



Rapport 2021/45 | For Statsforvalteren i Rogaland



Merkostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder og gevinster av en felles kommune

Metoden bak modellen KomSam

Bjørnar A. Kvinge, Herman Ringdal og Orvika Rosnes

Dokumentdetaljer

Tittel	Merkostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder og gevinster av en felles kommune. Metoden bak modellen
Rapportnummer	2021/45
Forfattere	Bjørnar A. Kvinge, Herman Ringdal og Orvika Rosnes
ISBN	978-82-8126-548-6
Prosjektnummer	21-ORO-12
Prosjektleder	Bjørnar A. Kvinge
Oppdragsleder	Orvika Rosnes
Kvalitetssikrer	Haakon Vennemo
Oppdragsgiver	Statsforvalteren i Rogaland
Dato for ferdigstilling	1. desember 2021
Kilde forsidefoto	Alexey Topolyanskiy, Unsplash.com
Tilgjengelighet	Offentlig
Nøkkelord	Kommunal sektor, Lokal og regional analyse, Modeller og databaser

Om Vista Analyse

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgivning og forskning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd. Vista Analyse er vinner av Evalueringsprisen 2018.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Forord

Vista Analyse har på oppdrag for Statsforvalteren i Rogaland utviklet en modell for beregning av økonomiske mer-kostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder. Denne rapporten er en delleveranse for prosjektet, og dokumenterer metoden bak modellen KomSam. I tillegg har vi utarbeidet en brukerveiledning til KomSam (Vista Analyse rapport 2021/46). En analyse av konsekvensene av en mulig sammenslåing i Rogaland (Nord-Jæren og Haugalandet), der modellen er anvendt, er dokumentert i Vista Analyse rapport 2021/47.

Bjørnar A. Kvinge, Herman Ringdal og Orvika Rosnes har vært hovedbidragsyttere i prosjektet. I tillegg har Haakon Vennemo vært kvalitetssikrer og Hanne Toftdahl diskusjonspartner.

Fagdirektør Kristine Enger har vært kontaktperson hos Statsforvalteren i Rogaland. Vi takker for konstruktivt samarbeid.

1. desember 2021

Orvika Rosnes
Partner
Vista Analyse AS

Innhold

1	Innledning	5
2	Overordnet om modellen	6
3	Kortsiktige virkninger	8
3.1	Kommunenes kostnader og inntektssystemets virkemåte	9
3.2	Kommunenes rammebetingelser: bundne kostnader og frie disponible midler	10
4	Langsiktige virkninger	13
4.1	Hva er agglomerasjonseffekter?	13
4.2	Virkninger på byområdets produktivitet (agglomerasjonseffekter)	14
4.3	Virkninger av oppdelt kommunestruktur (fragmentert administrativ struktur)	16
5	Alternativ metode for agglomerasjonseffekter: Vista Analyses mernytttemodell.....	18
5.1	Vista Analyses Mernytttemodell tar utgangspunkt i endringer i tetthet	18
5.2	Forenklet Mernytte-modell for analysen av Rogaland	20
	Referanser	24
Figurer		
Figur 2.1	Oversikt over modellen.....	6
Figur 3.1	Befolkning (invers) og kommunenes effektivitetsscore i tjenesteproduksjonen	8
Figur 3.2	Delområder og soner	12
Figur 4.1	Sammenhengen mellom befolkning (x-akse) og merproduktivitet (y-akse)	15
Figur 4.2	Sammenheng mellom oppdelt administrativ struktur (fragmentering) og produktivitet (y-akse)	16
Figur 5.1	Illustrasjon av tetthetsberegninger	20
Tabeller		
Tabell 5.1	Tetthetselastisiteter i denne analysen	23

1 Innledning

Produktivitetskommissjonen pekte i 2015 på at det i et samfunnsøkonomisk perspektiv er en bedre kommunestruktur i byområder som vil gi de største gevinstene. Det skyldes at det er i byområdene de fleste innbyggerne bor, og dermed også der de fleste ressursene brukes (NOU 2015:1, kap. 16.6.2).

Produktivitetskommissjonen gjorde ingen beregninger av de økonomiske kostnadene av et oppdelt byområde, ei heller mulige gevinster ved å samle et byområde til en felles kommune. Kostnader og gevinster ble også i liten grad tallfestet i de utredningene som kommunene selv gjorde i forbindelse med kommunereformen.

Leknes m.fl. (2020) diskuterer utfordringer i flerkommunale byområder, og har som hovedkonklusjon at til tross for mange velfungerende interkommunale samarbeid fører den administrative oppdelingen av byområdene til konkurranse mellom kommunene om innbyggere og bedrifter og til tids- og ressurskrevende samarbeidsprosesser. Utfordringene øker i omfang, jo tettere den romlige integrasjonen mellom kommunene er i byområdet.

På oppdrag for Statsforvalteren i Rogaland har Vista Analyse utviklet en økonomisk modell for beregning av merkostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder. Modellen favner om de viktigste samfunnsøkonomiske effektene av kommunesammenslåing i et flerkommunalt byområde, og beregner nettogevinster av å samle byområder til en felles kommune.

Modellen inkluderer både *kortsiktige virkninger*, som gir seg utslag i enkeltkommunenes økonomi og effektivitet i tjenesteproduksjonen, og *langsiktige virkninger*, som følge av økt attraktivitet og mer samordnet planlegging. Modellen er overordnet, og egner seg bedre til tidlige vurderinger av virkningene av en mulig kommunesammenslåing enn detaljerte studier av en konkret kommunesammenslåing. I konkrete tilfeller må modellen suppleres med grundigere analyser.

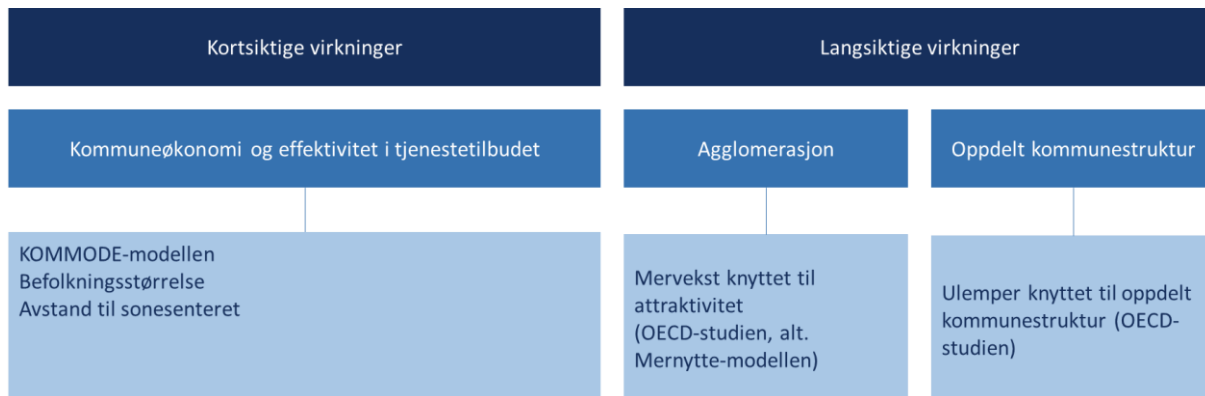
Modellen skal kunne brukes på aktuelle byområder i hele landet, men blir i dette prosjektet anvendt på to byområder i Rogaland: byområdet på Nord-Jæren (Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg) og byområdet på Haugalandet (Haugesund, Karmøy, Tysvær, Sveio). Resultatene av denne analysen er dokumentert i egen rapport (Vista Analyse, 2021b). Det er også utarbeidet en praktisk brukerveiledning til modellen (Vista Analyse, 2021c).

Resten av rapporten er bygd opp som følger. Kapittel 2 gir en kort og overordnet oversikt over modellens oppbygging. Kapittel 3 går nærmere inn på modellering av kortsiktige virkninger, mens kapittel 4 gir et overblikk over langsiktige virkninger. Kapittel 5 gjennomgår en alternativ måte å modellere agglomerasjonseffekter (en del av langsiktige virkninger) på.

2 Overordnet om modellen

Vi skiller mellom kortsiktige og langsiktige virkninger av kommunesammenslåingen, se Figur 2.1.

Figur 2.1 Oversikt over modellen



Kortsiktige virkninger er virkninger knyttet til kommuneøkonomien og effektiviteten i tjenestetilbudet. Kommunene har en rekke lovpålagte oppgaver. Mange løses av kommunenes egne ansatte, f.eks., barnehager og sykehjem. Større kommuner leverer i gjennomsnitt kommunale tjenester mer effektivt enn mindre kommuner. En sammenslåing vil også føre til at det blir behov for færre rådhus, antall ordførere og kommunaldirektører, noe som reduserer kostnader. Kommunesammenslåingen kan også påvirke kommunenes inntektsside ved at det skjer endringer i kriterier som inngår i inntektssystemet. Disse endringene blir imidlertid i stor grad motvirket av andre endringer, slik at nettoeffekten blir liten.

For beregninger av kortsiktige virkninger baserer vi oss på metoden som ligger bak kommunaløkonomi-modellen KOMMODE, utviklet av forskningsavdelingen i SSB.¹ Det viser seg at mange elementer av kommuneøkonomien ikke påvirkes av sammenslåingen (de er såkalt strukturnøytrale). De viktigste faktorene som påvirker kommuneøkonomien og effektiviteten er folkemengde og avstand til sonesenteret.

Langsiktige virkninger er knyttet til økt vekst i byregionen. Det er virkninger som knyttes til attraktivitet, men også bedre planlegging og arealbruk. Storbyer og store byregioner er attraktive. Boligpriser og lønnsnivå er to forhold som signaliserer at byen er attraktiv. Videre er byens evne til å tilby spesialiserte stillinger innenfor et bredere utvalg av næringer og oppgaver verdifullt. Vi kaller disse for agglomerasjonseffekter.

Samtidig er ikke disse storbyeffektene noe som kommer helt av seg selv. Det må legges til rette for dem. Det kan oppstå ulemper og uheldig konkurranse i oppdelte kommuneregioner ved at hver kommune sørger for å tilby areal for utbyggere av bolig og til næringslivet uten å se i tilstrekkelig grad på helhetsbildet i byregionen. Da vil veksten over tid kunne bli skadelidende. Vi modellerer slike effekter av oppdelt kommunestruktur separat fra agglomerasjonseffekter.

Modelleringen av de langsiktige virkningene – både agglomerasjonseffekter og virkninger av oppdelt kommunestruktur – er basert på en studie av fem OECD-land, dokumentert i Ahrend m.fl. (2017). I tillegg har vi laget en tilpasset versjon av Vista Analyses Mernytte-modell som kan brukes for analysen av agglomerasjonseffekter. Denne modellen har vi også brukt til analysen av Nord-Jæren og Haugalandet.

¹ KOMMODE - en modell for kommunenes økonomiske atferd - SSB

Modellen tar utgangspunkt i kommunestrukturen i 2020. Befolkningsframskrivingene i hver kommune er basert på Hovedalternativet (MMMM) fra SSBs befolkningsframskrivinger.²

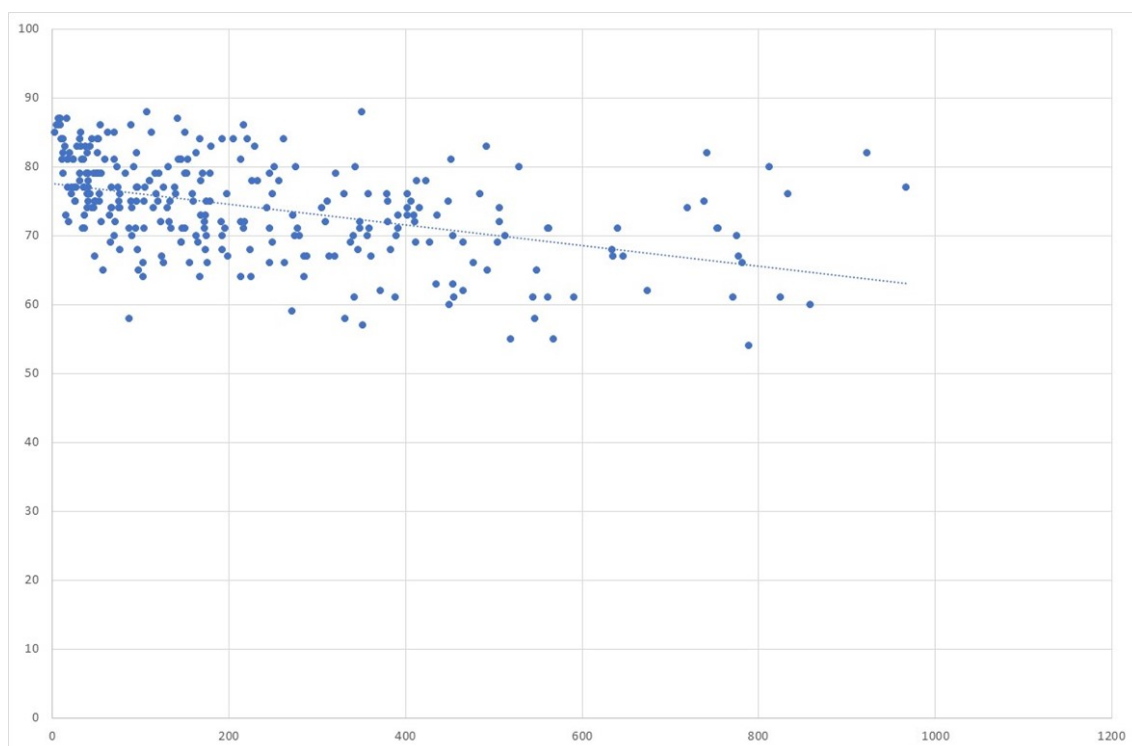
I modellen sees det bort fra kostnadene forbundet med selve kommunesammenslåingen. For en rekke tjenester opprettes det interkommunalt samarbeid av ulikt slag som tilbyr tjenestene. Noen kommuner kjøper tjenester fra nabokommunene, og kommunene kan ha oppgavesamarbeid uten at det er formalisert i selskapsform. Disse forholdene gjør krever veldig detaljerte data og analyser, og i denne modellen er IKS ikke inkludert.

² Regionale befolkningsframskrivinger (ssb.no)

3 Kortsiktige virkninger

Kommunene har en rekke lovpålagte oppgaver. Mange løses av kommunenes egne ansatte, f.eks. barnehager og sykehjem. Generelt har større kommuner mer effektiv drift enn små kommuner pga. stordriftsfordeler. Sagt på en annen måte: det er tydelige merkostnader forbundet med å drive små kommuner. Langørgeren og Kringlebotten (2020) finner at det er smådriftsulempen i administrasjon, grunnskoler, helsestell, pleie og omsorg, kultur og infrastruktur. En sammenslåing av kommuner kan dermed føre til forbedret effektivitet. Stordriftsfordelen er imidlertid avtakende, slik at når man sammenligner større kommuner med hverandre, finner man ikke nødvendigvis noe forskjell i effektivitet (se Figur 3.1).

Figur 3.1 Befolkning (invers) og kommunenes effektivitetsscore i tjenesteproduksjonen



Kilde: Vista Analyse

En sammenslåing av kommuner vil også føre til at det blir behov for færre rådhus, færre ordførere og færre kommunaldirektører, og besparelser knyttet til det. Kommunesammenslåingen kan også påvirke kommunenes inntektsside ved at det skjer endringer i kriterier som inngår i inntektssystemet.

For beregninger av virkninger på kort sikt, dvs. virkninger knyttet til endringer i kommuneøkonomien og effektivitet i tjenestetilbudet, baserer vi oss på metoden som ligger bak KOMMODE-modellen, utviklet av forskningsavdelingen i SSB (se [KOMMODE - en modell for kommunenes økonomiske atferd - SSB](#)). Vi bruker også parameterverdier som er estimert i SSBs KOMMODE-modell.

3.1 Kommunenes kostnader og inntektssystemets virkemåte

Teknisk beregningsutvalg gjennomfører en rekke analyser av kommunenes økonomi, og resultatene er en del av grunnlaget for kommunefinansieringsmodellen. Inntektssystemet er godt beskrevet i Grønt hefte (KMD, 2021).

Inntektssystemet er lagt opp til å sikre rettferdig fordeling av inntekter og utgifter, basert på behov og forutsetninger. Det overordnede formålet med inntektssystemet er å bidra til at kommunene og fylkeskommunene kan gi et likeverdig tjenestetilbud til innbyggerne sine. Ved fordelingen av rammetilskuddet tas det hensyn til strukturelle skiller i kommunene og fylkeskommunenes kostnader (utgiftsutjevning) og forskjeller i skatteinntektene (skatteutjevning).

Samtidig med kommunereformen ble det foretatt en gjennomgang av inntektssystemet for kommunene. Det vises til Kommuneproposisjonen 2017 (KMD, 2016). Det ble gjort endringer i inntektssystemet for å styrke kommunenes insentiver til å gjennomføre frivillige sammenslåinger. Begrunnelsen var at det såkalte basiskriteriet i inntektssystemet ikke er strukturnøytralt. *Basiskriteriet* er utformet slik at det fordeler et fast beløp per kommune til alle kommuner som kompensasjon for smådriftsulempene. Dermed utløser basiskriteriet for den enkelte kommune et høyere beløp målt per innbygger jo færre innbyggere kommunen har. Det betyr at dersom små kommuner velger å slå seg sammen, kan de på lengre sikt forvente en reduksjon i rammetilskuddet per innbygger.

For å gi økonomiske insentiver til sammenslåing ble det utarbeidet et *gradert basiskriterium* som tar sikte på å differensiere mellom kommuner som har mulighet til å slå seg sammen med nabokommunen og hvor dermed smådriftsulempene i større grad er frivillige. Motsatsen er kommuner der geografien gjør sammenslåing vanskelig og gevinstene ved sammenslåing dermed ikke er til stede, og smådriftsulempene er dermed ufrivillige. Den graderte kompensasjonen for smådriftsulempene innebærer at kommunene mottar et tilskudd som varierer mellom 50 og 100 prosent av fullt basistilskudd. Kompensasjonsgraden blir bestemt på grunnlag av et annet kriterium, *strukturkriteriet*. *Strukturkriteriet* er et mål på bosettingsmønsteret i kommunen og områdene rundt, og sier noe om avstander og spredtbygdhet i regionen. Strukturkriteriet beskriver gjennomsnittlig reiseavstand per innbygger i en kommune for å nå 5 000 personer bosatt i de nærmeste grunnkretsene. For å konstruere et strukturnøytralt kriterium blir reiseavstander per innbygger beregnet uavhengig av de eksisterende kommunegrensene. Alle kommuner med en verdi på strukturkriteriet som er over en grenseverdi på 25,7 kilometer får 100 prosent basistilskudd. På intervallet fra 0 til 25,7 kilometer reiseavstand blir kompensasjonsgraden trappet opp lineært fra 50 til 100 prosent. Dermed øker kompensasjonsgraden gradvis opp mot grenseverdien på 25,7 kilometer.

Inntektssystemet inneholder også tilskudd som er grunnlagt ut fra regionalpolitiske mål. Et eksempel er storbytillegget.³ Regionsentertilskuddet er en liknende tilskuddstype, men med langt lavere beløp. Veksttilskuddet går til kommuner som opplever spesielt stor befolkningsvekst. Disse ligger typisk i omlandet til store byer.

³ <https://www.kommunal-rapport.no/oekonomi/stimulerer-ny-storby/26231/>. I sammenslåingen av nye Kristiansand ble storbytillegget i inntektssystemet brukt som argument for kommunesammenslåingen. Dette skyldes angivelig at nye Kristiansand, i inntektssystemet, da defineres som storby og dermed ligger det en gevinst i å få disse midlene. Dette er ikke det samme som at eventuelle storbyutfordringer som Kristiansand opplever og som de bør kompenseres for oppstår som følge av kommunesammenslåingen. Forholdet synes å skyldes en ikke-linearitet og blir ikke vektlagt i denne modellen.

3.2 Kommunenes rammebetingelser: bundne kostnader og frie disponible midler

En kommunes oppgave er å levere et så godt servicetilbud til befolkningen som mulig innenfor de gjeldende økonomiske rammer; kommunene skal ikke gå med overskudd. De økonomiske rammene er gitt av kommunens skatteinntang, andre inntekter samt alle de justeringer som skjer via inntektsutjevningssystemet for kommunene. Det skjer en omfordeling fra kommuner med relativt stor skatteinntang per innbygger til kommuner med lavere skatteinntang. I tillegg er det en lang rekke kriterier som påvirker kommunenes utgifter. Både naturgitte forhold og forhold ved kommunenes drift påvirker kostnadsnivået ved tilbudet som gis. Kommuner står altså overfor ulike rammebetingelser når de skal løse sine lovpålagte oppgaver.

De økonomiske rammebetingelsene kan beskrives ved bundne kostnader og frie disponible inntekter, jf. Kringlebotten og Langørgen (2020). *Bundne kostnader* er kostnader som går med til å dekke lovpålagte oppgaver. Kostnadsnivået som trenges for å innfri minstestandarden vil variere mellom kommuner, basert på befolkningsstørrelse, alderssammensetning, geografiske forhold mm. Disse faktorene vil medføre kostnadsforskjeller mellom kommunene som de ikke kan velge seg bort fra.

Kommunenes inntekter kommer fra skatteinntekter og statlige overføringer. I tillegg rår mange kommuner utover det som trenges for å dekke de bundne kostnadene. *Frie disponible midler* er den delen av kommunenes inntekter som går utover de midlene som er nødvendig for å dekke det lovpålagte tjenestetilbudet. Frie disponible midler gir kommunen økonomisk handlingsrom, og gir rom for å gi innbyggerne et enda bedre tjenestetilbud. Det er ikke et mål for en kommune å gå med overskudd; i stedet kan kommunen velge å investere i bedre tilbud til befolkningen eller investere i fremtidig vekst og utvikling.

3.2.1 Endringer i bundne kostnader og frie disponible midler

Vi modellerer endringer i kommunenes frie inntekter og bundne kostnader som følge av en kommunesammenslåing med utgangspunkt i metoden og beregningene i Kringlebotten og Langørgen (2020).⁴

Metoden baserer seg på at det kan skilles mellom *strukturnøytrale variabler*, som ikke påvirkes av kommunesammenslåing, og *variabler som påvirkes av kommunesammenslåing* og som dermed kan endres som følge av kommunesammenslåinger.

Kringlebotten og Langørgen (2020) finner at det er kun to variabler som påvirker besparelse per innbygger:

- Folkemengde (rettere sagt den inverse av folkemengde)
- Gjennomsnittlig avstand til sonesenteret

De øvrige komponentene i bundne kostnader er strukturnøytrale.

Matematisk kan dette uttrykkes slik:

$$\alpha_k = \alpha_0 + \alpha_1 t_k + \alpha_2 \frac{1000}{n_k} + \sum_{j=3}^r \alpha_j z_{jk}, \quad k = 1, 2, \dots, K,$$

⁴ Beskrivelsen i dette kapittelet er basert på kap. 3 i Kringlebotten og Langørgen (2020).

Der α_k er bundne kostnader per innbygger i kommune k , t_k er innbyggernes gjennomsnittlige reiseavstand til sonesenteret, n_k er folkemengden i kommunen og $1000/n_k$ den inverse av folkemengden. α_1 er parameteren som viser effekten til reiseavstanden til sonesenteret, og α_2 er parameteren som viser effekten av den inverse av folkemengden. Alle de øvrige komponentene er samlet i variablene Z_{jk} .

Endringen i bundne kostnader (dvs. kostnadsbesparelsen) ved å slå k kommuner sammen til en ny stor-kommune G med n_G innbyggere vil da være:

$$\delta_G = \alpha_1 \left[\sum_{k \in G} \frac{n_k}{n_G} t_k - t_G \right] + \alpha_2 \frac{1000}{n_G} (s_G - 1)$$

Det første leddet er knyttet til avstand, og kan være enten positivt eller negativt, avhengig av om gjennomsnittlig reiseavstand til sonesenteret blir mindre eller større ved sammenslåing. Det andre leddet er positivt, og viser at besparelsene per innbygger vil være større, jo flere kommuner som inngår i sammenslåingen, og jo færre innbyggere de har fra før.

Endringen i frie disponible midler vil være differansen mellom gjennomsnittlige inntekter per innbygger y_G og bundne kostnader fratrukket besparelsen ved sammenslåingen:

$$y_G - \tilde{\alpha}_G = y_G - \alpha_G + \delta_G$$

Vi implementerer disse ligningene i vår modell. Det er dette som utgjør kortsiktige virkninger av en kommunesammenslåing.⁵

3.2.2 Tallfesting av parametere: sonekriteriet

Vi må også tallfeste parameterne i ligningene. Noen av dem, slik som folkemengde, er enkelt å beregne for den sammenslåtte kommunen. Andre, slik som avstand til sonesenteret, er mer kompliserte. For avstand bruker vi *sonekriteriet*.

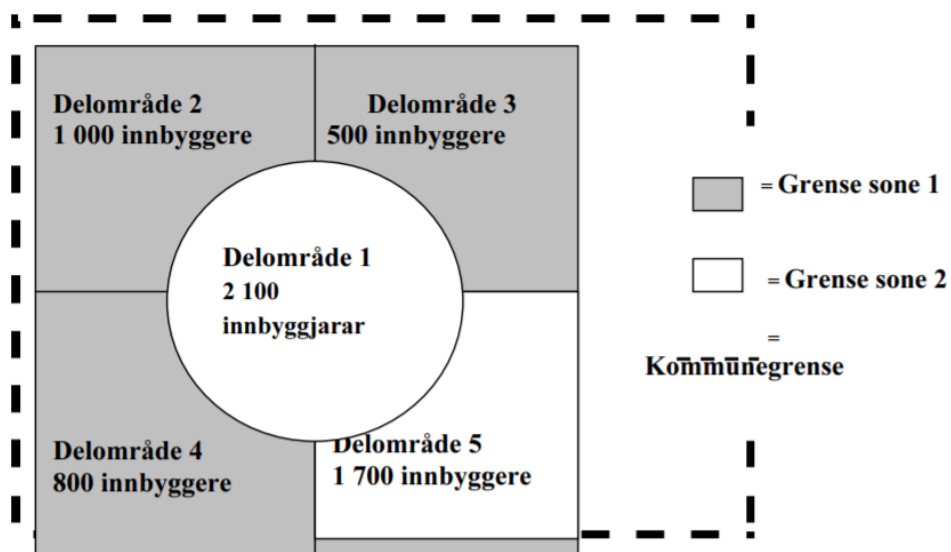
Sonekriteriet tar utgangspunkt i grunnkretser. Blant grunnkretsene finnes det noen befolkningstyngdepunkter som blir valgt som lokale tyngdepunkt. Sonekriteriet tar utgangspunkt i disse lokale tyngdepunktene og beregner innbyggerne i de omkringliggende sonenes gjennomsnittlige reisetid og reisedistanse inn mot sentersonen. Hvert slikt område beregnes for om lag 5 000 innbyggere. Nye veier, en ny bro eller et nytt boligområde kan endre sentersoner og reisetiden mellom dem, så resultatene kan endre seg ganske mye over tid. Siden grunnkretsene er fordelt på kommunenivå, vil også kommunegrenser kunne påvirke resultatene.

Selve beregningen av sonekriteriet gjøres av Statistisk sentralbyrå.⁶ I forbindelse med denne rapporten og den tilhørende regnearkmodellen har SSB beregnet et nytt sonekriterieestimat for to eksempler på kommunesammenslåinger, Haugalandet og Nord-Jæren.

⁵ Det må presiseres at økning i frie disponible midler ikke er en samfunnsøkonomisk størrelse i seg selv. Dersom kommunene leverer like tjenester for en lavere kostnad enn før, vil dette være en samfunnsøkonomisk gevinst. Det er imidlertid ikke gjort helhetlige vurderinger av alle virkninger gjennom inntektssystemet, endringer i befolkningens reisevaner etc. i denne analysen. Vi vil imidlertid hevde at økning i frie disponible inntekter i en kommune vil, alt annet likt, medføre høyere velferd for befolkningen i kommunen.

⁶ Vi ser at det er forbedringspunkter i gjeldende metode for sonekriteriet, der SSB må ha ansvaret for å gjøre endringer. Med det mener vi at det ville vært nyttig med en mer åpent tilgjengelig optimering, der modellkjøringene kan tolkes og vurderes

Figur 3.2 Delområder og soner



Kilde: SSB

før beregningene brukes. Dette ville styrke koblingen mot plan, slik det blir beskrevet i neste kapittel, ved at analytikeren kan ta et mer aktivt grep om mulig fremtidig bosetningsstruktur og reisemønstre.

4 Langsiktige virkninger

En sentral grunn til at befolkning og næringsliv samles i byer er at det finnes såkalte *agglomerasjonseffekter*. Det innebærer blant annet at et bredt tilbud av varer, tjenester, arbeidsplasser og arbeidskraft gir produktivetsgevinster og gjør byområdet mer attraktivt. I en stadig mer spesialisert og kunnskapsintensiv økonomi blir disse effektene i byer viktigere.

I utgangspunktet bør ikke kommunestrukturen forventes å ha en avgjørende effekt på agglomerasjonseffekter. Størrelsen på byområdet, bo- og arbeidsmarkedsregionen, transportinfrastrukturen, næringsstrukturen og attraktiviteten endres ikke direkte av hvordan et forvaltningsnivå er organisert og hvor administrative grensene går. Imidlertid har kommuner myndighet innen en rekke politikkområder som påvirker hvor stor grad et byområde fremstår som attraktivt og om agglomerasjonseffekter kan realiseres. Det gjelder ikke minst innen arealplanlegging, der kommunen har avgjørende betydning. En fragmentert kommunestruktur kan ha negative effekter på samfunnsplanleggingen og i neste omgang på attraktiviteten.

Vi modellerer to typer langsiktige virkninger: virkninger knyttet økt produktivitet (agglomerasjonseffekter) og virkninger knyttet til redusert fragmentering (oppdelt kommunestruktur).

4.1 Hva er agglomerasjonseffekter?

Agglomerasjonseffekter er et begrep som beskriver at produktiviteten i økonomien øker når befolkningstettheten øker. Slike effekter påvirker den samfunnsøkonomiske verdien av tiltak, men er som regel ikke med i ordinære samfunnsøkonomiske analyser. Slike effekter er vanskelig å beregne, og det er ikke etablert noen konsensus om metodikk for beregningen av disse. Ideen om agglomerasjonseffekter kan best forklares slik Marshall (1890) gjør i sitatet nedenfor.

“ *When an industry has thus chosen a locality for itself, it is likely to stay there long: so great are the advantages which people following the same skilled trade get from near neighborhood to one another. The mysteries of the trade become no mysteries; but are as it were in the air, and children learn many of them unconsciously. Good work is rightly appreciated, inventions and improvements in machinery, in processes and the general organization of the business have their merits promptly discussed: if one man starts a new idea, it is taken up by others and combined with suggestions of their own; and thus it becomes the source of further new ideas*

Marshall (1890): Principles in Economics, bok 4, kapittel 10

Agglomerasjonseffekter er produktivetsvirkninger knyttet til at den geografiske *tettheten* for arbeidskraft og virksomheter øker. Tetthet er, som navnet sier, rett og slett et mål på hvor nære hverandre bedrifter ligger. Tanken er at bedrifter som ligger nær hverandre, overrisler hverandre med positive eksterne virkninger. Dette er ifølge teorien en grunn til at bedrifter lokaliserer seg i byer.⁷

⁷ Det finnes en omfattende litteratur knyttet til slike effekter, spesielt fra Storbritannia. Her er sentrale forskere på temaet Graham, Rice, Venables og Vickerman.

Virkningene kan deles inn i tre typer:

- **Deling:** Kortere avstander eller reisetider bidrar til å forstørre markedene for varer, tjenester og arbeidskraft. Et større marked gir i sin tur skalafortrinn og rom for et bredere tilbud av innsatsfaktorer for bedriftene, i form av varer, tjenester, arbeidskraft og offentlige goder.
- **Læring:** Nærhet bidrar til uformell og formell kontakt som gir en raskere og mer omfattende utveksling av kompetanse og ressurser enn det som oppstår gjennom ordinære stedsuavhengige markedstransaksjoner. Kostnadene ved overføring og tilpasning av kompetanse og teknologi blir dermed lavere, samtidig som insentivene til kompetanseutvikling øker. Områder med høy tetthet vil tiltrekke seg bedrifter i en etableringsfase, som ofte har en høy innovasjonstakt og stort behov for kompetanseutveksling.
- **Matching:** I områder med lav tetthet blir mange arbeidstakere innelåst i stillinger som ikke er tilpasset deres kompetanse, samtidig som bedrifter har begrenset tilgang til spesialisert kompetanse. Via et større arbeidsmarked bidrar økt tetthet til at arbeidstakerne kan finne arbeidsplasser som er bedre tilpasset kompetansen. Bedre matching mellom arbeidskraft og bedrifter bidrar til økt produktivitet, samtidig som den gir arbeidstakerne mer tilfredsstillende arbeidsoppgaver. Merk at nytten av økning i reiseomfanget omfattes av den beregnede trafikantnyttens, mens virkningen av matching er knyttet til den økte produktiviteten fra de reisende.

Med agglomerasjonseffekter forstås økonomisk betydning av at arbeidstakere, bedrifter og ulike nærhetene er samlokalisert. Agglomerasjonseffekter kan gi grunnlag for mer spesialiserte arbeidstakere og mer spesialiserte bedrifter, og gjøre regionen mer konkurransedyktig nasjonal og internasjonalt. Det er blitt hevdet at store kunnskapsmiljøer er særlig viktig for gründerbedrifter og innovasjon.

Samlokalisering av økonomisk aktivitet i agglomerasjoner innebærer også at kostnader til infrastruktur som vei, jernbane, busstilbud og bredbånd deles på flere. Kunnskap kan deles på felles møteplasser i næringslivet og på kafeer. Korte avstander gir lave transportkostnader, som kan gjøre samhandlingen rimeligere. Motkrefter mot agglomerasjonen er høye eiendomspriser, trafikkulempesom kø og forurensning. Dermed blir også byutvikling med gode transportårer, godt kollektivtilbud og hyggelige byområder en forutsetning for kraften i utvikling i agglomerasjonen.

Litteraturen innenfor dette temaet er dominert av studier av byområder i USA og Europa som er i en helt annen målestokk enn de norske byene. I en relativt ny studie fra OECD (Ahrend m.fl., 2017) analyseres imidlertid agglomerasjonseffekter i byområder fra om lag 50 000 innbyggere til millionbyer. I tillegg analyserer den virkninger av oppdelt kommunestruktur i disse områdene. Vi benytter funnene fra denne studien til å tallfeste de langsiktige virkningene i vår modell.⁸

4.2 Virkninger på byområdetets produktivitet (agglomerasjonseffekter)

Ahrend m.fl. (2017) inneholder en grundig analyse av agglomerasjonseffekter i urbane områder. Studien beregner først sammenhengen mellom størrelsen (målt i befolkning) av byområdet og produktiviteten (målt i lønn), når man har tatt hensyn til alle andre variabler som kan påvirke lønnen.⁹

Studien er basert på data fra fem OECD-land (Tyskland, Storbritannia, Spania, USA, Mexico). Den benytter en relativt ny, men internasjonalt harmonisert definisjon på «funksjonelle byområder» (Functional

⁸ Et alternativ er å bruke Mernyttmodellen. Denne tilnærmingen er beskrevet i kapittel 5.

⁹ Studien tallfester også virkningene av andre faktorer som påvirker produktiviteten: utdanningsnivå, nærings sammensetning, nærhet til hovedstad og havn, osv.

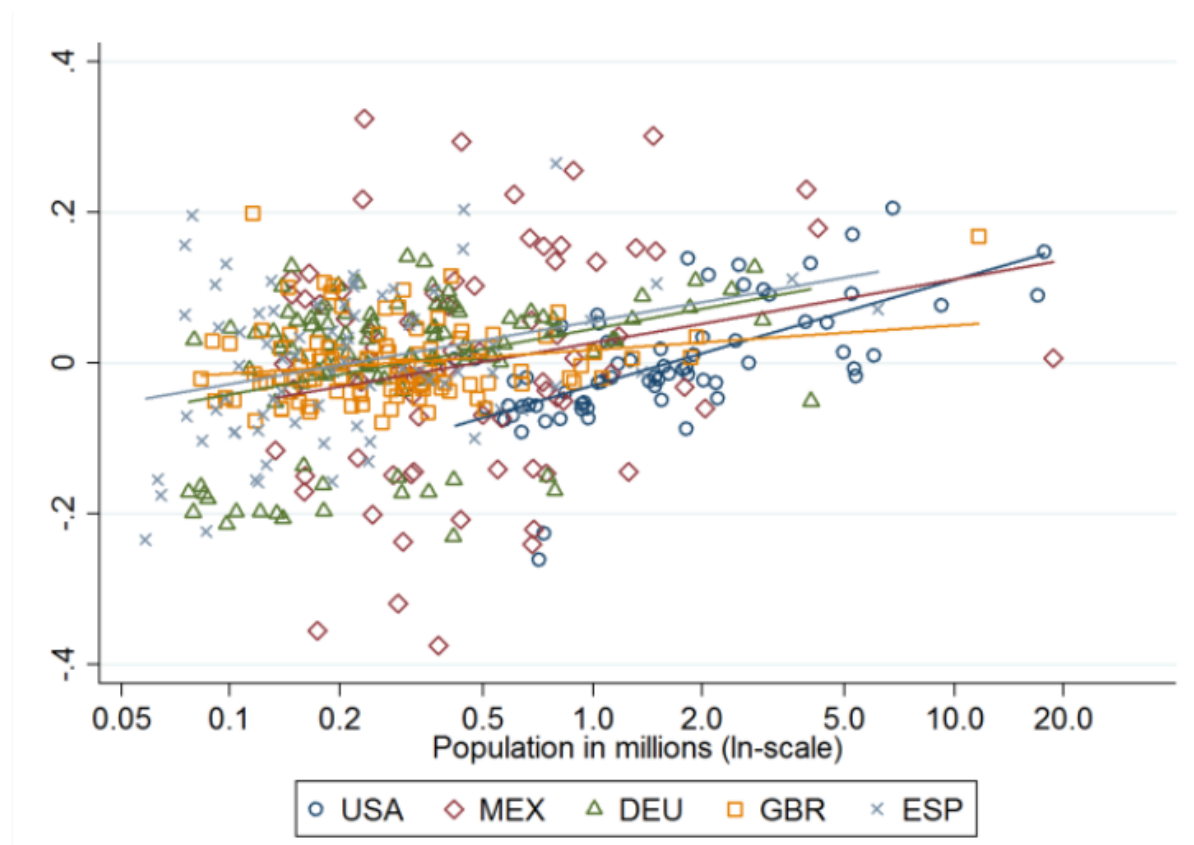
Urban Area, FUA), som tar utgangspunkt i nettopp funksjonelle avgrensninger mellom byene/byområdene, ikke administrative avgrensninger.¹⁰

Ahrend m.fl. (2017) finner at arbeidstakere i større byer/byområder er mer produktive enn de i mindre byområder. Elastisiteten knyttet til befolkningsstørrelse beregnes til 0,02-0,05, og effekten er klart signifikant. Elastisiteten viser hvor mye produktiviteten øker ved en 1 % økning i bystørrelse (målt i befolkning). En elastisitet på 0,02 betyr at når byens befolkning øker med 1 %, øker produktiviteten med 0,02 %; alternativt at når byens befolkning øker med 10 %, øker produktiviteten med 0,2 %, eller når byens befolkning øker med 100 % (dvs. en fordobling), øker produktiviteten med 2 %. En annen måte å se det på er at ved to byer i samme land, med ellers sammenlignbar befolkning, vil byen med dobbelt så stor befolkning ha arbeidere som er 2-5% mer produktive.

Vi benytter denne mer-produktiviteten i vår modell til å anslå agglomerasjonseffekter knyttet til større befolkning. Vi bruker elastisiteten på 0,038, som er den beregnede elastisiteten for alle landene som inngår i studien. Denne ligger også ganske nær verdien for Tyskland (som er kanskje den mest sammenlignbare av landene i studien).

Figur 4.1 viser sammenhengen mellom befolkningsstørrelse og merproduktivitet i alle de fem landene som inngår i studien.¹¹ Figuren viser en positiv sammenheng i alle land, men størrelsen på virkningen varierer mellom landene. Elastisiteten er minst (0,015) for Storbritannia og størst (0,063) for USA.

Figur 4.1 Sammenhengen mellom befolkning (x-akse) og merproduktivitet (y-akse)



Merknad: Merk at x-aksen har logaritmisk skala, dvs. avstanden mellom tall er ikke lik.

Kilde: Ahrend m.fl. (2017), Figure 1.

¹⁰ En slik funksjonell integrasjon ligger også bak bo- og arbeidsmarkedsregioner i Norge, se TØI (2020a).

¹¹ Se Ahrend m.fl. (2017), Figure 1, for detaljerte figurer for hvert land.

Selv om mange av byområdene i disse fem landene er mye større enn norske byer, inneholder datasettet også en del byområder som er sammenlignbare med norske, med 50 000–200 000 innbyggere, særlig i Spania, Tyskland og Storbritannia. Vi anser derfor resultatene fra studien som anvendbare også for Norge.

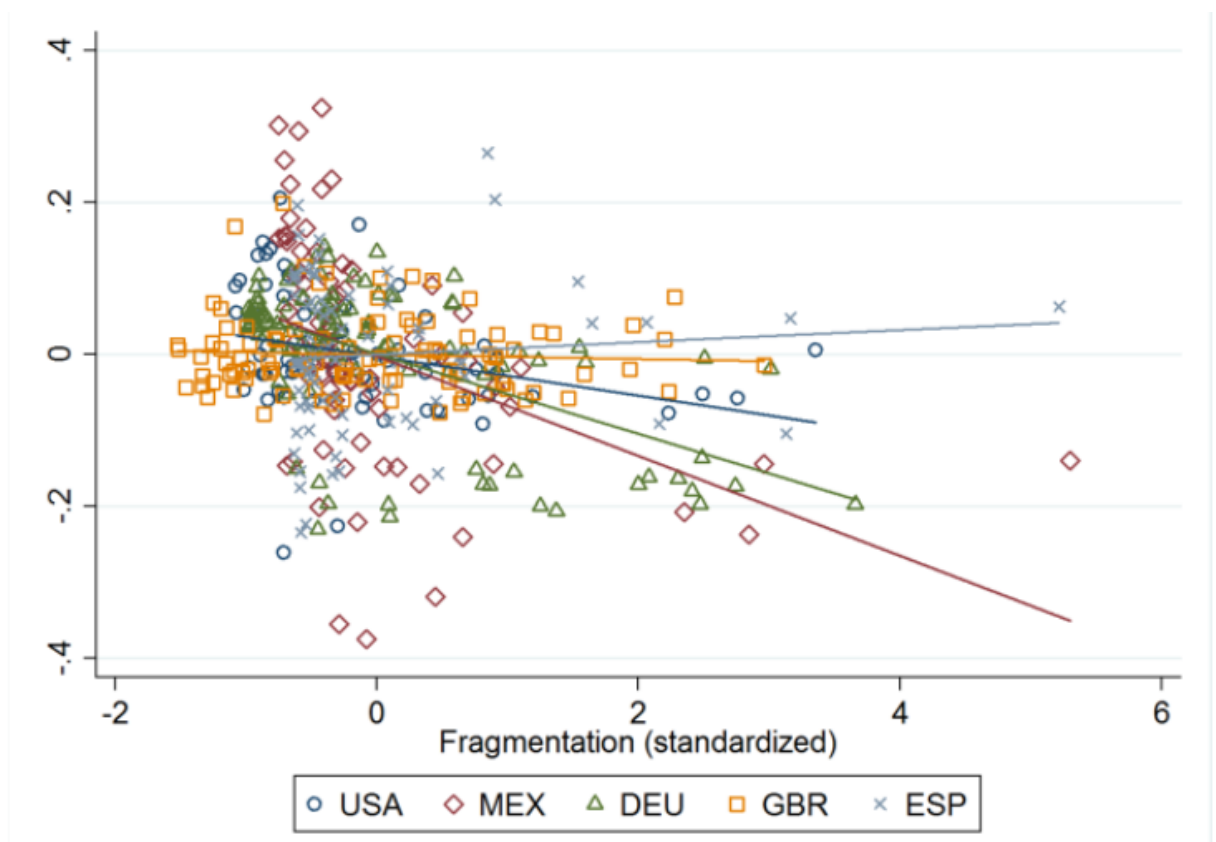
4.3 Virkninger av oppdelt kommunestruktur (fragmentert administrativ struktur)

Ovenfor viste vi til agglomerasjonseffekter knyttet til størrelsen av byområde (målt i befolkning). Men en kommunesammenslåing i seg selv øker ikke befolkningen i byområdet – fjerning av kommunegrenser i seg selv påvirker ikke befolkningsstørrelsen.

Ahrend m.fl. (2017) går videre til å tallfeste virkninger av *oppdelt administrativ struktur* (som de også kaller fragmentering). De finner et slående produktivitetstap for mer administrativt oppdelte byområder. Det kan være knyttet til ulike administrative rutiner, ulike nivåer på skatter og avgifter og ikke minst manglende samordning i planleggingen av veier og annen infrastruktur, samt for arealer til bolig og næring.

Studien finner en signifikant redusert veksttakt i funksjonelle byregioner med oppdelt administrativ struktur i alle landene i studien utenom Spania, se Figur 4.2.

Figur 4.2 Sammenheng mellom oppdelt administrativ struktur (fragmentering) og produktivitet (y-akse)



Kilde: Ahrend m.fl. (2017), Figure 2.

De beregner elasticiteten knyttet til antall administrative enheter i et byområde til $-0,06$. Det indikerer at når man sammenligner to byområder av om lag samme størrelse i samme land, vil det byområdet som består av dobbelt så mange kommuner være omtrent 6 % mindre produktiv. Eller sagt på en annen måte: en fordobling av antall administrative enheter (kommuner) i det funksjonelle byområdet medfører en reduksjon i produktiviteten på 6 %.

Dersom det finnes etablerte samarbeidsorganer, blir tapet halvert (til ca. $-0,03$), men tapet er fortsatt til stede. I norsk sammenheng kan vi tolke slike samarbeidsorganer som interkommunalt samarbeid.

Vi kan ikke se bort fra at liknende negative produktivitetseffekter av oppdelt kommunestruktur også kan være til stede i Norge. Områder med mange kommuner har gjerne flere interkommunale selskaper. Slike selskaper kan utnytte stordriftsfordeler, og drive bedre enn om hver kommune produserte disse tjenestene selv. Det kan argumenteres for at slike selskaper også kan være innovative og skape verdiskaping gjennom å utvide og forbedre tjenestetilbudet. Samtidig er nettoeffekten for de samlede administrative kostnader i kommuneadministrasjonen og selskapene uklar, og beslutninger om tjenestetilbudet flyttes fjernere fra innbyggernes kontroll. Alt i alt er det grunn til å tro at IKS-er utnytter stordriftsfordeler og at de bidrar til økt effektivitet i tjenestetilbudet. Men interkommunalt samarbeid kan altså redusere, men ikke eliminere den negative produktivitetseffekten.

Med utgangspunkt i norske forhold, med stor grad av samarbeid mellom kommunene, antar vi at produktivitetstapet knyttet til oppdelt kommunestruktur er til stedet, men ligger i det nedre sjiktet av estimatet. Vi implementerer produktivitetstapet ved å bruke en elasticitet på $-0,03$ (dvs. halvparten av $-0,06$) i modellen, i tråd med funnene i Ahrend m.fl. (2017).

Denne elasticiteten knyttes til den prosentvise reduksjonen i antall kommuner i bo- og arbeidsmarkedsregionen, som blir da et mål på fragmentering i KomSam.

I utgangspunktet er en kommunesammenslåing modellert likt for store og små kommuner i KomSam.¹² For merveksten som skyldes mindre administrativ oppdeling gjør vi imidlertid en justering basert på kommunestørrelsen. Denne effekten slår inn for fullt i tilfeller der den nye kommunen har mer enn 100 000 innbyggere, mens for mindre kommuner gjør vi en «avkortning» der vi hensyntar kommunestørrelse og tjenesteytende sektors størrelse. For det første justeres fragmenteringseffekten basert på antall innbyggere (f.eks. dersom den nye kommunen har bare 50 000 innbyggere, justeres fragmenteringseffekten med faktoren 0,5). For det andre justeres effekten basert på andelen av tjenesteytende næringer. Denne måles mot nivået i Oslo (70 prosent). Andelen av tjenesteytende næringer ligger om lag på det nivået også i de andre større byene i landet.

Den relative endringen i antall kommuner tar ikke hensyn til om det er de sentrale kommunene i en bo- og arbeidsmarkedsregionen som slås sammen eller om kommunesammenslåingen skjer i utkanten av bo- og arbeidsmarkedsregionen.

Økt produktivitet som følge av en kommunesammenslåing fører til økt verdiskaping, utover det som ville skjedd uansett. Den underliggende veksten i verdiskapingen er basert på SSBs MMMM-alternativ og forventet vekst i fastlandsøkonomien. Tallene i vår analyse er basert på fylkesvise framskrivinger med NOREG 2-modellen (dokumentert bl.a. i Vista Analyse, 2021a).

¹² Utgangspunktet for modellutviklingen var å beregne merknader ved oppdelt kommunestruktur i *byområder*. Man må derfor være forsiktig ved bruk av modellen i analyser av små kommuner eller kommuner i utkantstrøk.

5 Alternativ metode for agglomerasjonseffekter: Vista Analyses mer nyttemodell

Et område det er relativt vanlig å beregne agglomerasjonseffekter, eller netto ringvirkninger, er ved infrastrukturinvesteringer. Nytte-kostnadsanalyser av investeringer i infrastruktur skal i prinsippet omfatte alle vesentlige positive og negative virkninger som følger investeringen. I de ordinære samfunnsøkonomiske analysene av infrastrukturinvesteringer ivaretas de direkte nyttevirkningene knyttet til reduserte reisetider og nyskapt trafikk. I tillegg beregnes operatørnytte, virkninger for offentlige budsjetter, endrede ulykkeskostnader og klima- og miljøvirkninger. Utover disse nyttevirkningene kommer en rekke ringvirkninger som er vanskeligere å beregne og anslå verdien av. For eksempel kan ny infrastruktur endre mulighetene for å knytte folk og næringsvirksomheter sammen geografisk, noe som vil kunne påvirke konkurranseforhold og arbeidsmarkedets størrelse, slik at produktiviteten øker.

En måte å anslå produktivitetsvirkningene på er å beregne endringen i *tetthet* for området som påvirkes og multiplisere den med elasticiteten av tetthet med hensyn til produktivitet. I Vista Analyses *Mernyttemodell* beregner vi det på denne måten.

Generelt er det to måter tettheten i et område kan øke på: reisetiden kan reduseres eller bedriftene/befolkningen flytter nærmere hverandre. I analyser av infrastrukturinvesteringer analyser man det første: man beregner endringer i tetthet som følge av at reisetiden mellom to bedrifter reduseres. I denne analysen ser vi nærmere på den andre effekten: tettheten kan øke ved at de to bedriftene flytter nærmere hverandre.

Fremgangsmåte som er beskrevet her kan være et alternativ til metoden som ble beskrevet i kapittel 4.2. Denne fremgangsmåten krever imidlertid betydelig mer data.

5.1 Vista Analyses Mernyttemodell tar utgangspunkt i endringer i tetthet

Beregning av produktivitetsvirkninger via endringer i tetthet og elasticiteter er blant annet beskrevet i Graham (2007).

Første trinn i beregningen er å anslå endring i tetthet. Tetthetsindekser måler et områdes tetthet som funksjon av avstand til relevante økonomisk aktiviteter. Med tetthet mener vi altså hvor nært/tett på andre områder et område er, med hensyn til reisekostnader. Tetthetsindikatoren kan generelt uttrykkes ved

$$T_s = \sum_{j \neq s}^m a(c_{sj})z_j ,$$

der graden av tetthet T i et område s øker med tilstandsvariablene for relevant økonomisk aktivitet i omliggende områder z_j . z_j kan for eksempel uttrykke sysselsettingen eller befolkningsmengden i et tilknyttet område. Funksjonen $a(c)$ beskriver kostnaden av avstanden mellom område s og j . Tettheten er strengt tiltakende i avstandskostnadene c_{sj} og ivaretar at nærliggende områder gir sterkere tetthetsimpulser enn fjerntliggende områder. Avstandskostnadene avhenger ikke primært av fysiske avstander,

men av summen av oppofrelser ved å forflytte seg fra en bedrift til en annen. Dette er den generelle formen, og det er spesifisert ulike modeller for både tilstandsvariabelen og avstandskostnadene (se f.eks. Vista Analyse (2012))

5.1.1 Konkretisering av modellen

I anvendte beregninger av tetthet må størrelsene $a(c)$ og z i formelen for T konkretiseres. Vår beregninger for produktivitetssendringer tar utgangspunkt i Graham (2007), som legger til grunn at tettheten er en funksjon av reisekostnader

$$a(c_{sj}) = GK(c_{sj})^{-\alpha_{sj}}$$

og befolkning eller sysselsetting

$$z_j = L_j$$

GK angir generaliserte kostnader ved transport mellom område s og område j og L er sysselsetting i et område. Generaliserte reisekostnader er et vektet aggregat av alle typer kostnader trafikanter står overfor når de tar beslutningen om å reise, det vil si tidskostnader, kostnader ved venting, billettutgifter, drivstoffutgifter, bompenger osv. α_{sj} , er en parameter for avstandsforvitringen, som tar utgangspunkt i at tettheten avtar mer enn proporsjonalt med avstanden.

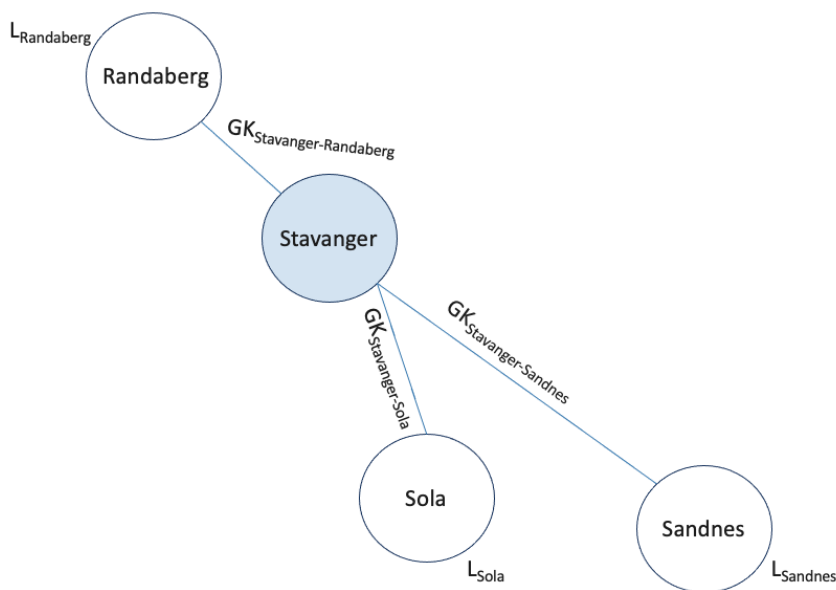
Jo billigere (inkludert tidskostnader) man kan forflytte seg mellom s og j , desto tettere forbundet er disse to områdene. Tettheten i område s er gitt ved summen av relasjonen mellom område s og de omkringliggende områdene. I tråd med Vista Analyse (2016) settes avstandsforvitringen, α_{sj} , i vår modell lik 1. Dette gir:

$$T_s = \sum_{j=1}^m \frac{L_j}{GK_{sj}} \quad s \neq j, \quad s = 0 \dots m$$

der T : tetthet, s, j : soner, L : befolkningsmengde, GK_{sj} : generaliserte kostnader mellom soner s og j .

Figur 5.1 illustrerer beregningen av tettheten til Stavanger. Tettheten til Stavanger beregnes som summen av befolkningsmengdene i de omkringliggende kommunene Randaberg, Sola og Sandnes, vektet med de respektive generaliserte reisekostnader mellom kommunene og Stavanger. Sandnes vil ha stor betydning for markedets tetthet i Stavanger ettersom kommunen har betraktelig større befolkningsmengde enn Randaberg og Sola. Sandnes sin relative betydning blir likevel nedjustert av lengre reisetid til Stavanger.

Figur 5.1 Illustrasjon av tetthetsberegninger



Produktivitetsevirkningen ($\Delta X/X$) beregnes med utgangspunkt i endret tetthet og estimerte elastisiteter (EL_s) for sammenhengen mellom tetthet og produksjon:

$$\Delta X = \sum_{s=0}^m \Delta X_s = \sum_{s=0}^m EL_s \frac{\Delta T_s}{T_s} X_s \quad X = \sum_{s=0}^m X_s \quad EL_s = \frac{\Delta X_s}{\Delta T_s} \frac{T_s}{X_s}$$

der X : bruttoprodukt, s : sone, EL : tetthetselastisitet, T : tetthetsindikator

Elastisitetene er kommet fra eksisterende litteratur og empiriske analyser. I tilfeller der man finner relevante næringsfordelte tetthetselastisiteter, beregner man næringsvektede elastisiteter for hver sone s . GK inkluderer i prinsippet alle reisekostnader, som for eksempel reisetid, ventetid, billettkostnader, bompenger og ulempetillegg. GK kan beregnes basert på verdier fra trafikkberegningsmodellene eller med utgangspunkt i verdier som forutsettes i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger. Det må videre settes grenser for økonomisk område s . Dette baseres på en vurdering av hvilke geografiske regioner blir vesentlig berørt av infrastrukturinvesteringen. X bør velges med utgangspunkt i det empiriske grunnlaget for anslaget på tetthetselastisiteten. Basert på dette er bruttoprodukt valgt som produksjonsmål i Vista Analyses rammeverk.

5.2 Forenklet Mernytte-modell for analysen av Rogaland

Vi har laget en forenklet versjon av Mernytte-modellen som brukes i analysen av kommunesammenslåinger i Rogaland. Hovedforskjellen er at GK tallfestes ved hjelp av reisekostnad basert på reisetid og tidsverdi. I dette kapittelet går vi gjennom og argumenterer for vår spesifisering av variablene som inngår i den forenklete versjonen av Mernytte-modellen i denne analysen av kommunesammenslåing i Rogaland.

5.2.1 Vi gjennomfører analysen på kommunenivå

Den forenklete modellens primære hensikt er å kunne brukes til samfunnsøkonomiske analyser av potensielle kommunesammenslåinger. Det betyr at den forenklete Mernytte-modellen i dette prosjektet må analysere enheter på kommunenivå eller lavere (tettsted, soner, grunnkretser osv.). Samtidig skal modellen, etter prosjektets mandat, bygges opp på en slik måte at den relativt enkelt skal kunne brukes i analyser over hele Norge. Det betyr at også detaljnivået i modellen være på et fornuftig nivå. Det innebærer at vi må bygge modellen på et nivå som ikke krever en uforholdsmessig mengde arbeid for tilrettelegging eller oppdatering av data eller for beregning de øvrige verdiene i oppbyggingen av modellen heller. Det mest fornuftige nivået for modellen i dette prosjektet er å studere tetthetsvirkninger på kommunenivå. Det er imidlertid mulig å utvikle modellen på grunnkrets- eller sonenivå, hvis det er mulig å fremskaffe nødvendige data. Dette vil fremkomme av spesifiseringen av variablene beskrevet videre i delkapittelet.

Teknisk innebærer dette at det er kommuner som vil utgjøre den økonomiske senter-sonen s , og de omkringliggende økonomiske områdene j .

5.2.2 Vi forenkler de generaliserte reisekostnadene til å være tidskostnaden mellom områdene

De generaliserte reisekostnadene, GK , skal i prinsippet inkludere alle typer kostnader trafikanter står overfor når de tar beslutningen om å reise, det vil si tidskostnader, kostnader ved venting, billettutgifter, drivstoffutgifter, bompenger osv. I analyser av transportinvesteringer beregnes GK basert på verdier fra trafikkberegningmodellene eller med utgangspunkt i verdier som forutsettes i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger i transportsektoren avhengig av datagrunnlaget.

I dette prosjektet gjør vi en forenkling og setter reisekostnader lik produktet av reisetid og en tidsverdi for den reisende:

$$GK = \text{reisetid} \times \text{tidsverdi}$$

Spesifiseringen av reisetid og økonomiske områder er gjensidig avhengig av hverandre og må ses i lys av hverandre. Beregningen av reisetid har spilt en vesentlig rolle i spesifiseringen av de økonomiske områdene s og j beskrevet i forrige avsnitt (5.2.1). Grunntanken med de generaliserte kostnadene er å fange hvor mye det koster en innbygger eller sysselsatt å reise fra område j til område s , i kroner, tid og følt ubehag. Ideelt bør derfor de generaliserte kostnadene ta utgangspunkt i på hvor innbyggerne i bor i område j og hvor de reiser til i område s . Reisetidene vi setter bør med andre ord være befolkningsvektet. Å få til dette på en god måte kan være svært tidkrevende.

En forenkling er å se på reisetiden mellom to punkter i hvert område. Vi bruker *reisetider mellom rådhusene*, utarbeidet av SSB. Dersom vi antar at disse ligger relativt sentralt i forhold til hvor innbyggerne i kommunene bor og jobber, har vi ivaretatt prinsippet om å fange innbyggernes typiske reisetid mellom områdene.¹³

¹³ En annen mulighet ville vært å benytte reisetider mellom befolkningstyngdepunkt i kommuner, bydeler, soner og grunnkretser, men denne type data ligger utenfor det som er forholdsmessig enkelt tilgjengelig. Det ville også ha betydning for fastsettelsen av de øvrige variablene i modellen, som heller ikke er umiddelbart tilgjengelig, som innbyggertall/sysselsetting og produkt. Å gjennomføre trafikkmodellberegninger for de to analyseområdene, Nord-Jæren og Haugalandet så vi ikke som formålstjenlig innenfor prosjektets ramme. Å gjennomføre trafikkmodellberegninger av reisetiden mellom alle norske kommuner er praktisk talt ikke gjennomførbart.

For verdsettelsen av tid benytter vi anbefalte verdier fra TØI (2020b) for bilførere under normale trafikkforhold: 2,78 kroner per minutt. Vi ser bort fra reiser over 70 kilometer ettersom alle reiser mellom rådhusene i våre analyseområder (Nord-Jæren og Haugalandet) er kortere enn dette. For analyser med lengre avstander er det relativt enkelt å oppdatere modellen til å hensynta høyere tidsverdier for lengre reiser, og vi viser til anbefalte tidsverdier for dette i TØI (2020b).

Vår forenkling av de generaliserte kostnadene innebærer blant annet at vi ser bort fra alle andre typer reisekostnader enn tidsverdien, og vi ser bort fra reiser med kollektivtransport, sykkel og til fots. Argumentet for dette er at arbeidsmengden som kreves for å bygge en modell som hensyntar alt dette er uforholdsmessig omfattende sammenlignet med den ekstra verdien det gir modellen innenfor vårt prosjekt. Å detaljere dette kan likevel være en vei å forfølge senere, så også med beregning av reisetider på et mer disaggregert nivå.

Til slutt kan det også være greit å minne om at de generaliserte kostnadene i vår modell holdes konstant over tid, i motsetning til i analyser av infrastrukturinvesteringer der hensikten er å analysere effekten av nettopp endrede reisetider. Det innebærer blant annet at vi ikke forutsetter lengre reisetid når innbyggertallene i analyseområdet øker.

5.2.3 Vi benytter befolkningsmengder som mål for markedets størrelse

For å uttrykke størrelsene på områdene s og j benytter vi befolkningsmengder, altså innbyggertall i kommunene. De viktigste fordelene med å benytte befolkningsmengdene er at disse (1) er lett og allment tilgjengelig på kommunenivå, og (2) det finnes gode befolkningsframskrivninger på kommunenivå. Dette gjør det enkelt å oppdatere modellen i fremtiden.

Det er denne variabelen, L , vi varierer over tid for å beregne endringer i tetthet og produktivitet. Ideen er at større kommuner er mer attraktive, og at området dermed vil trekke til seg flere innflyttere. Man kan bruke ulike antakelser for hvordan attraktiviteten til et område påvirker befolkningsveksten. En mulighet er SSBs befolkningsframskrivninger som scenarier for lavt, høyt og nøytralt anslag på denne effekten. ¹⁴ økt attraktivitet.

Man kan også tenke seg at planleggingen i en sammenslått kommune kan være bedre, og gi økt tetthet – altså at innbyggerne i analyseområdet bosetter seg tettere, noe som reduserer reisekostnadene og øker produktiviteten i området gitt modellens forutsetninger. Vår modell vil i beste fall fange disse effektene indirekte. Bedre planlegging kan også gi utslag i bedre veier og bedre kollektivtransport. Dette vil kunne komme til uttrykk gjennom redusert reisekostnad.

5.2.4 Nærings sammensetningen gir geografiske variasjoner i tetthetselastisitetene

Et viktig spørsmål er hvordan og hvor sterkt tettere forbindelse mellom bedrifter og arbeidstakere i en region driver ekstern produktivetsforbedring. Dette uttrykkes gjennom elastisiteten. ¹⁵ Det finnes en stor utenlandsk litteratur som belyser dette, og noe norsk litteratur. Vista Analyse (2016) går gjennom sentrale studier som oppgir å ha gjennomgått litteraturen, oppsummerer disse, og kommer med anbefalinger til tetthetselastisiteter for norske forhold. Oppsummeringen konkluderer blant annet med at det er godt begrunnet i teoretisk litteratur at tjenester har en tendens til å generere større

¹⁴ 12882: Framskrevet folkemengde 1. januar, etter kjønn og alder, i 9 alternativer (K) 2020 - 2050. Statistikkbanken (ssb.no)

¹⁵ En elastisitet viser den prosentvise endringen i en variabel som følge av 1 prosent endring i en annen variabel.

produktivitetsevirkninger enn industri og primærnæring. Det skyldes blant annet at tjenesteproduksjonen i større grad bruker spesialiserte tjenester som input, og tjenester lever av ideer og «designs» som har karakter av kollektive goder.

I denne analysen velger vi å følge de anbefalte elastisitetene fra Vista Analyse (2016): 0,02 for industri og primærnæring, og 0,08 for tjenesteproduksjon. Det betyr at en økning på 1 prosent i tetthet fører til en produktivetsforbedring på 0,08 prosent hos alle tjenesteytende bedrifter i området. Disse elastisitetene er lagt tett opp til det engelske Department for Transport (2014).

Vi forenkler og ser bort fra forskjellen mellom offentlig og privat tjenesteyting. I Vista Analyse (2016) anbefales det en tetthetselastisitet lik null for offentlig tjenesteyting, basert på den kunnskapen som forelå i mangelen av estimerte elastisiteter for offentlig sektor i litteraturen. Det er likevel enkelt å se at det vil være store forskjeller mellom ulike offentlige tjenester. I praksis er sektoren lokalt særlig stor innen kommunale tjenester: helse og omsorg, skole og administrasjon. Det er ikke urimelig å tenke seg at kommunene trenger å hente impulser fra hverandre, altså at det kan eksistere produktivitetsevirkninger av å bringe kommuner nærmere sammen.

Tetthetselastisiteten for hele regionen blir en vektet sum av de to sektorspesifikke elastisitetene, der vektene er andelen sysselsatte i industri og primærnæring, og tjenesteyting.¹⁶

Tetthetselastisiteten for hver kommune er gitt ved:

$$EL_s = \sum_{k=0}^m EL_k \times n_{s,k} \quad n_{s,k} = \frac{N_{s,k}}{N_s}$$

EL: tetthetselastisitet, s: kommune, k: sektor (her a: industri og primærnæring eller b: tjenesteyting), N: sysselsatte.

I modellen har vi benyttet et landsgjennomsnitt for sektorandeler, men benytter kommunespesifikke sysselsettingsandeler når vi anvender modellen på prosjektets to analyseområder (Nord-Jæren og Haugalandet). Med disse vektene blir den gjennomsnittlige tetthetselastisiteten i Rogaland 0,061–0,063, se Tabell 5.1.

Tabell 5.1 Tetthetselastisiteter i denne analysen

Sektor	Nord-Jæren	Haugalandet	Hele landet
Industri og primærnæring	0,02	0,02	0,02
Tjenesteyting	0,08	0,08	0,08
Vektet sum	0,061	0,063	0,07

Kilde: Vista Analyse

¹⁶ SSB tabell 07984. I dette prosjektet har vi benyttet sysselsettingstall fra 2019 ettersom vi anser dette for å representere det siste "normale" året. Sysselsettingstall for 2020 eller 2021 er påvirket av COVID-19, og ikke være representative for tiden fremover.

Referanser

- Ahrend, Rudiger, Catherine Gamper and Abel Schumann (2014): The OECD Metropolitan Governance Survey. A Quantitative Description of Governance Structures in large Urban Agglomerations. OECD Regional Development Working Papers 2014/04. <https://doi.org/10.1787/5jz43zldh08pen>
- Ahrend, Rudiger, Emily Farchy, Ioannis Kaplanis, Alexander C. Lembcke (2017): What Makes Cities More Productive? Evidence from Five OECD Countries on the Role of Urban Governance. *Journal of Regional Science*, Vol. 57, No. 3, 2017, pp. 385–410
- Department for Transport (2014). Wider impacts, Transport Analysis Guidance. TAG UNIT A2.1.
- Graham, D. J. (2007). Agglomeration, productivity and transport investment. *Journal of Transport Economics and Policy*, ss. 317-343.
- KMD (2016): Kommuneproposisjonen 2017. Prop. 123 S (2015–2016), Kommunal- og moderniseringsdepartementet
- KMD (2021): Inntektssystemet for kommunar og fylkeskommunar 2021. Grønt hefte (2020–2021), Kommunal- og moderniseringsdepartementet
- Kringlebotten, Marit og Audun Langørgen (2020): Gruppering av kommuner etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 2020. Statistisk sentralbyrå rapport nr. 2020/48
- Leknes, Einar, Hilmar Mjelde, Hilmar Rommetvedt (2020): Flerkommunale byområder. Utfordringer og konsekvenser sett fra administrasjonens, politikernes og innbyggernes synsvinkel. Rapport 32-2020, NORCE Samfunnsforskning
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (Vol. 1). London/New York: Macmillan & Co. Tilgjengelig fra https://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html?chapter_num=25#book-reader
- Produktivitetskommissjonen (2015): Produktivitet – grunnlag for vekst og velferd – Produktivitetskommissjonens første rapport. NOU 2015:1. Finansdepartementet
- TØI (2020a). Inndeling i BA-regioner 2020. Transportøkonomisk Institutt, TØI rapport 1713/2019. Av Frants Gundersen, Rasmus Bøgh Holmen og Wiljar Hansen
- TØI (2020b). Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. Dokumentasjonsrapport til Verdsettingsstudien 2018-2020. Transportøkonomisk Institutt, TØI rapport 1762/2020. Av Stefan Flügel, Askill Harkjerr Halse, Nina Hulleberg, Guri Natalie Jordbakke, Knut Veisten, Hanne Beate Sundfør, Marco Kouwenhoven
- Vista Analyse (2012). Produktivitetsvirkninger av veiprosjekter. Vurdering av metode og eksempler fra E39. Vista Analyse rapport 2012/18. Av Bruvoll, A. og N. Heldal.
- Vista Analyse (2016). Netto ringvirkninger i fire infrastrukturprosjekt. Vista Analyse rapport 2016/1. Av Annegrete Bruvoll, Øystein Hernæs, Karen Ibenholt, Haakon Vennemo og Pernille Parmer.
- Vista Analyse (2021a): Regionale konsekvenser av det grønne skiftet. Vista Analyse rapport 2021/23. Av Orvika Rosnes og Haakon Vennemo

Vista Analyse (2021b): Merkostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder og gevinster av en felles kommune. Brukerveiledning til KomSam. Vista Analyse rapport 2021/46. Av Bjørnar A. Kvinge og Orvika Rosnes

Vista Analyse (2021c): Merkostnader ved oppdelt kommunestruktur i byområder og gevinster av en felles kommune. Analyse av kommunesammenslåingen i Nord-Jæren og Haugalandet. Vista Analyse rapport 2021/47. Av Bjørnar A. Kvinge, Herman Ringdal og Orvika Rosnes



Vista Analyse AS
Meltzers gate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no