

SØF-rapport nr. 06/20

Betydningen av kostnads- og etterspørselsfaktorer: Sammenlikning av simultane utgiftsanalyser, partielle utgiftsanalyser og partielle analyser av enhetskostnader

Lars-Erik Borge

Torgeir Kråkenes

Luka Marcinko

Ole Henning Nyhus

SØF-prosjekt nr. 3649: «Utvikling av simultan modell for kommunenes utgifter»

Prosjektet er finansiert av Kommunal- og moderniseringsdepartementet

NTNU SAMFUNNSFORSKNING AS
SENTER FOR ØKONOMISK FORSKNING
TRONDHEIM, DESEMBER 2020

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor (www.kopinor.no)
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.

ISBN 978-82-7570-636-0 Trykt versjon
ISBN 978-82-7570-637-7 Elektronisk versjon
ISSN 1892-7661

Forord

Prosjektet «Utvikling av simultan modell for kommunale utgifter» er utført på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD). Underveis er det avholdt konstruktive prosjektmøter med representanter fra departementet. Vi har også mottatt grundige kommentarer på utkast til rapport. Ansvar for eventuelle feil og mangler er vårt.

Trondheim, desember 2020

Lars-Erik Borge (prosjektleder), Torgeir Kråkenes, Luka Marcinko og Ole Nyhus

Innhold

1.	Innledning og sammendrag	7
1.1.	Innledning.....	7
1.2.	Full simultan modell.....	9
1.3.	Forenklet simultan modell.....	11
1.4.	Partielle utgiftsanalyser	12
1.5.	Partielle analyser av enhetskostnader	12
1.6.	Sammenligning av de tre tilnærmingene.....	13
1.7.	Avsluttende merknader	15
2.	Full simultan modell.....	16
2.1.	Det utvidede lineære utgiftssystemet	16
2.2.	Data	18
2.3.	Estimeringsstrategi	24
2.4.	Full modell	26
2.5.	Sammenligning med resultatene fra KOMMODE 2012-2013	32
2.6.	Oppsummering	34
3.	Forenklet simultan modell.....	35
3.1.	Resultater fra forenklet simultan modell.....	35
3.2.	Sammenligning av resultater fra full og forenklet modell.	38
3.3.	Oppsummering.....	42
4.	Partielle utgiftsanalyser	43
4.1.	Resultater fra partielle utgiftsanalyser.....	43
4.2.	Sammenligning av partielle og simultane analyser av utgiftene.....	45
4.3.	Oppsummering	48
5.	Partielle analyser av enhetskostnader.....	49
5.1.	Analyseopplegg, data og resultater	49
5.2.	Oppsummering	56
6.	Sammenlikning av utgiftsanalyser og analyser av enhetskostnader	57
6.1.	Illustrasjon av kvantitative effekter fra de tre analysene.....	57
6.2.	Oppsummering	60
	Vedlegg A1: Sektorinndeling full modell	63
	Vedlegg A2: Sektorinndeling enkel modell	64
	Vedlegg B1: Variabeldefinisjoner simultan modell.....	65
	Vedlegg B2: Korrelasjonsmatrise kostnads- og etterspørselsfaktorer	68

1. Innledning og sammendrag

1.1. Innledning

Et hovedformål med inntektssystemet er å utjevne forskjeller i økonomiske rammebetingelser mellom kommuner. De to viktigste elementene i inntektssystemet som bidrar til utjevning er skatte- og utgiftsutjevningen. Formålet med skatteutjevningen er å utjevne forskjeller i skatteinntekter, mens utgiftsutjevningen kompenserer for forskjeller i beregnet utgiftsbehov. Denne rapporten er relevant for utgiftsutjevningen i inntektssystemet.

Utgiftsutjevningen kompenserer kommunene for ufrivillige kostnads- og etterspørselsulemper. Eksempler på kostnadsulemper er lavt innbyggertall (smådriftsulemper) og spredt bosettingsmønster. Etterspørselsulemper er knyttet til kostbar alderssammensetning eller sosioøkonomiske faktorer. Eksempler på kostbar alderssammensetning er en høy andel innbyggere i barnehage- og grunnskolealder eller en høy andel eldre. En høy andel skilte og separerte og utbredt fattigdom er eksempler på sosioøkonomiske faktorer som kan påvirke etterspørselen etter kommunale tjenester.

Utgiftsutjevningen for kommunene er basert på statistiske analyser. Datagrunnlagene kan være (i) brukerstatistikk på individnivå, (ii) informasjon på virksomhetsnivå (for eksempel den enkelte barnehage eller grunnskole) eller (iii) informasjon på kommunenivå (for eksempel kommunens samlede utgifter til barnehage eller grunnskole). Dagens utgiftsutjevning utnytter analyser på alle tre nivå. Ett eksempel er pleie og omsorg hvor vektingen av alderskriterier er basert på brukerstatistikk på individnivå, mens vektingen av sosioøkonomiske kriterier og kostnadsfaktorer er basert på regresjonsanalyser på kommunenivå.¹ I en egen delutredning om barnehager var Borge-utvalgets begrunnelse for ikke å inkludere et basistilskudd (som kompensasjon for smådriftsulemper) basert på analyser på barnehagenivå.

I denne rapporten utfører vi regresjonsanalyser på kommunenivå. Hovedformålet er å sammenlikne simultane utgiftsanalyser, partielle utgiftsanalyser og partielle analyser av enhetskostnader. Vi har et hovedfokus på betydningen av kostnadsulemper knyttet til smådriftsulemper (lavt innbyggertall) og spredt bosettingsmønster. Slike kostnadsulemper kan være felles for flere tjenester.

Det skilles mellom to typer regresjonsanalyser, partielle og simultane. Partiell analyse innebærer at ulike kommunale sektorer behandles enkeltvis. Fordelen med partielle analyser er

¹ Se Rattsø-utvalget (NOU 1996: 1) og Borge-utvalget (NOU 2005: 18).

at man kan gå i dybden på en sektor og at man kan dekomponere utgiftene i en kostnadskomponent og en volumkomponent. Slik dekomponering gjør det mulig å undersøke om kostnadsfaktorer virker via enhetskostnader og om etterspørselsfaktorer virker via volum (dekningsgrader). Alternativet til partielle analyser er å estimere kommunenes utgifter innenfor et likningssystem (bestående av en likning for hver sektor) og hvor det tas hensyn til sammenhenger som må gjelde på tvers av sektorer. Aaberge og Langørgen (1999, 2001) utvikler en strukturmodell (KOMMODE-modellen) basert på det utvidede lineære utgiftssystemet som muliggjør estimering av såkalt «subsistence»-konsum, omtalt som bundne kostnader. Bundne kostnader kan tolkes som kommunenes utgifter knyttet til å innfri minstestandarder og lovpålagte oppgaver.² Fordelen med (strukturelle) simultane analyser er de er bedre egnet til å avdekke betydningen av kostnadsforhold som er felles for flere tjenester. Ulempen er at de simultane analysene ikke muliggjør en dekomponering av utgiftene i kostnads- og volumkomponenter. Vi kan derfor ikke være sikre på at kostnadsfaktorer som lavt innbyggertall og spredt bosettingsmønster virker gjennom økte enhetskostnader.

Langørgen mfl. (2005) sammenlikner simultane og partielle utgiftsanalyser. De simultane analysene er basert på strukturmodellen KOMMODE. Et hovedresultat er at de kvantitative effektene av basiskriteriet (inverst innbyggertall) og spredt bosettingsmønster er høyere i de simultane analysene sammenliknet med de partielle. I de siste oppdateringene av KOMMODE (Langørgen mfl. 2010, 2015) har den kvantitative effekten av basiskriteriet og sonekriteriet økt. På bakgrunn av dette har Kommunaldepartementet basert vektingen på gjennomsnittet av KOMMODE-analysene og egne partielle analyser. Departementet begrunnet dette valget med at resultatene fra KOMMODE-analysene varierte betydelig fra år til år og at det for noen sektorer hadde vært en relativt sterk økning i vekten. Departementet argumenterte videre for at det var usikkerhet knyttet til om noen effekter kunne bli overvurdert i de simultane analysene enkelte år (se Kommuneproposisjonen 2017, kapittel 7.4.6).

Formålene med dette prosjektet er som følger. Først sammenlikner vi en full simultan modell (13 sektorer) med en forenklet simultan (9 sektorer) som i større grad fokuserer på de sektorene som omfattes av utgiftsutjevningen i inntektssystemet. For det andre sammenlikner vi den forenklete simultane modellen med partielle utgiftsanalyser for hver sektor. Vi utfører også

² Det er viktig å presisere at bundne kostnader ikke innebærer ikke en dekomponering av utgiftene i kostnads- og volumkomponenter. Et mer presist begrep ville vært bundne utgifter. I denne rapporten velger vi å benytte det innarbeidede begrepet bundne kostnader.

partielle analyser av enhetskostnader for å undersøke om kostnadsfaktorene virker via kostnadene. Til slutt foretar vi en sammenlikning av de ulike tilnærmingen.

1.2. Full simultan modell

I kapittel 2 utvikler vi en simultan modell som ligger tett opp til KOMMODE. Budsjettprosessen i KOMMODE kan forstås som to steg. I det første steget dekkes de bundne kostnadene i hver sektor. I andre steg fordeles frie disponible inntekter (differansen mellom inntekt og bundne kostnader) mellom sektorene i henhold til marginale budsjettandeler. Bundne kostnader modelleres som en funksjon av kostnads- og etterspørselsfaktorer. Mens kostnadsfaktorer som kommunestørrelse og bosettingsmønster kan være felles for flere sektorer, er etterspørselsfaktorer som alderskriterier og ulike sosioøkonomiske variabler i større grad sektorspesifikke.

I den fulle simultane modellen skilles det mellom følgende 13 sektorer: (i) netto driftsresultat, (ii) administrasjon, (iii) grunnskole, (iv) øvrig utdanning, (v) barnehage (vi) kommunehelse, (vii) sosialhjelp, (viii) barnevern, (ix) pleie og omsorg, (x) kultur, (xi) kommunale veier, (xii) vann, avløp og renovasjon (VAR), (xiii) infrastruktur. Vi estimerer modellen som rene tverrsnittsanalyser for hvert av årene 2014-2018.

De fleste dataene er hentet fra KOSTRA eller Grønt hefte.³ Utgiftsbegrepet som benyttes er brutto driftsutgifter fratrukket avskrivninger og arbeidsgiveravgift, delt på antall innbyggere i kommunen. Siden modellen estimeres år for år, har vi valgt å ikke deflatere utgiftene til faste priser.

Utgangspunktet for analysene er en rik modell hvor bundne kostnader avhenger av en rekke variabler. Vi reduserer gradvis antall forklaringsvariabler ved å utelate variabler som ikke er statistisk signifikante. For å inngå i den endelige spesifikasjonen har vi satt som krav at variablene må være statistisk signifikante i minst 3 av 5 år.

Tabell 1 viser variablene som inngår i den endelige spesifikasjonen. Smådriftsulemper i kommunal tjenesteproduksjon fanges opp gjennom basiskriteriet. Basiskriteriet er operasjonalisert som den inverse av innbyggertallet, og har en høyere verdi i kommuner med få innbyggere sammenliknet med kommuner med et høyere innbyggertall. Sonekriteriet fanger opp kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. En høy verdi på sonekriteriet betyr lange reiseavstander innad i kommunen. Det er av interesse å sammenlikne våre resultater med

³ Grønt hefte er Beregningsteknisk dokumentasjon til Prop. 1 S fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

resultatene fra KOMMODE for 2011-2013 (Langørgen, Løkken og Aaberge 2015), spesielt for kostnadsfaktorer i sektorene som inngår i utgiftsutjevningen inntektssystemet for kommunene (IS-sektorene).

Det framgår av Tabell 1 at det er smådriftsulemper i IS-sektorene administrasjon, grunnskole, barnehage, kommunehelse og pleie og omsorg. Bortsett fra for barnehage, samsvarer dette med resultatene fra KOMMODE. I KOMMODE har de kvantitative effektene av basiskriteriet økt over tid, og tendensen er spesielt tydelig i perioden 2011-2013. Tendensen er den samme i alle sektorer, både IS-sektorer og andre sektorer (med unntak av kultur). Våre estimater innebærer en ytterligere økning i de kvantitative effektene av basiskriteriet.

Tabell 1: Variabler i endelig spesifikasjon av full simultan modell.

	NDR	ADM	GS	ØU	BH	KH	SH	BV	PLO	KUL	KV	VAR	IS
Vekst i komm. innt.	X												
Basis		X	X		X	X			X	X	X	X	X
Sone			X						X				
Landbrukskriteriet		X											
Km kommunale veier											X		
Snømengde*km vei											X		
Høygradig rensekup.												X	
Innb. 1-5 år					X								
Innb. 6-15			X										
Innb. 67-79									X				
Innb. 80 og over									X				
Innb. m/høyere utd.				X						X			
Integreringstilskudd				X			X						
Uføre 18-49							X						
Opphopning							X						
Lavinntekt								X					
Psykisk helsevern 0-17								X					
PU over 16 år									X				
Vertskommune (antall)									X				
Ressurskrevende									X				
Barn i komm. bh.					X								

Det er tvilsomt at økningen i effektene av basiskriteriet representerer endringer i underliggende kostnadsforhold. Sett bort fra kommunereformen fra 1. januar 2020, har kommunestruktur, oppgaver og innholdet i tjenestene har vært relativt stabile de siste ti årene. Én mulig forklaring kan finnes i Borge og Kråkenes (2018) som utfører såkalte Monte-Carlo simuleringer av KOMMODE-modellen. De finner at modellen gir forventningsrette estimater, men at skjevhetene i basiskriteriet er positivt korrelerte mellom sektorer. Det innebærer at hvis effekten av basiskriteriet overestimeres i en sektor, er det systematisk tendens til at effekten overvurderes også i andre sektorer. Imidlertid vil dette først og fremst gi ustabilitet i den samlede effekten av basiskriteriet, ikke en systematisk tendens til at effekten av basiskriteriet øker over tid.

Sonekriteriet har signifikant effekt i grunnskole og pleie og omsorg. Et spredt bosettingsmønster betyr at kommunene må ha en desentralisert skolestruktur med mange små skoler. Innen pleie og omsorg er det trolig hjemmetjenestene som opplever kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. Den kvantitative effekten i grunnskole er høyere enn i KOMMODE, mens det motsatte er tilfelle for pleie og omsorg. KOMMODE-analysene finner i tillegg effekt av sonekriteriet i kommunehelsetjenesten.

Landbrukskriteriet bidrar til å forklare økte utgifter til landbruksforvaltning som inngår i sektoren administrasjon. Det er en klar tendens til at den kvantitative effekten av landbrukskriteriet øker over tid i våre analyser. Siden kriteriet er endret fra KOMMODE ble estimert for 2011-2013, kan vi ikke sammenligne resultatene fra våre modeller med resultatene fra 2011-2013.

Store deler av kommunal tjenesteproduksjon som barnehage, grunnskole og pleie og omsorg er rettet mot bestemte aldersgrupper av befolkningen. Vi tar hensyn til forskjeller i etterspørsel gjennom andel 1-5 åringer (barnehage), andel 6-15 åringer (grunnskole) og andel 67-79 åringer og andel 80 år og over (pleie og omsorg). I barnevern og sosialhjelp dokumenteres det effekt av sosioøkonomiske variabler.

1.3. Forenklet simultan modell

I kapittel 3 estimerer vi en forenklet simultan modell som større grad fokuserer på sektorene i inntektssystemet. Den forenklete modellen består av de sju IS-sektorene (administrasjon, grunnskole, barnehage, kommunehelse, sosialhjelp, barnevern og pleie og omsorg), i tillegg til netto driftsresultat og en annet-sektor. Annet-sektoren består av øvrig utdanning (eks SFO), kultur, kommunale veier, VAR og infrastruktur. I den forenklete modellen inngår SFO i grunnskole, ikke i øvrig utdanning som i den fulle modellen. Den forenklete modellen består av i alt ni sektorer.

Effektene av basiskriteriet i IS-sektorene påvirkes lite av denne modifikasjonen av modellen. I alle IS-sektorer er estimatet for basiskriteriet noe høyere i den forenklete modellen, men forskjellene er helt marginale. Effekten av sonekriteriet i grunnskole blir derimot lavere i den forenklete modellen, men heller ikke her er forskjellen stor. Den vesentligste forskjellen mellom de to modellvariantene er at sonekriteriet ikke inngår i den forenklete modellen for pleie og omsorg. Estimaten for landbrukskriteriet i administrasjon er noe lavere i den forenklete modellen. For effekten av etterspørselsfaktorene er det også godt samsvar mellom den fulle og

forenklede modellen. Den viktigste endringen er at utføre ikke inngår for sosialhjelp i den forenklede modellen.

Det er større endringer i annet-sektoren. Estimater for basiskriteriet er her vesentlig høyere enn summen av estimatene i den fulle modellen. Tilsvarende gjelder estimatet for høygradig rensekapasitet. Videre inngår verken antall kilometer kommunal vei, snømengde multiplisert med antall kilometer kommunal vei, høyere utdanning og integreringstilskudd for flyktninger og asylsøkere i den forenklede modellen.

Den forenklede modellen har flere fordeler. For det første er den betydelig mindre tidkrevende å estimere. For det andre vil den være enklere å oppdatere og kan lett tilpasses framtidige endringer i hvilke sektorer som inngår i utgiftsutjevningen i inntektssystemet. Dette må veies opp mot at resultatene ikke er helt sammenfallende, spesielt at spredt bosettingsmønster ikke har signifikant effekt i den forenklede modellen i pleie og omsorg. At spredt bosettingsmønster ikke virker fordyrende i pleie og omsorg understøttes imidlertid av enhetskostnadsanalysene i kapittel 5.

1.4. Partielle utgiftsanalyser

I kapittel 4 sammenlikner vi resultater fra simultane og partielle analyser. For de simultane analysene har vi valgt å basere oss på resultatene fra den forenklede modellen. Basiskriteriet peker i retning av smådriftsulemper i IS-sektorene administrasjon, grunnskole, kommunehelse og pleie og omsorg både i de simultane og de partielle analysene. For grunnskolen bidrar sonekriteriet til høyere utgifter både i simultan og partiell analyse, noe som kan tolkes som kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. De estimerte smådriftsulempene er gjennomgående større i de simultane analysene, mens estimatet for sonekriteriet (grunnskole) bare er marginalt høyere i den simultane analysen. Dette er i tråd med funnene til Langørgen mfl. (2005).

1.5. Partielle analyser av enhetskostnader

For å undersøke validiteten til kostnadsfaktorene som inngår i de simultane analysene utfører vi i kapittel 5 partielle analyser av enhetskostnader. Effektene av kostnadsfaktorer som kommunestørrelse og bosettingsmønster vil være valide dersom de virker gjennom enhetskostnadene. Vi kan da være sikre på at de fanger opp kostnadsforhold. Partielle analyser av enhetskostnader vil ikke på samme måte som partielle utgiftsanalyser underestimere effektene av kostnadsfaktorer som er felles for flere tjenester. De partielle analysene av enhetskostnader omfatter barnehage, grunnskole og pleie og omsorg. Dette er sektorer hvor det

er meningsfullt å beregne enhetskostnader samtidig som de utgjør de tre største sektorene i inntektssystemet.

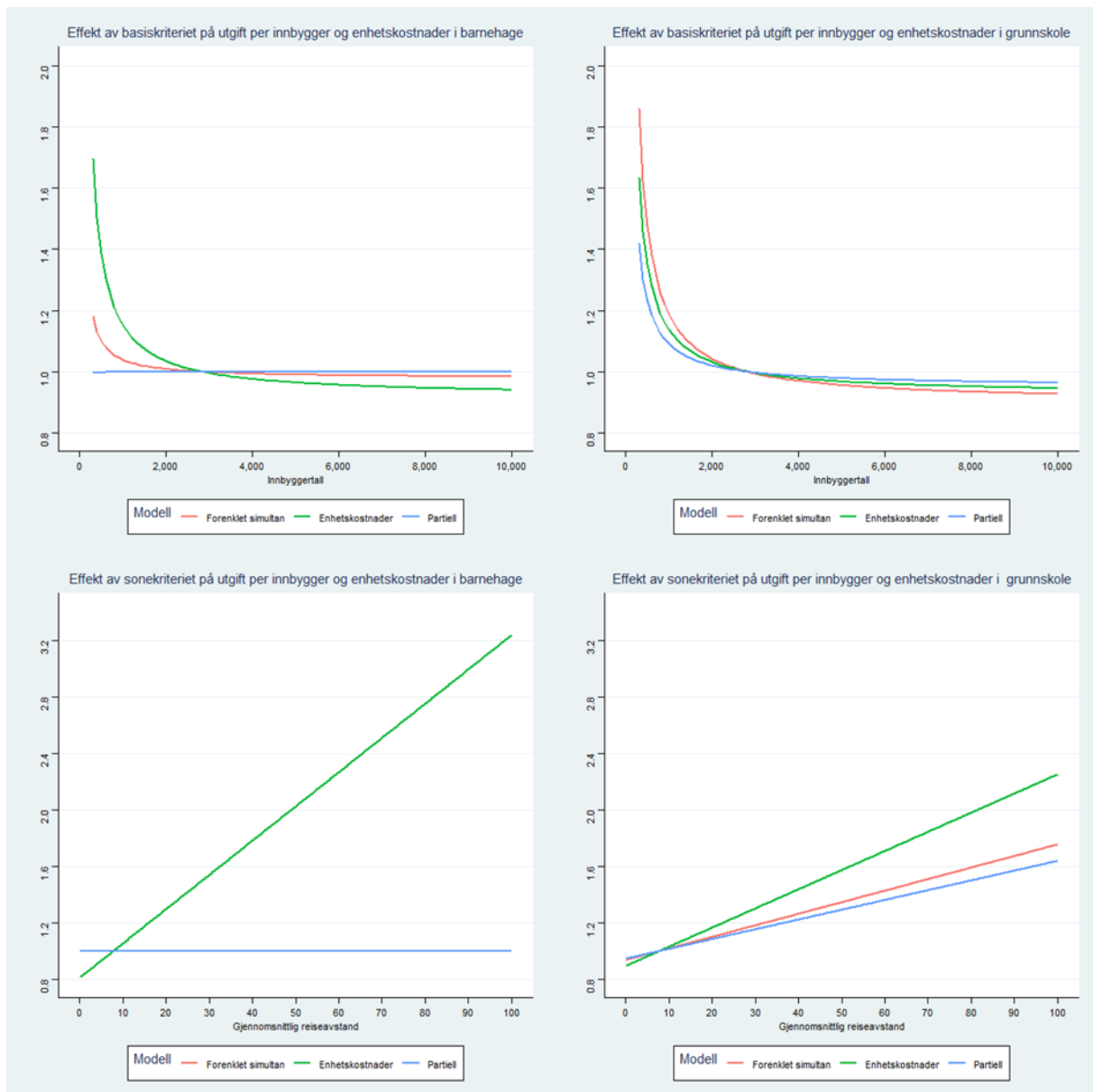
De empiriske analysene er basert på paneldata for 2015-2018. I tillegg til basiskriteriet og sonekriteriet, kontrollerer vi for økonomiske rammebetingelser målt ved frie inntekter per innbygger. I pleie og omsorg kontrollerer vi for pleietyngde målt ved antall personer som kommunen mottar vertskommunetilskudd for, og beløpet til ressurskrevende brukere.

Det er varierende samsvar mellom de simultane analysene og de partielle analysene av enhetskostnader. I grunnskolen finner vi, som i de simultane analysene, at det er smådriftsulemper og kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. I barnehage er effekten av basiskriteriet signifikant, noe som er i samsvar med resultatene fra de simultane analysene. Men i motsetning til de simultane analysene, finner vi også støtte for en hypotese om at det er kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. Denne effekten kan tolkes som at spredtbygde kommuner har en desentralisert barnehagestruktur med små barnehager. I analysene for pleie og omsorg finner vi kun støtte for smådriftsulemper i hjemmetjenesten, men ikke i institusjonsomsorgen.

1.6. Sammenligning av de tre tilnærmingene

I kapittel 6 illustrerer vi de kvantitative forskjellene mellom (forenklet) simultan utgiftsanalyse, partielle utgiftsanalyser og partielle analyser av enhetskostnader. Illustrasjonene omfatter basis- og sonekriteriet i grunnskole og barnehage. Den avhengige variabelen i de simultane analysene er utgift per innbygger. For disse analysene viser illustrasjonene predikert utgift per innbygger relativt til landsgjennomsnittet for ulike verdier av henholdsvis basiskriteriet og sonekriteriet. Enhetskostnad er avhengig variabel i de partielle analysene av enhetskostnader, og illustrasjonene viser predikert enhetskostnad for ulike verdier av basis og sone. Det er viktig å presisere at de tre kurvene bare er direkte sammenliknbare for kommuner med verdier på etterspørselsfaktorene lik landsgjennomsnittet.

Øvre del av Figur 1 illustrerer de kvantitative effektene av basiskriteriet for barnehage og grunnskole. Som diskutert i kapittel 1.4 er smådriftsulempene større i de simultane utgiftsanalysene sammenliknet med de partielle utgiftsanalysene. I figuren ser vi dette ved at den røde kurven ligger over den blå for de minste kommunene. For barnehage er det analysene av enhetskostnader som gir størst smådriftsulemper av de tre tilnærmingene, mens for grunnskolen ligger enhetskostnadsanalysen mellom de to utgiftsanalysene.



Figur 1: Effekt av basiskriteriet (øvre del) og sonokriteriet (nedre del) på utgift per innbygger og enhetskostnad i barnehage og grunnskole. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

Det er en interessant observasjon at enhetskostnadsanalysen gir større smådriftsulemper enn de to utgiftsanalysene. I grunnskolen gir derimot enhetskostnadsanalysen smådriftsulemper mellom partiell og simultan utgiftsanalyse. I barnehagesektoren gir imidlertid enhetskostnadsanalysen større smådriftsulemper enn både simultan og partiell utgiftsanalyse.

Det må tas forbehold om at sammenlikningen kun er gyldig for kommuner med gjennomsnittlig verdi på etterspørselsfaktorene.⁴

De kvantitative effektene av sonekriteriet er illustrert i nedre del av Figur 1. Både i barnehage og grunnskole er kostnadsulempene knyttet til spredt bosettingsmønster størst i analysene basert på enhetskostnader. For grunnskolen er forskjellen relativt liten mellom de to utgiftsanalysene og i barnehage er det ingen forskjell.⁵

1.7. Avsluttende merknader

Avslutningsvis vil vi diskutere mer prinsipielle sider ved simultane utgiftsanalyser (KOMMODE), partielle utgiftsanalyser og partielle analyser av enhetskostnader. Styrken til simultane utgiftsanalyser er at de muliggjør identifikasjon av variabler som påvirker bundne kostnader uten at det pålegges restriksjon om at effektene på tvers av sektorer skal summere seg til null. Dette gjør det mulig å estimere effekter av kostnadsfaktorer som er felles for flere tjenester.

Borge og Kråkenes (2018) evaluerte KOMMODE-modellen ved bruk av Monte-Carlo simuleringer. Hovedresultatet er at det ikke kan avdekkes alvorlige svakheter ved modellen. Simuleringene viste at estimatorene er forventningsrette. Simuleringene indikerte imidlertid at de estimerte smådriftsulempene kan variere mye fra år til år. Simuleringene bygde på en forutsetning om at KOMMODE er den «sanne» modellen. Dette er en forutsetning som ikke nødvendigvis holder.

Den kanskje mest alvorlige svakheten ved KOMMODE-modellen er den ikke muliggjør dekomponering i kostnads- og volumkomponenter. Analysen må baseres på utgifter, produktet av kostnad og volum, og følgelig kan vi ikke være sikre på at kostnadsfaktorer som kommunestørrelse og bosettingsmønster faktisk virker via kostnadene. De kan like gjerne fange opp betydningen av utelatte etterspørselsfaktorer.

Dette er bakgrunnen for at vi i dette prosjektet har valgt å benytte ulike tilnærminger. Tilnærmingene har ulike styrker og svakheter, og vi vil særlig advare mot å basere vektingen av kostnadsfaktorer som er felles for flere tjenester utelukkende på partielle utgiftsanalyser fordi

⁴ Beregning av utgiftsbehov med utgangspunkt i enhetskostnader må baseres på en multiplikativ tilnærming. En multiplikativ tilnærming betyr at en indeks for enhetskostnader (som kan avhenge av flere kostnadsfaktorer) multipliseres med en indeks for etterspørselsfaktorer (som kan avhenge av flere etterspørselsfaktorer). For kommuner med verdi på etterspørselsfaktorene under (over) landsgjennomsnittet vil betydningen av kostnadsfaktorene bli lavere (høyere) enn det som framgår av Figur 1.

⁵ Blå og rød kurve ligger oppå hverandre.

man da risikerer å undervurdere effektene. Kommunestørrelse og bosettingsmønster er eksempler på slike kostnadsfaktorer. Partielle utgiftsanalyser må suppleres med (strukturelle) simultane utgiftsanalyser og/eller partielle analyser av enhetskostnader. Kostnadsanalyser gjør det mulig å identifisere effektene av kostnadsfaktorer uten å pålegge strenge restriksjoner slik som i KOMMODE.

2. Full simultan modell

Et av hovedformålene med prosjektet har vært utvikling av en simultan modell som beskriver kommunenes økonomiske atferd. I motsetning til partielle utgiftsanalyser hvor hver sektor analyseres separat (se kapittel 4 og 5), innebærer simultane utgiftsanalyser at kommunenes utgifter studeres innenfor et simultant likningssystem hvor alle sektorer behandles under ett. KOMMODE-modellen til SSB er et eksempel på en simultan modell.

I kapittel 2.1 presenterer vi grunnlaget for modellen. Kapittel 2.2 og 2.3 diskuterer henholdsvis data og estimeringsstrategi. Estimeringsresultatene presenteres i kapittel 2.4, mens kapittel 2.5 sammenlikner våre estimeringsresultater med resultatene fra KOMMODE. Kapittel 2.6 gir vi en kort oppsummering.

2.1. Det utvidede lineære utgiftssystemet

Simultane utgiftsanalyser er ikke et entydig begrep. Sørensen (1989), Borge og Rattsø (1995) og Løyland og Håkonsen (2000) estimerer simultane modeller som kun tar hensyn til budsjettbetingelsen, såkalte redusert form modeller. Det innebærer blant annet at det pålegges en restriksjon om at summen av koeffisientene for kostnads- og etterspørselsfaktorer må summere seg til null. Langørgen og Aaberge (1997, 1999), Aaberge og Langørgen (2003, 2006) og Aaberge mfl. (2010, 2019) utvikler en strukturmodell (KOMMODE) for kommunale prioriteringer hvor det ikke pålegges en slik restriksjon.

Det teoretiske utgangspunktet for KOMMODE er det utvidede lineære utgiftssystemet (ELES⁶) som har sin bakgrunn i tradisjonell konsumentteori. Dette utgiftssystemet framkommer som en maksimering av en Stone-Geary nyttefunksjon (Stone 1954, Geary 1950) for fordeling av inntekt mellom ulike konsumgoder. Sentralt i modellen er såkalt «subsistence»-konsum. I anvendelser på kommunale beslutninger omtales «subsistence»-konsum som bundne kostnader. Bundne kostnader, som kan tolkes som et minimumsnivå for kostnadene ved tilby

⁶ Extended linear expenditure system.

lovpålagte tjenester, modelleres som en funksjon av kostnads- og etterspørselsfaktorer. Mens kostnadsfaktorer som kommunestørrelse og bosettingsmønster kan være felles for flere sektorer, er etterspørselsfaktorer som alderskriterier og ulike sosioøkonomiske variabler i større grad sektorspesifikke.

Den empiriske formuleringen av modellen er basert på siste versjon av KOMMODE (Langørge mfl. 2010, 2015), og kan beskrives ved følgende relasjoner:

$$U_i = \alpha_i + \beta_i(y - \alpha) \quad i = 0, \dots, n \quad (4.1)$$

$$\alpha_i = \alpha_{i0} + \sum_{j=1}^k \alpha_{ij} z_j \quad (4.2)$$

$$\alpha = \sum_{i=0}^n \alpha_i \quad (4.3)$$

Her er U_i utgift per innbygger i sektor i , y er kommunens inntekter, z_j -ene er faktorer som påvirker bundne kostnader, α_i er bundne kostnader i sektor i , α_{ij} er effekten av z_j på bundne kostnader i sektor i , α er summen av bundne kostnader i alle sektorer og β_i er marginal budsjettandel for sektor i . Faktorene som påvirker bundne kostnader, kan være kostnadsfaktorer som kommunestørrelse eller reiseavstand og etterspørselsfaktorer som alderssammensetning og ulike sosioøkonomiske variabler.

De marginale budsjettandelene gir uttrykk for hvordan en inntektsøkning fordeles mellom sektorene. For at systemet skal være forenlig med (statisk) nyttemaksimering må følgende restriksjoner være oppfylt:

$$\alpha_i \geq 0 \quad \alpha = \sum_{i=0}^n \alpha_i \leq y \quad (2.4)$$

$$\sum_{i=1}^n \beta_i = 1 \quad (2.5)$$

De bundne kostnadene i hver sektor må være større eller lik null og summen av bundne kostnader kan ikke være høyere enn inntekten. De marginale budsjettandelene må summere seg til 1 for at budsjettrestriksjonen skal være oppfylt.

Budsjettprosessen i det utvidede lineære utgiftssystemet kan forstås som to steg. I det første steget dekkes de bundne kostnadene i hver sektor. I andre steg fordeles frie disponible inntekter (differansen mellom inntekter og bundne kostnader, $y - \alpha$) i henhold til de marginale budsjettandelene. De marginale budsjettandelene gir uttrykk for økningen i utgifter i den enkelte sektor ved økte frie disponible inntekter.

I KOMMODE tillates de marginale budsjettandelene å variere mellom sektorer avhengig av befolkningens utdanningsnivå, partipolitisk sammensetning av kommunestyret og andel bosatt i tettbygde strøk. I motsetning til KOMMODE, antar vi konstante marginale budsjettandeler. Hovedbegrunnelsen for dette valget er at utdanningsnivå, kommunestyrets politiske sammensetning og tettbygdhet i hovedsak ikke har statistisk signifikant effekt i analyser hvor det tillates at de marginale budsjettandelene varierer mellom kommuner. I tillegg blir modellen enklere å estimere ved å anta at de marginale budsjettandelene er konstante.

2.2. Data

De simultane analysene er basert på data fra 2014-2018. Data er for det meste hentet fra KOSTRA og Grønt hefte, mens noen dataserier er bestilt fra andre aktører. For fullstendig dokumentasjon av data, se vedlegg B.

Sektorer

For den fulle modellen benytter vi sektorinndelingen fra KOMMODE, som har følgende sektorer: Netto driftsresultat, administrasjon, barnehage, grunnskole, øvrig utdanning, helsestell, sosialhjelp, barnevern, pleie og omsorg, kultur, VAR, kommunale veier og infrastruktur.

Fullstendig oversikt over funksjonene som hører til hver enkelt sektor finnes i Vedlegg A1.

Utgiftsbegrep

Utgiftsbegrepet i modellen er brutto driftsutgifter fratrukket avskrivninger og arbeidsgiveravgift, delt på antall innbyggere i kommunen. Avskrivningene fjerner vi fordi det var ulik praksis i verdsettingen av realkapital ved innføring av KOSTRA. Begrunnelsen for å trekke ut arbeidsgiveravgift er at den varierer mellom kommuner. Hvis vi ikke hadde trukket ut arbeidsgiveravgiften, ville kommuner med lav arbeidsgiveravgift (for likt lønnsnivå) hatt lavere lønnskostnader enn kommuner med høy arbeidsgiveravgift. Vi mener at lønnskostnadene blir

mer sammenliknbare mellom kommuner når arbeidsgiveravgiften trekkes ut. Utgiftene for de enkelte sektorer er summert fra de forskjellige funksjonene som hører til under den enkelte sektor, mens netto driftsresultat er hentet direkte fra KOSTRA. Siden modellen estimeres år for år, har vi valgt å ikke deflatere utgiftene til faste priser.

Da vi har sett bort fra avskrivninger og arbeidsgiveravgift, har vi valgt å definere inntekt som summen av utgifter i den enkelte sektor (inklusive netto driftsresultat):

$$y = \sum_{i=1}^n U_i \quad (2.6)$$

Minimums-, gjennomsnitts- og maksimumsverdier for utgiftene 2014-2018 vises i Tabell 2.

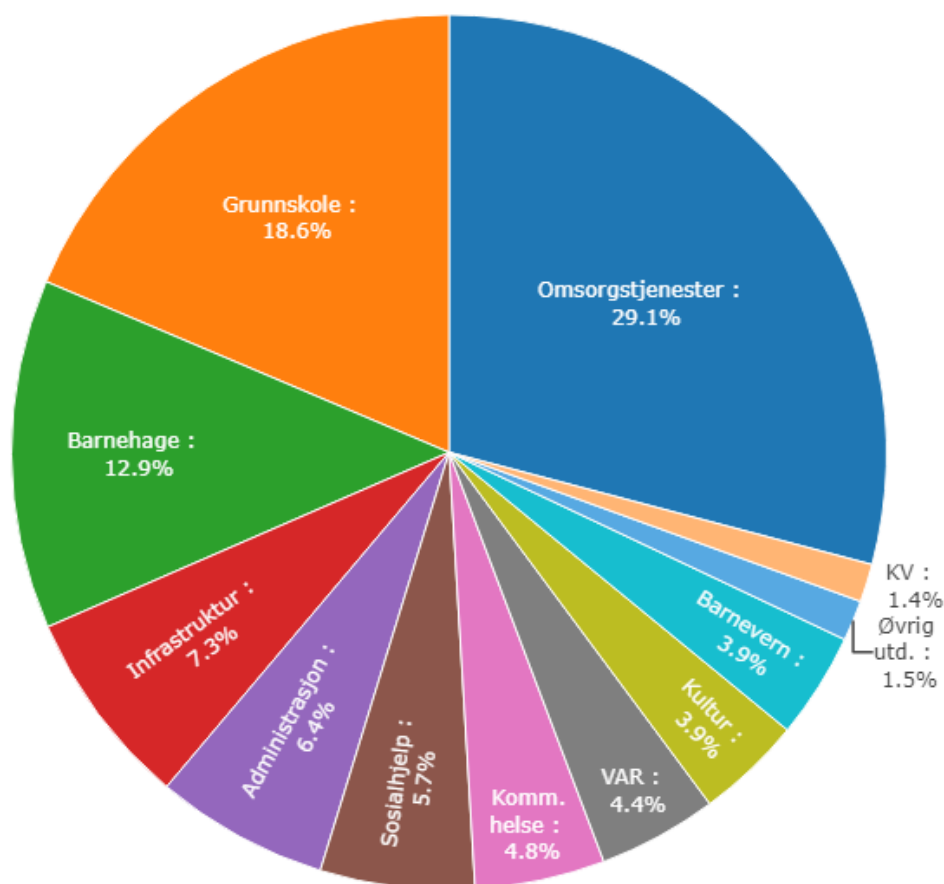
Tabell 2: Deskriptiv statistikk for utgift per innbygger for sektorene i perioden 2014-2018..

Sektor	2014			2015			2016			2017			2018		
	Min.	Snitt	Max.	Min.	Snitt	Max.	Min.	Snitt	Max.	Min.	Snitt	Max.	Min.	Snitt	Max.
Netto driftsresultat	-7,74	1,57	42,36	-4,42	2,72	43,72	-6,39	3,76	44,64	-8,92	3,60	59,46	-9,01	2,90	41,46
Administrasjon	2,24	7,24	28,33	2,25	7,32	30,40	1,57	7,53	31,93	1,12	7,85	33,48	2,24	8,07	36,99
Grunnskole	8,53	13,62	31,59	9,17	13,83	32,27	9,67	14,33	33,21	9,53	14,70	31,25	10,10	15,05	31,38
Øvrig utdanning	0,34	1,73	6,42	0,32	1,76	6,91	0,05	2,02	8,35	0,15	2,15	8,41	0,18	2,14	8,85
Barnehage	3,32	7,73	14,87	4,11	7,65	13,86	4,71	8,01	15,71	3,92	8,25	15,59	3,34	8,70	16,81
Kommunal helse	1,53	4,03	13,10	1,67	4,14	13,01	1,76	4,49	12,45	1,71	4,45	12,60	1,86	4,97	13,48
Sosialhjelp	0,36	2,47	13,41	0,49	2,78	10,41	0,54	3,42	11,64	0,35	3,96	15,71	0,29	3,91	14,16
Barnevern	0,33	2,47	22,75	0,27	2,56	20,20	0,21	2,74	21,69	0,46	2,95	21,36	0,56	3,00	20,49
Pleie og omsorg	9,79	22,94	56,25	10,66	22,87	54,49	10,87	24,18	57,20	10,89	25,13	57,64	11,81	26,27	62,37
Kultur	0,91	2,71	16,93	0,87	2,84	15,95	0,94	2,98	15,45	0,88	3,07	15,41	1,07	3,20	17,85
Kommunale veier	0,00	1,14	6,05	0,24	1,22	8,42	0,30	1,28	10,76	0,19	1,34	8,86	0,27	1,39	11,17
VAR	0,00	2,80	14,23	0,00	3,44	16,21	0,00	3,66	18,33	0,00	3,69	16,60	0,00	3,92	17,97
Infrastruktur	1,43	5,06	33,53	1,59	5,60	40,10	1,71	6,00	43,77	-0,07	6,13	46,08	1,82	6,41	50,86
Totale utgifter	48,43	75,50	217,84	51,47	62,70	236,43	55,41	84,41	249,88	58,09	87,56	240,56	57,44	87,01	222,62

Note: Alle tall i 1000 kr. per innbygger.

De fleste sektorene har stor spredning i utgift per innbygger. Vi merker oss også at minimumsverdiene er veldig lave for enkelte sektorer, spesielt innenfor VAR-sektoren, men også innen øvrig utdanning, sosialhjelp, barnevern og kommunale veier. Observasjoner med negative utgifter inngår i tabellen, men er utelatt fra analysene.

Figur 2 viser hvordan totale utgifter er fordelt mellom de forskjellige sektorene i 2018.



Figur 2: Vektet gjennomsnittlig andel utgifter per sektor, 2018.

Kostnadsfaktorer

Med kostnadsfaktorer menes faktorer som påvirker kommunenes kostnader ved å tilby tjenester til sine innbyggere. De aktuelle kostnadsfaktorene som er testet for de forskjellige sektorene er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3: Testede kostnadsfaktorer

	NDR	ADM	GS	ØU	BH	KH	SH	BV	PLO	KUL	KV	VAR	IS
Basis		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sone			X		X	X			X				
Landbrukskriteriet		X											
Km kommunale veier											X		
Snømengde*km vei											X		
Snødager											X		
Høygradig												X	

Basiskriteriet, som er definert som det inverse av innbyggertallet, fanger opp smådriftsulemper i den kommunale tjenesteproduksjonen. Basiskriteriet er testet for alle sektorer, siden det kan tenkes at smådriftsulempene kan påvirke kostnadene innenfor alle sektorer.

Sonekriteriet måler gjennomsnittlig reiseavstand innad i kommunen, og fanger opp kostnadsulempene knyttet til spredt bosetning. Kriteriet er testet for de sektorene hvor vi vurderte det som mest sannsynlig at spredt bosettingsmønster ville bidra til økte utgifter. Disse sektorene er grunnskole, barnehage, kommunehelse og pleie og omsorg. I grunnskole og barnehage vil spredt bosettingsmønster kunne virke fordyrende gjennom en desentralisert struktur med små skoler og barnehager. I pleie og omsorg forventer vi at lange reiseavstander bidrar til høye utgifter i hjemmetjenesten. Innen kommunehelse kan spredt bosetting virke fordyrende gjennom behov for et stort antall mindre legekontorer med høye faste kostnader.

For sonekriteriet har vi i analysene forsøkt med flere spesifikasjoner for å håndtere ekstremverdier. Dette skyldes at enkelte øykommuner med bosetningen spredt over flere øyer har verdier på sonekriteriet som er på opp mot 10 ganger medianen, og ved å inkludere disse lineært i analysene får vi problemer med både lav presisjon i estimatene og enormt høye bundne kostnader for de aktuelle kommunene, som gjør at estimerte bundne kostnader overstiger inntektene. Vi har undersøkt flere måter å håndtere denne utfordringen på. Det ene alternativet var å ta logaritmen av sonekriteriet for på den måten å «ta ned» ekstremt høye verdier. Problemet med dette alternativet var at logaritmisk transformasjon ga urimelig store forskjeller mellom kommuner med relativt konsentrert bosetting. Det andre alternativet var å estimere partielle modeller⁷ med en fleksibel dummy-formulering hvor kommunene (også de med høye verdier på sonekriteriet) ble delt inn i grupper avhengig av nivået på sonekriteriet. Det viste seg at dummy-formuleringen ga en tilnærmet lineær sammenheng mellom utgifter og sonekriteriet. På bakgrunn av dette valgte vi å utelate kommuner med verdier på sonekriteriet over 20 km og estimere en lineær sammenheng mellom utgifter og sonekriteriet. Det ikke grunn til å tro at dette valget har avgjørende betydning for resultatene.

Landbrukskriteriet fanger opp kostnadsulempen knyttet til landbruksforvaltning, som i vår modell ligger under administrasjonsutgiftene. Antall kilometer kommunal vei, snømengde multiplisert med antall kilometer kommunal vei og antall dager med snø kan antas å påvirke utgiftene til vedlikehold av kommunale veier, mens et høyere nivå av høygradig rensekapasitet antas å påvirke kostnadene ved å drifte VAR-tjenestene.

⁷ En simultan modell med fleksibel dummy-formulering ble for krevende å estimere.

Etterspørselsfaktorer

Med etterspørselsfaktorer menes faktorer som påvirker innbyggernes etterspørsel etter tjenester. Kommunale tjenester som barnehage, grunnskole og pleie og omsorg er rettet mot bestemte aldersgrupper av befolkningen. Befolkningens alderssammensetning er derfor viktig etterspørselsfaktor. I tillegg kan etterspørselen avhenge av sosioøkonomiske variabler. I Tabell 4 presenteres en oversikt over alle etterspørselsfaktorene som er undersøkt, og for hvilke sektorer de er testet for signifikans.

Tabell 4: Testede etterspørselsfaktorer

	NDR	ADM	GS	ØU	BH	KH	SH	BV	PLO	KUL	KV	VAR	IS
Vekst i komm. innt.	X												
Innb. 1-5 år					X								
Innb. 6-12 år			X	X									
Innb. 13-15 år			X	X									
Innb. 6-15 år			X	X									
Innb. 0-17 år						X		X		X			
Innb. 0-22 år								X					
Innb. 16-66 år							X						
Innb. 67 år og over						X				X			
Innb. 67-79 år									X				
Innb. 80 år og over									X				
Innb. 80-89 år									X				
Innb. 90 år og over									X				
Innb. m/høyere utd.				X	X					X			
Barn i komm. barnehager													
Integreringstilskudd				X	X		X						
Flyktninger				X			X						
Uføre 18-49							X						
Psykisk helsevern 18-66							X						
Opphopning							X						
Arbeidsledige 16-59							X						
Skilte og separerte 16-59							X						
Lavinntekt							X	X					
Aleneboende							X		X				
Barn 0-15 m/enslig								X					
Psykisk helsevern 0-17								X					
PU over 16 år									X				
Vertskommune (antall)									X				
Ikke-gifte 67 og over									X				
Ressurskrevende brukere									X				
Dødelighet									X				

For å forklare kommunenes nivå på netto driftsresultat per innbygger bruker vi vekst i frie inntekter per innbygger som forklaringsvariabel. Tanken er at endringer i de frie inntektene fra år til år ikke slår fullt ut i utgifter til sektorene, og at det dermed er grunn til å tro at høyere vekst i frie inntekter fører til at netto driftsresultatet økes, og motsatt. En mulig innvending er at det ikke er stor variasjon i vekst i frie inntekter mellom kommunene siden regjeringen i de økonomiske oppleggene legger opp til om lag lik vekst i skatt og rammetilskudd. Vår definisjon

av frie inntekter inkluderer imidlertid eiendomsskatt og konsesjonskraft gjør denne innvendingen mindre relevant. I tillegg har det vært endringer i inntektssystemet og kriterieverdier i løpet av perioden 2014-2018.

Flere barn i alderen 1-5 år antas å gi økt etterspørsel etter barnehagetjenester, mens flere innbyggere i alderen 6-15 år antas å føre til høyere utgifter til grunnskole og øvrig utdanning (som innbefatter SFO og kulturskole). Vi har for begge sektorene også sett på en oppdeling hvor aldersgruppene 6-12 år og 13-15 år inngår hver for seg. Andelen innbyggere i aldersgruppen 0-17 (og 0-22 i barnevern) kan tenkes å påvirke utgiftene innenfor barneverns-, kultur- og kommunehelsesektorene, og er alle testet ut. Aldersgruppen 16-66 år er aktuell målgruppe for sosialhjelpssektoren. Til sist er det aldersgruppene over 67 år. Her er flere forskjellige grupperinger forsøkt innen pleie og omsorg, mens antall innbyggere over 67 år er testet for kultursektoren.

Resterende etterspørselsfaktorer er andre sosiodemografiske faktorer som kan tenkes å påvirke utgiftene i en eller flere sektorer. Andelen innbyggere med høyere utdanning kan tenkes å øke etterspørselen for øvrig utdanning (SFO), barnehage og kultur. Antallet flyktninger og omfanget av kommunenes integreringstilskudd fra staten testes for påvirkning på etterspørselen etter øvrig utdanning og sosialhjelp. For sosialhjelp testes variablene uføre i aldersgruppen 18-49 år, pasienter i psykisk helsevern i alderen 18-66 år og andelen aleneboende. Vi tester i tillegg variablene arbeidsledige 18-59 år, skilte og separerte 18-59 år og lavinntekt, samt opphopningsindeksen som er et produkt av de tre sistnevnte variablene. Lavinntekt testes også for barnevern, sammen med barn 0-15 år med enslig forsørger og pasienter i psykisk helsevern i alderen 0-17 år. Antall psykisk utviklingshemmede over 16 år, antall brukere med vertskommunetilskudd, omfanget av ressurskrevende brukere, andelen ikke-gifte over 67 år, andelen aleneboende og dødelighetskriteriet testes alle for pleie- og omsorgssektoren.

Utelatte observasjoner

Noen kommuner er utelatt fra estimeringen i ett eller flere av årene. Oslo er utelatt alle år på grunn av sin særegne status som både fylke og kommune. Vi har også estimert modellen med Oslo inkludert, og selv om resultatene ikke endrer seg mye av at de er med, er det mest riktig å holde dem ute av estimeringen. Utsira er utelatt alle år på grunn av konvergensproblemer i estimeringen som følge av høy verdi på basiskriteriet. Rent teknisk er problemet at kommunen har en verdi på basiskriteriet som er så langt unna de andre at algoritmen ikke klarer tilpasse koeffisientene til datapunktet for Utsira, og vi får dermed ikke ut koeffisienter fra modellen.

Videre har vi utelatt kommuner med verdi på sonekriteriet som er over 20, og de kommunene som på grunn av feilføring har negative utgifter innenfor noen av sektorene. Totalt gjør dette at vi for den fulle modellen står med 398-405 observasjoner for de enkelte årene.

2.3. Estimeringsstrategi

Modellen estimeres som et ligningssystem med $N - 1$ ligninger, hvor den siste av sektorene må utelates for at systemet skal kunne estimeres. Konstantleddet og den marginale budsjettandelen for den utelatte sektoren finnes da ved hjelp av budsjettbetingelsene. Estimeringen er gjennomført i R ved hjelp av pakken *systemfit* (Henningsen og Hamann, 2007), og koeffisientene finnes ved gjentatte iterasjoner for å maksimere en log likelihood-funksjon.

Vi har tatt utgangspunkt i variablene fra Tabell 3 og Tabell 4 og estimert både full og forenklet modell med alle aktuelle variabler. I denne fasen har vi også undersøkt hvordan de forskjellige variablene skal inngå i modellen. Dette har vi gjort ved å estimere ellers identiske modeller, og så sett på hvilken definisjon som gir best forklaringskraft for den aktuelle sektoren.

For å fange opp effekten av snø på kostnadene til vedlikehold av kommunal vei har vi prøvd flere forskjellige spesifikasjoner. Både snømengde og antall snødager gjennom året er prøvd for seg selv og i interaksjon med antall kilometer vei, og det viste seg at det var snømengden multiplisert med antall kilometer vei som best forklarte forskjeller i utgiftene til kommunale veier.

For etterspørselsfaktorene er forskjellige variabelspesifikasjoner undersøkt for mange av variablene. Innbyggere 6-15 år er vurdert opp mot å dele inn i innbyggere 6-12 år og innbyggere 13-15 år for grunnskole og øvrig utdanning. Vi landet her på å beholde den sammenslåtte variabelen. Det viste seg at koeffisientene for 6-12 år og 13-15 år hoppet opp og ned fra år til år på grunn av høy multikollinearitet, og vi kunne ikke finne robuste forskjeller i utgifter mellom barne- og ungdomstrinnet. Tilsvarende effekt fant vi innenfor pleie og omsorg hvor vi i utgangspunktet hadde delt opp alderskriteriene i innbyggere 67-79 år, 80-89 år og over 90 år. Her var det spesielt stor variasjon for kriteriene for 80-89 år og over, og vi endte dermed med å slå sammen disse til et kriterium for dem over 80 år. Siden barnevernet til dels følger opp barn helt til de er 22 år, forsøkte vi først med kriteriet barn 0-22 år her, men med litt bedre forklaringskraft for barn 0-17 år endte vi til slutt på 0-17 år i modellene.

Innen sosialhjelp forsøkte vi å inkludere de tre variablene lavinntekt, arbeidsledige 18-59 år, og skilte og separerte 18-59 år, hver for seg, men siden disse variablene er insignifikante og til dels

også negative koeffisienter i en modell med lavere forklaringskraft enn modellen med samlevariabelen opphopningsindeks gjorde at sistnevnte ble foretrukket.

Også variabelen for ressurskrevende brukere er bestemt på en slik måte. Her fikk vi tilgang på data på antall ressurskrevende brukere, totale utgifter kommunene har brukt på ressurskrevende brukere, og ved hjelp av egenandelen kunne vi da beregne overføringen kommunene fikk fra staten for sine ressurskrevende brukere. Her var det overføringen fra stat til kommune som i best grad forklarte utgiftsforskjeller mellom kommunene, og vi bruker derfor denne i modellen.

Etter å ha bestemt oss for variabeldefinisjoner har vi estimert modellene og gradvis fjernet insignifikante variabler, hvor vi har fjernet de 1-2 variablene med høyest p-verdier før vi estimerer igjen. Dette gjentas til vi står igjen med kun variabler som er signifikante for minimum 3 av de 5 årene vi gjør analysene.

2.4. Full modell

For den fulle modellen har vi brukt sektorene med tilhørende funksjonsfordeling fra KOMMODE. Det vil si at vi inkluderer følgende sektorer:

0. Netto driftsresultat (NDR)
1. Administrasjon (ADM)
2. Barnehage (BH)
3. Grunnskole (GS)
4. Øvrig utdanning (ØU)
5. Kommunal helse (KH)
6. Sosialhjelp (SH)
7. Barnevern (BV)
8. Pleie og omsorg (PLO)
9. Kultur (KUL)
10. Kommunale veier (KV)
11. Vann, avløp og renovasjon (VAR)
12. Infrastruktur (INF)

Etter gjentatte estimeringer og fjerning av insignifikante variabler blir vi stående igjen med spesifikasjonen presentert i Tabell 5.

Bundne kostnader

Koeffisienten som måler veksten i frie inntekters påvirkning på netto driftsresultat er kun signifikant for 2014-2016, og for 2018 er effekten til og med negativ. Koeffisienten er på 0,52 i 2014, før den reduseres til 0,10-0,16 de 3 neste årene, og er på -0,11 siste år. Tolkningen av en koeffisient på for eksempel 0,52 er at om de frie inntektene øker med 100, så øker netto driftsresultat med 52 i samme år.

For administrasjonssektoren ser vi at kriteriene som inngår er basis- og landbrukskriteriet, som også er de to eneste kriteriene som er prøvd ut. Basiskriteriet slår ut med en rimelig stabil koeffisient med snitt på 7,70 for de fem årene. Den økonomiske tolkningen av koeffisienten for basiskriteriet er at det estimeres bundne kostnader uavhengig av antall innbyggere for sektoren i 2018 på 7,91 millioner kroner. Landbrukskriteriet er mer ustabilt, hvor vi ser en økning fra 10,85 i 2014 til 18,81 i 2018, med en gjennomsnittlig verdi på 15,41.

SØF-rapport nr. 06/20

Tabell 5: Koeffisienter og p-verdier for estimering av full modell.

Sektor	Variabel	Koeffisienter					Snitt	P-verdier				
		2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018
Netto driftsresultat	Δ Frie inntekter	0,52	0,14	0,16	0,10	-0,11	0,16	0,00	0,00	0,05	0,47	0,71
Administrasjon	Basis	7,48	7,67	7,67	7,75	7,91	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Landbruk	10,85	14,04	15,33	18,04	18,81	15,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grunnskole	Basis	4,16	4,60	4,67	4,67	4,94	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sone	0,15	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6-15 år	73,66	72,86	73,22	74,19	74,93	73,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Øvrig utdanning	Høyutdannede	3,42	3,04	2,09	2,15	3,06	2,62	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	Integreringstilskudd	2,26	1,84	1,26	1,83	1,59	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnehage	Basis	0,41	0,42	0,54	0,47	0,60	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1-5 år	133,14	125,74	134,86	131,42	135,62	132,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Barn i komm. bh.	3,34	3,33	7,05	11,29	12,87	7,61	0,31	0,30	0,03	0,00	0,00
Kommunehelse	Basis	2,87	2,87	2,87	2,98	3,00	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sosialhjelp	Opphopning	2,33	1,87	2,11	2,16	2,46	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	uføre	15,30	21,16	24,53	16,85	22,20	18,34	0,03	0,00	0,00	0,06	0,01
	Integreringstilskudd	6,99	6,39	5,25	6,04	5,31	5,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnevern	Lavinntekt	35,84	38,15	39,44	34,95	33,60	35,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Psyk. helsevern 0-17 år	54,94	133,42	133,30	156,42	69,44	109,80	0,16	0,00	0,00	0,00	0,06
Pleie og omsorg	Basis	6,00	6,24	6,37	5,63	6,24	6,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sone	0,09	0,12	0,12	0,13	0,09	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,06
	67-79 år	44,26	37,87	38,40	42,65	31,97	38,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	80 år og over	115,64	110,87	112,40	123,13	144,72	121,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PU over 16 år	313,44	386,92	442,79	387,64	487,26	402,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Vertskommune (ant.).	1387,78	1366,25	1510,01	1591,70	1682,86	1507,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ress. krev. brukere (kr.)	0,95	0,96	0,94	0,93	0,87	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kultur	Basis	1,37	1,32	1,28	1,30	1,38	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Høyutdannede	3,38	2,87	3,38	3,13	3,12	2,95	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02
Kommunale veier	KM vei	22,84	22,68	16,31	18,28	18,19	19,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Snømengde*KM vei	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VAR	Basis	1,07	1,44	1,48	1,58	1,57	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Rensekapasitet.	1,60	1,51	1,35	1,39	1,83	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infrastruktur	Basis	2,83	3,03	3,25	2,86	3,11	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kommuner (#)		399	405	404	397	396						

Note: P-verdien er det laveste signifikansnivået som hypotesen om at den sanne koeffisienten er lik null kan forkaste på. Lave p-verdier indikerer at variabelen har statistisk utsagnskraftig effekt. Vi har valgt signifikansnivå 0,05 (5 %) ved tosidig test. Alle p-verdier over 0,05 er markert i rødt.

For grunnskolesektoren inngår basis- og sonekriteriet sammen med andelen innbyggere 6-15 år. Basiskriteriet har et snitt på 4,61, med en positiv trend gjennom perioden fra 4,16 til 4,94. Sonekriteriet er mer stabilt, med et snitt på 0,17. Den økonomiske tolkningen av koeffisienten for sonekriteriet er at kommunene med gjennomsnittlig reiseavstand (i snitt 6,76 km til sonesenter for innbyggerne) har bundne kostnader knyttet til reiseavstand på 1149 ($0,17 * 6,76 * 1000$) kroner per innbygger til grunnskole i 2018. Hvis sonekriteriet øker med 1, som tilsvarer at innbyggernes gjennomsnittlige reiselengde til sonesenteret øker med 1 kilometer, anslår modellen at de bundne kostnadene øker med 170 kroner per innbygger ($0,17 * 1000$). Også andelen 6-15-åringer slår ut rimelig stabilt, med parameterverdier i området 72,86-74,93. Tolkningen her er mer rett frem: Koeffisienten tilsier at man i 2018 har en merkostnad innen grunnskolesektoren på 74 830 kroner per innbygger i grunnskolealder.

Innen øvrig utdanning er det andelen innbyggere med høy utdanning og integreringstilskudd som har signifikant forklaringskraft. Koeffisienten for andel innbyggere med høyere utdanning varierer mellom 2,09 og 3,42 i løpet av perioden, med en gjennomsnittlig verdi på 2,75. Den økonomiske tolkningen av dette er at en ekstra innbygger med høyere utdanning samsvarer med en økning i bundne kostnader i sektoren på 2750 kroner. Integreringstilskuddet har en koeffisient mellom 1,26 og 2,26, med et gjennomsnitt på 1,76. Siden variabelen i seg selv er integreringstilskudd i 10000 kroner per innbygger kan koeffisienten tolkes som at en økning i integreringstilskuddet til kommunen med 10000 kroner gjennomsnittlig øker utgiftene til kommunen innenfor øvrig utdanning med 1760 kroner.

I barnehagesektoren inngår basiskriteriet, andelen 1-5-åringer av befolkningen totalt, og antallet barn som går i kommunal barnehage av befolkningen totalt som signifikante variabler. Basiskriteriet er litt økende gjennom perioden, med 0,41 i 2014 og 0,60 i 2018, og har et gjennomsnitt på 0,49 for perioden. Andelen barn 1-5 år har et rimelig stabilt estimat i området 126-136, som sier at gjennomsnittlig merkostnad per 1-5-åring anslås til å være på 126 000-136 000 kroner.

Motivasjonen for å inkludere andelen av barn i kommunal barnehage er at kommunens utgifter til kommunale barnehager inkluderer foreldrebetaling, mens tilskuddene til private barnehager er eksklusive foreldrebetaling. Effekten er ikke signifikant for 2014 og 2015, men for 2016-2018 er effekten klart signifikant, med en gjennomsnittlig koeffisient på 10,40. For 2018 utgjør dette 10400 kroner ekstra, på toppen av de øvrige utgiftene knyttet til alle barn i alderen 1-5 år.

Dette er lavere enn foreldrebetalingen. Det kan ha sammenheng med at utgiftene er eksklusive avskrivninger, mens tilskuddene til private barnehager også skal dekke kapitalkostnader.

For kommunehelse er det kun basiskriteriet som står igjen som signifikant variabel. Effekten er rimelig stabil, med estimater i området 2,87 -3,00 i løpet av perioden.

Sosialhjelpssektoren har tre signifikante forklaringsvariabler. Opphopningsindeksen, som er et produkt av skilte og separerte mellom 18 og 59 år, arbeidsledige mellom 18 og 59 år og målet på antall personer med lavinntekt, har en koeffisient i området 1,87-2,46, med et gjennomsnitt på 2,19. Variabelen i seg selv er en indeks uten noen direkte tolkning, men den gjennomsnittlige kommunen har merkostnader knyttet til kriteriet på 533 kroner per innbygger i 2018. For kommunen med høyest kriteriumsverdi er tilsvarende beløp 3485 kroner. Også andelen uføre i aldersgruppen 18-49 påvirker de bundne kostnadene i sosialhjelp, med en koeffisient som varierer mellom 15,30 og 24,53. Med en gjennomsnittsverdi for perioden på 20,01 sier dette at merkostnaden i sosialhjelp er 20 010 kroner per ufør i alderen 18-49. Integreringstilskuddet inngår også her, med verdier mellom 5,25 og 6,99, som ifølge resonnementet fra øvrig utdanning vil si at de bundne kostnadene i sosialhjelp øker med 5 250-6 990 kroner hvis integreringstilskuddet øker med 10000 kroner.

Innen barnevern er det to variabler som har signifikant effekt. Andelen av innbyggerne med lavinntekt inngår med en koeffisient i området 33,60-39,44, og tolkningen av koeffisienten for 2018 vil være at utgiftene til barnevern øker med 33600 kroner per innbygger med inntekt lavere enn halvparten av medianinntekten i regionen. Den andre variabelen som inngår, er pasienter i psykisk helsevern mellom 0 og 17 år. Hver pasient i denne gruppen anslås her å gi en merkostnad i barnevernssektoren i området 133 000-156 000 for årene 2015-2017, mens variabelen er lavere og ikke signifikant for årene 2014 og 2018.

For pleie og omsorg er det sju variabler som inngår i den endelige spesifikasjonen. Basiskriteriet er her rimelig stabilt med et gjennomsnitt på 6,10, mens sonekriteriet varierer mellom 0,09 og 0,13, og ikke er signifikant for 2018. Merkostnaden for sektoren knyttet til innbyggere i aldersgruppen 67-79 år er på i gjennomsnitt 39 030 kroner for de fem årene, mens merkostnaden for innbyggerne over 80 år i snitt er på 121 350 kroner, med variasjon fra rundt 111 000 til 145 000 kroner innad i perioden. Psykisk utviklingshemmede over 16 år kommer ut med koeffisienter som varierer mye gjennom perioden. Effekten varierer fra 313 000 kroner per bruker og opp til 487 000 kroner per bruker, med et snitt på 404 000 kroner. Vertskommunevariabelen inneholder antallet brukere som gir vertskommunetilskudd til

kommunene, og tolkningen av koeffisienten er dermed bunden kostnad per bruker som gir vertskommunetilskudd. For perioden har denne et snitt på 1 508 000 kroner, med vekst fra 1 366 000 kroner til 1 683 000 kroner i løpet av perioden. Den siste variabelen som gir signifikant effekt er ressurskrevende brukere, som inneholder kronebeløpet kommunene får dekket fra staten til brukere med ressursbruk over et gitt innslagspunkt. Koeffisienten er rimelig stabil med et snitt på 0,93, som kan tolkes slik at 100 kroner mer til ressurskrevende brukere gir 92 kroner høyere bundne kostnader for sektoren.

Innen kultursektoren er det basiskriteriet og andelen innbyggere med høyere utdanning som har signifikant effekt. Basiskriteriet har en rimelig stabil effekt, med en koeffisient på 1,28-1,38. Andelen innbyggere med høyere utdanning har en koeffisient med et snitt på 3,18, som vil si at gjennomsnittlig merkostnad innen kultur er på 3180 kroner per innbygger med høyere utdanning.

Utgiftene til kommunale veier forklares i modellen av kilometer vei og snømengde. For kommunal vei anslås utgiftene til 19 660 kroner per kilometer kommunal vei, med en relativt stabil koeffisient for de fem årene. Snømengde, som består av gjennomsnittlig snømengde i kommunen multiplisert med antall kilometer kommunal vei, har en gjennomsnittlig koeffisient på 0,03. Tolkningen av denne er litt mindre intuitiv, siden variabelen er en interaksjon mellom snømengde og antall kilometer vei. For en kommune med gjennomsnittlig antall kilometer kommunal vei (92 km) anslår modellen merutgifter på 2783 kroner per centimeter snø, mens det for en kommune med gjennomsnittlig snømengde (286 cm) anslås merutgifter på 8580 kroner per kilometer vei. Verdt å merke seg her er at koeffisienten på ingen måte virker å fange opp de totale utgiftene knyttet til snørydding, men antageligvis bare fanger opp (deler av) den marginale variasjonen mellom kommunene som følger av mer snø.

Innenfor VAR-sektoren er både basiskriteriet og vårt mål på høygradig rensekapasitet signifikante. Basiskriteriet har en stigende koeffisient med snitt for perioden på 1,43, mens rensekapasitet har en relativt stabil koeffisient med gjennomsnittlig verdi på 1,54. Siden variabelen i seg selv er antallet innbyggere i kommunen som har høygradig rensing er tolkningen at merutgiften per innbygger med høygradig rensning er på 1540 kroner.

Siste sektor som inngår i modellen er infrastruktur, hvor det kun er basiskriteriet som har signifikant forklaringskraft. Gjennomsnittlig estimat er på 3,02 gjennom perioden.

Marginale budsjettandeler

De marginale budsjettandelene fra den fulle modellen er vist i Tabell 6. Vi ser at koeffisientene er rimelig stabile over tid, men også at de avviker fra utgiftsandelene i Figur 2. Dette skyldes i hovedsak at det er varierende i hvilken grad de bundne kostnadene fanger opp alle utgiftene i sektoren. For sektorer hvor de bundne kostnadene utgjør mye av utgiftene vil typisk sett den marginale budsjettandelen være lavere enn gjennomsnittlig budsjettandel, og vice versa.

Tabell 6: *Marginale budsjettandeler for full modell*

Sektor	Marginale budsjettandeler				
	2014	2015	2016	2017	2018
Netto driftsresultat	0,20	0,21	0,18	0,19	0,20
Administrasjon	0,11	0,11	0,09	0,10	0,09
Grunnskole	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07
Øvrig utdanning	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
Barnehage	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02
Kommunehelse	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
Sosialhjelp	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Barnevern	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03
Pleie og omsorg	0,16	0,14	0,14	0,15	0,14
Kultur	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
Kommunale veier	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
Vann, avløp og renovasjon	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06
Infrastruktur	0,16	0,18	0,19	0,18	0,18

Merknad: Alle koeffisientene er signifikante for alle år, med laveste p-verdi for barnevern på 0,02.

*Modellens forklaringskraft*Tabell 7: *Forklaringskraft, full modell.*

Sektor	Forklaringskraft (<i>Adj. R²</i>)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Administrasjon	0,88	0,89	0,86	0,88	0,86
Grunnskole	0,78	0,77	0,78	0,75	0,71
Øvrig utdanning	0,41	0,44	0,38	0,46	0,52
Barnehage	0,74	0,73	0,71	0,70	0,69
Kommunehelse	0,70	0,64	0,65	0,62	0,64
Sosialhjelp	0,57	0,62	0,62	0,60	0,59
Barnevern	0,03	0,07	0,11	0,10	0,06
Pleie og omsorg	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85
Kultur	0,68	0,65	0,61	0,59	0,50
Kommunale veier	0,70	0,68	0,61	0,70	0,66
Vann, avløp og renovasjon	0,36	0,37	0,38	0,36	0,46
Infrastruktur	0,74	0,79	0,75	0,74	0,69

Merknad: Netto driftsresultat-sektoren er ikke estimert, og vi får derfor ikke ut R^2 for denne sektoren.

For å vise i hvilken grad modellens forklaringsvariabler beskriver forskjellene i utgifter per innbygger presenterer vi modellens justerte R^2 -verdier i Tabell 7. Vi ser at modellen i størst grad lykkes med å forklare utgiftsforskjeller i administrasjon og pleie og omsorg, hvor mellom 87 og 90 prosent av variasjonen i utgifter forklares ved hjelp av de inkluderte variablene. Også

grunnskole har relativt høye verdier, men her er det en utvikling i retning av at modellen forklarer stadig mindre, i og med at justert R^2 reduseres fra 0,8 til 0,74 gjennom perioden.

I sjiktet bak ligger barnehage, kommunehelse, sosialhjelp, kultur og kommunale veier, som alle har verdier innenfor 0,57-0,74. Øvrig utdanning og VAR er blant de lavere med 0,35-0,49, mens barnevern er aller svakest, med justert R^2 på verdier helt ned mot 0,03. Selv om forklaringskraften for barnevern er lav, har lavinntekt og andel barn- og ungdommer i psykisk helsevern signifikant effekt på utgiftene.

2.5. Sammenligning med resultatene fra KOMMODE 2012-2013

Siste oppdatering av KOMMODE ble gjennomført med data for årene 2011-2013, og resultatene ble presentert i Langørgen, Løkken og Aaberge (2015). Vi har dermed ikke overlappende år i analysene, men det er likevel grunn til å sammenligne resultatene. Siden 2011 skiller seg en del fra årene 2012 og 2013 i analysene har vi derfor valgt å sammenligne våre resultater med resultatene fra de siste to årene. Det som er viktig å merke seg her, er at data er i løpende priser. Dette gjør at det vil være en tendens til at koeffisientene vil øke over tid i og med at utgiftene øker over tid.

Vi begynner med å sammenligne kostnadsfaktorene, og viser gjennomsnittlige koeffisienter for KOMMODE 2012-2013 og for 2014-2018 fra vår modell i Tabell 8. Det første vi merker oss er at basiskriteriet er økt innenfor de fleste sektorene. For administrasjon, grunnskole, pleie og omsorg er estimatet for smådriftsulempene økt med henholdsvis 1,28, 1,12, 0,81 og 0,89. Økningen er mindre for kommunehelse (0,40), kultur (0,36) og VAR (0,44). Vi finner også smådriftsulempen i størrelsesorden 0,49 innen barnehage, mens den ikke var signifikant i KOMMODE i 2012-2013. Ellers er det verdt å merke seg at økningen i koeffisienten for basiskriteriet følger trender fra analysene med KOMMODE i 2011-2013, hvor det gjennomgående var økning av koeffisientene for basiskriteriet gjennom perioden.

For sonekriteriet er bildet mer varierende. Innen grunnskole finner vi økte utgifter knyttet til reiseavstand, mens det motsatte er tilfellet for pleie- og omsorgssektoren. For kommunehelse finner vi ingen effekt, mens det ble funnet en svak effekt i analysene fra KOMMODE.

Landbrukskriteriet er endret siden analysene ble gjennomført med KOMMODE i 2011-2013, og koeffisientene er derfor ikke sammenlignbare. Antall kilometer kommunale veier er også blant koeffisientene som er redusert, men siden vi også har med antall kilometer kommunal vei i interaksjonsleddet for snømengde kan ikke koeffisienten tolkes alene. Kriteriene for

snømengde og rensekapasitet er med for ordens skyld, men siden de ikke er definert likt i de to modellene gir det liten mening å diskutere størrelsen på dem.

Tabell 8: Sammenligning mellom koeffisienter fra KOMMODE og vår fulle modell, gjennomsnitt 2014-2018.

Variabel	Sektor	KOMMODE	Våre analyser
Basiskriteriet	Administrasjon	6,42	7,70
	Grunnskole	3,49	4,61
	Barnehage	-	0,49
	Kommunehelse	2,52	2,92
	Pleie og omsorg	5,29	6,10
	Kultur	0,97	1,33
	VAR	0,99	1,43
	Infrastruktur	2,13	3,02
Sonekriteriet	Grunnskole	0,13	0,17
	Kommunehelse	0,05	-
	Pleie og omsorg	0,16	0,11
Landbrukskriteriet	Administrasjon	3,29	15,41
Kommunale veier	Kommunale veier	36,5	19,66
Snømengde*km vei	Kommunale veier	0,14*	0,03*
Rensekapasitet	VAR	0,75*	1,54*

Merknad: Koeffisientene er estimert med data i løpende priser. Det er derfor å forvente en viss vekst i koeffisientene over tid. Variablene merket med stjerne (*) er definert forskjellig, og kan dermed ikke sammenlignes direkte.

Siden etterspørselsfaktorene i vår modell i mindre grad er identiske med etterspørselsfaktorene fra KOMMODE er det ikke like hensiktsmessig med en tabellmessig oversikt for disse.

Innen grunnskole har for eksempel KOMMODE brukt oppdelingen 6-12 år og 13-15 år, med koeffisienter på henholdsvis 62 og 86 i gjennomsnitt for de to årene, mens vår koeffisient for 6-15 år har et gjennomsnitt på 75 for de fem årene. Vi har også forsøkt å skille mellom elever på barne- og ungdomstrinnet, men har ikke kunnet dokumentere at elever på ungdomstrinnet er systematisk dyrere enn elever på barnetrinnet.

For øvrig utdanning har KOMMODE to variabler som ikke inngår hos oss, nemlig heltids yrkesaktive kvinner 20-44 år, og antall flyktninger med integreringstilskudd, mens vi har antall høyt utdannede i kommunen og integreringstilskudd i kroner, og det blir dermed vanskelig å sammenligne.

For barnehagesektoren har begge modellene andelen barn i alderen 1-5 år, og i KOMMODE er denne i gjennomsnitt på 94, mens den i vår modell er på 132. Koeffisienten vår er midlertid stabil gjennom perioden, og forskjellen har dermed ikke sammenheng med bemanningsnormen som ble innført i 2018. For kommunehelse finner verken vi eller KOMMODE noen signifikante etterspørselsfaktorer.

I sosialhjelp er antall uføre 18-49 år eneste felles variabel. KOMMODE finner en koeffisient på 16, mens vi finner en koeffisient på 20. Vi erstatter altså skilte og separerte 18-59 år,

arbeidsledige 18-59 år og lavinntekt med opphopningskriteriet, og mens KOMMODE har flyktninger med og uten integreringstilskudd, har vi bare integreringstilskudd som kronebeløp som signifikant forklarer utgiftsforskjeller innen sosialhjelp.

Innen barnevern har vi én felles forklaringsvariabel, og der KOMMODE har koeffisient på 17 for lavinntekt har vi funnet en koeffisient på 36. Noe av forskjellen her kan nok skyldes at KOMMODE fanger opp en del av den samme variasjonen med variabelen barn med enslige foreldre, men denne var altså ikke signifikant for oss, og er derfor utelatt.

Pleie- og omsorgssektoren har flere identiske variabler. Antall innbyggere 67-79 har tilnærmet like koeffisienter, med 37 for 2012-2013, mens vårt estimat er på 39 for 2014-2018. For de over 80 har KOMMODE delt opp i antall 80-89 år og 90+ år, med koeffisienter på 102 og 114, mens vår modell har en sammenslått variabel med en koeffisient på 121. Psykisk utviklingshemmede over 16 år har økt fra 352 til 404 i vår modell, mens vertskommune har økt fra 1178 til 1508. Ressurskrevende brukere er signifikant i begge modellene, men med forskjellig spesifisering.

2.6. Oppsummering

Våre simultane utgiftsanalyser for perioden 2014-2018 dokumenterer signifikante effekter av basiskriteriet i IS-sektorene administrasjon, grunnskole, barnehage, kommunehelse og pleie og omsorg, samt i kultur, kommunale veier, VAR og infrastruktur. Effektene peker i retning av smådriftsulempen i disse sektorene. Bortsett fra for barnehage, samsvarer dette med resultatene fra KOMMODE for årene 2011-2013. I KOMMODE har de kvantitative effektene av basiskriteriet økt over tid. Våre estimerer innebærer en ytterligere økning i de kvantitative effektene av basiskriteriet.

I våre analyser har sonekriteriet signifikant effekt i grunnskole og pleie og omsorg. Et spredt bosettingsmønster betyr at kommunene må ha en desentralisert skolestruktur med mange små skoler. Innen pleie og omsorg er det trolig hjemmetjenestene som opplever kostnadsulempen knyttet til spredt bosettingsmønster. Den kvantitative effekten i grunnskole er høyere enn i KOMMODE-analysene, mens det motsatte er tilfelle for pleie og omsorg. KOMMODE-analysene finner i tillegg effekt av sonekriteriet i kommunehelsetjenesten.

Store deler av kommunal tjenesteproduksjon som barnehage, grunnskole og pleie og omsorg er rettet mot bestemte aldersgrupper av befolkningen. Vi finner effekt av alderskriterier i barnehage, grunnskole og pleie og omsorg. I barnevern og sosialhjelp dokumenteres det effekt av sosioøkonomiske variabler.

3. Forenklet simultan modell

Det er av interesse å vurdere om en modell med færre sektorer gir samme resultater som den fulle modellen presentert i kapittel 2. I det følgende utvikler vi en forenklet simultan modell som i større grad fokuserer på sektorene som inngår i utgiftsutjevningen i inntektssystemet (IS-sektorer). I kapittel 3.1 presenterer vi resultater fra den forenklede modellen, og i kapittel 3.2 sammenligner vi resultatene fra de to modellene. Kapittel 3.3 oppsummerer.

3.1. Resultater fra forenklet simultan modell

For den forenklede modellen har vi tatt utgangspunkt i sektorene som er inkludert i utgiftsutjevningen i inntektssystemet, med unntak av landbruk som vi har valgt å beholde under administrasjon som følge av at den har veldig lav andel av de totale utgiftene. Resterende funksjoner fra øvrig utdanning, kultur, kommunale veier, VAR og infrastruktur er dermed samlet i residualsektoren «Annet».

0. Netto driftsresultat (NDR)

1. Administrasjon (ADM)

2. Barnehage (BH)

3. Grunnskole (GS)

4. Kommunal helse (KH)

5. Sosialhjelp (SH)

6. Barnevern (BV)

7. Pleie og omsorg (PLO)

8. Annet (ANN)

Vi har i denne modellen tatt utgangspunkt i variablene som var signifikante i den fulle modellen, og testet variablene tilhørende kultur, kommunale veier, VAR og infrastruktur i annet-sektoren. Etter å ha fjernet insignifikante variabler står vi igjen med variablene i Tabell 9.

Som vi kan se er hovedinntrykket at de fleste variablene inngår i begge modellene. Innen sosialhjelp er ikke lenger uføre 18-49 år signifikant, mens sonekriteriet ikke lenger er signifikant i pleie og omsorg. Av variablene som nå er i annet-sektoren er det nå få signifikante variabler igjen. Høyere utdanning, som var signifikant i både øvrig utdanning og kultur, er ikke signifikant. Det samme gjelder integreringstilskudd fra øvrig utdanning. Antall kilometer kommunal vei og snømengde har heller ingen signifikant effekt, som gjør at det kun er basiskriteriet og renskapasitet som har signifikant forklaringskraft i annet-sektoren i den forenklede modellen. Se kapittel 3.2 for en grundigere sammenligning av resultatene.

SØF-rapport nr. 06/20

Tabell 9: Koeffisienter og p-verdier for estimering av forenklet modell.

Sektor	Variabel	Koeffisienter					Snitt	P-verdier				
		2014	2015	2016	2017	2018	2014-18	2014	2015	2016	2017	2018
Netto driftsresultat	Δ Frie inntekter	0,57	0,17	0,16	0,13	-0,01	0,20	0,00	0,00	0,05	0,36	0,98
Administrasjon	Basis	7,82	7,95	8,05	8,01	7,82	7,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Landbruk	10,10	12,83	13,86	15,45	16,13	13,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grunnskole	Basis	4,45	4,79	4,91	4,75	4,59	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sone	0,12	0,15	0,15	0,14	0,13	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnehage	6-15 år	80,21	79,36	79,55	81,01	79,87	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Basis	0,54	0,51	0,63	0,49	0,53	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1-5 år	135,50	128,98	135,08	132,98	136,17	133,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kommunehelse	Barn i komm. bh.	2,21	2,58	7,42	12,01	13,30	7,50	0,50	0,42	0,03	0,00	0,00
	Basis	3,07	2,98	3,07	3,01	2,81	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sosialhjelp	Opphopning	2,41	2,02	2,33	2,30	2,66	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnevern	Integreringstilskudd	7,01	6,50	5,32	6,14	5,43	6,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lavinntekt	35,35	39,81	42,56	34,54	33,18	37,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Psyk. helsevern 0-17 år	61,09	131,76	142,77	155,69	84,87	115,24	0,11	0,00	0,00	0,00	0,02
Pleie og omsorg	Basis	6,61	6,70	6,95	5,83	5,77	6,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	67-79 år	42,00	39,59	37,15	44,37	34,29	39,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	80 år og over	117,51	115,43	120,06	128,11	146,25	125,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PU over 16	354,14	427,85	488,74	452,41	520,09	448,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Vertskommune (ant.)	1342,06	1335,24	1468,65	1557,56	1651,26	1470,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ress. krev. brukere (kr.)	0,96	0,98	0,93	0,91	0,86	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Basis	6,85	7,30	8,50	7,53	6,50	7,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Annet	Rensekapasitet	3,40	3,15	3,78	4,30	7,41	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kommuner (#)		409	407	405	400	403						

Note: P-verdien er det laveste signifikansnivået som hypotesen om at den sanne koeffisienten er lik null kan forkaste på. Lave p-verdier indikerer at variabelen har statistisk utsagnskraftig effekt. Vi har valgt signifikansnivå 0,05 (5 %) ved tosidig test. Alle p-verdier over 0,05 er markert i rødt.

Modellens forklaringskraft

Siden det er stor overlapp av forklaringsvariabler er det naturlig nok store likheter i modellens forklaringskraft, målt ved justert R^2 , mellom den forenklete modellen i Tabell 10 og den fulle modellen fra forrige kapittel. For enkelte sektorer og enkelte år ser vi en liten økning i forklaringskraft i den forenklete modellen, som nok skyldes at færre sektorer og ligninger å ta hensyn til gir bedre muligheter til å tilpasse parameterne til data.

Tabell 10: Forklaringskraft, forenklet modell

Sektor	Forklaringskraft (Adj. R^2)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Administrasjon	0,89	0,89	0,86	0,89	0,86
Grunnskole	0,78	0,78	0,78	0,75	0,72
Barnehage	0,74	0,74	0,72	0,71	0,69
Kommunehelse	0,70	0,65	0,66	0,63	0,65
Sosialhjelp	0,57	0,62	0,62	0,61	0,59
Barnevern	0,04	0,08	0,13	0,11	0,07
Pleie og omsorg	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85
Annet	0,86	0,88	0,86	0,85	0,82

Merknad: Netto driftsresultat-sektoren er ikke estimert, og vi får derfor ikke ut R^2 for denne sektoren.

Marginale budsjettandeler

De marginale budsjettandelene er stort sett på samme nivå i den forenklete modellen (Tabell 11) som i den fulle modellen (Tabell 6). Dette er et bra tegn i den forstand at modellen anslår lik prioritering av de estimerte sektorene uavhengig av hvilke øvrige sektorer som er med i modellen. Den marginale budsjettandelen til annet-sektoren, som er på 0,37-0,43 i den forenklete modellen, er for alle årene rundt 0,02-0,03 lavere enn summen av de marginale budsjettandelene for de tilsvarende sektorene fra den fulle modellen.

Tabell 11: Marginale budsjettandeler, forenklet modell

Sektor	Marginale budsjettandeler				
	2014	2015	2016	2017	2018
Netto driftsresultat	0,19	0,21	0,18	0,18	0,19
Administrasjon	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09
Grunnskole	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
Barnehage	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02
Kommunehelse	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
Sosialhjelp	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
Barnevern	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Pleie og omsorg	0,16	0,14	0,15	0,16	0,15
Annet	0,33	0,36	0,37	0,35	0,36

Merknad: Alle koeffisientene er signifikante for alle år, med laveste p-verdi for barnevern på 0,01.

3.2. Sammenligning av resultater fra full og forenklet modell.

Ved å estimere en forenklet versjon av den simultane modellen ønsker vi å se om den forenklete modellen i tilnærmet lik grad klarer å forklare utgiftsforskjellene mellom kommunene, og dermed kan erstatte den fulle modellen.

Tabell 12: Sammenligning av kostnadsfaktorer fra full og forenklet modell. Gjennomsnitt 2014-2018.

Variabel	Sektor	Full modell	Forenklet modell
Basiskriteriet	Administrasjon	7,70	7,93
	Grunnskole	4,61	4,70
	Barnehage	0,49	0,54
	Kommunehelse	2,92	2,99
	Pleie og omsorg	6,10	6,37
	Annet	5,78 ¹	7,34
Sonekriteriet	Grunnskole	0,17	0,14
	Pleie og omsorg	0,11	-
Landbrukskriteriet	Administrasjon	15,41	13,67
Kommunale veier	Kommunale veier	19,66	-
Snømengde*km vei	Kommunale veier	0,03	-
Rensekapasitet	VAR/Annet	1,54	4,41

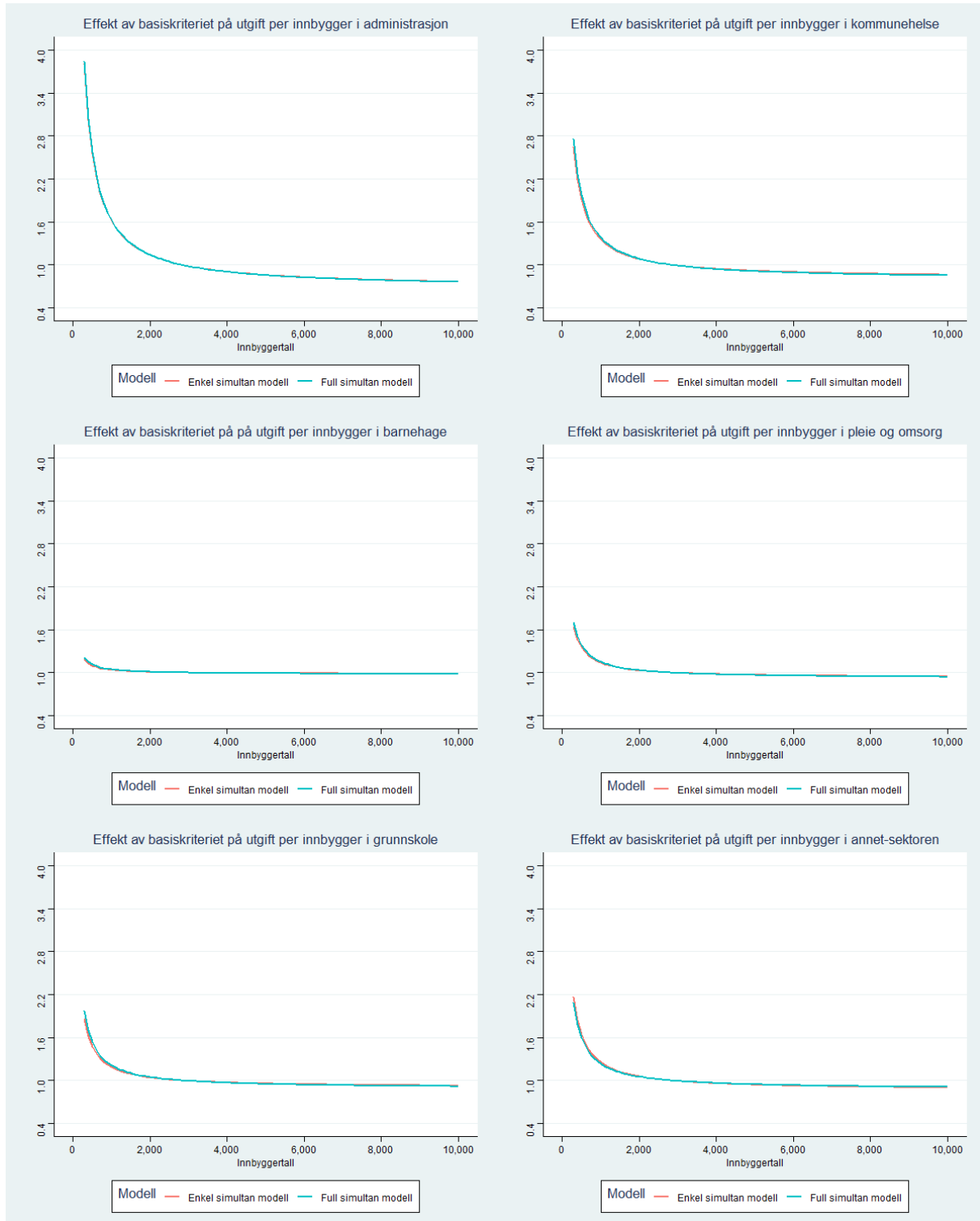
¹Koeffisienten for basiskriteriet i «Annet» for den fulle modellen er summen av basiskriteriene fra kultur, VAR og infrastruktur.

I Tabell 12 ser vi på gjennomsnittlige koeffisienter for kostnadsfaktorene for de to modellene for perioden 2014-2018. Det første som er verdt å kommentere er basiskriteriet. For alle sektorene der basiskriteriet inngår i begge modeller øker koeffisienten, med mellom 0,05 (barnehage) og 0,27 (pleie og omsorg). Økningen er imidlertid ikke veldig stor for noen av sektorene. I de 4 øvrige sektorene fra den fulle modellen som utgjør annet-sektoren i den forenklete modellen inngår basiskriteriet i tre sektorer. Den samlede verdien av de tre koeffisientene i den fulle modellen er på 5,78, mens det for den forenklete modellen estimeres en koeffisient på 7,34. Samlet verdi på koeffisientene for basis i den fulle modellen er 27,60, mens det for den forenklete modellen er på 29,87.

Figur 3 viser basiskriteriets påvirkning på gjennomsnittlig nivå på utgifter per innbygger, hvor alt annet enn innbyggertall holdes uendret. Kurvene er tegnet for kommuner med 300-10 000 innbyggere basert på estimerte koeffisienter for 2018.⁸ Landsgjennomsnittet er normalisert til 1. Det betyr at en verdi på 1,1 innebærer at kommunen har et predikert utgiftsnivå per innbygger 10 prosent over landsgjennomsnittet. Den minste kommunen (300 innbyggere) har 3,8 ganger så høye utgifter per innbygger innen administrasjon som gjennomsnittskommunen på grunn av lavt innbyggertall. Innen kommunehelse er tilsvarende tall rundt 2,8 ganger så høyt, mens tallet for grunnskole er rundt 2. Minst effekt av innbyggertall finner vi innen barnehage og pleie og omsorg, mens det innenfor annet-sektoren estimeres rundt 2,2 ganger så høye utgifter per

⁸ For annet-sektoren innebærer at dette er forskjellen er mindre i Figur 3 (basiskriterier på 6,06 i full og 6,50 i forenklet modell) enn i Tabell 12 (5,78 i full og 7,34 i forenklet modell).

innbygger i de minste kommunene. Forskjellen er imidlertid mindre i figuren, som er basert på tall fra 2018 (basiskriterier på 6,06 i full og 6,50 i forenklet modell), enn om vi hadde brukt gjennomsnittlige koeffisienter, hvor forskjellen er større (5,78 i full og 7,34 i forenklet modell).

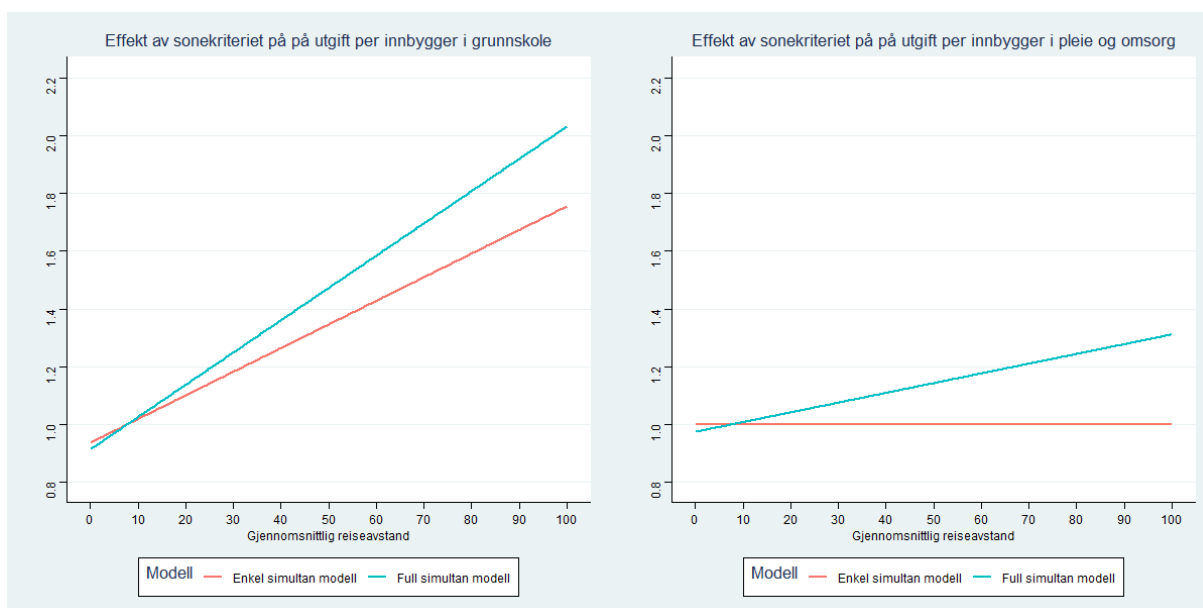


Figur 3: Effekt av basiskriteriet på utgifter per innbygger for sektorene administrasjon, barnehage, grunnskole, kommunehelse, pleie og omsorg og annet. Annet-sektoren for full simultan modell fremkommer som summen av koeffisientene for basiskriteriet for kultur, VAR og infrastruktur. Figuren er basert på utgifter og koeffisienter for 2018.

Forløpet mellom utgifter og innbyggertall i Figur 3 følger av den valgte funksjonsformen. Basiskriteriet (inverst innbyggertall) er lavere jo høyere innbyggertallet er. Det betyr at de predikerte utgiftene er avtakende i antall innbyggere. Reduksjonen i basiskriteriet varierer imidlertid med innbyggertallet, og er større jo lavere innbyggertallet er i utgangspunktet. Det betyr at det vil være en tendens til at kurvene i Figur 3 «flater ut» for tilstrekkelig høye innbyggertall. Da kan vi si at smådriftsulempene opphører.

Både størrelsen på smådriftsulempene og for hvilket innbyggertall kurvene «flater ut» avhenger av estimatet for basiskriteriet. I administrasjon, hvor estimatet for basiskriteriet er høyest, er smådriftsulempene størst samtidig de predikerte utgiftene avtar for alle kommuner med under 10 000. I de øvrige sektorene, hvor estimatet for basiskriteriet er lavere, er smådriftsulempene mindre samtidig som kurvene «flater ut» for lavere innbyggertall.

Effekten av sonekriteriene er vist i Figur 4. For sonekriteriet i grunnskole er forskjellen rimelig stor mellom de to modellene. Siden koeffisienten er større i den fulle modellen ser vi at utgiftsforskjellene stiger mellom modellene etter hvert som sonekriteriet øker. For kommuner med sonekriterium på 10 vil den fulle modellen anslå at utgiftene er 2,6 prosent høyere enn gjennomsnittskommunen, mens den forenklete modellen vil anslå at utgiftene er 1,9 prosent høyere. Tilsvarende tall ved et sonekriterium på 20 er 13,7 prosent og 10 prosent. Innen pleie og omsorg er sonekriteriet kun signifikant i den fulle modellen, mens vi får en flat kurve for den forenklete modellen.



Figur 4: Effekt av sonekriteriet på utgifter per innbygger for sektorene grunnskole og pleie og omsorg.

For de øvrige koeffisientene er bildet mer variert. Landbrukskriteriet er for eksempel en del lavere i den forenklede modellen, med gjennomsnittlig verdi på 13,67 sammenlignet med 15,41 i den fulle modellen. Antall kilometer kommunal vei og snømengde har ikke signifikant effekt i den forenklede modellen, og er derfor utelatt. Rensekapasitet, som i den forenklede modellen er en del av annet-sektoren får en betydelig høyere koeffisient, med 4,41, sammenlignet med 1,54 i den fulle modellen. Vi kan her ikke utelukke at koeffisienten fanger opp annen variasjon som er korrelert med rensekapasitet, som vi ikke har inkludert i modellen.

Tabell 13: Sammenligning av etterspørselsfaktorer fra full og forenklet modell. Gjennomsnitt 2014-2018.

Sektor	Variabel	Full modell	Forenklet modell
Grunnskole	6-15 år	73,77	80,00
Øvrig utdanning	Høyutdannede	2,75	-
	Integreringstilskudd	1,76	-
Barnehage	1-5 år	132,16	133,74
	Barn i kommunale barnehager	7,58	7,50
Sosialhjelp	Opphopning	2,19	2,35
	Uføre 18-49 år	20,01	-
	Integreringstilskudd	6,00	6,08
Barnevern	Lavinntekt	36,40	37,09
	Psykisk helsevern 0-17 år	109,50	115,24
Pleie og omsorg	67-79 år	39,03	39,48
	80 år og over	109,50	125,47
	PU over 16	403,61	448,65
	Vertskommune (antall)	1507,72	1470,95
Kultur	Ressurskrevende brukere (kroner)	0,93	0,93
	Høyutdannede	3,18	-

Av etterspørselsfaktorene i Tabell 13 er hovedinntrykket at koeffisientene ikke påvirkes veldig mye, selv om det er unntak. Antall innbyggere i aldersgruppen 6-15 år har for eksempel en koeffisient på 80,00 i den forenklede modellen, mens den tilsvarende koeffisienten for den fulle modellen er på 73,77. De to modellene finner dermed forskjeller i utgift per barn i grunnskolealder på litt over 6000 kroner. De to etterspørselsfaktorene for øvrig utdanning er ikke signifikante for annet- sektoren i den forenklede modellen.

De to etterspørselsfaktorene i barnehage har tilnærmet uendrede koeffisienter, og det samme gjelder stor grad i sosialhjelp og barnevern, sett bort fra at uføre 18-49 år ikke lenger har signifikant effekt på utgiftene i sosialhjelp. I pleie og omsorg er det små endringer for aldersgruppene 67-79 år og 80 år og over, mens psykisk utviklingshemmede over 16 år har en noe høyere koeffisient for den forenklede modellen. Vertskommune og ressurskrevende brukere har relativt små prosentvise endringer i hver sin retning.

3.3. Oppsummering

I dette kapitlet har vi estimert en forenklet simultan modell som større grad fokuserer på sektorene i inntektssystemet. Effektene av basiskriteriet i IS-sektorene påvirkes lite av denne modifikasjonen av modellen. I alle IS-sektorer er estimatet for basiskriteriet noe høyere i den forenklete modellen, men forskjellene er helt marginale. Effekten av sonekriteriet i grunnskole blir derimot lavere i den forenklete modellen, men heller ikke her er forskjellen stor. Den vesentligste forskjellen mellom de to modellvariantene er at sonekriteriet ikke inngår i den forenklete modellen for pleie og omsorg. For effekten av etterspørselsfaktorene er det også godt samsvar mellom den fulle og forenklete modellen. Den viktigste endringen er at uføre ikke inngår for sosialhjelp i den forenklete modellen.

Den forenklete modellen har flere fordeler. For det første er den betydelig mindre tidkrevende å estimere. For det andre vil den være enklere å oppdatere og kan lett tilpasses framtidige endringer i hvilke sektorer som inngår i utgiftsutjevningen i inntektssystemet. Dette må veies opp mot at resultatene ikke er helt sammenfallende, spesielt at spredt bosettingsmønster ikke har signifikant effekt i den forenklete modellen i pleie og omsorg. Videre er den kvantitative effekten av spredt bosettingsmønster lavere i den forenklete modellen. Isolert sett betyr dette at den fulle modellen er å foretrekke.

4. Partielle utgiftsanalyser

I kapitlene 2 og 3 utførte vi simultane utgiftsanalyser hvor alle sektorer inngår i et simultant likningssystem som tar hensyn til sammenhenger som gjelder på tvers av sektorene. I kapittel 4.1 presenterer vi resultater fra partielle analyser av hver sektor, mens vi i kapittel 4.2 sammenlikner med resultatene i den enkle simultane modellen. Kapittel 4.3 oppsummerer.

4.1. Resultater fra partielle utgiftsanalyser

Mens vi kapitlene 2 og 3 utførte simultane utgiftsanalyser, utfører vi i dette kapitlet partielle utgiftsanalyser. Partielle utgiftsanalyser betyr at vi analyserer hver sektor for seg. Forklaringsvariablene i de partielle utgiftsanalysene kan deles i tre grupper:

- Økonomiske rammebetingelser
- Kostnadsfaktorer
- Etterspørselsfaktorer

Som mål på økonomiske rammebetingelser benytter vi frie inntekter (inklusive eiendomsskatt og konsesjonskraftinntekter) per innbygger. Kostnads- og etterspørselsfaktorene er de samme som i den enkle simultane modellen. Utgiftene måles per innbygger, og er eksklusive avskrivninger og arbeidsgiveravgift.

Resultatene presenteres i Tabell 14. Siden vi har tatt utgangspunkt i variablene fra den simultane modellen og ønsker å sammenligne disse med resultatene fra den partielle modellen har vi valgt å beholde insignifikante koeffisienter i tabellen. Dette gjelder primært basiskriteriet i pleie og omsorg og i annet-sektoren, hvor koeffisienten er insignifikant for henholdsvis fire av fem og fem av fem år. Basiskriteriet i barnehage er gjennomgående negativt, og faktisk også signifikant for de tre første årene. Koeffisienten for barn i kommunale barnehager er insignifikant i tre av fem år, men den er også insignifikant for to av de samme årene i den simultane modellen, med lignende parameterestimer. Til sist ser vi at koeffisienten for psykisk helsevern for barn 0-17 år er insignifikant for barnevern i 2014 og 2018.

SØF-rapport nr. 06/20

Tabell 14: Koeffisienter og p-verdier for estimering av partiell utgiftsmodell.

Sektor	Variabel	Koeffisienter					Snitt	P-verdier				
		2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018
Administrasjon	Basis	5,04	4,75	5,16	5,22	5,52	5,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Landbruk	15,88	13,83	16,20	18,21	18,41	16,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grunnskole	Basis	1,84	1,82	2,01	1,75	2,23	1,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sone	0,11	0,14	0,13	0,12	0,11	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6-15 år	59,63	61,45	67,15	67,72	67,07	64,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnehage	Basis	-0,52	-0,58	-0,51	-0,33	-0,01	-0,39	0,02	0,02	0,03	0,19	0,96
	1-5 år	128,44	124,25	129,64	129,26	134,10	129,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Barn i komm. bh.	4,77	2,99	5,43	10,86	12,54	7,32	0,19	0,42	0,20	0,01	0,00
Kommunehelse	Basis	1,72	1,59	1,43	1,15	1,47	1,47	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Sosialhjelp	Opphopning	2,51	2,02	2,27	2,19	2,80	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Integreringstilskudd	6,96	6,39	5,45	6,60	5,71	6,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barnevern	Lavinntekt	39,40	44,37	45,12	40,98	35,57	41,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Psyk. helsevern 0-17 år	69,97	129,39	127,13	151,10	78,09	111,14	0,14	0,04	0,03	0,01	0,09
Pleie og omsorg	Basis	1,89	1,37	1,99	0,91	1,71	1,57	0,05	0,12	0,04	0,35	0,14
	67-79 år	58,77	57,30	54,56	61,56	53,72	57,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	80 år og over	103,91	99,92	97,74	102,31	118,19	104,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PU over 16	299,41	353,46	402,54	364,26	445,36	373,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Vertskommune (ant.)	1416,49	1381,80	1532,41	1612,32	1717,31	1532,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ress. krev. brukere (kr.)	0,95	0,98	0,97	0,96	0,91	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Annet	Basis	-1,17	-2,63	-1,20	-1,94	-0,52	-1,49	0,39	0,10	0,56	0,39	0,85
	Rensekapasitet	4,09	3,82	4,69	4,54	6,17	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kommuner (#)		409	407	399	400	402						

Note: P-verdien er det laveste signifikansnivået som hypotesen om at den sanne koeffisienten er lik null kan forkaste på. Lave p-verdier indikerer at variabelen har statistisk utsagnskraftig effekt. Vi har valgt signifikansnivå 0,05 (5 %) ved tosidig test. Alle p-verdier over 0,05 er markert i rødt.

Av de signifikante koeffisientene er de aller fleste rimelig stabile over tid. Størst variasjon finner vi for rensekapasitet i annet-sektoren, der koeffisienten på det laveste er 18 prosent lavere enn snittet for de fem årene, og på det høyeste er 32 prosent høyere enn snittet. For psykisk utviklingshemmede over 16 år i pleie og omsorg er tilsvarende intervall på -20 prosent og 19 prosent, mens basiskriteriet i kommunehelse har variasjon fra -22 prosent til 17 prosent. De øvrige koeffisientene har ingen avvik som er større enn 20 prosent fra gjennomsnittet over perioden.

4.2. Sammenligning av partielle og simultane analyser av utgiftene

Tabell 15: Sammenligning av resultater fra forenklet simultan modell og partiell modell.

Sektor	Variabel	Simultan modell	Partiell modell
		Gjennomsnitt	Gjennomsnitt
Administrasjon	Basis	7,93	5,14
	Landbruk	13,67	16,51
Grunnskole	Basis	4,70	1,93
	Sone	0,14	0,12
	6-15 år	80,00	64,60
Barnehage	Basis	0,54	-0,39
	1-5 år	133,74	129,14
	Barn i komm. bh.	7,50	7,32
Kommunehelse	Basis	2,99	1,47
Sosialhjelp	Opphopning	2,35	2,36
	Integreringstilskudd	6,08	6,22
Barnevern	Lavinntekt	37,09	41,09
	Psyk. helsevern 0-17 år	115,24	111,14
Pleie og omsorg	Basis	6,37	1,57
	67-79 år	39,48	57,18
	80 år og over	125,47	104,41
	PU over 16	448,65	373,01
	Vertskommune (ant.)	1470,95	1532,07
Annet	Ress. krev. brukere (kr.)	0,93	0,96
	Basis	7,34	-1,49
	Rensekapasitet	4,41	4,66

Merknad: Koeffisientene for basis i pleie og omsorg er ikke signifikant i 4 av 5 år. Basis er ikke signifikant i annet-sektoren i noen av årene i modellen. Koeffisienten for barn i kommunale barnehager er ikke signifikant for tre av årene. Koeffisienten for basis i barnehage er signifikant og negativ for tre av årene, mens den er insignifikant for de to siste.

Som vi kan se fra Tabell 15 er det til dels store forskjeller i koeffisientene fra den forenklede simultane modell og den partielle modellen. Gjennomgående gjelder det at basiskriteriet er høyere i de simultane analysene, hvor koeffisientene innenfor administrasjon, grunnskole og kommunehelse er henholdsvis 54 prosent, 144 prosent og 103 prosent høyere, mens basis ikke er signifikant innen barnehage, pleie og omsorg og i annet-sektoren i den partielle modellen..

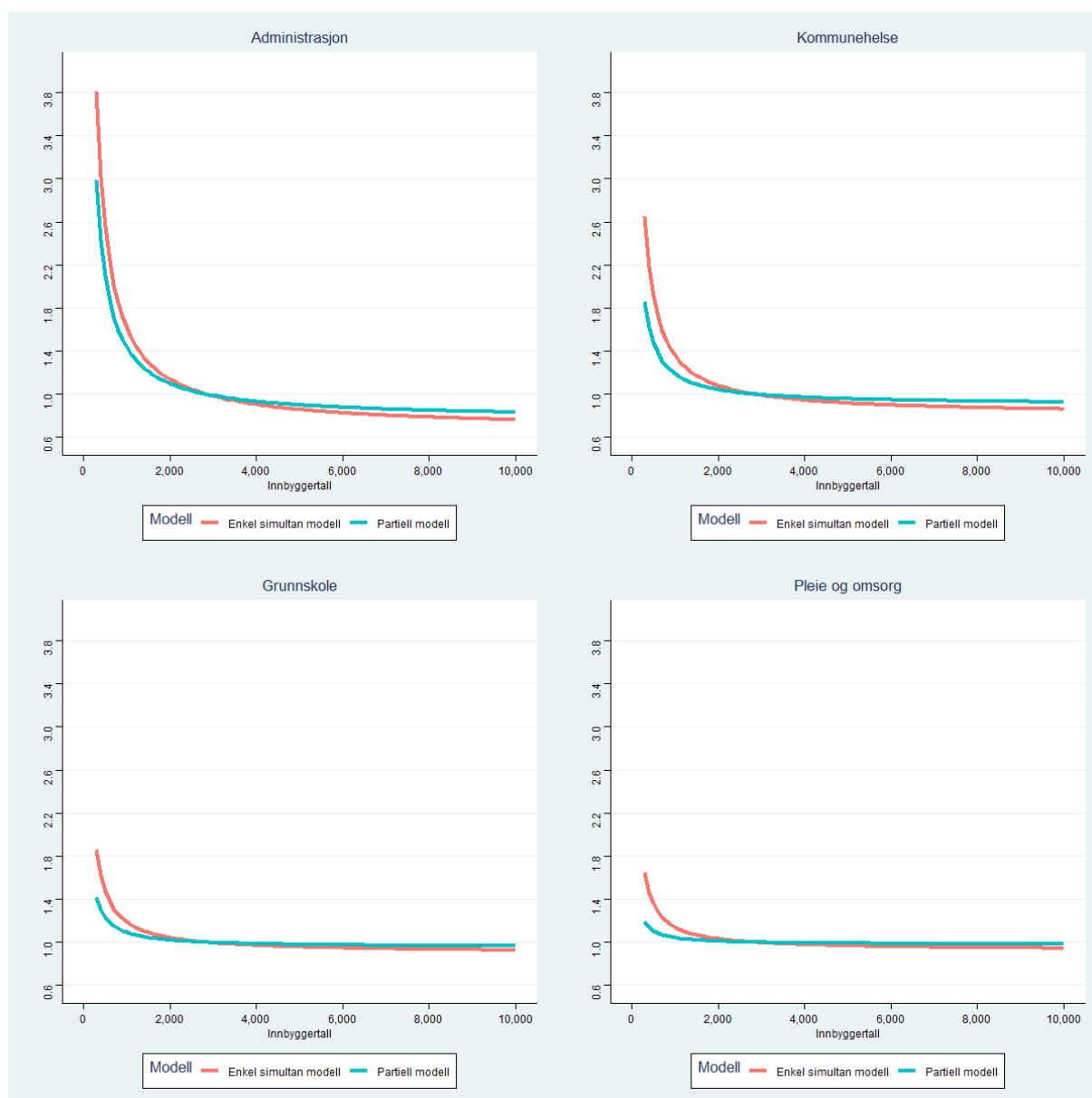
Innenfor administrasjon ser vi at landbrukskriteriet er lavere i den simultane modellen. Innen grunnskole er koeffisientene høyere i den simultane modellen for både basis- og sonekriteriet og antall barn i skolealder. For barnehage er koeffisienten for barn i barnehagealder tilnærmet uendret. Det samme gjelder koeffisienten for barn i kommunale barnehager, men på samme

måte som i den simultane modellen er den bare signifikant for noen av årene. Innen sosialhjelp er det minimale forskjeller i koeffisientene, mens det er også relativt små endringer i koeffisientene i barnevern. I pleie- og omsorgssektoren ser vi at koeffisienten for aldersgruppen 67-79 år er lavere i den simultane modellen, mens koeffisienten i den simultane modellen er 20 prosent høyere for både aldersgruppen 80 år og over og psykisk utviklingshemmede over 16 år. Koeffisientene for vertskommunetilskudd og ressurskrevende brukere er tilnærmet uendret. Til sist ser vi at rensekapasitet i annet-sektoren har en liten endring.

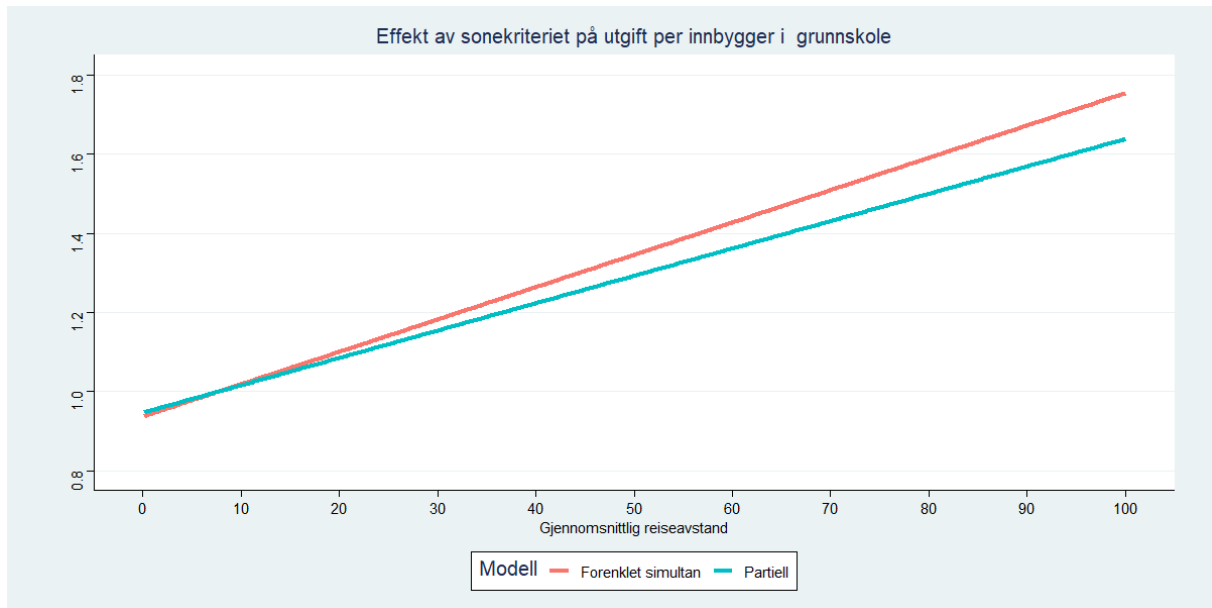
De største forskjellene mellom de simultane og partielle analysene finner vi altså for basiskriteriet. I Figur 5 vises forskjellene grafisk, gjennom å illustrere bidraget fra basiskriteriet for kommuner med innbyggertall fra 300 til 10000. I figuren er landsgjennomsnittet normalisert til 1. Det betyr at en kommune med verdi 1,1 predikeres å ha utgifter 10 prosent over landsgjennomsnittet.

Vi ser at smådriftsulempene er tydeligst i administrasjon, mens de er mindre for begge modeller i grunnskole og pleie og omsorg. Forskjellen mellom de to modellene er imidlertid størst innen pleie og omsorg, der basiskriteriet er mye lavere (og insignifikant) for den partielle modellen, men også innen grunnskole er forskjellene store. For eksempel viser figuren at den simultane modellen har 80 prosent høyere utgifter innen grunnskole på grunn av smådriftsulempen, mens den partielle modellen anslår at utgiftene «bare» er 40 prosent høyere.

Også for sonekriteriet er det en viss forskjell i koeffisienten, og hvordan det slår ut på estimert utgift per innbygger (Figur 6). For de aller fleste kommunene (som har sonekriterium under 20) er forskjellene veldig små, men for de få kommunene som har høye verdier vil det slå ut mer. For eksempel anslår modellene for et sonekriterium på 50 at kostnadene for en ellers gjennomsnittlig kommune er 29 prosent høyere i den partielle modellen, mens det tilsvarende tallet for den simultane modellen er 35 prosent.



Figur 5: Effekt av innbyggertall på utgift per innbygger til administrasjon, kommunehelse, grunnskole og pleie og omsorg i 2018 for enkel simultan og partiell utgiftsanalyse. Merk at effekten for basiskriteriet i pleie og omsorg i den partielle modellen ikke er signifikant.



Figur 6: Effekt av sonekriteriet på utgift per innbygger til grunnskole i 2018 for enkel simultan og partielle utgiftsanalyse. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

4.3. Oppsummering

I dette kapitlet har vi presentert resultater fra partielle utgiftsanalyser og sammenliknet med simultan utgiftsanalyse. For de simultane analysene har vi valgt å basere oss på resultatene fra den forenklete modellen. Basiskriteriet peker i retning av smådriftsulemper sektorene administrasjon, grunnskole, kommunehelse og pleie og omsorg både i de simultane og de partielle analysene. I motsetning til de simultane analysene, kan det ikke dokumenteres smådriftsulemper i barnehage. For grunnskolen bidrar sonekriteriet til høyere utgifter både i simultan og partiell analyse. Dette kan tolkes som kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster. De estimerte smådriftsulempene er betydelig større i de simultane analysene, mens estimatet for sonekriteriet (grunnskole) bare er marginalt høyere i den simultane analysen. Dette er i tråd med funnene til Langørgen mfl. (2005).

5. Partielle analyser av enhetskostnader

I dette kapitlet presenterer vi resultater fra partielle analyser av enhetskostnader for barnehage, grunnskole og pleie og omsorg. Definisjonen av enhetskostnader er basert på en dekomponering av utgiftene i en kostnadskomponent og en volumkomponent. Sammenliknet med utgiftsanalyser, både simultane og partielle, har en enhetskostnadsanalyse den styrke at det gjør det mulig å undersøke om kostnadsfaktorer virker gjennom enhetskostnadene. I kapittel 5.1 diskuterer vi analyseopplegg, data og resultater. Kapittel 5.2 oppsummerer.

5.1. Analyseopplegg, data og resultater

Som et tillegg til simultane og partielle utgiftsanalyser, presenterer vi dette kapitlet analyser av enhetskostnader. Hovedformålet med analysene av enhetskostnader er at de skal være et supplement til de øvrige analysene – og i særlig grad bidra til å validere tidligere funn. Mens det kan være gode grunner til å forvente at partielle utgiftsanalyser undervurderer betydningen av smådriftsulemper og kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster, er dette ikke nødvendigvis tilfelle for partielle analyser av enhetskostnader. Det er ikke åpenbare årsaker til at metoden ikke skulle gi forventningsrette og konsistente estimatorer. Det kan imidlertid innvendes at etterspørselsfaktorer også kan påvirke enhetskostnadene. For eksempel kan tidligere vertskommuner ha høyere enhetskostnader i pleie og omsorg. For å redusere dette problemet kontrollerer vi for pleietyngde i analysene av pleie og omsorg.

Også i tidligere arbeid med inntektssystemet har det vært gjennomført analyser av enhetskostnader for å validere og supplere analyser av kommunale utgifter målt per innbygger, hvor formålet i særlig grad har vært å undersøke om kostnadskriterier virker gjennom kostnadsforhold. Dette er blant annet utført i Falch mfl. (2005) for grunnskole, Borge mfl. (2010) for barnehage og Borge mfl. (2013) for pleie og omsorg. Analysene av enhetskostnader er også inspirert av inntektsmodellen for de regionale helseforetakene. Både Magnussen I (NOU 2008: 2) og II (NOU 2019: 24) utførte analyser av henholdsvis enhetskostnader, i hovedsak utgift per DRG-poeng.

Enhetskostnad defineres som utgift per bruker eller tjenesteenhet. Ett eksempel på enhetskostnad er grunnskoleutgifter per elev. Den tilhørende volumkomponenten er antall elever. Et annet eksempel er utgift per time i hjemmetjenesten. Den tilhørende volumkomponenten er antall timer i hjemmetjenesten. På denne måten får vi konstruert et mer presist hva det koster kommunen å tilby en enhet av tjenesten. Det vil understøtte tolkningen

av resultatene fra utgiftsanalysene dersom kostnadsanalysene kan bekrefte at smådriftsulempen og spredt bosettingsmønster virker gjennom enhetskostnadene.

For en del tjenester gir det imidlertid liten mening i å studere enhetskostnader. Et eksempel på en slik tjeneste er administrasjon. Administrasjon er rettet mot alle innbyggere og det er vanskelig å definere hva som produseres i kommunal administrasjon. Vi har derfor konsentrert oss om tjenestene barnehage, grunnskole og pleie og omsorg hvor en dekomponering i enhetskostnad og volum er meningsfull. Innen pleie og omsorg skiller vi mellom hjemmetjenester og institusjonstjenester.

Tabell 16: Definisjoner av enhetskostnader brukt i analyser av enhetskostnader

Sektor	Definisjon
Barnehage	Korrigerte brutto driftsutgifter barnehage (201, 211, 221) / oppholdstimer i kommunale barnehager
Grunnskole	Korrigerte brutto driftsutgifter (202) i 1000 kroner / antall elever i kommunale grunnskoler
Institusjon	Korrigerte brutto driftsutgifter (253, 261) i 10000 kroner / antall kommunale plasser i institusjon
Hjemmetjenester	Brutto driftsutgifter (234+254) i 100 kroner / antall timer hjemmetjeneste

Enhetskostnadene som analyseres i dette kapittelet, defineres som utgift per bruker eller per produsert enhet. Tabell 16 gir en oversikt over hvordan enhetskostnadene er definert i våre analyser. Utgiftsbegrepet er som hovedregel korrigerte brutto driftsutgifter for de forskjellige funksjonene som omfatter sektoren, hvor disse er dividert antall brukere eller produserte enheter av tjenesten.⁹ For barnehage har vi tatt utgangspunkt i de kommunale barnehagene og at produsert enhet er antall oppholdstimer korrigert for barnas alderssammensetning. Denne alderskorrigeringen følger av at bemanningsnormer og barnehagenes praksis tilsier at voksentettheten er høyere for de yngste barna.¹⁰ Det at man her fokuserer på oppholdstimer og barn i kommunale barnehager, fremfor alle driftsformer jfr. den simultane modellen, kan ha noe betydning når de ulike modellene sammenlignes. Men gitt at tilskuddene til private barnehager i de aller fleste kommuner er basert på ressursbruken i kommunale barnehager, bør ikke dette ha stor betydning for resultatene. For grunnskole har vi benyttet antall elever i kommunale grunnskoler som antall brukere. Her har vi følgelig relatert dette til utgifter for kommunale grunnskoler. Pleie- og omsorgstjenestene er delt i institusjonsbaserte og hjemmebaserte tjenester. Enhetskostnadene i institusjon er definert som brutto driftsutgifter dividert på antall

⁹ Korrigerte utgifter måler kommunens utgifter eksklusive kjøp av varer og tjenester som erstatter kommunal produksjon. Unntaket er hjemmetjenester hvor et slikt skille ikke er hensiktsmessig ettersom man ikke har informasjon om tjenesteleveransen er produsert i kommunal eller annen regi.

¹⁰ Det er ikke gjort noen ny studie av hvordan ressursinnsatsen i barnehage varierer på tvers av barnas alder, men vi har valgt å tillegge oppholdstimer for barn mellom 0 og 2 år en produksjon som er 60 prosent høyere enn for barn 3 til 5 år. Dette er nokså i tråd med tidligere studier av ressursinnsatsen i barnehage, se for eksempel Håkonsen og Lunder (2008).

plasser, mens hjemmetjenesteutgiftene er relatert til antall timer hjemmetjeneste. I KOSTRA-databasen publiseres også en indikator for enhetskostnadene i institusjon definert som brutto driftsutgifter til funksjonene 253 og 261 dividert på antall oppholdsdøgn i institusjon. Analysene i dette kapittelet gir kvalitativt samme konklusjon uavhengig av definisjonen på enhetskostnader i institusjon.

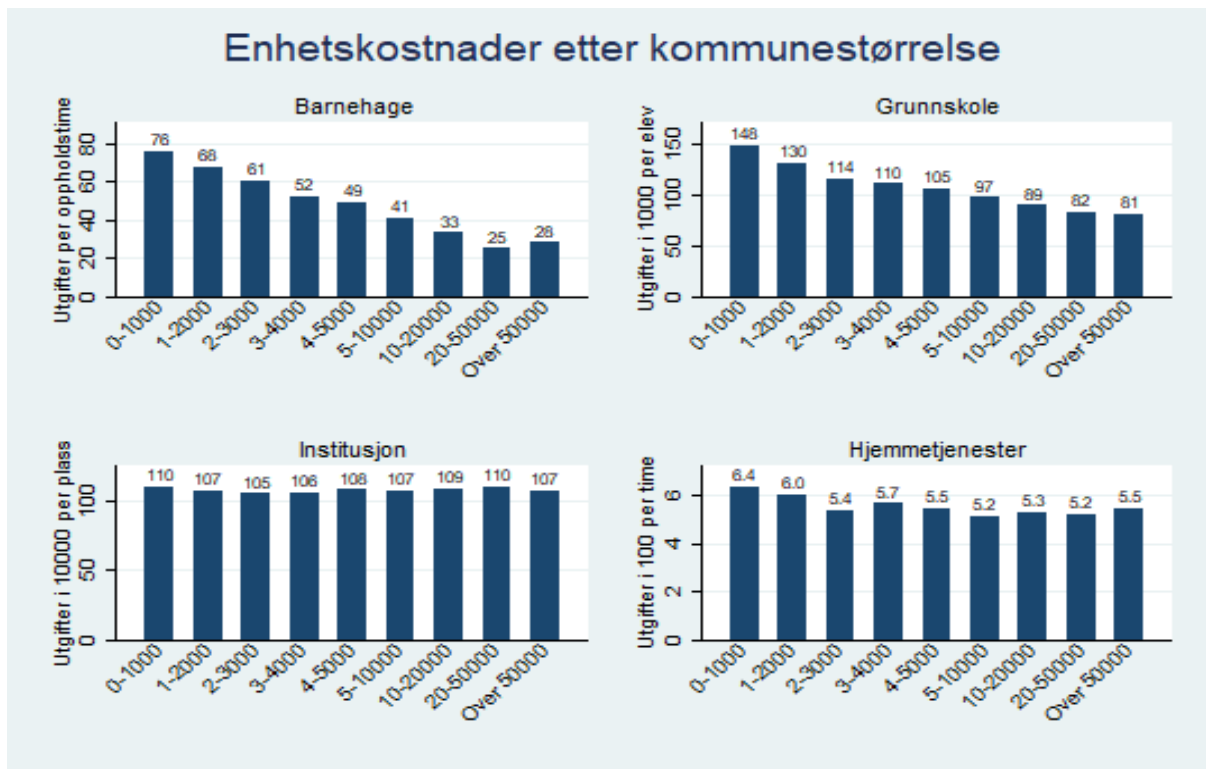
I definisjonen av enhetskostnader har vi erfart at det kan være store forskjeller mellom kommunene. Særlig gjelder dette for pleie- og omsorgstjenestene, og følger av uklarhet om hva som er produsert enhet og særlig hvorvidt kommunenes rapporteringspraksis er lik overalt. Ekstremobservasjoner i beregnede enhetskostnader kan ha mye å si for hva vi finner av sammenhenger med kommunestørrelse og bosettingsmønster. For å ekskludere de mest ekstreme observasjonene har vi fjernet de aller laveste og høyeste beregnede enhetskostnadene i dette kapittelet ved å kun beholde observasjoner i intervallet mellom 1- og 99-prosentpersentilen.

Som en første undersøkelse av sammenhengen mellom enhetskostnader og ulike kostnadsulemper har vi først gruppert kommunene etter både kommunestørrelse og reiseavstand målt ved sonekriteriet. Gjennomsnittlig enhetskostnad for de ulike kommunegruppene er presentert i figur 7 og figur 8.

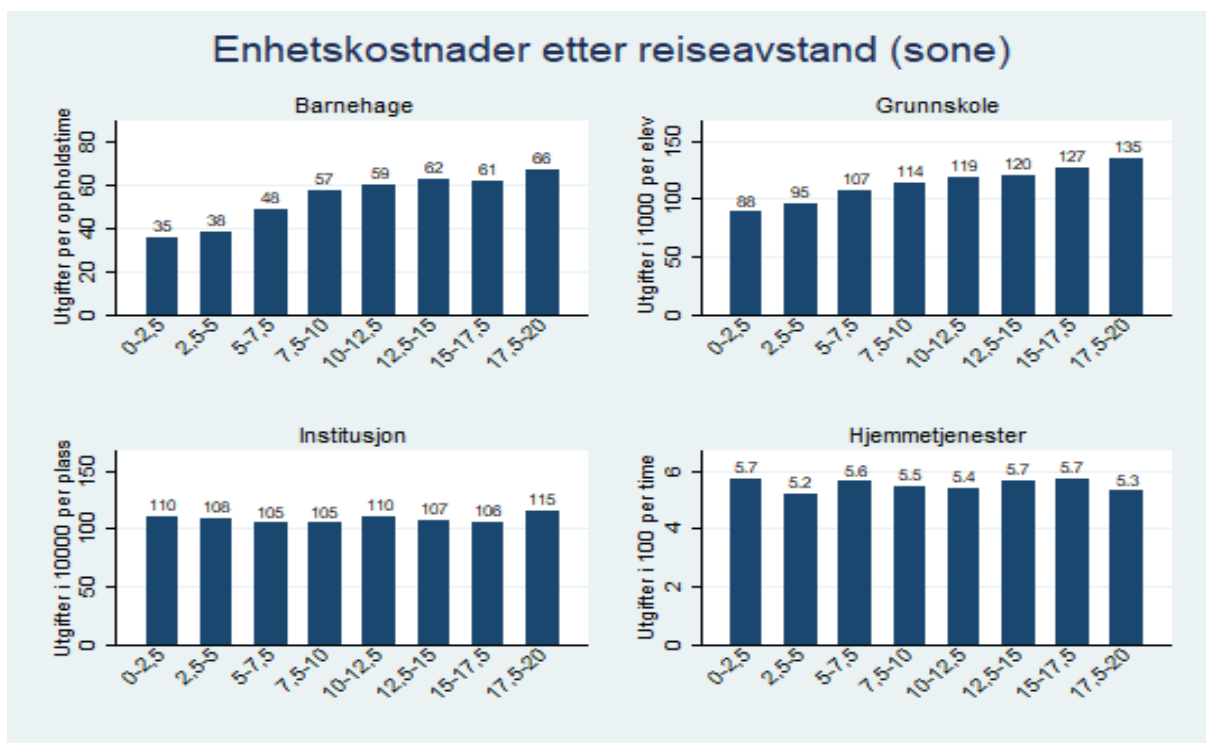
I figur 7 vises sammenhengen mellom enhetskostnadene i de ulike sektorene og kommuner gruppert etter innbyggertall. For barnehage og grunnskole er gjennomsnittlig enhetskostnad fallende i kommunestørrelsen, mens det ikke ser ut til å være en slik sammenheng innen pleie og omsorg. For kommunegruppen med innbyggertall under 1000 beregnes enhetskostnaden i barnehage (kroner per oppholdstime) til å være 76, mens den er 25 hos kommuner mellom 20-50000 innbyggere. Det samme mønsteret ser man også for grunnskole, hvor enhetskostnaden (utgift per elev) for de samme størrelsesgruppene er henholdsvis 148 000 og 81 000.

Figur 8 viser sammenhengen mellom enhetskostnad og kommunene gruppert etter reiseavstand målt ved sonekriteriet i km. Her ser vi det samme mønsteret som for kommunestørrelse, nemlig at enhetskostnadene er nokså høye i kommuner med lange reiseavstander i barnehage- og skolesektoren. Vi ser også at enhetskostnaden for hver gruppe konsekvent beregnes til å være høyere jo lenger reiseavstanden er. Eksempelvis beregnes enhetskostnaden i grunnskole til å være 88 000 blant kommunene med mest konsentrert bosettingsmønster, mens den er 135 000 i kommunene med de største reiseavstandene. I institusjonssektoren og for hjemmebasert pleie ser det ikke ut til å være noen spesiell sammenheng mellom enhetskostnadene og reiseavstand.

Men her må det påpekes usikkerhet omkring beregningen av enhetskostnader, jfr. tidligere diskusjon.



Figur 7: Enhetskostnader etter kommunestørrelse, året 2018



Figur 8: Enhetskostnader etter reiseavstand i km (sone), året 2018

Tabell 17 presenterer resultatene for partielle analyser av enhetskostnadene innen barnehage, grunnskole og pleie og omsorg. I disse analysene er det hovedsakelig kun inkludert såkalte kostnadsindikatorer. Når utgift per bruker eller lignende benyttes som indikator for enhetskostnaden, forutsettes det implisitt at gjennomsnittsbrukerens tjenestetilbud er sammenliknbart mellom kommuner. Forskjell i eksempelvis pleietyngde og omfang og standard på tjenestetilbudet vil gi forskjeller i utgift per bruker, som ikke reflekterer objektive kostnadsforhold som kommunestørrelse og bosettingsmønster. I analysene er dette forsøkt ivare tatt ved å kontrollere for kommunenes frie inntekter (kommuner med høyt inntektsnivå kan ha høyere standard) og indikatorer for de mest ressurskrevende brukerne i pleie- og omsorgssektorene. For å unngå et stort antall desimaler i de estimerte koeffisientene for bosettingsmønster mm. har vi skalert enhetskostnadene. Utgiftsbegrepet i den offisielle statistikken er generelt målt i 1000-kroner. I barnehage har vi multiplisert enhetskostnadene med 1000, slik at her må koeffisienter og størrelser tolkes som kroner per oppholdstime, i motsetning til eksempelvis grunnskole som måler utgifter i 1000 kroner per elev i grunnskolen. For institusjonssektoren er enhetskostnadene dividert på 10, noe som gir en tolkning av enhetskostnadene målt i 10000 kroner. For hjemmetjenester er utgiften per time målt i 100 kroner, det vil si at vi har multiplisert enhetskostnaden målt i 1000 kroner med 10.

I den første kolonnen estimeres modellen for barnehage. Sonekriteriet er positivt og statistisk utsagnskraftig. Punktestimatet på 1,199 kan tolkes som at kostnaden per oppholdstime øker med 1,2 kroner når reiseavstanden i snitt øker med 1 km. For sektorene grunnskole og henholdsvis institusjonsbasert og hjemmebasert pleie og omsorg, er det kun i grunnskole at sonekriteriet er positivt og signifikant. Punktestimatet angir at en kommunes utgifter per elev er 1 467 kroner høyere som følge av at verdien på sonekriteriet øker med 1 km. Dette støtter opp om at kommuner med spredt bosettingsmønster gjerne har et desentralisert tjenestetilbud i barnehage- og skolesektoren gjennom relativt mange skoler og barnehager. Tilsvarende støtter modellene i de to første kolonnene opp om at det eksisterer smådriftsulempere i disse to sektorene, ettersom punktestimatet for basis er positivt og statistisk signifikant.

For pleie og omsorgssektorene finner vi derimot begrenset empirisk støtte for kostnadsfaktorer i form av smådriftsulempere og bosettingsmønsteret. Det er kun estimatet for basis som er positivt og statistisk signifikant for hjemmetjenestene. Fra den deskriptive fremstillingen i figur 7 illustreres det at smådriftsulempene er gjeldende hovedsakelig for kommuner med færre enn om lag 2000 innbyggere.

Både punkttestimatet til sone og basis er ellers gjerne negativt eller nært null, og indikerer at det er store og tettbebygde kommuner som har de høyeste enhetskostnadene både i institusjons- og hjemmetjenestesektoren. Dette er i tråd med tidligere funn, blant annet Borge mfl. (2013). Årsaken til disse funnene er trolig sammensatt. De simultane utgiftsanalysene av omsorgssektoren indikerer at det er en sammenheng mellom henholdsvis basis og sone og kommunenes utgifter per innbygger. En del av utfordringen består trolig i at det er deler av hjemmetjenesten som ikke måles i timer, i tillegg til at hjemmetjenesten ofte også organiseres med utgangspunkt i en institusjon. Slik sett kan det være vanskelig for kommunene å foreta en fullgod fordeling av utgiftene på henholdsvis institusjons- og hjemmetjenestesektoren. Dette ser vi også gjennom at modellene kun forklarer 17 og 7 prosent av variasjonen i enhetskostnader for henholdsvis institusjons- og hjemmetjenester, sammenlignet med om lag 60 prosent for barnehage og grunnskole. Videre er det aspekter ved tjenesten på institusjoner som varierer mellom enheter og kommuner, eksempelvis lege, fysioterapi og ergoterapi mm. Vi forventer at bosettingsmønster skal ha effekt på enhetskostnadene i hjemmetjenestene siden lange reiseavstander potensielt vil bidra til høyere kostnader. Når sonekriteriet, som måler reiseavstandene innad kommunene, ikke slår ut på enhetskostnadene kan tolkningen være at variabelen fanger opp andre forhold ved tjenesten som er korrelert med bosettingsmønsteret og enhetskostnadene.

Tabell 17: Estimeringsresultater for enhetskostnader.

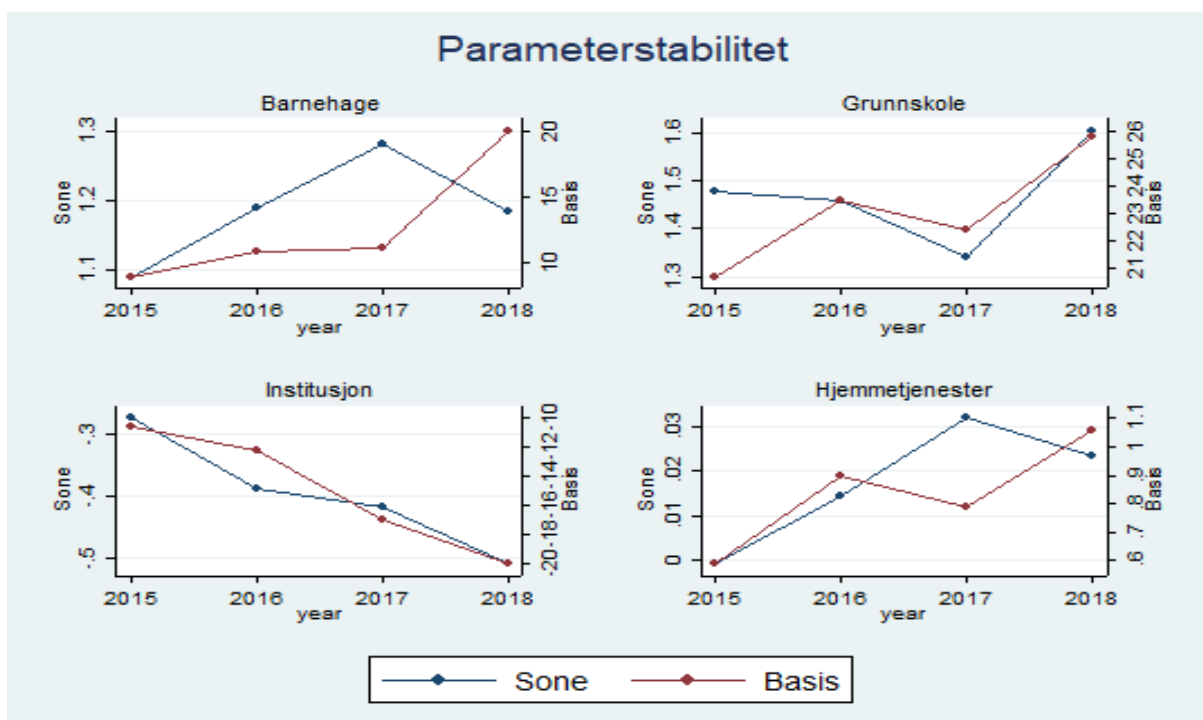
Variabel	Barnehage	Grunnskole	Institusjon	Hjemmetjeneste
Sone	1,199***	1,467***	-0,388*	0,017
Basis	11,560**	23,029***	-14,391***	0,837**
Frie inntekter	0,489***	0,471***	0,502***	-0,007
Ressurskrevende brukere			1,021**	0,029
PU over 16			-774,696*	-128,449***
Vertskommune			42,604	19,361
N	1 581	1 585	1 580	1 578
R ²	0,52	0,66	0,17	0,07

Merknad: Sammenhengene er estimert for alle kommuner hvor sonekriteriet er lavere enn 20. Konstantledd og årsummier er inkludert i alle modeller. ***, ** og * angir statistisk utsagnskraftig effekt på henholdsvis 1, 5 og 10 prosent nivå.

Vi har også gjort sensitivitetstester av pleie- og omsorgsanalysene ved å ekskludere en større andel av observasjonene i hver hale av enhetskostnadsfordelingen. Når vi eksempelvis fjerner 25 prosent av både de laveste og høyeste enhetskostnadene, i motsetning til 1 prosent i hovedanalysene, finner vi ingen statistisk signifikant sammenheng av basis på enhetskostnadene i hjemmetjenester. Punkttestimatet ble også redusert til kun 0,077. Punkttestimatet for sone reduseres også betydelig. For enhetskostnadene i institusjon endres

imidlertid sonekriteriet til å bli svakt positiv (0,048) men ikke signifikant (p-verdi lik 0,53), i motsetning til negativ og signifikant i hovedanalysen. Koeffisienten for basis går fra -14 til -2.

Til slutt har vi også sett på parameterstabiliteten til basis og sone ved å estimere disse sammenhengene år for år over perioden 2015-2018. Dette er presentert i figur 9. I barnehagesektoren indikeres det at betydningen av bosettingsmønster og smådriftsulempen har tiltatt over perioden, selv om den økte betydningen er litt mindre enn illustrert ettersom utgiftene ikke er i faste priser. For grunnskole ser det ut til at betydningen av reiseavstand har avtatt noe fra 2015 til 2017, mens den er estimert til å være litt høyere igjen i 2018. Samtidig estimeres sammenhengen mellom enhetskostnader og basis til å ha økt over perioden. Ettersom vi vet at basis og sone er korrelert, vil en nettoeffekt for mange kommuner trolig ikke være mye påvirket av utviklingen i disse sammenhengene. Hovedsakelig kan man også si at sammenhengene i barnehage og grunnskole er rimelig stabile over perioden.



Figur 9: Parameterstabilitet sone og basis. Venstre aksis angir estimat for sone og høyre aksis angir estimat for basis.

For pleie- og omsorgssektoren er parameterne som estimeres ikke like stabile. Som i hovedanalysen, angir også analysene for hvert år sammenhenger som ikke støtter opp under at det er tydelige kostnadsulempen i form av å være en liten og/eller spredtbebygde kommune. I institusjonssektoren indikerer figuren at kostnadsulempene har avtatt over perioden 2015-2018, mens det ser ut til å være en økt betydning av kostnadsulempen innen hjemmebaserte tjenester. En mulig forklaring på dette kan kanskje være en generell trend, hvor det blir stadig mer utbredt

å tilby gode hjemmetjenester i eget hjem eller omsorgsleiligheter o.l. fremfor å tilby innbyggere en plass i institusjon. En slik dreining vil medføre at hjemmeboende tjenestemottakere i snitt trolig kan ha et større bistandsbehov enn tidligere. For at dette skal være en forklaring på utvikling i sammenhengen mellom enhetskostnadene i pleie og omsorg og kostnadsulempers betinger imidlertid at denne dreiningen i tjenestetilbud har foregått i høyest tempo i små og spredtbygde kommuner de siste årene.

Kort oppsummert gir analysene av enhetskostnader støtte til at tjenestetilbudet innen barnehage og grunnskole hos små og spredtbygde kommuner er dyrere å drive enn i større kommuner med mer konsentrert bosetting. Selv om enhetskostnadene innen pleie- og omsorgssektoren er vanskelig å gjøre en fullgod analyse av, peker resultatene i dette kapitlet i retning av smådriftsulempers for hjemmebaserte tjenester.

5.2. Oppsummering

For å undersøke validiteten til kostnadsfaktorene som inngår i utgiftsanalysene har vi dette kapitlet utført partielle analyser av enhetskostnader. Effektene av kostnadsfaktorer som kommunestørrelse og bosettingsmønster vil være valide dersom de virker gjennom enhetskostnadene. Partiell analyse av enhetskostnader vil ikke på samme måte som partiell utgiftsanalyse underestimere effektene av kostnadsfaktorer som er felles for flere tjenester.

Det er varierende samsvar mellom de utgiftsanalysene og enhetskostnadsanalysene. I grunnskolen finner vi, som i utgiftsanalysene, at det er smådriftsulempers og kostnadsulempers knyttet til spredt bosettingsmønster. I barnehage dokumenterer analysene av enhetskostnader at det eksisterer smådriftsulempers, noe som er i samsvar med resultatene fra de simultane analysene. I motsetning til utgiftsanalysene, gir imidlertid enhetskostnadsanalysene for barnehage støtte for en hypotese om at spredtbygde kommuner har høyere kostnader enn andre. Denne effekten kan tolkes som at spredtbygde kommuner har en desentralisert barnehagestruktur med små barnehager.

I analysene for pleie og omsorg finner vi kun støtte for smådriftsulempers i hjemmetjenesten, men ikke i institusjonsomsorgen hvor det i utgangspunktet er størst grunn til å forvente at smådriftsulempers gjør seg gjeldende. Hverken i hjemmetjeneste eller institusjon kan vi dokumentere kostnadsulempers knyttet til spredt bosettingsmønster.

6. Sammenlikning av utgiftsanalyser og analyser av enhetskostnader

I dette kapitlet illustrerer vi de kvantitative forskjellene mellom forenklet simultan utgiftsanalyse, partiell utgiftsanalyse og de partielle analysene av enhetskostnader. Illustrasjonene omfatter basis- og sonekriteriet i grunnskole og basiskriteriet i barnehage. I kapittel 6.1 presenter vi figurer som illustrer de kvantitative forskjellene. Kapittel 6.2 oppsummerer.

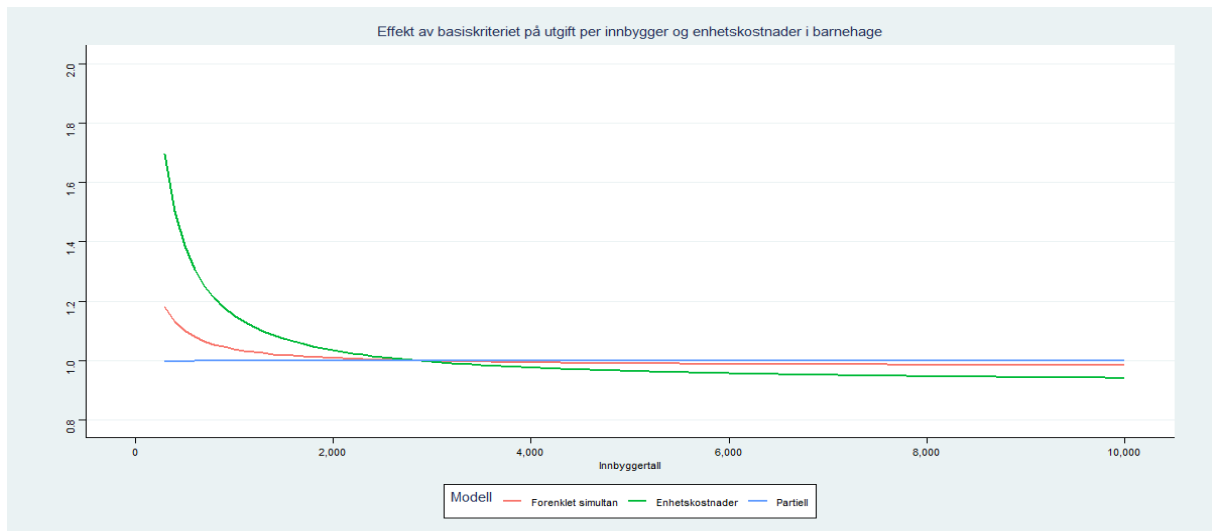
6.1. Illustrasjon av kvantitative effekter fra de tre analysene

Den avhengige variabelen i de simultane og partielle analysene er utgift per innbygger. For disse analysene viser illustrasjonene predikert utgift per innbygger relativt til landsgjennomsnittet for ulike verdier av henholdsvis basiskriteriet og sonekriteriet. Enhetskostnad er avhengig variabel i de partielle analysene av enhetskostnader, og illustrasjonene viser predikert enhetskostnad for ulike verdier av basis og sone. Landsgjennomsnittet er normalisert til 1, noe som innebærer at en verdi på 1,1 betyr at kommunen har predikert utgiftsnivå eller enhetskostnad 10 prosent over landsgjennomsnittet.

Det er viktig å presisere at de tre kurvene bare er direkte sammenliknbare for kommuner med verdier på etterspørselsfaktorene lik landsgjennomsnittet. Det skyldes at analyser av enhetskostnader forutsetter en multiplikativ tilnærming hvor en kostnadsindeks (som måler kostnadene relativt til landsgjennomsnittet) multipliseres med en etterspørselsindeks (som måler etterspørselen relativt til landsgjennomsnittet). For kommuner med verdier på etterspørselsfaktorene lik landsgjennomsnittet vil denne etterspørselsindeksen være lik 1. For kommuner hvor etterspørselsindeksen enten er høyere eller lavere enn landsgjennomsnittet er det ikke mulig å skille mellom betydningen av etterspørsels- og kostnadsfaktorer på en enkel måte.

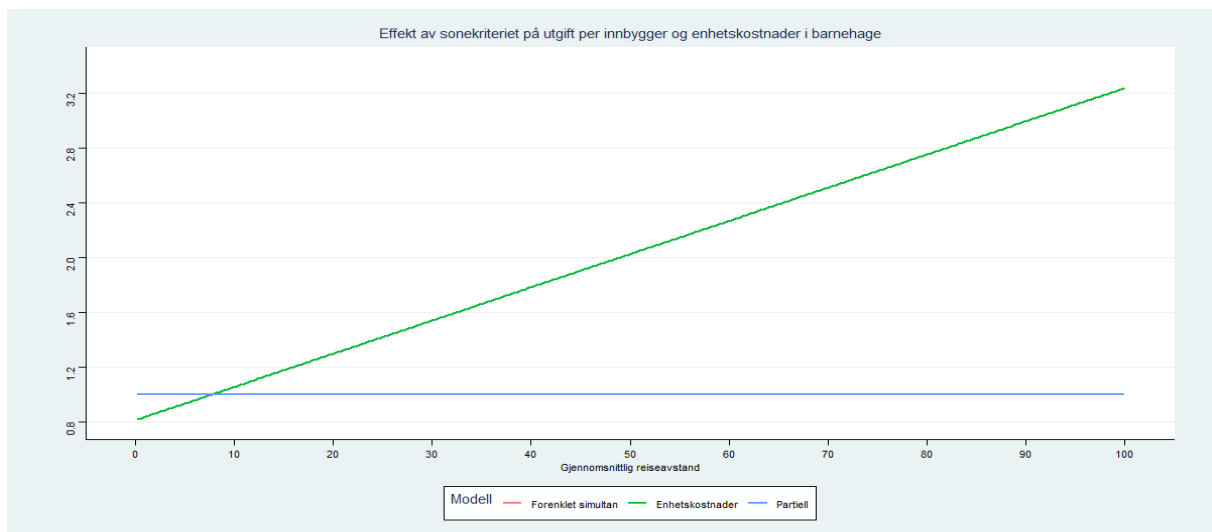
Enhetskostnadsanalysene skiller mellom hjemmetjenester og institusjon, mens utgiftsanalysene omfatter pleie og omsorg samlet. Vi har derfor valgt å illustrere betydningen av basis- og sonekriteriene for barnehage og grunnskole.

Figur 10 illustrerer de kvantitative effektene av basiskriteriet i barnehage. Det framgår at enhetskostnadsanalysen gir betydelige smådriftsulemper. For en kommune med gjennomsnittlig verdi på etterspørselsfaktorene vil enhetskostnadsanalysen gi størst smådriftsulemper. De simultane utgiftsanalysene indikerer lavere smådriftsulemper. For den partielle utgiftsanalysen er koeffisienten for basiskriteriet i barnehage tilnærmet null og ikke signifikant, som gir en flat kurve.



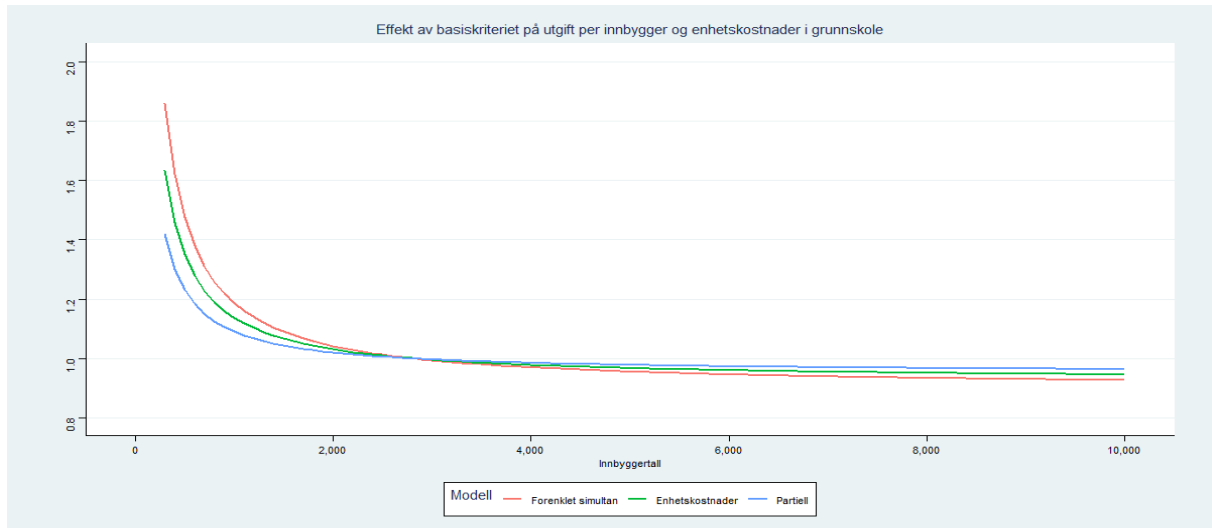
Figur 10: Effekt av innbyggertall på utgift per innbygger til barnehage i 2018 for forenklet simultan og partiell modell, og for modellen med enhetskostnader. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

I Figur 11 ser vi effekten av sonekriteriet for barnehage. Som vi ser er sonekriteriet ikke signifikant i verken simultan eller partiell utgiftsanalyse (blå og rød kurve ligger oppå hverandre), mens vi finner kostnadsulemper knyttet til spredt bosettingsmønster i analysen av enhetskostnader.



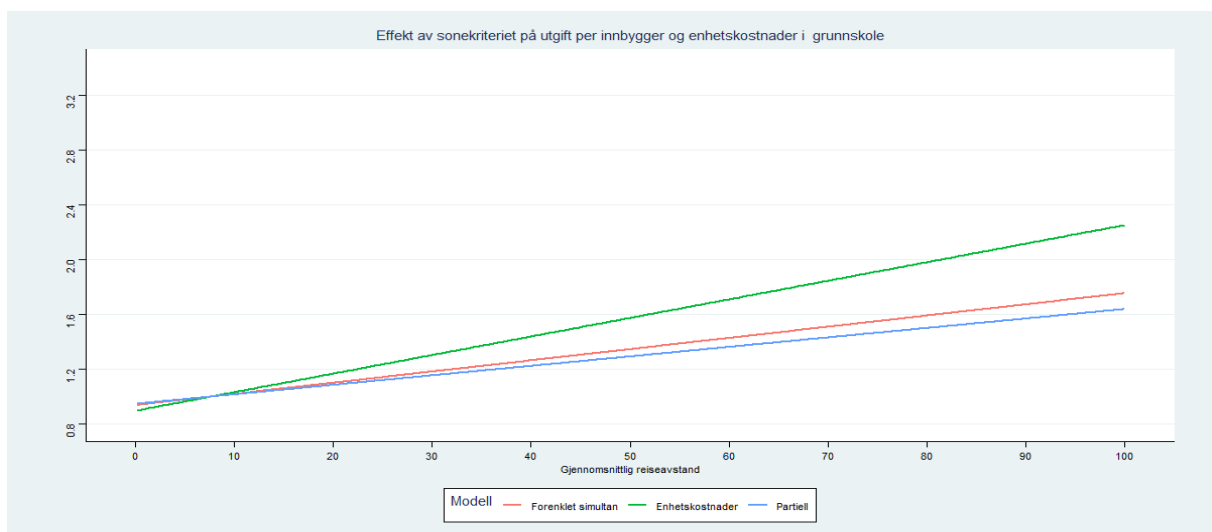
Figur 11: Effekt av sonekriteriet på utgift per innbygger til barnehage i 2018 for forenklet simultan og partiell modell, og for modellen med enhetskostnader. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

Figur 12 illustrerer de kvantitative effektene av basiskriteriet i grunnskole. Det framgår at smådriftsulempene er størst i de simultane utgiftsanalysene, og minst i de partielle utgiftsanalysene. Enhetskostnadsanalysen gir smådriftsulemper mellom partiell og simultan utgiftsanalyse.



Figur 12: Effekt av innbyggertall på utgift per innbygger til grunnskole i 2018 for forenklet simultan og partiell modell, og for modellen med enhetskostnader. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

Figur 13 illustrerer de kvantitative effektene av sonekriteriet i grunnskole. Det framgår at kostnadsulempene knyttet til spredt bosettingsmønster er størst i enhetskostnadsanalysene og minst i analysene basert på den partielle modellen. Den forenklede simultane modellen ligger i dette tilfellet mellom enhetskostnadsanalysene og den partielle modellen. De fleste kommunene har en verdi på sonekriteriet under 30, og da er ikke forskjellen mellom de tre tilnærmingen veldig store.



Figur 13: Effekt av sonekriteriet på utgift per innbygger til grunnskole i 2018 for forenklet simultan og partiell modell, og for modellen med enhetskostnader. Indeks hvor landsgjennomsnittet er normalisert til 1.

Det er en interessant observasjon at smådriftsulempene i barnehage er større i analysene basert på enhetskostnader enn de simultane utgiftsanalysene. I grunnskolen er det derimot de simultane utgiftsanalysene som gir størst smådriftsulemper.¹¹ Det er altså ikke noen systematikk i at den ene typen analyser finner større smådriftsulemper enn den andre.

6.2. Oppsummering

I dette kapitlet har vi illustrert de kvantitative effektene av basis- og sonekriteriet for barnehage og grunnskole basert på utgiftsanalyser og analyser av enhetskostnader. Det må presiseres at analysene basert på enhetskostnader kun kan sammenliknes med utgiftsanalysene for kommuner med gjennomsnittlig verdi på etterspørselsfaktorene. I barnehage er smådriftsulempene høyest i analysen basert på enhetskostnader, mens i grunnskolen ligger enhetskostnadsanalysen mellom de to utgiftsanalysene. Både i barnehage og grunnskole er kostnadsulempene knyttet til spredt bosettingsmønster størst i analysene basert på enhetskostnader.

Vi vil særlig advare mot å basere vektingen av kostnadsfaktorer som er felles for flere tjenester utelukkende på partielle utgiftsanalyser fordi man da risikerer å undervurdere effektene. Kommunestørrelse og bosettingsmønster er eksempler på slike kostnadsfaktorer. Partielle utgiftsanalyser må suppleres med (strukturelle) simultane utgiftsanalyser og/eller partielle analyser av enhetskostnader. Fordelen med kostnadsanalyser er at de gjør det mulig å identifisere effektene av kostnadsfaktorer uten å pålegge strenge restriksjoner slik som i KOMMODE. Kostnadsanalyser har imidlertid også klare ulemper. For det første er det vanskelig å operasjonalisere enhetskostnad i alle sektorer som inngår i utgiftsutjevningen i inntektssystemet. For det andre vil det kreve en omlegging til multiplikative delkostnadsnøkler hvor en kostnadsindeks multipliseres med en etterspørselsindeks. En praktisk løsning på denne avveiningen er å benytte analyser av enhetskostnader som grunnlag for å «overstyre» resultatene fra strukturelle simultane modeller.

¹¹ Gjelder kommuner med gjennomsnittlig verdi på etterspørselsfaktorene.

Referanser

- Aaberge, R., M. Bhuller, A. Langørgen og M. Mogstad (2010). The distributional impact of public services when needs differ. *Journal of Public Economics* 94, 549–562.
- Aaberge, R. og A. Langørgen (2003). Fiscal and spending behavior of local governments: Identification of price effects when prices are not observed. *Public Choice* 117, 125–161.
- Aaberge, R. og A. Langørgen (2006). Measuring the benefits from public services: The effects of local government spending on the distribution of income in Norway. *Review of Income and Wealth* 52, 61-83.
- Aaberge, R., L. Eikaa, A. Langørgen og M. Mogstad (2019). Local governments, in-kind transfers, and economic inequality. *Journal of Public Economics* 180, 103966.
- Borge, L.-E., M. Haraldsvik, K. Løyland og O.H. Nyhus (2013). Delkostnadsnøkkelen for pleie og omsorg: Analyser av enhetskostnader, dekningsgrader, utgifter og brukerbetaling. Rapport 04/13, Senter for økonomisk forskning.
- Borge, L.-E., A.B. Johannesen og P. Tovmo (2010). Barnehager i inntektssystemet for kommunene, Rapport 02/10, Senter for økonomisk forskning.
- Borge, L.-E. og J. Rattsø (1995): Demographic shift, relative costs and the allocation of local public consumption in Norway, *Regional Science and Urban Economics* 25, 705-726.
- Borge, L.-E., og T. Kråkenes (2018): Evaluering av estimeringsopplegget i KOMMODE, Rapport 02/18, Senter for økonomisk forskning, NTNU.
- Deaton, A. og J. Muellbauer (1980). An almost ideal demand system. *American Economic Review* 70, 312-326.
- Falch, T., M. Rønning og B. Strøm (2005). Forhold som påvirker kommunenes utgiftsbehov i skolesektoren. Rapport 04/05, Senter for økonomisk forskning.
- Fiva, J.H., A. H. Halse og G. J. Natvik (2020): *Local Government Dataset*. Tilgjengelig ved www.jon.fiva.no/data.htm.
- Geary, R.C. (1950). A Note on 'A Constant-Utility Index of the Cost of Living'. *Review of Economic Studies* 18, 65–66.
- Håkonsen, L., og Lunder, T.E. (2008): Kostnadsforskjeller i barnehagesektoren. Rapport 243, Telemarksforsking.
- Håkonsen, L. og K. Løyland (2000): Norske kommuners prioritering mellom ulike tjenester. Arbeidsnotat, Telemarksforsking.

- Henningsen A og Hamann JD (2007). "systemfit: A Package for Estimating Systems of Simultaneous Equations in R." *Journal of Statistical Software*, 23(4), 1–40. <http://www.jstatsoft.org/v23/i04/>.
- Langørgen, A., T.A. Galloway, M. Mogstad og R. Aaberge (2005): Sammenlikning av simultane og partielle analyser av kommunenes økonomiske adferd. Rapporter 2005/25, Statistisk sentralbyrå.
- Langørgen, A., S. Løkken og R. Aaberge (2015): Kommunenes bundne kostnader 2011-2013: Estimer fra modellen KOMMODE. Notater 2015/43, Statistisk sentralbyrå.
- Langørgen, A., S. Pedersen og R. Aaberge (2010): Stabilitet i kommunenes økonomiske atferd 2001-2008. Rapporter 25/2010, Statistisk sentralbyrå.
- Langørgen, A. og R. Aaberge (1997): Fiscal and spending behavior of local governments: An empirical analysis based on Norwegian data. Discussion Papers 196, Statistisk sentralbyrå.
- Langørgen, A. og R. Aaberge (1999): A structural approach for measuring fiscal disparities. Discussion Papers 254, Statistisk sentralbyrå.
- Langørgen, A. og R. Aaberge (2001): KOMMODE II estimert på data for 1998. Notater 2001/6, Statistisk sentralbyrå.
- NOU (1996: 1): Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner, Kommunal- og arbeidsdepartementet.
- NOU (2005: 18): Fordeling, forenkling, forbedring: Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner, Kommunal- og regionaldepartementet.
- NOU (2008: 2): Fordeling av inntekter mellom regionale helseforetak, Helse- og omsorgsdepartementet.
- NOU (2019: 24): Inntektsfordeling mellom regionale helseforetak, Helse- og omsorgsdepartementet.
- Sørensen, R.J. (1989): Det kommunale demokrati: En fortsettelse av rikspolitikken med andre virkemidler? *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift* 5, 267-292.

Vedlegg A1: Sektorinndeling full modell

Tabell A.1: Oversikt over sektorer og tilhørende KOSTRA-funksjoner i full simultan modell

Administrasjon, landbruk		Barnevern	VAR		
100	Politisk styring	231	Aktivitetstilbud barn og unge	340	Produksjon av vann
110	Kontroll og revisjon	244	Barneverntjeneste	345	Distribusjon av vann
120	Administrasjon	251	Barnevernstiltak når barnet ikke er plassert	350	Avløpsrensing
130	Administrasjonslokaler	252	Barnevernstiltak når barnet er plassert	353	Avløpsnett/innsamling av avløpsvann
180	Diverse fellesutgifter		Pleie og omsorg	354	Tømming av slamavskillere, septiktanker o.l.
329	Landbruksforvaltning og –næringsutvikling	234	Aktiviserings- og servicetjenester	355	Innsaml., gjenv., sluttb, av husholdningsavfall
	Grunnskole	253	Helse- og omsorgstjenester i institusjon	357	Gjenvinning og sluttb, av husholdningsavfall
202	Grunnskole	254	Helse- og omsorgstjenester til hjemmeboende		Infrastruktur
214	Spesialsaker	256	Tilbud om øyeblikkelig hjelp døgnopphold	121	Forvaltningsutgifter i eiendomsforvaltningen
222	Skolelokaler	261	Institusjonslokaler	190	Interne serviceenheter
223	Skoleskyss		Kultur	265	Kommunalt disponerte boliger
	Øvrig utdanning	365	Kulturminneforvaltning	273	Arbeidsrettede tiltak i kommunal regi
213	Voksenopplæring	370	Bibliotek	283	Bistand til etablering og oppretth, av egen bolig
215	Skolefritidstilbud	373	Kino	301	Plansaksbehandling
383	Kulturskoler	375	Muséer	302	Byggesaksbehandling og eierseksjonering
	Barnehage	377	Kunstformidling	303	Kart og oppmåling
201	Barnehage	380	Idrett og tilskudd til andres idrettsanlegg	304	Bygge- og delesaksbehandling, ansvarsrett og utslippstil.
211	Styrket tilbud til førskolebarn	381	Kommunale idrettsbygg og idrettsanlegg	305	Eierseksjonering
221	Barnehagelokaler og skyss	385	Andre kul, akt, og tilskudd til andres kul, bygg	315	Boligbygging og fysiske bomiljøtiltak
	Helse	386	Kommunale kulturbygg	320	Kommunal næringsvirksomhet
232	Forebygging, helsestasjons- og skolehelsetjeneste	390	Den norske kirke	325	Tilrettelegging og bistand for næringslivet
233	Annet forebyggende helsearbeid	392	Tilskudd til tros- og livssynssamfunn	330	Samferdselsbedrifter/transporttiltak
241	Diagnose, behandling, re-/habilitering	393	Gravplasser og krematorier	335	Rekreasjon i tettsted
	Sosialhjelp		Kommunale veier	338	Forebygging av branner og andre ulykker
242	Råd, veiledning og sosialt foreb,arbeid	332	Kommunale veier	339	Beredskap mot branner og andre ulykker
243	Tilbud til personer med rusproblemer	333	Kommunale veier, nyanlegg drift og vedlikehold	360	Naturforvaltning og friluftsliv
275	Introduksjonsordningen	334	Komm, veier, miljø- og trafikksikkerhetstiltak		
276	Kvalifiseringsordningen				
281	Ytelse til livsopphold				

Vedlegg A2: Sektorinndeling enkel modell

Tabell A.2: Oversikt over sektorer og tilhørende KOSTRA-funksjoner i enkel simultan modell

Administrasjon, landbruk		Barnevern		332	Kommunale veier
100	Politisk styring	231	Aktivitetstilbud barn og unge	333	Komm, veier, nyanlegg drift og vedlikehold
110	Kontroll og revisjon	244	Barneverntjeneste	334	Komm, veier, miljø- og trafikksikkerhetstiltak
120	Administrasjon	251	Barnevernstiltak når barnet ikke er plassert	335	Rekreasjon i tettsted
130	Administrasjonslokaler	252	Barnevernstiltak når barnet er plassert	338	Forebygging av branner og andre ulykker
180	Diverse fellesutgifter			339	Beredskap mot branner og andre ulykker
329	Landbruksforvaltning og –næringsutvikling	234	Aktiviserings- og servicetjenester	340	Produksjon av vann
		253	Helse- og omsorgstjenester i institusjon	345	Distribusjon av vann
		254	Helse- og omsorgstjenester til hjemmeboende	350	Avløpsrensing
202	Grunnskole	256	Tilbud om øyeblikkelig hjelp døgnopphold	353	Avløpsnett/innsamling av avløpsvann
214	Spesialskoler	261	Institusjonslokaler	354	Tømming av slamavskillere, septiktanker o.l.
215	Skolefritidsordning			355	Innsaml., gjenv., sluttb, av husholdningsavfall
222	Skolelokaler			357	Gjenvinning og sluttb, av husholdningsavfall
223	Skoleskyss	121	Forvaltningsutgifter i eiendomsforvaltningen	360	Naturforvaltning og friluftsliv
		190	Interne serviceenheter	365	Kulturminneforvaltning
		213	Voksenopplæring	370	Bibliotek
201	Barnehage	265	Kommunalt disponerte boliger	373	Kino
211	Styrket tilbud til førskolebarn	273	Arbeidsrettede tiltak i kommunal regi	375	Muséer
221	Barnehagelokaler og skyss	283	Bistand til etablering og oppretth, av egen bolig	377	Kunstformidling
		301	Plansaksbehandling	380	Idrett og tilskudd til andres idrettsanlegg
232	Forebygging, helsestasjons- og skolehelsetjeneste	302	Byggesaksbehandling og eierseksjonering	381	Kommunale idrettsbygg og idrettsanlegg
233	Annet forebyggende helsearbeid	303	Kart og oppmåling	383	Kulturskoler
241	Diagnose, behandling, re-/habilitering	304	Bygge- og delesaksbehandling, ansvarsrett og..	385	Andre kulturaktiviteter og tilskudd til andres kulturbygg
		305	Eierseksjonering	386	Kommunale kulturbygg
		315	Boligbygging og fysiske bomiljøtiltak	390	Den norske kirke
275	Introduksjonsordningen	320	Kommunal næringsvirksomhet	392	Tilskudd til tros- og livssynssamfunn
276	Kvalifiseringsordningen	325	Tilrettelegging og bistand for næringslivet	393	Gravplasser og krematorier
281	Ytelse til livsopphold	330	Samferdselsbedrifter/transporttiltak		

Vedlegg B1: Variabeldefinisjoner simultan modell

Dette vedlegget gir en oversikt over variablene, inkludert definisjoner og kilde, som inngår i utprøvde modeller.

Tabell B.1: Oversikt over variabler brukt i analysene (alfabetisk sortering)

Variabel	Definisjon/informasjon	Kilde
Alderskriterier	Antall innbyggere innen de aktuelle aldergruppene. Måletidspunkt 1. januar.	Grønt hefte og SSB
Aleneboende	Antall personer mellom 30 og 66 år som bor i enmannshusholdning, per 1. januar.	Grønt hefte
Barn 0-15 m/enslig forsørger	Antall barn opp til 15 år med enslig forsørger, per desember året før. Enslig forsørger defineres som mottakere av barnetrygd med utvidet stønad fra NAV.	Grønt hefte
Basis	Basiskriteriet er definert som den inverse folkemengden multiplisert med 1 000. Måletidspunktet for folkemengde er 1. juli.	Grønt hefte.
Dødelighet	Alders- og kjønnsstandardisert dødelighet er forventede tall på døde i den enkelte kommunen, beregnet ut fra alders- og kjønnsstrukturen i kommunen.	Grønt hefte
Flyktninger	Antall personer med flyktningbakgrunn per 1. januar, som har bodd i Norge mellom 6 og 30 år. Definisjonen av <i>flyktningbakgrunn</i> er her personer som har kommet til Norge av fluktgrunner. Personer som har kommet av andre grunner, men som senere har fått flyktningstatus telles også med. Barn av flyktninger som blir født i Norge telles ikke med.	Grønt hefte
Høygradig renskapasitet	Belastning på kommunale avløpsanlegg med høygradig rensing. Høygradig rensing vil si rensing som enten er kjemisk eller biokjemisk. Variabelen er belastning målt i kg per 31. desember året før. Stor variasjon i målt kapasitet innad i mange kommuner over tid har medført usikkerhet om rapporteringspraksisen. Vi har derfor benyttet gjennomsnittlig renskapasitet over perioden som forklaringsvariabel.	SSB
Ikke-gifte 67 og over	Antall personer fra 67 år og oppover som ikke er, og aldri har vært gift. Måletidspunkt er 1. januar.	Grønt hefte
Innb. m/høyere utdanning	Innbyggere 16 år og over med universitets- og høyskoleutdanning per 1. oktober.	Grønt hefte
Integrerings-tilskudd	Integreringstilskudd er et tilskudd som staten gir til kommunene ved bosetting av flyktninger og personer med opphold på humanitære forhold. Kommunen har kun krav på integreringstilskudd for de fem første årene personen er bosatt i Norge. Måletidspunkt er tilskudd for året totalt. Måleenheten er 10 000kr per innbygger.	Integrerings- og mangolds-direktoratet (IMDi)

SØF-rapport nr. 06/20

<i>Km kommunale veier</i>	Antall kilometer med kommunale veier, målt per 1. januar.	SSB
<i>Landbruks-kriteriet</i>	<p>Landbrukskriteriet kalkuleres ut ifra tre kriterier:</p> <p>i) antall jordbruksbedrifter i kommunen, dette omfatter søkere av produksjonstilskudd i jordbruket per 1. oktober året før, ii) antall landbrukseiendommer i kommunen, dette omfatter alle eiendommer som er landbruksregistrert per 1. desember året før og som har minst 5 dekar jordbruksareal og/eller minst 25 dekar med produktivt skogsareal og iii) kommunens areal, omfatter landareal og ferskvann, målt i km².</p> <p>Kriteriene blir delt med de respektive landstotalene og vektet ulikt.</p> <p>Formelen ser slik ut:</p> $\frac{\text{Antall jordbruksbedrifter i kom.} \cdot 0.6790}{\text{Antall jordbruksbedrifter i Norge}} + \frac{\text{Antall landbrukseiendommer i kom.} \cdot 0.2763}{\text{Antall landbrukseiendommer i Norge}} + \frac{\text{areal i kom.} \cdot 0.00447}{\text{areal i landet}}$	Grønt hefte
<i>Lavinntekt</i>	Lavinntektsgrensen er satt til å være halvparten av medianinntekten i den gitte regionen. Lavinntektsgrensen er forskjellig for de ulike regionene, siden boligpriser og andre regionspesifikke variable kan variere mye. Lavinntekt er dermed antall personer som oppfyller disse kravene, studenter og personer med høy inntekt regnes ikke med.	Grønt hefte
<i>Psykisk helsevern 0-17</i>	Antall innrapporterte pasienter som har fått en diagnose fra ICD-10 registeret. Inkluderer samtlige tilstandskoder unntatt F70-F79, som dekker psykisk utviklingshemming. Pasienter i alderen null til sytten år. Målt per 1. januar.	Helse-direktoratet
<i>Psykisk helsevern 18-66</i>	Antall innrapporterte pasienter som har fått en diagnose fra ICD-10 registeret. Inkluderer samtlige tilstandskoder unntatt F70-F79, som dekker psykisk utviklingshemming. Pasienter i alderen sytten til sekstiseks år. Målt per 1. januar.	Helse-direktoratet
<i>PU over 16 år</i>	Antall personer med psykisk utviklingshemming, 16 år og eldre per 1. januar. Inkluderer kun personer som har vedtak om tjenester etter helse- og omsorgstjenesteloven. Tallene rapporteres fra kommunene selv inn til helsedirektoratet og inkluderer ikke personer med psykisk utviklingshemming som bor i vertskommuneinstitusjon.	Grønt hefte
<i>Ressurskrevende brukere</i>	Antall ressurskrevende bruke i kommunen. En ressurskrevende bruker er en person som mottar omfattende tjenester innen helse, sosial og pleie og omsorg fra kommunen. Dette gjelder blant annet personer med psykisk utviklingshemming, rusmisbrukere, fysisk funksjonshemmede og personer med tunge psykiske lidelser. For å bli regnet som en ressurskrevende bruker må kommunens lønnsutgifter knyttet til tjenester	Helse-direktoratet

SØF-rapport nr. 06/20

	for brukeren overstige innslagspunktet. Innslagspunktet revideres årlig og var i 2018 på 1 235 000 kr. Måletidspunktet for antall ressurskrevende brukere er 31. desember året før.	
<i>Skilte og separerte 16-59</i>	Antall personer mellom 16 og 59 år som er skilt eller separert i løpet av livet, per 1. januar.	Grønt hefte
<i>Snømengde</i>	Snømengde er målt i gjennomsnittlig cm snømengde i kommunen. Kommunen deles inn i gridruter på én kvadratkilometer, gjennomsnittlig snønedbør i disse utgjør kommunens gjennomsnittlige snønedbør. Nedbør regnes som snø dersom temperaturen i griden er under 2 grader.	Meteorologisk institutt
<i>Sone</i>	Sonekriteriet er innbyggernes gjennomsnittlige reiseavstand til sonesenter. Sonene er definert som geografisk sammenhengende grunnkretser, det er et krav om at det må være minst 2 000 innbyggere innenfor en sone, dersom det er færre enn 2 000 innbyggere i kommunen, vil kommunen i seg selv være en sone. Sonesenteret defineres som grunnkretsen med høyest innbyggertall. Sonekriteriet er målt i mil.	Grønt hefte
<i>Uføre 18-49</i>	Antall personer fra 18 til 49 år som er uførepensjonister. Måles i desember året før.	Grønt hefte
<i>Vertskommune (antall)</i>	Antall personer som kommunen mottar vertstilskudd for. Formålet mer vertskommunetilskuddet er å skjerme 33 vertskommuner for tidligere HVPU-institusjoner mot visse omfordelingsvirkninger i inntektssystemet. HVPU var en offentlig omsorgsfordeling som gjaldt spesielt for mennesker med utviklingshemming. Særomsorgen har blitt nedlagt og tilskuddet er en ordning som på sikt vil bli bygget ned til null.	Helse- direktoratet

Vedlegg B2: Korrelasjonsmatrise kostnads- og etterspørselsfaktorer

Tabell B.2: Korrelasjonsmatrise for kostnads- og etterspørselsfaktorer

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 Basiskriteriet	1,00																					
2 Sonekriteriet	0,20	1,00																				
3 Landbrukskriteriet	0,59	0,54	1,00																			
4 Andel 6-15 år	-0,27	-0,34	-0,35	1,00																		
5 Høyere utdanning	-0,38	-0,36	-0,37	0,28	1,00																	
6 Integreringstilskudd	0,38	0,23	0,38	-0,15	-0,17	1,00																
7 Andel 1-5 år	-0,43	-0,30	-0,43	0,69	0,26	-0,18	1,00															
8 Opphopningsindeks	-0,17	-0,31	-0,40	-0,02	0,05	-0,14	0,10	1,00														
9 Uføre	-0,20	0,00	-0,07	-0,19	-0,31	0,08	-0,04	0,17	1,00													
10 Lavinntekt	-0,02	-0,14	-0,04	-0,10	0,09	0,12	-0,05	0,66	0,09	1,00												
11 Andel 67-79 år	0,43	0,48	0,59	-0,71	-0,40	0,31	-0,76	-0,25	0,16	-0,03	1,00											
12 Andel 80+ år	0,51	0,42	0,56	-0,56	-0,42	0,28	-0,67	-0,38	-0,01	-0,14	0,70	1,00										
13 Psyk, utviklingshemmede over 16	0,05	0,34	0,28	-0,25	-0,23	0,17	-0,25	-0,15	0,35	-0,01	0,34	0,31	1,00									
14 Vertskommunetilskudd (antall)	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	0,03	0,03	-0,02	0,00	0,08	0,07	0,02	-0,02	0,18	1,00								
15 Kilometer kommunale veier	0,54	0,49	0,67	-0,34	-0,38	0,43	-0,37	-0,26	-0,04	-0,05	0,49	0,48	0,25	-0,04	1,00							
16 Rensekapasitet	-0,24	-0,24	-0,07	0,07	0,26	-0,18	0,07	0,09	0,05	0,16	-0,19	-0,24	-0,12	-0,05	-0,26	1,00						
17 Psykisk helsevern 0-17 år	-0,11	-0,08	-0,13	0,22	0,02	-0,04	0,13	0,10	-0,04	-0,07	-0,15	-0,18	0,05	0,01	-0,03	-0,23	1,00					
18 Snømengde * KM kommunal vei	0,42	0,39	0,55	-0,15	-0,26	0,37	-0,17	-0,22	0,00	-0,03	0,25	0,34	0,16	-0,01	0,82	-0,12	-0,06	1,00				
19 Ressurskrevende brukere (kr)	-0,04	0,06	-0,03	-0,19	-0,12	0,08	-0,17	0,06	0,10	0,07	0,11	0,15	0,28	0,09	0,04	-0,10	0,05	-0,04	1,00			
20 Andel barn i komm, barnehage	0,34	0,29	0,36	-0,03	-0,18	0,23	0,07	-0,20	-0,11	-0,03	0,09	0,18	0,07	0,05	0,32	-0,04	-0,05	0,38	-0,10	1,00		
21 Vekst i frie inntekter	-0,04	-0,17	-0,08	0,18	0,24	0,16	0,15	0,01	-0,05	0,02	-0,14	-0,17	-0,08	-0,02	-0,04	0,14	-0,05	-0,02	-0,09	-0,06	1,00	
22 Totale utgifter	0,80	0,42	0,66	-0,36	-0,31	0,49	-0,44	-0,19	-0,16	0,04	0,48	0,50	0,18	0,08	0,67	-0,19	-0,11	0,58	0,09	0,38	-0,04	1,00