



**TØI rapport
389/1998**

Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet

Øystein Engebretsen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0802-0175
ISBN 82-480-0045-1

Oslo, mai 1998

Tittel: Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet

Forfatter(e): Øystein Engebretsen

TØI rapport 389/1998
Oslo, Mai 1998
77 sider
ISBN 82-480-0045-1
ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:

Kommunal- og regionaldepartementet

Prosjekt: 2348 Utvikling av ny indikator for bosettingsmønster i kommunene

Prosjektleder: Øystein Engebretsen

Kvalitetsansvarlig: Jon Inge Lian

Emneord:

Inntektssystem; Bosettingsmønster; Geodata; Geografi; Regionalpolitikk; Kommunal økonomi

Sammendrag:

Inntektssystemet for kommuner og fylkes-kommuner fordeler statlige rammetilskudd til kommunene gjennom utjevning av ufrivillige kostnadsulempesom bl a skyldes spredt bosetting. Formålet med prosjektet har vært å utvikle og teste nye indikatorer for bosettings-mønsteret. Det er utviklet indikatorer basert på soneinndeling av kommunene og måling av bosettings-spredningen innenfor disse sonene. Hver sone skal, når kommunen er stor nok, ha minst 2 000 bosatte. Tre indikatorer er anbefalt; gjennomsnittsavstand for alle bosatte i sonen til senterpunkt i sonen, gjennom-snittlig avstand fra hver grunnkrets til nærmeste nabokrets i samme sone og størrelsen på bosatt område i hver sone i forhold til antall bosatte. Dersom dagens indikator skiftes ut, vil det oppstå betydelige forskyvninger i rangeringen av kommunene.

Title: New criteria for measuring settlement patterns in the Norwegian general purpose grants scheme

Author(s): Øystein Engebretsen

TØI report 389/1998
Oslo: May 1998
77 pages
ISBN 82-480-0045-1
ISSN 0802-0175

Financed by:

Ministry of Local Government and Regional Development

Project: 2348 Development of a new indicator for settlement patterns in municipalities

Project manager: Øystein Engebretsen

Quality manager: Jon Inge Lian

Key words:

General purpose grant scheme; Settlement patterns; Geographical data; Geography; Regional policy; Municipal economy

Summary:

The aim of the Norwegian general purpose grants scheme is to even out disparities in public expenses between municipalities due among other factors to dispersed population. The purpose of this project has been to develop new indicators of settlement patterns. It is developed indicators based on dividing up the municipalities into zones and measuring the dispersion of the population within these zones. Each zone should have at least 2 000 inhabitants. Three indicators are recommended; average distance for all persons to the zone centre, average distance from each census tract to the nearest neighbouring census tract within the zones, and average size of settled area per settled person within the zones. By using the recommended indicators the municipalities constitute a different ranking than under the present criteria.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 150

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price NOK 150

Forord

Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner er et system for fordeling av statlige rammetilskudd som grunnlag for bl a et likeverdig tjenestetilbud i landets kommuner. Gjennom inntektssystemet fordeles i 1988 om lag 29,2 milliarder kroner til kommunene og 17,3 milliarder kroner til fylkeskommunene.

Det er etablert kostnadsnøkler som uttrykker relative forskjeller i utgiftsbehovet. For å ta hensyn til etterspørselen etter skole, helsetjenester og eldreomsorg, gis det bl a kompensasjon for kostnadsulempet som skyldes spredt bosettingsmønster.

Inntektssystemutvalget (Rattsøtvalget) foreslo i NOU 1996:1 å sette i gang analysearbeid for å utvikle bedre mål på bosettingsmønsteret i kommunene. Dette er bakgrunnen for TØIs prosjekt som har hatt som formål å utvikle nye indikatorer for bosettingsmønsteret.

Prosjektleder ved TØI har vært forskningsleder, geograf Øystein Engebretsen som også har skrevet rapporten og stått for analysearbeidet i prosjektet. Geograf Olav Fosli har produsert kartene i rapporten. Siv ing Jan Usterud Hanssen har bidratt til engelsk sammendrag.

Forsker Audun Langørgen, Statistisk sentralbyrå, har deltatt i arbeidet med utvikling av indikatorene (Langørgen 1998a). Indikatorene som er utviklet i prosjektet er testet på utgiftsdata av Statistisk sentralbyrå. Resultatene fra dette arbeidet er presentert i en egen rapport (Langørgen 1998b).

Utkast til rapport er kommentert av rådgiver Grethe Lilleschulstad og rådgiver Grete Hjelle, Kommunal- og regionaldepartementet.

Sluttbearbeiding av rapporten er utført av avdelingssekretær Tove Ekstrøm, TØI.

Arbeidet har blitt fulgt av en referansegruppe nedsatt av Kommunal- og regionaldepartementet. Gruppen har fungert som et rådgivende organ for departementet. Den har hatt ti medlemmer med fylkesmann Oddvar Flæte, Sogn og Fjordane som leder.

Prosjektet er utført på oppdrag for Kommunal- og regionaldepartementet. Rådgiver Grethe Lilleschulstad og rådgiver Grete Hjelle har vært departementets kontaktpersoner.

Oslo, mai 1998

TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Knut Østmoe
instituttjef

Jon Inge Lian
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1. Innledning	1
1.1 Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner	1
1.2 Formål	1
2. Bosettingsmønster og kostnader til kommunal tjenesteproduksjon	3
2.1 Bosettingsmønsterets betydning for de ufrivillige kostnadene	3
2.2 Eksisterende mål for bosettingsmønster i inntektssystemet.....	4
2.3 Krav til ny indikator.....	5
3. Stedfesting og avstandsberegning	7
3.1 Geografiske enheter definert av grunnkretser	7
3.2 Modell for beregning av km veiavstand	9
3.3 Modell for beregning av reisetider.....	12
3.4 Er grunnkretsene egnet for bruk i avstandsberegninger?	14
4. Soneinndeling	17
4.1 Krav til sonene	17
4.2 Datagrunnlag	18
4.3 Avgrensningsmetode.....	21
4.4 Kommunenes vurdering av soneinndelingene	25
4.5 Problemer der intern kommunikasjon mangler.....	26
4.6 Forholdet mellom soner og skolekretser	27
4.7 Forholdet mellom soner og omsorgsdistrikter	28
5. Bosettingsindikatorer	29
5.1 Valg av senterpunkt	29
5.2 Alternative bosettingsindikatorer.....	31
5.3 Km eller reisetid?.....	34
5.4 Vekting av lange reiseavstander	38
5.5 Effekt av ulike sonedefinisjoner	39
5.6 Indikatorer for lokal spredning	42
5.7 Samlet vurdering	45

6. Nye bosettingsindikatorer - noen konsekvenser	47
6.1 Gjennomsnittlig reiselengde i 2000-soner og mål for lokal spredning anbefales som nye bosettingsindikatorer	47
6.2 Innføring av ny indikator gir betydelige endringer	47
6.3 Indikatorene viser klar samvariasjon med tall for skolesektoren	52
6.4 Konsentrasjon i bosettingsmønsteret avsløres med indikatorene	57
6.5 Kommunesammenslåinger har liten betydning for indikatorene.....	58
6.6 Sluttord	61
Litteratur	62
Vedlegg 1	
Arbeidsdokumenter utarbeidet i forbindelse med prosjektet.....	65
Vedlegg 2	
Tall for kommunene	69

Sammendrag:

Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet

Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner

Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner er et system for fordeling av statlige rammetilskudd. Et hovedformål med systemet er å gi grunnlag for et likeverdig tjenestetilbud i landets kommuner. Dette skjer bl a gjennom utjevning av ufrivillige kostnadsulemper knyttet til tjenesteproduksjonen på sentrale velferdsområder.

Det er etablert kostnadsnøkler som uttrykker relative forskjeller i utgiftsbehovet, herunder kostnadsulemper som skyldes spredt bosettingsmønster. Det er særlig kostnadene til grunnskolen og hjemmebaserte tjenester innenfor pleie og omsorg for eldre og funksjonshemmede som man antar vil være påvirket av bosettingsmønsteret.

Fram til 1992 ble antall innbyggere i spredtbygde strøk brukt som kriterium for bosettingsmønster. Fra 1992 ble det innført et nytt kriterium, ”personminutter” eller ”beregnet reisetid”. Kriteriet måler befolkningens gjennomsnittlige reisetid til kommunesenteret (rådhuset). Spredtbygdkriteriet skiller godt mellom bykommuner og typiske distriktskommuner, men gir ikke et tilstrekkelig differensiert bilde av bosettingsmønsteret i distriktene. Reisetidskriteriet behandler distriktskommunene mer differensiert, men har den ulempen at de største byene får for stor uttelling (fordi den gjennomsnittlige reisetiden til rådhuset er høy).

Inntektssystemutvalget (Rattsøutvalget) foreslo å sette i gang analysearbeid for å utvikle bedre mål på bosettingsmønsteret i kommunene. Dette er bakgrunnen for dette prosjektet som har hatt som formål å utvikle og teste nye indikatorer for bosettingsmønsteret.

Krav til ny indikator

Erfaringene med reisetidskriteriet har vist at det er viktig å ta hensyn til reiseavstandene når man skal måle bosettingsmønsterets betydning for de kommunale driftskostnadene. Men samtidig må en ta hensyn til at sammenhengende tettbygde områder gir mulighet for et rasjonelt driftsopplegg for kommunale tjenester selv om reiseavstandene til rådhuset i kommunen kan være lange.

Det må altså utvikles en bosettingsindikator som gjør det mulig å operere med flere målpunkter. Definisjonen av indikatoren må knyttes sammen med kriterier for valg av målpunkter og kriterier for bestemmelse av hvor stort omland hvert målpunkt skal forholdes til. Det vil si hvilke områder og hvilke bosatte som skal knyttes til hvert målpunkt.

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 57 02 90

En ny bosettingsindikator må med andre ord bygges opp ved hjelp av tre hovedkomponenter:

1. hensiktsmessig soneinndeling,
2. en metode for beregning av avstander innenfor sonene og
3. definerte geografiske målpunkter (senterpunkter) for avstandsberegningene.

Sonene må ha en størrelse som gir et passende befolkningsunderlag for egnede grunnenheter for kommunale tjenester. Driftsutgiftene til en slik enhet kan betraktes som basiskostnaden for produksjon av tjenesten.

Spredt bosetting innenfor sonen kan gi behov for oppbygging av flere driftsenheter (i sonen) for at avstanden til brukerne ikke skal bli for stor. Flere betjeningsenheter gir høyere driftskostnader i forhold til antall brukere. Tilsvarende utgiftsøkning oppstår dersom kommunen må dekke ekstra transportkostnader for å få tjenesten fram til brukerne.

Stedfesting og avstandsberegning i utvikling av nye indikatorer

Grunnkrets er valgt som fast referanse for stedfesting og som minste geografiske enhet. I prosjektet benyttes TØIs kretsdatabase som er basert på ulike registerdata fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Beregningene er basert på kretsinnndelingen per 1. januar 1995. Landet var på det tidspunktet delt inn i omlag 13 600 grunnkretser.

Utvikling av bosettingsindikatorer forutsetter at vi kan beregne avstander fra alle bosatte områder til definerte målpunkter. Til dette har vi utviklet en modell som beregner avstander mellom grunnkretser. Datagrunnlaget for modellen er framskaffet gjennom bearbeiding og kopling av data fra flere offentlige registre, i hovedsak SSBs nabokretsbase.

Soneinndeling

Ideelt sett skal en sone ha en befolkningsmengde som (når det ikke tas hensyn til reiseavstander) gir grunnlag for effektiv drift av de ulike tjenestene. Det vil si at sonene må ha en størrelse som gir et passende befolkningsunderlag for egnede grunnenheter for kommunale tjenester. Tre soneinndelinger er testet:

2000-soner. Minstekrav er 2000 bosatte, som med normal aldersfordeling gir grunnlag for en en-parallell skole med ca 25 elever per klassetrinn. Dette gir mulighet for ønsket effektiv drift i skolesektoren, forutsatt at alle elevene kan komme til skolen uten kostnader til transport (skoleskyss).

400-soner. Fordi bosettingsmønsteret kan variere mellom aldersgruppene, er det også valgt å gjennomføre beregninger med soner der kravet er satt til minimum 400 bosatte i aldersgruppen 0-15 år. I gjennomsnitt tilsvarer dette kravet om 2 000 bosatte totalt.

5000-soner. Vi har ikke informasjon om hvilket klienttall som gir grunnlag for effektiv drift av de hjemmebaserte tjenestene. Med bakgrunn i denne usikkerheten er det valgt å beregne en bosettingsindikator basert på soner med minst 5 000 bosatte i tillegg til 2000-sonene.

Sonene er basert på SSBs inndeling av kommunene i delområder (bydeler/bygdelag). Disse er sammensatt av grunnkretser og gir vanligvis en brukbar geografisk inndeling av kommunene etter naturgeografiske forhold, bosetting og

kommunikasjonsforhold. Delområdene skal normalt (etter SSBs egen norm) ha 1 000 - 3 000 bosatte i spredtbygde strøk og 3 000 - 5 000 bosatte i tettbygde strøk.

I Oslo, Bergen og Trondheim brukes kommunenes egne bydelsinndelinger. Mange av disse bydelene har mer enn 10 000 bosatte og er derfor for 2000-sonene og 400-sonene delt opp i underbydeler. Disse er satt sammen av grunnkretser og er forsøkt avgrenset etter naturlige grenser i bylandskapet (f eks barrierer som høydedrag, elveløp, hovedveier, jernbaner etc). For 5000-sonene brukes hele bydeler.

De minste delområdene har for liten befolkning for å danne egne soner. I slike tilfeller er det valgt å slå sammen flere delområder til en større sone for å oppnå ønsket befolkningstetthet. Unntak gjelder dersom kommunen består av kun ett delområde. Her danner hele kommunen én sone, uavhengig av antall bosatte. Sammenslåingen gjøres separat for henholdsvis 400-soner, 2000-soner og 5000-soner. Det er satt en øvre grense på ca 10 000 bosatte per sone for 400-sonene og 2000-sonene.

I regi av Kommunal- og regionaldepartementet har 2000-sonene og 5000-sonene vært sendt ut på høring til alle landets kommuner. Hensikten har vært å få tilbakemelding på sonenes egnethet. Mange er kritiske til bruk av SSBs delområder som grunnlag for soneinndelingene. Kommentarene går på manglende geografisk sammenheng innenfor sonen og for stort antall innbyggere.

Manglende geografisk sammenheng kan i stor grad knyttes til at SSBs delområder ble fastlagt for 20 år siden. Utbyggingsmønster og nye kommunikasjonsforhold har noen steder medført at delområdene ikke lenger framstår som naturlige geografiske enheter i kommunen. I enkelte delområder er det til og med nødvendig å reise gjennom én eller flere andre delområder for å komme fra en del av delområdet til en annen del. Slike ”delte” soner vil neppe bli oppfattet som naturlige i forhold til driften av de kommunale tjenestene. De ”delte” sonene vil i tillegg gi lengre internavstander og således påvirke bosettingsindikatoren. Det er i prosjektet ikke utarbeidet noen kriterier for å eliminere slike effekter. I hovedsak er imidlertid soneinndelingen hensiktsmessig.

I de fleste 2000-sonene finner vi én eller flere skoler. Mange har likevel i høringsuttalelsen vært opptatt av manglende samsvar mellom sonene og egne skolekretser. Dersom soneinndelingen skulle fulgt lokal skolekretsinnstilling, ville antall soner kommet opp i knapt 2 600. 70 prosent av disse skolekretsene har færre enn 2 000 bosatte. Dermed er forutsetningen for effektiv drift ikke tilstede. Det vil derfor ikke være forenlig med de forutsetningene som er satt, å basere soneinndelingen på de lokale skolekretsene.

Det er gjennomført noen stikkprøver for å sammenlikne sonene med kommunenes inndeling i omsorgsdistrikter. I tillegg er det sett på uttalelser fra kommuner i tilknytning til departementets høringsrunde. Samlet sett gir ikke materialet grunnlag for å trekke noen entydige konklusjoner om forholdet mellom sonene og omsorgsdistriktene. Det ser ut som kommunene har forskjellige tradisjoner og oppfatninger med hensyn til hva som er mest rasjonell geografisk organisering. Det ser imidlertid ut til at i hvert fall 5000-sonene gjennomgående oppfattes som for store. Således kan det se ut til at 2000-sonene er mer i samsvar med hva kommunene oppfatter som hensiktsmessig inndeling i omsorgstjenesten.

Bosettingsindikatorer

Bosettingsindikatorerne forutsetter at det velges et senterpunkt eller en senterkrets i hver sone som målpunkt for avstandsberegningene. To senterpunkter er testet:

Senterpunkt 1 definert som den grunnkretsen som har flest bosatte innenfor sonen.

Senterpunkt 2 definert som den grunnkretsen som har størst konsentrasjon av varehandel, bank og forretningsmessig tjenesteyting innenfor sonen (datagrunnlag fra GAB).

Senterpunkt 1 er valgt fordi det kan bestemmes med lett tilgjengelige data og fordi det i de fleste tilfeller faller sammen med sonens befolkningstyngdepunkt, sonens skoletyngdepunkt og sonens forretningsmessige tyngdepunkt.

Følgende bosettingsindikatorer er testet (se også notat fra SSB, Langørgen 1998a):

- A. Gjennomsnittsavstand i km til senterpunkt i 2000-soner.
- B. Gjennomsnittlig reisetid i minutter til senterpunkt i 2000-soner.
- C. Gjennomsnittsavstand i km for reiselengder over gitt grense. 2000-soner.
- D. Gjennomsnittsavstand for 2000-soner med vektning av avstander.
- E. Gjennomsnittsavstand i km til senterpunkt i 400-soner. Beregnes for bosatte i aldersgruppen 0-15 år.
- F. Gjennomsnittsavstand i km til senterpunkt i 5000-soner.
- G. Gjennomsnittlig avstand fra hver grunnkrets til nærmeste nabokrets i samme 2000-soner.
- H. Tetthet – gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt innenfor 2000-soner.

Indikator H er beregnet ved hjelp av data fra GAB.

Ut fra analyser av bl a samvariasjon mellom indikatorene, er det *anbefalt å satse på indikator A* for måling av gjennomsnittlig reiselengde til senterpunktet i soner og *indikatorene G og H* som to ulike mål for lokal spredning.

Innføring av ny indikator gir betydelige endringer

Det er inndelingen av kommunene i soner som er det viktigste skillet mellom de nye indikatorene og indikatoren *beregnet reisetid*. Alle de nye indikatorene gir kommunene en helt annen fordeling enn etter beregnet reisetid. I hovedsak ser det ut til at kommunene får en mer differensiert behandling med de nye indikatorene.

Dersom dagens indikator skiftes ut med den nye indikatoren, vil det som følge av dette oppstå betydelige forskyvninger i rangeringen av kommunene. Det er i hovedsak byene og andre tett befolkede og sentrale kommuner som vil få vesentlig lavere rang. Men også en del distriktskommuner får lavere rang.

Indikatorene viser klar samvariasjon med tall for skolesektoren

Antall elever per klasse gir et uttrykk for hva slags skolestruktur det er i en kommune. Få elever per klasse er en indikasjon på desentralisert skolestruktur med

høye driftskostnader per elev. Andel elever som har rett på skoleskyss gir også en indikasjon på skolesektorens kostnader.

Beregningene viser at det er en sammenheng mellom klasseinndelingene og omfanget av skoleskyss på den ene siden og de tre indikatorene for bosettingsmønster på den andre siden. Mer omfattende analyser er imidlertid nødvendig for å trekke konklusjoner om bosettingsmønsterets betydning for kostnader i skolesektoren. Slike analyser gjennomføres av SSB (Langørgen 1998b).

Bosettingsendringer og endringer i kommunestrukturen

Indikatoren ”gjennomsnittsavstand til sonesenter” (indikator A) er beregnet for bosettingsmønsteret i 1980 i tillegg til 1995. Resultatene viser betydelig lavere verdier for 1995 enn for 1980 i mange kommuner. Dette er et uttrykk for at bosettingsmønsteret har blitt mer konsentrert innenfor disse kommuner. Med de tendensene som kan observeres i den regionale utviklingen, må det forventes at bosettingsindikatoren vil utvikle seg på samme måte i årene framover.

Sammenslåing av kommuner ser ut til å ha liten effekt på indikator A. Konklusjonen er basert på en test i noen utvalgte områder hvor sammenslåing er under vurdering.

Oppsummering

Vi har i rapporten dokumentert at det kan utvikles indikatorer som gir en detaljert beskrivelse av variasjoner i bosettingsmønstrene fra kommune til kommune. Vår anbefaling er at det benyttes på to typer bosettingsindikatorer til inntektssystemet, én som måler gjennomsnittlig reiselengde til senterpunktet i soner og én (eller to) som måler lokal spredning.

Vi har videre sett at det er sammenheng mellom bosettingsmønsteret (målt med de anbefalte indikatorene) og oppbyggingen av skolesystemet i kommunene (betydningen for de hjemmebaserte tjenestene har vi ikke kunnet analysere). Og vi har sett at indikatorene trolig beskriver bosettingsmønsteret på samme måte selv om de administrative inndelingene skulle bli endret. Det er først når bosettingsmønsteret eller kommunikasjonsforholdene som sådan endres, at indikatorene blir påvirket.

Summary:

New criteria for measuring settlement patterns in the Norwegian general purpose grants scheme

The Norwegian general purpose grants scheme

The aim of the Norwegian general purpose grants scheme is to even out disparities in public expenses between municipalities because of differences in geographical and demographic conditions. The purpose of the system is to form the basis of a minimum level of public services for people in all parts of Norway. Thereby it is an important element of the Norwegian regional policy.

In the scheme different indicators are applied in order to express the relative differences in the municipal costs due among other factors to dispersed population. Costs connected to the primary school and home services for the elderly people, are supposed to be affected by the settlement patterns.

Until 1992 the share of rural inhabitants was used as an indicator of the settlement patterns. In 1992 a new indicator, called "estimated travel time", was implemented. This is a measure of the average travel time for all persons living in the municipality to the centre of the municipality (i.e. the town hall). The first criteria is effective for distinguishing between cities and rural municipalities, but is not sufficient when it comes to describing differences between rural municipalities. On the other hand the "travel time" criteria, which gives a more differentiated measure of the rural municipalities, do have the disadvantage of giving the big cities too high score (due to the fact that the distance to town hall is often relatively long).

A governmental committee (Rattsøutvalget) made a proposal in 1996 to develop better measures for the settlement patterns. The purpose of this project has been to develop such new criteria for the description of settlement patterns.

Requirements

A new settlement indicator should be based on measured distances to more than one destination, thus taking into account both the effect of distances and the effect of densely built up areas (which may give the possibility of economies of scale despite distance to city centre). The indicator should be based on three main components:

1. appropriate zones,
2. a method for measuring distances within the zones,
3. a geographical point (within each zone) defining the centre of the zone.

The zones must contain an appropriate number of residents necessary for the provision of a basic unit of the different municipal services. If extra units or extra transport is necessary due to dispersed settlement patterns, the result may be higher costs per user.

Geographical references and the measurement of distances

Norway is divided into approximately 13 600 census tracts which are used as geographical units in this project. We have used a database with information about the population in each census tract, coordinates etc.

The distance measures are based on a model estimating distances between census tracts. The main data source has been the Statistics Norway's register containing data on road and ferry distances between pairs of neighbouring census tracts. The calculations are based on approximately 42 000 road links and 600 ferry connections.

Zones

The ideal size of a zone could be when the amount of inhabitants is suitable for the economies of scale. Thus the zones must contain a number of people appropriate to basic units of municipal services. Three types of zones are tested in the project:

2000-zones. The zones contain at least 2 000 inhabitants each, which according to a normal distribution of age, will give the basis of a school with one class with 25 pupils at each level.

400-zones. Because of variations in the settlement patterns among different age groups, we have also tested zones containing at least 400 inhabitants between 0 and 15 years of age. On the average this is according to the definition of the 2000-zones.

5000-zones. We do not have detailed information about the number of clients in the home services which is necessary for economies of scale. In spite of this uncertainty we have chosen to test zones containing at least 5 000 inhabitants in addition to the 2000-zones.

The zones are based on Statistics Norway's division of the municipalities into subdistricts. These subdistricts are made by merging census tracts so as to form natural divisions according to the local physical geography, the number of inhabitants, and the local transportation system. Normally subdistricts shall contain 1 000 – 3 000 inhabitants in rural areas whereas the number in urban areas should be between 3 000 – 5 000 inhabitants. In the largest cities Oslo, Bergen and Trondheim, we have used the municipalities own local administrative units.

According to the general rules concerning the number of inhabitants within the zones, some of the subdistricts are too small. In these situations the subdistricts are combined with their nearest neighbour in order to create zones.

Although some difficulties arise due to the fact that the subdistricts were defined some 20 years ago, the main conclusion is that in most cases the defined zones give an appropriate division of the municipalities according to the targets set in the project.

Settlement pattern indicators

To develop settlement pattern indicators we need to define a point within each of the zones representing the destination when measuring distances. Two alternative +centres were tested; the most populated census tract within the zone and the census tract with the highest concentration of commercial activities (measured as floor space). The first one was chosen because data was more easily accessible. In most cases it was also the most representative one both concerning population, schools and commercial activities.

The following criteria of measuring settlement patterns are tested (see also a working paper from Statistics Norway, Langørgen 1998a):

- A. Average distance in kilometres for all persons living in the municipality to the centre within the 2000-zone where each one is living.
- B. Average travel time in minutes to the centre within 400-zones.
- C. Average distance in kilometres to the centre within 2000-zones for distances longer than a given limit.
- D. Average distance in kilometres to the centre within 2000-zones with weighted distances.
- E. Average distance in kilometres for inhabitants 0 – 15 years old to the centre within 400-zones.
- F. Average distance in kilometres to the centre within 5000-zones.
- G. Average distance in kilometres from each census tract to the nearest neighbouring census tract within 2000-zones.
- H. Density – average decares of settled area per settled person within 2000-zones.

Based on a correlation test, it is recommended to use as indicators of settlement pattern, the indicator A, as a measure of average distance to zone centres, and the indicators G and H, as measures of local dispersion.

It is shown in the project that it is a connection between, on the one hand, the class structures in school and the extent of bus transport of pupils and the three indicators, on the other hand.

For many municipalities the indicator A has lower values for 1995 than for 1980. This is explained by concentration of the settlement patterns in these areas through the latest 15 years. It is expected that this trend will continue in the next years.

Changes in the local administrative division seem to have no influence on the indicators. This conclusion is based on testing the effect of merging municipalities in some areas of Norway where this is discussed.

By using the recommended indicators the municipalities constitute a different ranking than under the present criteria. The largest cities and some rural municipalities will have to be ranked considerable lower than now.

1. Innledning

1.1 Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner

Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner er et system for fordeling av statlige rammetilskudd (St prp nr 61 1996-97). Et hovedformål med inntektssystemet er å gi grunnlag for et likeverdig tjenestetilbud i landets kommuner. Dette skjer bl a gjennom utjevning av ufrivillige kostnadsulemper knyttet til tjenesteproduksjonen på sentrale velferdsområder. Systemet er således et virkemiddel for å påvirke inntektsfordelingen mellom kommuner og fylkeskommuner (NOU 1996:1). Gjennom inntektssystemet fordeles i 1998 om lag 29,2 milliarder kroner til kommunene og 17,3 milliarder kroner til fylkeskommunene.

Inntektssystemet ble innført 1. januar 1986. Det erstattet da eldre ordninger basert på øremerkede tilskudd. Overføringene gjennom det nye systemet er utformet som rammetilskudd fordelt etter objektive kriterier. Med objektive kriterier menes kvantifiserbare kjennetegn som kommunene (i prinsippet) ikke kan påvirke gjennom egne disposisjoner. Prinsippet i utgiftsutjevningen er at det gis full kompensasjon for beregnet utgiftsbehov.

Det er etablert kostnadsnøkler som uttrykker relative forskjeller i utgiftsbehovet. For å ta hensyn til etterspørselen etter skole, helsetjenester og eldreomsorg, legges det stor vekt på befolkningens aldersfordeling og andre karakteristika. I tillegg gis det kompensasjon for lavt innbyggertall. Det gis også kompensasjon for kostnadsulemper som skyldes spredt bosettingsmønster.

For kommunene er grunnskolesektoren, helse- og sosialsektoren og kommunal administrasjon omfattet av utgiftsutjevningen. Kostnadene knyttet til disse sektorene utgjorde i 1995 omlag 2/3 av kommunenes brutto driftsutgifter (Statistisk sentralbyrå 1997).

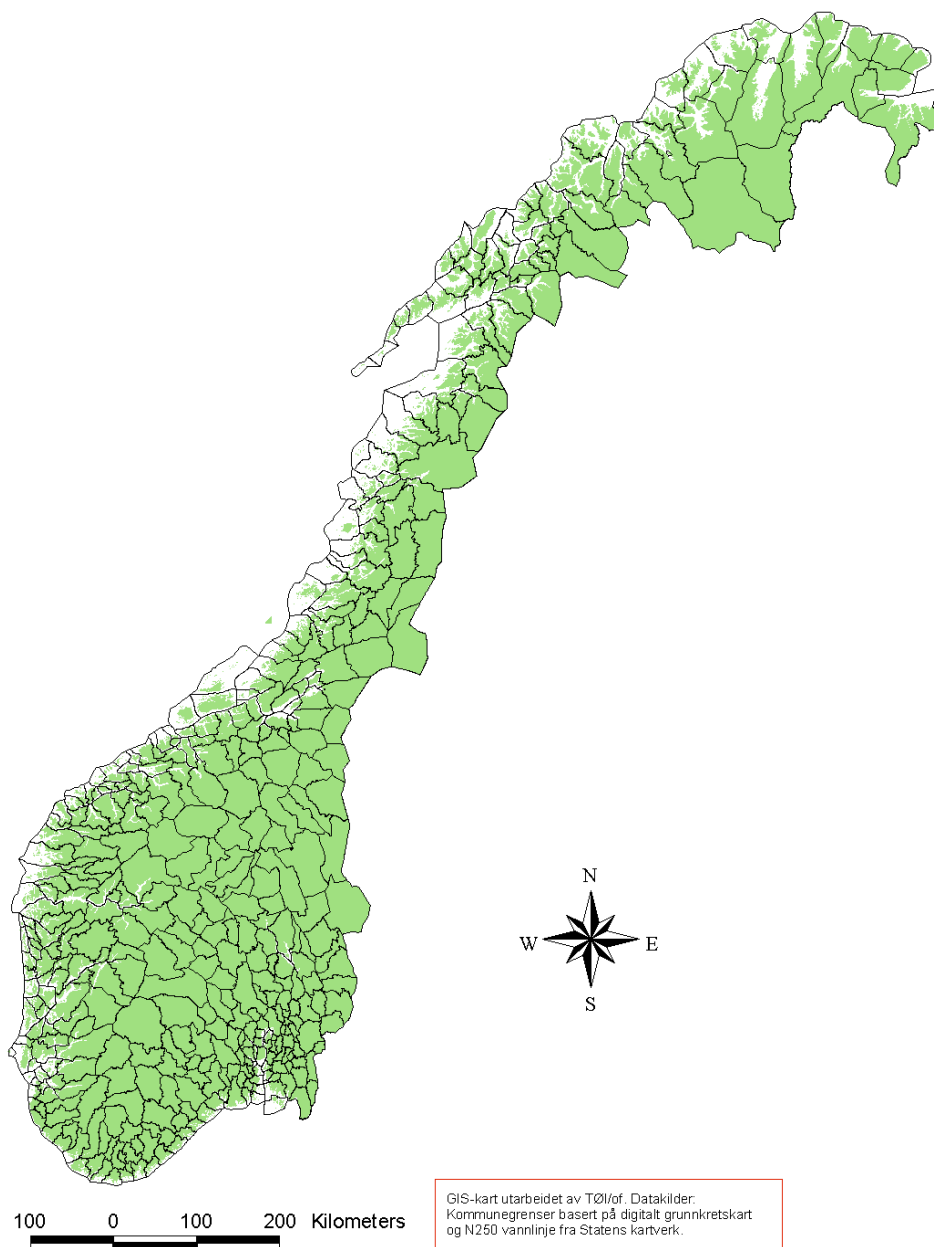
1.2 Formål

Inntektssystemet har vært revidert tre ganger etter innføringen. En ny gjennomgang med anbefaling av endringer ble foretatt av Inntektssystemutvalget (Rattsutvalget) og presentert gjennom NOU 1996:1 og NOU 1997:8. Utvalget foreslo bl a å sette i gang analysearbeid for å utvikle bedre mål på bosettingsmønsteret i kommunene som er relevant for kommunenes tjenesteproduksjon. I St prp nr 55 (1995-96) fastslås det at Kommunal- og arbeidsdepartementet (nå Kommunal- og regionaldepartementet) vil jobbe videre med problemstillinger knyttet til bosettingsmønsteret.

Dette er bakgrunnen for TØIs prosjekt som har hatt som formål å utvikle nye indikatorer for bosettingsmønsteret. Arbeidet har blitt fulgt av en referansegruppe nedsatt av Kommunal- og regionaldepartementet. Gruppen har fungert som et

rådgivende organ for departementet. Den har hatt ti medlemmer med fylkesmannen i Sogn og Fjordane som leder.

Indikatorene som er utviklet i prosjektet er testet på utgiftsdata av Statistisk sentralbyrå (SSB). Resultatene fra dette arbeidet er presentert i en egen rapport fra SSB (Langørgeren 1998b). SSB har også deltatt i arbeidet med utvikling av indikatorene (Langørgeren 1998a).



Figur 1.1: Norges kommuner.

2. Bosettingsmønster og kostnader til kommunal tjenesteproduksjon

2.1 Bosettingsmønsterets betydning for de ufrivillige kostnadene

En vesentlig del av de ufrivillige kostnadsulempene kan antas å være knyttet til bosettingsmønsteret i kommunene. Dette gjelder først og fremst for tjenester som må tilbys folk i deres nærmiljø eller hvor avstanden til brukeren ikke må være for stor. Spredt bosetting medfører da at antall enheter, antall ansatte mv som trengs for å betjene brukerne, vil være større enn ved mer konsentrert bosetting (med samme antall bosatte).

Innenfor de sektorene som omfattes av utgiftsutjevningen, er det særlig kostnadene til grunnskolen og pleie og omsorg for eldre og funksjonshemmede som kan være påvirket av bosettingsmønsteret. Utgifter per innbygger til kommunal administrasjon varierer i stor grad med kommunestørrelsen (Rattsøutvalget). Det er særlig de minste kommunene som har høye utgifter (vel 6 000 kr per innbygger i kommuner med inntil 1 000 innbyggere mot vel 1 800 kr i gjennomsnitt for alle kommuner). Rattsøutvalget anser dette som et resultat av smådriftsulempen i administrasjonen.

Skolesektoren

I kommuner med spredt bosetting vil en desentralisert skolestruktur medføre mange små skoler. Dette gir færre elever per klasse og dermed større behov for lærerpersonell per elev, men også en del ekstra kostnader knyttet til øvrig drift. En sentralisert skolestruktur kan gi høyere kostnader til skoleskys.

Rattsøutvalget foreslo en ny kostnadsnøkkel for grunnskolen¹. Her er tallet på elever beregnet til å være den viktigste komponenten med 82,5 prosent. Bosettingsmønsterets komponent utgjør 13,5 prosent. Denne er fordelt på de to kriteriene "beregnet reisetid" (gjennomsnittlig reisetid til kommunesenteret) med 11,1 prosent og "andel bosatt spredt" med 2,4 prosent (om kriteriene – se kapittel 2.2).

Pleie- og omsorgssektoren

Innenfor pleie- og omsorgssektoren er det trolig for hjemmebaserte tjenester at det kan være sammenheng mellom bosettingsmønster og de kommunale kostnadene. Spredt bosetting kan medføre at personalet får lang reise mellom de forskjellige klientene. Dette gir et urasjonelt driftsopplegg der pleierne per vakt får mindre tid til å utøve pleiefunksjonen. Når alt annet er likt, er det mulig at hver klient i spredt-

¹ Den eksisterende kostnadsnøkkel var basert på den såkalte Agdermodellens beregning av kriteriet "Beregnet timetall". Dette er et teoretisk timetall for en optimal skolestruktur beregnet på grunnlag av bl a elevtall, bosettingsdata, normer for skolestørrelse og normer for avstand til skolen for hver elev.

bygde områder krever et større personale enn klienter i mer tettbygde områder der reiseavstandene er kortere.

I Rattsøutvalgets første utredning (NOU 1996:1) er det imidlertid ikke påvist noen sammenheng mellom enhetskostnader i hjemmetjenesten og de to tilgjengelige målene på bosettingsmønsteret ("beregnet reisetid" og "andel bosatt spredt"). Dette kan (i følge utredningen) for det første skyldes svakheter ved de tilgjengelige målene. Dvs at reisetid til kommunesenteret og andel spredt bosatte ikke fanger opp de relevante aspektene ved bosettingsmønsteret. For det andre kan manglende sammenheng skyldes at hjemmetjenesten sjelden drives med utgangspunkt i kommunesenteret. Hjemmetjenesten organiseres heller i soner hvor hver enkelt ansatt dekker en avgrenset del av kommunen. Selv om det er lang gjennomsnittlig reisetid til kommunesenteret, kan reiseavstandene innen hver sone være relativt korte (NOU 1996:1).

2.2 Eksisterende mål for bosettingsmønster i inntektssystemet

Fram til 1992 ble antall innbyggere i spredtbygde strøk brukt som kriterium for bosettingsmønster. Skillet mellom tett og spredt fulgte en variant av Statistisk sentralbyrås tettstedsdefinisjon². Et område ble definert som spredtbygd dersom det hadde under 200 bosatte eller den gjennomsnittlige avstanden mellom husene oversteg 200 meter (NOU 1996:1). Dette målet ble kritisert fordi det gir et for lite nyansert bilde av bosettingsmønsteret.

To kommuner med samme andel spredt bosatte, kan ha svært ulike kommunikasjonsforhold og dermed trolig svært ulike kostnader ved sin tjenesteproduksjon. Mange kommuner i innlandet har f eks stor andel spredt bosetting, men likevel enkle kommunikasjonsforhold og relativt korte reiseavstander. På kysten derimot finner vi ofte kommuner hvor en stor del av bosettingen er fordelt på tettsteder spredt på ulike øyer eller vikene. Slike kommuner kan få lav spredtbygdandel. Men reiseavstandene mellom de forskjellige bosettingene innenfor kommunen er ofte lang og tidkrevende.

Fra 1992 ble det innført et nytt kriterium kalt "personminutter" – i dag kalt "beregnet reisetid". Det nye kriteriet er beskrevet i en rapport fra Kommunaldepartementet (1990). Kriteriet måler befolkningens gjennomsnittlige reisetid til kommunesenteret (beregnes for hver kommune). Modellen for beregnet reisetid er basert på bruk av data for grunnkretser. (Det samme datagrunnlaget benyttes i denne rapporten og blir presentert i neste kapittel).

Fordelen med reisetidskriteriet er at det tar hensyn til lange reiseavstander i utkantkommuner. I Kommunaldepartementets rapport er dette vist gjennom eksempler fra kommunene Alstadhaug i Nordland og Skiptvet i Østfold. Beregningene er gjengitt i Rattsøutvalgets innstilling.

Alstadhaug har bosetting på flere øyer, hovedsakelig i tettbygde områder. Skiptvet har korte reiseavstander og jevnt fordelt befolkning, for det meste i spredtbygde strøk. Som det framgår av tabell 2.1, gir spredtbygdkriteriet Skiptvet nesten tre

² Et tettsted er definert som et område med minst 200 bosatte og hvor avstanden mellom husene normalt ikke overstiger 50 meter.

ganger så høy uttelling som Alstadhaug. Med reisetidskriteriet blir forholdet motsatt. Her får Alstadhaug fire ganger så høy uttelling som Skiptvet.

Tabell 2.1: Andel bosatte spredtbygd og gjennomsnittlig reisetid til kommunesenteret for et utvalg kommuner. Kilde: NOU 1996:1.

Kommune	Andel bosatt spredt	Gj.snittlig reisetid
Alstadhaug	0,20	15,7
Skiptvet	0,56	3,9
Oslo	0,00	15,6
Bergen	0,04	24,3
Landet	0,27	13,5

Men også reisetidskriteriet har sine svakheter som gir uheldige fordelingsvirkninger. Dette er først og fremst knyttet til de største byene. Her har gjerne innbyggerne lang reisetid til kommunesenteret selv om nesten alle bor i en sammenhengende tettbebyggelse. Som eksempel er det i tabell 2.1 vist at reisetidskriteriet per innbygger gir Oslo like høy uttelling som Alstadhaug. Bergen kommer enda gunstigere ut. Men som det er påpekt i Rattsøutvalgets innstilling, verken Oslo eller Bergen har et bosettingsmønster som begrenser klassestørrelsen i grunnskolen eller som gir de ansatte i hjemmetjenesten lang reisetid mellom hver klient. I folkerike og tettbygde områder vil dessuten rådhuset sjelden være et naturlig målpunkt for de tjenestene som omfattes av inntektssystemet.

Rattsøutvalget gir følgende oppsummering: Spredtbygdkriteriet skiller godt mellom bykommuner og typiske distriktskommuner, men gir ikke et tilstrekkelig differensiert bilde av bosettingsmønsteret i distriktene. Reisetidskriteriet behandler distriktskommunene mer differensiert, men har den ulempen at de største byene får for stor uttelling (fordi den gjennomsnittlige reisetiden til rådhuset er høy). Rattsøutvalget har på dette grunnlaget konkludert med at ingen av de to kriteriene er gode nok.

2.3 Krav til ny indikator

Erfaringene med reisetidskriteriet har vist at det er viktig å ta hensyn til reiseavstandene når man skal måle bosettingsmønsterets betydning for de kommunale driftskostnadene. Men samtidig må en ta hensyn til at sammenhengende tettbygde områder gir mulighet for et rasjonelt driftsopplegg for kommunalt tjenester selv om reiseavstandene til rådhuset i kommunen kan være lange.

Det må utvikles en bosettingsindikator som gjør det mulig å operere med flere målpunkter. Definisjonen av indikatoren må knyttes sammen med kriterier for valg av målpunkter og kriterier for bestemmelse av hvor stort omland hvert målpunkt skal forholdes til. Det vil si hvilke områder og hvilke bosatte som skal knyttes til hvert målpunkt.

En ny bosettingsindikator må med andre ord bygges opp ved hjelp av tre hovedkomponenter:

1. hensiktsmessig soneinndeling,
2. en metode for beregning av avstander innenfor sonene og
3. definerte geografiske målpunkter (senterpunkter) for avstandsberegningene.

Sonene må ha en størrelse som gir et passende befolkningsunderlag for egnede grunnenheter for kommunale tjenester. Driftsutgiftene til en slik enhet kan betraktes som basiskostnaden for produksjon av tjenesten. Det vil si den driftsutgiften en har når antall brukere er gunstig i forhold til gitte normer (f eks antall elever per klasse i grunnskolen) og når den geografiske avstanden til brukerne ikke medfører ekstra kostnader for produksjon av tjenesten.

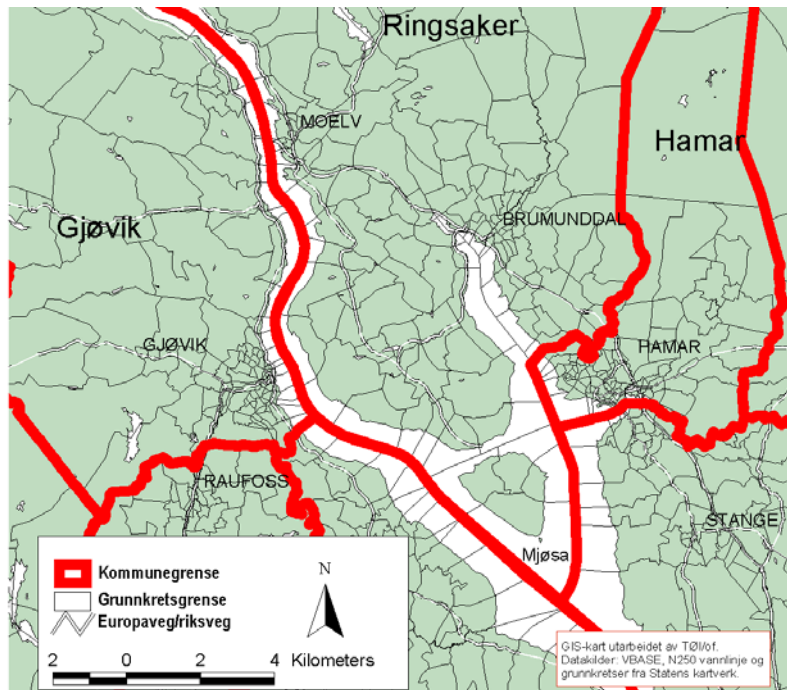
Spredt bosetting innenfor sonen kan gi behov for oppbygging av flere driftsenheter (i sonen) for at avstanden til brukerne ikke skal bli for stor. Flere betjeningsenheter gir høyere driftskostnader i forhold til antall brukere. Tilsvarende utgiftsøkning oppstår dersom kommunen må dekke ekstra transportkostnader for å få tjenesten fram til brukerne.

3. Stedfesting og avstandsberegning

3.1 Geografiske enheter definert av grunnkretser

Grunnkrets er valgt som fast referanse for stedfesting og som minste geografiske enhet. En rekke registre inneholder data med referanse til grunnkrets³.

I dette prosjektet benyttes TØIs kretsdatabase som er satt sammen av ulike grunnkretsdata fra SSB⁴. Beregningene er basert på kretsinnstillingen per 1. januar 1995. Landet var på det tidspunktet delt inn i omlag 13 600 grunnkretser⁵. Figurene 3.1 – 3.4 viser eksempler på grunnkretsinnstillinger.

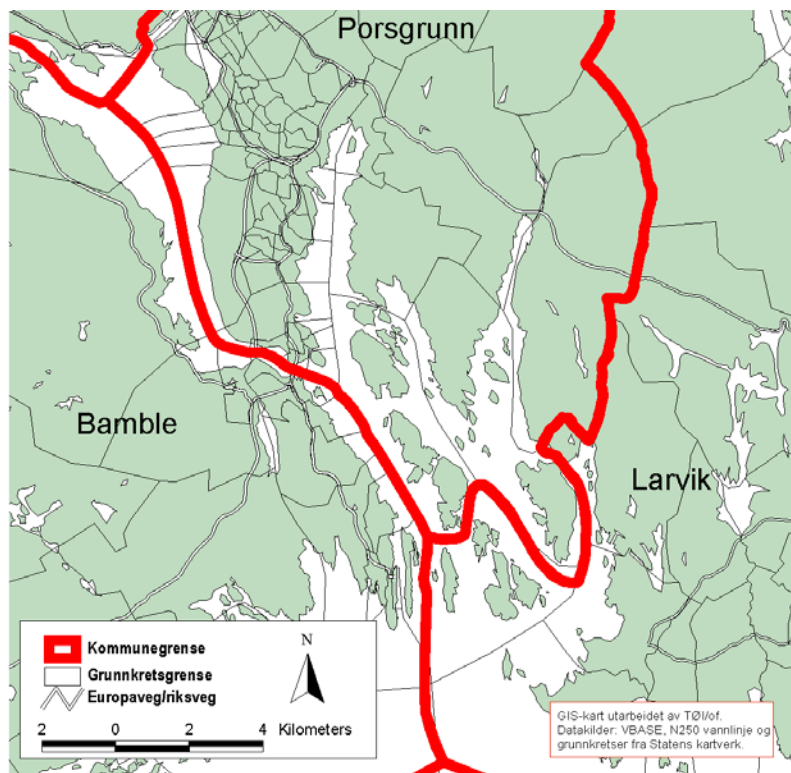


Figur 3.1: Grunnkretser i Mjøsa-regionen.

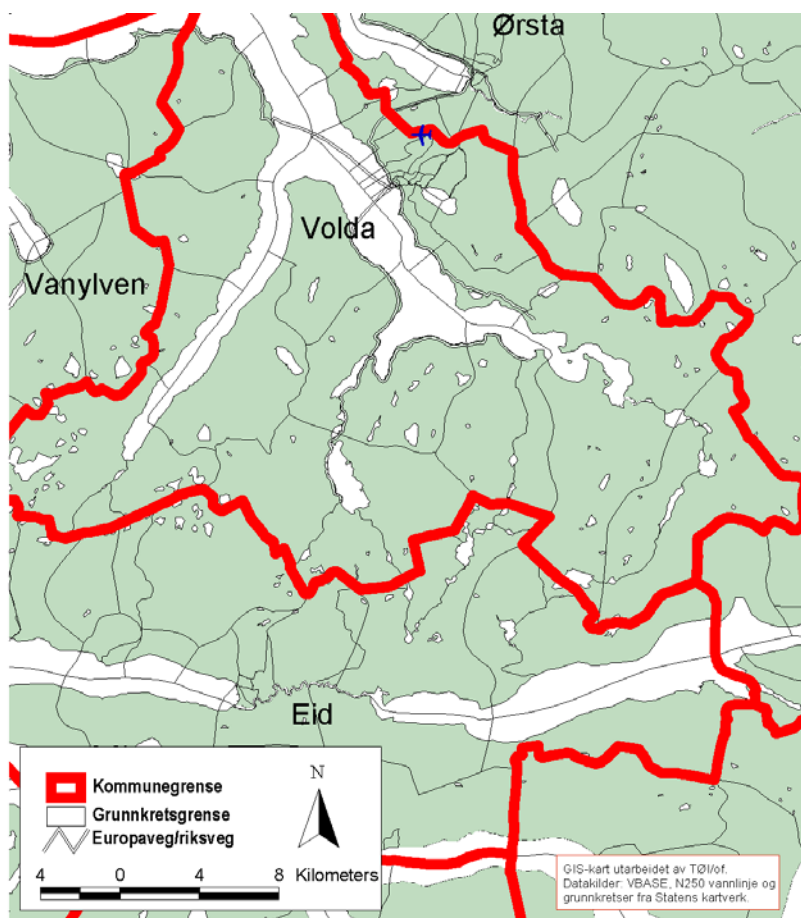
³ Grunnkretsene består av et sammenhengende geografisk område, med mest mulig ensartet natur, næringsgrunnlag, kommunikasjonsforhold og bebyggelse (Statistisk sentralbyrå 1992). De er utformet slik at de skal være stabile over en rimelig tidsperiode, men kan deles dersom det skjer store endringer i hele eller deler av kretsen (f.eks. utbygging av nye boligområder). Det er satt som krav at folkemengden innenfor en krets ikke bør variere for mye. I praksis kan likevel en krets i spredtbygde strøk ha under 100 bosatte, mens kretser i byområder kan ha over 1000 bosatte. Det er betydelig større variasjon i kretsens utstrekning. I sentrale deler av byer kan en krets bestå av kun noen få kvartaler. I spredtbygde områder kan hver krets dekke flere kvadratkilometer. Men størstedelen av arealet i slike kretser består gjerne av utmark. Bosettingen er vanligvis konsentrert til en del av kretsen.

⁴ Basen inneholder bl.a. kretsidentifikasjon (nummer, navn, nummer og navn på tettsted (hvis tettbygd krets)), informasjon om antall bosatte (etter alder) på forskjellige tidspunkter, koordinater m.m.

⁵ Evenes kommune er holdt utenom i alle beregninger på grunn av mangler i datagrunnlaget.



Figur 3.2: Grunnkretser i deler av Grenland.



Figur 3.3: Grunnkretser på Sunnmøre.



Figur 3.4: Grunnkretser i Vestvågøy, Lofoten.

3.2 Modell for beregning av km veiavstand

Utvikling av bosettingsindikatorer forutsetter at vi kan beregne avstander fra alle bosatte områder til definerte målpunkter. Til slike avstandsberegninger har vi utviklet en modell som beregner avstander mellom grunnkretser⁶. Datagrunnlaget for modellen er framskaffet gjennom bearbeiding og kopling av data fra flere offentlige registre. Den viktigste datakilden har vært SSBs nabokretsbase. Basen inneholder data om veiavstand og beregnet reisetid (med bil) mellom befolkningstyngdepunktene i par av kretser med felles grense⁷.

Materialet som er benyttet gjelder kommunikasjonsforholdene per 1. januar 1995. Basen inneholder opplysninger om ca 72 500 naborelasjoner (regnet begge veier). I omlag 42 000 av relasjonene er det registrert en veiforbindelse mellom nabokretsene. Det er registrert knapt 600 forbindelser (regnet begge veier) basert på ferge. Det er gjennomført omfattende kontroller og en del korreksjoner for å sikre at avstandsberegningene blir mest mulig korrekte⁸.

⁶ Første versjon av modellen er utviklet for Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet som grunnlag for beregning av omfang av skoleskyss og kostnader ved alternative skyssgrenser i barne- og ungdomsskolen (Engebretsen og Hagen 1996).

⁷ Dersom det ikke fins vei mellom to nabokretser, er det i basen angitt om kretsene er skilt av sjø, elv, utmark eller fjell. For sjø er det angitt om det fins regelmessig fergeforbindelse. Ved manglende vei/ferge er avstanden mellom befolkningstyngdepunktene målt som luftlinjeavstand.

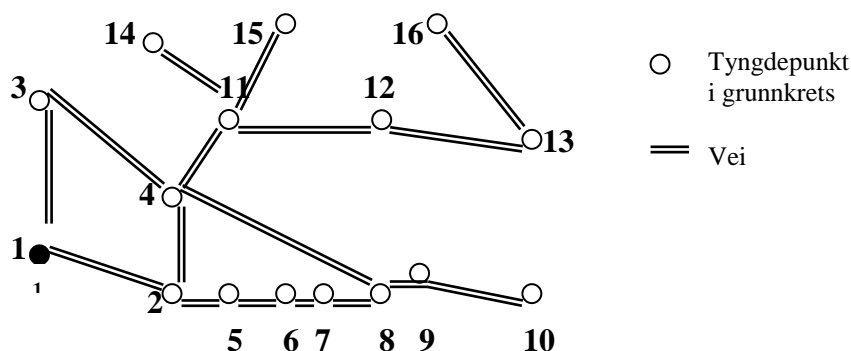
⁸ I alt er det foretatt korreksjoner på over 1 100 naborelasjoner (1,5 % av materialet). Korreksjonene skyldes dels at enkelte veisamband mangler i SSBs base og dels at det enkelte steder er behov for ekstra lenkedata mellom kretser som ikke er direkte naboer (eller som ikke har direkte veisamband). Behovet for ekstra lenkedata gjelder steder hvor avstanden mellom to kretser av ulike årsaker blir for

Modellen beregner korteste avstand langs vei (evt medregnet fergestrekning) fra alle grunnkretser i en kommune (eller et område) til et eller flere definert målpunkt, eventuelt til nærmeste målpunkt (hvis det er definert flere). Målpunktet er gitt som en grunnkrets, i dette tilfelle den kretsen som definerer senterpunktet. Videre beregnes transportarbeid og gjennomsnittsavstand for de bosatte i beregningsområdet. Beregningsmåten er illustrert i figur 3.5.

Beregningen skjer i trinn eller skall ut fra det definerte målpunktet. Kretstyngdepunkt nr 1 er målpunkt. Programmets oppgave er å beregne avstandene fra alle de øvrige kretsene (2 – 16) til krets 1.

I første trinn registreres avstanden $d_{1,2}$ fra krets 1 til krets 2 og avstanden $d_{1,3}$ fra krets 1 til krets 3. I neste trinn hentes avstandene $d_{2,4}$, $d_{2,5}$ og $d_{3,4}$ fra databasen. Disse avstandene legges til resultatene fra første trinn slik at vi får avstandene $d_{1,5}=d_{1,2}+d_{2,5}$ fra krets 1 til krets 5, $d_{1,4}=d_{1,2}+d_{2,4}$ fra krets 1 til krets 4 (via krets 2) og $d_{1,4}=d_{1,3}+d_{3,4}$ fra krets 1 til krets 4 (via krets 3). Deretter beregnes avstandene ett trinn videre. Det settes en grense for hvor mange trinn som skal gjennomløpes.

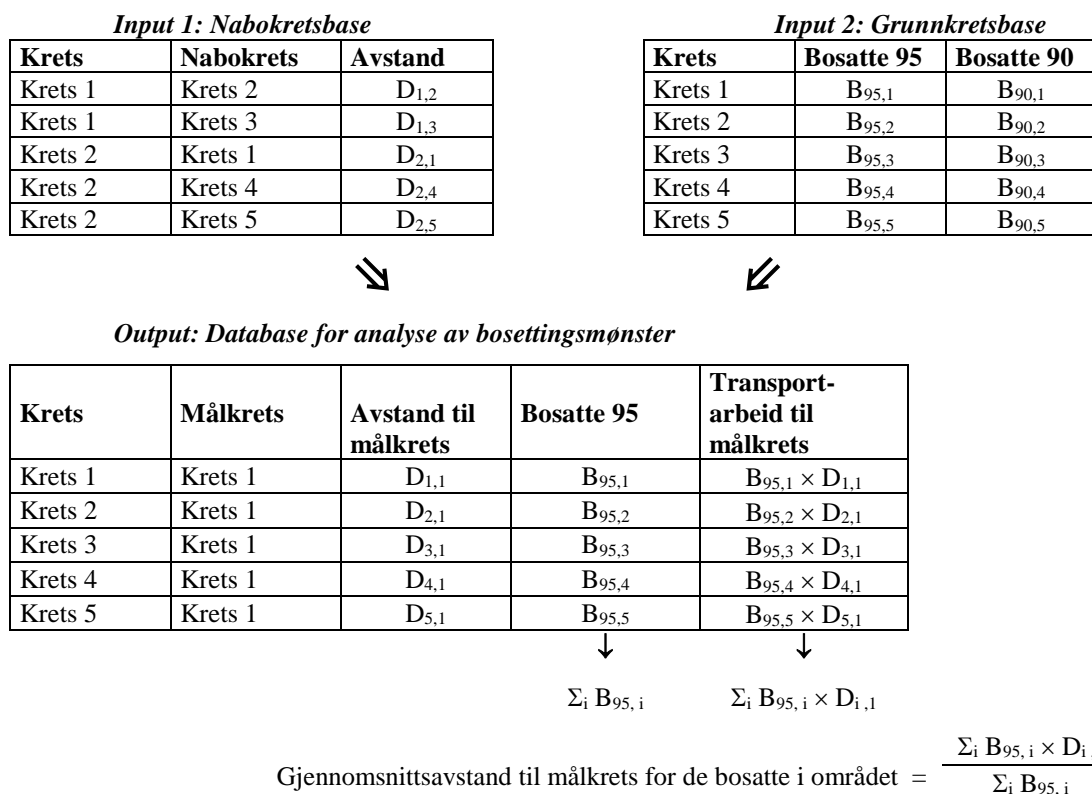
Programmet søker hele tiden etter korteste eller raskeste reiserute. Vi ser at $d_{1,4}=d_{1,2}+d_{2,4}$ er litt kortere enn $d_{1,4}=d_{1,3}+d_{3,4}$. Derfor blir reiselengden via krets 2 lagret som avstanden mellom krets 1 og krets 4. Reiselengden mellom krets 1 og krets 8 finnes etter tre trinn som $d_{1,8}=d_{1,2}+d_{2,4}+d_{4,8}$. Etter fem trinn skiftes imidlertid denne lengden ut med den kortere varianten $d_{1,8}=d_{1,2}+d_{2,5}+d_{5,6}+d_{6,7}+d_{7,8}$. Prosedyren følger prinsippene i ordinære nettverksmodeller.



Figur 3.5: Illustrasjon av prinsippene i avstandsberegningene.

Figur 3.6 viser en prinsippskisse for hvordan nabokretsbasen og grunnkretsbasen gjennom bruk av avstandsmodellen, gir grunnlag for etablering av en database for analyse av bosettingsmønstre. Output i figuren viser grunnprinsippet i oppbyggingen av de analysefilene som vil ligge til grunn for beregningene senere i rapporten. Bl a er det vist hvordan dataene kan brukes for å beregne gjennomsnittsavstanden for de bosatte i et analyseområde til et definert målpunkt. Slike beregninger er sentrale ved utformingen av ulike indikatorer.

stor med den vanlige beregningsmetoden. Vanligvis er årsaken at korteste vei mellom to kretser ikke går gjennom tyngdepunktet på den mellomliggende kretsen, men via veiforbindelser i ytterkant av denne kretsen.



Figur 3.6: Fra input til output. Bruk av avstandsmodellen for etablering av database for analyse av bosettingsmønster. Prinsippkisse.

Valg av rute for lange reiser gjennom differensiert veinett

For at SSBs nabokretsbase skal gi korrekte reiseavstander på lengre strekninger, forutsettes det at det er kort avstand mellom kryss på hovedveinettet. I områder med motorveinett, lange tunneler og lignende, vil denne forutsetningen ikke alltid være oppfylt. Her er det langt mellom kryssene og veisambandet er ikke tatt med i basen fordi veien ikke forbinder to nabokretser. For å få korrekte avstandsberegninger i slike områder, har TØI laget en egen hovedveibase for reiseavstander mellom kretser (ikke naboer) som ligger ved kryss på motorveier, ved veikryss i hver ende av en tunnel o.l. Hovedveibasen er bygget opp på samme måte som SSBs nabokretsbase og danner sammen med denne grunnlaget for modellens avstandsberegninger⁹.

Behandling av private veier og fergestrekninger

I beregningene er det forutsatt at private veier i utmark kan benyttes av de fastboende (disse veiene fins sjelden i nabokretsbasen og er derfor lagt inn av TØI).

For fergestrekninger er avstanden (seilingsstrekningen) omregnet til "fiktive" veikm. Dette er gjort ved å multiplisere seilingsstrekningen med 3 ut fra en antagelse om at reisetiden til sjøs er ca tre ganger så lang som (med bil) på vei, regnet per km. I sine reisetidsberegninger har SSB lagt inn 2,5 minutter i begge ender av fergestrekningen

⁹ Hovedveibasen inneholder 118 veilenker (medregnet begge retninger) i utvalgte områder i større byregioner. Til sammenlikning inneholder SSBs nabokretsbase ca 42 000 veilenker (medregnet begge retninger).

til ombord- og ilandkjøring. Denne tiden er her omregnet til en seilingstrekning på 1,5 km ut fra en antatt hastighet til sjøs på 18 km/t og deretter multiplisert med 3 til "fiktive" veikm (4,5 km). Det er ikke tatt hensyn til ventetider (data for frekvens på fergesambandene fins ikke i nabokretsbasen).

Behandling av øyer uten fergesamband og veiløse grender i kyst og fjordstrøk

Øyer uten fergesamband er skilt ut gjennom en egen beregning. Det er antatt at disse er forbundet med veinettet med ferge (som ikke er registrert i nabokretsbasen) eller egen båt over en av sjøstrekningene innenfor kommunen. Det er også her beregnet en "fiktiv" veistrekning gjennom multiplikasjon av sjøstrekningen med 3, pluss at det er tatt hensyn til tid for ombord- og ilandkjøring (omregnet til 4,5 km veistrekning).

I tillegg er det lagt til 7,5 km "fiktiv" vei (dvs vel åtte minutter ekstra tid) som uttrykk for at det er mer tidkrevende å komme fram der det ikke er regulært fergesamband. Det ekstra forsinkelsestillegget gis kun én gang per en reiserute selv om det forekommer flere "fergeløse" sjøkryssinger på ruten.

Veiløse grender (uten fergesamband) ved kysten og i fjordstrøk er skilt ut som "missing" ved gjennomkjøring av hovedprogrammet. Etter vurdering på kart, er hovedprogrammet deretter utstyrt med kommandoer som sørger for at grender, der det er naturlig, blir knyttet til de øvrige kretsene på samme måte som øyer uten fergesamband. Fem innlandskretser uten veiforbindelse mangler i beregningene. Totalt var det 10 personer bosatte i disse kretsene i 1995¹⁰.

3.3 Modell for beregning av reisetider

Reisetider i nabokretsbasen

Beregningsmåten som er beskrevet foran er basert på km-avstand. I nabokretsbasen er det også gitt tall for reisetid med bil og ferge.

For å beregne reisetider benytter SSB normerte hastigheter for ulike typer veinett i forskjellige områder. I tettsteder med under 30 000 bosatte benyttes 40 km/t. For større tettsteder er farten satt til 30 km/t. For Oslo, Bergen og Trondheim er det egne regler. I Oslo brukes 18 km/t i sentrum, 30 km/t i resten av indre by og 45 km/t i ytre by. For Bergen, Trondheim og Stavanger er normene 30 km/t for indre sone og 45 km/t for ytre sone. På spesielt gode veier i tettstedene, settes det høyere hastigheter.

For riksveinettet har SSB basert seg på oppgitte hastigheter fra Vegdirektoratets kart. Hastigheten på fylkesveiene settes normalt 10 km/t lavere enn på den riksveien de grener ut fra. På de kommunale veiene er hastigheten redusert med ytterligere 5 km/t. For fergestrekninger er det lagt til 2,5 minutter i hver ende for ombordkjøring og ilandkjøring. Det er derimot ikke lagt inn ventetider. Også for passering av bru med bom har SSB lagt til 2,5 minutter.

¹⁰ Gjelder kommunene Melhus, Vefsn, Ballangen, Kautokeino og Alta (1 krets i hver).

Beregning av reisetider der slike tall mangler

TØIs beregningsmodell kan i prinsippet også benyttes for reisetider. Problemet er imidlertid at det er foretatt en del korreksjoner i nabokretsbasen som kun omfatter tallene for km-avstand.

For å beregne reisetider på strekninger der slike tall mangler eller for strekninger der det er foretatt korreksjoner av veilengden, har vi benyttet følgende framgangsmåte:

1. Hovedregelen har vært å sette hastigheten mellom to grunnkretser lik gjennomsnittet av hastighetene på de øvrige veiene som går ut fra de to kretsene (og som er registrert i nabokretsbasen).
2. Dersom det ikke fins data for andre veier (enn den vi mangler data for), har vi benyttet normerte hastigheter. For tettsteder har vi brukt 30 km/t. For spredtbygde strøk har vi brukt 60 km/t, mens det i overgangen mellom tettsted og spredtbygd er brukt 45 km/t. Data om tettbygd og spredtbygd krets er hentet fra TØIs grunnkretsbase (se figur 3.6).
3. For fergestrekninger har vi brukt 18 km/t pluss 2,5 minutter i hver ende for ombordkjøring og ilandkjøring. For sjøstrekninger uten registrert samband, er det gitt et ekstra tidstillegg per reiserute på vel 8 minutter (se kapittel 3.2).

De fleste beregnede reisetidene er basert på metode 1.

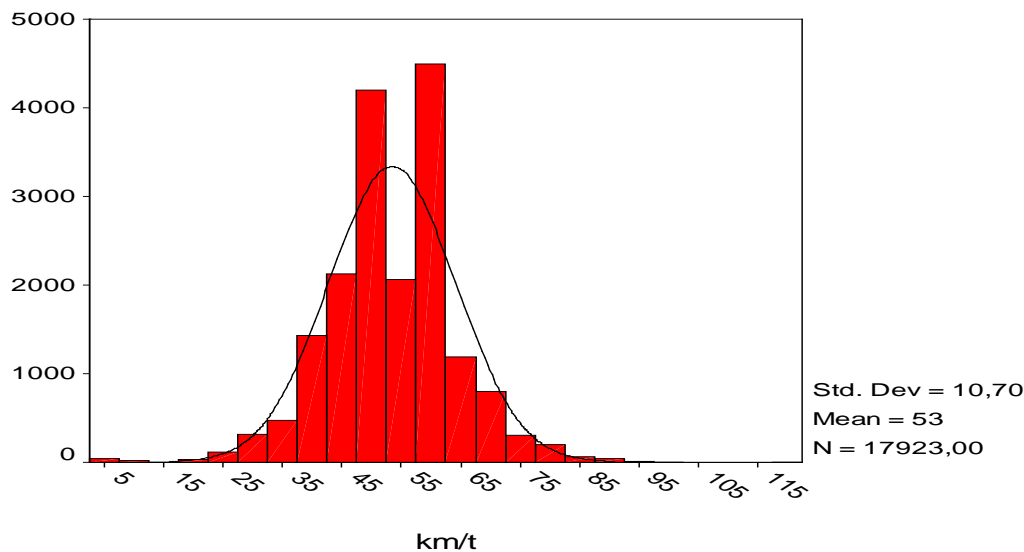
Avrundingsfeil

Bruk av reisetid kan gi en del avrundingsfeil, spesielt i områder med små grunnkretser. Dette har sammenheng med at kjøretidene på hver naborelasjon i SSBs base er avrundet til hele minutter. Kjøretider under ett minutt er alltid avrundet opp til ett minutt. Mange av naborelasjonene har betydelig kortere kjøreavstand enn 1 km. Der hvor mange slike korte naborelasjoner hektes sammen i modellberegningen, vil reisetiden systematisk bli beregnet for høyt.

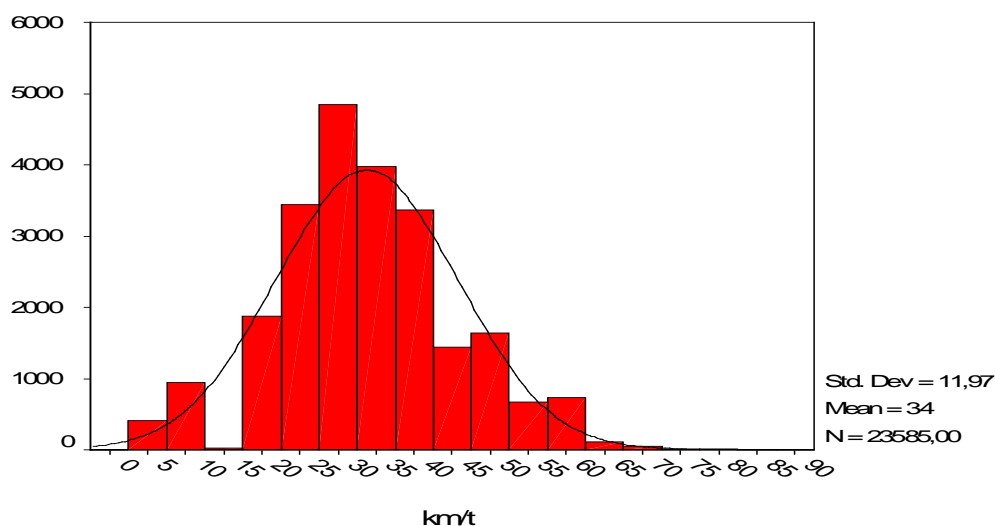
For å få et inntrykk av omfanget av slike feil, har vi sett på fordelingen av hastigheter på hver enkeltrelasjon (mellom nabokretser). Hastigheten er beregnet ved hjelp av tallene for kjørelengde og reisetid i nabokretsbasen. Det er laget to beregninger, en for tettsteder (dvs for grunnkretser som ligger i eller som inneholder tettsted) og en for landet for øvrig. Resultatene er vist i figurene 3.7 og 3.8.

Resultatene viser at de fleste (beregnete) hastighetene har et rimelig nivå i forhold til de normerte hastighetene som SSB har benyttet ved oppbygging av nabokretsbasen (se foran). Dette gjelder både i og utenfor tettsteder. Imidlertid ser vi at for en liten andel av lenkene er de beregnede hastighetene enten ekstremt lave eller ekstremt høye. Men når veilenker koples sammen til en reiserute, vil nok mange av disse ekstremverdiene utligne hverandre.

Samlet sett viser resultatene at omfanget av avrundingsfeil trolig er relativt begrenset. Det betyr at reisetidene i basen i hovedsak gir et tilstrekkelig grunnlag for beregning av bosettingsindikatorer.



Figur 3.7: Beregnede hastigheter utenfor tettsteder basert på tall fra SSBs nabokrets-katalog. Diagrammet viser antall veilenker.



Figur 3.8: Beregnede hastigheter i tettsteder basert på tall fra SSBs nabokretskatalog. Diagrammet viser antall veilenker.

3.4 Er grunnkretsene egnet for bruk i avstandsberegninger?

Avstandsberegningene er knyttet til tyngdepunktene i grunnkretsene. Innenfor hver krets kan det være en betydelig spredning av befolkningen. Spørsmålet er derfor hvor representative avstandsberegningene er i forhold til de reelle reiseavstandene som folk må tilbakelegge for å komme til de definerte målpunktene. Eller med andre ord: Er grunnkretsene egentlig egnet som basis for avstandsberegninger?

Et krav kan være at de bosattes reiseavstand til tyngdepunktet i egen grunnkrets, skal være mindre enn reiseavstanden til tyngdepunktet i nabokretsen.

Ved hjelp av bygningsdata fra GAB¹¹, er det sjekket om denne forutsetningen holder. Totalt er beregningen basert på knapt 1,3 millioner boligbygg fordelt på alle landets kommuner og bebodde grunnkretser (unntatt Evenes kommune). Dette utgjør tilnærmet hele landets boligmasse¹².

I hver krets er det beregnet et tyngdepunkt etter følgende formler:

$$X_{T,j} = \sum_i x_i / A \quad \text{og} \quad Y_{T,j} = \sum_i y_i / A,$$

hvor $X_{T,j}$ og $Y_{T,j}$ er koordinater for tyngdepunkt j ,
 x_i og y_i er koordinater for bolig i og
 A er antall boliger i kretsen.

For hver bolig er det beregnet luftlinjeavstand til tyngdepunktet i egen krets og til tyngdepunktet i tilstøtende nabokretser som det er veiforbindelse til, etter følgende formel:

$$D_{i,j} = [(x_i - X_{T,j})^2 + (y_i - Y_{T,j})^2]^{1/2},$$

hvor $D_{i,j}$ = avstand fra bolig i til tyngdepunkt j .

Tilstøtende nabokretser (med vei- eller fergeforbindelse) er funnet ved å kople sammen data fra GAB med data fra nabokretsbasen.

For hvert bolighus er det sjekket om $D_{i,j}$ til tyngdepunktet i egen krets, er kortere eller lenger enn $D_{i,j}$ til en av nabokretsene.

Tyngdepunktene basert på koordinatberegning vil ikke alltid være helt sammenfallende med tyngdepunktene i nabokretsbasen (bl a fordi de siste må ligge ved kjørbare vei - dersom kretsen har vei). Med koordinatberegningen baserer vi oss i tillegg på luftlinjeavstander, som alltid er vesentlig kortere enn veiavstander. Likevel må testen basert på bygningsdata anses som tilstrekkelig for den kvalitetsvurderingen det er behov for her.

For landet under ett viser beregningen at 87 prosent av de knapt 1,3 millioner bolighusene ligger nærmest tyngdepunktet i egen krets. For de øvrige er nabokretsens tyngdepunkt nærmere. Mønsteret varierer en del gjennom landet. Tabell 3.1 viser fordelingen mellom kommuner. Resultatene viser at ca 1/5 av kommunene ligger under landsgjennomsnittet. Den laveste kvaliteten finner vi i enkelte av de store byene.

Resultatene viser at kravet som ble satt foran, er oppfylt i de fleste tilfeller. Når vi tar hensyn til at det er luftlinjeavstander som er brukt i testen, vil vi konkludere med at testen viser at nabokretsbasen kan aksepteres som grunnlag for avstandsregninger etter det opplegget som er presentert i denne rapporten.

Det er vanlig at kommunikasjonen fra en lokalitet i en krets til en lokalitet i en nabokrets, må gå via de sentrale delene av kretsene. Det vil si at det ikke fins for-

¹¹ Statens kartverks register for Grunneiendommer, Adresser og Bygninger. GAB gir bl a informasjon om hvilken kommune og hvilken grunnkrets bygget ligger i, type bygg, antall etasjer, antall leiligheter i bygget og koordinater i UTM-sone 33 for midtpunktet i bygget. I beregningen har vi ikke tatt hensyn til antall etasjer og antall leiligheter i hvert bygg. Til testen er det hentet ut bygningsdata fra CD-ROM "Norges Eiendommer", levert av Norsk Eiendomsinformasjon a.s.

¹² I praksis mangler noen bygg som følge av mangelfull utfylling i GAB. Dette gjelder imidlertid ikke mer enn 1-2 prosent av bygningsmassen.

bindelser med reiselengder som svarer til luftlinjeavstandene som er brukt i kontrollberegningene. Således er det grunnlag for å hevde at beregning med luftlinjer vil overdrive omfanget av tilfeller som ikke oppfyller kravet.

Tabell 3.1: Antall kommuner etter bolighusenes lokalisering i forhold til tyngdepunktet i egen grunnkrets.

Andel bolighus som oppfyller kravet om kortere luftlinjeavstand til tyngdepunkt i egen grunnkrets enn til tyngdepunkt i nabokrets	Antall kommuner
65 – 74 %	8
75 – 79 %	24
80 – 84 %	68
85 – 89 %	114
90 – 94 %	110
95 – 100 %	110

4. Soneinndeling

4.1 Krav til sonene

Ideelt sett skal en sone ha en befolkningsmengde som (når det ikke tas hensyn til reiseavstander) gir grunnlag for effektiv drift av de ulike tjenestene. Det vil si at sonene må ha en størrelse som gir et passende befolkningsunderlag for egnede grunnenheter for kommunale tjenester.

Skolesektoren

For skolesektoren er det valgt å dele kommunene i soner på minst 2 000 bosatte (unntak gjelder selvfølgelig for kommuner med færre enn 2 000 bosatte). En befolkningsmengde på ca 2 000, gir med normal aldersfordeling grunnlag for en en-parallell skole med ca 25 elever per klassetrinn. Dette gir mulighet for ønsket effektiv drift i skolesektoren, forutsatt at alle elevene kan komme til skolen uten kostnader til transport (skoleskyss). Disse sonene vil i fortsettelsen bli betegnet *2000-soner*.

Mange steder bor befolkningen i slike soner så spredt at det er nødvendig med skoleskyss eller med drift av mer enn én skole (i sonen). Slike kostnadsulemper vil senere bli ivaretatt gjennom et mål for avstander innenfor sonen (se kapittel 2.3).

Fordi bosettingsmønsteret kan variere mellom aldersgruppene, er det også valgt å gjennomføre beregninger med soner der kravet er satt til minimum 400 bosatte i aldersgruppen 0-15 år. I gjennomsnitt tilsvarer dette kravet om 2 000 bosatte totalt. Sonene betegnes *400-soner*.

Hjemmebaserte tjenester

For de hjemmebaserte tjenestene bør det tas hensyn til klientenes bosettingsmønster innenfor hensiktsmessige betjeningsområder. Med dette menes en geografisk inndeling av kommunene i soner som egner seg for organisering av tjenestene.

Utgangspunktet må være behovet for tjenester, hvor stor stab som trengs og hvilken organisering som er egnet. Svenske beregninger har lagt til grunn at 35 prosent i aldersgruppen fra 80 - 84 år, 48 prosent i aldersgruppen 85 - 89 år og 52 prosent i aldersgruppen 90 år og eldre mottar slik tjeneste (SOU 1993:53). Det er antatt at hver klient trenger 1,5 - 1,9 timer per dag (det er da tatt hensyn til at det ofte trengs to pleiere). Hvis vi benytter de svenske tallene og forutsetter en normal aldersfordeling, kan vi per 2 000 bosatte forvente et klienttall på ca 30 - 35 personer med en samlet betjeningstid på ca 50 - 60 timer per dag (reisetid ikke medregnet).

Vi har ikke informasjon om hvor stor pleierstab som må til for å dekke behovene til et bestemt klienttall. Vi har heller ikke informasjon om hvilket klienttall som gir grunnlag for effektiv drift. Med bakgrunn i denne usikkerheten er det valgt å beregne to bosettingsindikatorer basert på soner med henholdsvis minst 2 000 bosatte og

minst 5 000 bosatte. Den første sonen er identisk med 2000-sonen definert for skolesektoren. Den siste sonetypen vil vi betegne *5000-soner*.

For de hjemmebaserte tjenestene kan et spredt bosettingsmønster gi lange reiseavstander for personalet. Dette kan medføre at færre klienter kan betjenes per vakt og at det må settes inn flere pleiere og kjøres lengre distanser med høyere kostnader per klient.

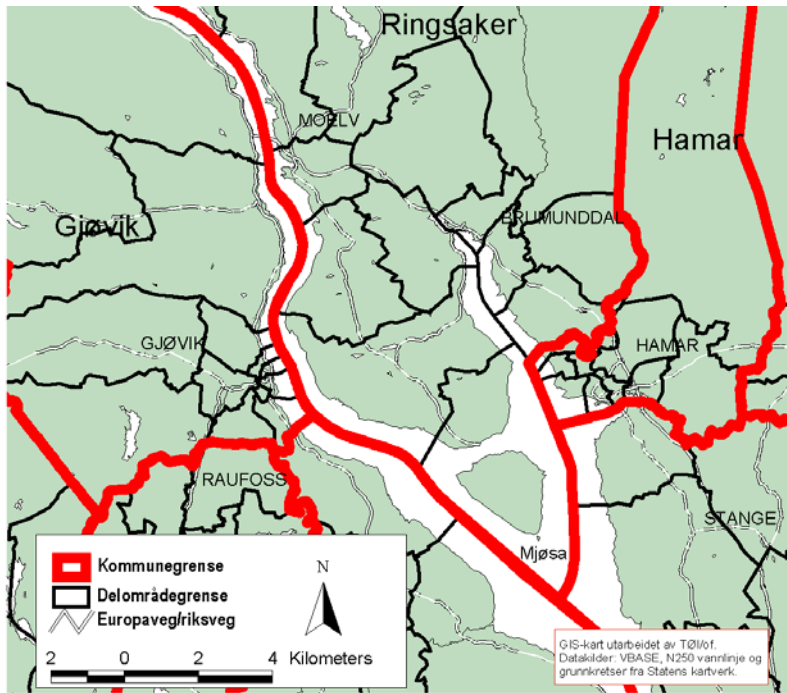
4.2 Datagrunnlag

Ideelt sett skulle vi etablert en metode for gruppering av grunnkretser ut fra krav til innbyrdes reiseavstand og på en slik måte at hver kommune ble delt opp i flest mulig soner med tilnærmet 2 000 bosatte i hver. Det er isteden valgt en mer pragmatisk tilnærming der sonene baseres på SSBs inndeling av kommunene i delområder, kalt bydeler eller bygdelag avhengig av bosettingsformen i området.

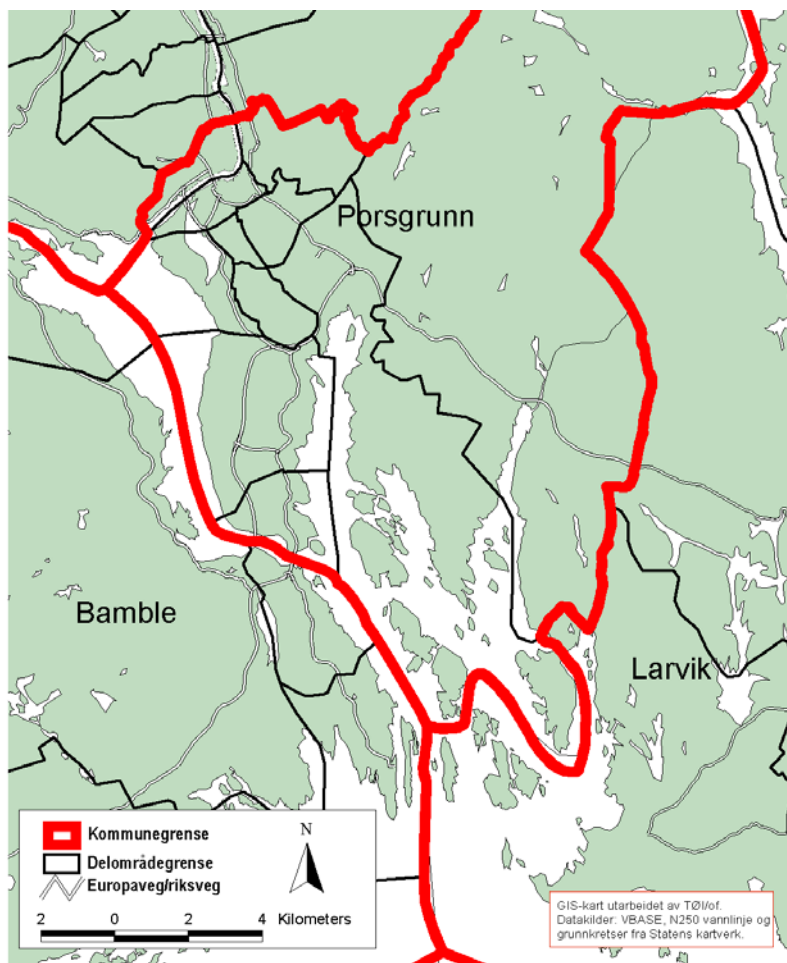
SSBs bydeler/bygdelag er sammensatt av grunnkretser og gir vanligvis en brukbar geografisk inndeling av kommunene etter naturgeografiske forhold, bosetting og kommunikasjonsforhold. Delområdene samsvarer også gjerne med en vanlig oppfatning av lokalområder (bygder). Delområdene skal normalt (etter SSBs egen norm) ha 1 000 - 3 000 bosatte i spredtbygde strøk og 3 000 - 5 000 bosatte i tettbygde strøk. Dette dekker tilnærmet de kravene som er satt foran. Bl a gir delområdene som har ca 2 000 bosatte eller mer, hver for seg rom for en en-parallell eller to-parallell skole.

Eksempler på delområder er vist i figurene 4.1 – 4.4. Kartene dekker deler av Mjøsregionen, Grenland, Sunnmøre og Lofoten. (Grunnkretsene som delområdene er sammensatt av, er vist i figurene 3.1 – 3.4, kapittel 3.1).

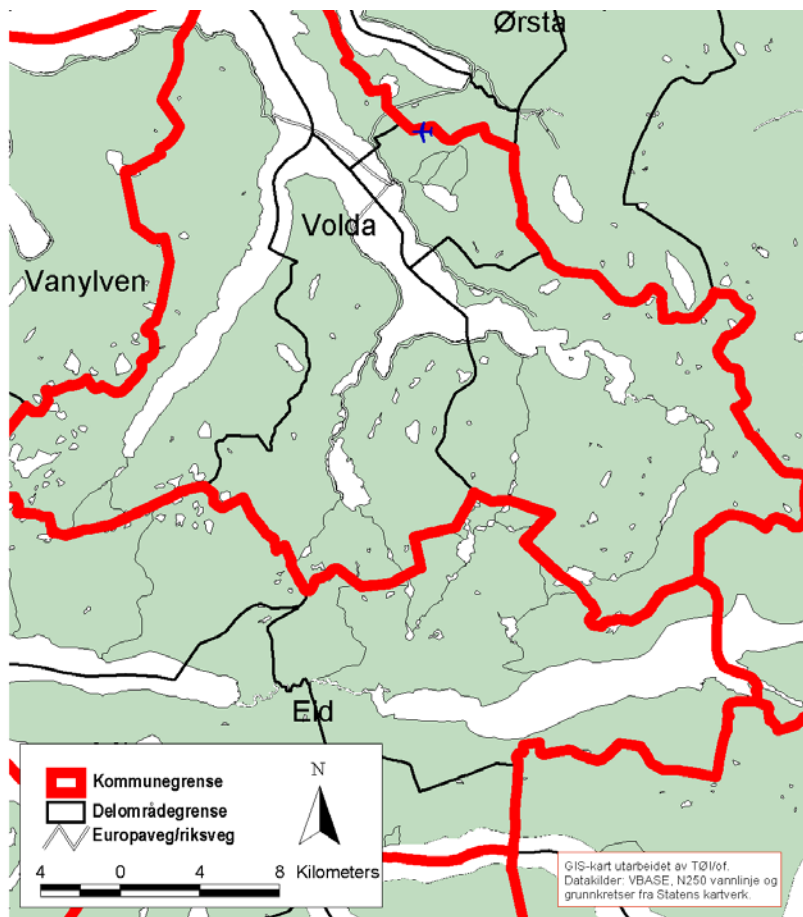
I Oslo, Bergen og Trondheim er det gjort et unntak. Her brukes kommunenes egne bydelsinndelinger. Mange av disse bydelene har mer enn 10 000 bosatte og er derfor for 2000-sonene og 400-sonene delt opp i underbydeler. Disse er satt sammen av grunnkretser og er forsøkt avgrenset etter naturlige grenser i bylandskapet (f eks barrierer som høydedrag, elveløp, hovedveier, jernbaner etc). For 5000-sonene brukes hele bydeler.



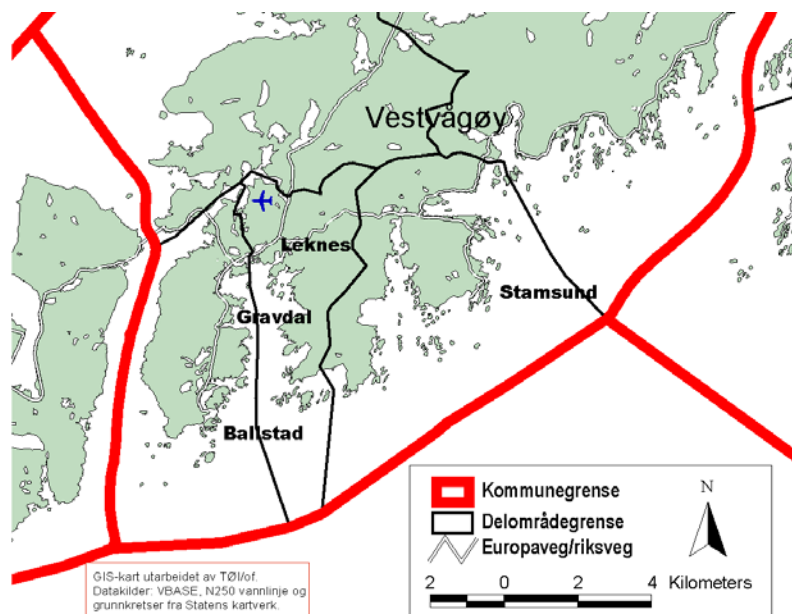
Figur 4.1: Eksempel på Statistisk sentralbyrås delområder. Mjøsa-regionen.



Figur 4.2: Eksempel på Statistisk sentralbyrås delområder. Grenland.



Figur 4.3: Eksempel på Statistisk sentralbyrås delområder. Sunnmøre.



Figur 4.4: Eksempel på Statistisk sentralbyrås delområder. Vestvågøy, Lofoten.

4.3 Avgrensningemetode

De minste delområdene har for liten befolkning for å danne egne soner. I slike tilfeller er det valgt å slå sammen flere delområder til en større sone for å oppnå ønsket befolkningmengde. Unntak gjelder dersom kommunen består av kun ett delområde. Her danner hele kommunen én sone, uavhengig av antall bosatte.

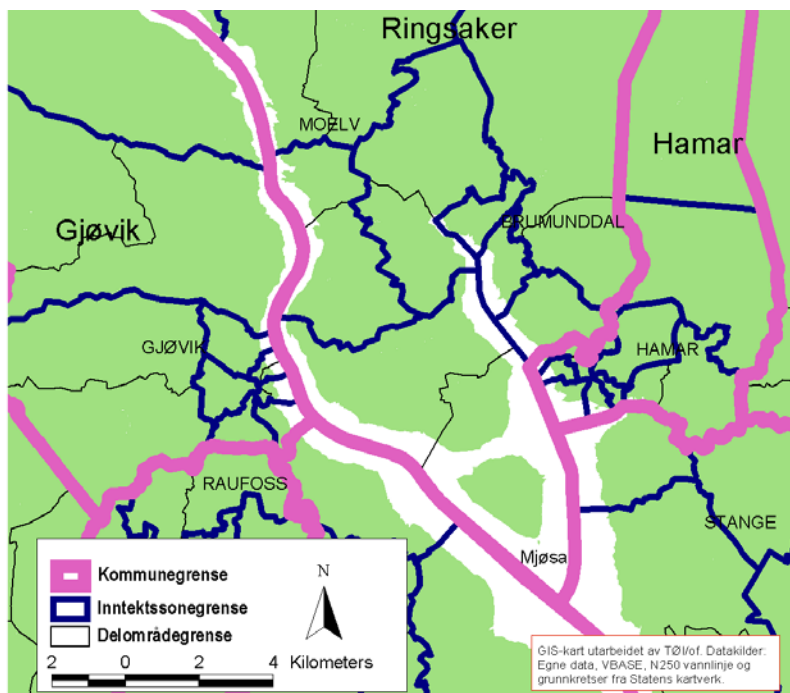
I 1995 besto landet av 1 541 delområder (bydeler/bygdslag). Hele 701 (46%) av disse hadde færre enn 2 000 bosatte. 87 av de små delområdene lå i kommuner med kun ett delområde. I henhold til regelen ovenfor er disse akseptert som sone uten noen form for sammenslåing. Av de ”store” delområdene (minst 2 000 bosatte) var det 59 som lå i kommuner med kun ett delområde.

Ved sammenslåing benyttes følgende framgangsmåte:

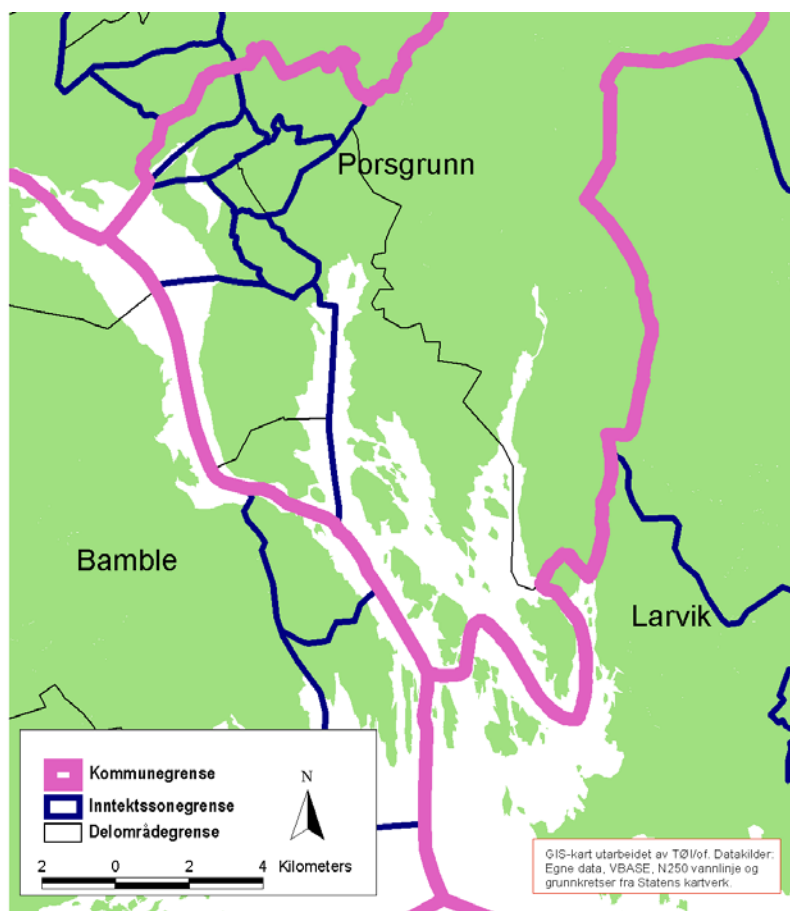
1. For hver kommune finner programmet fram til små delområder (dvs der hvor antall bosatte er under den fastsatte grensen). Programmet starter i det delområdet som har færrest bosatte.
2. Deretter søker programmet etter delområder som grenser inntil og har vei eller fergeforbindelse med startområdet. Startområdet slås sammen med den tilgrensende sonen som ligger nærmest og som har under 2 000 bosatte (400 bosatte i aldersgruppen 0 – 15 år for 400 soner, 5 000 bosatte for 5 000 soner). Dersom ingen av de tilgrensende sonene har under 2 000 bosatte, velges den nærmeste sonen (uten hensyn til antall bosatte). Avstanden regnes mellom de grunnkretsene som har flest bosatte i hvert av delområdene (om beregning av avstander, se kapittel 3).
3. Prosedyren med sammenslåing av delområder fortsetter til alle genererte soner har oppnådd et bosettingstall som tilfredsstiller størrelseskravet. Disse sonene benyttes ved beregning av bosettingsindikatorene. I Oslo, Bergen og Trondheim er sonene avgrenset manuelt (i prosjektet) innenfor de kommunale bydelene.

Sammenslåingen gjøres separat for henholdsvis 400-soner, 2000-soner og 5000-soner.

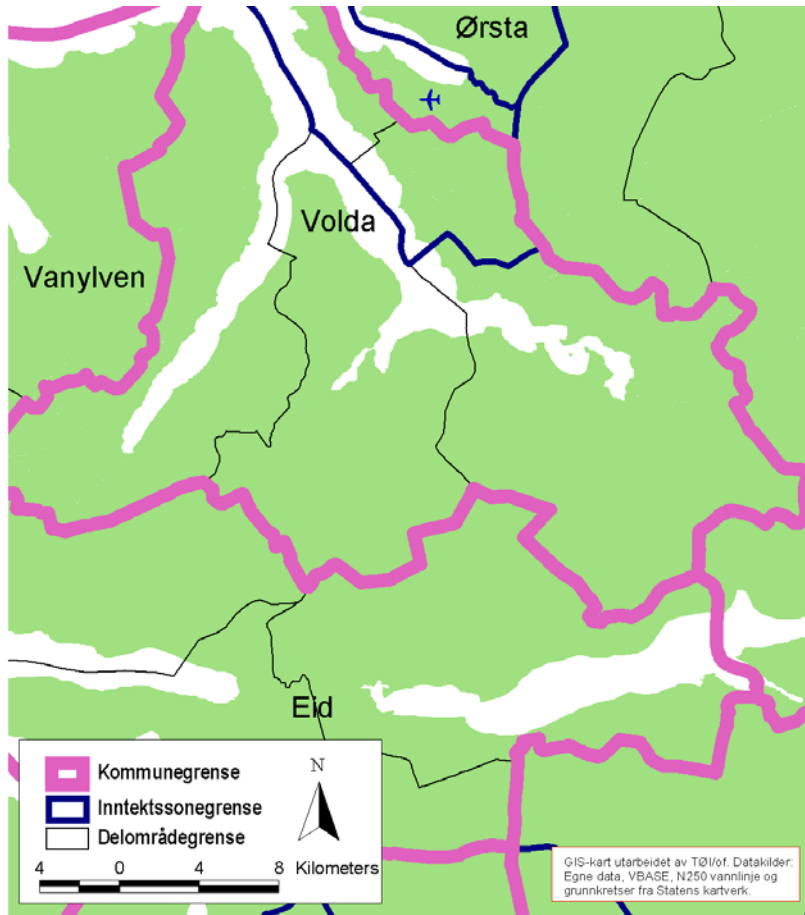
Figurene 4.5 – 4.8 viser de resulterende 2000-sonene etter sammenslåinger av delområder i Mjøsregionen, Grenland, Sunnmøre og Lofoten. Vi ser at noen av delområdene alene definerer én sone - uten sammenslåing med naboer.



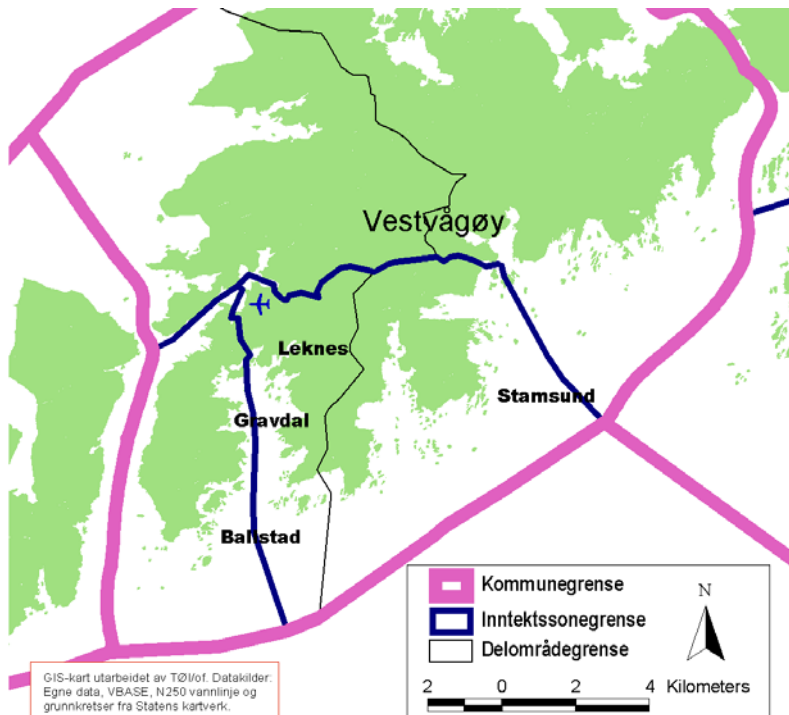
Figur 4.1: Eksempel på 2000-soner med underliggende delområder. Mjøsa-regionen.



Figur 4.2: Eksempel på 2000-soner med underliggende delområder. Grenland.



Figur 4.3: Eksempel på 2000-soner med underliggende delområder. Sunnmøre.

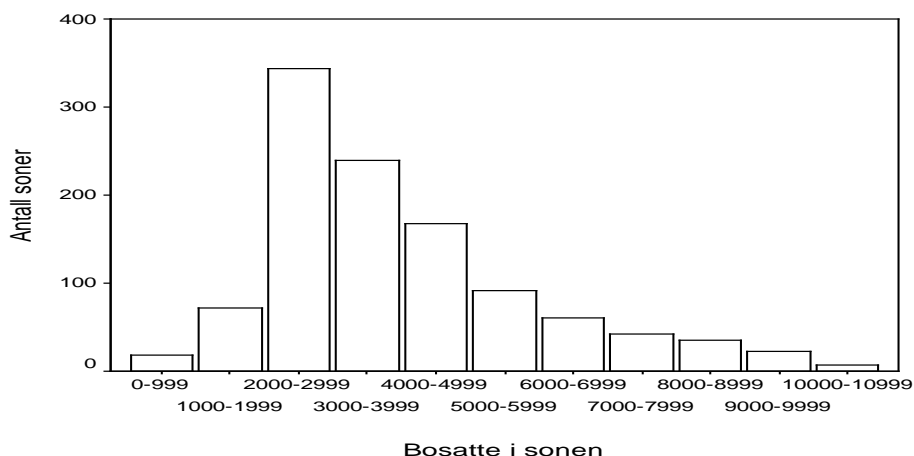


Figur 4.4: Eksempel på 2000-soner med underliggende delområder. Vestvågøy, Lofoten.

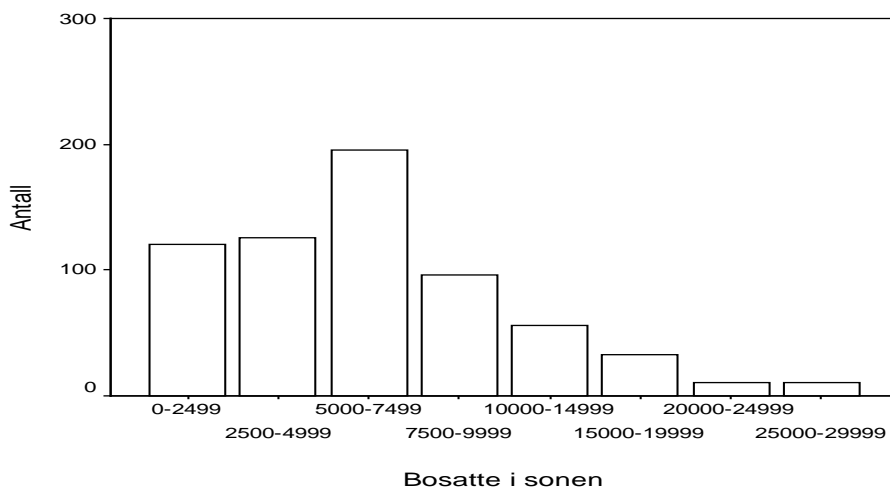
Ved å velge små delområder framfor store i sammenslåingen (punkt 2), oppnår vi at kommunene blir delt opp i flest mulig soner med et innbyggertall som gir grunnlag for effektiv drift (når det ikke tas hensyn til reiseavstander). Vi unngår samtidig i størst mulig grad at sammenslåingen gir soner med høyt innbyggertall.

Noen delområder har likevel betydelig større bosetting enn SSBs egen norm (maksimum 5 000 bosatte). I tillegg kommer at prosedyren ovenfor noen steder vil gi relativt folkerike soner fordi små delområder omkranser et delområde med mange bosatte. I praksis er det derfor satt en øvre grense på ca 10 000 bosatte per sone for 400-sonene og 2000-sonene.

Figurene 4.9 – 4.10 viser fordelingen av 2000-soner og 5000-soner etter størrelse. De fleste sonene har en størrelse som svarer til intensjonen. Det vil si at vi har greid å dele inn kommunene i sammenhengende geografiske områder (soner) med en befolkningmengde som (når det ikke tas hensyn til reiseavstander) gir grunnlag for effektiv drift. Soner der antall bosatte er under minstekravet (henholdsvis 2 000 og 5 000) og som derfor ikke gir grunnlag for effektiv drift, ligger alle i kommuner med kun én sone.



Figur 4.9: 2000-soner fordelt etter antall bosatte i sonen, 1995. Hele landet.



Figur 4.10: 5000-soner fordelt etter antall bosatte i sonen, 1995. Hele landet.

I alt er det definert 1 097 soner av 2000-typen (se tabell 4.1). Av 400-soner er det definert 1 094. Av 2000-sonene er det 90 stykker som har færre enn 2 000 bosatte. 251 kommuner består av kun én 2000-sone. Drøyt 100 av disse har blitt én-sone kommuner som følge av sammenslåing av to eller flere delområder. 80 kommuner har to soner. Fem eller flere soner finner vi i kun 48 kommuner. Flest finner vi i Oslo med 62 soner.

Av 5000-soner er det definert 648. Av disse sonene er det 246 som har under 5 000 bosatte. Hele 356 kommuner består av kun én 5000-sone.

Tabell 4.1: Soner til bruk i ny bosettingsindikator i inntektssystemet. Hele landet unntatt Evenes kommune.

Sonetype	Definisjon	Antall soner
2000-sone	Sonene skal ha minst 2 000 bosatte unntatt når kommunen har færre bosatte totalt	1 097
400-sone	Sonene skal ha minst 400 bosatte i aldersgruppen 0-15 år unntatt når kommunen har færre bosatte totalt	1 094
5000-sone	Sonene skal ha minst 5 000 bosatte unntatt når kommunen har færre bosatte totalt	648

4.4 Kommunenes vurdering av soneinndelingene

I regi av Kommunal- og regionaldepartementet har 2000-sonene og 5000-sonene vært sendt ut på høring til alle landets kommuner. Hensikten har vært å få tilbakemelding på sonenes egnethet.

Blant de innkomne høringsuttalelsene er det ingen av kommunene som har reist kritikk mot bruk av grunnkretsene som grunnlag for soneinndeling. Det ser ut som de fleste bruker kretsene i sin forvaltning og som grunnlag for egne distriktsinndelinger.

Mange er i praksis kritiske til bruk av SSBs delområder som grunnlag for soneinndelingene. Kommentarene går på manglende geografisk sammenheng innenfor sonen og for stort antall innbyggere. Mange foreslår derfor konkrete flyttinger av kretser fra en sone til en annen, eller deling av soner¹³.

Manglende geografisk sammenheng kan i stor grad knyttes til at SSBs delområder ble fastlagt for 20 år siden. Utbyggingsmønster og nye kommunikasjonsforhold har noen steder medført at delområdene ikke lenger framstår som naturlige geografiske enheter i kommunen. I enkelte delområder er det til og med nødvendig å reise

¹³ Mange av kommunene peker på lange reiseavstander innenfor sonene som et ankepunkt. Lange avstander skal imidlertid gi seg utslag i bosettingsindikatorene.

gjennom én eller flere andre delområder for å komme fra en del av delområdet til en annen del (flere av kommunene har pekt på dette problemet).

Men manglende geografisk sammenheng innenfor sonen kan også være en konsekvens av at delområder er slått sammen til tross for liten geografisk samhörighet mellom dem. At sammenslåingene ikke alltid reflekterer det som er naturlig i forhold til geografiske kontaktmønstre, kan bl a skyldes at det enkelte steder er lagt (for mye) vekt på å slå sammen de minste delområdene først.

At noen av sonene blir store i folketall, skyldes ofte at SSBs delområder er folkerike i forhold til SSBs egen norm (dette kan bl a skyldes stor utbygging etter at delområdene ble avgrenset). Andre steder medfører reglene for sammenslåing (som forutsetter at hele delområder skal slås sammen) at de genererte sonene får mange bosatte.

Til tross for disse ankepunktene, må det understrekes at soneinndelingen i hovedsak er hensiktsmessig. Særlig gjelder dette 2000-sonene.

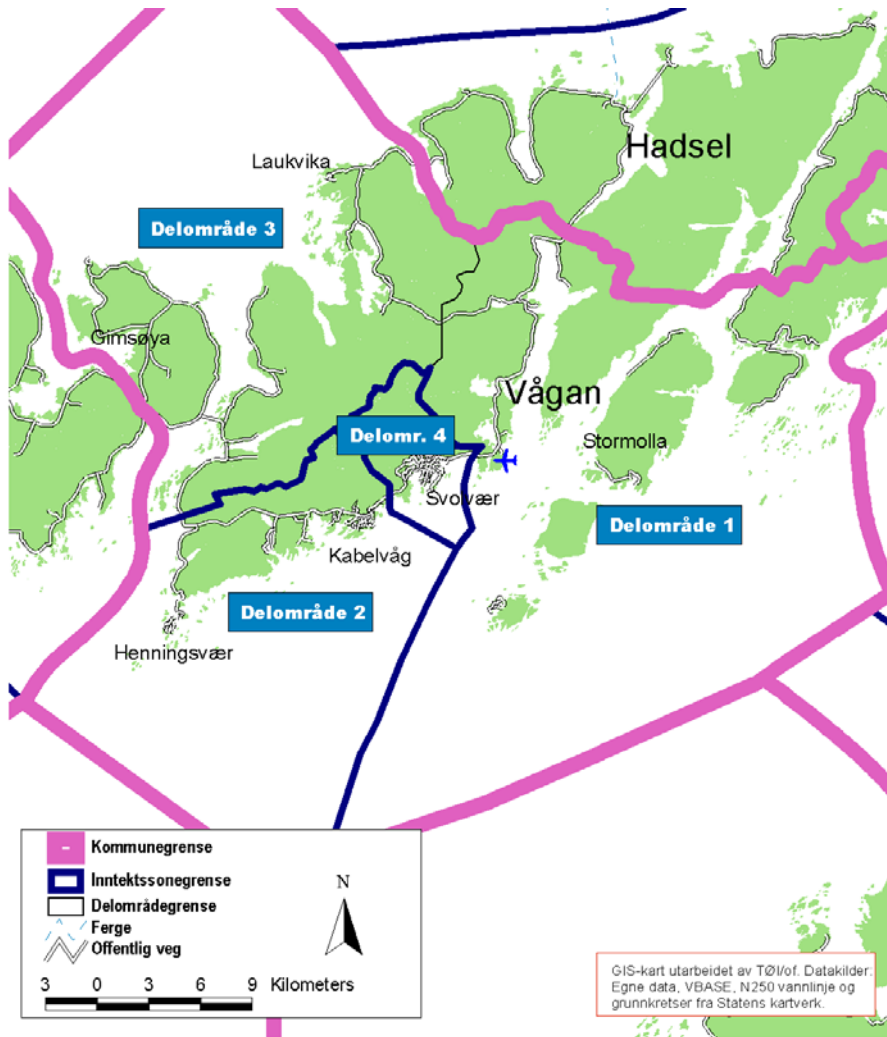
4.5 Problemer der intern kommunikasjon mangler

Vi har foran pekt på at det i enkelte soner er nødvendig å reise gjennom én eller flere soner for å komme fra en del av sonen til en annen del. Slike ”delte” soner vil neppe bli oppfattet som naturlige i forhold til driften av de kommunale tjenestene. De ”delte” sonene vil i tillegg gi lengre internavstander og således påvirke bosettingsindikatoren. Det er i prosjektet ikke utarbeidet noen kriterier for å eliminere slike effekter.

Problemet opptrer primært i kystområder hvor det trolig har vært en omlegging fra sjøtransport til veitransport etter at SSBs delområder ble avgrenset. Et eksempel på slike effekter er vist på kartet fra Vågan kommune (figur 4.11).

Delområde 3 i Vågan kommune dekker de nordvestlige og nordlige delene av kommunen. For å komme fra f eks Gimsøya vest i delområdet til Laukvika øst i delområdet, må man reise E10 gjennom delområde 2 (med bl a Kabelvåg tettsted) og delområde 4 (Svolvær tettsted). Delområde 3 har 1 130 bosatte. Fra den østlige delen er det veiforbindelse til delområde 1 med 1 025 bosatte. Etter reglene er disse to delområdene slått sammen til én sone. Resultatet er at de vestlige, nordlige og østlige delene av kommunen danner én sone (som omkranser de to sentrale sonene) uten intern veiforbindelse (alle veier i kommunen er vist på kartet).

Enkelt steder har omlegging fra sjø- til veitransport medført at man må reise betydelige avstander gjennom *andre kommuner* for å komme fra en grunnkrets til en annen i samme delområde (og sone).



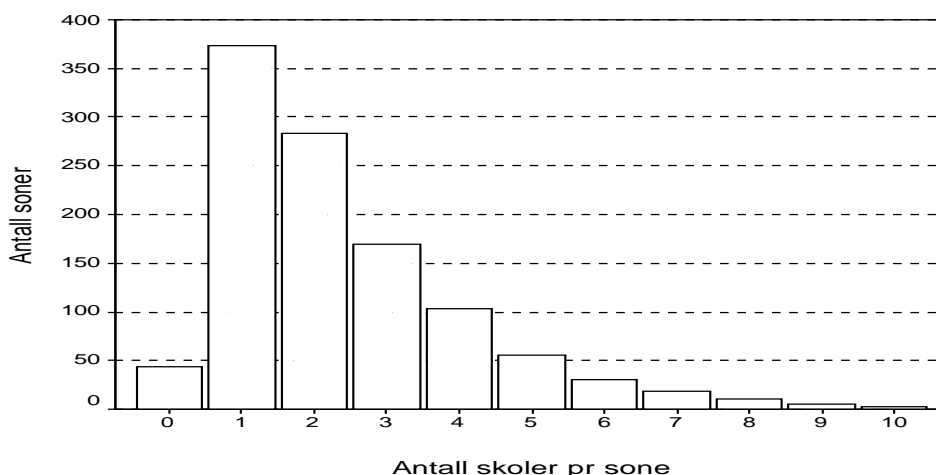
Figur 4.11: Soner, delområder og veinett i Vågan kommune.

4.6 Forholdet mellom soner og skolekretser

Som en indikator på samsvaret mellom sonene og kommunenes skolekretser, er det foretatt en opptelling av antall skoler per 2000-sone. Tall for skoler per sone er hentet fra datagrunnlaget for TØIs arbeid med beregning av skoleskyss (Engebretsen og Hagen 1996).

Vi har valgt å konsentrere oss om skoler som gir undervisningstilbud på 5-7 klassetrinn. Mange steder vil det i tillegg være en del grendeskoler som kun har tilbud til 1-4 klasse. Omfanget av slike tilbud vil variere med en rekke lokale forhold som det er vanskelig å ta hensyn til ved inndelingen i soner. Vi har heller ikke tatt hensyn til ungdomsskoler fordi disse i utgangspunktet er lokalisert etter et sentralisert mønster.

Etter kriteriene som er trukket opp i kapittel 4.1, var målet å dele inn kommunene i soner som hver for seg vil gi grunnlag for en skole for 5-7 klassetrinn (en- eller to-parallel). Figur 4.12 viser at dette langt på vei har blitt resultatet. 60 prosent av 2000-sonene har én eller to skoler (5-7 klassetrinn).



Figur 4.12: Antall skoler per 2000-sone. Hele landet.

At en sone har mer enn én skole, er trolig uttrykk for at reiseavstandene innenfor sonen er så stor at det er behov for flere lokale skoler. Årsaken kunne også vært høyt innbyggertall i sonen, men dette ser ikke ut til å være forklaringen.

Selv om de fleste 2000-sonene har én eller flere skoler, har likevel mange i høringsuttalelsen vært opptatt av manglende samsvar mellom sonene og egne skolekretser. Men dersom soneinndelingen skulle fulgt de lokale skolekretsinndelingene, viser beregningen at antall soner ville kommet opp i knapt 2 600. 70 prosent av disse skolekretsene har færre enn 2 000 bosatte. Dermed er forutsetningen for effektiv drift ikke tilstede. Det vil derfor ikke være forenlig med de forutsetningene som er satt, å basere soneinndelingen på de lokale skolekretsene.

4.7 Forholdet mellom soner og omsorgsdistrikter

Det er gjennomført noen stikkprøver for å sammenlikne sonene med kommunenes inndeling i omsorgsdistrikter. Med omsorgsdistrikter menes den geografiske inndelingen for hjemmesykepleien og hjemmehjelpstjenesten. Informasjon er innhentet gjennom telefonkontakt med sosialkontorene i de respektive kommunene. I tillegg er det sett på uttalelsene fra kommunene i tilknytning til departementets høringsrunde.

Samlet sett gir ikke materialet grunnlag for å trekke noen entydige konklusjoner om forholdet mellom sonene og omsorgsdistriktene. Det ser ut som kommunene har forskjellige tradisjoner og oppfatninger med hensyn til hva som er mest rasjonell geografisk organisering. Denne konklusjonen kan trekkes av både stikkprøvene og høringsuttalelsene. Det ser imidlertid ut til at i hvert fall 5000-sonene gjennomgående oppfattes som for store. Således kan det se ut til at 2000-sonene er mer i samsvar med hva kommunene oppfatter som hensiktsmessig inndeling i omsorgstjenesten.

5. Bosettingsindikatorer

5.1 Valg av senterpunkt

Krav

Framgangsmåten forutsetter at det velges et senterpunkt eller en senterkrets i hvert sone som målpunkt for avstandsberegningene. Ideelt sett bør dette senterpunktet velges slik at det er funksjonelt i forhold til de "tunge" sektorene grunnskole og hjemmebaserte tjenester.

For skolesektoren kan det være et utgangspunkt at skolene i spredtbygde strøk normalt er lokalisert i senterdannelser, gjerne samlokalisert med idrettsanlegg, svømmehaller o.l. Et slikt sted vil gjerne representere et kommunikasjonsmessig knutepunkt og en befolkningskonsentrasjon innenfor sonen.

I bymessige strøk vil ofte skolenes lokalisering være knyttet til historiske forhold (faser av byutviklingen). Det vil si at vi ikke kan peke på like klare kriterier for en plassering i bydeler. For bydelene vil det derfor være mer hensiktsmessig å utvikle et generelt mål for bosettingsmønsteret.

For hjemmebaserte tjenester er det naturlig å ta utgangspunkt i "betjeningsbaser" for tjenestene. Med "betjeningsbaser" tenker vi på stedet hvorfra tjenesten utgår, dvs et område som gir et tilstrekkelig befolkningsunderlag for den arbeidskraften som trengs for å utføre de hjemmebaserte tjenestene. Kommunikasjonsmessig bør basen ligge slik til at det kan etableres et rasjonelt betjeningsopplegg.

Senterpunkt basert på konsentrasjon av befolkning, handel m v

Det er i prosjektet lagt vekt på at senterpunktene skal være lette å gjenfinne på basis av tilgjengelig statistikk eller registerdata. Det vil si at det legges vekt på muligheten for å etterprøve valget av senterpunkt. Det er valgt å prøve to typer senterpunkter.

Senterpunkt 1 er definert som den grunnkretsen som har flest bosatte innenfor sonen. Beregningen er basert på data fra TØIs kretsdatabase. Med denne framgangsmåten er intensjonen å treffe sonens største befolkningskonsentrasjon. Som nevnt ovenfor, er det gjerne her vi finner skoler og andre kommunale servicetilbud. "Kvaliteten" på disse senterpunktene kan derfor bli vurdert ut fra avstanden til nærmeste skole.

Senterpunkt 2 er definert som den grunnkretsen som har størst konsentrasjon av varehandel, bank og forretningsmessig tjenesteyting innenfor sonen. Ideen er her å betrakte bosettingsmønsteret i sonen i forhold til hvor folk må reise for å få utført tjenester.

Datagrunnlaget til senterpunkt 2 er hentet fra GAB. Operasjonaliseringen er basert på registrert gulvareal til bygningstypene "kontor- og administrasjonsbygg" (type 41), "varehus og butikk" (type 42) og "teater- og kinobygg" (type 66).

Datagrunnlaget er noe mangelfullt i GAB. For de fleste bygg tatt i bruk før 1984, mangler det data om gulvareal. I disse tilfellene har vi kun informasjon om at det fins et bygg av aktuell type i grunnkretsen. For en del bygg mangler det grunnkretscode. Disse dataene kan ikke benyttes. I tillegg kommer at ikke alle soner har (eller data mangler i GAB) kretser med de valgte bygningstypene. I disse tilfellene er senterpunkt valgt på grunnlag av bosettingstall.

Det er valgt å definere varehus og butikk (pluss de få registrerte teater- og kino-byggene) som de viktigste kategoriene. Gjennom en kombinasjon av data fra GAB og data fra TØIs kretsdatabase, er senterpunktene valgt etter følgende prioritet:

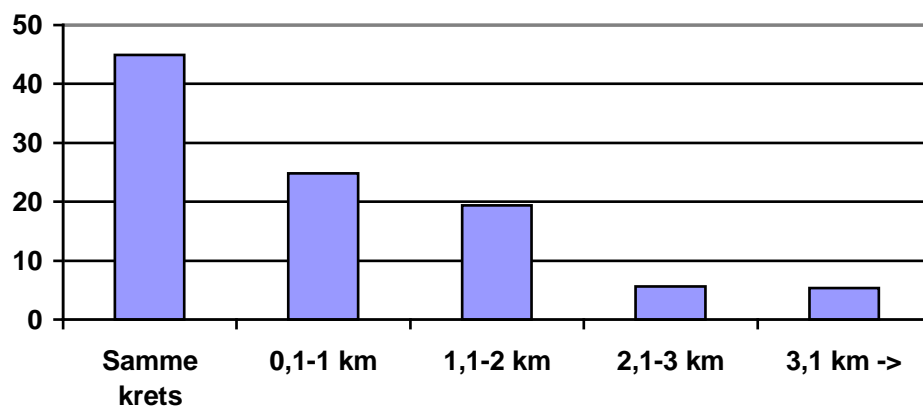
1. Kretsen med mest gulvareal til bygningstype 42 eller 66.
2. Hvis data for 1 mangler: Kretsen med flest registrerte bygg type 42 eller 66.
3. Hvis data for 2 mangler: Kretsen med mest gulvareal til bygningstype 41.
4. Hvis data for 3 mangler: Kretsen med flest registrerte bygg type 41.
5. Hvis data for 4 mangler: Kretsen med flest bosatte.

Mer enn 4/5 av senterpunktene er definert ved det første kriteriet. Kun noen få er definert ved hjelp av det siste kriteriet. Det er likevel grunn til å understreke at metoden er upresis så lenge GAB-dataene har betydelige mangler.

Test av senterpunktene

Vi har foretatt noen enkle analyser av de valgte senterpunktene. Målet med analysene har vært å se om senterpunkt 1 også er et skolested. Videre har vi sett på hvilke konsekvenser det vil ha om vi bruker senterpunkt 2 istedenfor senterpunkt 1. Beregningene er utført for 2000-soner (ved avgrensning av disse sonene er avstandsberegningene basert på bruk av senterpunkt 1).

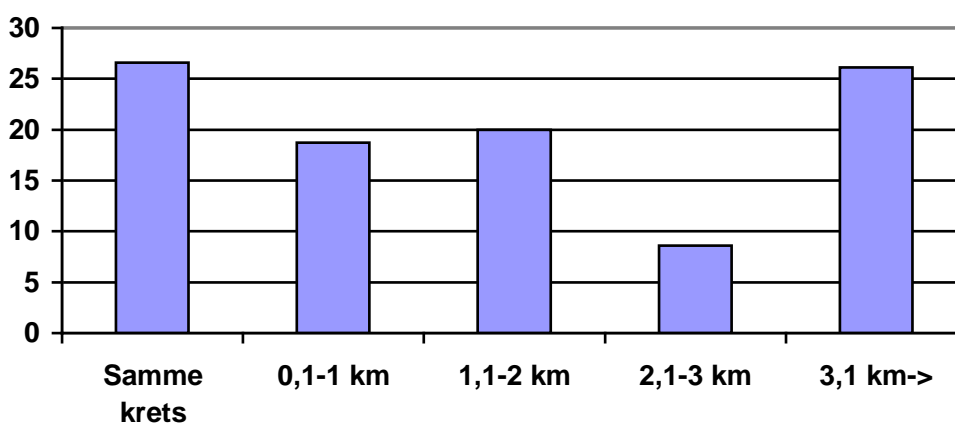
Figur 5.1 viser avstanden fra senterpunkt 1 til nærmeste skole. Data om skolenes lokalisering er hentet fra datagrunnlaget for TØIs arbeid med beregning av skoleskyss (Engbretsen og Hagen 1996). Senterkretser som inneholder en skole er vist som egen søyle i diagrammet ("samme krets").



Figur 5.1: Avstand fra senterpunkt 1 (grunnkretsen med flest bosatte i sonen) til nærmeste grunnskole. Alle kommuner. Prosent

Resultatene viser at det er relativt bra sammenfall mellom senterpunktene og lokaliseringssteder for skoler. 45 prosent av senterkretsene har en skole innenfor kretsen. Tar vi med skoler (i nabokretser) som ligger maksimalt 1 km fra senterpunktet, kan vi fastslå at mer enn 2/3 av senterkretsene ligger ved et skolesenter i sonen.

Figur 5.2 viser avstanden mellom senterpunkt 1 og senterpunkt 2 innenfor samme sone. Vi ser at i mange av sonene er det relativt liten avstand mellom de to senterpunktene. Dette bekrefter at senterpunkt 1 i mange tilfeller også representerer det forretningsmessige tyngdepunktet i sonen. Det er likevel grunn til å understreke at å bytte ut senterpunkt 1 med senterpunkt 2, vil gi et annet resultat for bosettingsindikatoren. Det er ikke i mer enn vel ¼ av sonene at de to senterpunktene sammenfaller. I over halvparten av sonene er avstanden mellom senterpunktene mer enn én km. Vi vil igjen understreke at det ikke kan trekkes sikre konklusjoner så lenge GAB-dataene har betydelige mangler



Figur 5.2: Avstand fra senterpunkt 1 (grunnkretsen med flest bosatte i sonen) til senterpunkt 2 (grunnkretsen med størst konsentrasjon av varehandel, bank og forretningsmessig tjenesteyting innenfor sonen). Alle kommuner. Prosent

Samlet sett kan vi konkludere med at senterpunkt 1 i de fleste tilfeller faller sammen med sonens befolkningstyngdepunkt, sonens skoletyngdepunkt og sonens forretningsmessige tyngdepunkt. Når det i tillegg tas hensyn til at senterpunkt 1 er det som er lettest å få tak i, framstår dette senterpunktet som det enkleste og mest aktuelle for bruk i bosettingsindikatorene.

5.2 Alternative bosettingsindikatorer

I kapittel 2.3 har vi satt som krav at en ny bosettingsindikator må bygges opp av tre hovedkomponenter:

1. hensiktsmessig soneinndeling,
2. en metode for beregning av avstander innenfor sonene og
3. definerte geografiske målpunkter (senterpunkter) for avstandsberegningene.

Foran har vi funnet fram til soneinndelinger og senterpunkter i sonene. Det som gjenstår er å finne fram til en metode for beregning av avstander innenfor sonen.

Det er en forutsetning at man gjennom metoden får beregnet gjennomsnittsavstanden for alle bosatte i sonen og på kommunenivå. Dette gir følgende *grunnformel*:

$$D = \frac{\sum_j \sum_i (d_{i,j}^r \times B_{i,j})}{\sum_{i,j} B_{i,j}} \quad (1)$$

hvor D = gjennomsnittsavstand eller –reisetid for alle bosatte i kommunen til senterpunktet (senterkretsen) i sonen (som den enkelte er bosatt i)

$d_{i,j}$ = avstand (km) eller reisetid (minutter) fra grunnkrets i til senterkrets sone j

$B_{i,j}$ = antall bosatte i grunnkrets i , sone j

r = avstandsvekt (vanligvis = 1).

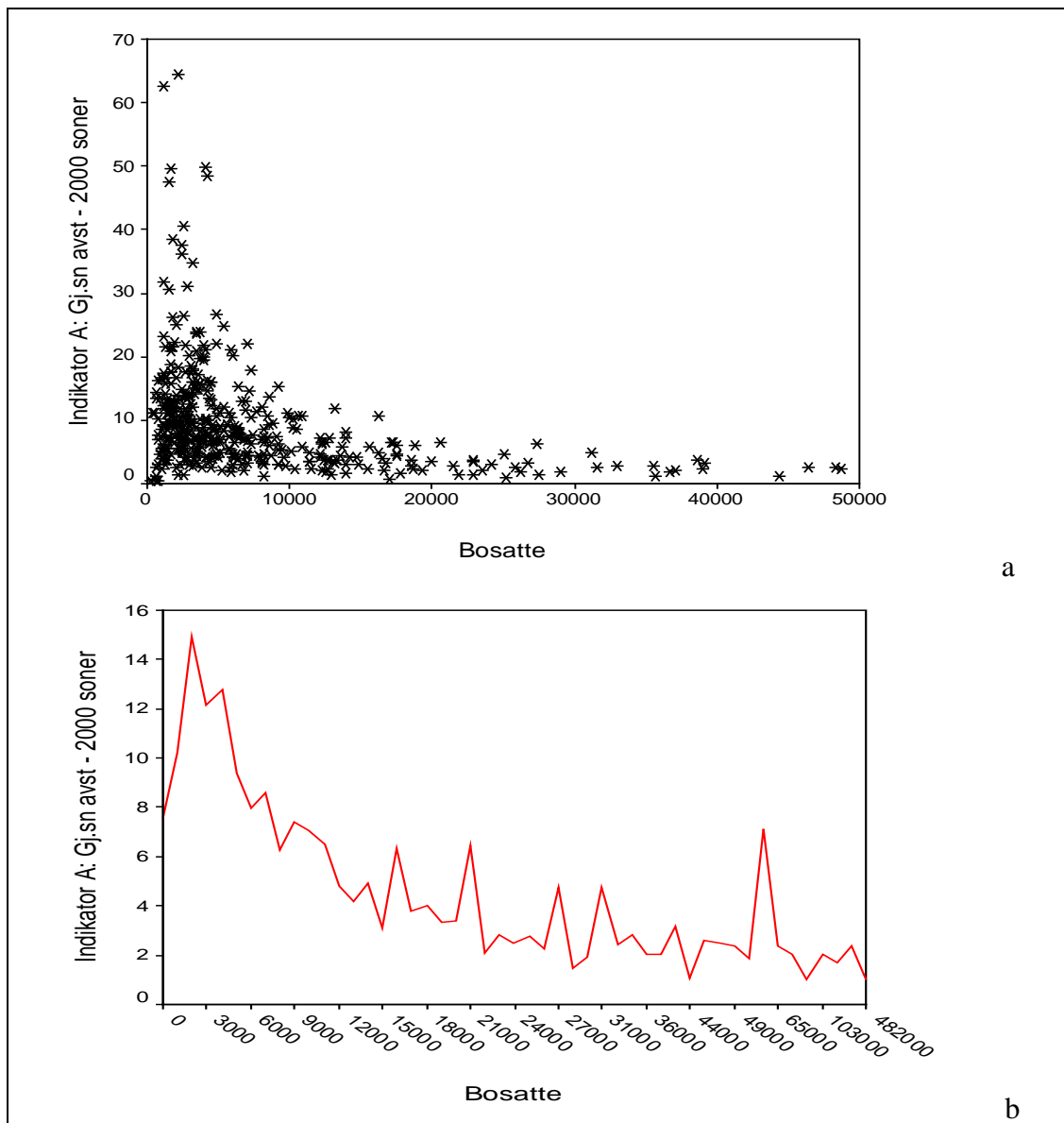
Formel (1) kan anvendes for både 2000-soner, 400-soner (B står da for antall bosatte i aldersgruppen 0 – 15 år) og 5000-soner. Den kan benyttes for beregninger med km veiavstand og for beregning med minutter reisetid. Den kan også anvendes med vektning av avstandene.

Følgende varianter av formel (1) vil bli beregnet og sammenliknet (se også notat fra SSB, Langørgen 1998a):

- A. Gjennomsnittsavstand i km for 2000-soner.
- B. Gjennomsnittlig reisetid i minutter for 2000-soner.
- C. Gjennomsnittsavstand i km for reiselengder over gitt grense. 2000-soner.
- D. Gjennomsnittsavstand for 2000-soner med vektning av avstander.
- E. Gjennomsnittsavstand i km for 400-soner. Beregnes for bosatte i aldersgruppen 0-15 år.
- F. Gjennomsnittsavstand i km for 5000-soner.

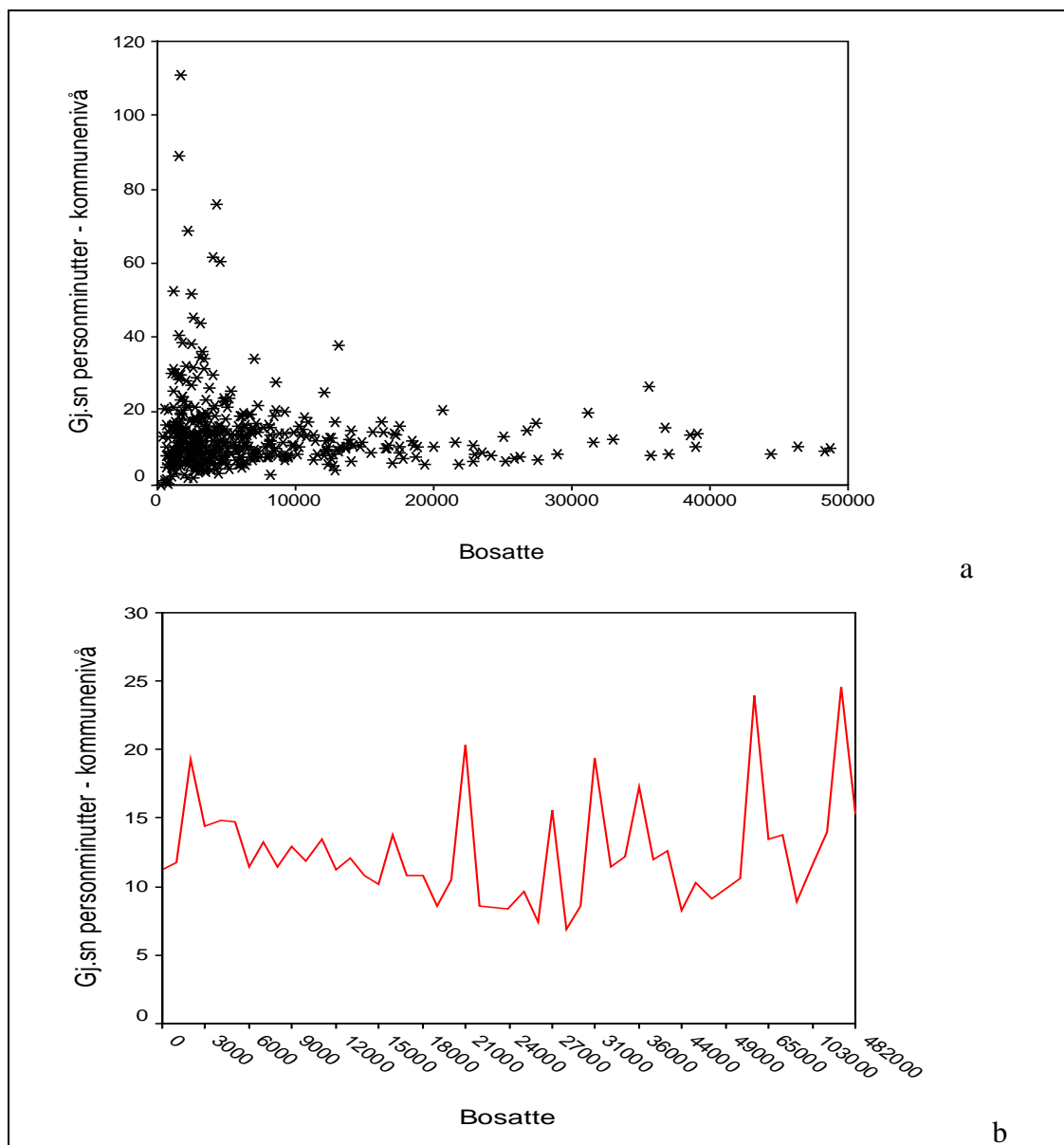
De forskjellige indikatorene vil i resten av kapitlet bli betegnet med type A, type B, osv. Begrunnelser for de forskjellige indikatorene er knyttet til at de vektlegger ulike aspekter ved bosettingsmønsteret. Det vil imidlertid være en fordel med færrest mulig indikatorer i inntektssystemet. Målet med sammenlikningene er derfor å kunne avgjøre om noen av indikatorene er unødvendige fordi de ikke beskriver bosettingsmønsteret på noen avgjørende annerledes måte enn de øvrige indikatorene.

Vi vil i fortsettelsen benytte gjennomsnittsavstand i km (med avstandsvekt = 1) for 2000-soner (dvs type A) som grunnlag for sammenlikninger av ulike varianter av formel (1). Figur 5.3 a og b viser hvordan indikator A varierer etter kommune-størrelse. Del a omfatter kommuner opp til 50 000 bosatte. Del b viser alle kommuner, men her er gjennomsnittet av indikatorverdiene beregnet for grupper av kommuner (inndelt i grupper per 1 000 bosatte).



Figur 5.3: Indikator A – gjennomsnittlig avstand i km til senterpunkt i 2000-soner etter bosatte per kommune. Del a omfatter kommuner opp til 50 000 bosatte. Del b viser alle kommuner og gjennomsnittet av indikatorverdiene beregnet for grupper av kommuner (inndelt i grupper per 1 000 bosatte). Alle kommuner.

Det kommer fram et klart mønster; store (folkerike) kommuner har gjennomgående lave indikatorverdier. Høye indikatorverdier finner vi hovedsakelig i små kommuner (etter folketall). Dette tyder på at vi har klart å lage en indikator som "behandler" byene på en bedre måte enn det gamle målet beregnet reisetid (personminutter), samtidig som de små kommunene fortsatt behandles (minst) like differensiert. Dette bekreftes av figur 5.4 a og b. Her er gjennomsnittlig personminuttall per kommune vist i samme type diagrammer som i figur 5.3. Vi ser her at høye indikatorverdier forekommer for alle kommunestørrelser.



Figur 5.4: Gjennomsnittlig antall personminutter (beregnet reisetid) per kommune. Del a omfatter kommuner opp til 50 000 bosatte. Del b viser alle kommuner og gjennomsnittet av indikatorverdiene beregnet for grupper av kommuner (inndelt i grupper per 1 000 bosatte). Alle kommuner. Tallgrunnlag beregnet reisetid: Kommunal- og regionaldepartementet.

5.3 Km eller reisetid?

I dagens inntektssystem benyttes parameteren *beregnet reisetid* eller *personminutter* som vekt for bosettingsmønsteret. Fordi man hittil har brukt reisetid som kriterium, er det stilt spørsmål om hvilke konsekvenser det eventuelt vil gi å gå over til km som avstandsmål.

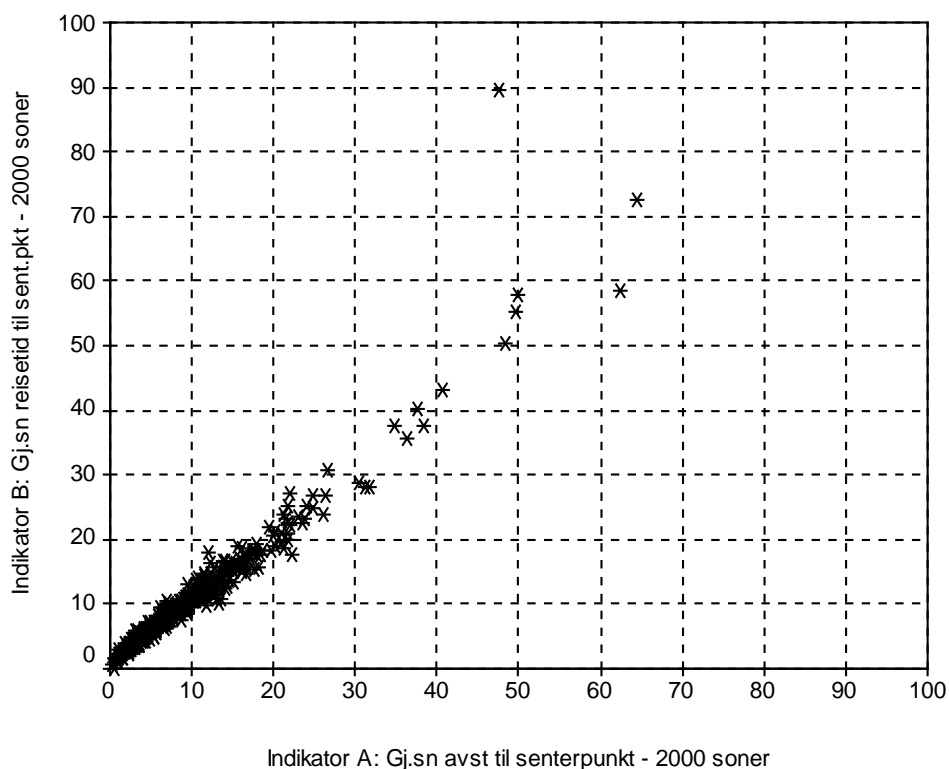
I utgangspunktet vil det variere med formålet med indikatoren om km eller reisetid er mest egnet som grunnlag. For sektorer hvor det opereres med normer for hva slags reiseavstander som kan aksepteres, vil det trolig være mest hensiktsmessig å benytte km som mål. Her er det avstandene som sådan som betyr mest for kostnadene. Dette

gjelder bl a skolesektoren hvor den avstanden elevene må tilbakelegge er avgjørende for om skoleskys er nødvendig.

For andre sektorer er det kostnadene knyttet til de ansattes tidsbruk ved reiser i tjeneste som vil ha størst betydning. Dette gjelder trolig for de hjemmebaserte tjenestene. For slike sektorer er reisetid mest egnet som mål.

Mer generelt vil en ulempe med km-måling være at alle veier gis samme vekt uten hensyn til veiens beskaffenhet. Dårlige grusveier får like stor betydning som hovedveier med høy hastighetsgrense. En fordel med reisetid derimot, er at vi indirekte får tatt hensyn til veiens beskaffenhet, hastighetsgrenser osv fordi dette slår ut i ulik tidsbruk i forhold til reisestrekning. Reisetid kan således betraktes som en vektig av reiseavstandene.

Figur 5.5 viser forholdet mellom indikator A og indikator B for hver kommune. Dette er altså en sammenlikning av målinger basert på henholdsvis *korteste* reiserute og *raskeste* reiserute innenfor de samme 2000-sonene og med de samme senterpunktene. Vi ser at sammenfallet mellom de to målingsresultatene er svært høyt. Dette gir seg utslag i en korrelasjonskoeffisient på hele 0,97.



Korrelasjonskoeffisient: 0,97 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.5: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator B (gjennomsnittlig reisetid til senterpunkt i 2000-sonene). Alle kommuner.

Avvik i kystområder

Figuren viser likevel ett markerte avvik. Dette dreier seg om Loppa kommune i Finnmark. Loppas verdi på A-indikatoren er 47,6 km, mens B-indikatoren har verdi 89,5 minutter. Regnet med B-indikatoren har Loppa høyest skår av alle kommuner. På A-indikatoren kommer kommunen på 6. plass.

Forskjellen skyldes at mye av transporten i kommunen foregår med bilferge som i nabokretsbasen er registrert med spesielt lav marsjfart. Et eksempel er strekningen Øksfjord – Bergsfjorden, en strekning (seilingsdistanse) på 35 km. I nabokretsbasen er seilingstiden registrert til 220 minutter (pluss 5 minutter på-/avkjøringstid). Det fins to fergesamband på strekningen, hurtigbåt og bilferge. I følge Rutebok for Norge er seilingstiden for disse henholdsvis 50 minutter og 105 minutter.

Vi kjenner ikke årsaken til at det opereres med så lav marsjfart i nabokretsbasen. Tilsvarende lav marsjfart forekommer i 40 – 50 av de knapt 600 registrerte fergesambandene (regnet begge retninger). At det likevel bare er i Loppa at dette medfører stort avvik mellom A-indikatoren og B-indikatoren, skyldes trolig at en så stor andel av transporten i Loppa må foregå med ferge og at fergestrekningene gjennomgående er lange. Generelt viser dette imidlertid at A-indikatoren trolig gir en mer enhetlig beskrivelse av transportforholdene i kystområder enn B-indikatoren.

Konsekvenser av ulik veistandard

Ved hjelp av A-indikatoren og B-indikatoren kan vi for hver kommune beregne en gjennomsnittshastighet for reiser til senterpunktene. Store avvik i tall for km og tall for reisetid gir seg da utslag i spesielt lav eller spesielt høy gjennomsnittshastighet.

Tabell 5.1 viser tall for reiseavstand (km) og reisetid (minutter) for kommuner med gjennomsnittshastighet under 35 km/t eller over 70 km/t. Kommunene i tabellen er ordnet etter stigende gjennomsnittshastighet.

Årsakene til lave eller høye hastigheter er knyttet til ulik veistandard og måten reisetid er målt på. Nabokretsbasen opererer med normerte hastigheter fra 18 til 80-90 km/t (se kapittel 3.3). Fordelingen på ulike veityper varierer fra kommune til kommune. F eks vil de fleste veiene ha lave hastigheter i kommuner som er dominert av tettbebyggelse. I disse kommunene vil den gjennomsnittlige reisetiden per kilometer være høyere enn i kommuner hvor veinettet for det meste har høy hastighetsgrense.

Konsekvensen av lavt hastighetsnivå i byområder, er at de aktuelle kommunene vil få høyere skår (på en rangliste) ved bruk av gjennomsnittlig reisetid enn ved bruk av gjennomsnittsavstand. F eks består store deler av veinettet i Drammen kommune av bygater. Vi har her beregnet 1,9 km i gjennomsnittsavstand fra de bosatte til senterpunktene i kommunen. Den beregnede gjennomsnittlige reisetiden utgjør 3,8 minutter. Dette tilsvarer en gjennomsnittshastighet på ca 29 km/t.

Vi finner den samme effekten som ovenfor i spredtbygde kommuner der mye av den interne transporten skjer på veier med lav standard. I kommuner hvor mesteparten av den interne transporten skjer på riksveier med høy standard, blir effekten gjerne motsatt. Her er gjennomsnittsfarten høy, noe som fører til at kommunene skårer høyere på en km-rangering enn på en tids-rangering.

Konsekvenser av måten reisetid er målt på

Vi har tidligere (kapittel 3.3) pekt på at alle veilenker i nabokretsbasen er registrert med *minst ett minutt* reisetid. Ved summering av mange korte veilenker hvor den reelle reisetiden på hver lenke er under 0,5 minutt, vil det systematisk bli beregnet for lang reisetid. Problemet gjelder i tettsteder hvor grunnkretsene har liten utstrekning. Dette slår ut i lavere beregnet gjennomsnittsfart enn standarden på veinettet skulle tilsi og kan bidra til forsterking av ”tettstedseffekten” omtalt ovenfor.

Generelt skaper det ”problemer” at reisetiden kun er målt i hele minutter mens km er målt med én desimal. Spesielt i kommuner med små soner kan vi observere at avrundingen til hele minutter i seg selv kan føre til opp- eller nedrykk i en rangering etter reisetid (indikator B) sammenliknet med rangering etter km (indikator A).

Tabell 5.1: Kommuner med beregnet gjennomsnittshastighet til senterpunktene under 35 km/t eller over 70 km/t.

Kommune	Indikator A: Gj.sn. km til senterpunkt i 2000-soner	Indikator B: Gj.sn reisetid til senterpunkt i 2000-soner	Kommune	Indikator A: Gj.sn. km til senterpunkt i 2000-soner	Indikator B: Gj.sn reisetid til senterpunkt i 2000-soner
<u>UNDER 35 KM/T</u>					
Bærum	1,0	2,9	Lørenskog	1,5	2,6
Moss	1,0	2,3	Sandefjord	2,2	3,9
Drammen	1,9	3,8	Haugesund	1,9	3,5
Asker	1,1	2,1	Frogn	3,4	5,9
Skedsmo	1,2	2,4	Nittedal	2,2	3,8
Holmestrand	3,0	5,8	Oslo	1,0	1,8
Kristiansund	0,7	1,4	<u>OVER 70 KM/T</u>		
Loppa	47,6	89,5	Lødingen	11,7	9,9
Båtsfjord	1,4	2,7	Flakstad	13,0	10,7
Porsgrunn	2,5	4,5	Fosnes	13,5	10,9
Rygge	2,1	3,6	Storfjord	22,3	17,6
			Vevelstad	13,4	10,0

Bruk av km veiavstand anbefales

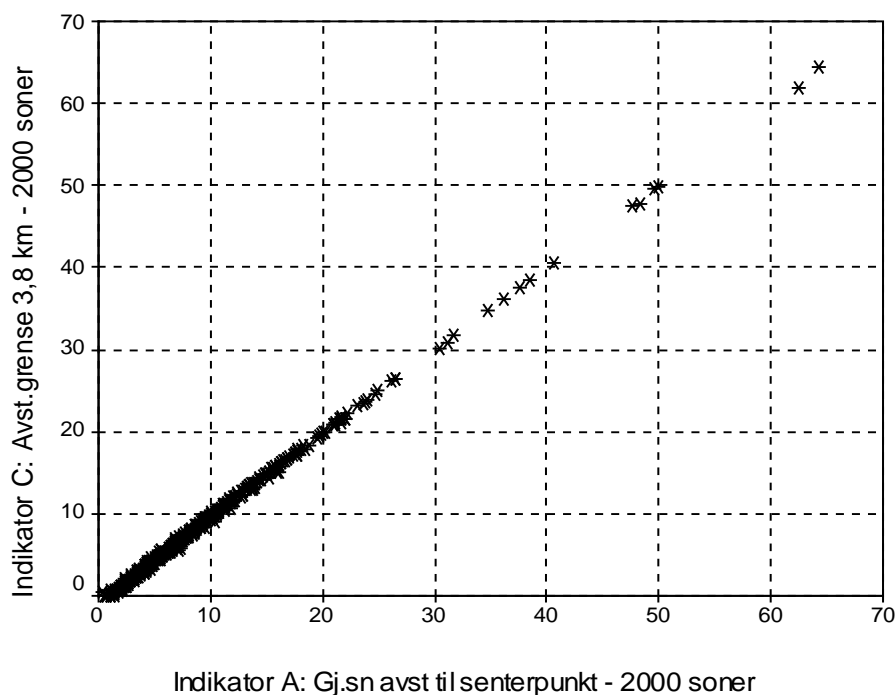
Selv om km-måling (indikator A) og tidsmåling (indikator B) gir litt forskjellige resultater, vil det likevel ikke ha noen hensikt å operere med begge indikatorene i inntektssystemet så lenge samvariasjonen mellom dem er så stor. Bruk av km anbefales fordi datagrunnlaget er mest detaljert og fordi det er enkelt å foreta korreksjoner og legge til nye data gjennom måling av veilengder på kart. I tillegg kommer at veiavstand trolig har mest relevans for skolesektoren.

5.4 Vekting av lange reiseavstander

Det er først når reiseavstandene får en viss lengde at det slår ut i kostnadene for kommunene. F eks er grensen for skoleskyss 4 km for elevene i grunnskolen, unntatt for 6-åringene som har 2 km grense.

I prosjektet er det testet indikatorer som gir økt vekt til lange avstander. *Indikator C* regner kun med avstander innenfor grensen for skoleskyss. Beregningen er utført med grense 3,8 km som representerer gjennomsnittsgrensen for alle klassetrinnene i grunnskolen. Det vil si at avstand kun er beregnet for grunnkretser som ligger minst 3,8 km fra senterpunktet i sin sone. De øvrige tildeles avstandsfaktor 0. Gjennomsnittsavstanden beregnes likevel i forhold til alle bosatte i sonen (se formel (1)). Beregningen utføres for 2000-soner.

Indikator A og indikator C er sammenliknet i figur 5.6. Figuren viser omtrent fullstendig sammenfall mellom de to indikatorene. Dette bekreftes av en korrelasjon på tilnærmet 1,00. Konklusjonen blir at det ikke har noen hensikt å benytte indikator C i inntektssystemet.



Korrelasjonskoeffisient: 1,00 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.6: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator C (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-sonene for avstander på minst 3,8 km). Alle kommuner.

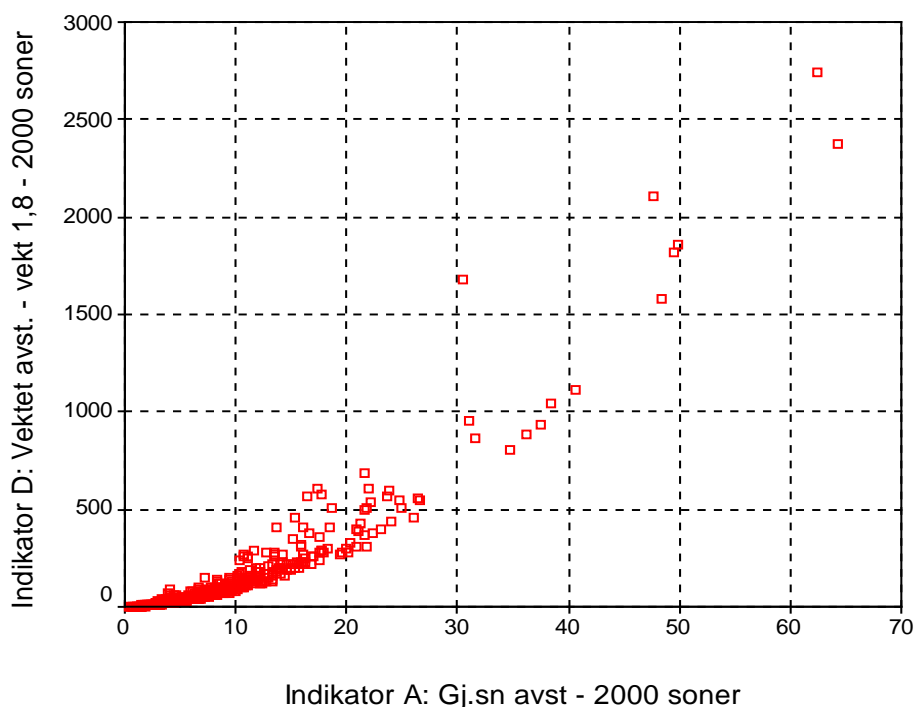
I indikator D benyttes en annen vektingsvariant. Her er idéen at ulempene med lange avstander i kommunene øker desto lenger man må reise. Dette bygger på et resonnement som slekter på interaksjonsteori. Etter denne teorien avtar reiseaktiviteten mellom to steder desto lenger reiseavstanden er. Dette uttrykkes med faktoren d^{-r} hvor d er reiseavstanden og r er en konstant (avstandsfriksjonen) som

gir avstanden en vekt. Faktoren inngår i en analogimodell hentet fra gravitasjonsteori, som benyttes i blant annet transportberegninger.

I indikator D er resonnementet at reisene *skal* gjennomføres. Her er poenget med faktor r å gi et uttrykk for økende reiseulempe (faktoren er tatt med i formel (1)).

I prosjektet er det gjort forsøk med tre eksponenter; 1.2, 1.5 og 1.8. Figur 5.7 viser bare den mest "ekstreme" av disse. Det framgår av plottdiagrammet at indikator D gir et annet nivå på indikatorverdiene som følge av at avstanden er opphøyd med eksponenten 1.8. Det kan også observeres en viss krumning i punktsvermen som følge av eksponenten.

Likevel er sammenhengen fortsatt hovedsakelig lineær. Dette bekreftes av en korrelasjonskoeffisient på 0,93. At vektingen har så liten effekt, må henge sammen med at de fleste avstandene tross alt er relativt korte. Konklusjonen blir også her at det ikke har noen hensikt å benytte indikator D i inntektssystemet.



Korrelasjonskoeffisient: 0,93 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.6: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator D (gjennomsnittsavstand til senterpunkt vektet med eksponent $r = 1,8$). Alle kommuner.

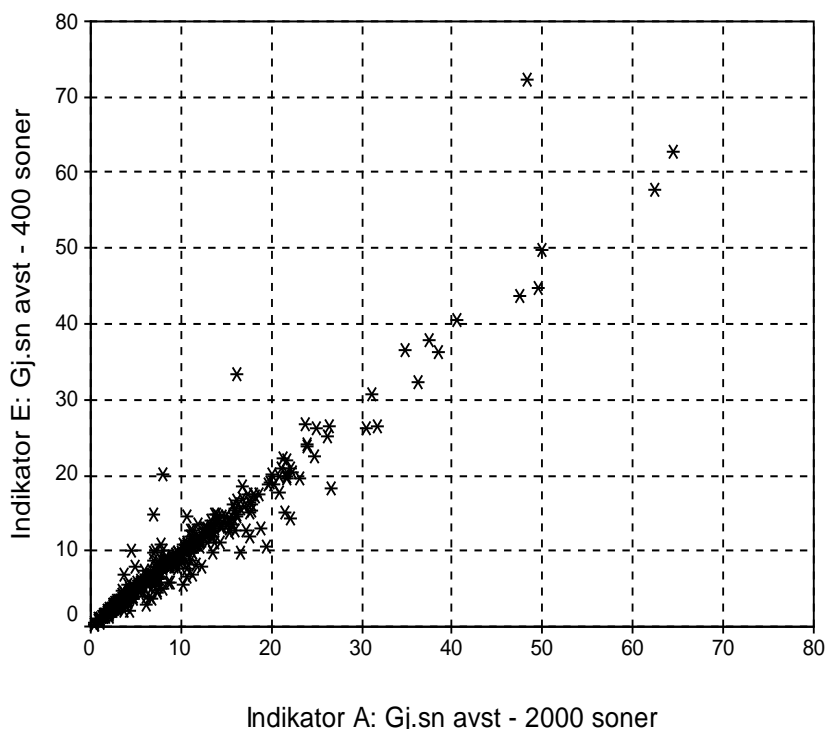
5.5 Effekt av ulike sonedefinisjoner

400-soner

400-sonene ble definert for å ta hensyn til at bosettingsmønsteret for barn i skolepliktig alder kan være annerledes enn for befolkningen i sin helhet (se kapittel 4.1). Indikator E er beregnet med 400-soner som utgangspunkt og er beregnet for aldersgruppen 0 – 15 år.

Figur 5.7 viser forholdet mellom indikator E og indikator A for hver kommune. Igjen kan vi konstatere at det er betydelig sammenfall med korrelasjon på hele 0,97. Likevel viser figuren noen klare avvikende tendenser. Spørsmålet er om disse avvikene er en indikasjon på at det likevel er viktig å ta hensyn til variasjoner i bosettingsmønster mellom generasjonene.

Tabell 5.2 viser alle kommuner som har minst 5 km differanse mellom indikator A og indikator B. Årsakene til avvikene ser ut til å være knyttet til to forhold, forskjellig senterkrets og forskjellig soneinndeling.



Korrelasjonskoeffisient: 0,97 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.7: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator E (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 400-soner, beregnet for aldersgruppen 0 - 15 år). Alle kommuner.

I kommuner med én sone er det relevant å sjekke hvilken av indikatorene som har senterpunkt nærmest kommunesenteret. Både i Bremanger og Stranda er senterpunktet i 2000-sonen plassert i eller nær grunnkretsen med rådhuset. Senterpunktet i 400-sonen er plassert langt unna (flere mil). Særlig blir utslaget stort i Bremanger fordi det må benyttes ferge på strekningen. I andre kommuner er forholdet motsatt. Både i Etne og Hemnes ligger 400-sonens senterpunkt betydelig bedre plassert i forhold til rådhuset, enn senterpunktet i 2000-sonen.

Tabell 5.2: Kommuner med store avvik mellom indikator A (gjennomsnittlig reiseavstand i 2000-soner) og indikator E (gjennomsnittlig reiseavstand i 400-soner beregnet for bosatte i aldersgruppen 0 – 15 år).

Kommune	A	E	Kommune	A	E
Bremanger	48,4	72,3	Forsand	16,5	9,8
Stranda	16,1	33,5	Balestrand	21,5	15,1
Andøy	8,1	20,0	Kvænangen	18,7	13,0
Etne	19,4	10,5	Måsøy	17,7	12,0
Hemnes	26,6	18,2	Ringebu	4,5	10,2
Odda	6,9	14,8	Solund	31,7	26,5
Meløy	22,1	14,4			

At et senterpunkt ligger nær rådhuset behøver ikke være en bekreftelse på at dette er den mest riktige plasseringen. Hovedpoenget her er å vise at små differanser mellom hva som er mest folkerike krets for totalbefolkningen og for aldersgruppen 0 – 15 år, er det som er årsaken til forskjellene mellom indikatorene. Reelt sett behøver mønsteret i bosettingen mellom de to gruppene ikke være særlig forskjellig. Tar man så i betraktning at variasjonene fra år til år (i fordelingen mellom kretsene) trolig vil være størst for 0 – 15 års gruppen, vil det være mest formålstjenlig å velge 2000-sonens senterpunkt fordi dette vil være stabilt over en lengre periode.

Små forskyvninger i fordelingen mellom kretsene kan også medføre ulike soneavgrensninger. Dette gir utslag i indikatorverdiene. Andøy og Ringebu har f.eks. to 2000-soner, men kun én 400-sone. Dette medfører at indikator E får mye høyere verdi enn indikator A. Meløy er et annet eksempel. Her er det både to 400-soner og to 2000-soner. Men grupperingen av de underliggende delområdene er forskjellig og dermed blir senterpunktene og indikatorverdiene forskjellige.

Når vi tar hensyn til at variasjonene fra det ene året til det andre kan være større for indikator E enn for indikator A, og at samvariasjonen mellom de to indikatorene i hovedsak er svært høy, vil vi ikke anbefale at indikator E blir benyttet i inntektssystemet.

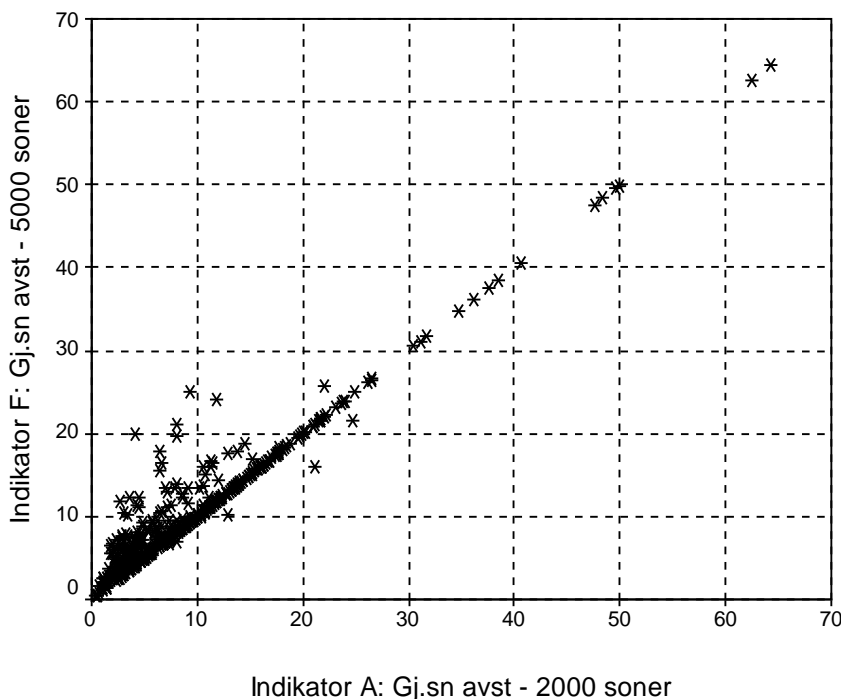
5000-soner

Bakgrunnen for 5000-sonene er usikkerhet knyttet til hvor stor befolkningssmengde som skal til for å gi grunnlag for effektiv drift (se kapittel 4.1). Årsaken er altså ikke knyttet til oppfatninger om spesielle forhold i selve bosettingsmønsteret.

Hensikten her er kun å se om indikatoren F, som er basert på denne sonetypen (med sine senterpunkter), gir vesentlig annerledes verdier enn indikator A. Diagrammet i figur 5.8 viser at det er relativt bra samsvar mellom de to indikatorene med korrelasjonskoeffisient på hele 0,96.

Der hvor indikator A har små verdier, kan vi likevel se mange klare forskjeller. Dette gjelder kommuner hvor det er to eller flere 2000-soner. Dersom kommuner med kun én 2000-sone holdes utenfor (her vil 2000-sonene og 5000-sonene være identiske), synker korrelasjonskoeffisienten til 0,80. Det anbefales likevel ikke å ta med indikator F i inntektssystemet. Dette er knyttet til den generelt sterke samvariasjonen

med indikator A, men også til at bruk av 5000-soner vil medføre at omtrent alle kommuner opp til 12 – 15 000 bosatte vil få kun én sone. Det betyr at indikatoren i praksis vil ligge nær dagens indikator basert på beregnet reisetid.



Korrelasjonskoeffisient: 0,96 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.8: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator F (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 5000-soner). Alle kommuner.

5.6 Indikatorer for lokal spredning

Alle indikatorene som er gjennomgått hittil i dette kapitlet, har vært konsentrert om å måle bosettingsmønsterets spredning rundt et senterpunkt. Dette er trolig en tilstrekkelig metode for å beskrive bosettingsmønsteret i soner med liten geografisk utstrekning. Ved sammenlikning av større soner kan imidlertid indikatoren skjule viktige forskjeller.

Med samme gjennomsnittsavstand til senterpunktet, kan to forskjellige soner ha vidt forskjellige bebyggelsesmønstre. Bebyggelsen kan være jevnt fordelt utover hele sonen, eller den kan være konsentrert til en eller flere tettbebyggelser. Disse mønstrene vil kunne gi ulike konsekvenser for kostnadene til det kommunale tjenestetilbudet.

For å ta hensyn til slike forhold, er det utviklet to indikatorer som skal måle den lokale spredningen. Den første indikatoren – G – er basert på bruk av samme datagrunnlag som for de andre indikatorene. Med denne indikatoren måles avstanden fra hver grunnkrets til nærmeste nabokrets i samme 2000-sone. Idéen er at indikatoren skal måle de lokale reiseavstandene.

Følgende formel er benyttet ved beregning av indikatoren (se også notat fra SSB, Langørgen 1998a):

$$G = \frac{\sum_j \sum_i (d_{i(n)} \times B_{i,j})}{\sum_{i,j} B_{i,j}} \quad (2)$$

hvor G = gjennomsnittsavstand for alle bosatte i kommunen til deres nærmeste *nabokrets* i samme sone (som den enkelte er bosatt i)

$d_{i(n)}$ = avstand (km) fra grunnkrets i til nærmest nabokrets (n) innenfor sone j

$B_{i,j}$ = antall bosatte i grunnkrets i , sone j .

Den andre indikatoren – H – er basert på data fra GAB. For hver 2000-sone er det hentet informasjon om bolighus lokalisert innenfor sonen. Til grunn for beregningen ligger data for 1,3 millioner bygg (se kapittel 3.4). Ved hjelp av koordinatene for hvert bygg, er det beregnet hvilke km-ruter (i UTM33) som ligger helt eller delvis innenfor sonen og som er bebygget med minst ett bolighus. Arealet (i dekar) av alle km-rutene summeres og betraktes som uttrykk for det bosatte området i sonen. På dette grunnlaget beregnes et tetthetsmål for kommunen, uttrykt som gjennomsnittlig antall dekar (bosatt område) per bosatt. Som for indikator G , vil H øke desto mer spredtbygget et område er.

$$H = \frac{\sum_j (R_j \times 1000 \times B_j)}{\sum_j B_j} \quad (3)$$

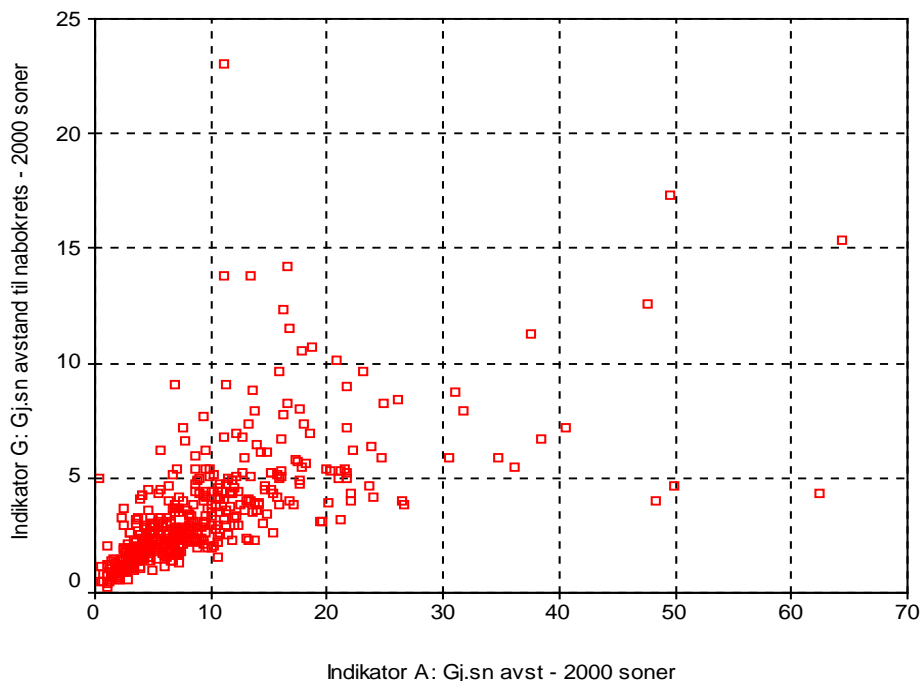
hvor H = gjennomsnittlig antall dekar (bosatt område) per bosatt for alle bosatte i kommunen

R_j = antall km-ruter som ligger helt eller delvis innenfor 2000-sone j og hvor det (innenfor ruten) befinner seg minst ett bolighus

B_j = antall bosatte i sone j .

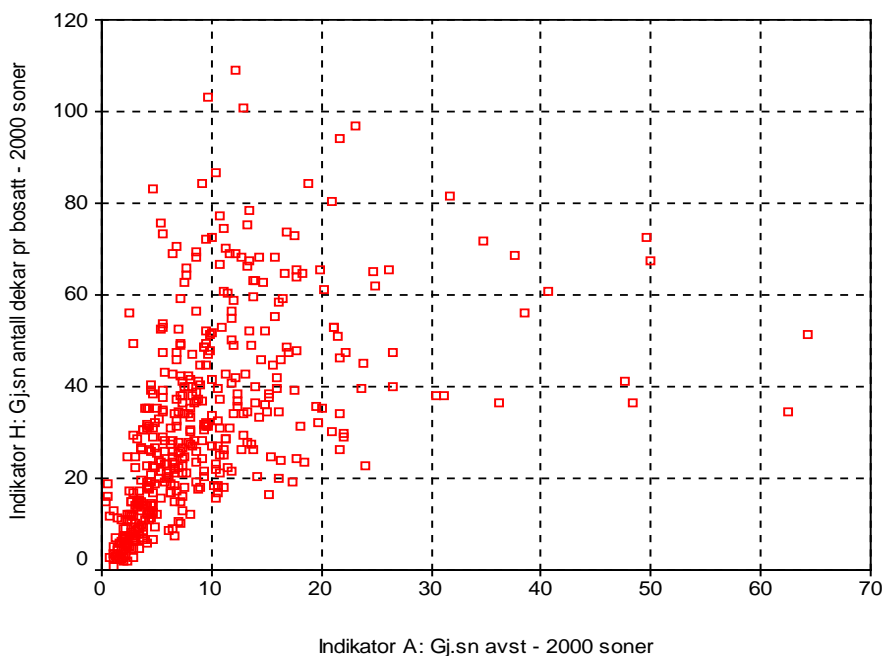
Figur 5.9 viser forholdet mellom indikator G og indikator A . De to indikatorene viser svært ulike fordelingsmønstre, spesielt for høye verdier av indikator A . Dette bekrefter påstanden foran om at bosettingsmønsteret kan variere betydelig mellom soner med samme gjennomsnittsavstand til senterpunktet. Korrelasjonen mellom de to indikatorene er såpass lav at det bør vurderes å bruke indikator G eller en lignende indikator i tillegg til indikator A i inntektssystemet.

Figur 5.10 presenterer indikator H . Denne indikatoren viser samme trekk som indikator G , men forskjellene i fordelingsmønstre (sammenliknet med A) opptrer her allerede for relativt lave verdier av indikator A . Dermed blir korrelasjonen lavere mellom H og A enn mellom G og A . Korrelasjonskoeffisienten på 0,50 er imidlertid signifikant og kan derfor anses som en bekreftelse på at indikator H gir informasjon om bosettingsmønsteret.



Korrelasjonskoeffisient: 0,64 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

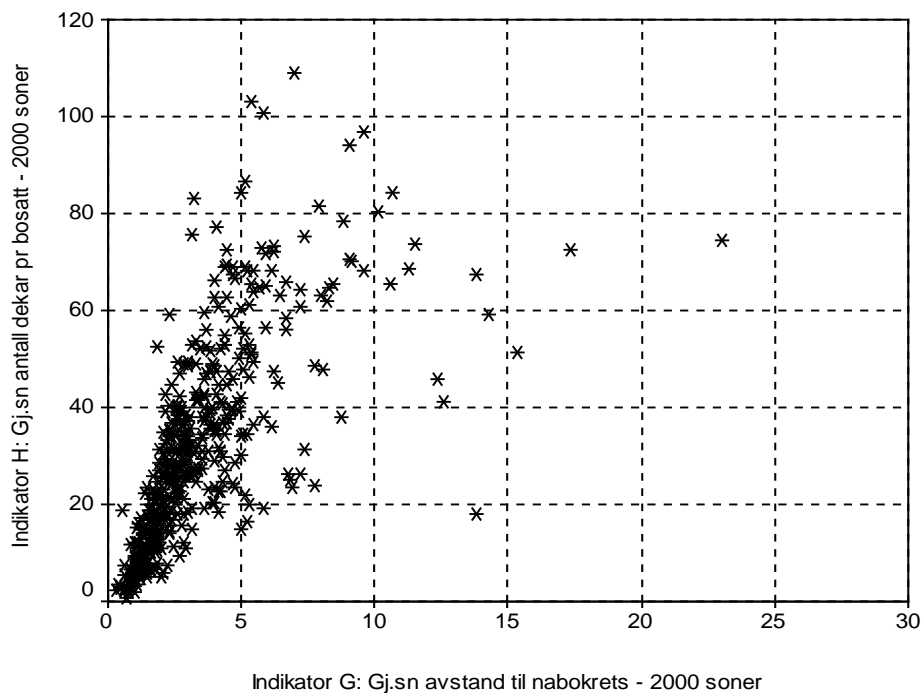
Figur 5.9: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator G (gjennomsnittsavstand til nabokrets i 2000-soner). Alle kommuner.



Korrelasjonskoeffisient: 0,50 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.10: Forholdet mellom indikator A (gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner) og indikator H (gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i 2000-soner). Alle kommuner.

Likheten mellom fordelingene i figur 5.9 og figur 5.10, gjør det relevant å spørre om det er høy korrelasjon mellom indikatorene G og H og om én av dem derfor bør kuttes ut. I figur 5.11 er de to indikatorene sammenliknet med hverandre. Vi ser at G og H har ulike fordelinger. Korrelasjonen er 0,68. Dette kan være en indikasjon på at de to indikatorene måler delvis ulike egenskaper ved bosettingsmønstrene i kommunene. Det bør derfor vurderes om begge indikatorene skal brukes i inntektssystemet.



Korrelasjonskoeffisient: 0,68 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

Figur 5.11: Forholdet mellom indikator G (gjennomsnittsavstand til nabokrets i 2000-soner) og indikator H (gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i 2000-soner). Alle kommuner.

5.7 Samlet vurdering

Tabell 5.3 gir en samlet oversikt over de forskjellige indikatorene som er behandlet i dette kapitlet. Korrelasjonskoeffisientene viser at det er stor samvariasjon mellom indikatorene A – F. Det vil derfor være tilstrekkelig å velge én av disse indikatorene til bruk i inntektssystemet. Vi anbefaler at indikator A velges.

At indikator A anbefales framfor indikator B (kap 5.3), skyldes at vi anser det som bedre å benytte km veiavstand enn reisetid i beregningene. Når vi videre har anbefalt at indikator A velges framfor indikatorene C og D (kap 5.4), begrunnes dette med at det vil være tungvint å bruke en indikator der reiseavstandene er vektet. Når indikator A er anbefalt framfor indikatorene E og F (kap 5.5), så er årsaken at 2000-sonene framstår som mest i samsvar med kommunenes geografiske inndelinger i skolesektoren og de hjemmebaserte tjenestene.

Tabellen viser ellers at indikatorene G og H skiller seg ut med minst samvariasjon med de øvrige indikatorene. Vår konklusjon er (kap 5.6) at G og H til en viss grad ser ut til å beskrive andre dimensjoner i bosettingsmønsteret enn den som fanges opp gjennom ulike mål for gjennomsnittsavstand til sonesenter (indikatorene A – F). At G og H også viser relativt liten innbyrdes samvariasjon, kan tyde på at disse seg imellom også måler delvis ulike egenskaper ved bosettingsmønsteret.

Samlet anbefales at indikatorene A, G og H testes for bruk i inntektssystemet.

Tabell 5.3: Korrelasjonsmatrise for vurderte bosettingsindikatorer. Pearsons korrelasjonskoeffisient – signifikant på 99% nivå.

Indikator	A	B	C	D	E	F	G	H
A: gj.sn avstand til senterpunkt i 2000-soner	-							
B: gj.sn reisetid til senterpunkt i 2000-soner	0,97	-						
C: gj.sn.avstand til senterpunkt i 2000-soner for avstander på minst 3,8 km	1,00	0,97	-					
D: gj.sn.avstand til senterpunkt i 2000-soner vektet med eksponent $r = 1,8$	0,93	0,93	0,92	-				
E: gj.sn.avstand til senterpunkt i 400-soner, aldersgruppen 0 - 15 år	0,97	0,93	0,96	0,89	-			
F: gj.sn avstand til senterpunkt i 5000-soner	0,96	0,94	0,96	0,90	0,94	-		
G: gj.sn avstand til nabokrets i 2000-soner	0,64	0,60	0,65	0,53	0,59	0,59	-	
H: gj.sn antall dekar bosatt område per bosatt i 2000-soner	0,50	0,45	0,52	0,32	0,48	0,43	0,68	-

6. Nye bosettingsindikatorer - noen konsekvenser

6.1 Gjennomsnittlig reiselengde i 2000-soner og mål for lokal spredning anbefales som nye bosettingsindikatorer

Analysene i kapittel 5 ga som konklusjon at det bør vurderes å bruke to typer bosettingsindikatorer til inntektssystemet, én som måler gjennomsnittlig reiselengde til senterpunktet i soner og én (eller to) som måler lokal spredning. Den første indikatoren anbefales satt sammen av følgende komponenter:

Soner: Samling av delområder i grunnkretssystemet. Minstekrav til antall bosatte settes til 2 000.

Senterpunkt: Grunnkretsen med flest bosatte i sonen.

Avstandsmål: Gjennomsnittlig reiseavstand (km) per bosatt i kommunen regnet fra hver grunnkrets i sonen til sonens senterpunkt.

Det er denne indikatoren som i kapittel 5 er benevnt indikator A.

Kapittel 5 peker på to indikatorer for lokal spredning som begge bør vurderes anvendt i inntektssystemet. Den første (indikator G) måler gjennomsnittet for lokale reiseavstander. Den andre (indikator H) er et tetthetsmål for bosatte områder uttrykt som dekar (bosatt område) per bosatt. Indikatorene for lokal spredning beregnes innenfor 2000-sonene.

I kapittel 6 vil vi konsentrere oss om disse tre indikatorene og den nåværende basert på reisetid (personminutter). Vi vil først ta for oss noen konsekvenser for inntektssystemets behandling av de forskjellige kommunene dersom de foreslåtte indikatorene tas i bruk. Videre vil vi gjennom noen beregninger forsøke å dokumentere at de nye indikatorene har relevans i forhold til målsettingen. Til sist vil vi se på hvordan bosettingsutviklingen påvirker bosettingsindikatoren, samt noen konsekvenser ved eventuelle endringer i kommunestrukturen.

6.2 Innføring av ny indikator gir betydelige endringer

Vi har tidligere sett (kapittel 5) at det har liten betydning om km eller reisetid benyttes som avstandsmål i en bosettingsindikator. Det er derfor inndelingen av kommunene i soner som er det viktigste skillet mellom de nye indikatorene og indikatoren *beregnet reisetid*.

Figurene 6.1 – 6.3 viser kommunene fordelt etter beregnet reisetid og de tre nye indikatorene. Alle de nye indikatorene gir kommunene en annen fordeling enn etter dagens indikator. I hovedsak ser det ut til at kommunene får en mer differensiert behandling med de nye indikatorene. Spesielt gjelder dette tetthetsindikatoren

(indikator H). Denne har svært liten samvariasjon med beregnet reisetid (korrelasjon 0,29).

Gjennomsnittlig reiseavstand til senterpunkt i sonene (indikator A) skiller seg minst fra den gamle indikatoren. Dette skyldes at hele 251 av kommunene også i det nye systemet består av kun én sone. Ofte vil senterkretsen og grunnkretsen med rådhuset være den samme. Dermed vil gammel og ny indikator (A) gi samme nivå. Dersom vi holder kommuner med én sone utenom, forandrer bildet seg. Korrelasjonskoeffisienten synker da fra 0,82 til 0,64. Hvis vi kun tar for oss kommuner med minst fem soner, synker koeffisienten til 0,52. Men beregningen omfatter da kun 48 kommuner (koeffisienten er fortsatt signifikant).

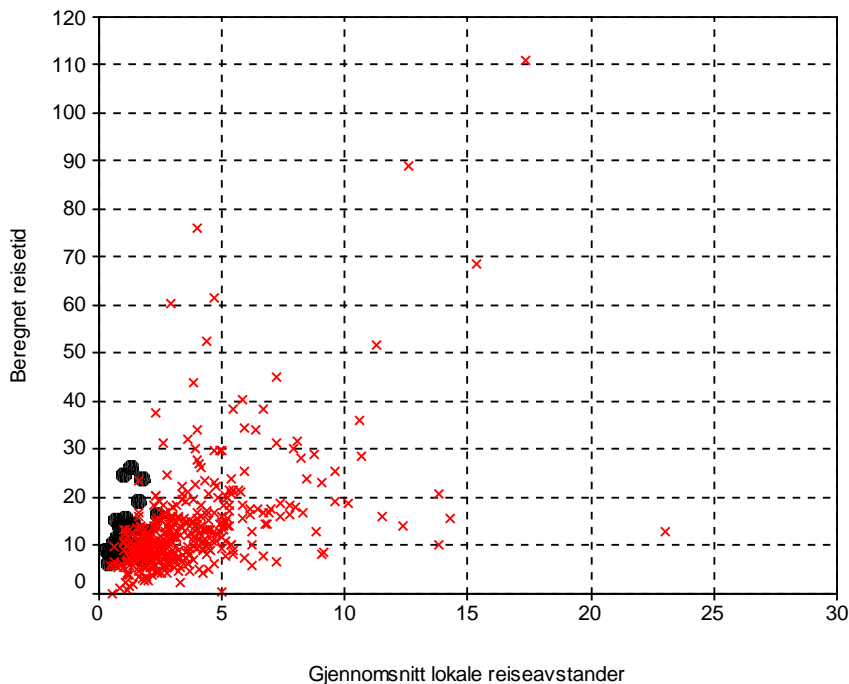
I alle diagrammene er det en del kommuner med relativt høye skår på beregnet reisetid som blir tildelt lave verdier med de nye indikatorene. Dette dreier seg i stor grad om store kommuner i byområder. Men som det framgår av figurene, er det også en del av de små kommunene som får vesentlig lavere verdier.



Korrelasjonskoeffisient: 0,82 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

× = kommuner med under 25 000 bosatte ● = kommuner med minst 25 000 bosatte

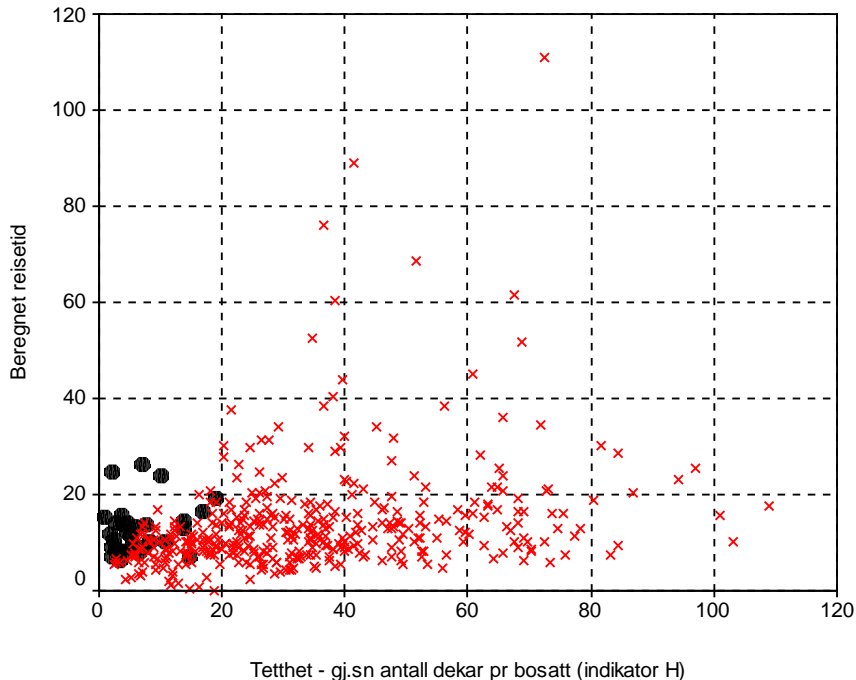
Figur 6.1: Forholdet mellom gjennomsnittsavstand til senterpunkt i sonene (indikator A) og beregnet reisetid per kommune. Alle kommuner. Tallgrunnlag beregnet reisetid: Kommunal- og regionaldepartementet.



Korrelasjonskoeffisient: 0,50 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

× = kommuner med under 25 000 bosatte ● = kommuner med minst 25 000 bosatte

Figur 6.2: Forholdet mellom gjennomsnittsavstand til nabokrets i sonene (indikator G) og beregnet reisetid per kommune. Alle kommuner.



Korrelasjonskoeffisient: 0,29 (Pearsons – signifikant på 99% nivå)

× = kommuner med under 25 000 bosatte ● = kommuner med minst 25 000 bosatte

Figur 6.3: Forholdet mellom gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i sonene (indikator H) og beregnet reisetid per kommune. Alle kommuner.

Disse endringene kan studeres nærmere gjennom en rangering av kommunene etter indikatorverdi. Dersom dagens indikator skiftes ut med indikatoren gjennomsnittsavstand til sonesenter (indikator A), vil det som følge av dette oppstå betydelige forskyvninger i rangeringen av kommunene. Det er i hovedsak byene og andre tett befolkede og sentrale kommuner som vil rykke ned (rangering etter stigende indikatorverdi – lav verdi gir lav rang, høy verdi gir høy rang). Men vesentlige nedrykk finnes også for en del mindre kommuner. Noen få kommuner gjør betydelige sprang oppover. Ellers kompenseres de kraftige fallene i byene og sentrale kommuner av mer jevnt fordelte ”opptrykk” for de øvrige kommunene.

Tabell 6.0 viser de 30 kommunene med størst forskjell i rangering etter de to indikatorene. Nedrykk for store kommuner skyldes hovedsakelig at den nye indikatoren regner avstander til flere målpunkter og tar hensyn til lokale forhold innenfor hver kommune og sone. Også en del små kommuner får nedrykk av samme årsak.

Tabell 6.0: De 30 kommunene med størst avvik mellom rangering etter beregnet reisetid og rangering etter gjennomsnittsavstand til senterpunkt i soner (indikator A). Rangering etter stigende indikatorverdi, dvs at lav verdi gir lav rang, høy verdi gir høy rang. (- nedrykk, + opptrykk)

Kommune		Beregnet reisetid	Rang reisetid	Antall 2000-soner	Gj.sn avst i soner	Rang gj.sn avstand
Bergen	-	24,6	397	31	2,4	43
Karmøy	-	26,5	402	8	2,8	58
Oslo	-	15,4	319	62	1,0	6
Ålesund	-	15,6	322	8	1,9	24
Trondheim	-	14,0	286	24	1,7	20
Kristiansand	-	13,8	282	15	2,0	30
Årdal	-	13,3	268	2	1,9	26
Malvik	-	13,5	273	3	2,2	37
Fredrikstad	-	13,4	271	18	2,4	41
Ringsaker	-	19,4	369	9	4,8	139
Ulvik	-	15,8	326	1	3,8	98
Gjøvik	-	14,6	304	9	3,2	77
Midsund	+	6,7	62	1	9,5	277
Bodø	-	14,0	290	9	3,4	80
Hvaler	-	31,2	413	1	7,0	205
Fjell	-	17,0	346	4	4,8	141
Time	-	12,6	249	4	2,4	45
Stavanger	-	11,7	228	20	2,0	31
Overhalla	+	7,6	93	1	10,1	290
Steinkjer	-	20,4	376	5	6,4	184
Nesodden	-	11,0	212	5	1,7	21
Lindås	-	24,9	398	4	7,1	208
Ringebu	-	15,2	316	2	4,5	127
Songdalen	-	23,4	392	1	6,9	203
Tromsø	-	24,0	396	11	7,1	210
Tønsberg	-	12,2	243	9	2,8	60
Nissedal	+	8,7	133	1	11,2	314
Arendal	-	13,6	276	10	3,7	97
Jondal	+	9,4	155	1	12,4	334
Meldal	+	8,0	107	1	10,0	286

Vi ser ellers at en del kommuner med kun én sone også får betydelige nedrykk. Dette skyldes delvis utbygging av nye veier eller korreksjoner i nabokretsbasen (se kapittel 3.2) og delvis at det nye senterpunktet ligger mer sentralt plassert i kommunen enn det rådhuset gjør.

Det er kun kommuner med én sone som har fått store opprykk. Disse opprykkene skyldes i hovedsak innføring av nytt senterpunkt. I disse kommunene ser det ut til at rådhuskretsen ligger mer sentralt i kommunen enn det grunnkretsen med flest bosatte gjør. Fordi avstanden mellom nytt og gammelt senterpunkt er stor (fra 6,3 km i Meldal til 13,1 km i Jondal), gir det stort utslag i rangeringen.

I Nissedal faller det nye senterpunktet sammen med det gamle. Her ser det ut til at årsaken til opprykk kun kan knyttes til høy gjennomsnittsfart på veinettet. Det vil si at bruk av km gir reiseavstandene høyere vekt enn når avstandene måles som reisetid.

Resultatene bekrefter den konklusjonen vi kunne trekke allerede i kapittel 5.2. Vi har klart å lage nye bosettingsindikatorer som behandler byene på en bedre måte enn det gamle målet beregnet reisetid, samtidig som de små kommunene fortsatt behandles (minst) like differensiert.

For å illustrere effekten av nye indikatorer, vender vi tilbake til tabell 2.1, kapittel 2.2. Det ble pekt på at Alstadhaug har bosetting på flere øyer, hovedsakelig i tettbygde områder. Skiptvet har korte reiseavstander og jevnt fordelt befolkning, for det meste i spredtbygde strøk. Spredtbygdkriteriet gir Skiptvet høy uttelling, mens Alstadhaug får lav uttelling. Med reisetidskriteriet rettes dette opp, men ulempen er at Oslo og Bergen nå kommer på nivå med Alstadhaug.

Med gjennomsnittsavstand til sonesenter (indikator A) får vi en fordelingen som samsvarer bedre med bosettingsmønsteret i kommunene. Byene får nå lav uttelling, mens Alstadhaug får uttelling for reiseavstandene mellom øyene. Skiptvet som spredtbygd kommune får høyere uttelling enn byene, men forskjellen i forhold til Bergen er likevel liten. Dette håndteres bedre med indikatoren gjennomsnittsavstand til nabokrets (indikator G). Rangeringen er den samme, men spredtbygd bosetting i Skiptvet gir lengre naboavstander. Forskjellen mellom Skiptvet og Alstadhaug er nå mindre, trolig som en følge av høy andel tett bosetting. Det siste slår betydelig kraftigere ut i tetthetsindikatoren (dekar bosatt område per bosatt – indikator H). Vi ser at denne gir omtrent samme fordeling som andel bosatt spredt.

Disse resultatene indikerer at gjennomsnittsavstand til sonesenter (indikator A) kan være et alternativ til det nåværende målet beregnet reisetid. Tabellen viser imidlertid på samme måte som analysene i kapittel 5, at indikator A med fordel kan suppleres med en indikator som ivaretar de lokale variasjoner i bosettingsmønstrene. Ut fra tabellen kan det se ut til at både det gamle målet andel spredt bosatt og målene gjennomsnittsavstand til nabokrets (indikator G) og dekar bosatt område per bosatt (indikator H), kan fylle denne oppgaven.

Tabell 6.1: Andel bosatte spredtbygd, gjennomsnittlig reisetid til kommunesenteret, gjennomsnittsavstand til sonesenter, gjennomsnittsavstand til nabokrets og gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i sonene. Utvalgte kommuner. Kilde: NOU 1996:1 og beregninger i prosjektet.

Kommune	Andel bosatt spredt i kommunen	Gj.snittlig reisetid til kom.senter (minutter)	Gj.sn avstand til sonesenter (km)	Gj.sn avstand til nabokrets (km)	Gj.sn dekar bosatt område per bosatt
Alstahaug	0,20	15,7	10,4	2,8	16
Skiptvet	0,56	3,9	2,8	2,1	30
Oslo	0,00	15,6	1,0	0,7	1
Bergen	0,04	24,3	2,4	1,0	2
Landet	0,27	13,5	9,5	3,5	32

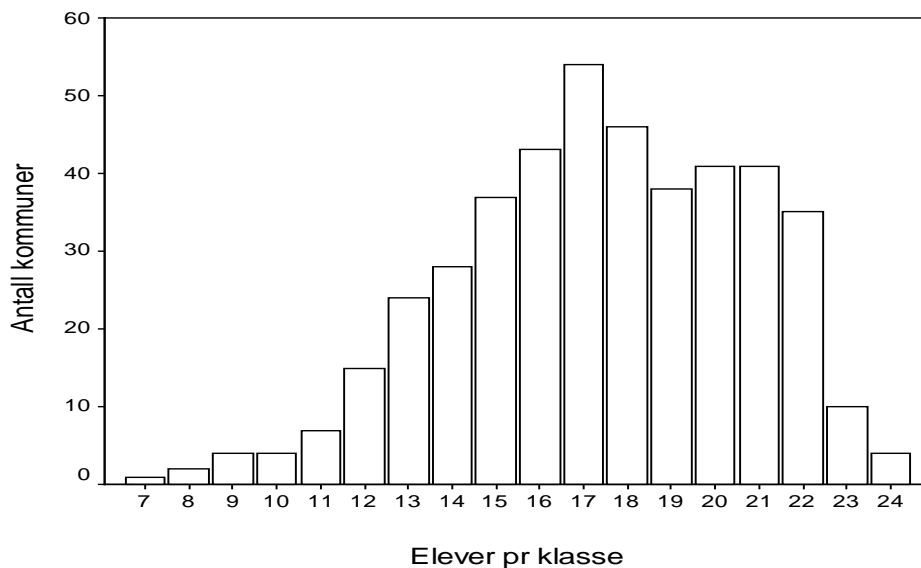
6.3 Indikatorene viser klar samvariasjon med tall for skolesektoren

I hvor stor grad er det sammenheng mellom de nye indikatorene og målbare variasjoner i de sektorene de skal ivareta i inntektssystemet? Vi har funnet fram til to tallserier som grunnlag for test av sammenhenger. De to tallseriene gjelder antall elever per klasse i grunnskolen hentet fra Utdanningsstatistikk (Statistisk sentralbyrå 1997) og beregnet andel elever som har rett på skoleskyss hentet fra TØIs arbeid med beregning av skoleskyss (Engebretsen og Hagen 1996).

Antall elever per klasse gir et uttrykk for hva slags skolestruktur det er i en kommune. Få elever per klasse er en indikasjon på desentralisert skolestruktur med høye driftskostnader per elev¹⁴. Figur 6.4 viser imidlertid at det ikke er så store variasjoner mellom kommunene. Majoriteten ligger på omkring 18 - 19 elever per klasse. Dette tyder på at kommunene i stor grad møter spredt bosetting med tilbud om skoleskyss.

Andel elever som har rett på skoleskyss gir også en indikasjon på skolesektorens kostnader. Figur 6.5 viser at andelen varierer betydelig mellom kommunene. Andelen omfatter alle klassetrinn i grunnskolen med unntak av 1. klasse (6-åringene). Etter normen har alle elever i 2. – 10. klasse rett på skoleskyss dersom de bor mer enn fire km fra skolen eller dersom de er avhengig av båt (for 1. klasse er grensen 2 km).

¹⁴ Kommunestørrelse har selvfølgelig også betydning. Små kommuner vil uansett ha få elever pr klasse.



Figur 6.4: Kommunene etter gjennomsnittlig antall elever per klasse i grunnskolen. Kilde: Statistisk sentralbyrå (1997).



Figur 6.5: Kommunene etter gjennomsnittlig beregnet andel elever i grunnskolen med rett på skoleskyss. Kilde: Engebretsen og Hagen (1996).

Sammenhengen mellom disse tallene for skolesektoren og bosettingsindikatorerne er beregnet med regresjon. Hensikten med beregningene har ikke vært å gi grunnlag for konklusjoner om årsaker og virkninger. Poenget er utelukkende å gi et inntrykk av om de foreslåtte indikatorerne har noen relevans i forhold til målsettingen om å ivareta kostnadsforskjeller i skolesektoren som skyldes bosettingsmønsteret.

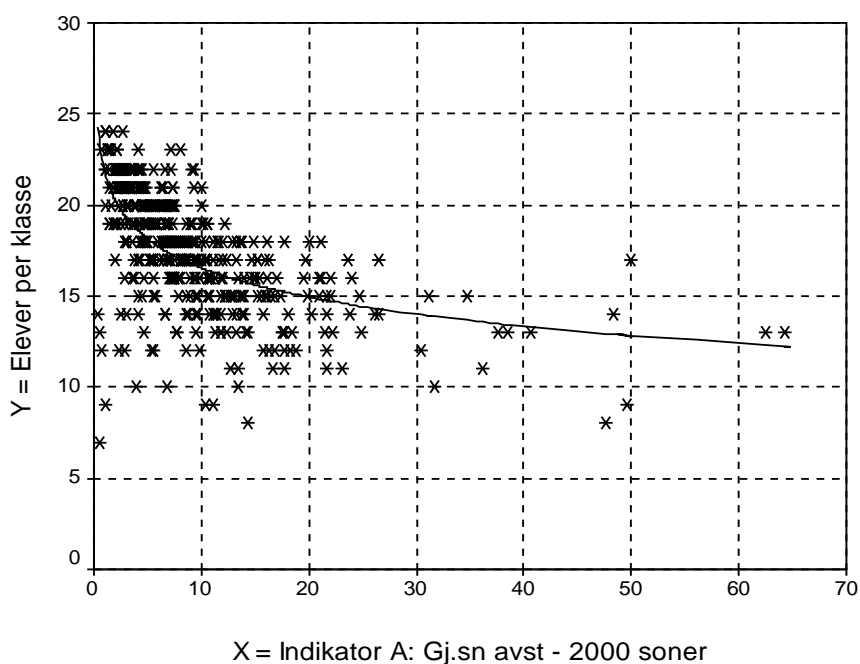
Resultater av beregningene er vist i figurene 6.6 – 6.11. For hver figur er formelen for den beregnede regresjonslinjen ført opp sammen med andel ”forklart” variasjon i henholdsvis elevtall per klasse og andel med skoleskyss (R^2).

I følge resultatene forklares 32 – 56 prosent av variasjonen i skolevariablene av variasjoner i bosettingsmønsteret. Utslaget er sterkest for de to lokale spredningsmålene. For elever per klasse er utslaget størst for indikatoren for lokal avstand (indikator G). For andel skyss elever er det indikatoren for tetthet (indikator H) som gir størst utslag. Til sammenlikning kan det nevnes at tilsvarende beregning med beregnet reisetid omtrent ikke gir utslag.

Vi vil igjen understreke at disse resultatene ikke skal tolkes som konklusjoner om kausale sammenhenger. Blant annet er det viktig å være klar over at de tre indikatorene er korrelert med hverandre. De forskjellige diagrammene gir således til en viss grad uttrykk for de samme sammenhengene.

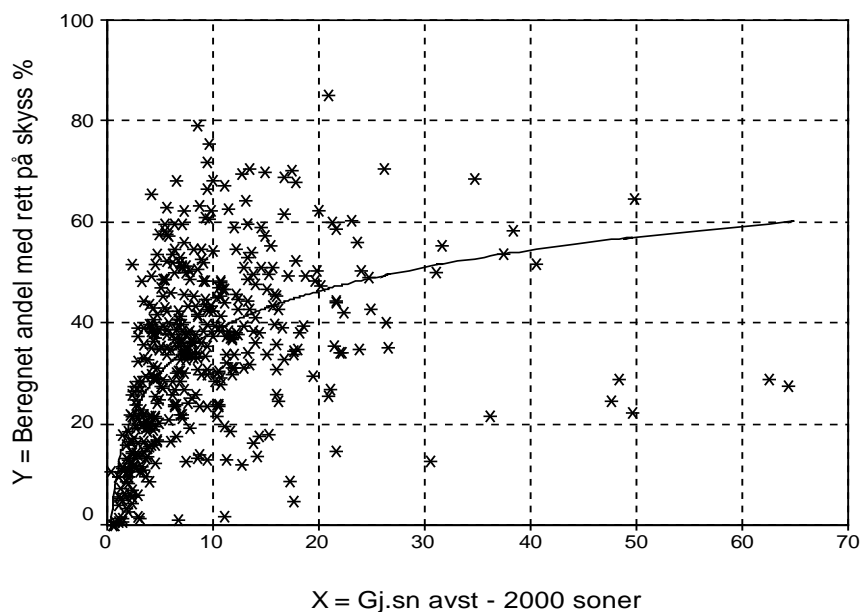
Vi kan imidlertid fastslå at det er en sammenheng mellom klasseinndelingene og omfanget av skoleskyss på den ene siden og de tre indikatorene for bosettingsmønster på den andre siden. Mer omfattende analyser er nødvendig for å trekke konklusjoner om bosettingsmønsterets betydning for kostnader i skolesektoren. Slike analyser gjennomføres av SSB (Langørgen 1998b).

Det er ikke mulig å gjennomføre tilsvarende undersøkelser for de hjemmebaserte tjenestene. Dette skyldes mangel på egnet statistikk.



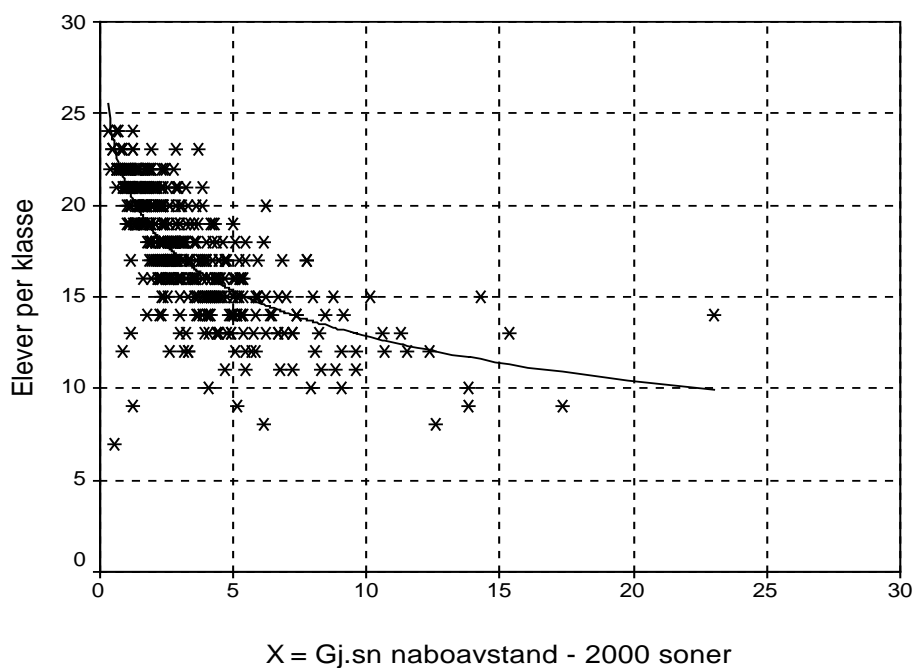
Tilpasset kurve: $Y = 21,9 - 2,3 \ln(X)$. $R^2 : 0,33$. Signifikant på 95 prosent nivå.

Figur 6.6: Beregnet sammenheng mellom antall elever per klasse i grunnskolen og gjennomsnittlig avstand til senterpunkt i soner (indikator A). Tall per kommune.



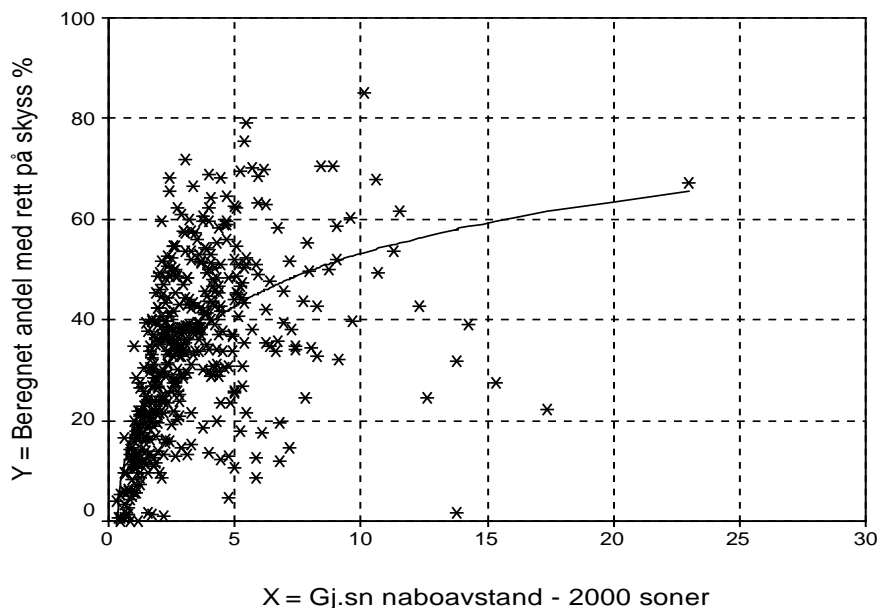
Tilpasset kurve: $Y = 11,3 + 11,7 \ln(X)$. $R^2 : 0,32$. Signifikant på 95 prosent nivå.

Figur 6.7: Beregnet sammenheng mellom beregnet andel skyssberettigede elever i grunnskolen og gjennomsnittlig avstand til senterpunkt i soner (indikator A). Tall per kommune.

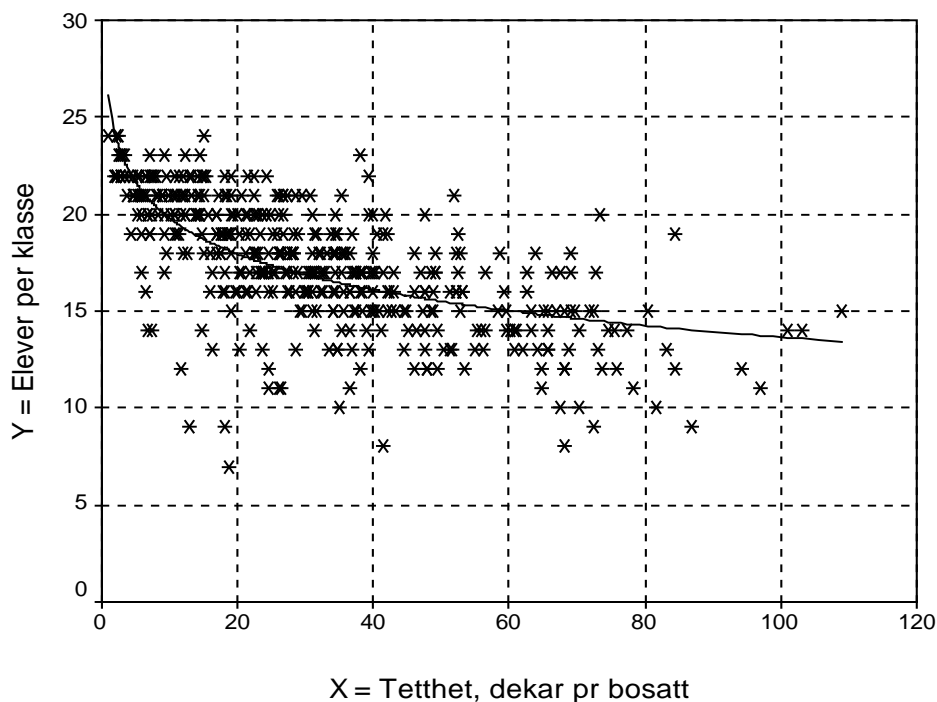


Tilpasset kurve: $Y = 21,0 - 3,6 \ln(X)$. $R^2 : 0,52$. Signifikant på 95 prosent nivå.

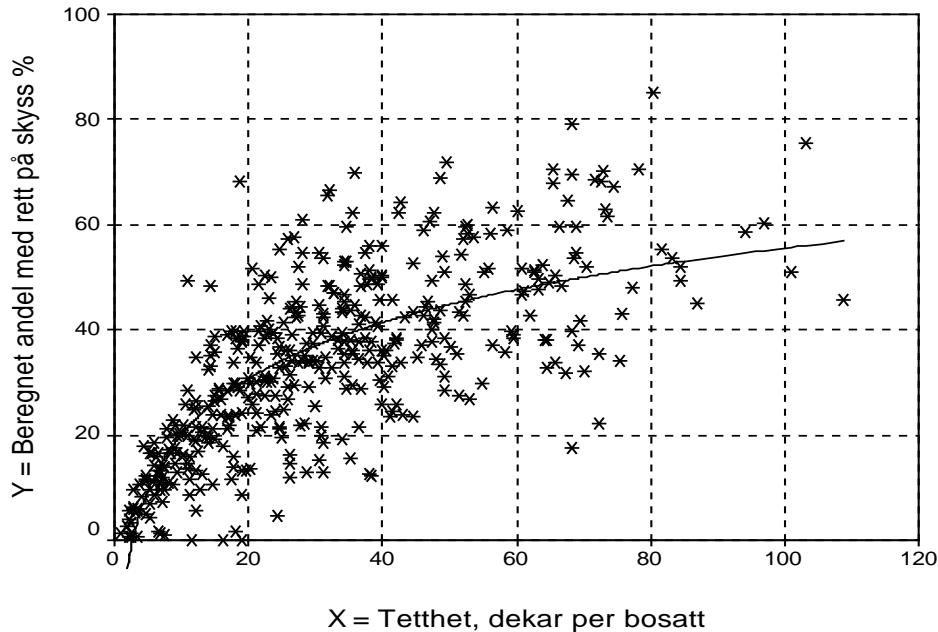
Figur 6.8: Beregnet sammenheng mellom antall elever per klasse i grunnskolen og gjennomsnittlig avstand til nabokrets i soner (indikator G). Tall per kommune.



Tilpasset kurve: $Y = 18,5 + 15,1 \ln(X)$. $R^2 : 0,35$. Signifikant på 95 prosent nivå.
Figur 6.9: Beregnet sammenheng mellom beregnet andel skyssberettigede elever i grunnskolen og gjennomsnittlig avstand til nabokrets i soner (indikator G). Tall per kommune.



Tilpasset kurve: $Y = 25,9 - 2,7 \ln(X)$. $R^2 : 0,44$. Signifikant på 95 prosent nivå.
Figur 6.10: Beregnet sammenheng mellom antall elever per klasse i grunnskolen og gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i sonene (indikator H). Tall per kommune.



Tilpasset kurve: $Y = -15,4 + 15,4 \ln(X)$. $R^2 : 0,56$. Signifikant på 95 prosent nivå.

Figur 6.11: Beregnet sammenheng mellom beregnet andel skyssberettigede elever i grunnskolen og gjennomsnittlig antall dekar bosatt område per bosatt i sonene (indikator H). Tall per kommune.

6.4 Konsentrasjon i bosettingsmønsteret avsløres med indikatorene

Som en avslutning stiller vi spørsmålet: Hva vil skje med bosettingsindikatorene over tid? Hva vil skje når bosettingsmønsteret endrer seg og veinettet bygges ytterligere ut?

Vi har ikke laget noen prognose for befolkningsutviklingen i grunnkretsene. Grunnkretsene er ikke noe egnet geografisk nivå for slike beregninger. Vi har dessuten heller ikke detaljert kjennskap til nye veiprosjekter som vil påvirke indikatorene i årene framover.

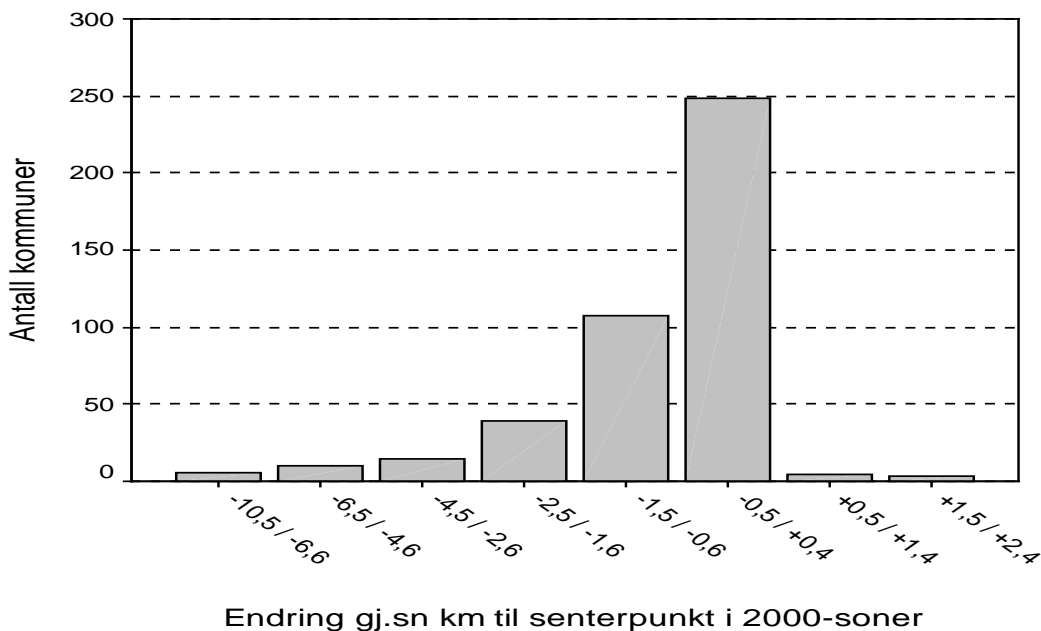
For å analysere dynamikken har vi isteden gjort en retrospektiv analyse. Vi har gått tilbake til 1980 og deretter sett på endringene fram til 1995.

Resultatene er vist i figur 6.12. Vi ser her endringer i bosettingsmønsteret uttrykt som endringer i bosettingsindikatoren ”gjennomsnittsavstand til sonesenter” (indikator A). Analysene har kun tatt for seg endringer i bosettingen. Vi har ikke hatt mulighet for å hente inn data om kommunikasjonsforholdene i 1980. Det er bruk samme soneinndeling som for 1995.

Vi ser at majoriteten av kommunene har vært noenlunde stabile. Endringene har holdt seg mellom $-0,5$ og $+0,5$ km (innenfor dette intervallet ligger riktignok de fleste på minussiden).

Men mange kommuner har hatt kraftig nedgang. Dette er et uttrykk for at bosettingsmønsteret har blitt mer konsentrert innenfor hver kommune i løpet av de 15 årene som dekkes av figuren (eventuell nedgang i totalbefolkningen i en kommune slår ikke ut fordi indikatoren for 1980 er beregnet i forhold til bosettingen i sonene på *det*

tidspunktet). Endringene kan skyldes to forhold innenfor hver av kommunene. Det kan ha skjedd en nedgang i befolkningen i ytterområdene i hver sone, og det kan ha skjedd en relativ omfordeling av befolkningen til de sonene i kommunen som har kort avstand til sonesenteret.



Figur 6.12: Endringer i bosettingsindikatoren "gjennomsnittlig avstand til sonesenter" (indikator A) per kommune 1980 – 1995. Km.

Noen få kommuner har hatt økning i indikatoren. Dette dreier seg om kommunene i storbyområdene. Endringene her skyldes trolig at mange av sonene var lite utbygd i 1980. Ettersom boligområdene har vokst fram, har trolig gjennomsnittsavstandene i disse sonene økt.

Med de tendensene som kan observeres i den regionale utviklingen, må det forventes at bosettingsindikatoren vil utvikle seg på samme måte i årene framover.

6.5 Kommunesammenslåinger har liten betydning for indikatorene

Vi stiller videre spørsmålet: Hva skjer med indikatorene hvis det kommer endringer i kommunestrukturen?

Vi har belyst spørsmålet gjennom noen eksempelberegninger. Vi har tatt for oss fem grupper av kommuner hvor det i dag (lokalt) foretas vurderinger av mulige sammenslutninger av kommunene. Det foreligger ingen vedtak som er kjent for TØI. Resultatene som er presentert i tabellene 6.2 – 6.7, er derfor kun ment som eksempler på effekter.

For hvert område viser tabellene antall bosatte, antall soner og gjennomsnittsavstand til sonesentrene (indikator A) med de eksisterende kommunegrensene. Antall bosatte

og antall soner er summert for gruppen. Det er i tillegg beregnet veid gjennomsnitt for bosettingsindikatoren (veiing med antall bosatte i hver kommune).

For hver kommunegruppe har vi foretatt ny soneinndeling og beregnet ny bosettingsindikator. Noen av de ”nye” sonene består av delområder på begge sider av ”gammel” kommunegrense. Resultatene fra disse beregningene er vist i nederste linje i hver av tabellene. Beregningene er kun utført for indikator A.

Tabell 6.2: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Nord-Fron og Sør-Fron.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Nord-Fron	6077	2	8,1
Sør-Fron	3407	1	5,6
Sum/snitt	9484	3	7,2*
Sammenslått kommune	9484	3	7,2

* Veid gjennomsnitt.

Tabell 6.3: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Røyken og Hurum.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Røyken	14785	3	3,0
Hurum	7827	2	4,5
Sum/snitt	22612	5	3,5*
Sammenslått kommune	22612	5	3,2

* Veid gjennomsnitt.

Tabell 6.4: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Våle og Ramnes.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Våle	3853	1	5,8
Ramnes	3566	1	6,2
Sum/snitt	7419	2	6,0*
Sammenslått kommune	7419	3	5,1

* Veid gjennomsnitt.

Tabell 6.5: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Gaular, Jølster, Førde og Naustdal.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Gaular	2942	1	13,7
Jølster	2965	1	20,1
Førde	9468	2	5,3
Naustdal	2679	1	8,3
<i>Sum/snitt</i>	<i>18054</i>	<i>5</i>	<i>9,5*</i>
Sammenslått kommune	18054	5	11,0

* Veid gjennomsnitt.

Tabell 6.6: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Hadsel, Bø, Øksnes, Sortland og Andøy.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Hadsel	8580	2	13,7
Bø	3515	1	8,9
Øksnes	4783	1	8,6
Sortland	8515	2	6,1
Andøy	6204	2	8,1
<i>Sum/snitt</i>	<i>31597</i>	<i>8</i>	<i>9,2*</i>
Sammenslått kommune	31597	9	9,2

* Veid gjennomsnitt.

Tabell 6.7: Effekt på gjennomsnittsavstand til senterpunkt i 2000-soner (indikator A) ved en eventuell sammenslåing av kommunene Sørreisa, Torsken, Berg og Lenvik.

Kommune	Bosatte	Soner	Indikator A
Sørreisa	3461	1	4,3
Torsken	1218	1	21,6
Berg	1214	1	62,5
Lenvik	10850	3	10,6
<i>Sum/snitt</i>	<i>16743</i>	<i>6</i>	<i>13,9*</i>
Sammenslått kommune	16743	5	21,0 (15,7)

* Veid gjennomsnitt.

Ved å sammenlikne ny indikator for den sammenslåtte kommunen med det veide gjennomsnittet for enkeltkommunene, ser vi at sammenslåing vanligvis har liten eller ingen betydning. I de fleste tilfellene vil indikatoren bli den samme eller noe lavere. En del steder vil delområder kunne bli gruppert sammen på en annen måte (på tvers av gamle kommunegrenser), noe som kan medføre lengre reiseavstander til senter-

punktene. Dette er trolig årsaken til at sammenslåing av kommunene Gaular, Jølster, Førde og Naustdal (tabell 6.5) gir noe høyere verdi på indikatoren enn gjennomsnittsverdien for kommunene.

Dersom sammenslåingen omfatter kommuner med under 2 000 bosatte, vil disse tas opp i soner med større geografisk utstrekning (for at kravet til innbyggertall skal bli oppfylt). Dette vil nødvendigvis medføre lenger gjennomsnittlig reiseavstand til senterpunktene. Denne effekten opptrer ved sammenslåing av Sørreisa, Torsken, Berg og Lenvik (tabell 6.7) fordi to av kommunene bare har vel 1 200 bosatte. I dette tilfelle forsterkes dessuten effekten fordi Berg og Torsken defineres som egne delområder ved sammenslåingen til tross for at begge er kommunikasjonsmessig delt i to. (Problemer knyttet til soneinndeling der det mangler intern kommunikasjon er tidligere beskrevet i kapittel 4.5.) Hvis vi antar at SSB ved en eventuell sammenslåing vil trekke nye delområdegrensener der hvor det mangler veiforbindelse (men beholde øvrige grenser som i dag), vil indikatoren for de sammenslåtte kommunene få verdien 15,7 isteden for 21,0 (se parentes tabell 6.7). Det vil si at forskjellen til gjennomsnittsverdien 13,9 for eksisterende kommuner, blir relativt beskjeden.

Vi understreker igjen at tabellene kun er ment som regneeksempler. Analysene er utelukkende tatt med for å belyse hva som kan skje med bosettingsindikatorerne over tid. Vi har ingen resultater som viser hva effekten ville ha blitt for eventuelle andre kommunesammenslåinger.

6.6 Sluttord

Vi har gjennom denne rapporten dokumentert at det kan utvikles indikatorer som gir en detaljert beskrivelse av variasjoner i bosettingsmønstrene fra kommune til kommune. Vår anbefaling er at det satses på to typer bosettingsindikatorer til inntektssystemet, én som måler gjennomsnittlig reiselengde til senterpunktet i soner og én (eller to) som måler lokal spredning.

Vi har videre sett at det er sammenheng mellom klasseinndelingene og omfanget av skoleskyss på den ene siden og de tre indikatorene for bosettingsmønster på den andre siden (tilsvarende beregninger for de hjemmebaserte tjenestene har ikke vært mulig). Og vi har sett at indikatorene trolig i de fleste tilfeller beskriver bosettingsmønsteret på samme måte selv om de administrative inndelingene skulle bli endret. Det er først når bosettingsmønsteret eller kommunikasjonsforholdene som sådan endres, at indikatorene blir påvirket. Og *det* var jo nettopp hensikten.

Grunnkretsene har vist seg å være et egnet grunnlag for stedfesting og avstands-beregning. De fleste kommunene bruker også grunnkretsene i sin forvaltning og som grunnlag for distriktsinndelinger. Derimot ser det ut til at soneinndelingen *enkelte steder* ikke helt har gitt resultater i henhold til intensjonen. Hovedproblemet er knyttet til bruken av SSBs delområder og til reglene for sammenslåing. I hovedsak er imidlertid inndelingen i 2000-soner hensiktsmessig.

Litteratur

- Engebretsen, Ø. og Hagen K.E., 1996
Omfanget av skoleskyss og kostnader ved alternative skyssgrenser i barne- og ungdomsskolen.
Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 333/1996.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet, 1990
Personminutter. Nytt mål på befolkningens geografiske fordeling. Oslo.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet, 1996
Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner. Oslo, Statens forvaltningstjeneste. Norges offentlige utredninger NOU 1996:1.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet, 1997
Om finansiering av kommunesektoren. Oslo, Statens forvaltningstjeneste. Norges offentlige utredninger NOU 1997:8.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet, 1996
Om kommuneøkonomien 1997 mv. St prp nr 55 (1995-96).
- Kommunal- og arbeidsdepartementet, 1997
Om kommuneøkonomien 1998 mv. St prp nr 61 (1996-97).
- Langørgen, A, 1998a
Indekser for bosettingsmønster i kommunene.
Statistisk sentralbyrå, Oslo – Kongsvinger. Notater 98/12.
- Langørgen, A. 1998 b: *Virkninger av lokalt bosettingsmønster på kostnader i kommunal tjenesteyting.* Statistisk sentralbyrå, Oslo – Kongsvinger. Under publisering i serien rapporter.
- Norsk Reiseinformasjon AS, 1998
Rutebok for Norge. Oslo 1998.
- Statistisk sentralbyrå, 1992
Folke- og boligtellingsen 1990. Oslo – Kongsvinger. Kommunehefter.
- Statistisk sentralbyrå, 1997
Utdanningsstatistikk. Grunnskolar 1. september 1996.
Oslo – Kongsvinger. Norges offisielle statistikk.
- Statistisk sentralbyrå, 1997
Strukturall for kommunenes økonomi 1995.
Oslo – Kongsvinger. Norges offisielle statistikk.
- SOU 1993:53, bilag 5
Kostnadsutjevning mellom kommuner. Betenkande.

Vedlegg 1

Arbeidsdokumenter utarbeidet i forbindelse med prosjektet

- TRU/0679/1997 Nye kriterier for bosettingsmønster i inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner. Prosjektforslag. Øystein Engebretsen 28.04.97.
- TRU/0687/1997 Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet. Revidert prosjektforslag. Øystein Engebretsen 30.05.98.
- TRU/0724/1997 Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet. Delrapport. Øystein Engebretsen 07.10.97.
- TR/0749/1998 Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet. Delrapport II. Øystein Engebretsen 12.01.98.
- TR/0753/1998 Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet. Delrapport III. Revidert og utvidet versjon av delrapport II. Øystein Engebretsen 19.01.98.
- TR/0775/1998 Nytt kriterium for bosettingsmønster i inntektssystemet. Høringsuttalelser fra kommuner på foreslått soneinndeling. Øystein Engebretsen 20.04.98.

Vedlegg 2

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer			
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)
0101 HALDEN	25893	7,2	6	2,6	1,8	15
0104 MOSS	25205	6,3	8	1,0	0,4	3
0105 SARPSBORG	46403	10,2	11	2,6	1,1	8
0106 FREDRIKSTAD	64962	13,4	18	2,4	0,9	6
0111 HVALER	3396	31,2	1	7,0	2,6	28
0118 AREMARK	1446	5,9	1	5,6	6,2	73
0119 MARKER	3316	8,2	1	7,0	3,7	52
0121 RØMSKOG	644	4,9	1	2,5	3,7	56
0122 TRØGSTAD	4771	7,4	2	4,4	2,4	35
0123 SPYDEBERG	4289	5,4	1	3,6	2,1	27
0124 ASKIM	12907	3,8	4	1,3	1,2	7
0125 EIDSBERG	9176	8,4	3	5,4	1,5	24
0127 SKIPTVET	3145	4,0	1	2,8	2,1	30
0128 RAKKESTAD	7047	8,9	2	4,5	2,1	39
0135 RÅDE	5959	7,6	2	4,2	1,7	18
0136 RYGGE	12294	5,7	3	2,1	0,6	7
0137 VÅLER	4010	8,5	1	8,9	2,6	40
0138 HOBØL	3953	8,2	1	7,3	2,5	27
0211 VESTBY	11323	13,4	2	5,0	1,0	12
0213 SKI	23558	8,9	6	2,0	1,0	7
0214 ÅS	12344	10,3	2	3,6	1,4	10
0215 FROGN	11342	6,7	3	3,4	1,1	9
0216 NESODDEN	13943	11,0	5	1,7	1,0	6
0217 OPPEGÅRD	21814	5,5	4	1,4	0,7	2
0219 BÆRUM	95434	8,9	21	1,0	0,3	2
0220 ASKER	44368	8,2	13	1,1	0,7	4
0221 AURSKOG HØLAN	12266	12,0	3	6,6	3,0	34
0226 SØRUM	11405	11,9	4	3,4	1,9	15
0227 FET	8659	7,9	2	4,5	2,4	11
0228 RÆLINGEN	13975	6,5	4	2,9	0,6	3
0229 ENEBAKK	8086	11,2	2	3,3	1,1	15
0230 LØRENSKOG	27505	6,9	6	1,5	0,6	2
0231 SKEDSMO	35692	8,1	10	1,2	0,5	3
0233 NITTEDAL	16629	10,0	4	2,2	0,6	6
0234 GJERDRUM	3895	3,9	1	2,6	1,1	12
0235 ULLENSAKER	18553	10,8	5	2,7	1,5	12
0236 NES	15635	14,3	4	5,8	1,7	23
0237 EIDSVOLL	16746	10,9	6	3,1	1,3	15
0238 NANNESTAD	8138	12,1	3	3,0	1,9	17
0239 HURDAL	2535	7,3	1	6,9	3,6	34
0301 OSLO	482482	15,4	62	1,0	0,7	1
0402 KONGSVINGER	17221	13,6	3	6,4	1,7	26
0403 HAMAR	26234	7,7	8	1,9	0,9	6
0412 RINGSAKER	31186	19,4	9	4,8	1,6	19
0415 LØTEN	7078	7,5	1	4,8	1,8	22
0417 STANGE	17542	15,9	4	5,9	1,6	20
0418 NORD-ODAL	5069	13,8	2	4,9	3,0	27
0419 SØR-ODAL	7280	9,0	2	6,2	3,3	27
0420 EIDSKOG	6364	13,1	2	7,6	2,3	34
0423 GRUE	5583	11,7	1	9,3	3,1	32

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
0425	ÅSNES	8124	15,5	3	6,4	4,0	24
0426	VÅLER	4244	9,0	2	4,1	4,2	23
0427	ELVERUM	17579	10,2	5	4,6	2,3	14
0428	TRYSIL	7239	21,4	2	17,8	5,4	64
0429	ÅMOT	4290	14,9	1	13,5	3,5	27
0430	STOR-ELVDAL	3168	43,7	1	15,9	3,8	39
0432	RENDALEN	2390	17,5	1	14,9	6,1	36
0434	ENGERDAL	1679	18,9	1	20,9	10,1	80
0436	TOLGA	1811	15,0	1	10,7	3,5	31
0437	TYNSET	5354	13,6	2	12,1	3,4	42
0438	ALVDAL	2424	10,9	1	5,1	2,7	35
0439	FOLLDAL	1913	9,5	1	7,5	4,0	63
0441	OS	2015	9,6	1	7,9	3,6	42
0501	LILLEHAMMER	24143	7,8	5	2,9	1,4	8
0502	GJØVIK	26762	14,6	9	3,2	1,4	14
0511	DOVRE	3035	11,5	1	9,7	1,9	31
0512	LESJA	2322	13,4	1	13,3	4,0	66
0513	SKJÅK	2470	8,5	1	7,3	3,5	38
0514	LOM	2601	12,8	1	8,2	2,7	47
0515	VÅGÅ	3898	9,5	1	7,3	4,2	41
0516	NORD-FRON	6077	9,6	2	8,1	2,3	35
0517	SEL	6299	15,6	2	7,8	2,4	28
0519	SØR-FRON	3407	10,8	1	5,6	2,5	34
0520	RINGEBU	4918	15,2	2	4,5	2,3	40
0521	ØYER	4660	12,2	1	9,3	2,1	31
0522	GAUSDAL	6303	11,5	2	8,5	2,4	37
0528	ØSTRE TOTEN	14151	10,8	4	4,2	1,7	18
0529	VESTRE TOTEN	13019	9,5	3	3,4	1,2	17
0532	JEVNAKER	5890	5,7	2	2,6	1,2	15
0533	LUNNER	7889	7,7	2	4,2	1,4	18
0534	GRAN	12486	12,7	3	6,6	1,9	23
0536	SØNDRE LAND	6183	13,1	2	9,1	4,3	37
0538	NORDRE LAND	6987	15,2	2	7,2	3,7	38
0540	SØR-AURDAL	3539	19,6	1	17,1	3,9	47
0541	ETNEDAL	1493	10,4	1	9,6	5,4	103
0542	NORD-AURDAL	6458	13,7	2	8,0	2,2	33
0543	VESTRE SLIDRE	2458	14,3	1	9,6	3,7	47
0544	ØYSTRE SLIDRE	3049	11,9	1	12,4	3,9	36
0545	VANG	1673	14,1	1	12,7	5,2	68
0602	DRAMMEN	52646	10,6	10	1,9	0,6	2
0604	KONGSBERG	21514	11,6	6	2,8	1,2	12
0605	RINGERIKE	27364	16,5	6	6,3	2,4	17
0612	HOLE	4626	7,3	1	6,6	2,4	19
0615	FLÅ	1158	5,7	1	5,6	3,3	54
0616	NES	3422	6,0	1	4,7	2,8	29
0617	GOL	4292	4,5	2	3,5	3,2	27
0618	HEMSEDAL	1723	5,0	1	4,6	4,5	38
0619	ÅL	4774	6,8	1	6,8	2,9	32
0620	HOL	4587	15,9	1	8,5	2,7	28
0621	SIGDAL	3621	15,9	1	14,9	3,4	52
0622	KRØDSHERAD	2250	9,0	1	7,9	2,5	40

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
0623	MODUM	12153	9,6	3	4,1	1,9	19
0624	ØVRE EIKER	14679	10,1	4	4,1	1,9	14
0625	NEDRE EIKER	19297	5,7	3	2,2	0,8	3
0626	LIER	19963	10,5	6	3,4	1,0	9
0627	RØYKEN	14785	11,7	3	3,0	1,5	7
0628	HURUM	7827	10,2	2	4,5	1,8	14
0631	FLESBERG	2506	7,7	1	7,2	2,7	42
0632	ROLLAG	1470	10,1	1	7,1	2,3	59
0633	NORE OG UVDAL	2823	11,8	1	11,4	5,0	60
0701	BORRE	22897	6,3	7	1,4	0,9	5
0702	HOLMESTRAND	9223	6,9	2	3,0	1,1	9
0704	TØNSBERG	32968	12,2	9	2,8	1,0	5
0706	SANDEFJORD	37056	8,3	7	2,2	0,9	5
0709	LARVIK	38976	10,4	13	2,4	1,4	11
0711	SVELVIK	5985	5,7	1	4,7	1,4	7
0713	SANDE	6972	7,4	2	3,3	2,3	14
0714	HOF	2712	4,7	1	4,1	2,4	32
0716	VÅLE	3853	7,1	1	5,8	3,0	26
0718	RAMNES	3566	6,9	1	6,2	3,0	31
0719	ANDEBU	4455	10,8	1	13,3	2,3	28
0720	STOKKE	9190	7,4	3	3,0	1,7	14
0722	NØTTERØY	18731	7,5	5	2,4	1,5	5
0723	TJØME	4071	5,9	1	4,2	2,0	11
0728	LARDAL	2323	5,3	1	5,5	2,7	39
0805	PORSGRUNN	31611	11,5	8	2,5	0,9	5
0806	SKIEN	48274	9,1	14	2,5	1,0	7
0807	NOTODDEN	12104	8,1	3	4,6	1,5	17
0811	SILJAN	2267	5,5	1	3,0	1,9	25
0814	BAMBLE	13990	14,6	3	8,1	2,8	12
0815	KRAGERØ	10814	13,2	4	5,9	2,8	21
0817	DRANGEDAL	4247	15,4	1	14,6	4,5	63
0819	NOME	6641	10,3	2	3,1	2,6	22
0821	BØ	4813	5,8	2	4,7	2,6	23
0822	SAUHERAD	4300	9,1	2	6,4	2,6	28
0826	TINN	6754	19,2	2	7,0	2,5	25
0827	HJARTDAL	1676	12,7	1	10,7	4,8	67
0828	SELJORD	3006	6,2	1	6,8	3,6	46
0829	KVITSEID	2732	10,2	1	8,6	4,4	70
0830	NISSDAL	1483	8,7	1	11,2	9,1	70
0831	FYRESDAL	1335	7,5	1	5,5	3,1	76
0833	TOKKE	2565	11,2	1	10,7	4,1	77
0834	VINJE	3977	20,7	1	19,9	5,4	66
0901	RISØR	6982	9,4	2	6,7	1,4	22
0904	GRIMSTAD	16450	10,0	3	4,0	1,6	12
0906	ARENDAL	38562	13,6	10	3,7	1,5	8
0911	GJERSTAD	2540	8,4	1	10,6	2,2	33
0912	VEGÅRSHEI	1855	6,4	1	6,4	4,6	69
0914	TVEDESTRAND	5789	16,0	2	11,1	3,2	26
0919	FROLAND	4266	10,9	1	10,1	3,8	52
0926	LILLESAND	8386	9,1	1	7,1	1,3	15
0928	BIRKENES	4035	12,1	1	10,1	3,3	42

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
0929	ÅMLI	1902	15,6	1	12,8	5,9	101
0935	IVELAND	1113	9,3	1	9,1	5,0	84
0937	EVJE OG HORNNES	3313	4,2	1	3,8	2,5	30
0938	BYGLAND	1342	14,7	1	15,7	5,1	55
0940	VALLE	1410	9,7	1	8,5	3,8	39
0941	BYKLE	803	14,2	1	16,2	12,3	46
1001	KRISTIANSAND	68462	13,8	15	2,0	0,9	4
1002	MANDAL	12714	8,4	3	3,6	1,7	13
1003	FARSUND	9158	13,9	2	6,2	1,5	19
1004	FLEKKEFJORD	8782	14,0	2	9,4	2,3	21
1014	VENNESLA	11558	8,5	4	2,4	2,9	11
1017	SONGDALEN	5175	23,4	1	6,9	1,6	22
1018	SØGNE	8084	7,7	2	3,5	1,7	14
1021	MARNARDAL	2200	20,9	1	10,0	4,4	73
1026	ÅSERAL	829	20,4	1	10,3	5,2	87
1027	AUDNEDAL	1520	16,5	1	11,6	4,3	69
1029	LINDESNES	4191	10,3	1	7,5	2,6	40
1032	LYNGDAL	6857	6,9	2	4,4	3,0	26
1034	HÆGEBOSTAD	1578	11,8	1	9,5	3,0	49
1037	KVINESDAL	5714	10,3	2	7,3	2,8	36
1046	SIRDAL	1712	13,0	1	11,9	4,9	50
1101	EIGERSUND	12777	5,3	3	3,7	1,6	14
1102	SANDNES	48673	9,9	8	2,4	1,1	5
1103	STAVANGER	103188	11,7	20	2,0	0,8	2
1106	HAUGESUND	29023	8,5	7	1,9	0,7	3
1111	SOKNDAL	3508	3,7	1	3,1	2,0	29
1112	LUND	3069	7,9	1	6,8	2,4	31
1114	BJERKREIM	2458	7,0	1	6,9	3,9	48
1119	HÅ	13255	10,3	3	3,6	1,4	15
1120	KLEPP	12582	7,2	4	1,8	1,3	11
1121	TIME	12615	12,6	4	2,4	1,1	12
1122	GJESDAL	8146	13,5	1	7,4	1,8	13
1124	SOLA	17753	7,2	4	1,5	1,5	6
1127	RANDABERG	8160	2,9	3	1,1	2,0	5
1129	FORSAND	1027	15,7	1	16,5	14,3	59
1130	STRAND	9718	10,7	2	2,7	1,8	11
1133	HJELMELAND	2738	17,8	1	14,0	6,4	63
1134	SULDAL	4096	21,5	1	21,1	5,3	53
1135	SAUDA	5209	4,4	2	2,0	1,1	9
1141	FINNØY	2825	28,9	1	31,1	8,7	38
1142	RENNESØY	2706	20,9	1	8,3	3,4	27
1144	KVITSØY	515	1,3	1	0,7	0,8	12
1145	BOKN	771	5,6	1	2,9	2,6	49
1146	TYSVÆR	8115	16,2	2	12,0	2,9	34
1149	KARMØY	35529	26,5	8	2,8	1,3	7
1151	UTSIRA	212	0,0	1	0,5	0,5	19
1154	VINDAFJORD	4876	22,5	2	8,1	3,3	41
1201	BERGEN	221389	24,6	31	2,4	1,0	2
1211	ETNE	3940	14,4	1	19,4	3,1	36
1214	ØLEN	3205	11,4	1	9,5	2,6	31
1216	SVEIO	4521	60,5	1	12,3	2,9	38

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
1219	BØMLO	10289	16,0	3	10,1	3,0	19
1221	STORD	15465	8,7	5	2,3	1,4	6
1222	FITJAR	2928	8,8	1	10,7	2,5	25
1223	TYSNES	2852	13,2	1	11,0	4,4	53
1224	KVINNHHERAD	13152	37,8	4	11,8	2,3	22
1227	JONDAL	1198	9,4	1	12,4	4,4	37
1228	ODDA	8069	8,5	1	6,9	1,9	11
1231	ULLENSVANG	3767	26,1	1	24,0	4,2	23
1232	EIDFJORD	1077	4,8	1	4,1	2,3	35
1233	ULVIK	1250	15,8	1	3,8	3,3	30
1234	GRANVIN	1037	7,1	1	5,2	2,9	33
1235	VOSS	13878	12,4	3	7,3	2,7	23
1238	KVAM	8468	18,5	2	10,6	2,2	18
1241	FUSA	3650	18,5	1	15,7	4,1	45
1242	SAMNANGER	2386	7,2	1	4,9	3,0	32
1243	OS	13119	9,0	3	3,2	1,4	9
1244	AUSTEVOLL	4200	18,5	1	16,2	7,8	24
1245	SUND	5072	9,9	2	6,6	3,1	15
1246	FJELL	16267	17,0	4	4,8	2,7	10
1247	ASKØY	18498	11,8	5	3,7	1,7	7
1251	VAKSDAL	4374	13,4	1	15,4	4,3	25
1252	MODALEN	335	13,0	1	11,1	23,0	75
1253	OSTERØY	6925	15,2	2	11,5	2,5	23
1256	MELAND	4821	8,1	1	6,8	2,3	17
1259	ØYGARDEN	3406	10,1	1	7,4	2,6	18
1260	RADØY	4553	11,7	2	6,0	2,1	23
1263	LINDÅS	12092	24,9	4	7,1	2,8	26
1264	AUSTRHEIM	2529	7,8	1	4,9	2,1	25
1265	FEDJE	698	1,8	1	1,1	1,2	13
1266	MASFJORDEN	1845	23,8	1	26,1	8,4	66
1401	FLORA	10646	18,3	2	10,7	2,6	21
1411	GULEN	2461	51,8	1	37,5	11,3	69
1412	SOLUND	1091	30,1	1	31,7	7,9	82
1413	HYLLESTAD	1669	11,1	1	12,2	5,1	69
1416	HØYANGER	4808	23,6	1	22,0	4,3	30
1417	VIK	3038	10,8	1	9,5	4,1	32
1418	BALESTRAND	1818	23,7	1	21,5	5,4	51
1419	LEIKANGER	2198	1,8	1	1,5	1,4	11
1420	SOGNDAL	6144	7,7	2	4,3	2,9	18
1421	AURLAND	1877	20,1	1	8,7	4,9	41
1422	LÆRDAL	2224	11,1	1	10,6	4,6	40
1424	ÅRDAL	5913	13,3	2	1,9	1,0	7
1426	LUSTER	5067	21,2	2	11,2	3,6	43
1428	ASKVOLL	3425	34,2	1	23,8	6,4	45
1429	FJALER	2911	12,2	1	13,9	3,6	59
1430	GAULAR	2942	14,0	1	13,7	3,9	49
1431	JØLSTER	2965	17,0	1	20,1	4,0	35
1432	FØRDE	9468	8,0	2	5,3	2,3	16
1433	NAUSTDAL	2679	8,6	1	8,3	3,1	38
1438	BREMANGER	4258	76,0	1	48,4	4,0	37
1439	VÅGSØY	6405	10,5	2	7,3	1,9	16

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer			
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)
1441 SELJE	3201	18,3	1	16,0	5,0	34
1443 EID	5764	9,3	1	7,4	2,4	24
1444 HORNINDAL	1216	4,3	1	4,4	2,8	31
1445 GLOPPEN	5923	14,7	2	10,3	3,8	23
1449 STRYN	6653	19,1	2	12,9	3,6	29
1502 MOLDE	22883	10,8	6	3,4	1,8	8
1503 KRISTIANSUND	17051	6,0	6	0,7	0,5	3
1504 ÅLESUND	36694	15,6	8	1,9	1,1	4
1511 VANYLVEN	3772	12,9	1	19,6	3,1	32
1514 SANDE	3192	18,9	1	18,0	7,4	31
1515 HERØY	8162	11,2	2	4,7	1,8	12
1516 ULSTEIN	6073	4,9	2	3,0	1,6	10
1517 HAREID	4611	6,6	2	3,9	1,1	11
1519 VOLDA	8164	11,7	2	8,5	3,1	19
1520 ØRSTA	10259	10,5	3	8,7	2,0	18
1523 ØRSKOG	2011	2,9	1	2,5	1,8	17
1524 NORDDAL	1992	12,5	1	13,3	4,1	35
1525 STRANDA	4536	14,3	1	16,1	5,3	20
1526 STORDAL	1054	2,4	1	2,3	3,3	25
1528 SYKKYLVEN	6976	8,3	2	4,5	1,8	12
1529 SKODJE	3392	6,0	1	5,1	2,7	24
1531 SULA	6769	7,4	2	2,1	1,2	6
1532 GISKE	6162	12,7	1	6,5	1,4	9
1534 HARAM	8600	27,7	3	9,4	4,0	20
1535 VESTNES	6424	10,6	1	8,9	2,2	18
1539 RAUMA	7675	15,3	2	11,3	2,9	29
1543 NESSET	3290	14,9	1	14,0	3,8	36
1545 MIDSUND	2020	6,7	1	9,5	3,3	32
1546 SANDØY	1375	7,8	1	6,6	5,1	22
1547 AUKRA	2930	8,9	1	10,3	2,0	22
1548 FRÆNA	9049	11,3	3	7,5	2,8	25
1551 EIDE	3016	5,7	1	5,6	2,3	29
1554 AVERØY	5582	13,5	2	9,2	2,9	28
1556 FREI	5012	5,4	2	4,3	1,8	13
1557 GJEMNES	2810	14,0	1	13,3	5,0	52
1560 TINGVOLL	3257	14,2	1	12,0	3,3	49
1563 SUNNDAL	7455	7,6	1	7,7	2,1	21
1566 SURNADAL	6342	10,4	2	8,1	2,7	31
1567 RINDAL	2175	7,5	1	5,7	3,3	43
1569 AURE	2674	18,2	1	13,7	8,0	63
1571 HALSA	2000	14,7	1	16,7	4,0	49
1572 TUSTNA	1121	6,8	1	7,6	7,2	64
1573 SMØLA	2626	17,3	1	21,7	5,3	46
1601 TRONDHEIM	142739	14,0	24	1,7	0,8	3
1612 HEMNE	4258	10,6	1	7,5	2,8	34
1613 SNILLFJORD	1146	25,4	1	23,1	9,6	97
1617 HITRA	4059	61,6	1	49,9	4,6	68
1620 FRØYA	4020	30,0	1	21,7	5,0	34
1621 ØRLAND	4918	8,9	2	4,5	3,6	19
1622 AGDENES	1821	11,1	1	9,4	4,2	52
1624 RISSA	6414	16,4	1	15,3	2,6	38

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
1627	BJUGN	4908	17,9	2	10,7	3,0	37
1630	ÅFJORD	3509	17,0	1	16,1	6,7	58
1632	ROAN	1110	21,1	1	17,5	5,7	73
1633	OSEN	1196	16,5	1	9,3	7,7	48
1634	OPPDAL	6254	5,9	2	4,6	2,2	31
1635	RENNEBU	2862	10,2	1	9,8	5,4	51
1636	MELDAL	4113	8,0	1	10,0	2,0	27
1638	ORKDAL	10111	8,4	3	5,2	1,9	20
1640	RØROS	5326	8,4	1	8,3	2,7	40
1644	HOLTÅLEN	2352	10,5	1	9,0	2,3	45
1648	MIDTRE GAULDAL	5911	18,5	2	21,2	3,2	53
1653	MELHUS	12795	16,9	4	7,3	1,6	21
1657	SKAUN	5730	9,9	2	5,3	1,9	22
1662	KLÆBU	4471	3,2	1	2,5	1,9	12
1663	MALVIK	10342	13,5	3	2,2	1,3	9
1664	SELBU	4056	12,1	1	8,1	3,0	30
1665	TYDAL	970	9,0	1	5,6	4,5	47
1702	STEINKJER	20649	20,4	5	6,4	2,3	25
1703	NAMSØS	12249	9,2	2	6,2	1,8	17
1711	MERÅKER	2730	5,5	1	3,5	3,0	26
1714	STJØRDAL	17506	8,8	5	4,3	1,9	18
1717	FROSTA	2447	9,0	1	5,5	2,1	35
1718	LEKSVIK	3463	14,9	1	20,9	5,0	30
1719	LEVANGER	17126	13,8	5	6,6	1,8	21
1721	VERDAL	13684	10,5	4	5,7	2,1	19
1723	MOSVIK	914	7,3	1	4,7	3,3	83
1724	VERRAN	2943	10,3	1	7,8	2,5	34
1725	NAMDALSEID	1943	12,7	1	12,0	4,6	59
1729	INDERØY	5763	6,8	2	5,7	2,0	28
1736	SNÅSA	2459	7,2	1	5,3	1,9	52
1738	LIERNE	1636	23,1	1	21,7	9,0	94
1739	RØYRVIK	710	8,1	1	6,9	9,1	70
1740	NAMSSKOGAN	1047	16,0	1	16,7	11,5	74
1742	GRONG	2520	7,2	1	6,4	2,1	43
1743	HØYLANDET	1364	8,1	1	5,5	4,4	53
1744	OVERHALLA	3751	7,6	1	10,1	3,5	34
1748	FOSNES	843	12,8	1	13,5	8,9	78
1749	FLATANGER	1367	16,2	1	13,2	7,4	75
1750	VIKNA	3727	13,6	1	8,4	2,8	36
1751	NÆRØY	5373	25,3	2	24,7	5,9	65
1755	LEKA	776	7,8	1	7,7	6,6	66
1804	BODØ	39143	14,0	9	3,4	1,2	5
1805	NARVIK	18845	10,2	4	6,1	1,1	8
1811	BINDAL	2034	28,2	1	24,9	8,2	62
1812	SØMNA	2116	6,3	1	7,1	2,8	49
1813	BRØNNØY	6919	13,9	2	13,0	2,3	34
1815	VEGA	1483	8,3	1	7,1	5,4	49
1816	VEVELSTAD	667	10,1	1	13,4	13,8	67
1818	HERØY	1927	22,5	1	11,3	4,7	29
1820	ALSTAHAUG	7336	14,3	1	10,4	2,8	16
1822	LEIRFJORD	2327	11,1	1	11,7	4,4	55

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
1824	VEFSN	13594	10,0	4	4,5	2,1	21
1825	GRANE	1674	10,2	1	9,5	6,2	72
1826	HATTFJELLDAL	1653	17,7	1	12,1	7,0	109
1827	DØNNA	1715	19,4	1	15,8	9,6	68
1828	NESNA	1792	13,3	1	9,5	4,4	45
1832	HEMNES	4808	22,8	1	26,6	3,9	40
1833	RANA	25122	13,1	6	4,5	1,9	14
1834	LURØY	2172	68,7	1	64,4	15,4	52
1835	TRÆNA	497	20,8	1	11,1	13,8	18
1836	RØDØY	1657	110,8	1	49,6	17,3	72
1837	MELØY	6970	34,2	2	22,1	4,0	29
1838	GILDESKÅL	2504	27,2	1	26,4	4,0	48
1839	BEIARN	1429	16,0	1	11,2	4,1	61
1840	SALTDAL	5144	11,5	1	9,1	2,4	24
1841	FAUSKE	9924	10,7	2	10,5	1,6	17
1842	SKJERSTAD	1169	14,4	1	11,9	4,9	56
1845	SØRFOLD	2626	31,7	1	17,6	8,0	48
1848	STEIGEN	3151	34,7	1	34,7	5,9	72
1849	HAMARØY	2212	21,6	1	18,2	5,7	65
1850	TYSFJORD	2465	38,3	1	36,2	5,5	37
1851	LØDINGEN	2671	12,4	1	11,7	3,8	31
1852	TJELDSUND	1599	29,6	1	17,6	4,9	39
1854	BALLANGEN	2917	10,4	1	9,4	3,0	49
1856	RØST	681	0,8	1	0,5	1,1	16
1857	VÆRØY	813	0,5	1	0,4	5,0	15
1859	FLAKSTAD	1615	12,5	1	13,0	4,0	43
1860	VESTVÅGØY	10471	15,0	3	8,6	2,3	26
1865	VÅGAN	9262	20,0	3	15,2	5,3	16
1866	HADSEL	8580	20,3	2	13,7	2,3	26
1867	BØ	3515	9,4	1	8,9	2,6	37
1868	ØKSNES	4783	10,9	1	8,6	4,8	24
1870	SORTLAND	8515	9,8	2	6,1	2,5	21
1871	ANDØY	6204	19,6	2	8,1	3,4	27
1874	MOSKENES	1366	5,4	1	3,6	2,2	20
1901	HARSTAD	22926	8,5	4	3,7	1,6	7
1902	TROMSØ	55611	24,0	11	7,1	1,8	10
1911	KVÆFJORD	3405	15,7	1	15,1	5,2	34
1913	SKÅNLAND	3301	13,1	1	15,1	4,5	38
1915	BJARKØY	630	16,5	1	14,3	6,1	68
1917	IBESTAD	2054	32,3	1	14,0	3,6	40
1919	GRATANGEN	1401	13,3	1	9,8	5,0	48
1920	LAVANGEN	1111	5,0	1	3,9	4,1	35
1922	BARDU	3829	6,4	1	6,8	3,6	37
1923	SALANGEN	2476	7,0	1	5,5	2,6	38
1924	MÅLSELV	7194	16,7	2	14,6	4,6	46
1925	SØRREISA	3461	4,4	1	4,3	2,3	26
1926	DYRØY	1468	7,4	1	8,7	5,9	57
1927	TRANØY	1780	38,5	1	38,4	6,7	56
1928	TORSKEN	1218	31,5	1	21,6	7,2	26
1929	BERG	1214	52,4	1	62,5	4,3	35
1931	LENVIK	10850	17,2	3	10,6	4,4	27

Kommune	Bosatte 1995	Eksisterende indikator Beregnet reisetid	Foreslåtte nye bosettingsindikatorer				
			Antall soner	Gj.sn km til sone- senter	Gj.sn km til nabo- grunnkrets	Bosatt område pr bosatt (daa)	
1933	BALSFJORD	6045	18,5	1	20,2	5,3	61
1936	KARLSØY	2586	45,3	1	40,6	7,2	61
1938	LYNGEN	3469	23,2	1	23,7	4,7	40
1939	STORFJORD	1932	13,1	1	22,3	6,2	48
1940	KÅFJORD	2670	18,2	1	14,4	3,0	33
1941	SKJERVØY	3081	18,5	1	17,3	5,8	19
1942	NORDREISA	4879	11,3	1	11,8	4,3	41
1943	KVÆNANGEN	1600	28,8	1	18,7	10,7	84
2002	WARDØ	2970	3,5	1	2,9	1,6	6
2003	VADSØ	6398	5,4	2	3,8	1,0	9
2004	HAMMERFEST	9534	7,7	3	4,1	2,1	6
2011	GUOVDAGEAIDNU- KAUTOKEINO	3101	16,9	1	18,5	6,9	24
2012	ALTA	16302	14,1	4	10,6	4,2	18
2014	LOPPA	1548	88,9	1	47,6	12,6	41
2015	HASVIK	1330	30,2	1	14,1	3,9	20
2017	KVALSUND	1253	16,9	1	16,6	8,3	65
2018	MÅSØY	1718	29,7	1	17,7	4,7	24
2019	NORDKAPP	3911	14,0	1	6,7	2,2	7
2020	PORSANGER	4448	15,9	1	15,9	5,0	42
2021	KARASJOHKA- KARASJOK	2775	4,1	1	4,1	4,2	31
2022	LEBESBY	1573	40,5	1	30,5	5,9	38
2023	GAMVIK	1455	14,4	1	12,8	6,7	26
2024	BERLEVÅG	1324	3,2	1	3,0	1,7	7
2025	DEATNU-TANA	3247	36,2	1	17,8	10,6	66
2027	UNJARGGA- NESSEBY	1041	8,9	1	8,6	5,4	68
2028	BÅTSFJORD	2543	2,2	1	1,4	1,1	4
2030	SØR-VARANGER	9873	14,3	2	11,2	6,8	25