

Betydningen av sosiale helseulikheter for overføringene til helseregionene*

Fredrik Carlsen^A

Sammendrag

Dagens kostnadsnøkkel for fordeling av ressurser til somatiske spesialisthelsetjenester inneholder ikke sosio-økonomiske indikatorer til tross for at det foreligger omfattende dokumentasjon for en sammenheng mellom befolkningens helsetilstand og sosiale/økonomiske forhold. I artikkelen argumenteres for at kostnadsnøgkelen utelater flere relevante behovsvariabler og at dette kan skyldes begrensninger ved analysene som ligger til grunn for dagens modell. Artikkelen presenterer et alternativt opplegg for fordeling av ressurser til de regionale helseforetakene basert på en analyse av utgifter til spesialisthelsetjenester per innbygger på kommunenivå. Jeg finner at behandlingsbehovet avhenger av flere sosio-økonomiske indikatorer, herunder inntekts- og utdanningsnivået og andel uførepensjonister i befolkningen. Behovet avhenger også av alders- og kjønnsfordelingen i befolkningen, andel utenlandske statsborgere og klimatiske forhold. Resultatene brukes til å beregne behovsindekser for helseregioner og HF-områder. Sammenlignet med dagens kostnadsnøkkel for somatikk blir utslagene særlig store i Nord-Norge. Jeg finner at dagens somatikk-nøkkel undervurderer behovet i Helse Nord med 10-12 %. Det skyldes at Nord-Norge scorer dårlig på en rekke sosio-økonomiske indikatorer i tillegg til at landsdelen har et hardere klima enn resten av landet. Behovet i Finnmark undervurderes med hele 13-19 %.

1 INNLEDNING

Det er bred politisk enighet om at innbyggernes helsetilbud skal styres av behovet for behandling og ikke inntekt, sosial status eller bosted. Ved tildeling av ressurser til de regionale helseforetakene må det derfor tas hensyn til geografiske variasjoner i behandlingsbehov. Siden behov ikke kan observeres direkte, foretas fordelingen av ressurser på grunnlag av et sett med demografiske og sosio-økonomiske variabler som antas å fange opp variasjoner i helsetilstand og derfor variasjoner i behov.

Dagens modell for statlige overføringer til helseregionene bygger på utredningsarbeid foretatt av et offentlig utvalg (NOU 2003:1). Utvalget la frem forslag til kostnadsnøkler for somatiske og psykiatriske spesialisthelsetjenester. Mens kostnadsnøgkelen for psykiatri inne-

* Torberg Falch, Terje Hagen, Hans Knut Hauge, Tor Helge Holmås, Oddvar Kaarbøe, Jørn Rattsø, tidsskriftets konsulent og deltakere på HERO/HEB seminaret «Fordeling av ressurser til de regionale helseforetakene» har bidratt med nyttige kommentarer. Terje Hagen har velvillig stilt data om utgifter til spesialisthelsetjenester til disposisjon. Takk også til Julie Kjelvik og Frode Myrvold som har fremskaffet deler av datamaterialet artikkelen bygger på.

^A Fredrik Carlsen er Dr. Oecon fra Norges Handelshøyskole, 1991. Han er førsteamanuensis ved Institutt for samfunnsøkonomi ved NTNU.

holder både alderskriterier og sosio-økonomiske variabler, inneholder kostnadsnøkkelen for somatikk kun alderskriterier, i tillegg til en variabel som beskriver bosettingsmønsteret.

Det foreligger etter hvert en omfattende internasjonal litteratur som dokumenterer en sammenheng mellom befolkningens helse og sosiale og økonomiske forhold (Wilkinson og Marmot 2003). To rapporter fra henholdsvis Nasjonalt folkehelseinstitutt og Sosial- og helsedirektoratet slår fast at det også i Norge er betydelige sosiale helseulikheter (Zahl et al 2003, SHD 2005).¹ For eksempel er dødeligheten i aldersgruppen 45-59 år om lag dobbelt så høy blant menn uten videregående utdanning som blant menn med universitets- eller høyskoleutdanning. Tilsvarende ulikheter fremkommer hvis vi ser på andre indikatorer for befolkningens helse-tilstand eller studerer ulike inntekts- og yrkeskategorier, og forskjellene ser ut til å ha økt siden 70-tallet. På denne bakgrunn er det overraskende at ikke sosio-økonomiske variabler skulle gi informasjon om behovet for somatisk behandling i Norge, ikke minst fordi sosio-økonomiske variabler påvirker behovet for psykiatrisk behandling.

I artikkelen argumenterer jeg for at dagens kostnadsnøkkel for somatikk utelater flere relevante behovsvariabler og at dette kan skyldes begrensninger ved analysene som ligger til grunn for utvalgets forslag. Utvalgets anbefalinger om kostnadsnøkkelen for somatikk er i hovedsak basert på en analyse av fylkeskommunale utgifter til somatiske spesialisthelsetjenester, men analysen er basert på få observasjoner, tar ikke høyde for at behovsfaktorer kan påvirke utgiftsbehovet i flere sektorer og ser bort fra at fylkeskommunenes inntekter kan avspeile både behovet for helsetjenester og helsetilbudet.

I artikkelen anvendes en alternativ fremgangsmåte for å identifisere sammenhengen mellom behandlingsbehov og potensielle behovsvariabler som alder, kjønn og sosial bakgrunn. I mangel av hensiktsmessige individdata anvendes data om forbruk av spesialisthelsetjenester på kommunenivå.

Den viktigste metodiske utfordringen er at forbruket av spesialisthelsetjenester avhenger av mange andre faktorer enn behandlingsbehovet. For å isolere effekten av behandlingsbehov studerer jeg variasjoner mellom kommuner *innen* et fylke. Tankegangen er at mange av de andre faktorene vil være konstant for kommuner innen et fylke fordi fylkeskommunene inntil nylig har eiet og finansiert de fleste sykehusene. En analyse av forbruket av spesialisthelsetjenester på kommunenivå kan derfor identifisere behovsfaktorer dersom det inkluderes dummy variabler for fylkeskommuner.

Mine resultater tyder på at behovet for somatisk behandling avhenger av flere sosioøkonomiske indikatorer, herunder inntekts- og utdanningsnivået og andel uførepensjonister i befolkningen. I tillegg påvirkes behandlingsbehovet av alders- og kjønnsfordelingen, andel utenlandske statsborgere og klimatiske forhold.

Resultatene brukes til å beregne regionale indekser for behandlingsbehov. Sammenlignet med dagens kostnadsnøkkel blir utslagene særlig store for Helse Nord. Jeg finner at dagens kostnadsnøkkel for somatikk undervurderer behandlingsbehovet i Helse Nord med 10-12 %. Det skyldes at Nord-Norge scorer lavt på en rekke sosio-økonomiske indikatorer i tillegg til at landsdelen har et hardere klima enn resten av landet. Blant HF-områdene blir utslagene størst for Helgeland, Hålogaland og Finnmark. Mine resultater tilsier at dagens kostnadsnøkkel undervurderer behandlingsbehovet i Helgeland HF-område med 8-14 %, i Hålogaland HF-område med 10-16 % og i Finnmark med hele 13-19 %.

2 DAGENS MODELL

Overføringene til helseregionene består i hovedsak av tre deler, en grunnbevilgning og to aktivitetsavhengige tilskudd [Stm 5 (2003-2004)]. Grunnbevilgningen utgjør om lag halvparten av

¹ Enkelte studier viser faktisk at det er *større* sosiale helseulikheter hos oss enn i mange andre vesteuropeiske land (Mackenbach et al 1997, Huisman et al 2005).

helseregionenes budsjett og inkluderer deler av regionsykehustilskuddet samt midler til avskrivninger. De aktivitetsavhengige tilskuddene er stykkprisbetaling for innleggelser og dagbehandling ved somatiske sykehus (ISF) og refusjoner for poliklinisk behandling. I tillegg kommer et eget tilskudd til forskning og utdanning.

Fordelingen av grunnbevilgningen er delvis basert på den historiske inntektsfordelingen mellom helseregionene og delvis kostnadsnøkler for somatiske og psykiatriske spesialisthelsetjenester. I tillegg gis et eget tilskudd til Helse Nord. Somatiske spesialisthelsetjenester utgjør i overkant av $\frac{3}{4}$ av helseregionenes budsjett. Kostnadsnøklerne består av et sett med kriterier som skal fange opp forskjeller i utgiftsbehov mellom helseregionene. Dagens kostnadsnøkler bygger på analyser foretatt av og for Hagen-utvalget (NOU 2003:1).

Kriteriene i kostnadsnøklerne skal fange opp to forhold: geografiske variasjoner i behovet for behandling og geografiske variasjoner i kostnadene ved å gi et bestemt behandlingstilbud. Når det gjelder kostnadsforhold inkluderer somatikk-nøkkelen ett kriterium, Reisetid, definert som andel av befolkningen som har reisetid over 1,5 timer. Reisetid-kriteriet har en kostnadsvekt på 4 %. Psykiatri-nøkkelen inneholder ikke kriterier som skal fange opp variasjoner i kostnader.

Når det gjelder variasjoner i behov, består somatikk-nøkkelen av alderskriterier, dvs befolkningsandeler for ulike aldersgrupper. Tankegangen er at eldre mennesker i gjennomsnitt trenger mer behandling enn yngre mennesker slik at regioner med høy andel eldre har behov for større bevilgninger enn regioner med en relativt ung befolkning. Sosio-økonomiske variabler inngår ikke i somatikk-nøkkelen. Summen av alderskriterienes kostnadsvekter er 96 %. Alderssammensetning teller altså 96 % i somatikk-nøkkelen, mens bosettingsmønsteret representert ved Reisetid-kriteriet teller 4 %. Psykiatri-nøkkelen består både av alderskriterier og variabler som beskriver sosiale og økonomiske forhold, herunder andel sosialhjelpsmottakere, andel uføre med psykiatrisk diagnose og befolkningsandel uten videregående utdanning.

I artikkelen ser jeg nærmere på somatikk-nøkkelen. Problemstillingen er hvorvidt somatikk-nøkkelen bør inneholde flere behovsvariabler enn bare alderskriterier. Jeg vurderer ikke om Reisetid-kriteriet er egnet til å fange opp variasjoner i kostnadene ved et gitt somatisk behandlingstilbud eller hvorvidt kriteriet bør tillegges større eller mindre vekt. Psykiatri-nøkkelen vurderes heller ikke

3 BEGRENSNINGER VED ANALYSENE

En mulig årsak til at kostnadsnøkkelen for psykiatri i motsetning til somatikk-nøkkelen inneholder sosio-økonomiske variabler, kan være at de to nøklene bygger på analyser med meget forskjellig tilnæringsmåte. Kostnadsnøkkelen for psykiatri er basert på data om pasientpopulasjonens demografiske og sosio-økonomiske sammensetning. En gruppes befolkningsandel inkluderes i nøkkelen dersom gruppen er overrepresentert blant psykiatriske pasienter og det samtidig er betydelige geografiske variasjoner i gruppens befolkningsandel.

Kostnadsnøklerne for somatikk er derimot basert på en analyse av fylkeskommunenes utgifter til somatiske spesialisthelsetjenester. Dessuten er det gjort en analyse av forbruk av spesialisthelsetjenester på data fra HUBRO - Helseundersøkelsen i Oslo. I det følgende vil jeg argumentere for at analysen av fylkeskommunale utgifter er lite egnet til å avdekke variabler som hører hjemme i kostnadsnøkkelen, mens analysen basert på HUBRO gir resultater som har vært ignorert ved utforming av kostnadsnøkkelen. Analysene er dokumentert i Hagen (2003).

Analyse av fylkeskommunale utgifter. Analysen av fylkeskommunenes utgifter til somatiske spesialisthelsetjenester er basert på panel data for perioden 1998-2000. Forklaringsvariablene er fylkeskommunenes inntekter, befolkningsandel 67 år og over, folketall, hvorvidt fylkeskommunen var regionsykehuseier, sosio-økonomiske variabler og variabler som beskriver boset-

tingsmønsteret. Fylkeskommunenes inntekter er en kontrollvariabel; den skal ta høyde for variasjoner i tilgjengelige ressurser, men er ikke en kandidat for kostnadsnøkkelen. Forfatteren finner ingen stabile effekter av sosio-økonomiske variabler på utgifter per innbygger. Enkelte variabler har signifikante koeffisienter i noen spesifikasjoner, men ikke i andre. Konklusjonen er at fylkeskommunenes utgifter primært er (var) bestemt av inntekter, andel eldre og hvorvidt fylket har regionsykehus.

Tre forhold begrenser analysens potensial til å avdekke forklaringsvariabler. For det første er antall frihetsgrader lavt. Riktignok inneholder datasettet 57 observasjoner. Men fordi både fylkeskommunale prioriteringer og forklaringsvariablene endres sakte over tid, vil det være tverrsnittsvariasjon mellom fylkeskommunene som dominerer. Når inntekter, andel eldre og dummy for regionsykehus inkluderes, blir det reelt sett få frihetsgrader igjen til å studere effekter av sosio-økonomiske variabler og bosettingsmønsteret. Det er derfor ikke overraskende at analysen gir få entydige konklusjoner. For øvrig burde koeffisientenes standardavvik vært korrigert for korrelasjon i feilleddet mellom år, noe som ville redusert koeffisientenes statistiske signifikans ytterligere.

Det andre problemet er at fylkeskommunenes inntekter kan fange opp variasjoner i behovet for spesialisthelsetjenester *som egentlig skal fanges opp av de øvrige forklaringsvariablene*. Dette er en variant av en mer generell problemstilling om håndtering av tilbudsvariabler i analyser av forbruk av helsetjenester, en problemstilling som har vært mye diskutert i internasjonal litteratur (se for eksempel Rice et al 2000). Fylkeskommunenes inntekter var en funksjon av den gamle kostnadsnøkkelen fra midten av 1990-tallet. Denne kostnadsnøkkelen skulle avspeile det daværende behovet for midler til spesialisthelsetjenester. Men fordi behovet for helsetjenester endres sakte, er det sannsynlig at fylkeskommunenes inntekter også var korrelert med behovet for helsetjenester i perioden som analysen omfatter.

Dette ville ikke vært noe problem dersom behandlingsbehovet endres over tid, og behovsvariablene som til enhver tid inkluderes i analysen avspeiler det sanne behandlingsbehovet på det tidspunktet. I praksis vil imidlertid behovsvariablene kun gi en tilnærming til behandlingsbehovet. Hvorvidt de estimerte effektene av behovsvariablene gir et korrekt bilde av variasjonene i behandlingsbehov, vil avhenge av hvor treffsikre behovsvariablene er og hvor mye variasjon som 'spises opp' av inntektsvariabelen. Hvis den historiske inntektsfordelingen i stor grad avspeiler behovsforskjeller og disse forskjellene er stabile, kan vi risikere at det blir lite utgiftsvariasjon tilbake å predikere for behovsvariablene.²

Den gamle kostnadsnøkkelen bygger på analyser gjort for Rattsø-utvalget (NOU 1996:1). Imidlertid ble denne nøkkelen gradvis fasett inn fra 1997 for å unngå dramatiske fordelingsvirkninger. Fylkeskommunenes inntekter i perioden 1998-2000 var derfor både en funksjon av kriteriene i kostnadsnøkkelen fra 1997 og fylkeskommunenes inntektsnivå fra før nøkkelen trådte i kraft. Dette inntektsnivået var på sin side en funksjon av kostnadsnøkkelen fra begynnelsen av 90-tallet. Slik kan vi fortsette bakover. På ethvert tidspunkt var fylkeskommunenes inntekter en kompleks funksjon av variabler inkludert i tidligere kostnadsnøkler. Dette gjør det tilnærmet umulig å vite hvilke faktorer inntektsvariabelen faktisk fanger opp.

Det siste problemet er knyttet til fylkeskommunenes prioriteringer mellom sektorer. Siden analysen kontrollerer for fylkeskommunenes inntekter, vil høyere bevilgninger til helsetjenester medføre lavere bevilgninger til andre fylkeskommunale oppgaver, som videregående skoler og samferdsel. Det betyr at effekten av en forklaringsvariabel ikke bare avhenger av hvordan variabelen påvirker behovet for bevilgninger til helseformål, men også hvordan behovet for midler til andre formål påvirkes.

² Basert på analysene i denne artikkelen (avsnitt 7) kommer jeg frem til en behovsindeks som inkorporerer flere behovsvariabler, deriblant sosio-økonomiske variabler. (Det er behovsindeks (1) som er relevant i denne forbindelse da de øvrige behovsindeksene inneholder tilbudsvariabler.) Korrelasjonskoeffisienten mellom behovsindeksen (beregnet på fylkesnivå) og fylkeskommunenes frie inntekter i 2001 er så høy som 0.50. Dette gir en indikasjon om at inntektsvariabelen som brukes i Hagen-utvalgets analyser fanger opp mye av variasjonen i behandlingsbehovet.

Problemet kan illustreres med et eksempel. Vi betrakter to fylkeskommuner, A og B, med samme inntekter. Fylke A består av spredtbygde strøk, mens fylke B består av tettbygde områder. Anta at spredtbygde strøk har behov for 10 % mer midler til helsesektoren enn tettbygde områder fordi en desentralisert helsetjeneste medfører ekstrakostnader. Videre har spredtbygde strøk også behov for 10 % mer til videregående skoler pga kostnadene ved en desentralisert skolestruktur og 10 % mer til samferdsel. Hvordan skal fylkeskommune A prioritere i forhold til fylkeskommune B? Siden inntektene er de samme, er det ikke mulig for A å gi mer enn B til alle sektorer. Hvis A skal gi helsesektoren 10 % mer, må bevilgningene til videregående skoler og samferdsel reduseres. Anta at fylkeskommunene velger å prioritere likt: fylkeskommune A finner at behovet for økte bevilgninger er like stort i alle tre sektorer og at det derfor er urimelig å prioritere noen sektorer høyere enn hva fylkeskommune B gjør.

Nå kommer forskeren på banen. Han/hun studerer bevilgninger til helsesektoren, og konstaterer at A og B har samme inntektsnivå og bevilger like mye til helsesektoren. Derimot har de to fylkeskommunene svært forskjellig bosettingsmønster. Hans/hennes konklusjon er derfor at for et gitt inntektsnivå har bosettingsmønstret ingen betydning for bevilgningene til helsesektoren. Bosettingsmønsteret bør følgelig ikke inngå i kostnadsnøkkelen. Andre forskere kommer til samme konklusjon for videregående skoler og samferdsel. De to fylkeskommunene får således samme overføringer per innbygger fra staten.

Resultatet blir åpenbart galt. Fordi behovet for midler er 10 % høyere i A enn i B bør fylkeskommune A få 10 % høyere inntekter enn fylkeskommune B. Analysen blir misvisende fordi det ikke tas hensyn til at bevilgninger til helsesektoren er en funksjon av behovet i alle sektorer, ikke bare i helsesektoren.

Tilsvarende problemer gjelder for sosio-økonomiske variabler. Sosiale og økonomiske forhold ved elevenes oppvekstmiljø påvirker utgiftsbehovet i den videregående skole både via elevenes interesser og forutsetninger og via kostnadene ved rekruttering av kvalifiserte lærerkrefter. Befolkningens helsetilstand og dermed utgiftsbehovet i helsesektoren avhenger følgelig av mange av de samme faktorene som påvirker utgiftsbehovet i skolesektoren.

HUBRO – Helseundersøkelsen i Oslo. HUBRO er en spørreundersøkelse kombinert med gratis helsesjekk som omfatter over 18 000 personer fra ulike aldersgrupper. Hagen (2003) studerer sammenhengen mellom personkarakteristika, egenvurdert helsetilstand og bruk av spesialisthelsetjenester for 40- og 60-åringer. I følge forfatteren er hensikten å vurdere hvorvidt andel innvandrere i befolkningen bør inkluderes i kostnadsnøkkelen for somatiske helsetjenester. Imidlertid inneholder variabellisten også en rekke variabler som kan si noe om sammenhengen mellom bruk av helsetjenester og sosiale/ økonomiske forhold. For eksempel gir datamaterialet informasjon om respondentens utdanningsnivå og hvorvidt vedkommende mottar sosialhjelp, sykepenger og uføretrygd/attføringspenger.

To analyser gjennomføres. Først studeres betydningen av personkarakteristika for egenvurdert helsetilstand. Deretter forklares sykehusinnleggelser og bruk av legespesialister som funksjoner av egenvurdert helsetilstand og personkarakteristika.

Forfatteren finner at respondentens utdanningsnivå og en dummy for om vedkommende er i arbeid har positive effekter på egenvurdert helsetilstand, mens dummy variabler for om respondenten mottar sykepenger og uføretrygd/attføringspenger har negative effekter på helsetilstanden [tabell 4.3 i Hagen (2003)]. For 60-åringer er det en negativ sammenheng mellom helsetilstand og dummy variabelen for sosialhjelpsmottakere. Ikke-vestlige innvandrere har generelt dårligere helse enn etniske nordmenn.

Når det gjelder bruken av spesialisthelsetjenester, finner forfatteren negative effekter av egenvurdert helsetilstand på bruk av legespesialister for begge aldersgrupper og på sykehusinnleggelser for 60-åringer (tabell 4.5). Dummy variablene for sykepenger og uføretrygd/att-

føringspenger har positive effekter både på sykehusinnleggelser og bruk av legespesialist, mens dummy variabelen for om vedkommende er i arbeid har en negativ effekt på sykehusinnleggelser.

Min vurdering er at disse resultatene gir klar støtte for at så vel etnisk bakgrunn som sosiale og økonomiske forhold har betydning for behovet for spesialisthelsetjenester. Både etnisk bakgrunn og sosio-økonomiske variabler påvirker egenvurdert helse, og egenvurdert helse har betydning for forbruket av spesialisthelsetjenester. I tillegg har flere av de sosio-økonomiske variablene også en direkte effekt på forbruk når det kontrolleres for egenvurdert helse. Sosiale og økonomiske forhold har følgelig *to* effekter på forbruket av spesialisthelsetjenester, en direkte effekt og en indirekte effekt via egenvurdert helse. Det kan derfor ikke være tvil om at resultatene gir støtte for at sosio-økonomiske variabler hører hjemme i kostnadsnøkkelen.³

Merkelig nok trekkes ikke en slik konklusjon. Faktisk diskuteres overhodet ikke hvorvidt resultatene tilsier at sosio-økonomiske variabler bør tas inn i kostnadsnøkkelen. I stedet fokuseres på etnisk bakgrunn. Forfatteren konkluderer at det ikke er grunnlag for å ta inn andel innvandrere i befolkningen som kriterium i kostnadsnøkkelen fordi etnisk bakgrunn ikke har en entydig effekt på forbruket av spesialisthelsetjenester for en gitt helsetilstand. Trolig har forfatteren oversett den indirekte effekten av etnisk bakgrunn på forbruket av spesialisthelsetjenester via egenvurdert helse.

4 EN ALTERNATIV METODE

Utforming av en kostnadsnøkkel for somatiske spesialisthelsetjenester gjennomføres i tre steg. Første steg er å foreta en empirisk analyse der variabler som påvirker forbruket av somatiske spesialisthelsetjenester identifiseres. Steg to er å velge hvilke av disse variablene som skal tas inn i kostnadsnøkkelen. Siste steg er å fastlegge hvilken vekt variablene skal ha i kostnadsnøkkelen. Mens den empiriske analysen reiser rene faglige problemstillinger, krever steg to og tre normative vurderinger som tillegger politiske myndigheter. Jeg presenterer derfor flere alternative kostnadsnøkler hvor variablene som inngår og deres vekter tillates å variere. (Jeg bruker begrepet 'behovsindeks' i stedet for kostnadsnøkkel fordi jeg bare ser på den delen av kostnadsnøkkelen som fanger opp variasjoner i behandlingsbehov.)

Empirisk analyse. I mangel av hensiktsmessige individdata anvendes data om forbruk av spesialisthelsetjenester på kommunenivå for å identifisere sammenhengen mellom behandlingsbehov og observerbare behovsvariabler som alder, kjønn og sosiale forhold. Den viktigste metodiske utfordringen er at forskjeller i forbruk av spesialisthelsetjenester mellom kommuner kan skyldes andre faktorer enn behandlingsbehov, herunder a) inntektsnivået til fylkeskommunen kommunen tilhører, b) produksjonskostnader, c) tilgjengelighet (reiseavstand, ventetid), d) fylkespolitikernes prioriteringer, e) utgiftsbehov i andre fylkeskommunale sektorer og f) komplementære og alternative helsetilbud.

Inntil nylig har fylkeskommunene eiet og finansiert de fleste sykehusene, og innbyggerne i et fylke har lenge kunnet velge fritt blant sykehusene i fylket. Dette innebærer at flere av faktorene a) – f) vil variere lite mellom kommuner innen et fylke. Det gjelder a) inntekter, b) produksjonskostnader, d) politiske prioriteringer, e) utgiftsbehov i andre sektorer, delvis c) tilgjengelighet (ventetid, men ikke reiseavstand), og delvis f) andre helsetilbud (ikke private helsetilbud og kommunale helse- og omsorgstilbud). Vi står da igjen med behandlingsbehov, reiseavstand og private/kommunale tilbud som de viktigste årsakene til variasjoner mellom

³ Da datamaterialet ikke skiller mellom somatiske og psykiatriske spesialisthelsetjenester, er det teoretisk mulig at sammenhengen mellom sosiale/økonomiske forhold og behandlingsbehov bare gjelder psykiatriske og ikke somatiske spesialisthelsetjenester. Gitt at volumet av somatiske tjenester er flere ganger større, virker en slik tolkning lite sannsynlig.

kommuner innen et fylke. Det betyr at en analyse av forbruk av spesialisthelsetjenester på kommunenivå kan identifisere behovsfaktorer dersom det inkluderes dummy variabler for fylke og kontrollvariabler for reiseavstand og private/kommunale tilbud.

Fremgangsmåten er inspirert av arbeid utført for det britiske helsedepartementet av et forskerteam ledet av professor Hugh Gravelle ved Centre for Health Economics ved universitet i York (Sutton et al 2002). Arbeidet munnet ut i forslag til nye kostnadsnøkler for finansiering av det offentlige helsevesenet i England. Gruppens forslag ble implementert fra og med budsjettåret 2003/4 (DoH 2003). Av norske arbeider er det Huseby og Kalseth (2001) og Helse Øst RHF (2004) som ligger nærmest opp til min fremgangsmåte. Disse arbeidene studerer også variasjoner i forbruk av spesialisthelsetjenester mellom kommuner men inkluderer ikke dummy variabler for fylker.⁴

Utvelgning av variabler. Den skisserte fremgangsmåten gir informasjon om hvilke faktorer som faktisk påvirker forbruket av spesialisthelsetjenester. Det er ikke dermed sagt at de samme faktorene bør inkluderes i kostnadsnøkkelen. Den rådende oppfatning synes å være at en variabel ikke skal tas med i kostnadsnøkkelen dersom den kan påvirkes av helseforetakene. Hagen-utvalget skriver at: 'Det skal for eksempel ikke kompenseres for forhold som foretakene kan påvirke selv.' (NOU 2003:1, side 237). Det samme synspunktet gjenfinnes i Nilsen-utvalgets innstilling: 'Det må ikke være mulig for HFEne å påvirke kriteriene. Dersom HFEne kan påvirke kriteriet, kan det gi ineffektive løsninger.' (Helse Øst 2004, side 5).

Jeg har vanskeligheter med å forstå hvorfor upåvirkelighet skal opphøyes til et prinsipp. Riktignok skapes potensielle insentivproblemer når kriteriene kan påvirkes, men hvorfor skal insentivhensyn skal ha absolutt forkjørsrett? Det synes mer naturlig å la insentivhensyn balanseres mot andre hensyn, herunder fordelingshensyn, slik at den optimale løsningen både avhenger av hvor alvorlig insentivproblemet er og hvilken vekt myndighetene tillegger andre hensyn.⁵ Dessuten er det intet ved økonomisk incentivteori som tilsier at antall variabler som kan påvirkes skal være færrest mulig. Gitt at andre hensyn enn insentivhensyn skal tillegges vekt, gir teorien derfor ikke grunnlag for å utelukke forklaringsvariabler a priori.⁶

I den empiriske analysen identifiseres tre typer faktorer som påvirker forbruket av spesialisthelsetjenester: behovsfaktorer, reiseavstand og andre helsetilbud. Behovsfaktorene inkluderer alders-, kjønns- og etnisk sammensetning i kommunen og variabler som beskriver sosiale/økonomiske forhold samt klimaet i kommunen. Selv om sosiale/økonomiske forhold til en viss grad vil påvirkes av helseregionene og helseforetakenes innsats for å forbedre befolkningens helse, er denne sammenhengen så vidt svak at insentivproblemer neppe har praktisk betydning. Jeg inkluderer derfor alle behovsvariablene i behovsindeksene.

Reiseavstand tas ikke inn i behovsindeksene. Selv om innbyggere med lang reiseavstand til nærmeste sykehus alt annet like har et lavere forbruk av spesialisthelsetjenester enn resten av befolkningen, påvirker ikke reiseavstand *behovet* for helsetjenester. Beløpet som helseregioner med lange reiseavstander eventuelt sparer i form av lavere sykehusutgifter, trenges for å ruste opp helsetilbud lokalisert nærmere befolkningen.⁷ Når det gjelder andre helsetilbud er det

⁴ Som påpekt av tidsskriftets konsulent har beregning av kostnadsnøkler for regioner likhetstrekk med risikojustering av premiene som myndighetene og/eller konsumentene betaler helseplaner og helseforsikringsforetak i USA og en del europeiske land. I begge tilfeller dreier det seg om å identifisere faktorer som predikerer utgifter til helseformål. Ved valg av faktorer som skal inkluderes i modellen reiser imidlertid risikojustering flere problemstillinger fordi konsumentenes valgmuligheter åpner for risikoseleksjon. Van de Ven og Ellis (2000) gir en oversikt over litteratur om risikojustering.

⁵ En konsekvens av prinsippet om upåvirkelighet er at man begrenser myndighetenes handlefrihet til å fordele helseressursene på en måte som bidrar til utjevning av ulikheter. Det blir vanskeligere å tildele penger etter behandlingsbehov fordi behovet for behandling avhenger av befolkningens helsetilstand som igjen påvirkes av helseregionene og helseforetakenes politikk

⁶ Oddvar Kaarbøe har bidratt med oppklarende kommentarer på dette punkt.

⁷ Eventuelt kan innsparte midler overføres til kommunene med sikte på å styrke det kommunale helse- og omsorgstilbudet.

argumenter begge veier. Områder med få private spesialister og/eller manglende kontinuitet i allmennlegetjenesten har behov for et godt offentlig spesialisthelsetilbud. På den annen side kan helseregionenes insentiver til å oppmuntre private tilbud eller samarbeide med kommunehelsetjenesten svekkes dersom variablene tas inn i behovsindeksene. I det følgende presenteres behovsindeksene både med og uten andre helsetilbud.

Vekting av variabler. Den siste problemstillingen gjelder vekting av variabler. Den empiriske analysen forteller hvilken kvantitativ betydning ulike faktorer har, men det er ikke dermed sagt at faktorer med stor betydning også *bør* telle mye. For eksempel, hvis personer med lav utdanning har 10 % flere sykehusopphold enn personer med høy utdanning, alt annet like, er det da rimelig at overføringssystemet setter helseregionene i stand til å gi personer med lav utdanning 10 % flere opphold enn personer med høyere utdanning? Hvorfor ikke 5 % eller 15 %? Er det grunn til å tro at dagens system er 'gjennomsnittlig riktig', slik at gjennomsnittlige forskjeller i forbruk av spesialisthelsetjenester også reflekterer forskjeller i behandlingsbehov?

I utgangspunktet er det ingen spesiell grunn til at så skulle være tilfellet. Variasjoner i forbruk av spesialisthelsetjenester reflekterer blant annet fordelingen av midler til fylkeskommunene som igjen er et resultat av en historisk prosess. Det er ikke gitt at denne prosessen har gitt en fordeling i tråd med myndighetenes preferanser. Ideelt sett bør spørsmålet besvares ut fra medisinske vurderinger av behandlingsbehovet til hver pasientgruppe og hvor hyppig sykdommer forekommer i ulike deler av befolkningen. Imidlertid er det en god stund til vi kommer så langt.

Sutton og Lock (2000) har foreslått en innfallsvinkel til problemstillingen som ikke krever vurdering av hver enkelt pasientgruppe. Deres resonnement er som følger: Helseregioner prioriterer ulikt, noen legger stor vekt på behandlingsbehov ved fordeling av ressurser, andre gjør det ikke. For hver region kan det gjøres analyser av sammenhengen mellom behovsvariabler og forbruket av helsetjenester. Det kan så utarbeides alternative behovsindeksene etter hvilken region eller hvilke regioner som brukes som målestokk. Deretter blir det opp til myndighetene å velge behovsindeks. For eksempel, hvis personer med lav utdanning har 20 % høyere forbruk enn øvrige innbyggere i Midt-Norge, og 5 % høyere forbruk enn øvrige innbyggere på Sørlandet, kunne forskerne lage behovsindeksene for begge tilfeller, og overlate til myndighetene velge hvorvidt det er Midt-Norge eller Sørlandet som har den ønskete fordeling mellom ulike utdanningskategorier.

I det følgende brukes en forenklet utgave av modellen til Sutton og Lock. Etter at et sett behovsvariabler er identifisert, estimeres graden av vertikal utjevning i hver helseregion. Med vertikal utjevning menes sammenhengen mellom behovet for behandling og faktisk forbruk av spesialisthelsetjenester. Høy grad av vertikal utjevning betyr at innbyggere i kommuner med høyt behandlingsbehov har en høy andel av totalt forbruk i regionen. Basert på resultatene for helseregionene bestemmer myndighetene verdien på en parameter som karakteriserer ønsket grad av vertikal utjevning. Parameteren inkluderes i formelen som styrer ressursfordelingen mellom regioner. På den måten kan myndighetene bestemme hvorvidt den nasjonale ressursfordelingen skal reflektere prioriteringene på landsbasis, prioriteringene til 'progressive' regioner (med høy grad av vertikal utjevning) eller prioriteringene til 'lite progressive' regioner (med lite vertikal utjevning).

5 EMPIRISK METODE

Grunnmodell. Utgangspunktet er en empirisk modell som sier at forbruk av spesialisthelsetjenester per innbygger i kommune i , $FORBRUK_i$, avhenger av et sett behovsvariabler (B_j), et sett tilbudsvariabler (T_j), et konstantledd, a_j , $j = 1, 19$, for hvert fylke, og et feilledd, ε_i :

$$\text{FORBRUK}_i = a_j + \mathbf{B}_i \boldsymbol{\alpha} + \mathbf{T}_i \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_i, \quad (1a)$$

Vektoren \mathbf{B} inkluderer demografiske, sosio-økonomiske og klimatiske variabler som gir informasjon om helsetilstanden i befolkningen og dermed behovet for behandling.

Vektoren \mathbf{T} består av variabler som beskriver variasjon i helsetilbudet mellom kommuner innen et fylke, herunder reiseavstand til nærmeste sykehus. Vektoren inkluderer også tilbud som supplerer eller er et alternativ til den offentlige spesialisthelsetjenesten, som private spesialister, kommunal eldreomsorg og allmennlegetjenesten.

Neste skritt etter estimering av (1a) er å velge hvilke av variablene i \mathbf{B} og \mathbf{T} som skal inngå i ligningen som definerer behandlingsbehovet på kommunenivå. Dersom alle behovsvariabler inkluderes og tilbudsvARIABLER holdes utenfor, settes estimert behov per innbygger i kommune i , BEHOV_i , lik

$$\text{BEHOV}_i = \mathbf{B}_i \hat{\boldsymbol{\alpha}} + k \quad (2a)$$

hvor $\hat{\boldsymbol{\alpha}}$ er en vektor av estimater for parameterne i $\boldsymbol{\alpha}$. Konstanten, k , justeres etter hvor høyt man ønsker gjennomsnittlig forbruk per innbygger skal være. I den empiriske analysen settes k slik at behov blir lik forbruk på landsbasis. Behovet per innbygger i helseregion h , BEHOV_h , vil være et vektet gjennomsnitt av behovene i hver enkelt kommune:

$$\text{BEHOV}_h = \sum_{i \in h} \{\text{BEHOV}_i \text{ POP}_i\} / \text{POP}_h \quad (3)$$

hvor POP_i og POP_h er folketallet i henholdsvis kommune i og helseregion h . Til slutt defineres en behovsindeks, BI_h , for hver region. BI_h er regionens behov per innbygger relativt til landsgjennomsnittet:

$$\text{BI}_h = \text{BEHOV}_h / \text{BEHOV}_n \quad (4)$$

hvor BEHOV_n er behov per innbygger på landsbasis og settes lik faktisk forbruk per innbygger. Hvis $\text{BI}_h > 1$, har befolkningen i regionen større behov enn befolkningen på landsbasis.

I resten av avsnittet presenteres noen mulige utvidelser av grunnmodellen.

Tilbudsvariabler. For det første kan det tenkes at myndighetene ønsker at forhold på tilbuds-siden skal inngå ved beregning av behov. For eksempel kan det være ønskelig å kompensere for problemer knyttet til rekruttering av private spesialister eller fastleger. Behovet per innbygger kan da skrives som:

$$\text{BEHOV}_i = \mathbf{B}_i \hat{\boldsymbol{\alpha}} + \mathbf{T}_{1i} \hat{\boldsymbol{\beta}}_1 + k' \quad (2b)$$

hvor \mathbf{T}_1 er tilbudsvariabler myndighetene ønsker å ta hensyn til, $\hat{\boldsymbol{\beta}}_1$ er de tilsvarende parameterestimater, og k' er en konstant som justeres etter ønsket totalforbruk.

Interaksjonseffekter. En annen mulig utvidelse av modellen vil være å åpne for interaksjonseffekter mellom behovsvariabler og reiseavstand. Avstand kan ha større betydning for noen innbyggere enn for andre. Som eksempel kan vi tenke oss at personer med lav inntekt har relativt dårlig helsetilstand og større behov for behandling enn resten av befolkningen, og at de finansielle og/eller subjektive kostnadene ved lang reise er viktigere for personer med lav inntekt enn for høyinntektsgrupper. Da vil betydningen av inntekt for forbruket av spesialisthelsetjenester være svakere desto lenger avstand det er til behandlingstilbudet. For å undersøke om effekten av behovsvariabelen B_1 på forbruk per innbygger avhenger av reiseavstand, inkluderes et interaksjonsledd:

$$\text{FORBRUK}_i = a_j + \mathbf{B}_1\boldsymbol{\alpha} + \gamma B_{1i} \text{Avstand}_i + \delta \text{Avstand}_i + \mathbf{T}_{2i}\boldsymbol{\beta}_2 + \varepsilon_i, \quad (1b)$$

hvor Avstand er reiseavstand til nærmeste sykehus og \mathbf{T}_2 representerer tilbudsvariabler utenom avstand. Dersom $\hat{\gamma}$ (den estimerte koeffisienten til interaksjonsleddet) er signifikant forskjellig fra null, tyder resultatene på at effekten av B_1 avhenger av reiseavstand. I så fall må vi ta stilling til hvorvidt effekten av B_1 i behovsformelen (2a eller 2b) skal være den samme for alle kommuner eller variere med avstanden fra kommunen til sykehuset. I eksemplet ovenfor blir problemstillingen om betydningen av inntektsnivå for behandlingsbehovet skal være mindre i regioner med lange reiseavstander enn i resten av landet.

Etter mitt skjønn bør svaret på spørsmålet være nei. Hvis behovsformelen skal brukes til å fordele midler til helseregionene og personer med lav inntekt har dårlige helse enn andre, bør regioner med lavt inntektsnivå kompenseres uavhengig av geografiske avstander. Selv om personer med lav inntekt har færre sykehusopphold i regioner med lange avstander enn i andre regioner, bør også regioner med lange avstander settes i stand til å gi lavinntektsgrupper et godt helsetilbud totalt sett. Det kan inkludere tiltak som reduserer kostnadene ved reising eller tiltak for å bygge opp helsetilbud nærmere pasientene.

Vertikal utjevning. Den siste problemstillingen gjelder vertikal utjevning; hvor stor andel av ressursene som bør gis til grupper med store behov. Så langt har vi forutsatt at riktig kompensasjon for en bestemt behovsfaktor er lik den faktiske betydningen av denne faktoren for forbruket av spesialisthelsetjenester. Matematisk skjer dette ved at $\hat{\boldsymbol{\alpha}}$ i behovsformelen (2a eller 2b) settes lik parameterestimatet fra ligningen som beskriver variasjon i forbruk (1a eller 1b). Dette er vanlig å gjøre ved beregning av formler for fordeling av offentlige ressurser, og innebærer en forutsetning om at det eksisterende systemet fungerer «i gjennomsnitt riktig».

En enkel måte å få frem geografiske variasjoner i prioriteringer vil være å estimere følgende ligning for hver helseregion:

$$\text{FORBRUK}_i = a_j + \lambda_h \text{BEHOV}_i + \mathbf{T}_{3i}\boldsymbol{\beta}_3 + \varepsilon_i, i \in h \quad (5)$$

hvor BEHOV_i er gitt ved (2a) eller (2b), \mathbf{T}_3 inneholder tilbudsvariabler som ikke er inkludert i behovsformelen og λ_h er en fordelingsparameter som forteller hvilken vekt region h legger på innbyggernes behov ved fordeling av spesialisthelsetjenester.⁸ Hvis $\hat{\lambda}_h > 1$, vektlegger region h behov sterkere enn hva som er tilfellet i landet som helhet: kommuner med store behov får en større andel av regionens forbruk enn hva kommuner med store behov får i resten av landet. Hvis $\hat{\lambda}_h < 1$, er det motsatte tilfellet: region h foretar mindre vertikal utjevning enn de øvrige regionene. Hvis myndighetene ønsker mer eller mindre vekt på vertikal utjevning enn i dag, kan behovsformelen endres til:

⁸ Alternativt kan regionale behovsformler lages ved å estimere (1a) eller (1b) for hver region. Ulempen vil være at effektene av behovsvariabler blir mindre skarpt bestemt fordi antall observasjoner vil være mye lavere.

$$\text{BEHOV}_i = [\mathbf{B}_i \hat{\alpha} + \mathbf{T}_{1i} \hat{\beta}_1] \lambda + k'' \quad (2c)$$

hvor $\lambda < 1$ hvis myndighetene ønsker mindre vertikal utjevning og $\lambda > 1$ hvis myndighetene ønsker mer vertikal utjevning.

6 DATA

Som avhengig variabel brukes utgifter til somatiske spesialisthelsetjenester per innbygger på kommunenivå i 2003.⁹ Somatiske spesialisthelsetjenester inkluderer heldøgnsopphold, dagbehandling og polikliniske konsultasjoner. Private spesialister samt enkelte private sykehus er ikke med i datagrunnlaget, noe jeg tar hensyn til i den empiriske analysen.

Utgifter til heldøgnsopphold og dagbehandling settes lik antall opphold multiplisert med de respektive DRG-priser. Utgifter til polikliniske konsultasjoner settes lik antall konsultasjoner multiplisert med to ganger gjennomsnittlig takst.¹⁰ Siden DRG-prisene og takstene ikke varierer mellom kommuner, vil variabelen fange opp forskjeller i behandlingsvolum, men ikke forskjeller i kostnader for et gitt behandlingsvolum.

Gjennomsnittlige utgifter per innbygger på landsbasis i 2003 var 7093 kr. Det var betydelige variasjoner mellom kommuner. Høyeste utgifter per innbygger hadde Vega i Nordland med 10 971 kr, mens innbyggerne i Aremark i Østfold hadde det laveste forbruket, 4557 kr. På fylkesbasis lå Telemark og Sogn og Fjordane på topp med henholdsvis 8465 kr og 8094 kr, mens innbyggerne i Rogaland og Akershus brukte minst, 6201 kr og 6445 kr.

Fylkesdummier. Inntil 2002 var sykehusene fylkeskommunenes ansvar. I dag eies og drives sykehusene av helseforetak (HF) som igjen er underlagt de fem helseregionene. Det er sannsynlig at fordelingen mellom kommuner i 2003 først og fremst reflekterte fylkeskommunale prioriteringer; helseforetakene rakk neppe å gjøre radikale endringer i løpet av det første året. Jeg inkluderer derfor dummy variabler for hvert fylke.

Eventuelle effekter av helseforetakenes politikk undersøkes ved å inkludere dummy variabler for helseforetak i de tilfeller et fylke har flere helseforetak eller helseforetak går på tvers av fylkesgrensene. Resultatene bekrefter at fylkesgrensene foreløpig betyr mest, men i fire tilfeller er dummy variablene for HF-områder signifikante: Buskerud HF-område har høyere utgifter per innbygger enn de øvrige kommunene i Buskerud, Orkdal HF-område har lavere utgifter per innbygger enn resten av Sør-Trøndelag, mens Nordland og Hålogaland HF-områder har lavere utgifter per innbygger enn andre HF-områder i Nordland og Troms. I regresjonsanalysene som presenteres inkluderes dummy variabler for disse fire HF-områdene i tillegg til fylkesdummiene.

Den følgende gjennomgangen presenterer behovs- og tilbudsvariablene som inkluderes i regresjonsanalysen. Tabell 1 gir variabeldefinisjoner, utvalgsstatistikk og kildehenvisninger. En del variabler som viste seg å være statistisk insignifikante og derfor ikke ble tatt med i de endelige regresjonsanalysene presenteres ikke i tabellen, men er kort beskrevet i teksten. De fleste variablene er hentet fra SSBs web-sider eller kommunedatabasen til Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste. Det er ikke laget kommunevariabler fra registerdata spesielt for dette prosjektet, noe som medfører at ikke alle variablene er så treffsikre som ønskelig. Variablene er registrert 1/1 2003 eller så nært opp til 2003 som mulig.

⁹ Terje Hagen har velvillig stilt data om utgifter per innbygger på kommunenivå til disposisjon. Variabelen er den samme som anvendes i Nilsen-utvalgets analyser (Helse Øst 2004).

¹⁰ Utvalget antar refusjoner utgjør om lag halvparten av de reelle kostnadene ved poliklinisk behandling.

Tabell 1 Variabelbeskrivelse. Antall kommuner = 434.

		Gj.snitt (ikke vektet)	St.avvik
<i>Avhengig variabel:</i>			
Forbruk	Utgifter til spesialisthelsetjenesten per innbygger, i 10 000 kr	0.7445	0.1087
<i>Behovsvariabler:</i>			
Andel 67-79	Befolkningsandel 67-79 år	0.099	0.020
Andel 80+	Befolkningsandel 80 år og over	0.053	0.016
K-andel 80+	Andel kvinner blant personer 80 år og over	0.648	0.042
Statsborgerskap	Andel innbyggere med statsborgerskap fra ikke-vestlige land (utenom Øst-Europa)	0.006	0.006
Inntekt	Gjennomsnittlig bruttoinntekt for personer 17 år og over, i 100 000 kr	2.33	0.28
Utdanning	Befolkningsandel med videregående utdanning blant innbyggere 16 år og over	0.738	0.061
Dødelighet	Alders- og kjønnsstandardisert dødelighetsrate per 100 innbyggere	0.832	0.112
Uførhet	Andel uførepensjonister blant innbyggere 16-66 år	0.107	0.029
Kriminalitet	Dummy = 1 hvis SSBs indikator for voldskriminalitet ≥ 8	0.256	
Temperatur	Gjennomsnittstemperatur juni-august	12.9	1.7
Kyst	Dummy = 1 hvis kommunen har kystlinje	0.442	
<i>Tilbudsvariabler:</i>			
Avstand	Avstand fra kommunesentrum til nærmeste akuttstasjon i bostedsområdet, i 100 km	0.572	0.562
Lokalsykehus	Dummy = 1 hvis bostedsområdet verken har region- eller sentralsykehus	0.620	
Sentralsykehus	Dummy = 1 hvis bostedsområdet har sentralsykehus, men ikke regionsykehus	0.281	
Legedekning	Indikator for brukertilfredshet med legedekningen i kommunen	-0.021	0.46

Forbruk: Sum av DRG-kostnader ved innleggelse/dagbehandling og polikliniske kostnader per innbygger.

Alders- og kjønns sammensetning: Variablene er registrert 1/1-2003. Kilde: NSD.

Statsborgerskap: Registrert 1/1-2001. Kilde: NSD.

Inntekt: Registrert i 2002. Kilde: SSB, Hjølet.

Utdanning: Registrert 1/10-2003. Kilde: NSD.

Dødelighet: Beregnet for perioden 1997-2001. Kilde: SSB, Hjølet.

Uførhet: Registrert 1/1-2003. Kilde SSB, Hjølet.

Kriminalitet: SSBs indikator for voldskriminalitet er basert på gjennomsnittlig antall siktelser per innbygger 2000-2001. Indikatoren er et heltall fra 1 til 10 hvor 10 betyr at en kommune eller bydel tilhører gruppen med 10 % høyest kriminalitet blant bydeler og kommuner i utvalget. Kilde: SSB, Hjølet.

Temperatur: Gjennomsnittstemperatur juni-august for perioden 1961-90. Beregnet som gjennomsnitt over de meteorologiske stasjonene i kommunen. Kilde: Meteorologisk Institutt.

Kyst: En kommune regnes som kystkommune hvis den grenser til hav eller ligger i ytre del av fjord. Kilde: NAFs veibok.

Avstand: Hvis kommunesenteret har sykehus med akuttberedskap, settes avstand lik 2 km.

Kilder: Kjelvik (2002), basert på SAMDATA somatikk publikasjoner og NAFs veibok.

Lokalsykehus/sentralsykehus: Kilde: SAMDATA somatikk publikasjoner.

Legedekning: Basert på Gallups kommuneundersøkelse 1995-2000. Se teksten for detaljer.

Behovsvariabler

Alder og kjønn. Variablene som beskriver kommunens alderssammensetning er laget i tre trinn. Først inkluderes befolkningsandeler for alderskutt. Deretter slås nabokutt sammen hvis de estimerte effekter er tilnærmet like. Til slutt ekskluderes variabler som er statistisk insignifikante på 5 % nivå. Jeg står da igjen med befolkningsandeler for to aldersgrupper: 67-79 år og 80 år og over. Andel kvinner spiller liten rolle når befolkningen sees under ett. Derimot har kjønnssammensetningen betydning blant eldre. Eldre menn har lavere forbruk enn eldre kvinner. Dette er trolig en seleksjonseffekt da gjennomsnittlig levealder er høyere blant kvinner.

Innvandrere. Innvandrerbefolkningen inkluderer førstegangsinnvandrere og personer født i Norge av utenlandske foreldre. Trolig er det blant førstegangsinnvandrere med ikke-vestlig bakgrunn vi finner størst avvik i helsetilstand relativt til etniske nordmenn, og det er rimelig å anta at forskjellen avtar over tid. Verken kommunedatabasen til NSD eller SSBs web-sider gir informasjon på kommunenivå om hvor lenge ulike innvandrergrupper har bodd i Norge. Imidlertid oppgis hvor mange innbyggere som har utenlandsk statsborgerskap. Som proxy variabel for andel førstegangsinnvandrere med ikke-vestlig bakgrunn og kort botid, bruker jeg andel innbyggere med statsborgerskap fra ikke-vestlige land. Da ikke alle europeiske land er med i oversikten, inkluderer variabelen ikke statsborgere fra Øst-Europa.

Som ventet finner jeg at andel innbyggere med ikke-vestlig statsborgerskap (Statsborgerskap) fungerer bedre enn andel ikke-vestlige innvandrere. Statsborgerskap har en positiv og statistisk signifikant effekt på utgifter per innbygger. Andel ikke-vestlige innvandrere har også en positiv effekt, men variabelen er ikke signifikant. Jeg presenterer derfor bare resultater med Statsborgerskap.

Asylsøkere. Når sykehusene rapporterer data etter pasientens bosted på kommunenivå, inkluderes behandling av asylsøkere bosatt i et asylmottak i kommunen. Imidlertid er de fleste asylsøkere ikke registrert bosatt i folkeregisteret og inngår derfor ikke i befolkningsstatistikken som brukes til å konstruere behovsvariabler. Ideelt sett burde behovsvariablene justeres slik at de tar hensyn til karakteristika ved populasjonen av asylsøkere i kommunen, men det foreligger ikke tilstrekkelig detaljert statistikk som gjør dette mulig. Som et grovt alternativ har jeg brukt antall asylsøkere per (registrert bosatt) innbygger som forklaringsvariabel. Som forventet har variabelen en positiv effekt på utgifter per innbygger, men variabelen er ikke statistisk signifikant og inkluderes derfor ikke i analysene som rapporteres.

Sosio-økonomiske variabler. SSBs styringshjul gir informasjon om en rekke sosio-økonomiske variabler på kommunenivå. På grunn av innbyrdes korrelasjon kan ikke alle inkluderes samtidig i regresjonsligningene. Fem variabler peker seg ut: gjennomsnittlig personinntekt (Inntekt), utdanningnivå (Utdanning), dødelighet (Dødelighet), andel uførepensjonister i befolkningen (Uførhet) og omfanget av voldskriminalitet (Kriminalitet).¹¹ Når minst fire av disse variablene inkluderes, har de øvrige variablene liten betydning. Det gjelder blant annet andel sosialhjelpsmottakere i befolkningen og andel langtidssykemeldte i arbeidsstyrken. For fire av variablene synes effekten på utgifter per innbygger å være lineær. Den femte variabelen, Kriminalitet, er en dummy for kommunene med høyest voldskriminalitet.¹²

Da Utdanning og Dødelighet er forholdsvis sterkt korrelerte (korrelasjon = -0.39), blir ingen av variablenes koeffisienter signifikante når begge variabler inkluderes i regresjonsligningene.

¹¹ For fire kommuner – en missing observasjon (Utsira) og tre outliers (Granvin, Haram og Hasvik) – brukes predikert dødelighet fra en regresjon som forklarer dødelighet som en funksjon av sosio-økonomiske variabler og fylkesdummier.

¹² Voldskriminalitet fungerer som proxy for stress- og konfliktnivået i samfunnet.

Jeg presenterer derfor to regresjoner, hver med fire sosio-økonomiske variabler (en uten Utdanning og en uten Dødelighet).

Klima. Jeg er ikke kjent med at klimatiske forhold har vært inkludert som forklaringsvariabler i empiriske analyser av forbruk av helsetjenester.¹³ For hver værstasjon og hver årstid har Meteorologisk Institutt beregnet gjennomsnittsverdier (kalt normaler) for temperatur og nedbør for perioden 1961-90. Temperatur- og nedbørnormalene er aggregert til kommunenivå.

Av de åtte klimavariablene er det kun gjennomsnittlig sommertemperatur som påvirker utgifter per innbygger.¹⁴ En mulig forklaring er at det er om sommeren vi oppholder oss mest utendørs.¹⁵ Noe overraskende har breddegrad ingen betydning. En dummy variabel for kommuner med kystlinje har derimot en positiv og signifikant effekt. En mulig forklaring er at kysten har et fuktigere klima enn innlandet. Men i så fall ville vi forventet at også nedbørmengde spiller en rolle. Alternative forklaringer er at kysten er mest utsatt for langtransportert forurensning og at det blåser mer langs kysten enn inne i landet.

Tilbudsvariabler

Avstand. Historisk har de fleste sykehusopphold funnet sted ved kommunens lokalsykehus. Reiseavstand (Avstand) er derfor målt som antall kilometer fra kommunesenteret til nærmeste sykehus i bostedsområdet (tidligere kalt lokalsykehusområdet). Det er forøvrig sjelden lokalsykehuset ikke er det nærmeste sykehuset. Da øyeblikkelig hjelp utgjør flertallet av opphold, utelates sykehus uten akuttfunksjon ved beregning av Avstand.¹⁶ Hvis kommunesenteret har sykehus med akuttberedskap, settes Avstand lik 2 km. Som ventet har Avstand en klar negativ effekt på utgifter per innbygger. Effekten av variabelen er avtakende. Jeg bruker derfor log (Avstand) som forklaringsvariabel.

Reiseavstand inkluderer ikke fergereiser. En dummy variabel for hvorvidt det er nødvendig å ta ferge på vei til sykehuset har ingen effekt på utgifter per innbygger.

Interaksjonsledd. For personinntekt finner jeg en klar interaksjonseffekt med reiseavstand. Et interaksjonsledd mellom Inntekt og log(Avstand) inkluderes derfor. For to andre behovsvariabler, Utdanning og Dødelighet, finner jeg at variablene har signifikante effekter på utgifter per innbygger når det er kort avstand mellom kommunesenteret og sykehuset men ikke når avstanden øker over en viss grense. Jeg inkluderer derfor også interaksjonsledd mellom log (Avstand) og disse behovsvariablene selv om selve interaksjonsleddene ikke har signifikante koeffisienter. For å lette tolkningen av resultatene er log(Avstand) fratrukket sin minimumsverdi, -3.9, før variabelen multipliseres med behovsvariablene.¹⁷

Lokal- og sentralsykehus. Huseby og Kalseth (2001) finner at bostedsområder med regionsykehus har færre innleggelser enn øvrige bostedsområder. I tråd med deres resultat finner jeg at utgifter per innbygger påvirkes av dummy variabler som beskriver hvorvidt bostedsområdet har lokal-, sentral- eller regionsykehus. Som jeg kommer tilbake til avgjør tolkningen av dette resultatet hvorvidt disse variablene bør inngå i behovsindeksene.

¹³ Lloyd (1991) gjennomgår litteratur om sammenhengen mellom klima og helsetilstand.

¹⁴ Gjennomsnittlig vintertemperatur er på grensen til å være statistisk signifikant men tas ikke med i analysene da koeffisienten har positivt fortegn, som er det motsatte av hva som kan forventes.

¹⁵ Tor Helge Holmås har pekt på en alternativ forklaring: hvis befolkningen har preferanser for godt sommerklima og helse-tilstand er positivt korrelert med mobilitet, kan migrasjon mellom landsdeler bidra til en negativ sammenheng mellom gjennomsnittlig sommertemperatur og behovet for behandling.

¹⁶ Hvorvidt sykehus uten akuttfunksjon regnes med har ingen praktisk betydning for resultatene.

¹⁷ Siden Avstand regnes i 100 km blir minimumsverdien = $\log(0.02) = -3.9$.

Private spesialister. Behandling av private spesialister registreres ikke i pasientstatistikken, med mulig unntak av behandling som kvalifiserer for ISF-refusjon. Fordi behandling av private spesialister ofte overlapper med poliklinisk behandling ved sykehusene, er det en fare for at utgiftsvariabelen undervurderer det reelle behandlingsvolumet i kommuner med god tilgang på private spesialister.

For å teste hvorvidt dette er et reelt problem, har jeg inkludert antall årsverk utført av private spesialister per innbygger som forklaringsvariabel.¹⁸ Hvis private spesialister bidrar til å redusere behovet for sykehusbehandling, vil spesialistårsverk ha en negativ effekt på utgifter per innbygger. Den estimerte effekten av spesialistårsverk er negativ som forventet, men koeffisienten er ikke statistisk signifikant. Variabelen inkluderes derfor ikke i analysene som rapporteres.

Private sykehus. Etter hvert er de fleste private sykehus kommet med i pasientstatistikken, men enkelte private klinikker står fremdeles utenfor. En dummy variabel for kommuner med private klinikker som ikke er med i pasientstatistikken har imidlertid ingen effekt på utgifter per innbygger.

Privat forsikring. To kommuner, Eidskog og Trysil, har inngått kollektive avtaler om helseforsikring med et privat forsikringsselskap på vegne av innbyggerne. Eidskogs avtale var på plass fra og med år 2000, mens Trysils avtale trådte i kraft 1/8 2003. Jeg har inkludert dummy variabler for de to kommunene i foreløpige analyser, men ingen av variablene var statistisk signifikante.

Allmennlegetjenesten. I tråd med resultatene i Carlsen et al (2005) bruker jeg indikatorer for pasienttilfredshet til å karakterisere allmennlegetjenesten. Det er flere grunner til at pasienttilfredshet med allmennlegetjenesten kan være relatert til forbruket av spesialisthelsetjenester. En faglig dyktig allmennlege kan gi forebyggende behandling og råd som gjør at innleggelse eller poliklinisk behandling ikke blir nødvendig. Studier viser at pasienttilfredshet er positivt korrelert med pasientens tillit til sin lege (Hall et al 2001, 2002). Høy tillit betyr at pasienten er villig til å gi legen sensitiv informasjon om sin helsetilstand og stole på legens vurderinger. Dessuten viser en rekke arbeider at pasienttilfredshet påvirker pasientens atferd: fornøyde pasienter er mer tilbøyelig til å holde seg til samme lege og møte punktlig og mindre tilbøyelig til å avbryte behandlingsopplegg (Kincey, Bradshaw og Ley 1975, Berkanovic og Marcus 1976, Linn, Linn og Stein 1982, Marquis, Davies og Ware 1983, Stewart 1995). Pasienttilfredshet er også positivt korrelert med objektive mål på allmennlegetjenestens kvalitet, slik som pasientens frihet til å velge lege, gjennomsnittlig lengde på konsultasjoner og omfanget av forebyggende helsetjenester (Scott et al 1995, Kalda, Polluste og Lember 2003).

Frem til år 2000 gjennomførte TNS Gallup årlige kommuneundersøkelser der respondentene ble bedt om å evaluere ulike aspekter ved offentlig tjenesteyting, herunder allmennlegetjenesten. For flere dimensjoner ved allmennlegetjenesten oppgir respondentene et heltall fra 1 til 6 hvor 6 betyr 'svært fornøyd'. Basert på seks årganger av undersøkelsen (1995-2000) har jeg konstruert tre kommuneindikatorer for tilfredshet med allmennlegetjenesten: tilfredshet med henholdsvis legedekning, ventetid og legen. Flere årganger er slått sammen for å få med tilstrekkelig mange respondenter i små kommuner. Indikatorene avviker noe fra gjennomsnittlig rapportert tilfredshet fordi det tas hensyn til kommuneforskjeller i utvalgssammensetning (alder, kjønn og utdanningsnivå) samt avvik mellom gjennomsnittsverdiene til observerte og latente variabler når bare diskrete utfall kan observeres. Disse justeringene har imidlertid begrenset kvantitativ betydning: indikatorene er tilnærmet proporsjonale med gjennomsnittlig rapportert tilfredshet i kommunen (korrelasjon > 0.99).

¹⁸ Kilde: Kopperud (2002).

Alle tre indikatorer har negative effekter på utgifter per innbygger og er klart statistisk signifikante når de inkluderes hver for seg. I regresjonsresultatene som presenteres tar jeg kun med tilfredshet med legedekning da de andre to indikatorene blir statistisk insignifikante når tilfredshet med legedekning inkluderes. Andre kommunevariabler som beskriver allmennlegetjenesten, herunder antall legeårverk per innbygger og andel leger som mottar fast lønn (ikke refusjon fra folketrygden), har ingen effekt på utgifter per innbygger.

Eldreomsorg. Jeg har konstruert en indikator for tilfredshet med eldreomsorgen i kommunen fra Gallup undersøkelsene tilsvarende indikatorene for allmennlegetjenesten. Verken denne eller andre kommunevariabler, som antall sykehjemsplasser per innbygger 80 år og over, har betydning for utgifter per innbygger.

Tabell 2 Regresjonsanalyse. Vektet minste kvadraters metode. Koeffisienter og t-verdier. Avhengig variabel: Utgifter per innbygger.

	(1)		(2)	
<i>Behovsvariabler:</i>				
Andel 67-79	1.168	3.80	1.226	4.15
Andel 80+	1.959	4.71	1.986	4.74
K-andel 80+	0.286	3.21	0.247	2.69
Statsborgerskap	1.174	2.09	1.058	1.88
Inntekt	-0.040	-2.23	-0.047	-2.87
Utdanning	-0.252	-1.82		
Dødelighet			0.110	1.75
Uførhet	0.815	4.22	0.881	4.71
Kriminalitet	0.012	1.94	0.011	1.85
Temperatur	-0.009	-2.77	-0.009	-2.78
Kyst	0.013	1.94	0.012	1.87
<i>Interaksjonsledd:</i>				
Inntekt * [log(Avstand) + 3.9]	0.020	2.76	0.020	3.27
Utdanning * [log(Avstand) + 3.9]	0.045	1.04		
[Dødelighet – 1.28] * [log(Avstand) + 3.9]			-0.025	-1.29
<i>Tilbudsvariabler:</i>				
Log (Avstand)	-0.095	-3.43	-0.074	-4.91
Lokalsykehus	0.052	3.64	0.049	3.45
Sentralsykehus	0.043	2.80	0.042	2.71
Legedekning	-0.033	-4.22	-0.032	-4.13
Justert R ²	0.7755		0.7752	

Regresjonene inkluderer fylkesdummier og dummy variabler for fire HF-områder: Buskerud, Orkdal, Nordland og Hålogaland.

7 RESULTATER

Regresjonsresultater. Den empiriske modellen (1b) estimeres ved hjelp av vektet minste kvadraters metode (MKM) hvor vektene settes lik folketallet i kommunen per 1/1-2003. Dette innebærer at større kommuner teller mer enn små kommuner, noe som er rimelig fordi tilfeldige variasjoner og målefeil normalt vil ha størst betydning for mindre kommuner.¹⁹ Tabell 2 presenterer to regresjoner, den første uten Dødelighet og interaksjonsledd mellom Dødelighet og log(Avstand) og den andre uten Utdanning og interaksjonsledd mellom Utdanning og log(Avstand). Koeffisientene til dummy variablene for fylker og HF-områder vises ikke, men kan fås ved henvendelse.

Modellens føyning må sies å være god: 77.5 %. Til sammenligning er føyningen 50.5 % når bare fylkes- og HF-dummiene inkluderes. Behovs- og tilbudsvariablene forklarer altså mer enn halvparten av variasjonen i utgifter per innbygger mellom kommuner innen et fylke/HF-område.

Alle behovsvariablene har den forventete effekt på utgifter per innbygger. Koeffisientene til Utdanning, Dødelighet, Kriminalitet og Kyst er signifikante på mellom 5 % og 10 % nivå; de øvrige koeffisientene er signifikante på 5 % nivå eller lavere. Alt annet like er utgiftene til spesialisthelsetjenester høye i kommuner med høy andel eldre, høy kvinneandel blant eldre, lavt inntektsnivå, lavt utdanningsnivå, høy dødelighet, høy andel uførepensjonister, stort omfang av voldskriminalitet, lav sommertemperatur og kystlinje.

Alle tilbudsvariablene er signifikante på 5 % nivå, og koeffisientene har plausible fortegn: alt annet like er utgiftene høye i kommuner med kort reiseavstand, dårlig legedekning, og uten regionsykehus i bostedsområdet. Da regresjon (1) har best føyning, brukes denne til å lage behovsindekser for helseregioner og HF-områder.

Koeffisienten til interaksjonsleddet mellom Inntekt og log(Avstand) er positiv. Det innebærer at høyt inntektsnivå bidrar til lavere utgifter når reiseavstanden er liten. Etter hvert som reiseavstanden øker, svekkes effekten av inntektsnivået. Over en terskelavstand blir effekten positiv. Koeffisientene til Inntekt og interaksjonsleddet tilsier at terskelavstanden er så lav som 20 km.²⁰ Det betyr at med mindre sykehuset ligger i kommunen eller like i nærheten, vil effekten av inntekt være 'usosial': høyere inntekt betyr mer behandling.

Lignende resultater fås for Utdanning og Dødelighet. Den negative effekten av Utdanning og den positive effekten av Dødelighet svekkes etter hvert som reiseavstanden øker. Interaksjons-

Tabell 3 Regionale behovsindekser for alternative behovsformler.

	Helse Øst	Helse Sør	Helse Vest	Helse Midt-N	Helse Nord
Dagens nøkkel:	1.005	1.015	0.969	1.014	0.995
Ny modell:					
(1)	0.973	1.020	0.964	1.026	1.093
(2)	0.971	1.016	0.966	1.026	1.104
(3)	0.968	1.031	0.958	1.022	1.108
(4)	0.965	1.034	0.954	1.024	1.117

(1) Kun behovsvariabler i behovsformelen. Basert på regresjon (1) i tabell 2.

(2) Som (1) med indikator for legedekning i behovsformelen.

(3) Som (2) med dummy variabler for lokal- og sentralsykehus i behovsformelen.

(4) Som (3) med sterkere vertikal utjevning ($\lambda = 1.084$)

¹⁹ Vektet MKM gir effisiente parameterestimerer når variansen til feilleddet er omvendt proporsjonal med folketallet i kommunen.

²⁰ Basert på regresjon (2). Terskelavstanden er gitt ved: $[\log(\text{Avstand}) + 3.9] = 0.047/0.020$

effektene er imidlertid svakere enn for Inntekt. Terskelavstanden til Dødelighet er 156 km, mens terskelavstanden til Utdanning er 545 km og overskrider maksimal reiseavstand.

Det er nærliggende å tolke interaksjonseffektene som uttrykk for samme underliggende mekanisme, nemlig at reiseavstand betyr mindre for ressurssterke personer enn for personer fra lavere sosiale lag. I så fall vil sykehussentralisering ha utilsiktede fordelingsvirkninger. Data om forbruk av sykehustjenester på individnivå vil for øvrig tillate en skarpere test av hypotesen. I tråd med argumentasjonen i avsnitt 5 ser jeg bort fra interaksjonsledd ved beregning av behovsindeksler.

Tabell 4 Behovsindeksler for HF-områdene.

	Dagens nøkkel	Ny modell			
		(1)	(2)	(3)	(4)
Østfold	1.034	1.049	1.053	1.070	1.076
Asker og Bærum	0.980	0.800	0.785	0.809	0.792
Akershus	0.935	0.890	0.898	0.913	0.906
Ullevål og Aker	0.976	0.944	0.937	0.900	0.892
Innlandet	1.087	1.091	1.091	1.110	1.119
Ringerike	1.069	1.030	1.023	1.047	1.050
Buskerud	0.989	0.964	0.974	0.985	0.983
Blefjell	1.072	1.053	1.059	1.081	1.088
Vestfold	1.020	1.019	1.014	1.032	1.034
Telemark	1.032	1.038	1.038	1.048	1.052
Sørlandet	0.986	1.026	1.014	1.026	1.028
Stavanger	0.916	0.900	0.901	0.912	0.904
Fonna	0.991	1.007	1.016	1.039	1.042
Haukeland	0.982	0.980	0.981	0.938	0.933
Førde	1.035	1.020	1.013	1.029	1.032
Sunnmøre	1.014	1.013	1.016	1.030	1.033
Nord-Møre	1.044	1.077	1.076	1.100	1.108
Orkdal	1.079	1.123	1.122	1.140	1.151
St. Olavs hospital	0.973	0.971	0.968	0.918	0.911
Nord-Trøndelag	1.029	1.046	1.050	1.073	1.080
Helgeland	1.032	1.115	1.132	1.156	1.169
Nordland	0.998	1.069	1.084	1.097	1.106
Hålogaland	1.059	1.163	1.175	1.199	1.216
UNN	0.938	1.042	1.041	0.991	0.990
Finmark	0.946	1.080	1.098	1.122	1.132

Tabell 5 *Vektete gjennomsnittsverdier for helseregionene.
Som vektet brukes kommunenes folketall per 1/1-2003.*

	Hele landet	Helse Øst	Helse Sør	Helse Vest	Helse Midt-N	Helse Nord
Andel 67-79	0.088	0.088	0.091	0.081	0.092	0.089
Andel 80+	0.045	0.044	0.047	0.044	0.047	0.043
K-andel 80+	0.665	0.669	0.665	0.663	0.658	0.670
Statsborgerskap	0.012	0.018	0.009	0.010	0.008	0.009
Inntekt	2.63	2.87	2.52	2.63	2.40	2.32
Utdanning	0.776	0.776	0.778	0.793	0.779	0.735
Dødelighet	0.816	0.842	0.845	0.742	0.785	0.859
Uførhet	0.095	0.091	0.111	0.078	0.095	0.118
Kriminalitet	0.353	0.407	0.473	0.149	0.111	0.680
Temperatur	14.0	15.0	15.0	13.4	12.6	11.3
Kyst	0.426	0.090	0.494	0.825	0.376	0.743
Avstand	0.233	0.156	0.199	0.191	0.275	0.595
Lokalsykehus	0.412	0.440	0.338	0.267	0.516	0.600
Sentralsykehus	0.327	0.242	0.662	0.368	0.137	0.161
Legedekning	0.000	0.053	0.074	-0.040	0.000	-0.248

Tallene for landet som helhet er ikke identisk med gjennomsnittsverdiene presentert i tabell 1. Det skyldes at denne tabellen ser på vektete gjennomsnitt.

Behovsindekser. Neste skritt er å bruke resultatene fra regresjon (1) til å lage indekser som karakteriserer behovet i helseregioner og HF-områder. Første rad i tabell 3 viser behovsindekser for helseregionene basert på dagens kostnadsnøkkel for somatiske spesialisthelsetjenester. Beregningen tar kun hensyn til alderskriteriene i kostnadsnøkkelen, da det er disse som skal fange opp geografiske variasjoner i behandlingsbehov. Reisetid-kriteriet er ikke tatt med da dette skal fange opp ekstrakostnader ved en desentralisert sykehusstruktur, ikke forskjeller i behandlingsbehov. Andre rad i tabellen, Ny modell (1), viser regionale behovsindekser basert på regresjon (1) når kun behovsvariablene inkluderes i behovsformelen [(2a) i avsnitt 5]. De to første kolonnene i tabell 4 viser de tilsvarende behovsindeksene for HF-områdene.

For å lette tolkningen av resultatene viser tabell 5 vektete variabelgjennomsnitt for helseregionene og landet som helhet.

Som vi ser av tabell 3 gir alderskriteriene i dagens modell relativt små geografiske variasjoner i behandlingsbehov. Helse Vest ligger noe under landsgjennomsnittet fordi eldre utgjør en relativt lav andel av befolkningen. I Helse Sør og Helse Midt-Norge er andelen eldre høyere enn i resten av landet. Behovsindeksene er derfor større enn én.

Forskjellene mellom regionene øker når behovsvariablene inkluderes i behovsformelen. Utslaget er særlig stort for Helse Nord hvor behovsindeksen øker med om lag 10 % fra 0.995 til 1.093. Årsaken finner vi ved å sammenligne første og siste kolonne i tabell 5. Med to unntak (Alder 80+ og Statsborgerskap), scorer Nord-Norge høyere (landsdelen får bedre utelling) enn landet som helhet på samtlige behovsvariabler utenom alderssammensetning. Nord-Norge har lavere inntekter, lavere utdanningsnivå, høyere dødelighet, flere uførepensjonister, mer kriminalitet, lavere sommertemperatur og flere kommuner med kystlinje enn resten av landet.

For Helse Øst endres utfallet motsatt vei. Regionens behovsindeks synker fra 1.005 til 0.973. Årsaken er at Østlandet har høyt inntektsnivå, lav andel uførepensjonister og fordelaktig klima. Helse Vest kommer også dårligere ut som følge av at Vestlandet scorer lavt på flere behovsvariabler. Landsdelen har lav kvinneandel blant de eldste, få statsborgere fra ikke-vestlige land, få uførepensjonister og lite kriminalitet. Årsaken til at Helse Vest taper mindre enn Helse Øst er at alderskriteriene får redusert betydning når andre behovsvariabler tas inn i behovsformelen (Vestlandet har yngre befolkning enn Østlandet).

Fra tabell 4 ser vi at alle HF-områdene i Nord-Norge kommer bedre ut. Behovsindeksen til Finnmark øker med over 14 % fra 0.946 til 1.080. Også indeksene til Hålogaland og UNN (Tromsø og omegn) øker med over 10 %. Blant HF-områdene i Sør-Norge er det Sørlandet, Nord-Møre og Orkdal som kommer best ut, mens Asker og Bærum, Akershus, Ullevål og Aker, Ringerike og Buskerud taper mest. Behovsindeksen til Asker og Bærum reduseres med over 18 % fra 0.980 til 0.800. Årsaken er at Asker og Bærum har et meget høyt inntekts- og utdanningsnivå i tillegg til lav andel uføre, lav kriminalitet og godt klima.

I tredje rad i tabell 3 og tredje kolonne i tabell 4 er Legedekning tatt inn i behovsformelen. Vi ser at behovsindeksene til Helse Vest og særlig Helse Nord øker. Det reflekterer at tilfredshet med legedekningen er klart mindre i Nord-Norge og noe mindre på Vestlandet enn i resten av landet. Befolkningen er mest fornøyd på Sørlandet og Østlandet, og derfor synker behovsindeksene til Helse Sør og Helse Øst når Legedekning inkluderes.

Hvorvidt dummy variablene for sentral- og lokalsykehus skal inkluderes i behovsformelen, avhenger av hvilke effekter de to variablene fanger opp. En mulighet er at regionsykehusene ikke har tilstrekkelige ressurser til å gi lokalbefolkningen et godt behandlingstilbud og samtidig ivareta regionsykehusfunksjonene på en tilfredsstillende måte. I så fall bør ikke dummy variablene tas med i behovsformelen. En alternativ tolkning er at regionsykehusene bidrar med verdifull kompetanse og fagfolk til private sykehus, den øvrige spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten slik at behandlingsbehovet ved regionsykehuset reduseres. Hvis sistnevnte tolkning legges til grunn, er det rimelig å gi kompensasjon til områder uten regionsykehus ved at dummy variablene tas inn i behovsformelen. Som det fremgår av nest siste linje i tabell 3, Ny modell (3), blir i så fall Helse Nord og særlig Helse Sør vinnerne.

Vertikal utjevning. Tabell 6 viser estimatene for fordelingsparameterne, λ_h , ved estimering av ligning (5). Vi ser at Helse Midt-Norge er den mest progressive regionen i den forstand at kommuner hvor innbyggerne har stort behandlingsbehov har en relativt høy andel av behandlingsvolumet. Parameterestimatet for Helse Midt-Norge er 1.084, som innebærer at en økning i behovet på 10 % gir en økning i behandlingsvolumet på i underkant av 11 %.

Siste linje i tabell 3 og siste rad i tabell 4, Ny modell (4), viser behovsindeksene når behovsformelen er gitt ved (2c) og fordelingsparameteren, λ_h , settes lik 1.084. Det innebærer at behov vektlegges som i Midt-Norge, altså sterkere enn i landet som helhet. Konsekvensen er økte forskjeller mellom helseregioner og HF-områder med høyt behandlingsbehov og helseregioner og HF-områder med lavt behandlingsbehov. Regioner/områder som har større behov enn landsgjennomsnittet tjener på at behov vektlegges sterkere, mens regioner/områder med mindre behov enn landsgjennomsnittet kommer dårligere ut.

Tabell 6 Vertikal utjevning i helseregionene.

	Helse Øst	Helst Sør	Helse Vest	Helse Midt-N	Helse Nord
$\hat{\lambda}_h$	1.017	1.038	1.007	1.084	0.868
(t-verdi)	(6.88)	(8.05)	(7.77)	(7.11)	(6.33)

8 FORDELINGSKONSEKVENSER

I tabell 7 presenteres alternative fordelinger av basisbevilgningen på helseregionene.²¹ 11 ulike alternativer er tatt med. For tre av alternativene er tallene hentet fra Stm 5 (2003-2004). Det gjelder den gamle fordelingen av basisbevilgningen, Hagen-utvalgets forslag, og den vedtatte modellen (kalt dagens modell). I tillegg presenteres to beregninger for hver av de fire behovsindeksene.

For alle 11 alternativer er kostnadsvekten til Reisetid-kriteriet i somatikk-nøkkelen konstant og lik 4 %, mens fordelingen som følger av psykiatri-nøkkelen er konstant og lik fordelingen i dagens modell. I beregningene er det forutsatt at de aktivitetsavhengige tilskuddene endres tilsvarende endringer i grunnbevilgningen. I alternativer med eget tilskudd til Helse Nord er tilskuddet finansiert i tråd med prinsippet som er fastlagt i Stm 5 (2003-2004), nemlig at helseregioner som kommer bedre ut i forhold til gammel fordeling skal bidra proporsjonalt med helseregionenes gevinst.

Første rad i tabell 7 viser faktiske overføringer i 2003. De to neste radene viser beregnede overføringer for henholdsvis Hagen-utvalgets forslag og dagens modell. Dagens modell avviker fra utvalgets forslag ved at historisk fordeling tillegges 50 % vekt og ved at Helse Nord gis et eget tilskudd.

Utvalgets forslag har betydelige omfordelingsvirkninger. Vinnerne er Helse Vest og Helse Midt-Norge, mens Helse Nord taper over 500 millioner eller nesten 10 % av inntektene. Helse Sør og (i mindre grad) Helse Øst blir også tapere. Dagens modell modifierer virkningene av utvalgets forslag betydelig. Fremdeles kommer Helse Vest og Helse Midt-Norge bedre ut, men gevinstene er mye lavere. Inntektsbortfallet for de øvrige helseregionene er tilsvarende mindre.

Tabell 7 Fordelingsvirkninger for helseregionene (i millioner kr).

	Helse Øst	Helse Sør	Helse Vest	Helse Midt-N	Helse Nord
Faktisk fordeling ^a	17 476	9931	8980	6726	5848
Hagen-utvalgets forslag ^a	17 351	9571	9675	7048	5316
Dagens modell ^b	17 400	9751	9196	6818	5796
Ny modell					
u/ Helse Nord tillegg					
(1)	16 926	9602	9636	7111	5687
(2)	16 893	9578	9650	7111	5730
(3)	16 853	9685	9588	7091	5745
(4)	16 817	9704	9561	7101	5779
Ny modell					
m/ Helse Nord tillegg					
(1)	16 926	9602	9501	7032	5901
(2)	16 893	9578	9514	7033	5944
(3)	16 853	9685	9454	7011	5959
(4)	16 817	9704	9431	7017	5993

Tall for 2003. Fordeling etter reisetid-kriterium og psykiatri-nøkkel som i dag. ^a Basert på tabell 10.8 i Stm 5 (2003-2004). ^b Basert på tabell 10.11 i Stm 5 (2003-2004).

²¹ Basisbevilgningen inkluderer aktivitetsavhengige tilskudd og grunnbevilgning eksklusive midler til avskrivninger.

De åtte siste radene i tabell 7 viser konsekvensene av å erstatte kostnadsnøkkelen for somatikk (ikke Reisetid-kriteriet) med mine behovsindekser. I de første fire radene er Helse Nord tilskuddet tatt ut. Disse beregningene kan sies å representere det Hagen-utvalget *ville ha foreslått* dersom somatikk-nøkkelen hadde vært basert på regresjonsresultatene i tabell 2, kolonne (1). I de fire siste radene beholdes Helse Nord tilskuddet. Det må understrekes at det selvfølgelig er legitimt å kombinere de ulike elementene i overføringssystemet på andre måter, for eksempel hvis man ønsker å beholde en av mine behovsindekser men gi Reisetid-kriteriet en annen vekt. Hensikten med beregningene er ikke å karakterisere ulike alternativer som riktige eller gale, men å gi myndighetene et bedre beslutningsgrunnlag.

Vi ser at for Helse Nord vil overføringene bli noe lavere enn med dagens modell hvis tilskuddet tas bort. Dersom tilskuddet beholdes, vil Helse Nord tjene 100-200 millioner på innføring av mine behovsindekser. Helse Vest og Helse Midt-Norge kommer bedre ut med mine behovsindekser uansett modell. Gevinstene er naturlig nok høyere uten Helse Nord tilskuddet da det er disse to regionene som må finansiere det. Helse Øst og Helse Sør blir tapere relativt til dagens modell i alle alternativer.

9 OPPSUMMERING

Analysene presentert i denne artikkelen tyder på at dagens kostnadsnøkkel for somatikk utelater viktige behovsvariabler. Mens dagens nøkkel kun bruker alderskriterier for å fange opp geografiske variasjoner i behandlingsbehov, tyder mine resultater på at kostnadsnøkkelen også bør inneholde variabler som beskriver sosiale og økonomiske forhold, klimatiske forhold, og befolkningens etniske sammensetning.

Sett i forhold til Hagen-utvalgets forslag har mine behovsindekser betydelige fordelingsvirkninger. Områder med levekårsproblemer kommer klart bedre ut. Vinnere blir Helse Sør og Helse Nord. Relativt til dagens modell blir Helse Vest og Helse Midt-Norge vinnere, mens konsekvensene for Helse Nord avhenger av hva som skjer med Helse Nord tilskuddet.

Forbedringspotensiale. Avslutningsvis er det naturlig å peke på noen områder hvor den foreliggende analysen kan forbedres. For det første er det ønskelig å få produksjonsdata for private spesialister. Behandling hos spesialister skjer både ved sykehusene og hos private spesialister. Med data for private spesialister vil det være mulig å beregne hvor mye behandling innbyggerne i en kommune totalt sett får av spesialister.

En annen utvidelse vil være å estimere regresjonsligninger for ulike befolkningsgrupper samt for undergrupper av medisinske diagnoser. Det er lite sannsynlig at effekten av forklaringsvariablene er identisk for alle aldersgrupper og alle typer behandling. For en slik utvidelse av analysen ville det være ønskelig å lage sosio-økonomiske variabler for hver befolkningsgruppe.

En mer grunnleggende problemstilling er hvorvidt alle behovsvariablene kan sies å være eksogene. Hensikten med medisinsk behandling er å forbedre pasientenes helsetilstand og forlenge levetiden. Siden dødelighet og de sosio-økonomiske variablene avspeiler befolkningens helsetilstand, vil medisinsk behandling – dersom den er suksessfull – ha en direkte effekt på disse variablene. I praksis behøver ikke problemet å være stort, både fordi det tar tid før behandling får effekt på folkehelsen og fordi det er mange andre faktorer som bestemmer befolkningens helsetilstand. Men hvis det er slik at behandling faktisk har betydning for dødelighet og sosiale/økonomiske forhold, vil min analyse *undervurdere* effektene av disse forklaringsvariablene. Høyere utgifter per innbygger går da sammen med lav dødelighet og gode levekår slik at den positive effekten av dødelighet og den negative effekten av levekår på forbruk av spesialisthelsetjenester blir utvannet. Endogenitetsproblemet rokker derfor ikke ved hovedkonklusjonen, at kostnadsnøkkelen for somatikk bør inkludere flere behovsvariabler.

Referanser:

- Berkanovic E. og Marcus A. (1976): Satisfaction with health services: some policy implications. *Medical Care* 14: 873-878.
- Carlsen F., Grytten J., Kjølvik J. og Skau I. (2005): Bedre allmennlegetjeneste gir færre sykehusinnleggelses. Artikkeltkast, Institutt for samfunnsodontologi, Universitetet i Oslo.
- Do H. (2003): Resource allocation: weighted capitation formula. London: Department of Health.
- Hagen T. (2003): Kostnadsnøkler i inntektssystemet for de regionale helseforetakene. Senter for helseadministrasjon (nå Institutt for helseledelse og helseøkonomi), Universitetet i Oslo. *Skriftserie* 2003:16.
- Hall M. et al (2001): Trust in physicians and medical institutions: what is it, can it be measured and does it matter? *Milbank Quarterly* 79: 613-639.
- Hall M. et al (2002): Measuring patients' trust in their primary care providers. *Medical Care Research and Review* 59: 293-318.
- Helse Øst RHF (2004): Inntektssystem for helseforetakene i Helse Øst. Innstilling fra utvalg oppnevnt av administrerende direktør i Helse Øst RHF.
- Huisman M. et al (2005): Educational inequalities in cause-specific mortality in middle-aged and older men and women in eight western European populations. *Lancet* 365: 493-500.
- Huseby B. og Kalseth B. (2001): Levekår, tilgjengelighet til sykehus tjenester og bruk av sykehus i norske kommuner. Rapport STF78 A015021. Trondheim: SINTEF Helse.
- Kalda R., Polluste K. og Lember M. (2003): Patient satisfaction with care is associated with personal choice of physicians. *Health Policy* 64: 55-62.
- Kincey J., Bradshaw P. og Ley P. (1975): Patients' satisfaction and reported acceptance of advice in general practice. *Journal of the Royal College of General Practitioners* 25: 558-566.
- Kjølvik J. (2002): Innleggelses ved sykehus. Hovedoppgave, Institutt for samfunnsøkonomi, NTNU.
- Kopperud G. (2002): Beregning av en tilgjengelighetsindeks til spesialisthelsetjenester på kommunenivå. Senter for helseadministrasjon (nå Institutt for helseledelse og helseøkonomi), Universitetet i Oslo. *Skriftserie* 2002:14.
- Linn M., Linn B. og Stein S. (1982): Satisfaction with ambulatory care and compliance in older patients. *Medical Care* 20: 606-614.
- Lloyd E. (1991): The role of cold in ischaemic heart disease: a review. *Public Health* 105: 205-215
- Mackenbach J. et al (1997) Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *Lancet* 349: 1655-1659.
- Marquis S., Davies A. og Ware J. (1983): Patient satisfaction and change in medical care provider: a longitudinal study. *Medical Care* 21: 821-829.
- NOU 1996:1 Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner.
- NOU 2003:1 Behovsbasert finansiering av spesialisthelsetjenesten.
- Rice N., Dixon P., Lloyd D. og Roberts D. (2000): Derivation of needs based formula for allocating prescribing budgets to health authorities and primary care groups in England: regression analysis. *British Medical Journal* 320: 284-288.
- Scott R. et al (1995): A study of patient satisfaction and adherence to preventive care practice guidelines. *American Journal of Medicine* 99: 590-596.
- SDH (2005): Gradientutfordringen – Sosial- og helsedirektoratets handlingsplan mot sosiale ulikheter i helse.
- Stm 5 (2003-2004): Inntektssystem for spesialisthelsetjenesten.
- Stewart M. (1995): Effective physician-patient communication and health outcomes. *Canadian Medical Association Journal* 152: 1423-1433.
- Sutton M., Gravelle H., Leyland Morris S., Windmeijer F., Dibben C. og Muirhead M. (2002): Allocation of resources to English areas: individual and small area determinants of morbidity and use of health care resources. Report to the Department of Health. Edinburgh: Information and Statistics Division.
- Sutton M. og Lock P. (2000): Regional differences in health care delivery: implications for a national resource allocation formula. *Health Economics* 9: 547-559.

Van de Ven W. og Ellis R. (2000): Risk adjustment in competitive health plan markets. I Newhouse J og A Culyer (red.) Handbook of Health Economics. Amsterdam: Elsevier.

Wilkinson R. og Marmot M. (red.) (2003): Social determinants of health – the solid facts. Verdens Helseorganisasjon. København: WHO Regional office for Europe.

Zahl P. et al (2003): Bedre helse – større forskjeller. En analyse av hvordan inntekt, utdanning og husholdningsstørrelse har påvirket dødeligheten i befolkningen i periodene 1970-77, 1980-87 og 1990-97. Rapport 2003:1, Nasjonalt folkehelseinstitutt.