

Svein Reid

Bosettingskriteriene i inntekts- systemet til kommunene

Erfaringer med overgang til ny
beregningsmåte og nye
bosettingskriterier, 2002

Forord

Dette notatet er utarbeidet på grunnlag av arbeidet Statistisk sentralbyrå (SSB) v/Seksjon for befolknings- og utdanningsstatistikk utførte i perioden 2000/2001 med beregning av nye bosettingskriterier i inntektssystemet til kommunene. Dette arbeidet er utført på oppdrag av og er i sin helhet finansiert av Kommunal- og regionaldepartementet (KRD).

Notatet dokumenterer primært SSBs erfaringer med beregning av disse bosettingskriteriene (som inngår i ny kostnadsnøkkel for kommunene fra og med år 2002), samt overgangen fra manuell til automatisert beregningsmåte.

Foruten forfatter har følgende personer bidratt med innspill til notatet:

Elin Frisvoll, Mona Takle, Henning Hartvedt og Svein Holm (Seksjon for befolknings- og utdanningsstatistikk, SSB)

Tone Fidje og Grete Lilleschulstad (KRD)

Ola Kjølstad (Geodata AS)

1. INNLEDNING	4
2. KRITERIUM 1: "BEREGNET REISETID"	7
2.1 Avstandberegninger.....	9
2.2 Personminutter.....	9
3. KRITERIUM 2 : "SONE"	10
3.1 Avstandberegninger.....	11
3.2 Personmeter.....	11
4. KRITERIUM 3: "NABO"	13
4.1 Avstandberegninger	13
4.2 Personmeter.....	14
5. METODISKE FORSKJELLER OG FEILKILDER VED GAMMEL OG NY METODE.....	15
5.1 METODISKE FORSKJELLER.....	16
5.1.1 Metodisk forskjell: Valg av reiserute til rådhusgrunnkretsen.....	16
5.1.2 Metodisk forskjell: Kvantifisering av reisetid, minutter i gamle, sekunder i nye.....	17
5.1.3 Metodisk forskjell: Kvantifisering av reisetid, fartsgrenser.....	17
5.1.4 Metodisk forskjell: Plassering av befolkningstygdepunkt	18
5.1.4.1. Befolkningstygdepunkt og geometrisk midtpunkt.....	18
5.2 FEILKILDER I GAMMEL METODE.....	20
5.2.1 Feilkilder i gammel metode: Feil avstandsbedømming	20
5.2.2 Feilkilder i gammel metode: Oppdatering av datagrunnlag.....	21
5.3 FEILKILDER I NY METODE.....	22
5.3.1 Feilkilder i ny metode: Feilkilder i veidatabasen	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>22
5.3.2 Feilkilder i ny metode: Befolkningstygdepunkt knytter seg feilaktig	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>22
5.3.2.1 Luftlinje beregnes istedenfor vei/ferge	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>23
5.3.2.2 Vei/ferge beregnes istedenfor luftlinje	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>24
5.3.3 Feilkilder i ny metode: Adressekoordinater	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>25
5.3.3.1 Adressekoordinater og plassering av btp	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>25
5.3.3.2 Adressekoordinater og befolkning	<i>Kriterier 1, 2 & 3</i>25
5.3.4 Feilkilder i ny metode: Soneinndeling	<i>Kriterier 2 & 3</i>26
5.3.5 Feilkilder i ny metode: Ingen naboer å beregne avstand til	<i>Kriterium 3</i>26
5.3.5.1 Nabogrunnkretser uten befolkning	<i>Kriterium 3</i>27
5.3.5.2 Usammenhengende delområde	<i>Kriterium 3</i>27
VEDLEGG A: ADRESSEKORDINATER.....	28
VEDLEGG B: ELVEG.....	37
VEDLEGG C: SONEINNDELING	39
REFERANSER.....	41
DE SIST UTGITTE PUBLIKASJONENE I SERIEN NOTATER	42

FIGURLISTE:

<i>Figur 1: Adressekoordinater og befolkningstygdepunkter for Hitra kommune</i>	7
<i>Figur 2: Valg av reiserute fra btp i grunnkrets 0101 til btp i rådhusgrunnkrets</i>	8
<i>Figur 3: Optimal reiserute fra grunnkrets 0101 til grunnkrets 0106, gammel metode</i>	16
<i>Figur 4: Optimal reiserute fra grunnkrets 0101 til grunnkrets 0106, ny metode</i>	17
<i>Figur 5: Problemstilling rundt geometrisk midtpunkt</i>	19
<i>Figur 6: Feilkilde fører til feil i valg av optimal veitrase</i>	20
<i>Figur 7: Btp på øy knytter seg feilaktig til veinettverk på fastlandet</i>	24
<i>Figur 8: Veilenker rundt btp i grunnkrets 0101, Hitra kommune</i>	38
<i>Figur 9: Sammenslåing av delområder til soner</i>	40

TABELL:

<i>Tabell 1: Koordinatfestet befolkning 2001 - kommunefordelte resultater</i>	29
---	----

1. INNLEDNING

Bakgrunn

Inntektssystemet er et system for fordeling av statlige rammetilskudd til kommuner og fylkeskommuner, hvor tre bosettingskriterier f.o.m. 2002 inngår i kostnadsnøkkelen for kommuner. Bakgrunnen for dette er at studier har vist at kommunene har ufrivillige kostnader på grunn av bosettingsmønstre, blant annet til grunnskole. Dette er nærmere omtalt i St. prp. 62 (1999-2000) 'Om kommuneøkonomien 2001 m.v.' og St.prp. 82 (1999-2000) 'Om lokaldemokrati, velferd og økonomi i kommunesektoren 2002 (kommuneproposisjonen)' .

I kostnadsnøkkelen som inntil 2002 ble brukt inngår to bosettingskriterier, "innbyggere bosatt spredt" og "beregnet reisetid". Kriteriet "innbyggere bosatt spredt" er et mål på antall innbyggere i kommunen som ikke bor i tettsteder, mens "beregnet reisetid" er et mål på gjennomsnittlig reisetid innbyggerne i en kommune bruker på å nå administrasjonssenteret i kommunen.

Året 2002 markerer derfor et skille, da først og fremst i overgangen fra to til tre bosettingskriterier. Foranledningen til endringen ligger i oppnevningen ved kongelig resolusjon av inntektssystemutvalget (i 1995), som hadde som hensikt å gi en helhetlig vurdering av inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner. Utvalget foreslo endringer i bosettingskriteriene (NOU 1996:1), og anbefalte ytterligere analysearbeid, for å finne fram til et sett med bosettingskriterier som bedre avspeilte de reelle ufrivillige kostnadene kommunene har på grunn av bosettingsmønstre.

I prinsippet er det befolkningens spredthet i den enkelte kommune som forsøkes beskrevet, og spørsmålet blir hvor godt kriteriene klarer å belyse og tallfeste dette. I kommuneøkonomiproposisjonen for 2001 foreslo regjeringen på bakgrunn av et omfattende utredningsarbeid å endre bosettingskriteriene i kostnadsnøkkelen for kommunene fra og med 2002, og ved stortingsbehandlingen av proposisjonen ble det gitt tilslutning til regjeringens forslag. I den nye kostnadsnøkkelen for kommunene beholdes bosettingskriteriet "beregnet reisetid", mens "innbyggere bosatt spredt" tas ut. I tillegg inngår to nye kriterier, "sone" og "nabo", som i likhet med "beregnet reisetid" er kriterier som baserer seg på reisetid/-avstand innenfor kommunen. Notatet 'Indekser for bosettingsmønstre i kommunene' (Langørgen, SSB, 98/12) omhandler indikatorer for bosettingsmønstret som er relevante for å forklare variasjoner i ufrivillige kostnader innen grunnskole.

SSB har på oppdrag fra KRD fram til 2002 vært ansvarlig for beregning av de to bosettingskriteriene i tidligere kostnadsnøkkel. Kriteriet "innbyggere bosatt spredt" har bygd på arbeidet med avgrensning av tettsteder. Kriteriet "beregnet reisetid" ble utarbeidet i samarbeid med SSB i 1987-1990, som også har vært ansvarlig for kontinuerlig oppdatering av datamaterialet som har ligget til grunn for beregning av kriteriet.

Beregning av de tre bosettingskriteriene i ny kostnadsnøkkel har SSB også fått ansvar for, og beregnede data for de nye kriteriene ble for første gang levert KRD i første halvår av 2001. SSB vil på oppdrag fra KRD årlig oppdatere de tre kriteriene som nå er tatt i bruk i inntektssystemet fra og med 2002.

Videreutviklingen av bosettingskriteriene har avstedkommet en videreutvikling også på et annet område, da SSB med dagens datagrunnlag og verktøy ønsket å gå vekk fra den tidligere,

manuelle måten å beregne kriteriet "beregnet reisetid" på. Endringen i bosettingskriteriene innebærer derfor en overgang på to måter, fra to til tre bosettingskriterier, og fra manuell til automatisert beregningsmåte.

Fra to til tre bosettingskriterier

Alle de tre bosettingskriteriene i ny kostnadsnøkkel er basert på reisetid eller avstand, og kan i prinsippet ses på som mål på befolkningens spredtbygdhet i den enkelte kommune. "Beregnet reisetid" (kriterium 1), som også ble beregnet i tidligere kostnadsnøkkel, baserer seg på det gjennomsnittlige antall minutter en innbygger må bruke på å reise til rådhuset i sin kommune. De to nye kriteriene (kriterier 2 og 3) bygger på en soneinndeling i kommunene, med beregning av avstander innfor sonen. Ved inndeling i soner er det tatt utgangspunkt i at sonene bør danne geografiske enheter som tilsvarer en naturlig organisering av grunnskoletilbudet i kommunen. En sone bør representere et kommunalt tjenesteytingsområde av en slik størrelse at det kan tas ut stordriftsfordeler, samtidig som det tas hensyn til beskrankninger for reiseavstand til skole og skolestørrelse. Det er derfor satt et krav om at det skal bo minst 2000 innbyggere i en sone, noe som sikrer en en-parallell eller middels stor grunnskole. Det første nye kriteriet "sone" (kriterium 2) baserer seg på innbyggernes gjennomsnittlig reiseavstand til et senter innenfor sonen. Det andre nye kriteriet, "nabo" (kriterium 3), gir enda en ny tilnærming som baserer seg på gjennomsnittlig reiseavstand til nærmeste nabogrunnkrets i samme sone. De tre kriteriene beskrives utførlig i kapittel 2, 3 og 4.

Fra manuell til automatisert beregning

I tillegg til endrede kriterier er også beregningsmåten endret. Tidligere ble bosettingskriteriene beregnet manuelt. Nå brukes en automatisert tilnærming som tar i bruk dataverktøy spesialkonstruert for å håndtere geografiske analyser (GIS-verktøy). Det er viktig å poengtere at denne overgangen er muliggjort av de senere års utvikling innen data-teknologi. GIS-verktøy og digitale data til bruk i disse verktøy er noe man rett og slett ikke hadde tilgang til tidligere. GIS-verktøyene som brukes er ArcView, med tilhørende nettverks-modul Network Analyst. Programmene konstruert for beregning av kriteriene er utviklet av firmaet Geodata AS.

Bruk av GIS-verktøy gir derimot ikke en problemfri verden, og overgangen til automatisert tilnærming har heller ikke vært problemfritt. Man har underveis i prosjektet blitt klar over problemstillinger man ikke nødvendigvis forutså ved starten av prosjektet. Dette dreier seg om begrensninger i programvare, kvalitetsproblemer knyttet til datagrunnlaget, og kapasitetsproblemer på hardware. SSB mener likevel at tallene de nå kan levere og har levert for kriterium 1, "beregnet reisetid", er en betraktelig forbedring i forhold til de levert ved tidligere manuell metode. De to nye kriteriene har man ikke noe sammenligningsgrunnlag for, men samme GIS-verktøy og datagrunnlag som brukes i beregningen av kriterium 1 brukes også for disse. Problemene og begrensningene man har funnet gjelder derfor også for beregningene av disse kriteriene, noe som gjør at løsningene også er anvendt her.

Avvik fra tidligere tall

At det opprinnelige bosettingskriteriet også beregnes i ny metode har vært en fordel på flere måter, i både det å lokalisere feilkilder, og i forståelse av metodikk . Tidligere tall har kunne fungert som sammenligningsgrunnlag, og ved større avvik har man studert den berørte kommunen i detalj for å finne årsakfaktorene. Dette har skjedd i samarbeid med personer involvert i utarbeidelsen og beregningen av det tidligere kriteriet.

Generelt sett kan avvik tilskrives tre faktorer:

- 1: metodiske forskjeller,**
- 2: feilkilder ved beregning i tidligere manuell metode**
- 3: feilkilder ved beregning i ny automatisert metode**

Kriterium 1 blir i prinsippet beregnet likt ved ny og gammel metode. Likevel eksisterer det metodiske forskjeller, da man ved automatisert metode med bruk av GIS-verktøy bruker en annen måte å beregne avstand på, som tilsvarer reell reisetid bedre enn hva tidligere metode gjorde. Metodiske forskjeller forårsaker likevel ikke de største avvikene, og avvikene de skaper er noenlunde generelle for alle kommuner (gjennomsnittlig reiseminutter er generelt lavere). Avvikene er likevel bare noenlunde generelle, og interne variasjoner kommunene imellom har betydning. Større avvik skyldes feilkilder.

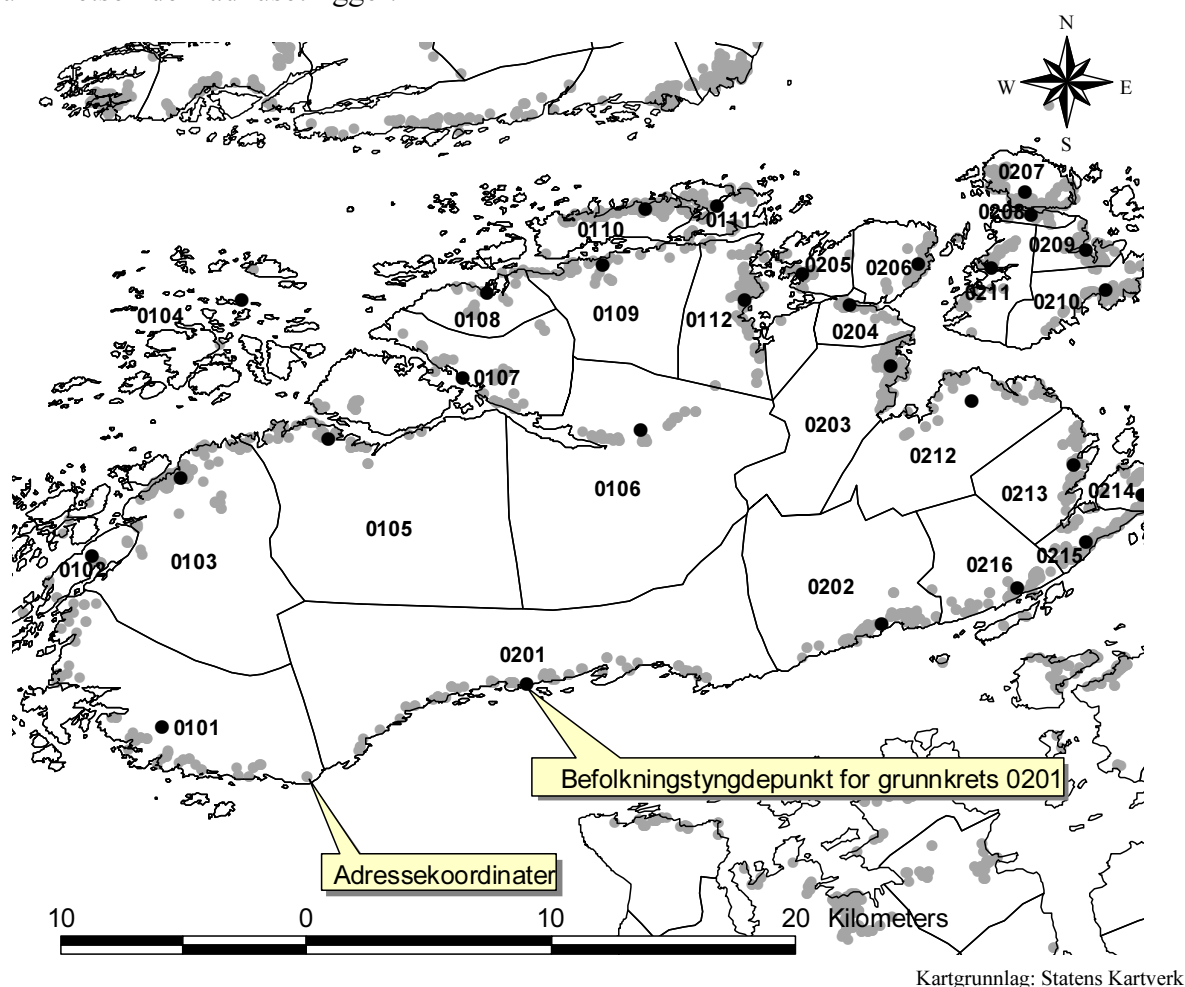
I det følgende kapittel vil kriterium 1, ”beregnet reisetid”, og hvordan kriteriet beregnes i ny metode presenteres. Kriterier 2 og 3, ”sone” og ”nabo” presenteres i kapittel 3 og 4. Metodiske forskjeller, feilkilder ved gammel metode og feilkilder ved ny metode behandles nærmere i kapittel 5.

2. KRITERIUM 1: "BEREGNET REISETID"

Kriterium 1 tilsvarer den tidligere modell for beregning av personminutter¹ (*Personminutter. Nytt mål på befolkningens geografiske fordeling*, Kommunaldepartementet 1990). Kriteriet er et mål på befolkningens gjennomsnittlige reisetid til administrasjonssenteret.

Man kan se for seg at den optimale måten å beregne befolkningens gjennomsnittlige reisetid til administrasjonssenteret ville være å måle avstand fra hver enkelt innbygger til f.eks. rådhuset i kommunen, for så beregne gjennomsnittsavstanden. Dette ville toeretisk sett vært mulig, men ville krevd utilbørlig mye prosessorkraft og kapasitet å beregne på en noenlunde kostnadseffektiv måte.

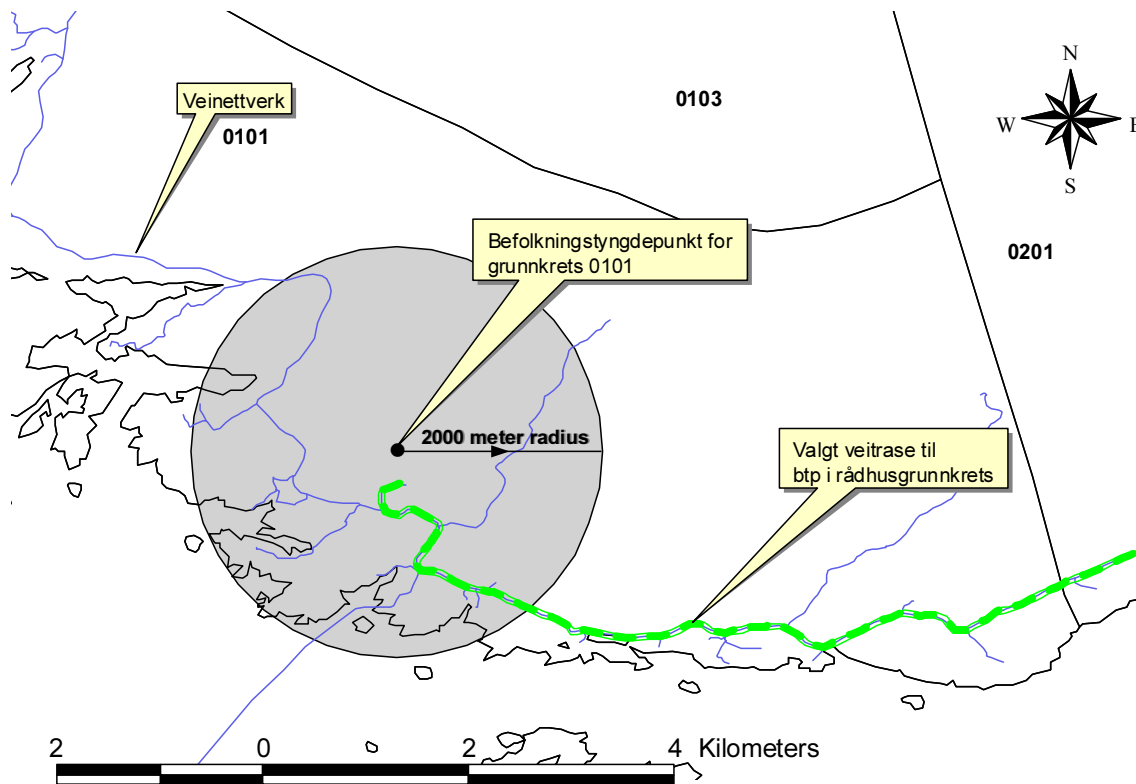
Løsningen på målet operasjonaliseres ved å bruke kommunenes grunnkretsinndeling. For hver grunnkrets beregnes et matematisk tyngdepunkt for befolkningen. For å lage befolknings-tyngdepunkter (btp) brukes koordinater for bebodde adresser (se Vedlegg A om adressekoordinater) innenfor den enkelte grunnkretsgrense. Administrasjonssenter regnes som befolknings-tyngdepunktet (btp) i den grunnkretsen der rådhuset ligger. Reisetid beregnes derved fra btp til btp, som i kriterium 1 er fra btp i den enkelte grunnkrets til btp i grunnkretsen der rådhuset ligger.



Figur 1: Adressekoordinater og befolknings-tyngdepunkter for Hitra kommune

¹ Personminutter tilsvarer *reisetid * innbyggere* i kriteriet "beregnet reisetid" (kriterium 1) i inntektssystemet.

Stort sett brukes avstand (eller reisetid) langs vei eller ferge for å beregne reisetid fra btp i en grunnkrets til btp i rådhusgrunnkretsen, men i noen tilfeller brukes luftlinje. Generelt kan man si at vei eller ferge blir brukt hvis btp er i nærheten av en vei/ferge, noe som operasjonaliseres til å være innenfor en 2000 meter radius fra btp, samt at en eller annen vei/ferge innenfor denne radiusen faktisk kan bidra til å føre en til btp i rådhusgrunnkretsen. Om dette ikke er tilfelle beregnes luftlinjeavstand mellom btp i fra-grunnkretsen til btp i rådhusgrunnkretsen.



Kartgrunnlag: Statens Kartverk

Figur 2: Valg av reiserute fra btp i grunnkrets 0101 til btp i rådhusgrunnkrets

Veinettverket som man ser avtegnet i figur 2, og som ligger til grunn for avstandsberegningene, er den elektroniske vegdatabasen ELVEG. Den er spesielt tilrettelagt for prosjektet av Geodata AS. I denne databasen ligger alle veier i Norge med blant annet fartsbegrensninger og eventuelle hindre (f.eks. enveiskjøringer). Reisetiden måles da med utgangspunkt i at man kjører nøyaktig etter fartsgrensene angitt for de forskjellige veilenkene. I figur 2 ser man at veitrase østover langs kysten er valgt som veitrase til rådhusgrunnkretsen. Dette er traseen programmet (Network Analyst, en tilleggsmodul til GIS-verktøyet ArcView) har funnet er den optimale reiseruten. Alle andre veitraseer prøves ut før denne velges, noe som betyr at den eneste andre mulige traseen (nordgående vei) enten tar lenger tid å kjøre, eller har hindringer/sperringer som gjør at den ikke velges. Se Vedlegg B for nærmere informasjon om ELVEG, og om hvordan ELVEG er modifisert for bruk i prosjektet.

2.1 Avstandberegninger

All reisetid måles i minutter i kriterium 1.

Tidsberegningen for lenker av veitrasè som følger vei:

reisetid = tidsomregning av fartsgrenser i km/t for hver veilenke

Man tar spesielt hensyn til fergestrekninger, og legger f.eks. til ekstratid for av- og påkjøring og ventetid. For kriterium 1 kompenseres fergestrekninger på følgende måte:

Tidsberegningen for lenker av veitrasè som følger ferger:

reisetid = (reellAvstandFerge / 18 km/t) + 5 min = (reellAvstandFerge / 300 m/min) + 5 min

Hvis avstand langs vei ikke kan beregnes, blir luftlinje beregnet. Luftlinje beregnes f.eks. på øyer uten fergeforbindelse, eller når btp ligger for langt fra vei. Formelen for omregning (og kompensering) ved luftlinje er:

Tidsberegning ved luftlinje (hele traseen fra utgangs-btp til rådhus-btp regnes som luftlinje):

reisetid = (luftlinje / 10 km/t) + 30 min = (luftlinje / 166.67 m/min) + 30 min

2.2 Personminutter

Grunnkrets

Etter at reisetid fra btp i en grunnkrets til btp i rådhusgrunnkretsen er beregnet beregnes personminutter for grunnkretsen. Personminutter er antall personer bosatt i grunnkretsen multiplisert ved reisetiden. (Det beregnes ikke personminutter for innbyggerne som bor i selve rådhusgrunnkretsen.)

personminutter (gkr) = befolkning (gkr) * reisetid til rådhusgrunnkrets

Kommune

Summen av personminutter summeres så opp for alle grunnkretser (unntatt rådhusgrunnkretsen) i kommunen.

$$\text{personminutter (kommune)} = \sum_{i=1}^{n-1} \text{personminutter (gkr}_i\text{)}$$

der gkr_i er grunnkrets i
 n er antall kretser i kommunen

Gjennomsnittlig reisetid pr. innbygger beregnes i ettertid ved å dividere sum personminutter for kommunen med innbyggertallet (inkludert rådhusgrunnkretsen).

reisetid pr. innbygger i kommunen = personminutter (kommune) / befolkning (kommune)

3. KRITERIUM 2 : "SONE"

Kriterium 2, "sone", er et mål på gjennomsnittlig reiseavstand til sonesenter, og er et av de nye bosettingskriteriene. Kriteriet er svært likt kriterium 1, "beregnet reisetid", med den største forskjellen at kommunen deles opp i mindre soner med minst 2000 innbyggere. Kriteriet baserer seg da på innbyggernes gjennomsnittlige reiseavstand til et senter innenfor sonen, istedenfor til senteret i kommunen. Sonesenteret fungerer som rådhus-senteret i kriterium 1, og defineres som btp i grunnkretsen innenfor sonen med høyest befolkning.

Ved inndeling i soner er det tatt utgangspunkt i at sonene bør danne geografiske enheter som tilsvarer en naturlig organisering av grunnskoletilbudet i kommunen. En sone bør representere et kommunalt tjenesteytingsområde av en slik størrelse at det kan tas ut stordriftsfordeler, samtidig som det tas hensyn til beskrankninger for reiseavstand til skole og skolestørrelse. Det er derfor satt et krav om at det skal bo minst 2000 innbyggere i en sone, noe som sikrer en en-parallell eller middels stor grunnskole. Soneinndelingen brukes i både kriterier 2 og 3, og operasjonaliseringen av inndelingen diskuteres i Vedlegg C.

Den andre viktige forskjellen fra kriterium 1 er overgangen fra personminutter til personmeter², som også gjelder for kriterium 3. Dette er forskjellen mellom å beregne reisetid og reiseavstand.

Problemstillingen beskrevet i neste avsnitt gir et eksempel på hvordan dette nye kriteriet er med på å gi en mer rettferdig og riktig indikator på kommunenes reelle variasjoner i ufrivillige kostnader innen grunnskole. Rent intuitivt er den også en mer riktig indikator på beskrivelsen av spredtbygdhet.

Det opprinnelige reistidskriteriet, "beregnet reisetid" (kriterium 1), baserer seg på det gjennomsnittlige antall minutter en innbygger må bruke på å reise til rådhuset i sin kommune. Tilnærmingen kan være uheldig, og slå urettferdig ut, da en større kommune som f.eks. Oslo reelt sett vil ha flere sentra å betjene befolkningen fra. Å bruke tilnærmingen på Oslo vil gi svært høy spredtbygdhet (gjennomsnittlig reisetid inn til Oslo rådhus), mens Oslo sannsynligvis er en av de minst spredtbygde kommunene i Norge. For å balansere for slike skjevheter har man i tidligere kostnadsnøkkel brukt kriteriet "innbyggere bosatt spredt", noe som ikke lenger brukes i ny kostnadsnøkkel. Kriteriet "sone" vil derimot være godt egnet til å takle en slik problemstilling. Inndelingen i soner har for Oslo sin del gitt 51 soner, som tilsvarer 51 fiktive sentra å beregne avstand til. Dette er da også kommunen med flest soner, mens mange av de mindre kommunene kun består av en sone.

Kriterium 2, "sone", har som sagt bare to forskjeller fra kriterium 1. Disse er at det er avstand i meter som måles, istedenfor tid, samt at det er btp i sonesentergrunnkretsene som fungerer slik btp i rådhusgrunnkrets gjør i kriterium 1.

Formlene for beregning av reise-meter og person-meter er annerledes enn de for "beregnet reisetid". På alle andre måter er metode, problemstillinger og feilkilder som er beskrevet i kapittel 2 og 5 også gyldig for kriterium 2. Siden dette er første gang kriteriet beregnes er det ingen tidligere metode å sammenligne de beregnede kriterietall mot.

² Personmeter tilsvarer (reiseavstand * innbyggere) i kriteriet "sone" (kriterium 2) i inntektssystemet, og (reiseavstand * innbyggere) i kriteriet "nabo" (kriterium 3).

Selv om sonen er utgangspunktet for avstandsberegningene, blir de aggregerte personmeter for sonen også aggregert opp til kommunenivå. Man kan se det slik at hvor man i kriterium 1 har to delnivåer (fra personminutter grunnkrets til personminutter kommune) har man i de to nye kriteriene tre delnivåer (fra personmeter grunnkrets til personmeter sone til personmeter kommune).

3.1 Avstandberegninger

Avstandsberegningen for lenker av veitrasè som følger vei:

reisemeter = reell avstand langs vei

Ved å beregne reisemeter tar man ikke hensyn til fartsbegrensning på veier, noe som vil slå spesielt sterkt ut for fergestrekninger. Som for de andre kriteriene tar man derfor spesielt hensyn til fergestrekninger. For kriterier 2 og 3 kompenseres fergestrekninger på følgende måte:

Avstandsberegningen for lenker av veitrasè som følger ferge:

reisemeter = (reellAvstandFerge * 3) + 1 500

Hvis avstand langs vei ikke kan beregnes, blir luftlinje beregnet. Luftlinje beregnes f.eks. på øyer uten fergeforbindelse, eller når btp ligger for langt fra vei. Formelen for omregning (kompensering) ved luftlinje er:

Avstandsberegningen ved luftlinje (hele traseen fra utgangs-btp til sonesenter-btp regnes som luftlinje):

reisemeter = ((luftlinje + 4000) * 3 + 1500).

3.2 Personmeter

Grunnkrets

Etter at reisemeter fra btp i en grunnkrets til btp i sonesentergrunnkretsen er beregnet beregnes personmeter for grunnkretsen. Dette er antall personer bosatt i grunnkretsen ganger reiseavstand. (Det beregnes ikke personminutter for innbyggere som bor i selve sonesentergrunnkretsen.)

personmeter (gkr) = befolkning (gkr) * reisemeter til sonesentergrunnkrets

Sone

Personmeter summeres så opp for alle grunnkretser (unntatt sonesentergrunnkretsen) i sonen.

$$\text{personmeter(sone)} = \sum_{i=1}^{n-1} [(\text{antall personer i gkr}_i) * (\text{avstand i meter fra btp i gkr}_i \text{ til btp i sonesentergrunnkrets})]$$

der gkr_i er grunnkrets i i sonen

btp er befolkningstyngdepunkt

n er antall kretser i sonen

sonesentergrunnkrets er grunnkretsen med flest innbyggere i samme sone som gkr_i befinner seg i

Kommune

Personmeter summeres så opp for alle sonene i kommunen.

Gjennomsnittlig reisemeter pr. innbygger beregnes i ettertid ved å dividere sum personmeter for kommunen med innbyggertallet (inkludert sonesentergrunnkretsene).

$$\text{reisemeter pr. innbygger i kommunen} = \sum_{j=1}^m \text{personmeter(sone}_j) / \text{befolkning (kommune)}$$

der m er antall soner i kommunen

j er sone j i kommunen

4. KRITERIUM 3: "NABO"

Kriterium 3, "nabo" er et mål på gjennomsnittlig reiseavstand til nærmeste nabogrunnkrets i samme sone, og er den andre av de to nye bosettingskriteriene. Kriteriet er en ganske annen tilnærming til å beskrive spredtbygdhet enn kriterier 1 og 2, da det ikke lenger er noe senter det skal måles avstand/tid til, men avstand mellom nabogrunnkretser. Kriteriet gir derfor en helt ny vinkling, som også gir andre resultater.

Rent praktisk i gjennomføringen av beregning av kriteriet er det likevel ikke store forskjeller fra kriterium 1 og 2, da metoden fortsatt baserer seg på beregning av avstander mellom en fra-btp og en til-btp.

Soneinndelingen som brukes i kriterium 2 er den samme som brukes i dette kriteriet. Ved inndeling i soner er det tatt utgangspunkt i at sonene bør danne geografiske enheter som tilsvarer en naturlig organisering av grunnskoletilbudet i kommunen. En sone bør representere et kommunalt tjenesteytingsområde av en slik størrelse at det kan tas ut stordriftsfordeler, samtidig som det tas hensyn til beskrankninger for reiseavstand til skole og skolestørrelse. Det er derfor satt et krav om at det skal bo minst 2000 innbyggere i en sone, noe som sikrer en en-parallell eller middels stor grunnskole. Operasjonaliseringen av soneinndelingen diskuteres i Vedlegg C.

I likhet med kriterium 2 beregnes personmeter i stedet for personminutter, som beregnes i kriterium 1. Formlene for beregning av reisemeter er de samme som for kriterium 2, mens beregningen av personmeter er forskjellig. Punkt 4.2 tar for seg beregningen av personmeterne, og er samtidig en nærmere spesifisering av nøyaktig hva som beregnes i kriteriet. På alle andre måter er metode, problemstillinger og feilkilder beskrevet i kapittel 2 og 5 også gyldig for kriterium 3. Siden dette er første gang kriteriet beregnes er det ingen tidligere metode å sammenligne de beregnede kriterietall mot.

Selv om sonen er utgangspunktet for avstandsberegningene, blir de aggregerte personmeter for sonen også aggregert opp til kommunenivå. Som for kriterium 2 kan man se det slik at hvor man i kriterium 1 har to delnivåer (fra personminutter grunnkrets til personminutter kommune) har man i det tredje kriteriet 3 delnivåer (fra personmeter grunnkrets til personmeter sone til personmeter kommune).

4.1 Avstandsberegninger (Nøyaktig lik beregningene for kriterium 2, punkt 3.1)

Avstandsberegningen for lenker av veitrasè som følger vei:

reisemeter = reel avstand langs vei

Ved å beregne reisemeter tar man ikke hensyn til fartsbegrensning på veier, noe som vil slå spesielt sterkt ut for fergestrekninger. Som for de andre kriteriene tar man derfor spesielle hensyn til fergestrekninger. For kriterium to og tre kompenseres fergestrekninger på følgende måte:

Avstandsberegningen for lenker av veitrasè som følger ferge:

reisemeter = (reellAvstandFerge * 3) + 1 500

Hvis avstand langs vei ikke kan beregnes, blir luftlinje beregnet. Luftlinje beregnes f.eks. på øyer uten fergeforbindelse, eller når btp ligger for langt fra vei. Formelen for omregning (kompensering) ved luftlinje er:

Avstandsberegningen ved luftlinje (hele traseen fra utgangs-btp til sonesenter-btp regnes som luftlinje):

$$\text{reisemeter} = ((\text{luftlinje} + 4000) * 3 + 1500).$$

4.2 Personmeter

Grunnkrets

Reisemeter fra btp i en grunnkrets til btp i alle tilgrensende grunnkretser i samme sone beregnes først. Reisemeter til den nærmest tilgrensende grunnkretsen (operasjonalisert til nærmeste btp i de tilgrensende grunnkretser) velges, og antall personer bosatt i fra-grunnkretsen ganger den valgte reiseavstanden blir det beregnede personmeter for fra-grunnkretsen. Til forskjell fra kriterier 1 og 2 beregnes det personmeter (personminutter i kriterium 1) for alle grunnkretser, da begrepene sonesenter og rådhuscenter ikke brukes i kriterium 3.

$$\text{personmeter (gkr)} = \text{befolkning (gkr)} * \text{reisemeter til nærmeste grunnkrets i sonen}$$

Sone

Personmeter summeres så opp for alle grunnkretser (inkludert sonesentergrunnkretsen) i sonen.

$$\text{personmeter (sone)} =$$

$$\sum_{i=1}^n [(\text{antall personer i gkr}_i) * (\text{avstand i meter fra btp i gkr}_i \text{ til btp i nærmeste grunnkrets i samme sone})]$$

der gkr_i er grunnkrets i i sonen
 btp er befolkningstyngdepunkt
 n er antall kretser i sonen

Kommune

Personmeter summeres så opp for alle sonene i kommunen.

Gjennomsnittlig reisemeter pr. innbygger beregnes i ettetid ved å dividere sum personmeter for kommunen med innbyggertallet.

$$\text{reisemeter pr. innbygger i kommunen} = \sum_{j=1}^m \text{personmeter(sone}_j) / \text{befolkning (kommune)}$$

der m er antall soner i kommunen
 j er sone j i kommunen

5. METODISKE FORSKJELLER OG FEILKILDER VED GAMMEL OG NY METODE

For landet i alt er det samlede antall reiseminutter ("beregnet reisetid", kriterium 1) ved ny automatisert metode om lag 40 prosent lavere enn ved tidligere manuell metode. Dette innebærer for enkeltkommuner at en nedgang i reisetid som tilsvarer den generelle nedgangen ikke gir lavere tilskudd. Forklaringen på at absolutt reisetid til rådhus generelt sett er mye lavere i de nye tallene ligger først og fremst i metodiske forskjeller³. Måten man beregner optimal reiserute fra en grunnkrets til rådhusgrunnkretsen er fundamentalt forskjellig fra tidligere. Den største forskjellen (punkt 5.1.1) ligger i at man i gammel metode tar utgangspunkt i reiseruten fra en grunnkrets *via befolkningstyngdepunktene i nabogrunnkretsene* til rådhuset, mens man i ny metode beregner reell optimal reiserute fra den enkelte grunnkrets *direkte* til rådhuset, uavhengig av befolkningstyngdepunktene i andre grunnkretser. En annen forklarende faktor (punkt 5.1.2.) er at man tidligere brukte hele minutter til å kvantifisere reisetid, mens det nå gjøres på sekundnivå. Mens begge disse nevnte metodiske forskjellene alltid medfører høyere reisetid ved gammel metode, er det andre metodiske forskjeller som kan gi både høyere og lavere reisetid. Disse beskrives i punkt 5.1.3 og 5.1.4.

Andre og ofte langt større avvik skyldes feilkilder. Dette gjelder kun for enkeltkommuner, men for disse kommunene fører det til store utslag.

Feilkilder i gammel metode behandles i punkt 5.2. Disse gjelder også kun for kriterium 1, "beregnet reisetid".

Feilkilder i ny metode behandles i punkt 5.3, og gjør seg stort sett gjeldende i alle de tre bosettingskriteriene.

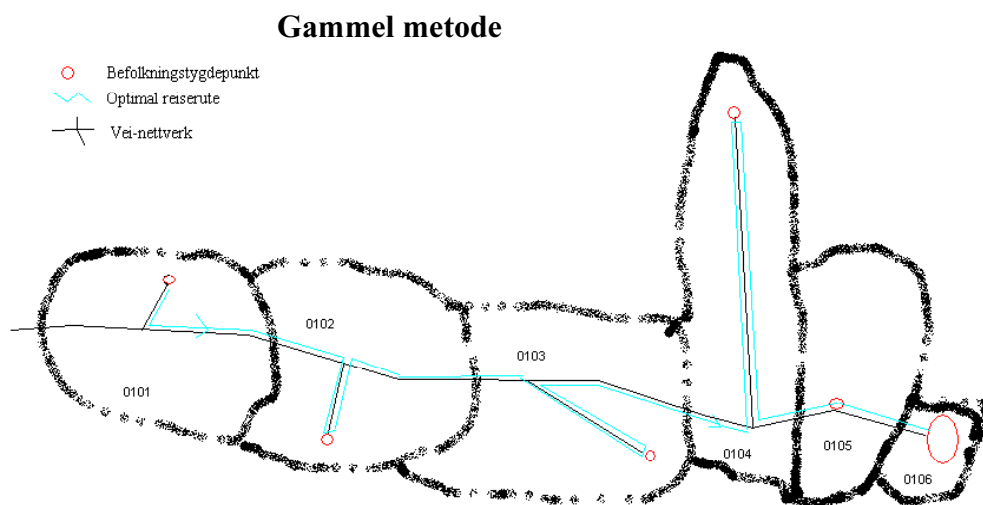
³ Sammenligning av metodiske forskjeller mellom gammel og ny metode konsentrerer seg om kriterium 1, "beregnet reisetid", da dette er det eneste kriteriet i gammel metode som også beregnes i ny metode.

5.1 METODISKE FORSKJELLER

5.1.1 Metodisk forskjell: Valg av reiserute til rådhusgrunnkretsen

I forbindelse med den gamle metoden bygde SSB opp en nabokretsdatabase, som inneholdt alle reisetider mellom nabogrunnkretser innenfor hver kommune. Avstandene ble målt langs vei mellom befolkningstyngdepunkt (btp) i nabogrunnkretsene, ved å ta utgangspunkt i gjennomsnittshastigheten langs vei. Ut i fra denne nabokretsdatabase ble raskeste rute fra en grunnkrets til rådhuskretsen så beregnet.

Som vist i figur 3 vil den valgte ruten til rådhusgrunnkretsen dermed ikke alltid være den reelt sett raskeste, ettersom det er avstandene mellom *befolkningstyngdepunktene* som blir lagt til grunn, og ikke den reelt sett korteste ruten.



Figur 3: Optimal reiserute fra grunnkrets 0101 til grunnkrets 0106, gammel metode

Figur 3 illustrerer hva som velges som optimal reiserute fra btp i grunnkrets 0101 til btp i rådhusgrunnkretsen 0106 ved gammel metode.

Valgt sett av naboalternativ 0101 - 0106

btp i 0101 ---> btp 0102 = 10 min. (Henter reisetid ut fra SSBs nabokretsdatabase)

btp i 0102 ---> btp 0103 = 10 min. (..)

btp i 0103 ---> btp 0104 = 11 min. (..)

btp i 0104 ---> btp 0105 = 11 min. (..)

btp i 0105 ---> btp 0106 = 6 min (..)

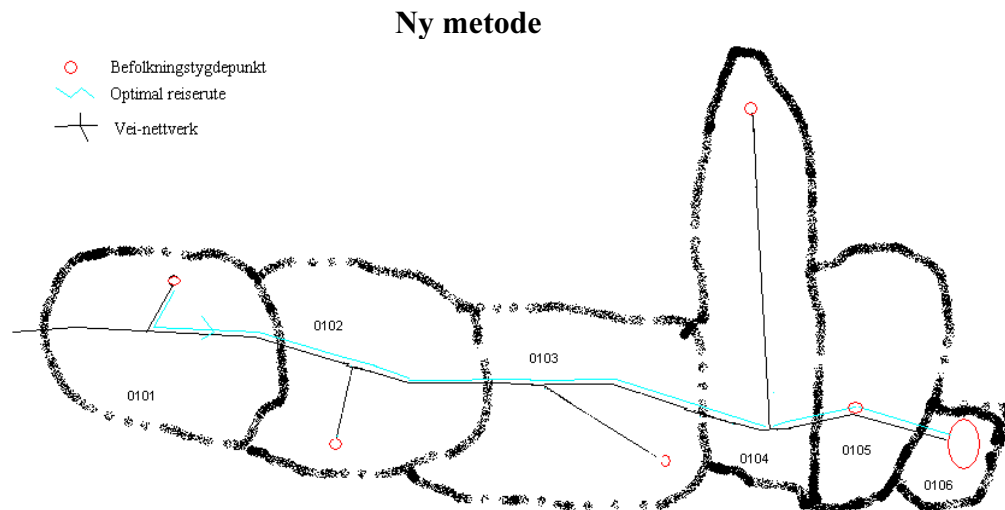
SUM btp i 0101 ---> btp 0106 = 48 minutter

Det er helt klart at den mest optimale reiseruten i dette tilfellet går langs hovedveien som går gjennom kommunen. Omveien om btp i grunnkretsene, særlig i grunnkrets 0104, medfører at beregnet reisetid fra grunnkrets 0101 til rådhusgrunnkretsen blir overdrevet.

Faktorer som form og størrelse på grunnkretser, bosettingsmønster og veinett vil være avgjørende for i hvilken grad den beregnede reisetiden vil være overdrevet i forhold til den reelle optimale reisetiden. Figur 3 illustrerer et "worst-case" scenario, de fleste kommuner får ikke en så overdrevet reisetid.

Den nye metoden baserer seg ikke på SSBs nabokretsdatabase, men beregner avstanden fra btp i en grunnkrets direkte til btp i rådhusgrunnkretsen, og da ikke via andre befolknings-tyngdepunkter. I likhet med gammel metode beregner man avstander langs vei og reisetid i henhold til fartsbegrensninger (se 5.1.3 om forskjell i angitt fartsbegrensning ved ny og gammel metode).

Figur 4 viser hva som blir optimal rute fra grunnkrets 0101 til grunnkrets 0106 ved ny metode. Valgt rute er lik den mest optimale ruten. I dette eksempelet vil den nye metoden gi en beregnet reisetid fra 0101 til 0106 som er minst en tredel mindre enn ved gammel metode.



Figur 4: Optimal reiserute fra grunnkrets 0101 til grunnkrets 0106, ny metode

Forskjellen mellom gammel og ny metode vil variere fra kommune til kommune, avhengig av i hvilken grad "nabokrets"-tilnærmingen har gitt overdrevne reiseavstander. Den nye metoden basert på bedre teknologi vil uansett gi et mer riktig bilde av reisetidene i kommunen.

5.1.2 Metodisk forskjell: Kvantifisering av reisetid, minutter i gamle, sekunder i nye

Reisetid mellom nabogrunnkretser ble i gammel metode avrundet til hele minutter. Minste reisetid mellom nabogrunnkretser ble derfor alltid satt til 1 minutt. Dersom den reelle reisetiden mellom nabogrunnkretsene var under 1 minutt, førte dette til en for lang reisetid. Dette ga særlig utslag i tett befolkede områder der grunnkretsene som regel er små i utstrekning. I slike områder blir denne overdrevne reisetiden kumulert, fordi ruten til rådhusgrunnkretsen som regel må gå gjennom btp i *mange* små grunnkretser.

Ny metode angir reisetid i sekunder. Grunnkretsenes form og størrelse vil derfor ikke forlenge eller forkorte optimal reisetid.

5.1.3 Metodisk forskjell: Kvantifisering av reisetid, fartsgrenser

I ny metode brukes den digitale veidatabasen ELVEG (Vedlegg B) for å beregne avstander, hvor fartsgrensen for hver veilenke brukes for å beregne tiden det tar å passere det enkelte

segment. I gammel metode hadde man ikke så detaljerte opplysninger, men tok heller utgangspunkt i gjennomsnittshastigheten til europaveiene og riksveiene som passerte gjennom kommunen. Disse veitypene fungerte som toppen av et hierarkisk system, hvor alle fylkesveier ble satt til 10 km/t lavere enn nærmeste europavei/riksvei, mens alle kommunale veier ble satt til 15 km/t lavere enn nærmeste europavei/riksvei.

I motsetning til de metodiske forskjellene beskrevet i 5.1.1 og 5.1.2 gir ikke tilnærmingen alltid høyere reisetid enn ved ny metode, men vil heller gi ganske tilfeldige variasjoner.

5.1.4 Metodisk forskjell: Plassering av befolkningstyngdepunkt

I gammel metode ble befolkningstyngdepunktet i hver grunnkrets satt manuelt, ved hjelp av papirkart hvor veier og bosetting var inntegnet. Etter skjønn markerte man hvor dette punktet skulle være, og gjorde avstandsberegninger fra nærmeste vei.

Fastsettingen av befolkningstyngdepunkt i ny metode er derimot en fullt automatisert prosess, uten grad av skjønn, hvor btp er det matematiske/geometriske tyngdepunktet av adressekoordinatene (vektet med antall personer ved adressen) innenfor den enkelte grunnkretsgrense (se også punkt 2 og figur 1). Ny metode plasserer derfor gjerne btp på et litt annet sted enn ved gammel metode, som gir et annet utgangspunkt for avstandsberegninger, som igjen påvirker beregnet reisetid.

Som oftest påvirkes beregnet reisetid likevel i liten grad av forskyvning, selv ved større forskyvninger. *Hvorvidt* btp knytter seg til vei betyr langt mer enn *hvor* den knytter seg til vei. Den automatiserte måten å beregne btp på reiser likevel noen problemstillinger det er viktig å være klar over, og som kan ha mye å si for beregnet reisetid.

Problemstillingene som diskuteres her i 5.1.4 i forhold til btp er primært metodiske. En del andre problemstillinger relatert til btp er av årsaker mer relatert til feilkilder, da enten ved direkte feilkilder i grunnlagsdata eller ved begrensninger i programvare. Disse diskuteres nærmere i punkt 5.3 og 5.4.

5.1.4.1 *Befolkningstyngdepunkt og geometrisk midtpunkt*

En problemstilling ved plassering av befolkningstyngdepunkt dreier seg om tilfeller hvor bruk av matematisk/geometrisk tyngdepunkt blir uriktig i forhold til den egentlige intensjonen om befolkningens tilgang til vei/ferge eller ikke.

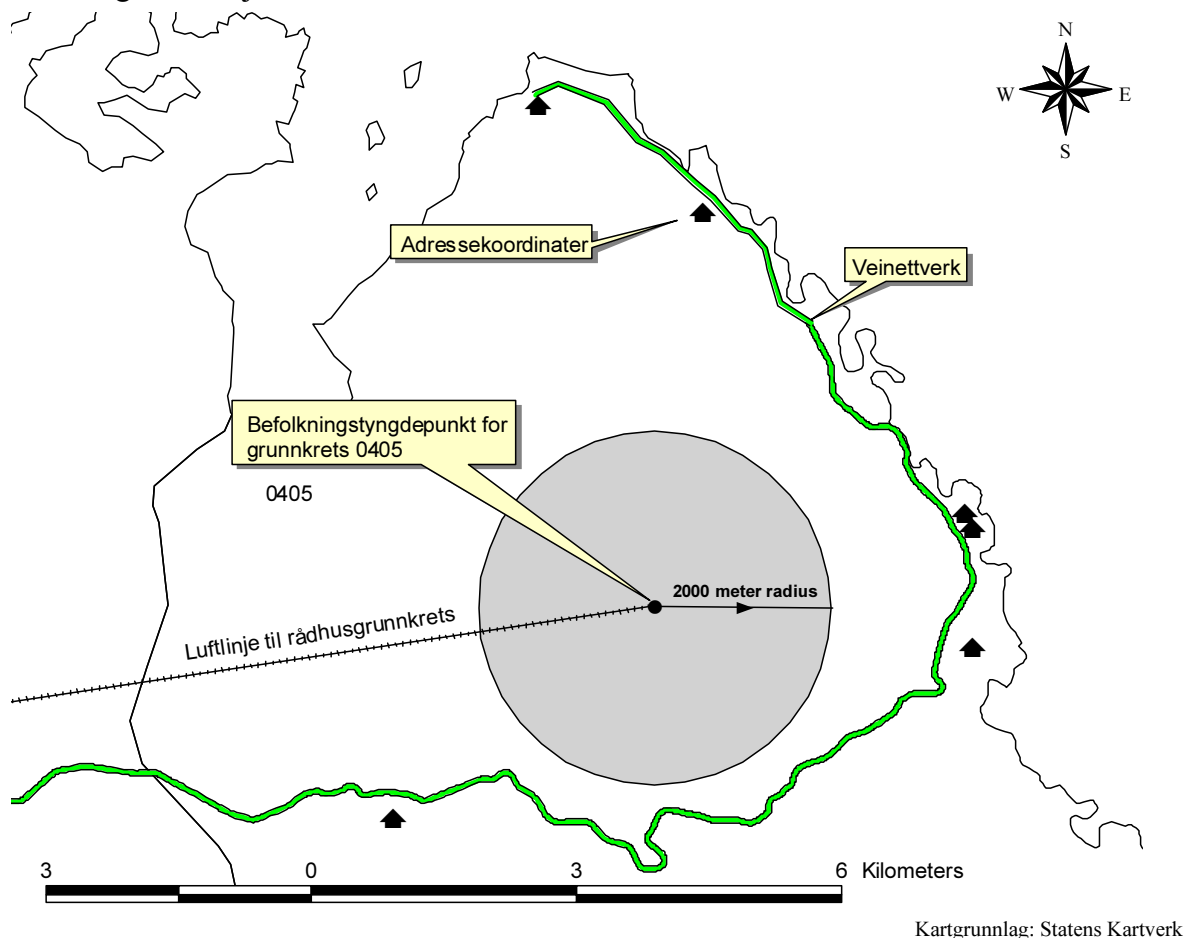
Intensjonen bak hvorvidt det bør beregnes luftlinje eller vei/ferge fra btp i en grunnkrets til f.eks. rådhus-btp er om man generelt kan si at befolkningen i grunnkretsen har tilgang til vei/ferge, og om de da kan bruke denne veien/fergen for å komme seg til rådhuset. Har de mulighet til å bruke vei/ferge bør ikke luftlinje fra deres btp beregnes, og har de ikke mulighet til å bruke vei/ferge bør ikke vei-/fergetrasè fra deres btp beregnes.

Problemet blir den at det ikke er de enkelte befolkningsadressene man beregner reisetid fra, men befolkningstyngdepunkt, hvor ingen nødvendigvis bor. Hvorvidt intensjonen beskrevet

ovenfor blir sann for alle husstander vil derfor variere noe, og man bør heller snakke om grader av oppfylt intensjon.

Intensjonen kan derfor ikke til fulle oppfylles, og når det er slik burde man kanskje bestemme seg for å alltid holde seg til beregnet midtpunkt, da fordelingen aldri vil bli perfekt.

Likevel, i visse tilfeller blir matematisk/geometrisk btp uriktig i forhold til intensjon for absolutt alle hustander i en grunnkrets, og det er da valgt å manuelt flytte btp (kun få tilfeller, 2 btp i 2001), selv om man da avviker fra en streng tolkning av metoden. Figur 6 illustrerer hvordan dette skjedde for en kommune i Øst-Finnmark. Befolkningen (ved adressekoordinatene) har alle tilgang til vei, mens geometrisk tyngdepunkt tilsier at de ikke har det, og dermed velges luftlinje.



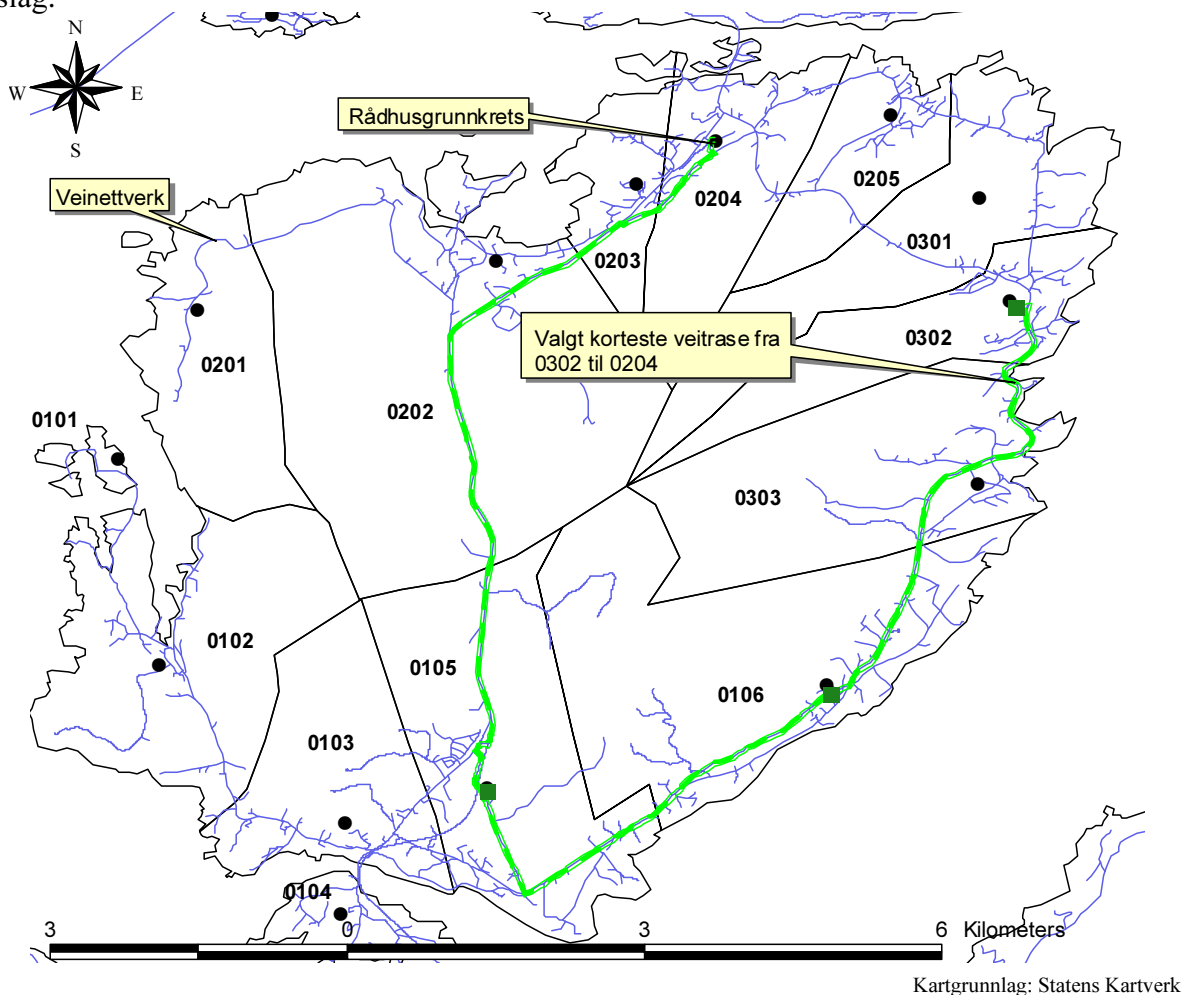
Figur 5: Problemstilling rundt geometrisk midtpunkt

I slike tilfeller er det besluttet å flytte btp manuelt så den har tilgang til vei. I eksemplet her vist i figur 5 for Øst-Finnmark ble btp flyttet nordøstover mot kysten, slik at det knytter seg til veien som går langs kysten.

5.2 FEILKILDER I GAMMEL METODE

5.2.1 Feilkilder i gammel metode: Feil avstandsbedømming

I gammel metode ble reiseruten beregnet fra en grunnkrets til rådhusgrunnkretsene *via befolkningstygdepunktene i nabogrunnkretsene*. SSBs nabokretsdatabase lå til grunn for beregningene. Metoden fungerte for så vidt bra så lenge databasen inneholdt alle mulige reisetider mellom nabogrunnkretser, men kunne slå feil hvis en viktig avstand ble glemt, eller dersom avstanden ble feilaktig beregnet. Avstandene i databasen ble beregnet manuelt, med manuell utfylling av et avstandsskjema for hver kommune, som så ble levert KRK som ved hjelp av egne programmer beregnet reiserutene. Alle disse leddene ga flere muligheter for feilkilder. Dette har man også vært klar over, og etterprøving og kvalitetskontroll av beregningene er blitt gjort. Noen få feil har likevel sluppet gjennom kontrollen, i et antall det er vanskelig å tallfeste eksakt. Det ble funnet to verifiserte tilfeller av slike feil i 2001 gjennom sammenligning mellom kriterietall skapt gjennom ny og gammel metode. Det kan ikke utelukkes at det har eksistert flere feil, men det er å anta at disse ikke har forårsaket store utslag.



Figur 6: Feilkilde fører til feil i valg av optimal veitrase

Figur 6 illustrerer konsekvensen av et tenkt tilfelle⁴ av en slik feilkilde, hvor reiseavstanden mellom grunnkrets 0302 og 0301 enten er satt alt for høyt eller utelatt. Reelt sett burde raskeste reiserute fra 0302 til rådhusgrunnkretsen 0204 være 0302-0301-0205-0204, men om man tenker seg at forbindelsen 0302-0301 (som egentlig er en reiseavstand på 5 minutter) feilaktig er gitt en reiseavstand på 500 minutter (en standardverdi som ble gitt når man antok at reise mellom to grunnkretser ikke var mulig) tvinges programmet som beregner raskeste vei til å prøve ut andre traseer. Programmet velger da traseen som er illustrert i figur 6, som helt klart er reelt sett lengre. Veitraseen blir derimot ikke feil for bare grunnkrets 0302, men også for 0303 og sannsynligvis 0106, som naturlig sett også ville brukt forbindelsen mellom 0302 og 0301 på sin ferd mot rådhusgrunnkretsen. Man får dermed en dominoeffekt, som for enkelte kommuner har gitt store utslag, ved at summen av personminutter for kommunen har blitt sterkt overdrevet.

Det er også et tilfelle hvor avstanden mellom grunnkretser er blitt satt for lavt, med igjen den samme dominoeffekten, bare med motsatt effekt. I slike tilfeller har sum personminutter for kommunen blitt for lavt.

En annen variant som kan gi tilfeller med for lav reisetid er feilnotering av grunnkretskoder i avstandsskjemaet, som kan føre til at en får avstander mellom grunnkretser som ikke grenser mot hverandre. Hvis man igjen ser på figur 6, og ser for seg at avstanden mellom 0203 og 0204 (f.eks. 4 minutter) blir skrevet ned som mellom 0101 og 0204, vil dette med den igjen potensielle dominoeffekten kunne gi en for lav sum av personminutter for kommunen.

5.2.2 Feilkilder i gammel metode: Oppdatering av datagrunnlag

Nabokretsdatabasen, som inneholdt alle reisetider mellom nabogrunnkretser innenfor hver kommune, ble opprettet på slutten av 1980-tallet, med bruk av bl.a. diverse papirkart (med inntegnet veinettverk og bosetting), rutetabeller (f.eks. ferger), og informasjon fra veivesenet om veiene (fartsgrenser, veistandard). Oppdatering av dette materialet (grunnet nye veier osv.) har skjedd jevnlig, men kompleksiteten og rekkevidden av å foreta slik oppdatering har ført til at en del endringer ikke har kommet med. I andre tilfeller har oppdateringene blitt gjort i SSBs database, uten at de er inkludert i KRDs beregninger av reiserutene.

Nye broer og veier vil gjerne føre til en reduksjon av sum personminutter i en kommune, noe som da ikke skjer hvis disse oppdateringene utelates.

Det er ikke mulig å tallfeste omfanget av denne typen feilkilde.

⁴ Frei kommune i Møre og Romsdal brukes for å illustrere et tenkt tilfelle av en feilkilde. Eksemplet er konstruert. Det er ikke funnet feilkilder av denne type i Frei kommune.

5.3 FEILKILDER I NY METODE

Hvilke kriterier som berøres av de forskjellige feilkildene markeres med *kursiv* i overskriften til den enkelte feilkilde.

5.3.1 Feilkilder i ny metode: Feilkilder i veidatabasen

Kriterier 1, 2 & 3

I ny metode brukes den digitale veidatabasen ELVEG (Vedlegg B) for å beregne avstander, noe som fungerer godt så lenge veidatabasen er komplett. Dette er derimot ikke alltid tilfelle, og noen steder er det funnet direkte "hull" i veiene. Omveien illustrert i figur 6 kunne vært konsekvensen av et slikt hull i veiene, og hadde vært konsekvensen hvis f.eks. 50 meter av fylkesveien direkte øst for befolkningstygndepunktet i grunnkrets 0302 ikke var inntegnet. Nordgående vei hadde i så fall vært blokkert, og sørgående rute hadde vært eneste mulighet.

For å finne slike feilkilder har man visualisert veivalgene, for alle kommuner, på linje med illustrasjonen i figur 6. Deretter foretas en kontroll basert på disse visualiseringene. Opprettinger skjer ved å beregne avstand fra begge sider til "hullet" i veien, for så å manuelt rette opp de beregnede personminutter/-meter i loggfilene for det aktuelle fylket. Omfanget av denne typen feilkilde er vanskelig å tallfeste eksakt, men det ble i 2001 funnet anslagsvis 10 tilfeller. Det kan likevel ikke utelukkes at det eksisterer flere feil, men det er å anta at disse ikke forårsaker store utslag.

I tillegg til "hull" er det en god del veilenker i ELVEG (2000-versjon) som ikke har noen fartsangivelse (ca. 7-8 %). For å få en mer korrekt tidsberegning enn om de skal være satt til 0 km/t, er disse satt til 72 km/t. 72 km/t er valgt for at disse veilenkene lett skal la seg kjenne igjen. Det er å anta at dette er private veier og småveier som i liten grad bidrar i rutebergningene (Kjølstad 2001).

ELVEG er en veidatabase som er under konstant oppdatering, ettersom Statens Kartverk (ansvarlig for å drive databasen) får tilbakemelding om "hull" eller glemte veier. Det er derfor å anta at kvaliteten på databasen vil bli stadig forbedret ettersom nye versjoner kommer ut, noe som vil gi færre feil ved nye oppdateringer av bosettingskriteriene.

5.3.2 Feilkilder i ny metode: Befolkningstygndepunkt knytter seg feilaktig

Kriterier 1, 2 & 3

Som beskrevet i punkt 2 og 5.1.4 skal vei/ferge brukes for å beregne avstand mellom to befolkningstygndepunkter hvis det ligger en vei/ferge innenfor en radius av 2000 meter av både fra-btp og til-btp, samt at veien på en eller annen måte (ved tilknytning til andre veier/ferger) kan brukes for reise mellom befolkningstygndepunktene. Om dette ikke er tilfelle skal luftlinjeavstand beregnes mellom fra-btp og til-btp.

Det finnes derimot tilfeller hvor programmet velger alternativ som strider med hva denne metoden tilsier, både ved at luftlinje velges når vei/ferge bør velges, og det motsatte ved at vei/ferge velges når det burde vært luftlinje. Disse to problemstillingene behandles i de følgende punktene 5.3.2.1 og 5.3.2.2.

Problemstillinger relatert til btp som diskuteres her i 5.3 og i 5.4 er primært av årsaker som kan knyttes til feilkilder, da enten ved direkte feilkilder i grunnlagsdata eller ved begrensninger i programvare. Problemstillinger relatert til btp som primært er metodiske diskuteres i 5.1.4.

5.3.2.1 Luftlinje beregnes istedenfor vei/ferge

Kriterier 1, 2 & 3

Programvaren som skal søke etter aktuelle veier rundt en btp har en viktig begrensning, ved at den avslutter søket etter å ha funnet fram til den veilenken som ligger nærmest btp. Det er her viktig å forstå hva en veilenke er, da dette ikke er det samme som en vei. Dette diskuteres nærmere i vedlegg B, som illustrerer konseptet rundt veilenker i figur 8.

Problemet skapes ved at programmet aldri vil prøve ut den nest nærmeste veilenken, selv om det viser seg at den nærmeste veilenken ikke klarer å føre en fram til til-btp, som f.eks. kan skyldes at den er lukket ved bom, eller er enveiskjørt i den aktuelle retningen. Istedenfor å prøve neste alternativ (det ligger ofte mange veilenker innenfor 2000 meter radius av en btp) vil den anta at btp er utilgjengelig for vei, og velge luftlinje.

Figur 8 i vedlegg B er et utsnitt av området i figur 2. Hvis man studerer disse figurene vil man se at veilenken btp i figur 2 knytter seg til ikke tilhører selve hovedveien, men en privat vei. Dette kan være problematisk, da mindre veier (private veier, små veier inne i boligfelt) har en tendens til å ha flere kjørebegrensninger (f.eks. enveiskjørt, eller lukket ved bom). Man kommer derfor nødvendigvis ikke ut til hovedveiene, selv om hovedveien ligger innenfor en 2000 meter radius av btp.

Som man ser i figur 2 har likevel ikke valget av privat vei som nærmeste veilenke gitt feil veivalg og luftlinje, noe som vil tilsi at den ikke har kjørebegrensninger ut til hovedveien. De aller fleste mindre veier har heller ikke slike begrensninger. Når man på landsbasis likevel har over 13 000 grunnkretser det skal beregnes fra skjer det så ofte at man får mange feil veivalg, som for beregningene i 2001 resulterte i anslagsvis 100 slike tilfeller.

At programmet kun søker seg til nærmeste veilenke skulle man ønske kunne løses ved omprogrammering. Dette er derimot ikke mulig da det er begrensningene i programvaren som skaper problemet, og ikke i selve programmet som bruker programvaren.

Løsningen brukt for å tvinge en btp til å knytte seg til vei (når det er riktig ut fra metoden at den skal det) er å manuelt flytte den slik at nærmeste veilenke er en lenke uten sperrer/begrensninger. Dette er selvfølgelig avhengig av at det finnes slike lenker innenfor en 2000 meter radius av den opprinnelige posisjonen til btp, hvis ikke er det riktig at luftlinje skal beregnes.

Feil av denne typen er ganske enkle å oppdage, men er såpass hyppige og arbeidskrevende å rette opp at det er bestemt å beholde posisjonen til btp i de nærmeste årlige oppdateringene. SSB vil satse på en ny oppdatering av disse ca. hvert femte år.

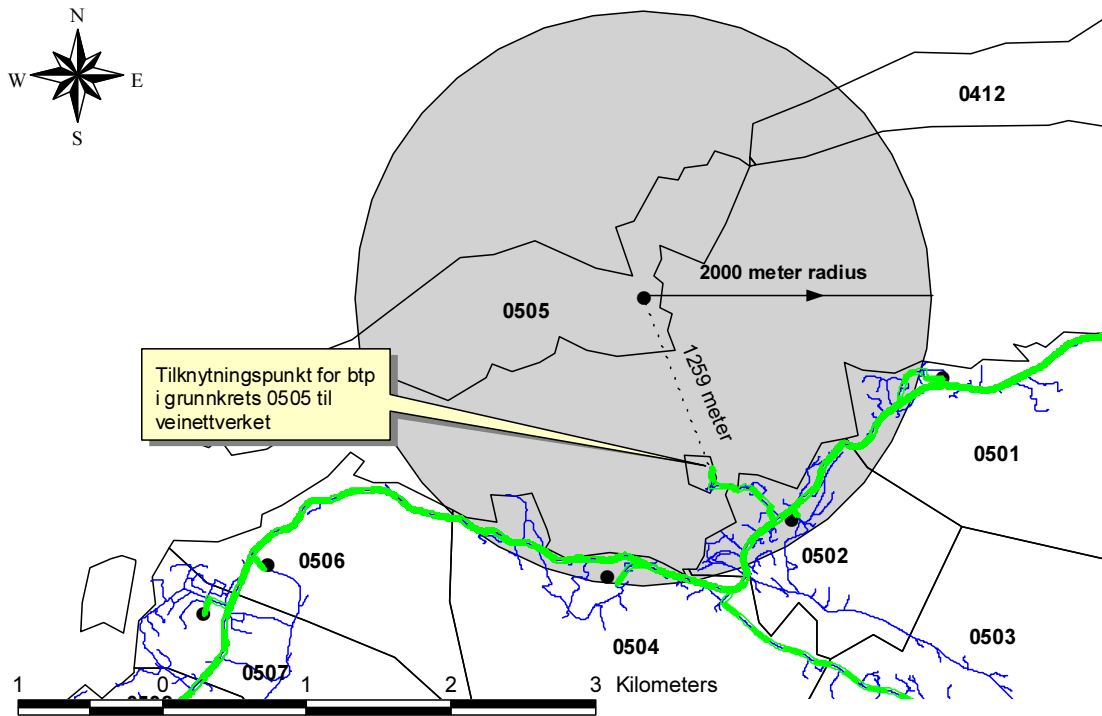
Fremgangsmåten for å benytte posisjonen til eksisterende (fjorårets) btp vil være som følger:

1. Beregn nye befolkningstyngdepunkter etter årets koordinatgrunnlag
2. Slett all attributtinformasjon unntatt grunnkrets-id fra fjorårets befolkningstyngdepunkter
3. Overfør attributtinformasjon fra årets btp til fjorårets btp, koblingsnøkkel er grunnkrets-id

5.3.2.2 Vei/ferge beregnes istedenfor luftlinje

Kriterier 1, 2 & 3

Programmet som skal søke etter aktuelle veier rundt en btp har en annen begrensning, ved at den ikke skiller mellom sjø og land. Man har derfor fått tilfeller hvor btp på en øy knytter seg til en vei på fastlandet, uten at reise med bil er mulig fra øya til fastlandet (anslagsvis 5 tilfeller for beregningene i 2001). Figur 7 viser et slikt tilfelle i Hordaland, hvor 2000-meter radiusen til øy-grunnkretsen 0505 går over sjø og knytter seg til en veilenke på fastlandet, da i grunnkrets 0502.



Figur 7: Btp på øy knytter seg feilaktig til veinettverk på fastlandet

Man har også tilfeller hvor befolkningstyngdepunkter på fastland/øyer langs en fjord knytter seg til fergetraseer som går ute i fjorden, uten at fergetilleggene ligger innenfor 2000-meter radius (anslagsvis 2 tilfeller for beregningene i 2001).

Endringer i programmet som søker etter veier kan sannsynligvis fjerne problemstillingen beskrevet i dette punktet. Dette vil likevel være en ganske ressurskrevende programmeringsjobb. Valg av vei/ferge når det skulle vært luftlinje er mer sjeldent enn det motsatte. På den annen side er tilfellene vanskeligere å oppdage.

Det er til nå foretatt 2 typer manuelle endringer for å korrigere for slike feil:

1. Hvis det finnes en annen vei innfor grunnkretsen som **ikke** fører en fram til rådhus-btp (eventuelt sonesenter- eller nabo-btp):

Flytt btp slik at veien som ikke fører fram til rådhus er nærmest. Luftlinje vil så velges.

2. Hvis det **ikke** finnes en annen vei innfor grunnkretsen som **ikke** fører en fram til rådhus-btp (eventuelt sonesenter- eller nabo-btp):

Manuell endring av loggfilene er nødvendig. Eksisterende avstander må erstattes med en manuell måling av luftlinjeavstand, med tilhørende omregning til reisemin./-meter .

5.3.3 Feilkilder i ny metode: Adressekoordinater

Kriterier 1, 2 & 3

Kvaliteten på adressekoordinatene reiser to problemstillinger. Det ene er plassering av befolkningstygndepunkt, mens det andre er beregnet antall personminutter for grunnkrets og kommune. Problemstillingene skapes ved at fastsetting av befolkningstygndepunkt, og antall personer man knytter til den, avhenger av kvalitet og utfyllingsgrad på koordinatene som ligger i grunnkretsen. Vedlegg A tar for seg generell informasjon om SSBs adressekoordinater, hvor problemet med manglende koordinatfestet befolkning har særlig konsekvens for beregningen av de 3 bosettingskriteriene. En forståelse av dette er viktig for å forstå de 2 problemstillingene som reises i dette punktet.

5.3.3.1 Adressekoordinater og plassering av btp

Kriterier 1, 2 & 3

Det som hovedsakelig kan kalles plasserings-problemet arter seg på 2 måter, illustrert ved følgende eksempler:

Eksempel 1: Hvis koordinatfestingen av et boligfelt som ligger helt øst i en grunnkrets enten ikke er gjort eller registrert i GAB-registeret (se vedlegg A), vil btp i grunnkretsen bli liggende for langt vest.

Eksempel 2: Hvis relativt mange personer blir plassert på feil adressekoordinat vil befolkningstygndepunktene i de berørte grunnkretsene forskyve seg i feil retning.

5.3.3.2 Adressekoordinater og befolkning

Kriterier 1, 2 & 3

Befolknings-problemet arter seg først og fremst ved at befolkningsanslaget innenfor grunnkretser blir for lite. Hvis nevnte boligfelt øst i en grunnkrets ikke er koordinatfestet, vil sum personminutter i grunnkretsen bli for lite, da den koordinatfestede befolkningen i grunnkretsen vil være mindre enn den reelle. Tilfeller av det motsatte finnes også, hvor befolkningsanslaget i grunnkretsen blir for høyt. Dette skaper derimot ikke store problemer, siden koordinatfestet befolkning aggregert til kommunenivå likevel vil aldri bli høyere enn den offisiell kommunebefolkningen, da feilplassering av koordinater gjerne skjer innfor kommunegrensen.

Det er i manglende koordinatfestet befolkning problemene oppstår, i et omfang som kan ha store konsekvenser for enkeltkommuner. Hvis man innenfor samme kommune har manglende koordinater i flere grunnkretser, eller i enkelte grunnkretser nærmest har totalt utelatt å koordinatfeste befolkningen, vil den aggregerte summen av personminutter for kommunen bli alt for lav.

Konsekvensene av manglende koordinatfestet befolkning er lavere personminutter for kommunen. Dette er noe man kanskje kunne oversett hvis prosenten manglende koordinatfestet befolkning var lik for alle kommuner, men prosenten varierer fra 0 % til 21 % i år 2001 (se tabell 1 for kommunefordelt oversikt over prosentandel koordinatfestet befolkning).

Det er derfor bestemt å justere den endelige aggregerte summen av personminutter for kommunen etter avviket mellom koordinatfestet befolkning og offisiell befolkning i kommunen (tabell 1 viser dette avviket). En innvending mot en slik tilnærming kunne her vært at en slik justering allerede burde vært gjort på grunnkrets nivå. Dette har også vært vurdert, men er ikke gjort siden opplysninger om grunnkrets har tilsvarende problemer med kvalitet og utfyllingsgrad som det koordinat har (se Vedlegg A).

5.3.4 Feilkilder i ny metode: Soneinndeling

Kriterier 2 & 3

Kriterier 2 og 3 bruker blant annet soneinndeling som grunnlag for beregninger. Vedlegg C beskriver hvordan soner skapes av et eller flere delområder, og redegjør for reglene som ligger til grunn for inndelingen. En feilkilde som kan dukke opp med denne inndelingen er i enkelte av tilfellene hvor kommunene består av flere delområder, noe de fleste kommuner gjør.

I den automatiske sammenslåing av delområder til soner måles avstander til nabodelområder, hvor avstandsberegningene går mellom befolkningstyngdepunktene i delområdenes grunnkrets med høyest befolkning. Problemet oppstår hvor den aktuelle btp ikke har tilgang til vei/ferge, med det resultat at delområdet automatisk blir en egen sone, selv om metoden tilsier at den ikke skal være det (2 tilfeller ved beregningene i 2001).

Kontroll av tabellene som inneholder attributtinformasjon om sonene er nødvendig for å finne slike tilfeller. Her må man skille mellom kommuner som kun består av en sone og kommuner med to eller flere soner. Det er kommuner med to eller flere soner man må kontrollere, hvor man må påse at alle soner har mer enn 2000 innbyggere. Finner man i disse kommunene soner med mindre enn 2000 innbyggere er det sannsynligvis et tilfelle av denne feilkilden, hvor den enkleste løsningen er å manuelt flytte det aktuelle btp slik at det har tilgang til vei/ferge, for så å foreta ny automatisk soneinndeling.

5.3.5 Feilkilder i ny metode: Ingen naboer å beregne avstand til *Kriterium 3*

Kriterium 3 baserer seg på gjennomsnittlig reiseavstand til nærmeste nabogrunnkrets i samme sone, hvor man kan få problemet med at en befolket grunnkrets ikke har noen nabo å beregne avstand til, og dermed ikke beregnet personmeter. Det er tre forskjellige grunner til at dette kan skje, hvor det er valgt å finne løsning på to av disse. Den ene grunnen er at man kan ha soner med kun en grunnkrets, noe man vil få ved delområder som kun har en grunnkrets, samtidig som grunnkretsen har over 2000 innbyggere (2 tilfeller ved beregningene i 2001). Slike en-grunnkrets-soner har man valgt å ikke gjøre noe med. Den andre grunnen er når en befolket grunnkrets kun har ubebodde nabogrunnkretser, og dermed ingen til-btp og beregne avstand til (4 tilfeller ved beregningene i 2001). Dette diskuteres nærmere i 5.3.5.1. Den tredje

grunnen ligger i kommunenes delområdeinndelinger, hvor man kan ha tilfeller hvor delområdet ikke er et sammenhengende område (1 tilfelle ved beregningene i 2001). I henhold til SSBs kriterier er dette noe som egentlig ikke skal skje. Denne problemstillingen diskuteres nærmere i 5.3.5.2

5.3.5.1 Nabogrunnkretser uten befolkning

Kriterium 3

En befolket grunnkrets er i kriterium 3 avhengig av å ha i hvert fall en befolket nabogrunnkrets i samme sone for å få beregnet en reiseavstand. Den vil uten dette ikke ha noen til- btp og beregne reiseavstand til, da grunnkretser uten befolkning ikke får automatisk beregnet btp. I slike tilfeller er det nødvendig å manuelt opprette btp i minst en av de ubebodde nabogrunn-kretsene, og sette befolkningsattributten for disse til null, etterfulgt av ny automatisk beregning av kriteriet for det aktuelle fylket.

5.3.5.2 Usammenhengende delområde

Kriterium 3

Delområdene som ligger til grunn for soneinndelingen skal i prinsippet være sammenhengende områder. Det finnes derimot enkelte tilfeller hvor dette prinsippet ikke er etterlevd, som gir problemer med å beregne avstand til tilgrensende nabogrunnkretser i samme sone. Problemet artet seg ved at en grunnkrets som tilhører en sone blir liggende isolert fra de andre grunnkretsene i samme sone, og er i stedet omsluttet av grunnkretser tilhørende en annen sone. Reiseavstand for denne grunnkretsen blir da ikke beregnet. I slike tilfeller er det valgt å manuelt beregne avstand til nærmeste, men da ikke tilgrensende, grunnkrets i samme sone, for så å foreta manuell oppretting av loggfilen for det aktuelle fylket.

VEDLEGG A: ADRESSEKOORDINATER

Folketall for regionale inndelinger under kommunenivå fremkommer primært gjennom en kobling mellom Det sentrale folkeregister (DSF) og Adresseregisteret i GAB (Grunneiendom-, Adresse- og Bygningsregisteret, som Statens kartverk er ansvarlig for). GAB inneholder (eller skal inneholde) bl.a. koordinat og grunnkretscode for hver adresse. Når registrene kobles til hverandre, overføres de geografiske opplysningene til den enkelte person.

For å lage offisiell grunnkretsstatistikk brukes grunnkretskoden i GAB. I andre sammenhenger, bl.a. når man ønsker mer spesifikke opplysninger om hvor folk bor, tar man utgangspunkt i koordinatopplysningen i GAB. Det er disse koordinatene som ligger til grunn for beregning av bosettingskriteriene.

Koblingsnøkkelen mellom registrene er numerisk adresse. Numerisk adresse og koblingsnøkkel består for koordinatenes og grunnkretsens tilfelle av variablene kommunenummer, gatenummer, husnummer og bokstav (ev. gårdsnummer, husnummer og bokstav for matrikeladresser, til forskjell fra gateadresser). Ettersom man ikke alltid har samsvar mellom de numeriske adressene i registrene, samt at grunnkrets- og koordinatopplysninger ikke alltid er utfylt i GAB-registeret, får ikke alle personer påført grunnkrets eller koordinat.

For at flest mulig personer skal koordinatfestes, foretar SSB tre ekstra koblinger utover ren kobling på numerisk adresse mellom DSF og Adresseregisteret. Den første ekstra koblingen er på numerisk adresse mellom DSF og Bygningsregisteret i GAB, noe som vil tilsi at koordinat forsøkes overført fra en bygning med samme gate- og husnummer (ev. gårds- og bruksnummer). Den andre koblingen gjøres mot adressene til personer SSB året før klarte å koordinatfeste (hentes fra fjorårets bosattefil). Den tredje koblingen bruker igjen DSF og Adresseregisteret i GAB, men i stedet for ren kobling på numerisk adresse forsøkes hentet koordinat fra en naboadresse. Denne koblingen skjer kun med gateadresser (ikke matrikel), da på nivået husnummer, hvor man leter på husnummer opp til fem nummer høyere eller lavere (øvre og nedre grense for å søke etter koordinat på f.eks. Blåbærveien 6 vil være Blåbærveien 11 og 1).

Det var for år 2001 mulig å koordinatfeste totalt 98,7 % av befolkningen. 97,4 % ble koblet ved ren numerisk kobling mellom DSF og Adressedelen i GAB, 0,7 % ble koblet ved ren numerisk kobling mellom DSF og Bygningsdelen i GAB, 0,6 % ble hentet fra fjorårets bosattefil (koordinater fra år 2000) og 0,1 % ble hente fra adressen til nabohus. Den interne variasjonen i koordinatfestet befolkning varierer sterkt mellom kommunene. Enkelte kommuner har koordinatfestet hele befolkningen, mens andre mangler koordinater på opptil 21%.

Differansen mellom de offisielle grunnkretstallene og de som beregnes på grunnlag av koordinatopplysningene er stort sett ikke så stor, men kan gjøre litt utslag i noen tilfeller. Det er som sagt grunnkretstall fra koordinatopplysningene som er lagt til grunn for beregningene i bosettingsskriteriene.

Tabell 1: Koordinatfestet befolkning 2001 - kommunefordelte resultater

På landsbasis ble 98,7 % av befolkningen for år 2001 koordinatfestet for bruk i beregning av bosettingskriteriene. Under følger en kommuneoversikt over andel koordinatfestet befolkning.

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning		
		i kommunen	Total koordinat- festet befolkning	%-andel med koordinater
0101	Halden	27133	26914	99,19
0104	Moss	27143	27103	99,85
0105	Sarpsborg	47993	47970	99,95
0106	Fredrikstad	68143	67961	99,73
0111	Hvaler	3504	3420	97,60
0118	Aremark	1419	1405	99,01
0119	Marker	3356	3340	99,52
0121	Rømskog	681	667	97,94
0122	Trøgstad	4900	4884	99,67
0123	Spydeberg	4559	4514	99,01
0124	Askim	13622	13622	100,00
0125	Eidsberg	9883	9779	98,95
0127	Skiptvet	3213	3176	98,85
0128	Rakkestad	7158	7156	99,97
0135	Råde	6275	6071	96,75
0136	Rygge	13465	13459	99,96
0137	Våler	4113	4099	99,66
0138	Hobøl	4472	4367	97,65
0211	Vestby	12241	12060	98,52
0213	Ski	25536	25533	99,99
0214	Ås	13838	13830	99,94
0215	Frogn	13020	13007	99,90
0216	Nesodden	15534	15525	99,94
0217	Oppegård	23006	22965	99,82
0219	Bærum.....	101340	101331	99,99
0220	Asker	49661	49661	100,00
0221	Aurskog-Høland .	12701	12178	95,88
0226	Sørum	12262	12240	99,82
0227	Fet	9371	9367	99,96
0228	Rælingen	14659	14647	99,92
0229	Enebakk	8931	8924	99,92
0230	Lørenskog	29656	29646	99,97
0231	Skedsmo	39155	39114	99,90
0233	Nittedal	18942	18839	99,46
0234	Gjerdrum	4656	4629	99,42
0235	Ullensaker	20987	20852	99,36
0236	Nes	16938	16517	97,51
0237	Eidsvoll	17721	17584	99,23
0238	Nannestad	9191	9099	99,00
0239	Hurdal	2642	2611	98,83
0301	Oslo	508726	507689	99,80
0402	Kongsvinger	17401	17379	99,87
0403	Hamar	26835	26834	100,00
0412	Ringsaker	31720	31281	98,62
0415	Løten	7244	7036	97,13
0417	Stange	18113	18113	100,00
0418	Nord-Odal	5097	4897	96,08
0419	Sør-Odal	7405	7161	96,70
0420	Eidskog	6419	6102	95,06
0423	Grue	5526	5003	90,54

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med		
		i kommunen	festet befolkning	koordinater
0425	Åsnes	8061	7459	92,53
0426	Våler	4026	3786	94,04
0427	Elverum	18271	17890	97,91
0428	Trysil	7034	6918	98,35
0429	Åmot	4396	4207	95,70
0430	Stor-Elvdal	2947	2731	92,67
0432	Rendalen	2284	2128	93,17
0434	Engerdal	1546	1399	90,49
0436	Tolga	1823	1661	91,11
0437	Tynset	5452	5234	96,00
0438	Alvdal	2415	2271	94,04
0439	Folldal	1812	1646	90,84
0441	Os	2172	1950	89,78
0501	Lillehammer	24873	24870	99,99
0502	Gjøvik	27179	27179	100,00
0511	Dovre	2875	2613	90,89
0512	Lesja	2229	2073	93,00
0513	Skjåk	2389	2231	93,39
0514	Lom	2579	2557	99,15
0515	Vågå	3833	3795	99,01
0516	Nord-Fron	5948	5943	99,92
0517	Sel	6228	6213	99,76
0519	Sør-Fron	3337	3214	96,31
0520	Ringebu	4736	4367	92,21
0521	Øyer	4843	4618	95,35
0522	Gausdal	6200	6184	99,74
0528	Østre Toten	14148	13980	98,81
0529	Vestre Toten .	13135	12805	97,49
0532	Jevnaker	6065	6053	99,80
0533	Lunner	8429	8161	96,82
0534	Gran	13011	12974	99,72
0536	Søndre Land ..	6100	5936	97,31
0538	Nordre Land	6909	6721	97,28
0540	Sør-Aurdal	3367	3174	94,27
0541	Etnedal	1418	1376	97,04
0542	Nord-Aurdal	6541	6317	96,58
0543	Vestre Slidre ..	2295	2291	99,83
0544	Øystre Slidre ..	3075	2980	96,91
0545	Vang	1677	1666	99,34
0602	Drammen	55321	55318	99,99
0604	Kongsberg	22484	22440	99,80
0605	Ringerike	28030	27869	99,43
0612	Hole	5024	4876	97,05
0615	Flå	1066	1002	94,00
0616	Nes	3574	3485	97,51
0617	Gol	4392	4203	95,70
0618	Hemsedal	2015	1956	97,07
0619	Ål	4762	4651	97,67
0620	Hol	4665	4533	97,17
0621	Sigdal	3564	3285	92,17
0622	Krødsherad	2255	1987	88,12
0623	Modum	12494	12057	96,50
0624	Øvre Eiker	15197	14705	96,76
0625	Nedre Eiker	20636	20540	99,53
0626	Lier	21540	21470	99,68
0627	Røyken	16589	16553	99,78

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med		
		i kommunen	festet befolkning	koordinater
0628	Hurum	8445	8424	99,75
0631	Flesberg	2535	2406	94,91
0632	Rollag	1490	1434	96,24
0633	Nøre og Uvdal	2755	2547	92,45
0701	Borre	24049	24012	99,85
0702	Holmestrand	9384	9384	100,00
0704	Tønsberg	35145	35093	99,85
0706	Sandefjord	39813	39813	100,00
0709	Larvik	40681	40629	99,87
0711	Svelvik	6416	6416	100,00
0713	Sande	7478	7437	99,45
0714	Hof	2970	2969	99,97
0716	Våle	4248	4241	99,84
0718	Ramnes	3790	3786	99,89
0719	Andebu	4750	4727	99,52
0720	Stokke	9613	9581	99,67
0722	Nøtterøy	19742	19718	99,88
0723	Tjøme	4540	4540	100,00
0728	Lardal	2411	2401	99,59
0805	Porsgrunn	33146	33142	99,99
0806	Skien	49740	49739	100,00
0807	Notodden.....	12256	12245	99,91
0811	Siljan	2318	2318	100,00
0814	Bamble	14224	14183	99,71
0815	Kragerø	10620	10336	97,33
0817	Drangedal	4200	4090	97,38
0819	Nome	6652	6214	93,42
0821	Bø	5075	5074	99,98
0822	Sauherad	4392	4008	91,26
0826	Tinn	6560	6436	98,11
0827	Hjartdal	1677	1558	92,90
0828	Seljord	2935	2922	99,56
0829	Kviteseid	2670	2612	97,83
0830	Nissedal	1463	1446	98,84
0831	Fyresdal	1348	1315	97,55
0833	Tokke	2487	2204	88,62
0834	Vinje	3832	3471	90,58
0901	Risør	7041	6912	98,17
0904	Grimstad	18052	17705	98,08
0906	Arendal	39547	38815	98,15
0911	Gjerstad	2493	2479	99,44
0912	Vegårshei	1838	1816	98,80
0914	Tvedestrand	5935	5701	96,06
0919	Froland	4546	4450	97,89
0926	Lillesand	8888	8767	98,64
0928	Birkenes	4346	4243	97,63
0929	Åmli	1854	1784	96,22
0935	Iveland	1134	1110	97,88
0937	Evje og Hornnes	3359	3271	97,38
0938	Bygland	1341	1286	95,90
0940	Valle	1456	1414	97,12
0941	Bykle	884	813	91,97
1001	Kristiansand ...	73087	73011	99,90
1002	Mandal	13329	12818	96,17
1003	Farsund	9625	9097	94,51
1004	Flekkefjord	8866	8863	99,97

År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med				
Kommunenr.	Kommunenavn	i kommunen	festet befolkning	koordinater
1014	Vennesla	12220	11924	97,58
1017	Songdalen	5528	5163	93,40
1018	Søgne	9096	9094	99,98
1021	Marnardal	2194	2185	99,59
1026	Åseral	867	858	98,96
1027	Audnedal	1571	1478	94,08
1029	Lindesnes	4439	4373	98,51
1032	Lyngdal	7129	6759	94,81
1034	Hægebostad ...	1643	1582	96,29
1037	Kvinesdal	5547	5474	98,68
1046	Sirdal	1737	1560	89,81
1101	Eigersund	13291	13281	99,92
1102	Sandnes	53860	53706	99,71
1103	Stavanger	108848	108845	100,00
1106	Haugesund	30609	30604	99,98
1111	Sokndal	3354	3287	98,00
1112	Lund	3114	3024	97,11
1114	Bjerkreim	2483	2431	97,91
1119	Hå	14017	13907	99,22
1120	Klepp	13884	13884	100,00
1121	Time	13501	13362	98,97
1122	Gjesdal	8995	8930	99,28
1124	Sola	19023	19015	99,96
1127	Randaberg	8762	8762	100,00
1129	Forsand	1033	973	94,19
1130	Strand	10182	9969	97,91
1133	Hjelmeland	2745	2409	87,76
1134	Suldal	4042	3876	95,89
1135	Sauda	5019	4984	99,30
1141	Finnøy	2854	2699	94,57
1142	Rennesøy	3168	3032	95,71
1144	Kvitsøy	529	488	92,25
1145	Bokn	792	744	93,94
1146	Tysvær	8909	8654	97,14
1149	Karmøy	37145	36767	98,98
1151	Utsira	232	213	91,81
1154	Vindafjord	4834	4656	96,32
1201	Bergen	230948	230942	100,00
1211	Etne	3945	3884	98,45
1214	Ølen	3313	3214	97,01
1216	Sveio	4669	4610	98,74
1219	Bømlo	10839	10656	98,31
1221	Stord	16241	16217	99,85
1222	Fitjar	2978	2759	92,65
1223	Tysnes	2938	2812	95,71
1224	Kvinnherad	13212	13143	99,48
1227	Jondal	1141	1110	97,28
1228	Odda	7633	7469	97,85
1231	Ullensvang	3608	3333	92,38
1232	Eidfjord	1001	995	99,40
1233	Ulvik	1210	1174	97,02
1234	Granvin	1037	887	85,54
1235	Voss	13796	13678	99,14
1238	Kvam	8599	8494	98,78
1241	Fusa	3735	3337	89,34
1242	Samnanger	2303	2103	91,32

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med		
		i kommunen	festet befolkning	koordinater
1243	Os	13972	13959	99,91
1244	Austevoll	4446	4207	94,62
1245	Sund	5185	4689	90,43
1246	Fjell	18541	17879	96,43
1247	Askøy	20096	19725	98,15
1251	Vaksdal	4203	4202	99,98
1252	Modalen	355	345	97,18
1253	Osterøy	7063	6871	97,28
1256	Meland	5502	5433	98,75
1259	Øygarden	3706	3511	94,74
1260	Radøy	4575	4515	98,69
1263	Lindås	12551	12140	96,73
1264	Austrheim.....	2522	2450	97,15
1265	Fedje	688	676	98,26
1266	Masfjorden	1761	1678	95,29
1401	Flora	11298	10915	96,61
1411	Gulen	2473	2328	94,14
1412	Solund	937	904	96,48
1413	Hyllestad	1558	1495	95,96
1416	Høyanger	4653	4578	98,39
1417	Vik	2943	2924	99,35
1418	Balestrand	1530	1513	98,89
1419	Leikanger	2188	2155	98,49
1420	Sogndal	6647	6468	97,31
1421	Aurland	1827	1816	99,40
1422	Lærdal	2201	2099	95,37
1424	Årdal	5760	5749	99,81
1426	Luster	4954	4606	92,98
1428	Askvoll	3379	3263	96,57
1429	Fjaler	2936	2666	90,80
1430	Gaular	2857	2673	93,56
1431	Jølster	2968	2956	99,60
1432	Førde	10647	10569	99,27
1433	Naustdal	2728	2719	99,67
1438	Bremanger	4139	3799	91,79
1439	Vågsøy	6417	6016	93,75
1441	Selje	3064	2928	95,56
1443	Eid	5800	5562	95,90
1444	Hornindal	1218	1078	88,51
1445	Gloppen	5694	5648	99,19
1449	Stryn	6774	6743	99,54
1502	Molde	23773	23759	99,94
1503	Kristiansund ...	17132	17132	100,00
1504	Ålesund	39189	39040	99,62
1511	Vanylven	3532	3301	93,46
1514	Sande	3038	2843	93,58
1515	Herøy	8359	7865	94,09
1516	Ulstein	6615	6594	99,68
1517	Hareid	4763	4606	96,70
1519	Volda	8322	7965	95,71
1520	Ørsta	10259	10132	98,76
1523	Ørskog	2099	1981	94,38
1524	Norddal	1954	1804	92,32
1525	Stranda	4656	4503	96,71
1526	Stordal	1070	1046	97,76
1528	Sykkylven	7383	7100	96,17

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med		
		i kommunen	festet befolkning	koordinater
1529	Skodje	3533	3394	96,07
1531	Sula	7073	7043	99,58
1532	Giske	6395	6200	96,95
1534	Haram	8792	8365	95,14
1535	Vestnes	6486	6343	97,80
1539	Rauma	7422	7099	95,65
1543	Nesset	3259	3075	94,35
1545	Midsund	1976	1773	89,73
1546	Sandøy	1318	1240	94,08
1547	Aukra	2968	2896	97,57
1548	Fræna	9040	9033	99,92
1551	Eide	3224	3116	96,65
1554	Averøy	5428	5419	99,83
1556	Frei	5187	5028	96,93
1557	Gjemnes	2656	2565	96,57
1560	Tingvoll	3128	2843	90,89
1563	Sunnadal	7426	7398	99,62
1566	Surnadal	6248	5988	95,84
1567	Rindal	2119	2100	99,10
1569	Aure	2731	2523	92,38
1571	Halsa	1794	1589	88,57
1572	Tustna	1056	1007	95,36
1573	Smøla	2407	2095	87,04
1601	Trondheim	150166	150150	99,99
1612	Hemne	4358	4248	97,48
1613	Snillfjord	1084	1069	98,62
1617	Hitra	4096	3403	83,08
1620	Frøya	4113	3902	94,87
1621	Ørland	5057	4788	94,68
1622	Agdenes	1809	1809	100,00
1624	Rissa	6501	5930	91,22
1627	Bjugn	4657	4480	96,20
1630	Åfjord	3398	3304	97,23
1632	Roan	1130	972	86,02
1633	Osen	1176	1104	93,88
1634	Oppdal	6327	6213	98,20
1635	Rennebu	2702	2604	96,37
1636	Meldal	4028	3981	98,83
1638	Orkdal	10300	9902	96,14
1640	Røros	5594	5234	93,56
1644	Holtålen	2198	1964	89,35
1648	Midtre Gauldal	5783	5541	95,82
1653	Melhus	13302	12967	97,48
1657	Skaun	5864	5818	99,22
1662	Klæbu	4996	4986	99,80
1663	Malvik	11304	11302	99,98
1664	Selbu	3987	3763	94,38
1665	Tydal	935	909	97,22
1702	Steinkjer	20551	19844	96,56
1703	Namsos	12394	12168	98,18
1711	Meråker	2593	2560	98,73
1714	Stjørdal	18468	17772	96,23
1717	Frosta	2433	2378	97,74
1718	Leksvik	3518	3360	95,51
1719	Levanger	17457	17003	97,40
1721	Verdal	13637	13415	98,37

Kommunenr.	Kommunenavn	År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med		
		i kommunen	festet befolkning	koordinater
1723	Mosvik	931	931	100,00
1724	Verran	2711	2702	99,67
1725	Namdalseid	1829	1768	96,66
1729	Inderøy	5797	5786	99,81
1736	Snåsa	2358	2300	97,54
1738	Lierne	1564	1432	91,56
1739	Røyrvik	586	537	91,64
1740	Namsskogan ..	955	922	96,54
1742	Grong	2572	2513	97,71
1743	Høylandet	1332	1306	98,05
1744	Overhalla	3 626	3 349	92,36
1748	Fosnes	780	751	96,28
1749	Flatanger	1 242	1 166	93,88
1750	Vikna	3 890	3 858	99,18
1751	Nærøy	5 353	5 005	93,50
1755	Leka	684	677	98,98
1804	Bodø	41 541	41 001	98,70
1805	Narvik	18 577	18 564	99,93
1811	Bindal	1 911	1 856	97,12
1812	Sømna	2 099	1 872	89,19
1813	Brønnøy	7 469	7 122	95,35
1815	Vega	1 412	1 263	89,45
1816	Vevelstad	576	534	92,71
1818	Herøy	1 874	1 805	96,32
1820	Alstahaug	7 404	7 173	96,88
1822	Leirfjord	2 219	2 072	93,38
1824	Vefsn	13 501	13 325	98,70
1825	Grane	1 611	1 588	98,57
1826	Hattfjelldal ...	1 632	1 567	96,02
1827	Dønna	1 595	1 312	82,26
1828	Nesna	1 913	1 883	98,43
1832	Hemnes	4 663	4 530	97,15
1833	Rana	25 278	25 196	99,68
1834	Lurøy	2 116	2 089	98,72
1835	Træna	464	439	94,61
1836	Rødøy	1 530	1 474	96,34
1837	Meløy	6 813	6 736	98,87
1838	Gildeskål	2 268	2 251	99,25
1839	Beiarn	1 275	1 126	88,31
1840	Saltdal	4 874	4 763	97,72
1841	Fauske	9 657	9 321	96,52
1842	Skjerstad	1 083	1 065	98,34
1845	Sørfold	2 352	2 184	92,86
1848	Steigen	2 936	2 895	98,60
1849	Hamarøy	1 959	1 851	94,49
1850	Tysfjord	2 267	2 219	97,88
1851	Lødingen	2 402	2 376	98,92
1852	Tjeldsund	1 461	1 416	96,92
1853	Evenes	1 504	1 469	97,67
1854	Ballangen	2 731	2 522	92,35
1856	Røst	652	623	95,55
1857	Værøy	778	697	89,59
1859	Flakstad	1 554	1 226	78,89
1860	Vestvågøy	10 769	10 331	95,93
1865	Vågan	9 172	8 695	94,80
1866	Hadsel	8 200	7 471	91,11

År 2001: Total befolkning Total koordinat- %-andel med				
Kommunenr.	Kommunenavn	i kommunen	festet befolkning	koordinater
1867	Bø	3 239	3 147	97,16
1868	Øksnes	4 692	4 638	98,85
1870	Sortland	9 363	9 061	96,77
1871	Andøy	5 605	5 434	96,95
1874	Moskenes	1 304	1 149	88,11
1901	Harstad	23 038	23 031	99,97
1902	Tromsø	60 086	59 705	99,37
1911	Kvæfjord	3 225	3 121	96,78
1913	Skånland	3 096	2 819	91,05
1915	Bjarkøy	586	558	95,22
1917	Ibestad	1 724	1 618	93,85
1919	Gratangen	1 307	1 227	93,88
1920	Lavangen	1 031	949	92,05
1922	Bardu	3 845	3 822	99,40
1923	Salangen	2 358	2 147	91,05
1924	Målselv	7 011	6 920	98,70
1925	Sørreisa	3 277	3 258	99,42
1926	Dyrøy	1 318	1 270	96,36
1927	Tranøy	1 706	1 627	95,37
1928	Torsken	1 130	1 130	100,00
1929	Berg	1 094	1 038	94,88
1931	Lenvik	11 139	10 906	97,91
1933	Balsfjord	5 742	5 196	90,49
1936	Karlsøy	2 465	2 362	95,82
1938	Lyngen	3 193	3 081	96,49
1939	Storfjord	1 856	1 836	98,92
1940	Gáivuotna - Kåfjord	2 311	2 070	89,57
1941	Skjervøy	2 996	2 996	100,00
1942	Nordreisa	4 816	4 643	96,41
1943	Kvænangen	1 427	1 390	97,41
2002	Vardø	2 694	2 693	99,96
2003	Vadsø	6 167	6 163	99,94
2004	Hammerfest	9 166	9 079	99,05
2011	Guovdageaidnu - Kautokeino	3 076	3 013	97,95
2012	Alta	17 079	17 072	99,96
2014	Loppa	1 421	1 375	96,76
2015	Hasvik	1 204	1 203	99,92
2017	Kvalsund	1 110	1 110	100,00
2018	Måsøy	1 469	1 459	99,32
2019	Nordkapp	3 505	3 505	100,00
2020	Porsanger	4 358	4 350	99,82
2021	Karasjohka - Karasjok	2 877	2 877	100,00
2022	Lebesby	1 524	1 515	99,41
2023	Gamvik	1 269	1 269	100,00
2024	Berlevåg	1 212	1 212	100,00
2025	Deatnu - Tana ..	3 044	3 041	99,90
2027	Unjárga - Nesseby	963	945	98,13
2028	Båtsfjord	2 451	2 451	100,00
2030	Sør-Varanger ..	9 498	9 491	99,93
NORGE		4 503 436	4 445 030	98,70

VEDLEGG B: ELVEG

Informasjon om veinettet hentes fra ELVEG. ELVEG er basert på veidirektoratets database over alle veier i Norge, Vbase. ELVEG er et digitalt veikart for Norge, som inneholder alle offentlige og private veger (europa-, riks-, fylkes-, kommunale, privater- og skogsbilveger) som er lenger enn 50 meter og kjørbare for personbil.

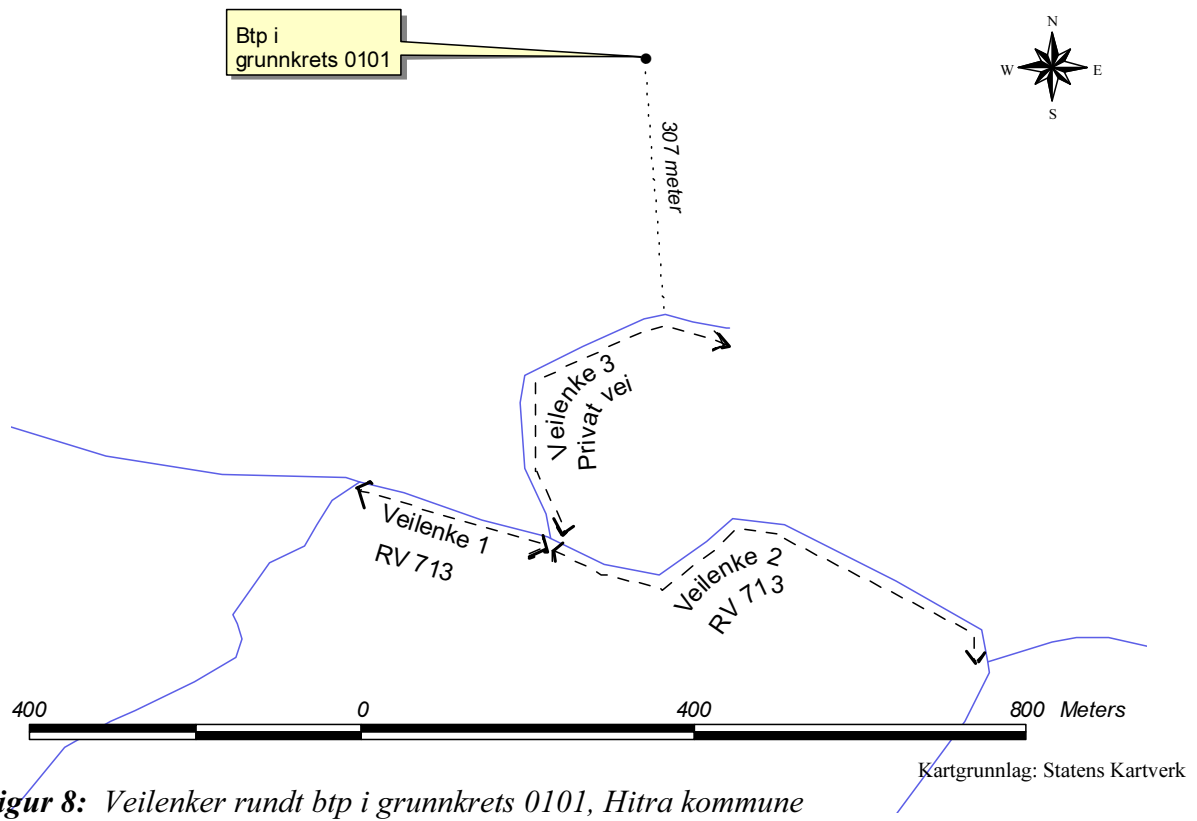
For å tilfredstille de krav som er stilt i spesifikasjonene for kriterieberegningene må det gjøres en del endringer og tillegg i ELVEG. De fleste av disse endringene omhandler håndtering av ferjestrekk og ferjekaier. Ferjekaier finnes per i dag ikke i ELVEG. Siden indeksene som skal beregnes inkluderer ventetid på ferjekai er disse identifisert og lagt til i ELVEG. ELVEG er i denne applikasjonen benyttet i form av Shape-filer (kan også benyttes som Arc/Info coverages). I en attributtfil ved navn turntables.dbf ligger alle motstand i veinettet som er knyttet til et punkt. I standard ELVEG er dette stort sett motstand som er "uendelig", dvs. motstand i form av sperringer (f.eks. innkjøring forbudt). I denne filen er ferjekaiene lagt inn med ønsket motstand (ventetid). Ønsket ventetid er 5 min. For å løse dette ble det lagt inn motstand på 2,5 min på hver ferjekai, slik at sum ventetid ble 5 min for påkjøring og i landkjøring.

Det er også lagt inn 3 nye felt i selve ELVEG-attributt Tabellen; KRD_FART, KRD_TID, KRD LENGDE. KRD_FART er fartsgrenser på veilenken. Dette er kopiert fra fartsgrense-attributten i ELVEG, men for ferjer er fartsgrensen i denne sammenhengen satt til 15 km/t slik som ønsket fra KRD. KRD LENGDE er kopiert fra lengdeattributtet til ELVEG, men for ferjestrekninger er denne lengden multiplisert med 3. KRD_TID er KRD LENGDE dividert på KRD_FART. I ruteberegningene i denne applikasjonen er det feltene KRD_TID og KRD LENGDE som benyttes til å gi rett rutelengde/-tid.

I tillegg er det en god del veilenker i ELVEG som ikke har noen fartsangivelse (ca. 7-8 %). For å få en mer korrekt tidsberegning enn om de skal være satt til 0 km/t, er disse satt til 72 km/t. 72 km/t er valgt for at disse veilenkene lett skal la seg kjenne igjen. Det er dog å anta at dette er private veier og småveier som i liten grad bidrar i ruteberegningene.

Det er viktig å være oppmerksom på at når det kommer nye versjoner av ELVEG må disse feltene opprettes og beregnes på nytt. Dette gjelder også identifisering av ferjekaier og tillegg av ferjekaimotstand i turntables.dbf. (Avsnittene ovenfor er hentet fra Kjølstad 2001).

Det er viktig å forstå hva en veilenke er, da dette er noe ELVEG-spesifikt, og er hva veiene i ELVEG består av. Figur 8 gir en illustrasjon av veier og veilenker i et område på Hitra, som er en del av det samme området illustrert i figur 2. I figur 8 ser man at det er markert 3 veilenker, 2 tilhørende riksvei 713 (som går rundt øya) og 1 som er privat vei. Man ser at det startes en ny veilenke ved hvert veikryss. Bl.a. består riksvei 713 av 123 veilenker, som vil tilsi at det finnes tilsvarende mange veikryss på denne riksveien.



Figur 8: Veilenker rundt btp i grunnkrets 0101, Hitra kommune

VEDLEGG C: SONEINDELING

Sonene som brukes i kriterier 2 og 3 bygger på SSBs delområdeinndeling. Delområdene er et mellomnivå mellom grunnkrets og kommune. Delområdeinndelingen oppsto da det var et behov for å lage en fast inndeling som kunne gi data på et mer overordnet nivå enn grunnkretsen, som samtidig er et undernivå av kommunen. Ut fra statistiske formål ble derfor grunnkretsene gruppert til delområder. Delområdene er angitt ved de to første sifrene i det 4-sifrede grunnkretsnummeret, mens de to siste sifrene angir nummeret på grunnkretsen innenfor delområdet. Delområdene har som hovedregel 1000 - 3000 innbyggere i spredtbygde strøk og 3000 - 6000 i mer tettbygde strøk

Regel for sammenslåing av delområder til soner

Den generelle regelen for sammenslåing til soner er at man slår sammen delområder med mindre enn 2000 innbyggere for å skape soner med minst 2000 innbyggere. Variablene avstand til- og innbyggere i- nabodelområdene er med og bestemmer hvilke delområder som slås sammen.

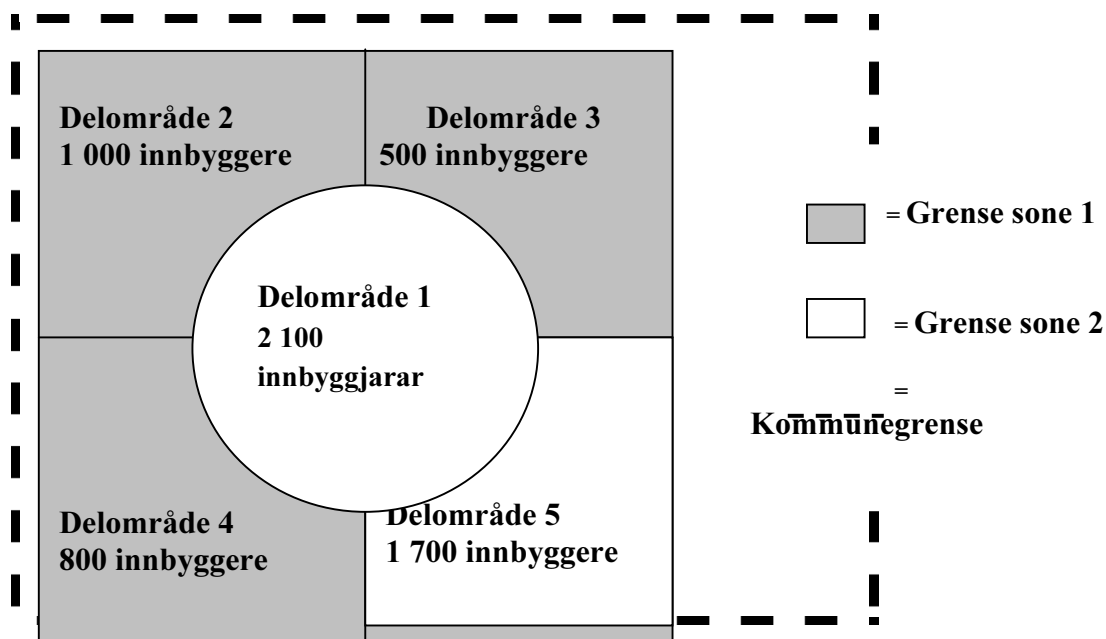
Sonene vil ha under 2000 innbyggere dersom kommunen har under 2000 innbyggere.

Det er mer spesifikt benyttet følgende fremgangsmåte ved sammenslåing av delområder til soner (hentet fra Rapport fra Referansegruppe (1998)):

- Finn frem til alle kommuner som har minst ett delområde med færre enn 2000 innbyggere.
- Innenfor hver av de utvalgte kommunene, ta utgangspunkt i det delområdet som har *færrest* innbyggere og slå det sammen med det nærmeste nabodelområdet som har færre enn 2000 innbyggere. Dersom ingen av nabodelområdene har under 2000 innbyggere, blir det nærmeste delområdet valgt (uten hensyn til innbyggertallet). Dette gir en ny delområdeinndeling.
- Dersom kommunen fremdeles har delområde med *færre* enn 2000 innbyggjarar, skal en gjenta prosedyren. En tar da utgangspunkt i det delområdet i kommunen som nå har færrest innbyggere, og slår det sammen med det nærmeste nabodelområdet som har færre enn 2000 innbyggere. Dersom ingen av nabodelområdene har under 2000 innbyggere, blir det nærmeste nabodelområdet valgt (uten hensyn til innbyggertallet).
- Prosedyren skal repeteres helt til den nye delområdeinndelingen gir soner som alle har flere enn 2000 innbyggere.
- Reisetid blir brukt for å avgjøre hva som er det nærmeste delområdet. Reisetid skal regnes mellom senterpunktene i delområdene. Grunnkretsen med flest bosette er valgt som definisjon av senterpunkt.

Fremgangsmåten for sammenslåing av delområde kan illustreres i figur 3.1. Delområde 3 er det minste delområdet i kommunen. Dette ligger nærmest delområde 2, og disse to delområdene blir slått sammen som følge av regelen for delområdesammenslåing. Dette nye området har fremdeles mindre enn 2 000 innbyggere. Det minste delområdet nå er delområde 4. Delområdet som ligger nærmest delområde 4, er det nylig sammenslåtte delområdet 2 og 3, og dette delområdet blir slått sammen med delområde 4. Det nye området har til sammen 2 300 innbyggere, og det kan være en sone fordi det har over 2 000 innbyggere. Delområde 5 er nå det minste delområdet i kommunen. Delområde 1 ligger nærmest delområde 5, og disse to delområdene blir slått sammen til ett område. Området har over 2 000 innbyggere og blir

derfor en sone. Etter samanslåingen av delområdene vil det bli registrert to soner i denne kommunen.



Figur 9: Sammenslåing av delområder til soner

REFERANSER

Kjølstad, O. (2001): *System- og brukerdokumentasjon, KRD - reiseindekser for kommuner*, ikke publisert, GEODATA AS

Kommunaldepartementet (1990): *Personminutter. Nytt mål på befolkningens geografiske fordeling*

Langørgen, A. (1998): *Indekser for bosettingsmønster i kommunene*, Notater 1998/12, Statistisk sentralbyrå

NOU 1996:1 (1996): *Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner*

Rapport frå Referansegruppe (1998): *Nye mål på busetjingsmønsteret i kommunane*, Rapport, Kommunal- og Regionaldepartementet

Stortingsproposisjon nr 62 (1999-2000): *Om kommuneøkonomien 2001 m.v.*, Kommunal- og Regionaldepartementet

Stortingsproposisjon nr 82 (1999-2000): *Om lokaldemokrati, velferd og økonomi i kommunesektoren 2002 (kommuneproposisjonen)*, Kommunal- og Regionaldepartementet

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- | | | | |
|---------|---|---------|---|
| 2002/4 | G. Dahl og J Lajord: FD - Trygd: Konsistenskontroller. 21s. | 2002/17 | D.Rønningen og D. Fredriksen: Beskatningen av pensjonister. 41s. |
| 2002/5 | G. Dahl og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Inntekt og formue, 1992-1999. 41s. | 2002/18 | D. Rønningen: Overganger fra arbeidsmarkedet til trygd. En litteraturoversikt. 34s. |
| 2002/6 | G. Dahl og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Sysselsetting. 1992-1998. 107s. | 2002/19 | F. Gundersen og L. Solheim: Regionalisering av FoU-statistikken. 43. |
| 2002/7 | S. Lien og C. Nordseth: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Pensjonsgivende inntekt, 1992-1999. Omsorgspoeng, 1992-1997. 24s. | 2002/20 | L. Vågane: Omnibusundersøkelsen november/desember 2001. Dokumentasjonsrapport. 56s. |
| 2002/8 | V. Lund: Kostnadsindekser for lastebiltransport. Definisjoner og beregningsmetode. Vekter og representantvarer 2001. 47s. | 2002/21 | G. Claus, O. Haugen P. M. Holt og E. Knutsen: Regnskapsstatistikk. Næringsoppgaver for ikke-finansielle aksjeselskaper, 1999. Dokumentasjon. 34s. |
| 2002/9 | T.M. Normann: Rekruttering til erfaringskonferanse og undersøkelse om røykevaner blant kvinner i alderen 25-45 år. Dokumentasjonsrapport. 16s. | 2002/22 | M. Takle: Befolkningsstatistikk på rute-nett. Dokumentasjon. 35s. |
| 2002/10 | J. Holmøy: GERIX 1995-1999. Dokumentasjon, system, data, program. 47s. | 2002/23 | D. Roll-Hansen, S. Ferstad, M. Stålnacke, P. Tuhus og R. Nøtnæs: En spørreskjemametodisk gjennomgang av datainnsamling gjennom Grunnskolens informasjonssystem (GSI). 109s. |
| 2002/11 | T.M. Normann: Underøking om det lokale sjølvstyret. Dokumentasjonsrapport. 81s. | 2002/24 | T. P. Bøe og I. Håland: Dokumentasjon av arbeidskraftundersøkelsen (AKU). 85s. |
| 2002/12 | L.S. Stambøl: Regionale framskrivinger av sysselsetting og bruttoprodukt ved hjelp av SSBs modellsystem REGARD. Regionale framskrivinger basert på nasjonale anslag med modellene MODAG (1997-2005) og MSG (1995-2020). 35s. | 2002/25 | A. Akselsen og T. Sandnes: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Stønader til enslig forsørger. 1992-2000. 46s. |
| 2002/13 | H. Madsen og L. S. Stambøl: Kontrafaktiske regionale beregninger ved hjelp av SSBs modellsystem REGARD. Regionale beregninger basert på historiske tall på nasjonalt nivå kjørt bakover i tid på grunnlag av modellens basisår (her 1995). 55s. | 2002/27 | S. Myro og C. Torp: Stedsfesting av bedrifter i Bedrifts- og foretaksregisteret. Hovedprosjekt. 37s. |
| 2002/14 | V. Hansen og H. Madsen: Månedlig og kvartalsvis elektrisitetsstatistikk. Dokumentasjon av produksjonsrutiner og systembeskrivelse. 41s. | 2002/28 | C. Nordseth og T. Sandnes: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Foreløpig uførestønad. 1992-2000. 37s. |
| 2002/15 | A. Rolland: Søkelys på det gode liv. 37s. | 2002/29 | S. Derakhshanfar og T. Sandnes: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport. Økonomisk sosialhjelp. 1992-2000. 36s. |
| | | 2002/30 | I. Johansen: Undersøking om foreldrebetaling i barnehagar, januar 2002. 42s. |
| | | 2002/31 | T.M. Køber, H. Moafi, E. Rønning og Ø. Sivertstøl: Bruk av forløpsdatabaser i Statistisk sentralbyrå. 60s. |