).

2.2 Samhandlingsreformen

Helse-Norge møter store utfordringer på lang sikt: det er flere eldre og flere med kroniske og sammensatte lidelser, samtidig som sykdomsbildet endrer seg. Med samme nivå på tjenestetilbudet vil Norge i 2035 ha behov for at hver tredje elev fra ungdomskolen blir helse-

eller sosialarbeider. For å møte fremtidens utfordringer ble innført Samhandlingsreformen.

Stortingsmelding nummer 47 “Samhandlingsreformen: Rett behandling – på rett sted - til rett tid” presenterte reformen i det norske helsesystemet. Tanken bak reformen var å utvikle over tid et vesentlig bedre samarbeid mellom ulike aktører i helse- og omsorgstjenester. Kjernen i samhandlingsreformen var å søke å svare på følgende utfordringer:

- Pasientenes behov for koordinerte tjenester besvares ikke godt nok;
- Tjenestene preges av for liten innsats for å begrense og forebygge sykdom;
- Demografisk utvikling og endring i sykdomsbildet gir utfordringer som ville kunne true samfunnets økonomiske bæreevne.

Med hensyn til utfordringer, presenterte regjering samhandlingsreformen med fem hovedgrep:

1. Klarere pasientrolle.
2. Ny framtidig kommunetrolle.
3. Etablering av økonomiske insentiver.
4. Utvikling av spesialisthelsetjenesten slik at den i større grad kan bruke sin spesialiserte kompetanse.
5. Tilrettelegging for tydeligere prioriteringer.

Samhandlingsreformen med hensyn til disse hovedgrep skal bidra til å dempe den ventede kostnadsveksten i helsesektoren ved å legge flere oppgaver til kommunene som ikke må utføres i spesialisthelsetjenesten. I tillegg, skal samhandlingsreformen bedre situasjonen til pasienter med sammensatte lidelser som er avhengig av at ulike deler av helsevesenet samhandler godt.

Ved innføringen av samhandlingsreformen er deler av finansieringsansvaret flyttet fra stat til kommune. I hovedgrepet 2 ble det lagt til grunn at den forventede veksten i behov i en samlet helsetjeneste i størst mulig grad må finne sin løsning i kommunene. En ny rolle skal innebære en helhetlig tenking med forebygging, tidlig intervensjon, tidlig diagnostikk, behandling og oppfølging slik at helhetlige pasientforløp kan ivaretas på det beste effektive omsorgsnivå. Regjeringen viser til undersøkelser som konkluderer at utskrivningsklare pasienter i sykehus vil kunne få et bedre og mindre kostnadskrevende tilbud i kommunehelsetjenesten i stedet for overbruk av spesialisthelsetjenestens ressurser. Kommunene overtar deler av utgifter som staten tidligere har betalt for sykehusene. Formålet med denne endringen er at det skal

motivere kommunene til å begrense bruken av dyre sykehustjenester og heller satse mer på forebygging.

Kommunalt økonomisk ansvar for utskrivningsklare pasienter og kommunal medfinansiering representerer de økonomiske insentiver i nevnte ovenfor hovedgrepet nummer 3. Disse økonomiske insentiver skal understøtte den ønskende oppgaveløsning og gi grunnlag for gode pasienttilbud og kostnadseffektive løsninger. I tillegg, skal kommunene med dette stimuleres til å vurdere om det kan oppnås bedre helseeffekter gjennom endringene i ressursbruk og riktigere bruk av spesialisthelsetjenester. Et av det sterkeste økonomiske insentivet i samhandlingsreformen er knyttet til de utskrivningsklare pasientene. Med innføringen av samhandlingsreformen overtok kommunene det finansielle ansvaret for utskrivningsklare pasienter fra dag en pasienten er definert som utskrivningsklar. Betalingsatsen har blitt satt til 4 000 kroner per pasientdøgn, noe som er høyere enn kostnadene til ordinære sykehjems plasser. Kan ikke kommunene ta i mot en pasient som er definert som utskrivningsklar og som har behov for ytterligere pleie i hjemkommune, må kommunen betale helseforetakene 4 000 kroner per døgn den utskrivningsklare pasienten blir værende på sykehus.

I statsbudsjettet for 2012 er det blitt gitt en kompensasjon til kommunene på om lag 550 millioner kroner for å betale for utskrivningsklare pasienter fra dag en. Beløpet bygger på statistikk for 2007-2009 som viser at utskrivningsklare pasienter utgjorde i gjennomsnitt 140 tusen liggedøgn. Kommunene i prinsippet kan velge å videreføre omfanget av utskrivningsklare pasienter i sykehus og betale kostnadene ved dette. Samtidig vil det ligge et økonomisk insitament til å etablere kommunale plasser med lavere kostnader, med muligheter til å bruke de sparte midlene til andre helsetiltak. Endringen finansieres ved at regionale helseforetak får et trekk i sine rammer og kommunene en økning i sine rammer. Dersom helseforetakene endrer praksis når det gjelder definisjonen av utskrivningsklare pasienter, må overføringen fra foretakene til kommunene vurderes på nytt.

Det presiseres at betalingsplikt for utskrivningsklare pasienter har eksistert i mange år. Endringen er at betalingsplikten nå trer i kraft fra første dag en pasient er definert som utskrivningsklar, og altså ferdig behandlet i spesialisthelsetjenesten. Forskriften om kommunal medfinansiering av spesialhelsetjenesten og kommunal betaling for utskrivningsklare pasienter gir retningslinjer for vilkår for at en pasient kan defineres som utskrivningsklar. Herunder beskrives også hvordan prosessen om varsling til kommuner skal

foregå, samt hvordan selve overføringen skal skje. Det er likevel viktig å påpeke at forskriften ikke skal være til hinder for de lokale løsningene som er fremforhandlet mellom helseforetakene og sykehusene (KS, 2012).

2.3 Teoretisk tilnærming

2.3.1 Prinsipal-agent teori

Teorien beskriver forhold mellom partene som inngikk avtale hvor en agent representerer den ene parten og skal utføre oppgaver for, eller på vegne av, en prinsipal, som presenterer den andre parten. Relasjonene mellom agent og prinsipal om et forventet resultat ble oppsummert i prinsipal-agent teorien (Petersen, 1993).

Prinsipal har interesse i å inngå avtale med en agent av riktig type og sette riktige insentiver med belønning for å sikre ønskede resultat. Resultatet av agentens arbeide blir påvirket av alle eller noen av følgende faktorer: dens type (produktiv eller treg, motivert eller uinteressert), dens aktiviteter og tilfeldige faktorer. På den andre siden, har agenten usikkerhet om hvilken av type prinsipalen er, hvilke aktiviteter og tilfeldige faktorer kan påvirke på belønningen ved gjennomført oppgave eller utførte tjenester. Usikkerhet rundt disse faktorer nevnes i teorien som asymmetrisk informasjon.

Når kommunes og spesialisthelsetjenestens samarbeid rundt utskrivningsklare pasienter settes opp i teoriens rammer, representerer kommunen en prinsipal og sykehus – en agent. Sykehuset inngår en avtale med kommunen om behandling av pasienter fra kommunen og utskrivning av dem hjem eller til videre oppfølging i kommunal helse- og omsorgstjeneste. Kommunen som prinsipal vil at agenten (sykehus) utfører behandling med ønskede kvalitet og sender snarest beskjed om utskrivning hvis pasienter skal sendes til kommunal helse- eller omsorgstjeneste. I tillegg ønsker kommune å ha en mulighet å bruke agentens kapasiteter ved mangel på egne.

Med forutsetning om at døgnsetsen for utskrivningsklare pasienters opphold på sykehus er større en døgnkostnad for en plass i kommunal helse- og omsorgstjeneste, har kommune et sterkt insentiv til å ta over utskrivningsklare pasienter raskt. Sykehus, med forutsetning at det er andre pasienter som venter på behandling, har et sterkt insentiv til å sende melding om

utskrivning til kommune så snart pasienten er ferdigbehandlet. Derfor med nevnte forutsetninger, kan det antas at kommune og sykehus har like interesser.

Samtidig kan sykehusets aktiviteter tyde på at den ser økonomiske gevinster ved utskrivning av pasienter tidligere enn hvis utskrivningsopphold ikke var betalt fra dag en. I tillegg kan en kommune være av den type som er treg på å besvare på utskrivningsmelding hvilket fører til overbruk av ressurser på sykehus. Videre kan tilstedeværelse av tilfeldige faktorer, som ikke kan bli observert av begge parter, føre til sen overtagelse fra sykehus og som følge til store kostnader for kommune (for eksempel uforutsigbare svinginger i sykkelighet i kommunen, informasjonsutvekslingsfeil eller svikt i det elektroniske utvekslingssystemet med nødvendig informasjon om utskrivningsklar pasient). Dette skal, ifølge lovverket, diskuteres i samarbeidsavtaler mellom sykehus og kommune, hvor partene skal bli enige om like interesser og forsikre godt samarbeid med reglementerte reaksjoner på mulige effekter fra tilfeldige faktorer.

Med dette kan det konkluderes at det er sannsynlig at det økonomiske incentivet som er presentert i forskriften om betalingsplikt for utskrivningsklare pasienter vil virke etter hensikten (Teslo, 2010).

Ut fra dette teoretiske perspektivet bør oppgavens analyse bekrefte at kommunenes interesser (som prinsippal) å hente pasienten raskt, har sammenheng med agentenes (sykehusets) interesser å utskrive ferdigbehandlet pasient snarest. Dette vil synliggjøres med hjelp av multippel regresjonsanalyse, hvor antall korttidsplasser, rehabiliteringsplasser og sykehjemsplasser, samt andre faktorer som reflekterer kapasiteter og kompetanse til utskrivningsklare pasienter, vil forstørre reduksjon i antall liggedager som utskrivningsklar og totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011. Samtidig kan asymmetrisk informasjon eller tilfeldige faktorer påvirke på resultater av samarbeid mellom kommune og spesialisthelsetjeneste. Dette skal avdekkes i regresjonsanalyse med hjelp av variabler for helseforetak og variabler for årsskiftet.

2.3.2 Betalingsmekanismer

Finansieringssystemer i helsesektoren er den måte finansene allokteres fra en kjøper til produsent av helsetjeneste (som staten, regjering, pasienter). Produsent kan være både

Figur 2 viser at kommunene gir sykehuset, med å betale per et døgn for hver utskrivningsklar pasient (finansiering varierer med utført aktivitet) i etterkant av pasientens opphold på sykehus med satsen bestemt på forhånd (prospektiv finansieringsmetode), et sterkt insentiv for å øke produksjon inntil at marginal inntekt blir lik marginale kostnader. Selv om sykehus skal bli betalt en bestemt sum, gir det mer insentiver å stimulere effektivitet på sykehus enn i det retrospektive betalingsystem. Samtidig er det en risiko at sykehus, med tanke på effektivisering, skal økonomisere på volumet og type av relevant tjeneste, og derfor, utlevere for lite tjeneste, hvilket kan skade pasientens helse. For eksempler, "the quicker but sicker" fenomen observeres når pasienten utskrives tidligere enn det er forsvarlig. Prospektive finansieringssystemer er spesielt sårbare til denne atferd. Risiko for det er mest sannsynlig tilstede dersom prospektiv finansiering ikke reflekterer faktiske kostnader. For å unngå disse sideeffektene foreslår betalingsmekanismens teori å basere prospektiv marginal finansiering på beregnet forventet marginal kostnad per behandlingsepisode eller tjeneste. Finansieringsmodellen for utskrivningsklare pasienter som var implementert med samhandlingsreformen kombinerer slik prospektiv finansiering justert etter beregnet kostnad per episode (liggedag som utskrivningsklar). Denne betalingsmekanismen skal gi best resultater til kommunene som kjøpere av tjenester, fordi at den gir ekstra insentiver til sykehus å effektivisere aktivitet (med forutsetning at beregnede kostnader reflekterer faktiske kostnader og justerer systematisk risiko for sykehus).

Denne teoretiske tilnærmingen modellerte økonomisk forhold mellom kommuner og spesialisthelsetjeneste om helse- og omsorgstjenester til utskrivningsklare pasienter. Det hvordan har insentivene virket i forholdet, skapt med hjelp av betalingsmekanismen for tjenester til utskrivningsklare pasienter, bør etterlyses i resultatene fra multippel regresjonsanalyse. Hvis prospektiv betaling for spesialisthelsetjenester til pasienter på sykehus etter at de definert som utskrivningsklare ble satt i samsvar med faktiske kostnader for utlevering av tjenester på sykehuset, skal regresjonsanalyse vise nedgang i antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert som utskrivningsklare. Dette forklares av teorien som følge av effektivisering av produksjon av tjenester på sykehus. Samtidig kan analysen vise økning i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare, grunnet effektivisering på sykehuset og derfor flere innlagte.

2.3.3 Eterspørselsteori

Blant sosialøkonomer har det vært tradisjon for å se på menneskelige behov avlesende

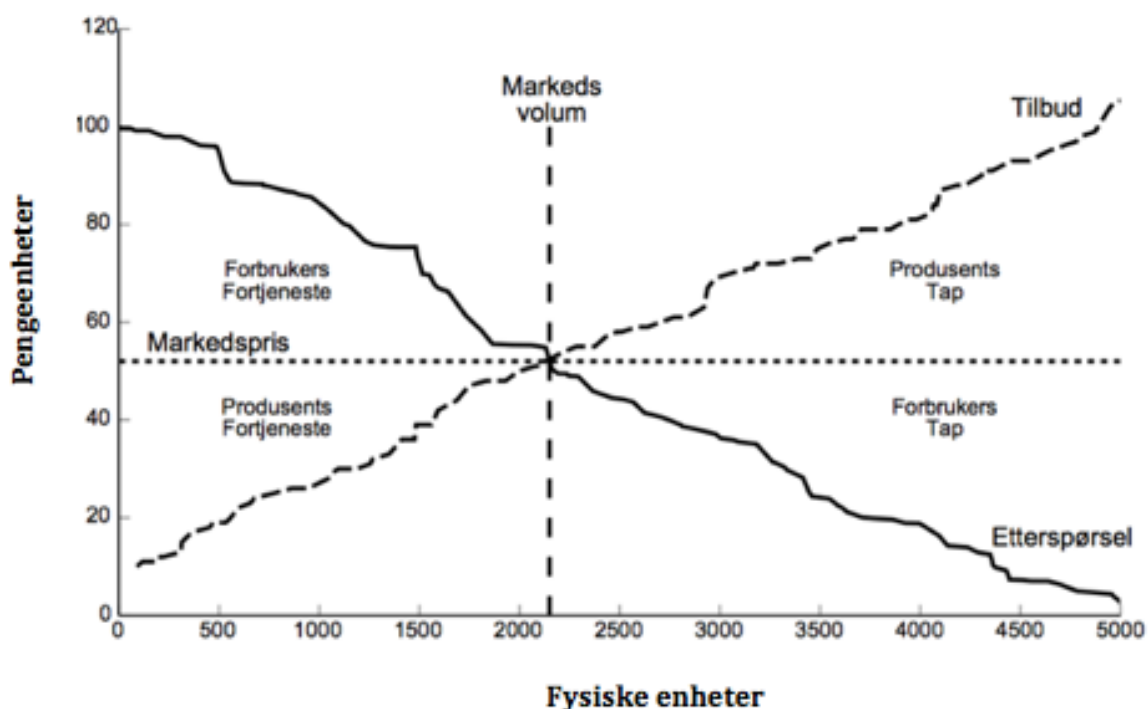
gjennom etterspørselen etter varer og tjenester. Her konsentreres det på etterspørselen etter et behandlingstilbud og på tilbud av behandlingstjenester. Betalingsvillighet og ressursknapphet er viktige utgangspunkter i denne teoretiske tilnærming.

Etterspørselskurven representerer forbrukers betalingsvillighet ved kjøp av helse- og omsorgstjenester. Marginal betalingsvillighet representerer etterspørselsfunksjonen hvor kvantum av etterspurte helse- og omsorgstjenester avhenger av prisen for disse tjenestene. Denne betalingsvilligheten er høy for et lite antall tjenester, - det er få forbrukere som villig å betale. Ved større antall, er forbrukernes marginal betalingsvillighet lavere - mulige forbrukere ikke vil kjøpe helsetjenester dersom prisen ikke blir lavere.

Tilbudskurven representerer marginal kostnad for produsenten for utføring v helse- og omsorgstjenester. Med økning i prisen per tjeneste er produsenten villig å ta høyere marginale kostnader (Folland, Goodman, Stano, 2013).

Det økonomiske målet er å maksimere sum for forbrukers og produsenters fortjeneste. Kombinasjon av etterspørsels- og tilbuddiagrammer i Figur 3 viser at summen for fortjenester er maksimert der hvor etterspørsel lik tilbud.

Figur 3. Tilbud og etterspørsel



Kommunene representerer produsent og har ansvar for å tilby helse- og omsorgstjenester til utskrivningsklare pasienter i mengden som dekker behov (som representerer etterspørsel og

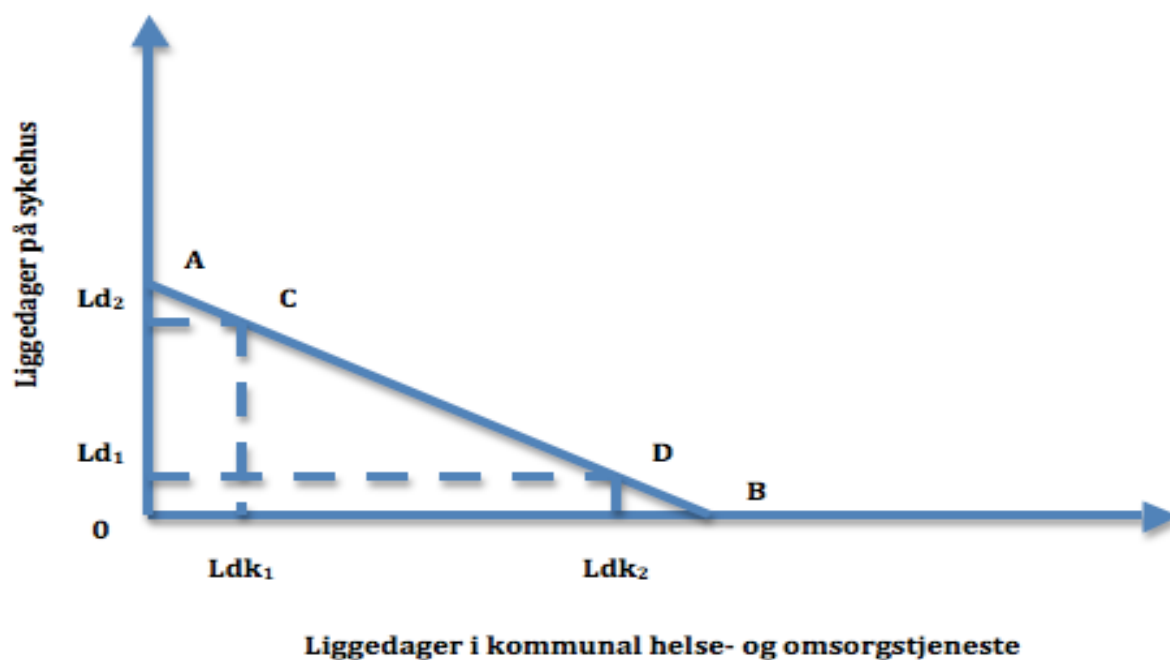
kan antas lik forbruket). Med økende finansiering er kommunen villig å utføre flere tjenester. Kommunenes mulighet for prisøkning er begrenset med forbrukeres betalingsvillighet for helse- og omsorgstjenester til utskrivningsklare pasienter. Fra 01.01.2012 kan det antas at høyeste betalingsvillighetspris per liggedøgn for utskrivningsklare pasienter som har behov for etterbehandlingshelsetjenester er 4000 kroner. Tilbud med denne kostnaden kan utføres gjennom kommunal bruk av spesialisthelsetjeneste eller i kommunal helse- og omsorg. Tilbud med høyere kostnaden vil føre til økonomisk tap for kommunen. Helse- og omsorgstjenester med lavere pris vil gi kommunene fortjeneste.

Det er lønnsomt for kommuner å utføre flere tjenester med lavere kostnad (beregnet mellom 1300 og 1800 kroner per liggedag i sykehjem) og kjøpe tjenester til utskrivningsklare pasienter av spesialisthelsetjeneste når beregnet kostnad for utføring av tjenester i kommunen overstiger 4000 kroner.

Samtidig kan kommune selv ses med standard nyklassisk konsumentteori som en forbruker. Teorien gir et bilde på hvordan rasjonelle aktør med full informasjon tilpasser seg priser og inntekt. Vi har her en representativ konsument som maksimerer sin nytte gitt et budsjett. Problemet er å minimere forbruksutgifter med hensyn på nytte. Fra dette får vi kompenserte etterspørselsfunksjoner, som "gir uttrykk for hvordan etterspørselen vil variere med prisene når konsumenten får en inntektskompensasjon (...) slik at han kan holde seg på det samme nyttenivået." (Rødseth, 1997). Rammefinansieringen bergrenser, i dette tilfelle, total mengde av tjenester kommunen kan kjøpe lokalt fra kommunal helse- og omsorgstjeneste eller av spesialisthelsetjeneste (Barros, Martinez-Giralt, 2012).

Figur 4 viser mulige kombinasjoner av tilbud til utskrivningsklare pasienter på sykehus og i kommunen, hvor en linje (AB) representerer gitt økonomisk ramme for kjøp av helsetjenester til utskrivningsklare pasienter. Utgiftene for alle kombinasjoner av tjenester til utskrivningsklare pasienter på sykehus og i kommunen ligger innen denne rammen. Kommune selv bestemmer struktur i kombinasjonene (hver av punkter A, B, C, D) ut fra forventet nytte og lønnsomhet av helse- og omsorgstjenester. Relativt høyere pris per liggedøgn på sykehus for utskrivningsklare pasienter vil gi kommune økonomiske insentiver til å velge lokale helse- og omsorgstjenester, dersom kommune er villig å tilby større kvantum av tjenester til utskrivningsklare pasienter (med forutsetningen at tjenestene på sykehus og i kommune er like).

Figur 4. Kommune som en forbruker av helse- og omsorgstjenester med rammefinansiering av tjenester til utskrivningsklare pasienter.



Disse to teoretiske dimensjoner modellerer økonomiske incentiver for kommuner som produsent eller kjøper av tjenester til utskrivningsklare pasienter. Rammefinansiering gir kommune rom for valg mellom kombinasjoner av helse- og omsorgstjeneste til utskrivningsklare pasienter på sykehus og i kommune. Differansen i prisen mellom tjenester gir kommunene incentiver å kjøpe flere kommunale tjenester enn å bruke spesialisthelsetjeneste. Samtidig har kommunene incentiver å dekke behovet og unngå økonomisk tap. Dette gir kommuner økonomiske incentiver for reduksjon av kostnader per kommunal helse- og omsorgstjeneste til utskrivningsklare pasienter (gjennom utvikling, oppbygging eller omstrukturering av kommunal helse- og omsorgstjeneste). Til sammen har kommuner incentiver å velge å kjøpe flere kommunale pleie- og omsorgstjenester, som er billigere sammenliknet med spesialisthelsetjenesten, og å redusere kostnader for kommunal pleie- og omsorg.

Denne studien skal vise i analysen hvordan kommunene tilpasset tilbudet til etterspørsel etter kommunale helse- og omsorgstjenester til utskrivningsklare pasienter etter at samhandlingsreformen trådte i kraft. Ifølge etterspørsels- og konsumentteorier skal rasjonell kommune kjøpe billigere kommunale tjenester til utskrivningsklare pasienter i stedet å kjøpe tjenester fra sykehus. Dette bør bekreftes i regresjonsmodeller, hvor økning i kommunale kapasiteter til utskrivningsklare pasienter, skal ha sammenheng med reduksjon av antall

liggedager på sykehus etter at pasienter definert som utskrivningsklare. Samtidig, skal intern utvikling og effektivisering av pleie- og omsorg i kommunen, som følge av insentiv å unngå økonomisk tap, også bli synlig i regresjonsmodeller, gjennom påvirkningseffektene når økning i variablene som beskriver kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter, har sammenheng med reduksjon av antall liggedager på sykehus etter at pasient definert som utskrivningsklar og reduksjon av totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert som utskrivningsklare.

3 Data og metode

Samhandlingsreformen trådte i kraft 01.01.2012 og med dette åpnet en arena for forskning og diskusjon. Tidlige analyser krevde intern datasamling og hadde mange generaliseringer av konklusjoner. Senere analyser brukte både intern og offentlig kvantitativ informasjon og kvalitative undersøkelser som sammen kunne fange opp signifikante tendenser i tidlig reformfase. Disse analysene viste funn som rettet oppmerksomhet mot temaer som ikke hadde blitt forsket nok på tidligere eller fortsatt krevde mer utdypning. Min studie er en forlengelse av diskusjonen om hvordan endringene i kommunale tilbud til utskrivningsklare pasienter påvirket bruk av spesialisthelsetjenesten (Grødem, Hermansen, 2013). Studien er basert på offentlig publiserte tall for variasjoner i aktivitet, behov, kapasitet, demografi og lokalisering i norske kommuner før og etter innføring av reformen. Jeg tar utgangspunkt i to viktige funn om markant reduksjon av liggedager som utskrivningsklar og forsterking av korttidsplasser og kapasiteter på sykehjem som kommuners respons på innføring av betalingsplikt. Min studie utfører analyser for å finne en sammenheng mellom endring i antall liggedager som utskrivningsklar, samt endring i total antall liggedager på sykehus for utskrivningsklare pasienter og antallet korttidsplasser på sykehjem, samt andre påvirkningsfaktorer.

Det er fire viktige grupper av faktorer som forklarer kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste: kapasitet i kommunal helse- og omsorgstjeneste, behov i befolkningen, avstand til sykehus og velferd i kommunen. Min analyse bygget på en antagelse om at dersom forklarende variabler, som var inkludert i modeller, representerer hver av de nevnte gruppene, så skal dette ha en sammenheng med kommunenes bruk av sykehus og fange opp hensiktsmessige effekter. Ut fra dette formet jeg et datasett slik at uavhengige variabler reflekterte kapasitet i kommunal helse- og omsorgstjeneste: antall korttids- og rehabiliteringsplasser på institusjon, samt institusjonsplasser, antall omsorgsboliger, antall fastleger og leger på institusjon, årsverk av pleie og omsorg; behovet i befolkningen, som: andel innbyggere i eldre aldersgrupper; variabelen ”avstand til sykehus” ble erstattet med variablene ”avstand til kommunenes senter i minutter”, faste effekter knyttet til helseforetakene og vertskommune som reflekterer både sentralitet og velferd. Dessverre virket registreringspraksisen ikke fullt ut og gir dermed ikke fullstendig informasjon om variasjonene i variabler etter samhandlingsreformen trådte i kraft. Jeg observerte manglende tall, samt utligger i observasjoner i mitt datasett og disse ble grundig evaluert og behandlet i

forkant av gjennomførelse av analyser.

Samlet data lot meg definere sentrale tendenser i kommunalt bruk av spesialisthelsetjenester og kommunale variasjoner i faktorer som skal ha påvirket bruket. Videre sjekket jeg om det er en sammenheng mellom bruket og antall korttidsplasser på sykehjem ved å gjennomføre en multippel lineær regresjonsanalyse. Analysen inkluderer også variabler for andre påvirkningsfaktorer. Jeg har kontrollert for faste effekter fra helseforetakene og årseffekt for å utelukke mulige skjulte effekter som er vanskelig å definere.

3.1 Studiedesign

For å besvare masteroppgavens problemstilling gjennomførte jeg en retrospektiv panelstudie med data på kommunalt nivå for 2011 og 2012.

Min studie bygget på en tidligere studie gjennomført av prosjektleder for Samhandlingsevaluering T.P. Hagen, hvor han forsøkte å trekke tidlige tendenser året etter reformen trådte i kraft. Mangelen på data for 2012 og ustabil registreringspraksis i kommunene førte til noe usikre funn. Derfor skulle min studie være en videreføring av analysen og inkludere sikrere data samt testing av nyformulerte hypoteser.

Studien fanger opp observasjonene for behov, kapasitet, velferd og bruk av spesialisthelsetjeneste ved utgangen av 2011 og 2012. Populasjonen i studien var alle norske kommuner (426). Endringen i antallet kommuner etter sammenslåing av kommuner Bjarkøy og Harstad samt Inderøy og Mosvik førte til manglende tall grunnet problemer med overgang i registreringspraksis for disse kommunene. Flere forsøk å konstruere eller beregne erstatningstall for disse kommunene visste seg ubrukelig på grunn av ”ekstreme” verdier eller uvanlige tendenser. Dette påvirket i stor grad resultater av multippel lineær regresjonsanalyse og derfor ble ekskludert fra studien.

Studien analyserer forhold mellom avhengige variabler ”endring i antall liggedager som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011”, samt ”endring i total antall liggedager på sykehus som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011” og forklarende variabel ”antall korttidsplasser på sykehjem” samt andre forklarende variabler. Avhengige variabler figurerer i SPSS utkast som ”difutsk” og ”difldtot”. De avhengige variablene blir satt inn i multippel lineær

regresjonsanalyse med uavhengige variabler som befolkning i aldersgruppe 67-79 år, 80 år og over, reisetid til kommunesenter, antall omsorgsboliger, korttids- og rehabiliteringsplasser i institusjon, antall sykehjemsplasser, årsverk av pleie og omsorg, årsverk av leger og antall fastleger. I tillegg, skal effekt av sykehusplassering og faste effekter ved helseforetak analyseres. Videre testes effekten av årsskiftet som skal reflektere om andre sammensatte endringer, som ikke ble representert av uavhengige variabler, påvirket endringen i antall liggedager.

3.2 Data og begrensinger

Datasettet for analysenes formål ble hentet fra offentlig tilgjengelige kilder som Helsedirektoratets nettside (styringsdata for kommunene) og Statistikkbanken ved Statistisk sentralbyrå. Den førstnevnte viser aggregerte og anonymiserte tall fra det Norske Pasientregisteret og den andre samler KOMmunes STATlig RAppoteringsinformasjon og aggregert informasjon fra andre registre. Denne type informasjon er anonymisert, publisert offentlig og derfor ikke krever spesiell tillatelse. Ethiske normer og regler ved forskning ble hensyntatt i denne studien.

Databasene på Helsedirektoratets nettside har en annen praksis i plassering av sammenslåtte kommuner enn en på SSBs nettside, hvor for eksempel kommunenummer i 2012 hos den førstnevnte ikke vil samsvare kommunenummeret til samme kommunen i 2012 hos sistnevnte. Visuell kontroll og oppmerksomhet på kommunenavn ved datasamling ble benyttet. Samtidig måtte en være ekstra oppmerksom på riktig tolkning av innhentede variabler fordi at noen av dem har liknende definisjon men hadde forskjellige aggregerte nivåer av den samme observasjonen.

Jeg har møtt noen begrensinger ved datasettet som: manglende tall, ekstreme verdier og utliggere. I tillegg, varierte kvaliteten på data fra forskjellige kilder og for forskjellige variabler. For førstnevnte begrensinger kunne forbedringsmetoder bli brukt (som analyse av manglende tall, erstatning av manglende tall, analyse for ekstreme og uvanlige verdier), mens for den sistnevnte kunne jeg ikke rette opp i kvaliteten på data som hadde feil ved registrering. Derfor foretok jeg gjentatte grundige visuelle gjennomganger av observasjoner og analysene for uvanlige observasjoner. Usikkerhet grunnet datakvalitet blir diskutert i seksjon 5.3.

3.3 Modell

Samhandlingsreformen igangsatte betalingsplikt for kommunene for en utskrivningsklar pasient liggende på sykehus. Med dette gis kommunen et insentiv til å tilpasse ressurser for å møte tids- og betalingsfristene. De fleste kommuner har utvidet tilbudet for utskrivningsklare pasienter med flere korttidsplasser på sykehjem, derfor er det logisk å forutsi at kommunene som har etablert flere korttidsplasser på sykehjem vil kunne møte fristen og vil kunne forminske bruk av spesialisthelsetjeneste. Ut fra denne forutsetningen testet jeg en hypotese om at endring i antall liggedager som utskrivningsklar på sykehus var påvirket av antallet korttidsplasser på sykehjem, samt av andre påvirkningsfaktorer. Andre hypotese var at endring i total antall liggedager på sykehus som utskrivningsklar var påvirket av antall korttidsplasser på sykehjem, samt av andre påvirkningsfaktorer.

3.3.1 Empirisk modell

Påvirkningseffekten av flere variabler X_n på en avhengig variabel Y er best analysert med multippel lineær regresjon som beskrevet med en modell:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_i$$

Hvor Y er en avhengig numerisk variabel og X_n er forklarende uavhengige variabler som kan være numeriske eller nominale; ε_i er stokastisk effekt; β_0 er et konstantledd og β_n (betaene) er konstanter. Modellen tester en nullhypotese hvis β_n er lik null og kontra hypotese er at minst en av β_n ikke er lik null. Resultatene fra multippel lineær regresjonsanalyse viser verdiene for β_n og p-verdi som medfører aksept eller forkasting av nullhypotesen.

Multippel regresjon med log-transformerte variabler beskrevet med en modell:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 \log X_2 + \beta_3 \log X_3 + \dots + \beta_n \log X_n + \varepsilon_i$$

Hvor $\log X_n$ er log-transformerte variabler. Log-transformerte variabler brukes ofte i regresjonsmodeller for å håndtere situasjoner når relasjonene mellom avhengige og uavhengige variabler er ikke lineære. Log-transformering av en eller flere variabler i multippel regresjonsanalyse i stedet uttransformerte bevarer lineær modell (Benoit, 2011).

3.3.2 Variabler

Multiple lineære regresjonsmodeller inkluderer to avhengige variabler for bruk av spesialisthelsetjeneste og elleve numeriske forklarende variabler. For å kontrollere for års effekt, faste effekter og effekter av sykehusplassering ble dummy variablene lagt til i modellene. Fullstendig liste over variabler med beskrivelse kan sees i Vedlegg 4.

Avhengige variabler

Min analyse inneholder to avhengige variabler som gjenspeiler informasjon om oppholdet på sykehus for en pasient som senere blir definert som utskrivningsklar. Når pasienten er definert som utskrivningsklar, skilles status for sykehusoppholdet for pasienten til før utskrivning og etter utskrivning. Etter samhandlingsreformen trådte i kraft, bør den andre delen bli lik null.

Kommunene har ikke mulighet til å påvirke direkte på behandlingsliggetiden på sykehus, men har ansvar for å sette til null antallet liggedager som utskrivningsklar. Derfor er det viktig å teste hvilke endringer som har ført til at antallet utskrivningsklare liggedager har skjedd. Samtidig opplevde mange kommuner at pasientene ble definert som utskrivningsklare tidligere enn før og derfor er det viktig å kontrollere for variabler som etterlyser endringene i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som senere ble definert som utskrivningsklare.

Avhengige variabler:

- Endring i antall liggedager på sykehus etter at pasient definert som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011. Grunnlag for variabelen – summen av antall liggedager på sykehus etter at pasient definert som utskrivningsklar pasient, beregnet som antall dager mellom datoene for utskrivningsdefinering og innleggelsesdato, på kommunalt nivå. Videre standardiseres de kommunale observasjonene (per tusen innbygger) og verdien for 2011 ekstraheres fra verdien for 2012.
- Endring i total antall liggedager på sykehus for pasienter som definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011. Grunnlag for variabelen – summen av de totale antallet liggedager for pasienter var definert som utskrivningsklare, beregnet som antall dager mellom datoene for utskrivning fra sykehus og innleggelsesdato, på kommunalt nivå. Videre

standardiseres de kommunale observasjonene (per tusen innbyger) og verdien for 2011 ekstraheres fra verdien for 2012.

Avhengige variabler for testing av årseffekt:

Antall liggedager som utskrivningsklar og totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som senere ble definert som utskrivningsklar, - disse variablene ikke viser endring mellom 2012 og 2011, og brukes for testing for sammenheng mellom endring i antallet liggedager og årsskiftet.

Uavhengige variabler

Modellen inkluderer indikatorer som beskriver kommunalt pleie- og omsorgstilbud til utskrivningsklare pasienter og kontrollerer for andre forklarende faktorer som har påvirkning på kommunalt bruk av spesialisthelsetjenester. Uavhengige variabler presenterer hver av fire omtalte tidligere faktorer som påvirker bruket:

Kapasitet:

De kommunale ressurser for pleie og omsorgsformål reflekteres i modellen ved hjelp av variabler for antallet sykehjemsplasser, samt antall korttids- og rehabiliteringsplasser på sykehjem, antallet omsorgsboliger, årsverk av leger på institusjon, årsverk av personell i pleie- og omsorg og antall fastleger. Alle variablene ble standardisert slik at observasjonene kunne sammenliknes. Variablene skal ha direkte og indirekte påvirkning på det kommunale tilbudet til utskrivningsklare pasienter fordi at de representerer alle ressursene for pleie- og omsorgsformål i kommuner.

Behov i befolkningen:

Behovet ble reflektert i variablene: andel eldre i aldersgruppen 67-79 år og andel eldre i aldersgruppen 80 år og over. Variablene ble standardisert (prosent per 1000 innbyggere) slik at observasjonene kunne sammenliknes.

Velferd og avstand til sykehus:

Jeg inkluderte i modellen numeriske variabler for avstand til kommunesenter i minutter og en dummy variabel for sykehusplassering. Disse variablene reflekterer påvirkningsfaktorer som kan ha en tilleggspåvirkning på befolkningens helse og funksjonstilstand og derfor påvirke indirekte på antallet innleggelser og henholdsvis liggedager som utskrivningsklar. I tillegg, ble nitten dummy variabler for helseforetak presentert i datasettet, hvor atten av nitten

dummy variabler ble inkludert i modellene for å kontrollere for faste effekter ved helseforetak med referanse til den ekskluderte variabelen for helseforetak Østfold. Begrunnelse for valget kan ses i seksjon 4.2.

3.4 Analyse

For å beskrive de numeriske variablene i datasettet ble deskriptiv statistisk analyse og analyse av sentrale tendenser utført. Videre analyse for variabler i par ble brukt for å beskrive variasjoner i forklarende variabler mellom 2011 og 2012. I tillegg, kontrollerte jeg med hjelp av t-test de endringene som har skjedd i gjennomsnitt i avhengige variabler når de er gruppert etter nominale forklarende variabler.

Sammenhengen i observasjonene mellom avhengige og forklarende variabler ble fanget opp med hjelp av multippel lineær regresjonsanalyse. Denne analysen regner ut et lineært forhold mellom avhengig variabel og uavhengige variabler ut ifra spredning i observasjonene og tester for signifikans mellom forutsatt linje og faktiske observasjoner. Modellene inkluderer en avhengig variabel og multiple uavhengige variabler. Modellene ble konstruert slik at man fanger opp sammenhenger i avhengige variabler sammenliknet med observasjonene. Disse ble testet for års effekter i separate modeller hvor avhengige variabler for endring ble byttet ut med stasjonære observasjoner for det totale antallet liggedager og liggedager som utskrivningsklar.

Alle analysene ble gjennomført med hjelp av en programvare IBM[®] SPSS[®] Statistics versjon 21.0 for Mac.

3.5 Forutsetninger

For å oppnå gyldige resultater ved bruk av multippel lineær regresjonsanalyse må observasjonene i datasettet samsvare med bestemte kriterier. Det er fire forutsetninger: normal fordeling av observasjoner og residualer ved observasjoner, uavhengighet av observasjoner og lik variasjon i observasjoner av avhengige og uavhengige variabler.

For å oppfylle krav for studiens populasjon bør antall observasjoner for multippel lineær

regresjonsanalyse bli minst fem og helst tyve per forklarende variabel, og bør inkludere minst 100 observasjoner. Mitt datasett har rundt 15 observasjoner per forklarende variabel og 426 observasjoner til sammen.

Sentralgrensesteoremet tilsier at jo større populasjonen er i studien, desto nærmere vil fordelingen av observasjoner komme en normalfordeling. Populasjonen i studien er fire ganger så stor som den minste godkjent i forskningsmiljøet størrelse. Derfor baserer min analyse seg på forutsetning av normalfordeling av observasjoner i datasettet.

Forutsetningene ble sjekket med skewness og kurtosis analyse, Shapiro-Wilk normalitetstest, toleranse og VIF test, Pearson korrelasjon, Durbin Watson tests og visuell vurdering av histogrammer, P-P plots og scatter plots for standardiserte regresjonsresidualer versus regresjons standardiserte predikerte verdier.

Skewness viser hvis fordelingen lengter til høyre (positiv verdig) eller venstre side (negativ verdig). Kurtosis viser hvis fordelingen er spisset eller flat. Resultatene av diagnostikken viste at fordelingen i de fleste av variabler varierer fra ideell normal fordeling i større eller mindre grad (se Vedlegg 1). Der hvor skewness og kurtosis ideelt sett burde være lik null, men oversteg 1,00 eller -1,00 i skewness, ble disse variablene log-transformert. Dette rettet opp i verdiene for skewness og kurtosis og ingen oversteg skewness over 0,7. Samtidig var det to variabler: arbeidsledige og fagutdannet personell i pleie og omsorg, som ikke lot seg rette opp for normalitet og derfor ble de ekskludert fra analysen. Kolmogorov-Smirnov og Shapiro-Wilk testene for normalitet ble tatt i bruk for å teste hypotese om normal fordeling i variablene. Resultatene viste at det er flere log-transformerte variabler som har signifikant normal fordeling av observasjoner enn uten forandring. Kombinasjon av resultatene for disse testene samt visuell diagnostikk av histogrammer med normal fordelingslinje og sammenlikning av snittet med standard avvik visste at de fleste variablene har tilnærmet normal fordeling.

For å kontrollere for utliggere som kan ha negativ påvirkning på resultatene av regresjonsanalyse, Mahalanobis og Cook's avstand tester gjennomført. Verdiene for Cook's test ikke overstiger kritisk verdig 1 og Mahalanobis test viser noe høy verdi sammenliknet med Chi-square distribusjon's sannsynlighetsverdi. For å rette opp i multivariate utliggere kontrollerte jeg datasettet for overstigende verdier ved multippel lineær regresjonsanalyse. Dette ble gjort med hjelp av variabler for Mahalanobis verdier.

For å teste påvirkningsgrad mellom uavhengige variabler og residualer, brukte jeg bivariate Pearson korrelasjoner, samt toleranse og VIF-test og Durbin-Watson test for autokorrelasjon. Tester for korrelasjon viser hvor stor påvirkning hver uavhengig variabel har på hver av andre uavhengige variabler og på hverandre i en modell. Diagnostikken viste at korrelasjonen mellom forklarende variabler ikke overstiger 0,75, at toleranse verdier ikke er mindre enn 0,2 og at Variasjons Inflasjon Faktor er ikke større en 3,5 (se Vedlegg 2).

Durbin-Watson-test for autokorrelasjon viser hvor stor påvirkningsgrad er det mellom residualer i variablene i modellen. Verdiene av testene nærmer seg 2 og beviser fravær av autokorrelasjon.

Diagnostikk for homoscedastisity viser hvor like er variasjoner mellom residualer versus uavhengige variabler og forventet verdier i regresjon. Jevn variasjon tyder på homoscedastisity og beskriver forutsetninger for multippel lineær regresjonsanalyse. Resultatet av visuell kontroll for homoscedastisity med hjelp av normal forventet sannsynlighet (P-P) plots og scatter plots for standardiserte regresjonsresidualer versus standardiserte forventet regresjonsverdier viste at man kan forutsi homoscedastisity.

Forutsetning av normalfordeling av residualer kan hvile på uttalelsen fra sentralgrenseteoremet, og var diagnostisert samtidig med testing av normalfordeling av observasjoner.

Diagnostikk viser at variablene i analysen har tilnærmet normal fordeling i observasjonene og residualer, at korrelasjon mellom de fleste uavhengige variabler ikke er høy (to variabler med litt høyere korrelasjon ikke blir satt i modellen sammen), at det er fravær av autokorrelasjon og at testene forutsier homoscedastisity. Dette oppfyller kriterier for gjennomførelse av multippel lineær regresjonsanalyse.

4 Resultater

4.1 Deskriptiv statistikk

Jeg presenterer resultatene av deskriptiv analyse for variablene i Tabeller 1-3 og Figurer 5-12, samt i Vedlegg 1.

Tabell 1. Deskriptiv statistikk for avhengige variabler

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Endring liggedager utskrivningsklar	426	-70.67	36.36	-7.9355	15.40476
Endring liggedager totalt	426	-93.09	112.04	2.8840	37.00325

Tabellen beviser analysens bakgrunnsforutsetninger om at det har skjedd nedgang i gjennomsnittlig endring av antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011, selv om endringen varierte mellom kommuner fra markant nedgang (-70,67) til ganske stor økning (36,36). Samtidig som gjennomsnittlig endringen i totale oppholdet på sykehus for utskrivningsklare pasienter per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011 økte med 2,9 dager, hadde variabelen også markante variasjoner fra gjennomsnittlig (fra reduksjon for 93,09 dager til økning for 112,04 dager). Stor forskjell mellom gjennomsnittlige verdier for to avhengige variabler kan tyde på at ellers krevde pasienter lengre behandlingsopphold eller at praksisen rundt utskrivningsklare pasienter varierte veldig mye fra kommune til kommune.

For å utdype innsyn i sentrale tendenser i avhengige variabler sammenliknet jeg antall utskrivningsklare liggedager per 1000 innbygger og totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare per 1000 innbygger i 2011 og 2012, testet for like variasjoner for variabler mellom to år.

Tabell 2 viser at pasienter definert som utskrivningsklare har ligget på sykehus i snitt rundt 30 dager per 1000 innbygger og at det har skjedd en økning i 2012 sammenliknet med 2011. Videre viser tabellen at gjennomsnittlig antall liggedager på sykehus etter at pasient definert utskrivningsklar ble redusert fra 13 liggedager per 1000 innbygger i 2011 til 4,46 liggedager per 1000 innbygger i 2012. I tillegg, endret variasjonen i det totale antallet liggedager for

utskrivningsklare pasienter per 1000 innbygger seg relativt lite, sammenliknet med 2011, mens variasjonen av utskrivningsklare liggedager per 1000 innbygger redusert markant (fra 21,09 liggedager til 9,37 liggedager).

Tabell 2. Gruppestatistikk for primære variabler

Group Statistics					
	År	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Liggedager totalt	2012	426	28.4261	35.71248	1.73028
	2011	426	25.7657	31.76434	1.53899
Liggedager utskrivningsklar	2012	426	4.4602	9.37827	.45438
	2011	426	13.3308	21.09634	1.02212

Tabell 3. T-test for likhet i gjennomsnittige verdier for avhengige variabler mellom 2012 og 2011

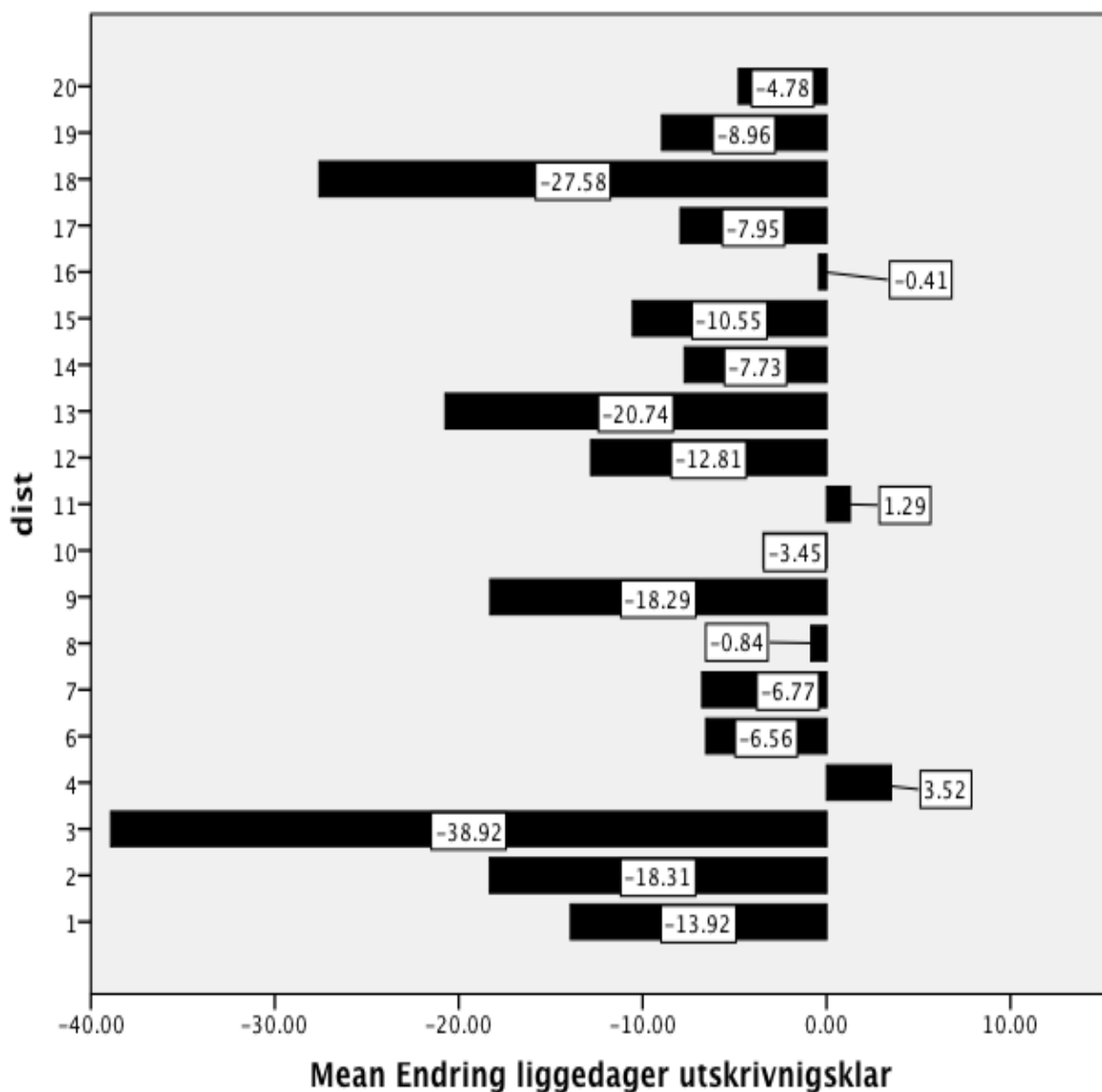
Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Liggedager totalt	Equal variances assumed	6.234	.013	1.149	850	.251	2.66044	2.31567
	Equal variances not assumed			1.149	838.594	.251	2.66044	2.31567
Liggedager utskrivningsklar	Equal variances assumed	115.078	.000	-7.930	850	.000	-8.87064	1.11857
	Equal variances not assumed			-7.930	586.664	.000	-8.87064	1.11857

Tabell 3 viser resultat av t-tester som kontrollerer for likhet av gjennomsnittige verdier ved forutsetning av like eller ulike variasjoner. Resultatet av t-test viser at det er en usignifikant forskjell mellom gjennomsnittige verdier for totalt antall liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger (gj.snitt. for endringen var 2,66) og signifikant forskjell for antall liggedager på sykehus etter at pasienter ble definert utskrivningsklare per 1000 innbygger (gj.snitt. for endringen var -8,87). Forskjell mellom gjennomsnittige verdier for primære variabler og beregnet avhengige variabler forklares at disse variablene rent praktisk måtte bli behandlet separat for å få analysere årseffekter (for testing for årseffekt ble skapt et eget datasett hvor først ble data for 2011 hentet og tall for 2012 ble plassert under), derfor det var noe forskjell i behandling av manglende tall og ekstreme verdier i de separate SPSS-datasett.

T-test for likhet av gjennomsnittige verdier for kommuner med og uten sykehus er presentert i vedlegg 3. Den viser at det er en signifikant forskjell mellom gjennomsnittige verdier.

Kommunene som har sykehus har hatt større økning i total antall liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger (gj.snitt=14,27 vs. gj.snitt=1,57) og henholdsvis større reduksjon av antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (gj.snitt= -10,68 vs. gj.snitt= -7,61) mellom 2012 og 2011.

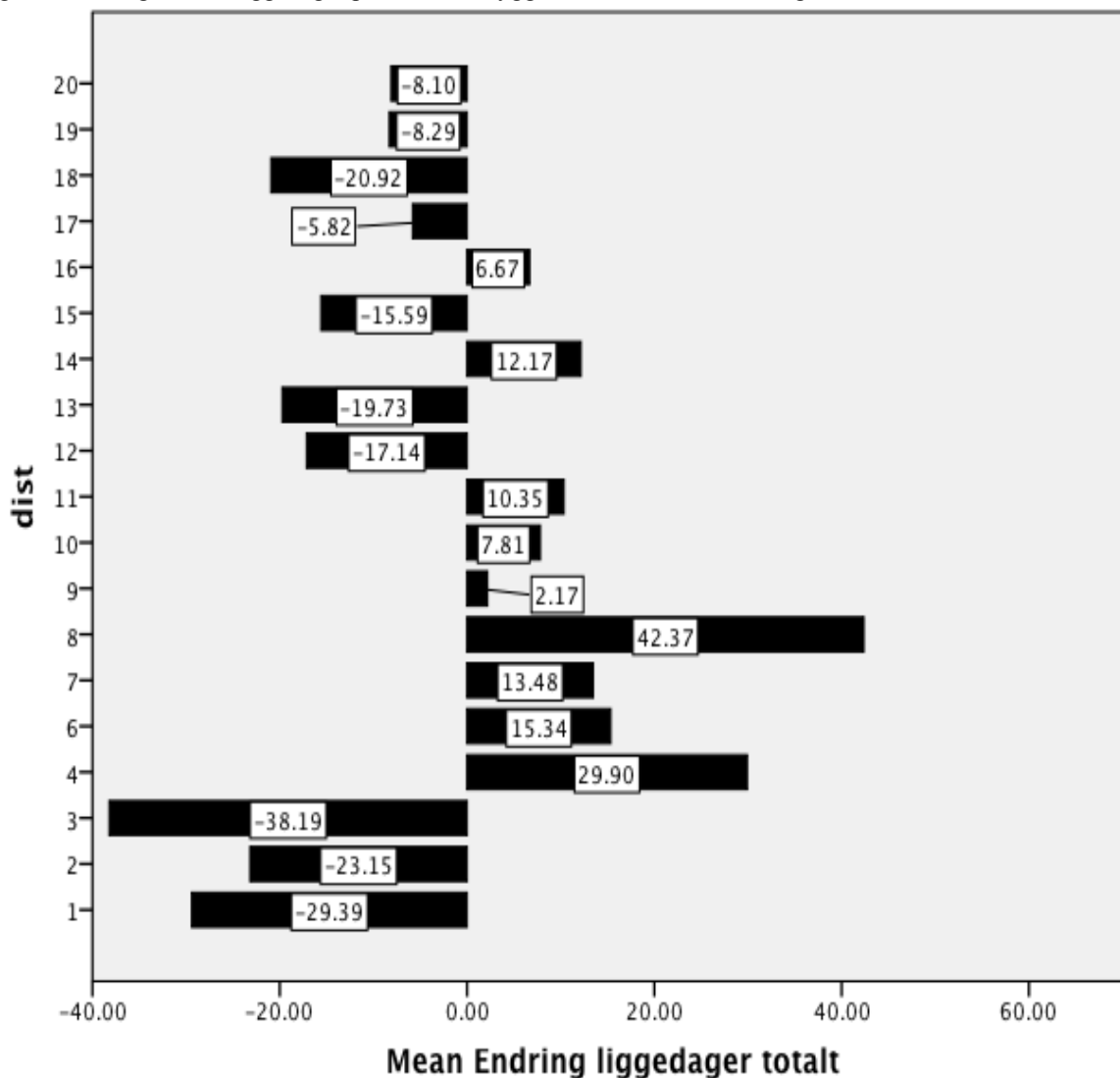
Figur 5. Endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011, etter helseforetak



Figur 5 viser reduksjon i gjennomsnittlig antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere i alle helseforetakene bortsett fra helseforetak Sykehuset Innlandet HF og Helse Bergen. Gjennomsnittlig verdig for endringen var -10,88 og seks av helseforetak hadde enda større reduksjon (Sykehuset Østfold HF, Akershus universitetssykehus HF, Oslo universitetssykehus HF, Helse Stavanger, Helse Førde, Helse Sunnmøre og Nordlandssykehuset). Store forskjeller mellom helseforetakene tyder på at variasjon i avhengig variabel kan bli påvirket av faste effekter fra helseforetak. Liste over helseforetak

etter grupperingsnummer kan sees i Vedlegg 4.

Figur 6. Endring i antall liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011, etter helseforetak



Figur 6 viser at gjennomsnittlige endringene i det totale antallet liggedager for pasienter som senere definert som utskrivningsklare per 1000 innbyggere, er mye mer varierende sammenliknet med andre avhengige variabel som vi så i Figur 3 ovenfor. Gjennomsnittlig reduksjon i totale antallet liggedager per 1000 innbyggere etter helseforetak varierte fra -5,82 liggedager per 1000 innbygger i Helgelandssykehuset til -38,19 liggedager per 1000 innbygger i Oslo universitetssykehus HF. Gjennomsnittlig økning i totale antallet liggedager per 1000 innbyggere varierte fra 2,17 liggedager i Helse Stavanger til 42,37 liggedager i Sørlandet sykehus HF. Flertallet av helseforetak (ti av nitten) hadde en nedgang i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt. Liste over helseforetak etter grupperingsnummer kan sees i Vedlegg 4.

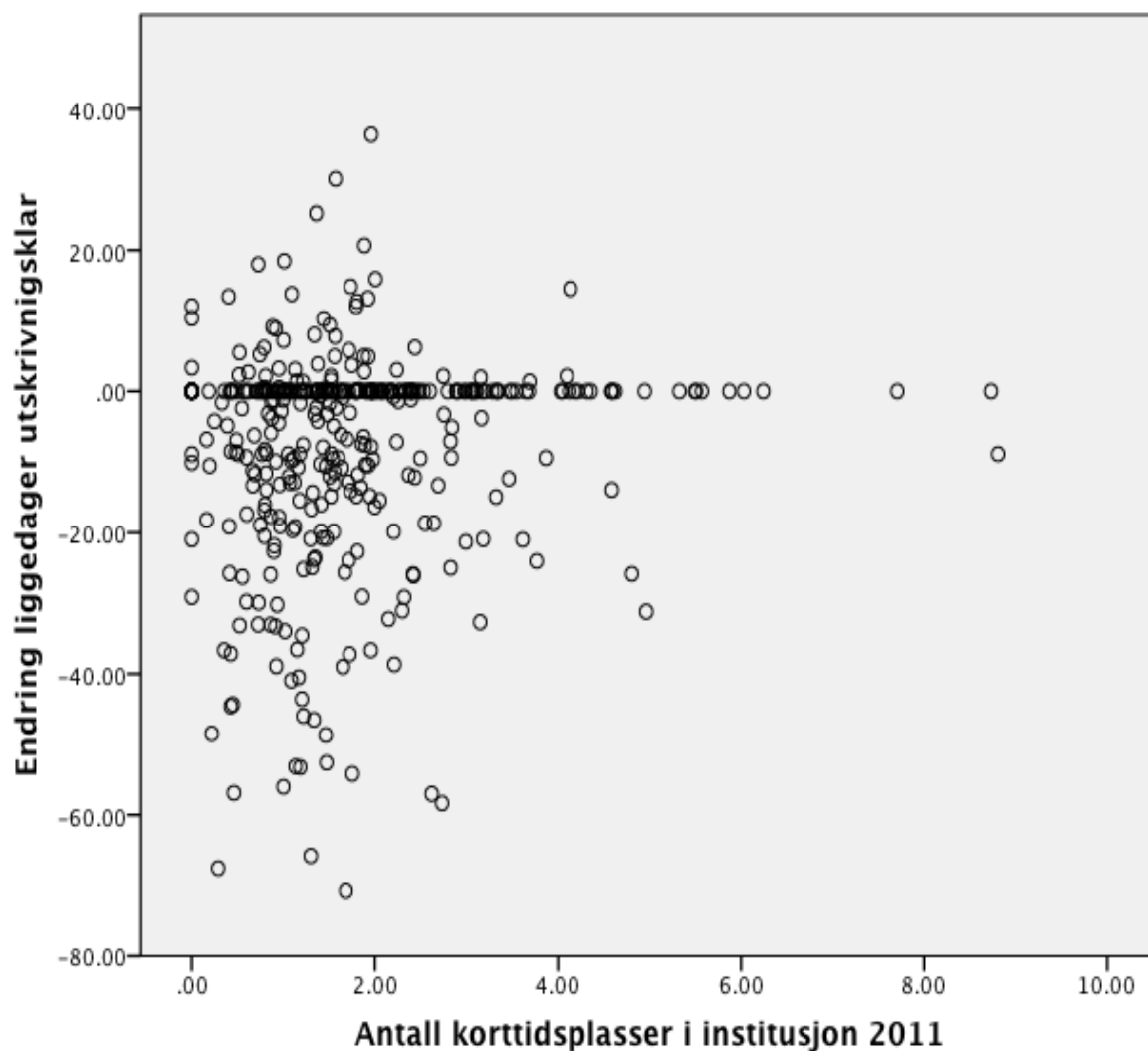
Figurene oppsummerer observasjonene i de avhengige variablene og bekrefter bakgrunnsforutsetninger om reduksjon i antall utskrivningsklare liggedager per 1000 innbyggere samt bekrefter tidligere funn fra en kvalitativ undersøkelse om motstridende meninger fra spesialisthelsetjeneste og kommuner om endring i lengden av totale oppholdet på sykehuset.

Uavhengige variabler

For å besvare oppgavens problemstilling inkluderte jeg i multippel lineær regresjonsanalyse variabler som reflekterer kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter: antall korttidsplasser og rehabiliteringsplasser på sykehjem per 1000 innbyggere og total antall plasser på sykehjem per 1000 innbyggere. Jeg brukte andre forklarende variabler for å fange opp mulige påvirkninger på endring av antallet utskrivningsklare liggedager som: to variabler for aldersgrupper per innbygger i eldre befolkning, årsverk av personell og antall leger per 1000 innbyggere, reiseavstand til kommunesenter per 1000 innbyggere og dummy variablene for helseforetakene, år og tilstedeværelse av sykehus i kommunen.

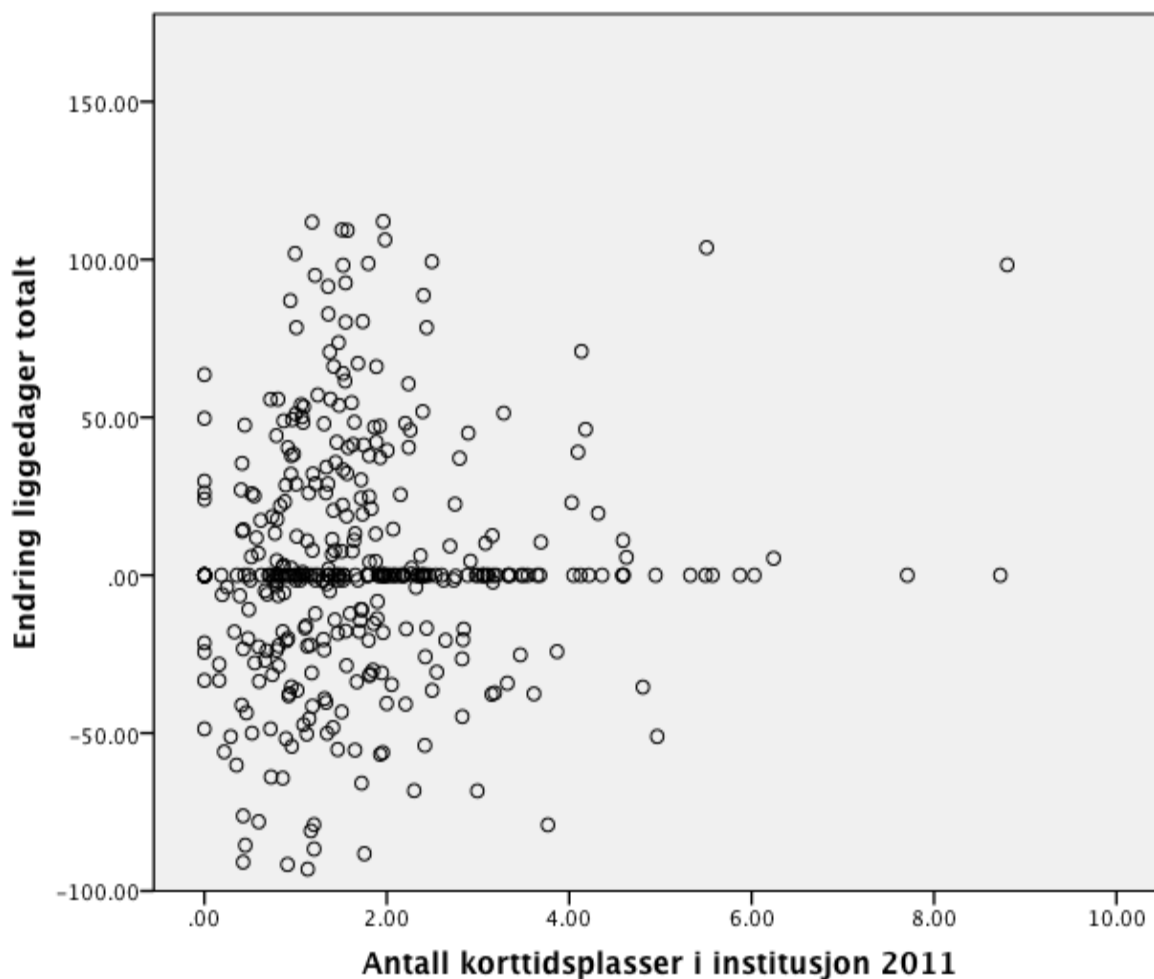
For å gi en visuell forståelse av analyserte observasjoner av forklarende variabler i sammenheng med avhengige variabler har jeg valgt å presentere scatter plots for variabler av største interesse for denne studien. Videre i kapittelet skal jeg presentere resultater av regresjonsanalyse.

Figur 7. Observasjonene for variabler ”antall korttidsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011”.



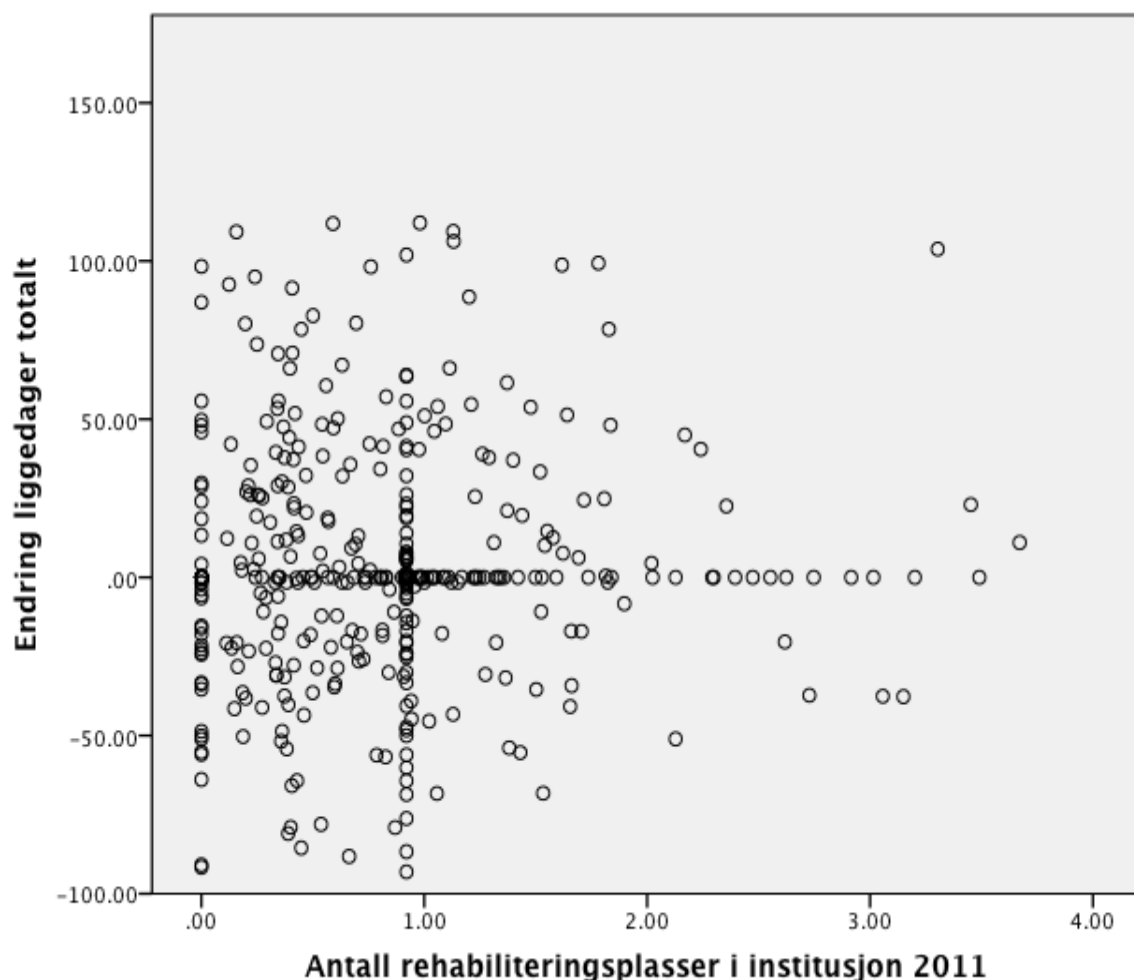
Fra Figuren 7 ovenfor ser vi en klar linje som tyder på at kommunene med forskjellig antall korttidsplasser per 1000 innbyggere i 2011 ikke hadde endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere på sykehus. Ut fra figuren reduserte de fleste kommunene som hadde få korttidsplasser antallet liggedager som utskrivningsklar i noe større grad, enn kommunene med flere korttidsplasser. Samtidig, der hvor det var færre korttidsplasser var det større variasjon i endringen av liggedager. I tillegg, har de observasjonene for flere korttidsplasser mindre variasjon fra null, hva betyr at det ikke skjedde endring i antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011.

Figur 8. Observasjonene for variabler ”Antall korttidsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011”.



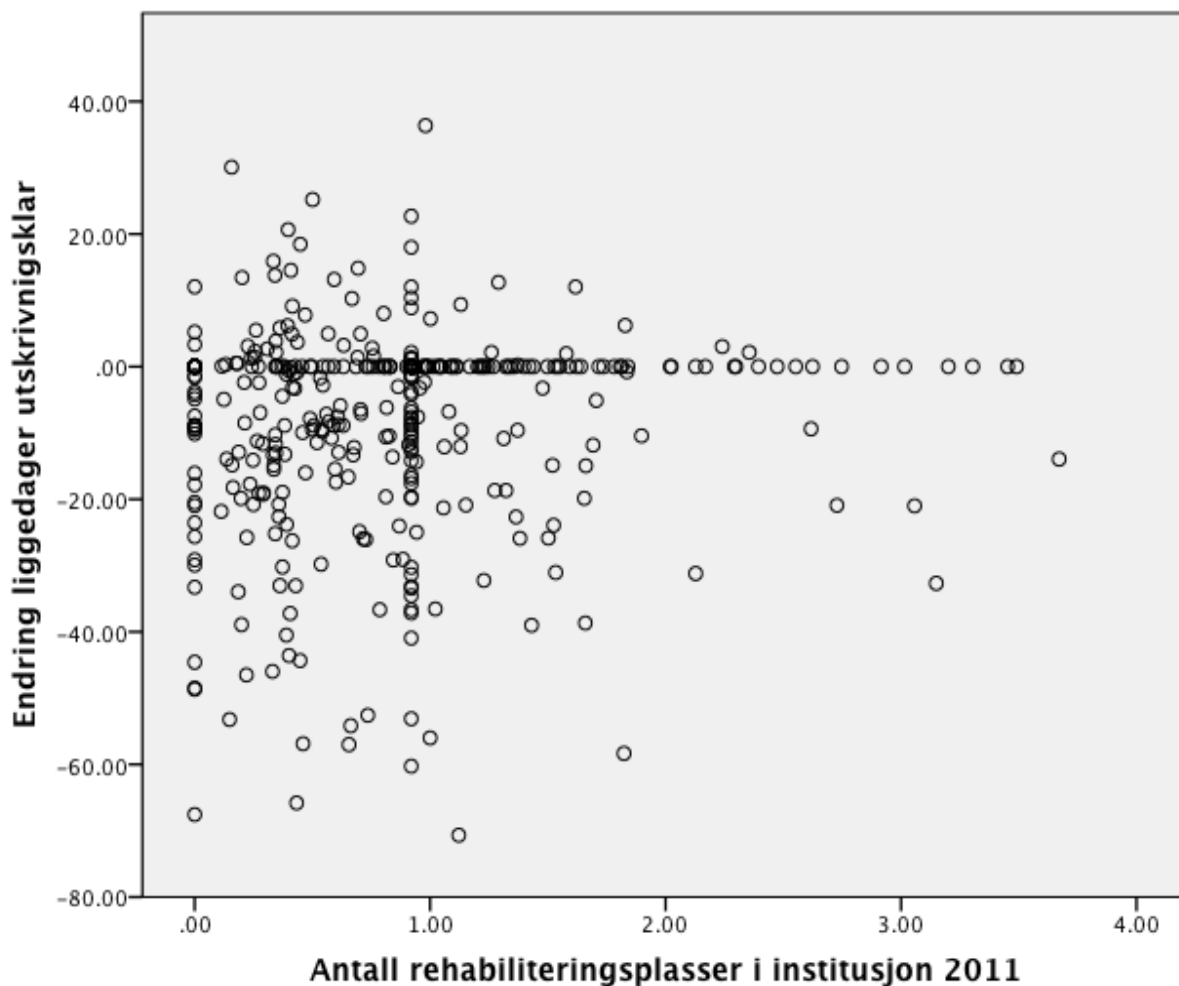
Figur 8 viser observasjonene for totale antallet liggedager per 1000 innbyggere for pasienter som definert som utskrivningsklare. En klar linje for ingen endring fra 2012 til 2011 ses for kommuner som har fra 0 til 6 korttidsplasser på sykehjem per 1000 innbygger. I disse kommunene som hadde verdi for korttidsplasser opp til 6,00 var det en stor variasjon i endringen av liggedager per 1000 innbyggere både i positiv og negativ retning. Kommunene som hadde verdi for korttidsplasser per 1000 innbyggere over 6,00 hadde ingen endring eller økning i antallet liggedager totalt per 1000 innbyggere.

Figur 9. Observasjonene for variabler ”Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011”.



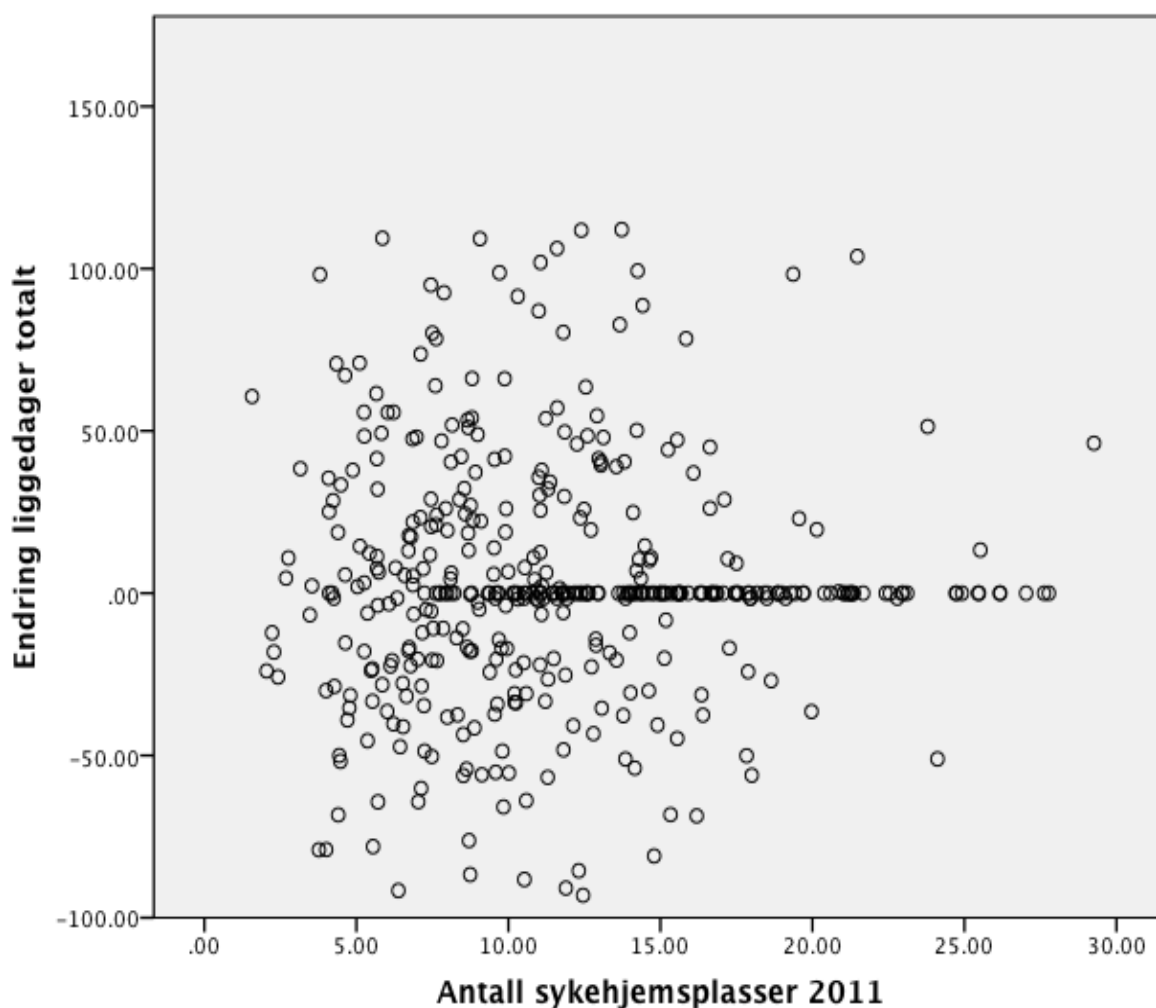
Figur 9 viser at det var ganske mange kommuner med verdi 0 og ca.1,00 for antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere. Kommunene uten rehabiliteringsplasser på institusjon hadde stor variasjon i endringen av totale antallet liggedager per 1000 innbyggere. Det samme gjelder kommuner som hadde en rehabiliteringsplass på institusjon. Samtidig var det mange kommuner som ikke hadde endring i totale antallet liggedager både når de hadde færre og flere rehabiliteringsplasser på institusjon. I tillegg er det stor spredning av observasjoner i endring av antallet liggedager og de fleste observasjonene for rehabiliteringsplasser har verdien under 2,00.

Figur 10. Observasjonene for variabler ”Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”Endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011”.



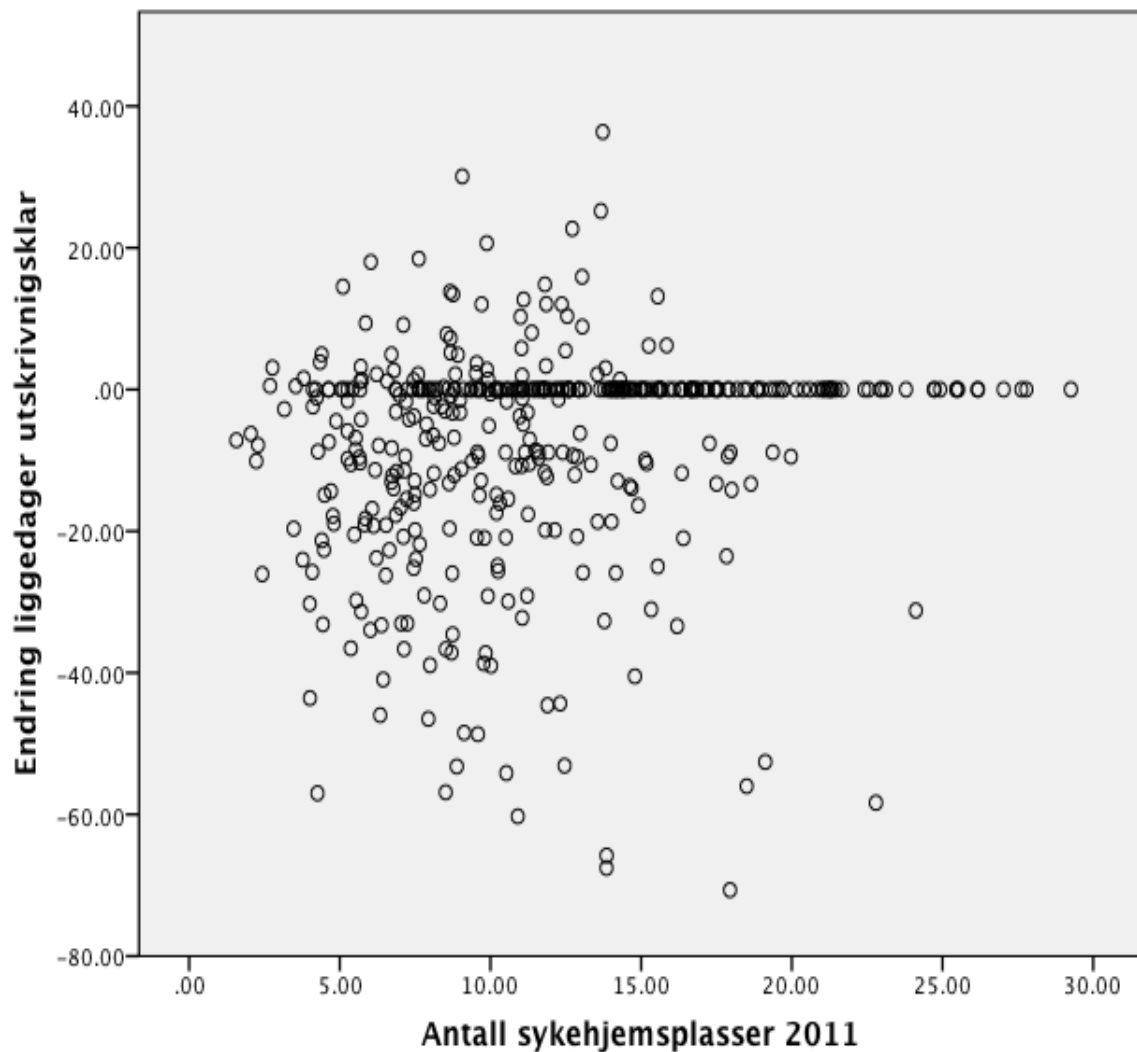
Figur 10 viser at mange kommuner hadde ingen endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere, spesielt for de som hadde antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere opp til 2.00 i 2011. Det er tydelig ut fra figuren at mange kommuner har relativt få rehabiliteringsplasser på institusjon. Samtidig kan man se at alle kommuner som hadde flere enn 2,5 rehabiliteringsplasser, ikke hadde endring eller hadde reduksjon i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger.

Figur 11. Observasjonene for variabler ”Antall sykehjemsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”Endring i antallet liggedager per 1000 innbyggere totalt mellom 2012 og 2011”.



Figur 11 viser en stor spredning i observasjoner for antall plasser i institusjon per 1000 innbyggere og endringen i totale antallet liggedager per 1000 innbyggere. Det var mange kommuner som hadde verdier fra 5,00 til 27,00 for antall plasser og hadde ingen endring i antall liggedager per 1000 innbyggere på sykehus. Samtidig som alle kommuner som hadde over 25 plasser på sykehjem per 1000 innbyggere ikke hadde endring eller hadde økning i totale antallet liggedager per 1000 innbyggere.

Figur 12. Observasjonene for variabler ”Antall sykehjemsplasser per 1000 innbyggere i 2011” og ”Endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011”.



Figur 12 viser at de fleste kommuner opplevde ingen endring eller reduksjon av utskrivningsklare liggedager per 1000 innbyggere. Flere kommuner med antall sykehjemsplasser per 1000 innbyggere mellom 5,00 og 17,00 hadde reduksjon i antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare. Samtidig, kommunene med antall plasser over 25 hadde ingen endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere mellom 2012 og 2011.

Presenterte figurer viser observasjoner men de ikke har forklaringsmakt og derfor fortsetter jeg med multippel lineær regresjonsanalyse hvor alle forklarende variabler er inkludert i modeller og analyseres for påvirkningsgrad og signifikans.

4.2 Multippel lineær regresjonsanalyse

Masteroppgaven tester en hypotese om at antall korttidsplasser på sykehjem per 1000 innbyggere, samt andre påvirkningsfaktorer, har påvirkning på endringen i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere og endringen i totale antallet liggedager per 1000 innbyggere for pasienter som senere definert utskrivningsklare, mellom årene før og etter implementering av kommunalt betalingsplikt for opphold av utskrivningsklare pasienter på sykehus. Multippel lineær regresjon er en relevant analyse for å fange opp påvirkningen (Newbold, Carlson, Thorn, 2010). Analysen inkluderte observasjonene for 426 kommuner for 2011 og 2012. Hver numerisk observasjon er et aggregert og anonymisert tall hentet fra offentlig tilgjengelige nettkilder. Hver observasjon ble standardisert (andel i desimaler, prosent, verdi per innbygger, per 1000 innbygger) for å kunne sammenlikne variabler med hverandre.

Analysen tester først modeller I og II for endring i antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbyggere med påvirkningsfaktorer for årene 2011 og 2012. Modellene III og IV har samme mønster og presiserer analysen med hjelp av log-transformerte påvirkningsvariabler. Til slutt tester modell V for års effekt. Denne modellen har ikke samme forklaringsverdi som modellene beskrevet tidligere og har som formål å fange opp hvorvidt årsskiftet innebærer stor påvirkning på antall liggedager som utskrivningsklar (Tabell 4). Andre pakke av modeller VI til X gjentar prosedyre som beskrevet ovenfor, og tester modeller for den andre avhengige variabelen - endringer i totale antallet liggedager for en pasient som senere definert som utskrivningsklar og kontrollerer for års effekt (Tabell 5). Analysene baseres på forutsetningen om at forklaringsvariabler som var inkludert i modellene har påvirkning på kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste og at antall observasjoner og variasjonene for inkluderte variabler skal vise en signifikant påvirkningseffekt i multippel lineær regresjon. Modellene ble testet på to måter: den første var å sette uavhengige variabler i modeller en etter en, og beholde variabler med signifikant påvirkningseffekt, og den andre – å inkludere alle forklarende variabler i modellen, og ekskludere de, som ikke har signifikant effekt på avhengig variabel. Modellene med best forklaringsmakt og signifikans ble valgt. Avhengige variabler som ble inkludert i modellen for å teste faste effekter ved helseforetak utelukker Sykehuset Østfold HF, distrikt nummer 1. Dette helseforetaket har plausibel reduksjon i både antallet liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (-13,92) og

totale antallet liggedager per 1000 innbygger (-29,35), som ikke er for ekstreme verdier sammenliknet med endringene for andre helseforetak. Derfor ble Sykehuset Østfold HF valgt som en referansegruppe og ekskludert fra modellene.

Tabell 4. Regresjonsresultater I

Variabler	Endringen i antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011, per 1000 innbygger				Antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare for 2012 og 2011, per 1000 innbygger
	Modell I	Modell III	Modell II	Modell IV	Modell V
	Forklarende variabler for 2011	Log-transformerte variabler for 2011	Forklarende variabler for 2012	Log-transformerte variabler for 2012	Forklarende variabler for 2011 og 2012
Konstantledd	-17,024***	-2,585	-20,186***	-19,736***	29.008***
År		-		-	-8,354***
Fastleger	-0,51	-	3,789	-	-
Leger institusjon	24,604**	7,2**	-	-	-16,902
Omsorgsårsverk	-	-	-	-	-
Omsorgsboliger	0,18	-	-	-	-0,257**
Institusjonsplasser	0,390**	-	0,450**	11,071**	-0,387**
Korttidsplasser institusjon	-0,11	4,080*	-	-2,154	-0,629
Rehabiliteringsplasser institusjon	-	-	-0,762	-	-
Andel 67-79	1,013	1,009*	1,271**	-	-0,897*
Andel 80 og over	1,826**	-1,413*	-2,106**	-	0,405
Vertskommune	-	-	-	-	-
Sentralitet	-0,011	-4,881	-0,118	-	0,022
Faste effekter	+	+	+	+	+
R Square	0,358	0,387	0,316	0,339	0,261
Durbin-Watson	1,696	1,761	1,682	1,649	1,575

Modell I predikerer at større endring (mer presist større reduksjon, som har skjedd i mer enn 95% av observasjoner) i antall liggedager for utskrivningsklare pasienter mellom 2012 til 2011, hadde en positiv signifikant sammenheng med årsverk leger på institusjon, antall sykehjemsplasser og andelen av befolkning 80 år og over i 2011. Modell I predikerer 35,8 % av variasjonen i antall liggedager som utskrivningsklar og forklaringsvariablene presenterer observasjonene for 2011.

Negativ konstantledd eller beta null var $-17,024$ ($p < 0,001$) og viser endring i antallet liggedager som utskrivningsklar hvis alle forklarende faktorer er lik null. Antall korttidsplasser på sykehjem hadde ikke signifikant negativ påvirkning på endring i antall utskrivningsklare liggedager, det vil si en ekstra korttidsplass har sammenheng med mindre ($-0,11$) forskjell i liggedager som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011. Årsverk leger på sykehjem hadde en signifikant positiv påvirkningseffekt på endringen i antall liggedager som utskrivningsklar: et ekstra årsverk av leger på institusjon har sammenheng med endring i antall liggedager som utskrivningsklar på $24,604$ dager ($p < 0,05$). Modellen predikerer ikke signifikant effekt fra variabelen antall fastleger, med økende antall fastleger per 1000 innbygger i kommunen, forminskes forskjell i antall liggedager som utskrivningsklar på $0,51$ liggedager ($p > 0,10$). Antall omsorgsboliger per 1000 innbygger hadde en ikke signifikant ($p > 0,10$) positiv påvirkning på $0,18$ mindre liggedager som utskrivningsklar. Antall sykehjemsplasser hadde en signifikant ($p < 0,05$) sammenheng med endring av antall liggedager som utskrivningsklar pasient, hvor en ekstra plass på sykehjem forminsker endring i utskrivningsklare liggedager på $0,39$ liggedager. Befolkningsvariabler "andel eldre 67-79" og "80 år og over" hadde en positiv sammenheng med endring av antallet liggedager som utskrivningsklar. Påvirkning fra den førstnevnte hadde usignifikant effekt og den sistnevnte økte endringen i antall liggedager som utskrivningsklar med $1,826$ dager økning av befolkning i aldersgruppe 80 år og over en prosent. Reiseavstanden til kommunesenter hadde usignifikant negativ påvirkning på avhengig variabel, hvor ett ekstra minutt kjøring til kommunesenter reduserte endring i antall liggedager som utskrivningsklar til $0,011$ liggedager.

Modell II predikerer at $31,6$ % av variasjonen i endringen i antall liggedager som utskrivningsklar og forklaringsvariablene presenterer observasjonene for 2012. Modellen viser at det er en positiv sammenheng mellom avhengig variabel og antallet sykehjemsplasser samt aldersgrupper i eldre befolkning i 2012. Konstantledd eller beta null er negativ og derfor økning i effekter fra påvirkningsfaktorer forminskes på $20,186$ ($p < 0,001$). Hver ekstra plass

på sykehjem i 2012 forstørret endring av utskrivningsklare liggedager mellom 2012 og 2011 med 0,45 liggedager ($p < 0,05$). Antall rehabiliteringsplasser på sykehjem hadde en negativ (-0,762) ikke signifikant ($p > 0,10$) effekt på endringen i antall utskrivningsklare liggedager. Antall fastleger per 1000 innbygger i 2012 hadde en positiv (3,789) ikke signifikant ($p > 0,10$) sammenheng, med endringen i antall liggedager som utskrivningsklar. Andel befolkning i alder 67-79 i 2012 hadde en positiv signifikant (1,009; $p < 0,05$) påvirkning på avhengig variabel, andelen av befolkning i aldersgruppe 80 år og over i 2012 hadde en negativ signifikant (-2,106; $p < 0,05$) påvirkning på endring i antallet liggedager som utskrivningsklar. Hvert ekstra reiseminutt til kommunesenter reduserte endring i antall liggedager som utskrivningsklar med 0,118 ($p > 0,10$).

Modellene III og IV presiserer regresjonsanalyse med hjelp av log-transformerte forklarende variabler og gjentar analysen av påvirkningsfaktorer testet med modellene ovenfor.

Modell III predikerer 38,7 % av variasjon i observasjonene for endring i antall liggedager som utskrivningsklar og forklaringsvariablene presenterer observasjonene for 2011. Modell IV predikerer 33,9 % av variasjon i observasjonene for endring i antall liggedager som utskrivningsklar og forklaringsvariabler presenterer observasjonene for 2012. Modell III bekrefter resultater av Modell I for påvirkningseffekt og signifikans for forklarende variabel "leger i institusjon" (7,2; $p < 0,05$). Samtidig viser modellen at påvirkningseffekt av variabelen "andel 80 og over" ($p < 0,10$) ble endret til negativ (-1,413) mens variabelen for andre aldersgruppen i analysen ble signifikant med liknende påvirkningseffekt (1,009; $p < 0,10$). I tillegg har antall korttidsplasser på sykehjem blitt signifikant (4,080; $p < 0,10$), hvor økning for 10 % i antallet korttidsplasser forstørret endring i antall liggedager som utskrivningsklar for 0,39 liggedager. Modell IV bekrefter signifikans av forklarende variabel "institusjonsplasser" i 2012 og signifikans av konstantledd. Antall korttidsplasser på sykehjem i 2012 er ikke signifikant i modellen, lik resultatet for ikke justert modell for 2012. Modellen bekrefter ikke signifikans av behovsrelaterte forklaringsvariabler som var signifikante i Modell II.

Modell V tester for effekter ved årsskiftet, som ikke fanges opp med inkluderte variabler. Modellen predikerer 26,1 % av variasjon i antall liggedager som utskrivningsklar og viser at årsskiftet fra 2012 (1) har signifikant negativ effekt (-8,35; $p < 0,001$) på antallet liggedager som utskrivningsklar sammenliknet med 2011 (0). Dette betyr at forklarende variabler som ble inkludert i modellene ikke beskriver alle påvirkningsfaktorer for endring i antall liggedager som utskrivningsklar.

Modell VI predikerer 33,5% av variasjon i endring av antallet liggedager totalt for pasienter som senere definert som utskrivningsklare mellom 2012 og 2011 (se Tabell 5). Forklaringsvariabler presenterer observasjonene for 2011. Konstantledd eller beta null viser at effekten av forklarende faktorer forminskes på -34,594 ($p < 0,001$). Antall korttidsplasser på sykehjem i 2011 har usignifikant positiv (1,268, $p > 0,10$) påvirkning på endringen i antall liggedager. Et ekstra årsverk av leger på institusjon i 2011 forstørker endring i antallet liggedager på 96,502 liggedager ($p < 0,05$). Antall fastleger i kommunen i 2011 har ikke signifikant negativ (-7,184, $p > 0,10$) påvirkning på endring i antall liggedager. Antall omsorgsboliger per 1000 innbygger i kommuner i 2011 har en positiv usignifikant (0,313, $p > 0,10$) påvirkning på endring i antall liggedager. Større andel av befolkning i alder 67-79 i 2011 gir usignifikant økning på 1,815 ($p > 0,10$) i endring av antallet liggedager og andel av befolkning i alder 80 år og over i 2011 gir usignifikant reduksjon på -2,386 liggedager ($p > 0,10$). Tilstedeværelse av sykehus i kommune har en signifikant påvirkning på endring i totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare (15,021; $p < 0,05$).

Modell VII predikerer 31,7% av variasjonen i totale antallet liggedager for pasienter som senere definert som utskrivningsklare. Forklaringsvariabler presenterer observasjonene for 2012. Konstantledd er negativ og viser at effekten fra forklarende variabler forminskes på -20,752 ($p < 0,001$). Antall korttidsplasser i sykehjem har en usignifikant negativ påvirkning på endring av totale antallet liggedager (-1,176). Det er en positiv usignifikant sammenheng mellom antall sykehjemsplasser i 2012 og endring i antall liggedager (0,616; $p > 0,10$). Hver ekstra fastlege i 2012 forstørker endring i totale antallet liggedager for 10,427 ($p < 0,05$). Årsverk av personell i pleie og omsorg i 2012 har en signifikant effekt (57,350; $p < 0,05$) på endring i totale antallet liggedager. Andel av befolkning i aldersgruppe 80 år og over har en negativ usignifikant påvirkning på antall liggedager (-2,260; $p > 0,10$). Tilstedeværelse av sykehus i kommunen reduserer antall liggedager på 14,690 ($p < 0,10$).

Tabell 5. Regresjonsresultater II

Variabler	Endringen i totale antallet liggedager for pasienter definert som utskrivningsklare mellom 2012 og 2011, per 1000 innbygger				Totalt antall liggedager på sykehus for pasienter definert utskrivningsklare for 2012 og 2011, per 1000 innbygger
	Modell VI	Modell VIII	Modell VII	Modell IX	Modell X
	Forklarende variabler for 2011	Log-transformerte variabler for 2011	Forklarende variabler for 2012	Log-transformerte variabler for 2012	Forklarende variabler for 2011 og 2012
Konstantledd	-34,594***	71,042*	-20,752***	69,298*	72,053***
År					0,212
Fastleger	-7,184	-27,493*	-10,427**	-29,539*	-7,281*
Leger institusjon	96,502**	20,677**	-	8,275	-11,317
Omsorgsårsverk	-	40,289*	57,35**	53,560**	15,060
Omsorgsboliger	0,313	-	-	3,989	-0,880**
Institusjonsplasser	-	-	0,616	-	-1,140**
Korttidsplasser institusjon	1,268	10,15	-1,176	-	-0,542
Rehabiliteringsplasser institusjon	-	-13,39*	-	-	-0,993
Andel 67-79	1,815			-	-1,888
Andel 80 og over	-2,386	-3,170*	-2,260	-1,627	0,729
Vertskommune	15,021**	10,801*	14,690**	14,683**	
Sentralitet	-	-	-		0,052
Faste effekter	+	+	+	+	+
R Square	0,335	0,389	0,317	0,308	0,236
Durbin-Watson	1,848	1,742	1,868	1,815	1,390

Modellene VIII og IX presiserer regresjonsanalyse ved hjelp av log-transformering av noen av variabler inkludert i modellene. Modell VIII predikerer 38,9% av variasjonen i endringen i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som senere definert som utskrivningsklare mellom 2012 og 2011. Forklaringsvariablene presenterer observasjonene for 2011. Konstantledd forstørrer sammensatt effekt av inkluderte i modell forklarende faktorer på 71,042 ($p < 0,10$). Modellen bekrefter signifikans av effekter i Modell VI for leger i institusjon (20,677; $p < 0,05$) og vertskommune (10,801; $p < 0,10$). I tillegg ble effektene av antallet fastleger og årsverk av personell i pleie og omsorg signifikante (-27,493; $p < 0,10$ og 40,289; $p < 0,10$). Modellen viser signifikant påvirkning av antall rehabiliteringsplasser på sykehjem (-13,39; $p < 0,10$) og andel befolkning i alder 80 år og over (-3,170; $p < 0,10$). Antall korttidsplasser på sykehjem har en usignifikant sammenheng (10,15; $p > 0,10$) med endring i totale antallet liggedager. Modell IX predikerer 30,8% av variasjonen i endringen i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som senere definert som utskrivningsklare mellom 2012 og 2011. Forklaringsvariablene presenterer observasjonene for 2012. Konstantledd er positiv og signifikant (69,298; $p < 0,10$). Modellen bekrefter signifikans av effekter fra antall fastleger (-29,539; $p < 0,10$), omsorgsårsverk (59,560; $p < 0,05$) og tilstedeværelse av sykehus i kommune (14,683; $p < 0,05$) i Modell VII. Modellen viser en positiv usignifikant påvirkning av leger på sykehus i 2012 (8,275; $p > 0,10$) og omsorgsboliger (3,989; $p < 0,10$).

Modell X tester for effekter av årsskiftet 2012 og 2011 og predikerer 23,6% av variasjon i totale antallet liggedager for pasienter som senere definert som utskrivningsklare. Resultatet viser usignifikant positiv påvirkning (0,212; $p > 0,10$) av året 2012 (1) på antall liggedager sammenliknet med 2011 (0). Dette betyr at årsskiftet ikke hadde stor effekt i seg selv på det totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare i 2012.

5 Diskusjon

5.1 Oppgavens formål

Masteroppgaven hadde som formål å undersøke hvorvidt kommunalt betalingsansvar for utskrivningsklare pasienter implementert med Samhandlingsreformen i 2012 hadde endring på kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter og har gitt positive effekter, som blant annet redusert bruk av spesialisthelsetjeneste. Formålet ble konkretisert i en problemstilling som inkluderte hypoteser om at antall korttidsplasser på sykehjem samt andre påvirkningsfaktorer har positiv påvirkning på endring i antallet liggedager for utskrivningsklare pasienter, samt endringen i total antall liggedager på sykehjem for pasienter som var definert utskrivningsklare, mellom 2012 og 2011. For å besvare oppgavens problemstilling har jeg formet et datasett med observasjonene for alle norske kommuner året før og etter implementering av reformen. Datasettet inkluderte observasjonene for hovedvariabler som testet oppgavens hypoteser og reflekterer kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste, samt faktorer som påvirker forbruket.

Observasjonene ble videre testet for sammenheng mellom kommunalt bruk av spesialisthelsetjenester (endring i antall utskrivningsklare liggedager, total antall liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare) og kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter (korttidsplasser på institusjon, samt andre faktorer). Multipl lineær regresjonsanalyse beregnet modellene som predikerer påvirkningseffekt og signifikans av forklaringsfaktorer. Modellene testet endring mellom 2012 og 2011 mot observasjoner for 2011 og 2012.

Ut fra informasjonen jeg har fått fra gjennomgang av relevant forskning rundt temaet, forventet jeg at antall korttidsplasser på sykehjem ville ha en positiv påvirkning på endring (reduksjon) av antall liggedager som utskrivningsklar, i tillegg forventet jeg lik effekt av antall rehabiliteringsplasser på sykehjem og sykehjemsplasser, samt av årsverket av spesialisert personell i kommunal pleie og omsorg. Videre forventet jeg negativ effekt av andel eldre befolkning på endring av antallet liggedager som utskrivningsklar. Jeg har forventet også signifikans av påvirkning fra faste effekter ved helseforetak og årsskiftet.

5.2 Hovedfunn

Resultatene fra deskriptiv statistikk viste at det har skjedd reduksjon i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011 med gjennomsnittlig reduksjon på -7,94 liggedager per 1000 innbygger. Samtidig som gjennomsnittsverdi for endring i total antall liggedager for pasienter som senere definert som utskrivningsklare var 2,88 liggedager per 1000 innbygger.

Multiple lineære regresjonsanalyser som testet studiens hypoteser beskrev maksimum 38,9 % av variasjon i variabler. Analysen viste at antall korttidsplasser på sykehjem per 1000 innbygger i 2011 hadde signifikant effekt (4,080; $p < 0,05$) på endringen i antallet liggedager på sykehus etter at pasienter definert som utskrivningsklare per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011. Denne signifikante effekten ble fanget opp med hjelp av justert modell med log-transformert variabel for antall korttidsplasser på sykehjem, hvor økning for 10 % i antallet korttidsplasser forstørker endring i antall liggedager som utskrivningsklar for 0,39 liggedager. I andre modeller var effekten av korttidsplasser på sykehjem usignifikant, og hadde heller ikke signifikant påvirkning på endringen i det totale antallet liggedager for pasienter som senere ble definert som utskrivningsklare. Dette resultatet tyder på at observert variasjon i antall korttidsplasser på sykehjem i norske kommuner varierer så mye at det er vanskelig å formulere sammenheng for alle kommuner. Registreringsfeil og overgang i praksis både for antallet korttidsplasser og for utskrivning kan være en forklaring for resultatet (kvalitet på registrering var ganske usikker for 2011 og noe usikker i 2012). Diskusjon om dette kan sees i seksjon 5.3.

Analysen viser en ustabil signifikant effekt av antall rehabiliteringsplasser på sykehjem per 1000 innbygger i 2011 på det totale antallet liggedager for pasienter som senere definert som utskrivningsklare. Denne signifikante effekten er fra en justert modell med log-transformert variabel for antall rehabiliteringsplasser på sykehjem, hvor økning for 10 % i antallet rehabiliteringsplasser forminsker endring i antall liggedager som utskrivningsklar for 1,27 liggedager. I andre modeller for 2011 og 2012 var effekten av rehabiliteringsplasser på sykehjem usignifikant.

Resultatene av regresjonsanalysen viser en stabil signifikant effekt av årsverk av leger på sykehjem per 1000 innbygger i 2011 og antall plasser på sykehjem per 1000 innbygger i

2012. Årsverket leger øker endring i antall liggedager som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011, det vil si forstørret endringen i antall liggedager som utskrivningsklar på 24,604 liggedager per 1000 innbygger. Antall sykehjemsplasser øker endringen i antall liggedager som utskrivningsklar med 0,450 liggedager per 1000 innbygger. Dette funnet bekrefter tidligere funn fra en kvalitativ undersøkelse om at spesialiserte personell spiller en viktig rolle for kommunen når den må ta over utskrevet pasient fra dag én. En svak effekt av sykehjemsplasser kunne forklares med en mulighet for bruk av ledige sykehjemsplasser som plasser for utskrivningsklare pasienter uten registrering av slike plasser som korttids- eller rehabiliteringsplasser. Denne praksisen lar ikke skille mellom en ren effekt av sykehjemsplasser på antall liggedager som utskrivningsklar.

Regresjonsanalyse viste signifikante påvirkningseffekter på endring i totale antallet liggedager per 1000 innbygger for pasienter som senere definert utskrivningsklare fra antall fastleger per 1000 innbygger (på -10,427 liggedager per 1000 innbygger) og årsverk av pleie og omsorg per 1000 innbygger (på 57,35 liggedager). Tolkning av dette resultatet er avhengig av fortegn for endringen i totale antallet liggedager: skjedde det reduksjon, forstørret antall fastleger reduksjonen og antall årsverk av pleie og omsorg motsatt forminsket reduksjonen; skjedde det økning i totale antallet liggedager, forminsket antall fastlegger økningen og forstørret årsverk av pleie og omsorg. Disse resultatene kan tolkes som positive: når flere fastleger følger opp pasienter, forebygger dette muligens sykdommer og medfører reduksjon av antall innleggelser på sykehus; men samtidig når det er flere fastleger og større årsverk i pleie- og omsorg, kan dette føre til flere henvisninger til spesialisthelsetjeneste og henholdsvis innleggelser på sykehus.

Modellene viser variabel signifikant effekt av andel eldre befolkning. Større andel i alder 67-79 år per innbygger hadde sammenheng med større endring av liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (på minst 1,013 liggedager per 1000 innbygger). Større andel i alder 80 år og over per innbygger hadde sammenheng med mindre endring av antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (på minst 2,106 liggedager) og mindre endring i total antall liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger (på 3,170 liggedager). Analysen viste at påvirkningseffekten for kun en av aldersgruppene var signifikant i modellene, grunnet det er korrelasjon mellom aldersgrupper (som ikke overstiger verdig 0,740 for Pearson korrelasjon). Samtidig, en modell viste signifikans av effekter fra begge aldersgrupper. Dette forklarte mer av variasjon i endringer i avhengige variabler enn når en eller begge var ekskludert. Dette kan forskes nærmere.

T-test viste at det har skjedd større reduksjon av gjennomsnittlig antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger i kommuner som har sykehus (-10,69 liggedager) sammenliknet med snittendringen i kommuner uten sykehus (-7,62 liggedager) og større endring i totale antallet liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger for kommuner med sykehus (14,27 liggedager) sammenliknet med kommuner uten sykehus (1,57 liggedager). Tilstedeværelse av sykehus i kommunen hadde en positiv stabil signifikant effekt på endring i totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare. Det vil si at kommuner med sykehus hadde større endring i total antall liggedager på sykehus for pasienter definert som utskrivningsklar på rundt 14 liggedager per 1000 innbygger. Dette kan tyde på større utfordringer for kommuner uten sykehus for å utvikle samarbeid om utskrivningsklare pasienter. Effekten bør sjekkes i senere år når samarbeid og utvikling av tilbudet i de fleste kommuner blir bedre utviklet.

Regresjonsanalyse viste at reiseavstand til kommunesenter ikke hadde signifikant påvirkning på endringen i antall liggedager totalt eller liggedager som utskrivningsklar. Denne variabelen ble satt inn i modeller for å beskrive velferd i kommunen og viser mulig reiseavstand til fastlege, apotek, poliklinikk osv, og kunne indirekte vise påvirkningseffekt på antall innleggelser. Resultatet fra analysen viser ingen effekt hvilket tyder på at modellene kanskje bør heller inkludere flere variabler som beskriver velferd og relatert til bruk av spesialisthelsetjeneste, for eksempel reiseavstand til sykehus.

Helseforetaket hadde en signifikant påvirkning på den gjennomsnittlige endringen i både antallet liggedager som utskrivningsklar og det totale antallet liggedager på sykehus for pasienter definert som utskrivningsklare. T-test viser at referansehelseforetaket Sykehus Østfold hadde gjennomsnittlig reduksjon av antallet liggedager som utskrivningsklar på -13,92 (standardavvik=8,82) liggedager per 1000 innbygger, når gjennomsnittet for resten av HF var -7,69 liggedager per 1000 innbygger (standardavvik=15,58). Regresjonsanalyse viser at det er forskjell mellom endringene i antall liggedager som utskrivningsklar og totale antallet liggedager for helseforetakene og helseforetak Sykehus Østfold. Dette tyder på faste effekter ved norske helseforetak som burde undersøkes nærmere.

Gruppestatistikk fra t-test viste at det er forskjell mellom gjennomsnittsverdier mellom to år for både endringen i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (28,43 liggedager i 2012 mot 25,77 liggedager i 2011) og totale antallet liggedager per 1000 innbygger (4,46 liggedager i 2012 mot 13,33 liggedager i 2011). Regresjonsanalyse viste at

årsskiftet har signifikant påvirkningseffekt på endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger (-8,354), men ikke hadde signifikant effekt på endringen i totale antallet liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger. Dette kan bety at overgangen mellom 2012 og 2011 inkluderte mange sammensatte endringer som påvirket kommunalt bruk av spesialisthelsetjenester og som ikke kan forklares med variablene inkludert i modellene. Det kan være viktig å undersøke tendensen i års effekten i videre forskning med nye tall for 2013 og 2014.

Oppgavens analyser har testet tidlige effekter av implementering av Samhandlingsreformen som inkluderer overgangsfase. Videre forskning med observasjonene for flere år kan presisere effektene av forklarende variabler.

5.3 Studiets begrensinger og videre forskning

Masteroppgaven analyserte endringene i kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste (til utskrivningsklare pasienter) mellom 2012 og 2011. Endringene som har skjedd burde være et naturlig følge av insentiver fra betalingsplikt for kommuner for utskrivningsklare pasienter fra 2012. Samtidig, i tillegg til betalingsplikten, implementerte reformen kommunalt medfinansieringsansvar for bruk av spesialisthelsetjenester. Betalingsplikten alene, og sammen med andre endringer mellom 2012 og 2011, kunne føre til sammensetting av effekter på kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste og derfor påvirke masteroppgavens analyse. Jeg har testet modellene for årseffekt for å vurdere hvor stor effekt de sammensatte endringer har hatt.

De fleste observasjonene i datasettet inkluderer aggregerte tall for kommuner. Dette betyr at alle kommunene måtte bruke helt like definisjoner, enheter, beregningsmetoder. Det er vanligvis uforutsigbar mulighet for rapporteringsfeil, feil i beregninger, ved skrivning og overføring, som kunne har ført til endring i aggregerte informasjon. Jeg kontrollerte datasettet for uvanlige verdier og å korrigere for dette.

Jeg var oppmerksom på datakvalitet i datasettet. Registreringspraksis i overgangsperioden var ganske varierende mellom kommunene og derfor var kvaliteten på antall liggedager som utskrivningsklar vurdert av publiserende enhet som noe usikker. Kvalitet på tall for utskrivningsklare liggedager i 2012 var noe bedre enn for 2011. Jeg har kontrollert for

manglende tall, sammenliknet tall med antall innleggelser og ble konsultert av Helsedirektoratet for å fikse fullstendighet av datasettet. Som mange andre undersøkelser, inkluderte mitt datasett kommuner der observasjonene ikke kunne kvalitetssikres og disse derfor ble ekskludert fra analysen. Disse kommunene ble sammenslått og de registrerte observasjonene hadde mye tapt data samt tall som ikke lot seg beregne til nye verdier for sammenslåtte kommuner uten signifikant påvirkning på regresjonsanalyser. Videre forskning kan avdekke endringer som inkluderer disse kommunene når registreringsinformasjon for kommunene blir komplett.

Panel datasett dupliserer informasjon om samme individer (her kommuner) over tid. Min studie bruker rapportert årssluttsinformasjon som oppsummerer data for 2011 og 2012, men fanger ikke opp variasjonene som har skjedd innen årene. Slik aggregering av observasjoner kan generalisere effektene av forklarende variabler som jeg analyserte i oppgaven og kunne påvirket på presiseringsnivået av studiet. Samtidig er det stor sannsynlighet for at månedlig eller rapporteringsinformasjon per tertial ikke kunne gi bedre resultater for analysen på grunn av tidlig fase av reformimplementering, registreringsvansker og overgangsperiode.

Det var noen kommuner som har testet kommunalt ansvar for utskrivningsklare pasienter i 2011 og tidligere med forskjellig varighet og ansvarsnivå. Disse kommunene har relativt bedre rapporteringsinformasjon om utskrivningsklare pasienter for 2011 og 2012, men samtidig har de hatt erfaringer som kan ha påvirket endringer i antall liggedager som utskrivningsklar og totale antallet liggedager for pasienter som senere ble som definert utskrivningsklare. Masteroppgaven tester endringer som har skjedd mellom 2012 og 2011 uavhengig av erfaring kommunene hadde med utskrivningsklare pasienter. Sammen med forutsetning om at kommunene med denne erfaringen hadde like muligheter for å redusere eller øke kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste, ser jeg bort fra denne forskjellen. Videre analyser av endringer i akkurat disse kommuner kan være et interessant fremtidig forskningsprosjekt.

Det er også viktig å forske årsaker for økning i gjennomsnittlig antallet oppholdsliggedager på sykehus for pasienter som ble definert som utskrivningsklare. Selv om resultatene fra analysen viser nedgang i gjennomsnittlig antall liggedager etter pasienter definert som utskrivningsklar, kan økning i totale oppholdet på sykehus tyde på endringen i antall innleggelser, eller, som følge av tidligere utskrivning, reinnleggelser. Helsedirektoratet rapporterte en økning i andelen reinnleggelser fra 17,4% til 19% for pasienter utskrevet

samme dag, og fra 14,4% til 15,5% for pasienter som har mer enn en liggedag på sykehus etter at den definert som utskrivningsklar (Guldvog, 2013). Kunnskapssenteret presenterte analyse hvor andel reinnleggelser for utskrivningsklare pasienter med opp til 1 liggedag på sykehus etter at den definert som utskrivningsklar har økt fra 17,4% til 19% mellom 2011 og 2012. Analysen viser betydelige forskjeller i rater for reinnleggelser mellom regionale helseforetak, helseforetak og sykehus (Helgeland, 2013). Videre forskning kan forlenge studiens analyse og undersøke påvirkningseffekt av reinnleggingsrater på endringen i totale antallet liggedager på sykehus for pasienter som definert som utskrivningsklare.

6 Konklusjon

Masteroppgaven sannsynliggjør at kommunalt bruk av spesialisthelsetjeneste, beskrevet med endringen i antall liggedager som utskrivningsklar og endringen i total antall liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare, har sammenheng med kapasiteter i kommunalt tilbud til utskrivningsklare pasienter samt andre påvirkningsfaktorer.

Analysen viste at endring i antall liggedager som utskrivningsklar per 1000 innbygger mellom 2012 og 2011 har sammenheng med antall korttidsplasser på sykehjem, årsverk av leger på sykehjem, antall sykehjems plasser og andel av befolkning 80 år og over, samt faste effekter for helseforetak og årsskiftet. Økning i antall korttidsplasser, plasser på sykehjem og årsverk av leger på institusjon, forstørker reduksjon i antallet liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare. Andel 80 år og over forminsket endring i antall liggedager på sykehus etter pasienter definert utskrivningsklare.

Samtidig hadde endringen av totale antallet liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011 sammenheng med årsverk av leger på sykehjem, antall rehabiliteringsplasser på sykehjem, antall fastleger og årsverk av pleie og omsorg, andel 80 år og over og presens av sykehus i kommunen, samt faste effekter ved helseforetak. Økning i årsverk av leger på sykehjem, årsverk av pleie og omsorg og tilstedeværelse av sykehus i kommunen, forstørker var endringen av totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011. Ved flere rehabiliteringsplasser på sykehjem, antall fastleger og andel av befolkning 80 år og over, var det mindre endringen av totale antallet liggedager for pasienter som senere definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011.

Studien viser at det er faste effekter ved helseforetak på antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert som utskrivningsklare per 1000 innbygger og på totale antallet liggedager for pasienter som definert utskrivningsklare per 1000 innbygger. I tillegg, viser analysen effekt av årsskiftet på antall liggedager på sykehus som utskrivningsklar per 1000 innbygger.

Resultater av analysen kan brukes som utgangspunkt for videre forskning rundt temaet og utdype analyse rundt oppgavens forutsetninger. Videre forlengelse av analysen med observasjoner fra flere år kan forhåpentligvis forklare mer av påvirkningsgrad av de ulike

faktorene. Samtidig bør fremtidige analyser inkludere flere forklarende variabler for å konkretisere kommunale ressurser til utskrivningsklare pasienter. I tillegg, vil det være interessant å få mer presis beskrivelse av tilbudet for utskrivningsklare pasienter i kommuner samt oppfølgingstilbud i kommuner som hadde fått ansvar for utskrivningsklare pasienter før 2012.

Litteraturliste

Barros P., Martinez-Giralt X.. Health Economics An Industrial Organisation perspective; Routledge, 2012

Benoit K. Linear Regression Models with Logarithmic Transformations. Notes. Methodology Institute London School of Economics, March 17, 2011

Drummond M., Sculpher M., Torrance G., O'Brien B., Stoddart G.. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes; Oxford University Press, 2005

Eccles, M, J Grimshaw, M Campbell, and C Ramsay. 2003. "Research designs for studies evaluating the effectiveness of change and improvement strategies." Quality and Safety in Health Care no. 12 (1):47-52.

Folland S., Goodman A., Stano M.. The Economics of Health and Health Care, PEARSON, 2013

Guldvog B. Nøkkeltall: status og utvikling i helse- og omsorgssektoren. 6. Mars 2013.

Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om kommunal medfinansiering av spesialisthelsetjenesten og kommunal betaling for utskrivningsklare pasienter. FOR-2011-11-18-1115

Helsedirektoratet (2012a). Nasjonale data fra akuttmedisinske kommunikasjonsentraler. 1. tertial 2012.

Helsedirektoratet (2012b). Nøkkeltall for helsesektoren, 2012

Helsedirektoratet (2012c). Norway and health: an introduction

Helgeland J., Kristoffersen D., Hassani S., Dimoski T., Lindman A.. Overlevelse og reinnleggelser ved norske sykehus for 2012. Kunnskapssenteret 2013: 29-35

Helsedirektoratet. Samhandlingstatistikk 2011-12. Februar 2013: 137-139

Helse- og omsorgsdepartementet. Regionale helseforetak, nettpublikasjon 2011

Helse og omsorgsdepartementet. Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven) LOV-2011-06—24-30, sist endret LOV-2013-06-21-82 fra 01.01.2014

Helse- og omsorgsdepartementet. Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (spesialisthelsetjenesteloven). LOV-1999-07-02-61, sist endret LOV-2013-06-07-29, fra 01.01.2014

Hermansen Å., Grødem A.. Organisert for samhandling? Sykepleien Forskning 2013 8(4): 354-361.

Jegers M. A typology for provider payment systems in health care. *Health Policy*, Volume 60, Issue 3, June 2002: 255–273

KS-Kommunesektorens organisasjon. Utskrivningsklare pasienter – endrer praksis seg? Rapport, desember 2012

KS-Kommunesektorens organisasjon, Nøkkeltallsrapport 2013

Lindahl A. The Norwegian Health Care System 2012. The Commonwealth Fund: 86–92.

Newbold, Paul, William Lee Carlson, and Betty Thorne. 2010. *Statistics for Business and Economics*. 7th ed: Pearson.

Direktoratet for utviklingsamarbeid. Helsesystem, 2011
<http://www.norad.no/no/tema/helse/helsesystem/helsesystem>

Otterstad HK, Birkestrand T, Sorteberg K. Fordeling og bruk av korttidsplasser i sykehjem. *Sykepleien*. 2004;92:48–51.

Otterstad HK. Klare for sykehjem, blir på sykehus. *Sykepleien*. 2009;13:56.

Pallant, Julie. 2011. *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS*. 4th ed: Open University Press.

Petersen T. The Economics of Organization: The Principal-Agent Relationship. *Acta Sociologica* 1993 36: 277

Ringard Å., Sagan A., Sperre Saunes I., Lindahl A.K.. *Health Systems in Transition*. Vol. 15 nr. 8, 2013

Ringdal I.. *Etterspørsel etter helsegoder – en litteraturoversikt og metaregersjonsanalyse*. Oslo, 2007

Rødseth, A. (1997): *Konsumentteori*, Oslo, Universitetsforlaget AS.

St.meld. 25. Mestring, muligheter og mening (2005–2006). *Framtidas omsorgsutfordringer*. Helse- og omsorgsdepartementet. Oslo.

St.meld. 47. Samhandlingsreformen (2008–2009). *Rett behandling – på rett sted – til rett tid*. Helse- og omsorgsdepartementet. Oslo.

Winblad U, Ringard Å (2009) Meeting rising public expectations: the changing roles of patients and citizens. In: Magnussen J, Vrangbæk K, Saltman R, eds. *Nordic Health Care Systems – Recent Reforms and Current Political Challenges*. Maidenhead, Open University Press: 126–150.

Aas IHM. Incentives and financing methods. *Health Policy* 1995; 34

Figuren for etterspørselsteori inspirert av
<http://www.diskusjon.no/index.php?showtopic=1497883>

Vedlegg

Vedlegg 1 Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk : avhengige variabler

Descriptive Statistics									
	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Diflftotper	-93.09	112.04	3.0513	1.78919	36.88518	.394	.118	.972	.236
Difldutskper	-70.67	36.36	-7.8811	.74613	15.38193	-1.408	.118	2.637	.236

Deskriptiv statistikk: uavhengige variabler (2011)

Descriptive Statistics									
	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Andel6779_11	5.03	15.00	10.1833	.09020	1.85943	.160	.118	-.271	.236
Andel8011	2.14	9.02	5.4408	.07206	1.48565	.024	.118	-.595	.236
Dødeper1000_11	3.09	19.69	10.1774	.15312	3.15664	.541	.118	-.079	.236
omsorgsbp11	.524	24.237	7.43237	.195854	4.037642	1.093	.118	2.170	.236
arsvlopinn11	.014	.059	.03328	.000470	.009693	.373	.118	-.430	.236
arsvfagutdpinn11	.009	.074	.02329	.000356	.007345	1.223	.118	5.353	.236
legerinstarsvper1000_11	.000	.295	.09950	.002519	.051931	1.106	.118	1.511	.236
fastlper100011	.420	2.350	1.00353	.015378	.316271	1.307	.119	2.077	.237
Rehplinstper11	.00	3.67	.8032	.03241	.66817	1.428	.118	2.981	.236
plinstotper11	1.57	29.26	11.5889	.25993	5.35850	.735	.118	.253	.236
kpinstper11	.00	16.22	1.7870	.07530	1.49651	3.430	.123	23.981	.245
reisetidKsenter	.00	73.60	8.7619	.32260	6.65052	4.841	.118	37.682	.236
lgDødeper1000_11	.49	1.29	.9865	.00667	.13743	-.234	.118	-.143	.236
lgomsorgsbolig_11	.00	1.38	.8014	.01277	.26330	-.701	.118	.501	.236
lgfastlper100011	-.38	.37	-.0174	.00613	.12629	.385	.118	.264	.236
lgkpinstper11	-.79	1.21	.1751	.01546	.29943	-.264	.126	.711	.251
lgRehplinstper11	-.95	.56	-.1195	.01540	.29384	-.376	.128	.108	.255
lgplinstper11	.19	1.47	1.0147	.01048	.21613	-.525	.118	.384	.236
lgReisetidKsenter	-.15	1.87	.8733	.01156	.23831	.151	.118	2.524	.236
lglegerinstarsvper100011	-1.70	-.53	-1.0525	.01074	.22064	-.162	.119	-.195	.237

Deskriptiv statistikk: uavhengige variabler (2012)

Descriptive Statistics									
	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Andel6779_11	5.03	15.00	10.1833	.09020	1.85943	.160	.118	-.271	.236
Andel8011	2.14	9.02	5.4408	.07206	1.48565	.024	.118	-.595	.236
Dødeper1000_11	3.09	19.69	10.1774	.15312	3.15664	.541	.118	-.079	.236
omsorgsbp11	524	24.237	7.43237	.195854	4.037642	1.093	.118	2.170	.236
arsvlopinn11	.014	.059	.03328	.000470	.009693	.373	.118	-.430	.236
arsvfagutdpinn11	.009	.074	.02329	.000356	.007345	1.223	.118	5.353	.236
legerinstarsvper1000_11	.000	.295	.09950	.002519	.051931	1.106	.118	1.511	.236
fastlper100011	.420	2.350	1.00353	.015378	.316271	1.307	.119	2.077	.237
Rehplinstper11	.00	3.67	.8032	.03241	.66817	1.428	.118	2.981	.236
plinsttotper11	1.57	29.26	11.5889	.25993	5.35850	.735	.118	.253	.236
kpinstper11	.00	16.22	1.7870	.07530	1.49651	3.430	.123	23.981	.245
reisetidKsenter	.00	73.60	8.7619	.32260	6.65052	4.841	.118	37.682	.236
lgDødeper1000_11	.49	1.29	.9865	.00667	.13743	-.234	.118	-.143	.236
lgomsorgsbolig_11	.00	1.38	.8014	.01277	.26330	-.701	.118	.501	.236
lgfastlper100011	-.38	.37	-.0174	.00613	.12629	.385	.118	.264	.236
lgkpinstper11	-.79	1.21	.1751	.01546	.29943	-.264	.126	.711	.251
lgRehplinstper11	-.95	.56	-.1195	.01540	.29384	-.376	.128	.108	.255
lgplinstper11	.19	1.47	1.0147	.01048	.21613	-.525	.118	.384	.236
lgReisetidKsenter	-.15	1.87	.8733	.01156	.23831	.151	.118	2.524	.236
lglegerinstarsvper100011	-1.70	-.53	-1.0525	.01074	.22064	-.162	.119	-.195	.237

Vedlegg 2 Diagnostikk for korrelasjon

Diagnostikk for korrelasjon (2011)

Pearson Correlation											
	Andel6779_11	Andel8011	Dødeper1000_11	omsorgsbp11	arsvplopinn11	legerinstarsvper1000_11	fastlper100011	Rehplinstper11	plinsttotper11	kpinstper11	reisetidKsenter
Andel6779_11	1	.740*	.670**	.258**	.659**	.343**	.284**	.239**	.560**	.257**	.322**
Andel8011	.740**	1	.684**	.331**	.686**	.392**	.251**	.237**	.609**	.227**	.228**
Dødeper1000_11	.670**	.684*	1	.336**	.607**	.376**	.267**	.238**	.561**	.144**	.167**
omsorgsbp11	.258**	.331*	.336**	1	.264**	.138**	.158**	.090	.133**	.003	.117*
arsvplopinn11	.659**	.686*	.607**	.264**	1	.441**	.448**	.301**	.680**	.300**	.323**
legerinstarsvper1000_11	.343**	.392*	.376**	.138**	.441**	1	.395**	.186**	.532**	.236**	.110*
fastlper100011	.284**	.251*	.267**	.158**	.448**	.395**	1	.163**	.459**	.195**	.202**
Rehplinstper11	.239**	.237*	.238**	.090	.301**	.186**	.163**	1	.273**	.514**	.087
plinsttotper11	.560**	.609*	.561**	.133**	.680**	.532**	.459**	.273**	1	.398**	.176**
kpinstper11	.257**	.227*	.144**	.003	.300**	.236**	.195**	.514**	.398**	1	.034
reisetidKsenter	.322**	.228*	.167**	.117*	.323**	.110*	.202**	.087	.176**	.034	1

Diagnostikk for korrelasjon med log-transformerte variabler (2011)

Pearson Correlation											
	Andel6779_11	Andel8011	lgDødepert_11	lgomsorgsbolig_11	lgarsvplopinn11	lgfastlper100011	lgkpinstper11	lgRehplinstper11	lgplinstper11	lgReisetidKsenter	lglegerinstarsvper100011
Andel6779_11	1	.740*	.689**	.232**	.673**	.289**	.359**	.409**	.593**	.313**	.410**
Andel8011	.740**	1	.704**	.304**	.716**	.264**	.343**	.392**	.650**	.258**	.463**
lgDødepert1000_11	.689**	.704*	1	.280**	.634**	.261**	.260**	.348**	.581**	.187**	.450**
lgomsorgsbolig_11	.232**	.304*	.280**	1	.244**	.123*	.062	.132*	.107*	.080	.120*
lgarsvplopinn11	.673**	.716*	.634**	.244**	1	.441**	.413**	.438**	.690**	.369**	.490**
lgfastlper100011	.289**	.264*	.261**	.123*	.441**	1	.264**	.254**	.393**	.146**	.365**
lgkpinstper11	.359**	.343*	.260**	.062	.413**	.264**	1	.563**	.392**	.140**	.349**
lgRehplinstper11	.409**	.392*	.348**	.132*	.438**	.254**	.563**	1	.437**	.196**	.291**
lgplinstper11	.593**	.650*	.581**	.107*	.690**	.393**	.392**	.437**	1	.211**	.607**
lgReisetidKsenter	.313**	.258*	.187**	.080	.369**	.146**	.140**	.196**	.211**	1	.147**
lglegerinstarsvper100011	.410**	.463*	.450**	.120*	.490**	.365**	.349**	.291**	.607**	.147**	1

Diagnostikk for korrelasjon (2012)

Pearson Correlation											
	Andel6779_12	Andel8012	Dødeper1000_12	omsorggsbpb12	arsvplopinn12	legerinstarsvper1000_12	fastlp10012	Rehplinst12per	plinsttotper12	kpinstper12	reisetidKsenter
Andel6779_12	1	.722*	.627**	.274**	.631**	.308**	.269**	.201**	.551**	.282**	.313**
Andel8012	.722**	1	.647**	.328**	.711**	.379**	.257**	.268**	.648**	.350**	.222**
Dødeper1000_12	.627**	.647*	1	.193**	.611**	.311**	.311**	.183**	.573**	.364**	.210**
omsorggsbpb12	.274**	.328*	.193**	1	.254**	.122*	.101*	.060	.156**	.047	.123*
arsvplopinn12	.631**	.711*	.611**	.254**	1	.426**	.422**	.277**	.684**	.376**	.301**
legerinstarsvper1000_12	.308**	.379*	.311**	.122*	.426**	1	.332**	.188**	.504**	.259**	.131**
fastlp10012	.269**	.257*	.311**	.101*	.422**	.332**	1	.106*	.445**	.187**	.200**
Rehplinst12per	.201**	.268*	.183**	.060	.277**	.188**	.106*	1	.296**	.617**	.134**
plinsttotper12	.551**	.648*	.573**	.156**	.684**	.504**	.445**	.296**	1	.424**	.174**
kpinstper12	.282**	.350*	.364**	.047	.376**	.259**	.187**	.617**	.424**	1	.076
reisetidKsenter	.313**	.222*	.210**	.123*	.301**	.131**	.200**	.134**	.174**	.076	1

Diagnostikk for korrelasjon med log-transformerte variabler (2012)

Pearson Correlation											
	Andel6779_12	Andel8012	lgDødeper1000_12	lgfastlper100012	lgkpinstper12	lgRehplinstper12	lgplinstper12	lgReisetidKsenter	lgarsvplopinn12	lglegerinstarsvper100012	lglegerinstarsvper100011
Andel6779_12	1	.722*	.648**	.287**	.323**	.359**	.578**	.318**	.653**	.344**	.410**
Andel8012	.722**	1	.662**	.277**	.392**	.393**	.667**	.234**	.736**	.417**	.463**
lgDødeper1000_12	.648**	.662*	1	.284**	.400**	.273**	.574**	.251**	.630**	.332**	.450**
lgfastlper100012	.287**	.277*	.284**	1	.183**	.246**	.403**	.137**	.428**	.296**	.120*
lgkpinstper12	.323**	.392*	.400**	.183**	1	.594**	.389**	.106*	.439**	.304**	.490**
lgRehplinstper12	.359**	.393*	.273**	.246**	.594**	1	.414**	.182**	.423**	.260**	.365**
lgplinstper12	.578**	.667*	.574**	.403**	.389**	.414**	1	.211**	.691**	.562**	.349**
lgReisetidKsenter	.318**	.234*	.251**	.137**	.106*	.182**	.211**	1	.341**	.152**	.291**
lgarsvplopinn12	.653**	.736*	.630**	.428**	.439**	.423**	.691**	.341**	1	.452**	.607**
lglegerinstarsvper100012	.344**	.417*	.332**	.296**	.304**	.260**	.562**	.152**	.452**	1	.147**

Vedlegg 3. T-test

T-test: gruppestatistikk

Group Statistics					
	Kommune med sykehus	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Endring liggedager totalt	1	44	14.2729	50.70731	7.64441
	0	382	1.5722	34.93526	1.78744
Endring liggedager utskrivningsklar	1	44	-10.6915	21.07448	3.17710
	0	382	-7.6181	14.61536	1.74779

T-test: Independent sample test

Independent Samples Test								
Kommune med sykehus		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Endring liggedager totalt	Equal variances assumed	14.786	.000	2.165	424	.031	12.70071	5.86557
	Equal variances not assumed			1.618	47.814	.112	12.70071	7.85061
Endring liggedager utskrivningsklar	Equal variances assumed	14.430	.000	-1.254	424	.211	-3.07345	2.45081
	Equal variances not assumed			-.942	47.880	.351	-3.07345	3.26391

Vedlegg 4 Liste over variabler

Variabel	SPSS koding	Definisjon	Måleenhet	Kilde
Folkemengde	befolkning	Antall personer registrerte som busette i Norge 1. januar, som skal ha sin faste bosted i Norge i minst et halvt år., 2011	personer	ssb
Andel 67-79 år	Andel6779	Andel personer i aldersgruppe 67-79 år i totale folkemengden, kommunevis, 2011	pst	ssb
Andel 80 år og over	Andel80	Andel personer i alder 80 år i totale folkemengden, kommunevis, 2011	pst	ssb
Dødelighet	Dodeper1000	Dødsfall per 1000 innbyggere i kommune, 2011	pst	KOSTRA
Reisetid til kommunesenter	ReisetidKsentere tmin	Reisetid til kommunesenteret i minutter, 2011	min	KOSTRA
Kommunennummer	knr	Kommunennummer		ssb, HD
Vertskommune	sykehkom	1=kommune med sykehus/0=uten sykehus	1/0	dummy
Årsverk av pleie- og omsorg	arsvploc	Årsverk i kommunehelsetjenesten totalt per 1000 innb., 2011	Årsverk	KOSTRA
Årsverk leger på sykehjem	legerinstpc	Årsverk av leger i institusjon per 1000 innb., 2011	Årsverk	KOSTRA
Fastleger	legerfastpc	Antall fastleger per 1000 innbyggere, 2011	Antall	KOSTRA
Omsorgboliger	omsorgbpc	Omsorgsboliger per 1000 innb., 2011	enhet	KOSTRA
Antall liggedager utskrivningsklar 2011	ldgutsk11	Antall liggedager som utskrivningsklar for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb, 2011	liggedag	HD
Antall liggedager totalt for pasienter som senere definert utskrivningsklare 2011	ldtot11	Antall liggedager for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb., omfatter liggetid både før og etter dato for utskrivningsklar, 2011	liggedag	HD
Antall liggedager totalt for pasienter som senere definert utskrivningsklare 2012	ldtot12	Antall liggedager for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb., omfatter liggetid både før og etter dato for utskrivningsklar, 2012	liggedag	HD
Antall liggedager utskrivningsklar 2012	ldutsk12	Antall liggedager som utskrivningsklar for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb, 2012	liggedag	HD
Sykehjemsplasser 2011	instplpc11	Antall institusjonsplasser per 1000 innbyggere, 2011	plasser	KOSTRA
Korttidsplasser 2011	kpinstpc11	Antall tidsbegrenset plasser på institusjon per 1000 innbyggere, 2011	plasser	KOSTRA
Rehabiliteringsplasser 2011	Rehplinstpc11	Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere, 2011	plasser	KOSTRA
Korttidsplasser 2012	kpinstpc12	Antall tidsbegrenset plasser på institusjon per 1000 innbyggere, 2012	plasser	KOSTRA
Rehabiliteringsplasser 2012	Rehplinstpc12	Antall rehabiliteringsplasser per 1000 innbyggere, 2012	plasser	KOSTRA
Sykehjemsplasser 2012	plinstpc12	Antall institusjonsplasser per 1000 innbyggere, 2012	plasser	KOSTRA
Endring i antall liggedager som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011	difldgutsk	Endring i antallet liggedager som utskrivningsklar for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb, mellom 2011 og 2012	liggedag	HD
Endring i totale antallet liggedager for pasienter senere definert som utskrivningsklar mellom 2012 og 2011	difldtot	Endring i antallet liggedager for pasienter som er registrert som utskrivningsklar per 1000 innb., omfatter liggetid både før og etter dato for utskrivningsklar, mellom 2011 og 2012	liggedag	HD
Helseforetak	dist	Kategorinummer etter HF,1-20		koding
Sykehuset Østfold HF	hfØstfold	dummy 0,1	1	
Akershus universitetssykehus	hfAHUS	dummy 0,1	2	
Oslo universitetssykehus	hfOslo	dummy 0,1	3	
Sykehuset Innlandet HF	hfInnlandet	dummy 0,1	4	
Vestre Viken HF	hfVestreViken	dummy 0,1	6	
Sykehuset i Vestfold HF	hfVestfoldTel	dummy 0,1	7	
Sørlandet sykehus HF	hfSørlandet	dummy 0,1	8	
Helse Stavanger HF	hfStavanger	dummy 0,1	9	
Helse Fonna HF	hfFonna	dummy 0,1	10	
Helse Bergen HF	hfBergen	dummy 0,1	11	
Helse Førde HF	hfFørde	dummy 0,1	12	
Sunnaas sykehus HF	hfSunnmøre	dummy 0,1	13	
Helse More og Romsdal	hfNordmørogR	dummy 0,1	14	
Sykehuset Telemark HF	hfSørTr	dummy 0,1	15	
Helse Nord-Trøndelag HF	hfNordTr	dummy 0,1	16	
Helgelandssykehuset HF	hfHelgeland	dummy 0,1	17	
Nordlandssykehuset HF	hfNordland	dummy 0,1	18	
Universitetssykehuset NN HF	hfUNN	dummy 0,1	19	
Finnmarkssykehuset HF	Finnmark	dummy 0,1	20	

Vedlegg 5 Regresjonsanalyse I

Variabler	Endringen i antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare mellom 2012 og 2011, per 1000 innbygger				Antall liggedager på sykehus etter at pasienter definert utskrivningsklare for 2012 og 2011, per 1000 innbygger
	Modell I	Modell III	Modell II	Modell IV	Modell V
	Forklarende variabler for 2011	Log- transformerte variabler for 2011	Forklarende variabler for 2012	Log- transformerte variabler for 2012	Forklarende variabler for 2011 og 2012
Konstantledd	-17,024***	-2,585	-20,186***	-19,736***	29.008***
År		-		-	-8,354***
Fastleger	-0,51	-	3,789	-	-
Leger institusjon	24,604**	7,2**	-	-	-16,902
Omsorgsårsverk	-	-	-	-	-
Omsorgsboliger	0,18	-	-	-	-0,257**
Institusjonsplasser	0,390**	-	0,450**	11,071**	-0,387**
Korttidsplasser institusjon	-0,11	4,080*	-	-2,154	-0,629
Rehabiliteringsplasser institusjon	-	-	-0,762	-	-
Andel 67-79	1,013	1,009*	1,271**	-	-0,897*
Andel 80 og over	1,826**	-1,413*	-2,106**	-	0,405
Vertskommune	-	-	-	-	-
Sentralitet	-0,011	-4,881	-0,118	-	0,022
Faste effekter	+	+	+	+	+
R Square	0,358	0,387	0,316	0,339	0,261
Durbin-Watson	1,696	1,761	1,682	1,649	1,575

Vedlegg 5 Regresjonsanalyse II

Variabler	Endringen i totale antallet liggedager for pasienter definert som utskrivningsklare mellom 2012 og 2011, per 1000 innbygger				Totalt antall liggedager på sykehus for pasienter definert utskrivningsklare for 2012 og 2011, per 1000 innbygger
	Modell VI	Modell VIII	Modell VII	Modell IX	Modell X
	Forklarende variabler for 2011	Log-transformerte variabler for 2011	Forklarende variabler for 2012	Log-transformerte variabler for 2012	Forklarende variabler for 2011 og 2012
Konstantledd	-34,594***	71.042*	-20,752***	69,298*	72,053***
År					0,212
Fastleger	-7,184	-27,493*	-10,427**	-29,539*	-7,281*
Leger institusjon	96,502**	20,677**	-	8,275	-11,317
Omsorgsårsverk	-	40,289*	57,35**	53,560**	15,060
Omsorgsboliger	0,313	-	-	3,989	-0,880**
Institusjonsplasser	-	-	0,616	-	-1,140**
Korttidsplasser institusjon	1,268	10,15	-1.176	-	-0,542
Rehabiliteringsplasser institusjon	-	-13,39*	-	-	-0,993
Andel 67-79	1,815			-	-1.888
Andel 80 og over	-2,386	-3,170*	-2,260	-1,627	0,729
Vertskommune	15,021**	10,801*	14,690**	14,683**	
Sentralitet	-	-	-		0,052
Faste effekter	+	+	+	+	+
R Square	0,335	0,389	0,317	0,308	0,236
Durbin-Watson	1,848	1,742	1,868	1,815	1,390

