



Rapport 0703

Jens Rekdal

Etablering av RTM for Oslo og omegn (RTM23)

**Sammenstilling av resultater fra Fredrik,
PRVU01 og RTM23**



**MØREFORSKING
Molde AS**

Jens Rekdal

ETABLERING AV RTM FOR OSLO OG OMEGN (RTM23)

Sammenstilling av resultater fra Fredrik, PRVU01 og RTM23

Rapport 0703

ISSN 0806-0789
ISBN 978-82-7830-106-7
Møreforskning Molde AS
Januar 2007

Tittel:	Etablering av RTM for Oslo og omegn (RTM23). Sammenstilling av resultater fra Fredrik, PRVU01 og RTM23
Forfattere:	Jens Rekdal
Rapport nr.:	0703
Prosjektnr.:	2135
Prosjektnavn:	Implementering av RTM for Oslo og Akserhus (RTM23)
Prosjektleder:	Jens Rekdal
Finansieringskilde:	Statens vegvesen, Region øst
Rapporten kan bestilles fra:	Høgskolen i Molde, biblioteket, Boks 2110, 6402 MOLDE. Tlf.: 71 21 41 61, Faks: 71 21 41 60, epost: biblioteket@himolde.no www.himolde.no Sider: 133 Pris: Kr 150,- ISSN 0806-0789 ISBN 978-82-7830-106-7

Kort sammendrag:

Målsetningen med dette prosjektet har vært å etablere en variant av RTM for Oslo-området. Geografisk dekker denne varianten (RTM23) Oslo og Akershus fylker, samt 19 kommuner (800 grunnkretser) i de fire nærmeste nabofylkene. Gjennom etableringen av RTM23 kan PROSAM nå benytte sitt transportnettverk (utvidet til også å omfatte de 800 nye grunnkretser) og etterspørselsmodellen fra RTM-systemet i et beregningsopplegg som tilsvarer dagens emme2/Fredrik system. Møreforskning Molde AS (MFM) har i samarbeid med oppdragsgiver gjort de data- og programtilpasninger som har vært nødvendig for å få modellsystemet operativt.

Vår oppfatning er at RTM23 totalt sett etter dette prosjektet presterer brukbart i forhold til både PRVU og tellinger på de fleste av de punktene vi har sett på. I hvert fall hvis vi tar i betraktning at PRVU er en utvalgsundersøkelse og dermed både er beheftet med statistiske usikkerhetsmomenter og ulike former for skjevheter som i noen grad forvrenger virkeligheten slik den reflekteres i materialet. Selv om det sikkert er mulig å "skru Fredrik bedre til" mot de ulike datakildene, som vi har gjort med RTM23 i dette prosjektet, mener vi at RTM23 gir et bedre bilde av trafikksituasjonen i Oslo-området enn Fredrik. Et stort fortrinn med RTM23 er den mer detaljerte behandlingen av delreiser. Et annet fortrinn er at modellsystemet dekker et større omland, ved at 19 nabokommuner til Oslo og Akershus er med i modellen. Det er også en del konseptuelle forhold som er etter vår oppfatning er bedre ivaretatt i RTM-systemet enn i Fredrik. Dette siste har vi ikke berørt direkte i dette prosjektet. Dessuten begynner Fredrik modellen å dra på årene.

Den viktigste motforestillingen som kan trekkes frem må etter vår oppfatning være at modellsystemet foreløpig ikke er blitt testet ut når det gjelder effekter av forandringer i Oslo-området spesielt. Foreløpig mangler RTM-systemet også en modell for skolereiser, men det er meningen at dette skal komme i løpet av første halvdel av 2007. Vi har i hvert fall nå laget en operativ variant av RTM23 for Oslo-området, til fri anvendelse av dem som ønsker det.

Forord

Denne rapporten dokumenterer det arbeidet som er gjort i forbindelse med etablering av en ny variant av de regionale transportmodellene (RTM) for Oslo/Akershus og en del av kommunene i nabofylkene. Arbeidet er gjennomført av Møreforskning Molde AS (MFM, www.mfm.no) på oppdrag fra PROSAM (samarbeidet for bedre trafikkprognoser i Oslo-området, www.prosam.org). Ina Abrahamsen, ved Statens vegvesen Region Øst, har vært prosjektleder for dette prosjektet på oppdragsgiver siden, og har bl.a. organisert/gjennomført det meste av arbeidet med nettverkene, og konvertert data fra NTPs til PROSAMs grunnkretsinnndeling, for å få modellen operativ. Truls Angell og Anne Cathrine Bakke, ved AS Oslo Sporveier, har bl.a. bidratt med å supplere prosjektet med store mengder data fra PROSAMs reisevaneundersøkelse gjennomført i 2001 og en rekke data fra andre kilder. Prosjektet kunne ikke vært gjennomført uten disse personenes betydelige innsats.

Fra Møreforskings side har Jens Rekdal vært prosjektleder og har også gjennomført det meste av arbeidet. Professor Odd I. Larsen har bidratt på prosjektet både i forbindelse med kalibreringsarbeidet og ellers med faglige innspill og kommentarer underveis. Forskningsleder Svein Bråthen har kvalitetssikret denne rapporten.

Jens Rekdal, 29. januar 2007

Innhold:

Forord	5
1 Oppsummering og hovedkonklusjoner	7
2 Innledning	15
3 Modellkonseptet i RTM	17
4 Kalibrering av RTM23	21
4.1 Endringer i datamaterialet	21
4.2 Endringer i modellsystemets koeffisienter	25
5 Litt om resultater fra modellene for biltilgang	29
6 Rammetall	37
7 Sammenstilling av matriser fra RTM23, PRVU og Fredrik	39
7.1 Generelt om bruk av RVU til validering av modeller	39
7.2 Sammenlikning av resultater fra RTM23 mot datauttak fra PRVU	42
7.2.1 Bilførerturer	42
7.2.2 Kollektivturer	45
7.2.3 Bil og kollektivtrafikk samlet sett	48
7.3 Data fra Fredrik og RTM23 mot PRVU	50
7.3.1 Bilførerturer	50
7.3.2 Kollektivreiser	53
8 Sammenstilling av data fra RTM23, PRVU og Fredrik mot tellinger	57
8.1 Tellinger mot RTM23	58
8.1.1 Akershus fylkesgrense	58
8.1.2 Grensen mellom Oslo og Akershus	59
8.1.3 Bomringen i Oslo	60
8.2 Tellinger over bygrensen mot PRVU, RTM23 og Fredrik	62
9 Fordeling på reiseavstand	67
10 Vedlegg	77
10.1 Vedlegg 1 – Kort teknisk innføring i RTM23	77
10.1.1 Bilholdsmodellen	77
10.2 Transportmodellen	84
10.3 Konverteringsprogrammene	91
10.4 Vedlegg 2 – Noen resultater fra første kjøring av modellsystemet	94
10.4.1 Sammenstilling av matriser fra RTM23, PRVU og Fredrik	96
10.4.2 Tellinger mot RTM23	105
10.4.3 Tellinger mot PRVU og Fredrik	110
10.4.4 Fordeling på reiseavstand	113
10.5 Vedlegg 3 - En statistisk vurdering av RTM23 mot PRVU for kollektivtrafikk og bilførerturer	125
10.5.1 Kollektivreiser	125
10.5.2 Bilførerturer	127
10.6 Vedlegg 4 – Timestrafikk, data og eksempel på beregning	129

1 Oppsummering og hovedkonklusjoner

Målsetningen med dette prosjektet har vært å etablere en variant av RTM for Oslo-området. Geografisk dekker denne varianten (RTM23) Oslo og Akershus fylker, samt 19 kommuner (800 grunnkretser) i de fire nærmeste nabofylkene. Gjennom etableringen av RTM23 kan PROSAM nå benytte sitt transportnettverk (utvidet til også å omfatte de 800 nye grunnkretser) og etterspørselsmodellen fra RTM-systemet i et beregningsopplegg som tilsvarende dagens emme2/Fredrik system. Møreforskning Molde AS (MFM) har i samarbeid med oppdragsgiver gjort de data- og programtilpasninger som har vært nødvendig for å få modellsystemet operativt.

I prosjektet har vi videre undersøkt i hvor stor grad det er mulig å oppnå overensstemmelse mellom resultatene fra RTM23 og materialet fra PROSAMs reisevaneundersøkelse gjennomført i 2001 (PRVU), samt hvor godt RTM23 og PRVU samsvarer med dagens Fredrik. Stor vekt har imidlertid vært lagt på selve tilpassingen av RTM systemet mot nettverksprogrammet for Oslo/Akershus, herunder å ta ut data fra PRVU for å kunne beregne matriser for gjennomsnittstimer. Anslagsvis knappe halvparten av ressursene i prosjektet har gått med til dette tilpasningsarbeidet. Den andre halvparten har medgått til kalibreringsarbeidet, med påfølgende sammenstillinger og presentasjon av resultater fra de ulike kilder.

RTM-systemet er sammensatt av et betydelig datamateriale, spesifisert i et betydelig antall datafiler, to eksekveringsprogrammer (modell for biltilgang i befolkningen og modell for generering og attrahering av turer), og en rekke styrefiler og beregningsrutiner for disse programmene. For å kunne kjøre modellen behøver man i tillegg et program for nettverkshåndtering. Det er i hovedsak to slike programmer i bruk i Norge i dag, emme/2 og TRIPS. RTM systemet kan kjøres mot begge disse, og i dette prosjektet er det laget et opplegg som er basert på emme/2 som nettverkshåndteringsprogram.

Emme/2 spiller to roller i RTM-systemet. Programmet benyttes før en modellkjøring, til å ta ut data for transportkvalitet mellom grunnkretser etter transportmåte som input til etterspørselsberegningene, og etter en modellkjøring, til å fordele etterspørselen i form av matriser i de ulike transportnettene.

De første beregningsresultatene, etter at RTM23 var operativ og kjørbart, ble prosessert og sammenliknet i forhold til andre datakilder:

- ✓ Trafikk mellom storsoner fra PRVU og Fredrik
- ✓ Tellinger av trafikken over Akershus ytre fylkesgrense, Oslo kommunegrense og bomringen
- ✓ Avstandsfordeling for ulike trafikktyper fra PRVU

Den første sammenlikningen (se vedlegg 2) ble distribuert til PROSAM. Denne sammenlikningen danner grunnlaget for det videre arbeidet med å tilpasse modellsystemet for Oslo-området. Kalibreringen består i å justere, først og fremst på modellens konstantledd, men også på andre kritiske koeffisienter, samt å gjøre

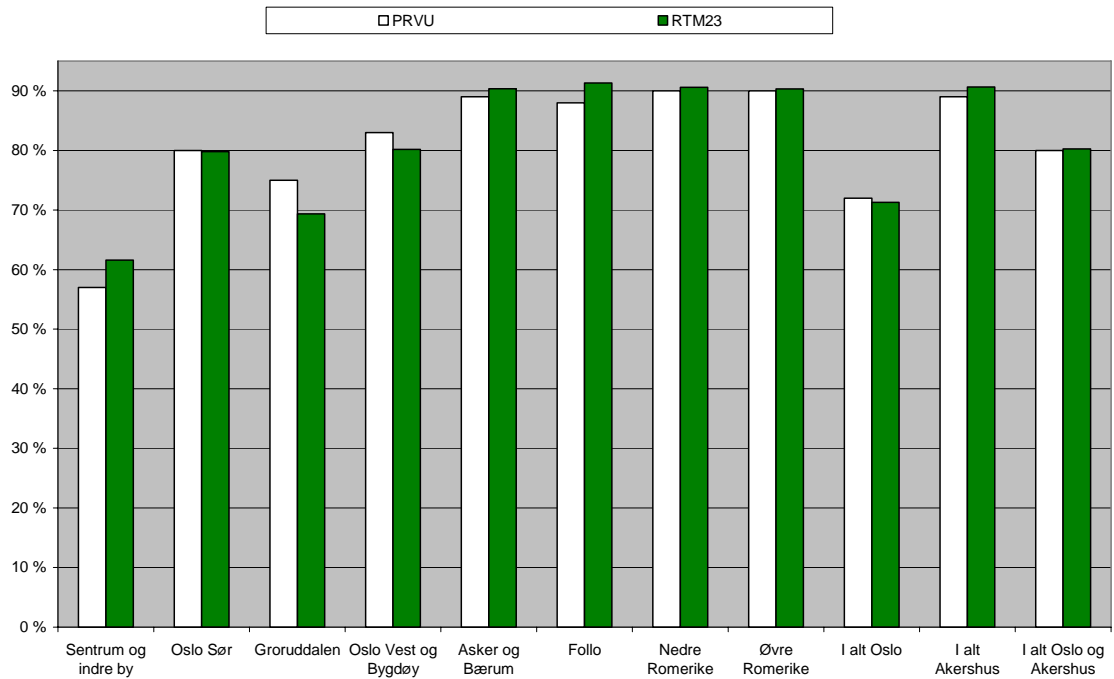
tilpasninger i modellens øvrige datagrunnlag, slik at modellens resultater stemmer bedre overens med de data man sammenlikner mot.

Kalibrering er ofte nødvendig fordi det datagrunnlaget modellene er estimert på er så forsvinnende lite i forhold til den totale populasjonen modellene anvendes på. Små skjevheter på ulike punkt kan dermed slå en del ut i resultatene og en justering av konstantleddene er en vanlig prosedyre for å skru modellen bedre inn mot uavhengige observasjoner. I dette prosjektet har vi imidlertid også justert litt på andre koeffisienter og data (se kapittel 4). Dette har trolig vært nødvendig fordi RTM er estimert på et landsdekkende datamateriale, mens Oslo-området, både når det gjelder trafikk og en rekke andre forhold, er noe spesielt i forhold til landet for øvrig. Vi mener at alle de tilpasninger som er gjort i forbindelse med kalibreringen er langt innenfor grensen for det som kan betraktes som faglig forsvarlig.

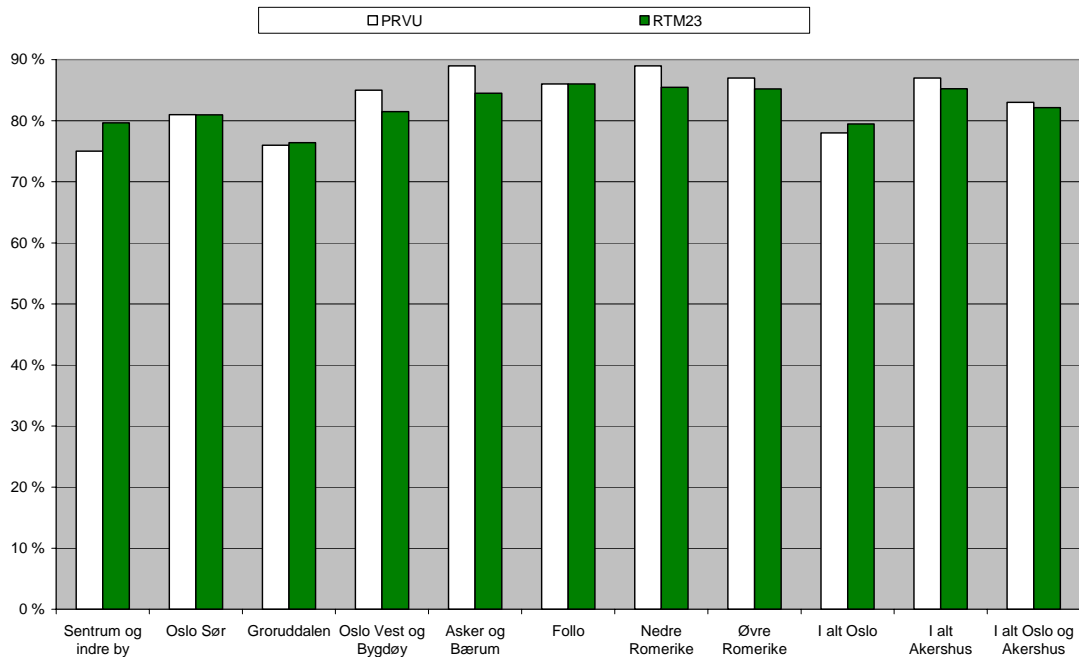
Det er gjennomført ca 10 kalibreringsrunder når det gjelder modellene for biltilgang (BHFk-modellene) og ca 15-20 runder når det gjelder modellene som beregner etterspørselen mellom soner. Vi er nå av den oppfatning at RTM23 gir brukbare resultater i forhold til sammenlikningsgrunnlaget, med noen få unntak.

De to påfølgende figurer viser andelen av befolkningen (18 år og eldre) som tilhører bilhushold (Figur 1-1), og som har førerkort (Figur 1-2), etter geografisk område, i følge PRVU og modellene for biltilgang i RTM23. Vi ser at det er en betydelig grad av sammenfall i begge disse figurer. Når det gjelder bilholdet er modellen noe høy i Akershus og noe lav i Oslo i forhold til PRVU. For førerkortinnehavet er situasjonen motsatt. Tatt i betraktning at PRVU er en utvalgsundersøkelse (1.3 % av populasjonen er intervjuet), og ikke en totaltelling, må samsvaret likevel kunne karakteriseres svært tilfredsstillende. Når det gjelder bilholdet finner vi det største avviket i Groruddalen hvor RTM23 er noe lavere enn PRVU (7 prosentpoeng). Selv om Groruddalen hele tiden har vært et av de områdene med størst avvik også i turmatrisene, tror vi ikke at dette kan skyldes det avviket vi ser i figuren.

Figur 1-1 Andel av befolkningen (>18 år) som tilhører bilhushold etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



Figur 1-2 Andel av befolkningen (>18 år) som har førerkort etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



I den siste, og endelige, kjøringen av etterspørselsmodellene i RTM23, er fordelingen på reisehensikter og transportmåter som vist i de to påfølgende tabeller. Fordelingen på reisehensikter reflekterer delreiser, eksklusive hjemreiser. Mellom de to datakilder er det flere definisjonsmessige forskjeller som gjør at materialet ikke er helt

sammenlignbart, men vi ser at sammenfallet likevel er brukbart. Det største avviket mellom PRVU og RTM23 gjelder tjenestereiser. I RTM er antall tjenestereiser justert noe opp på bakgrunn av det i RVU-er generelt, ofte er stort frafall når det gjelder disse reisene (bl.a. Stangeby 1997, Persontransport i Arbeid).

Tabell 1.1 Fordeling på reisehensikter i PRVU og RTM23*, eksklusive hjemreiser (Kilde for tall fra PRVU: PROSAM rapport nr 100)

	Arbeidsreiser	Tjenestereiser	Handle/service	Besøksreiser	Andre private reiser	I alt
RTM23	27 %	10 %	27 %	9 %	27 %	100 %
PRVU	28 %	4 %	28 %	10 %	30 %	100 %

*Tallene fra RTM23 dekker hele modellområdet til denne modellen, mens PRVU kun dekker Reiser internt i Oslo og Akershus.

Fordelingen på transportmåter viser at RTM23 gir en noe høyere bilandel enn PRVU. Også her er det imidlertid definisjonsmessige forskjeller mellom de to datakilder. Bl.a. har RTM23 også med reiser gjennomført av befolkningen i randområdene (250000), både internt i randområdene og til/fra Oslo og Akershus. Ser vi på summen av bilførerurer og kollektivturer i de matriser vi har sett på i dette prosjektet er kollektivandelen for reiser internt i Oslo og Akershus 25 % i RTM23 og 23 % i PRVU.

Tabell 1.2 Fordeling på transportmåter i PRVU og RTM23* (Kilde PRVU: PROSAM rapport nr 100)

	Bil, fører	Bil, passasjer	Kollektivtransport	Med sykkel	Til fots	I alt
RTM23	55 %	10 %	14 %	3 %	18 %	100 %
PRVU	49 %	9 %	16 %	5 %	20 %	100 %

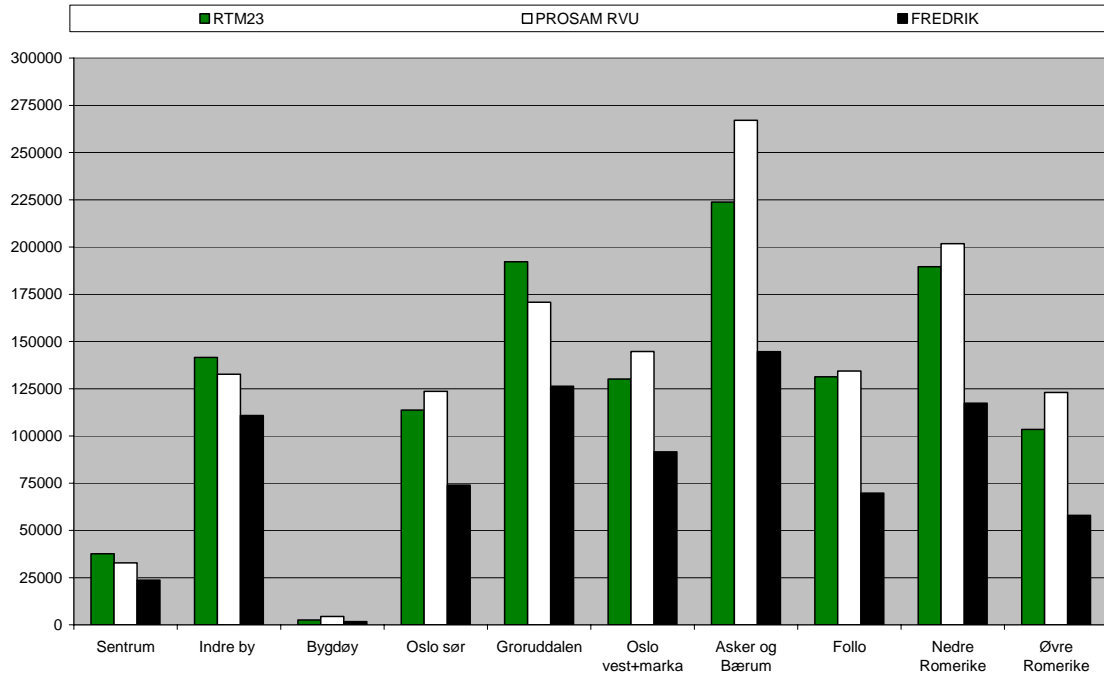
*Tallene fra RTM23 dekker hele modellområdet til denne modellen, mens PRVU kun dekker Reiser internt i Oslo og Akershus.

De to påfølgende figurer viser antall turer gjennomført hhv. som bilfører og kollektivtransport på storsonenivå fra RTM23, PRVU og fra Fredrik-modellen for Oslo og Akershus. I Fredrik-modellen dreier turbegrepet seg om rundturer gjennomført som tur/retur reiser til/fra én hoveddestinasjon. I RTM23 og PRVU dreier det seg om delreiser. Delreisene i PRVU er representert som faktiske turkjeder med opp til mange delreiser per turkjede. Transportmiddelbruken på disse turkjedene kan i prinsippet variere underveis på slike reiser, f.eks. ved at man benytter bil eller kollektivtransport til et senter og gjennomfører flere delreiser til fots før man returnerer med det opprinnelige transportmiddel. I RTM23 er dette forenklet ved å la hver turkjede kun ha tre delreiser (utreise, mellomliggende reise mellom to ærend, og retur), og det forutsettes at samme reisemåte benyttes på alle delturer. Materialet er således ikke helt sammenlignbart, men det er større definisjonsmessige forskjeller mellom Fredrik og de to andre datakildene, enn mellom RTM23 og PRVU. I kapittel 7.3 under har vi gjennomført en mer rettferdig sammenlikning mellom de tre datakilder, hvor alle de tre datakilder reflekterer rundturer. Det er imidlertid kanskje delreiser som definisjonsmessig er det mest interessante turbegrepet, da det er hver enkelt delreise som observeres på vegger og kollektivruter i nettverkene.

Hovedinntrykket fra de to figurene må hevdes på være at det er brukbart sammenfall mellom RTM23 og PRVU mens tallene fra Fredrik virker noe lave. Dette har en klar sammenheng med de forhold som er nevnt over (samtidig som tallene fra Fredrik også ligger noe under PRVU (-14 %), også når begge datakilder reflekterer rundturer. Det er likevel relevant å ta med data fra Fredrik i sammenstillingen, fordi disse data ligger til grunn for alle de beregninger som gjøres med dagens Fredrik-system). Når det gjelder

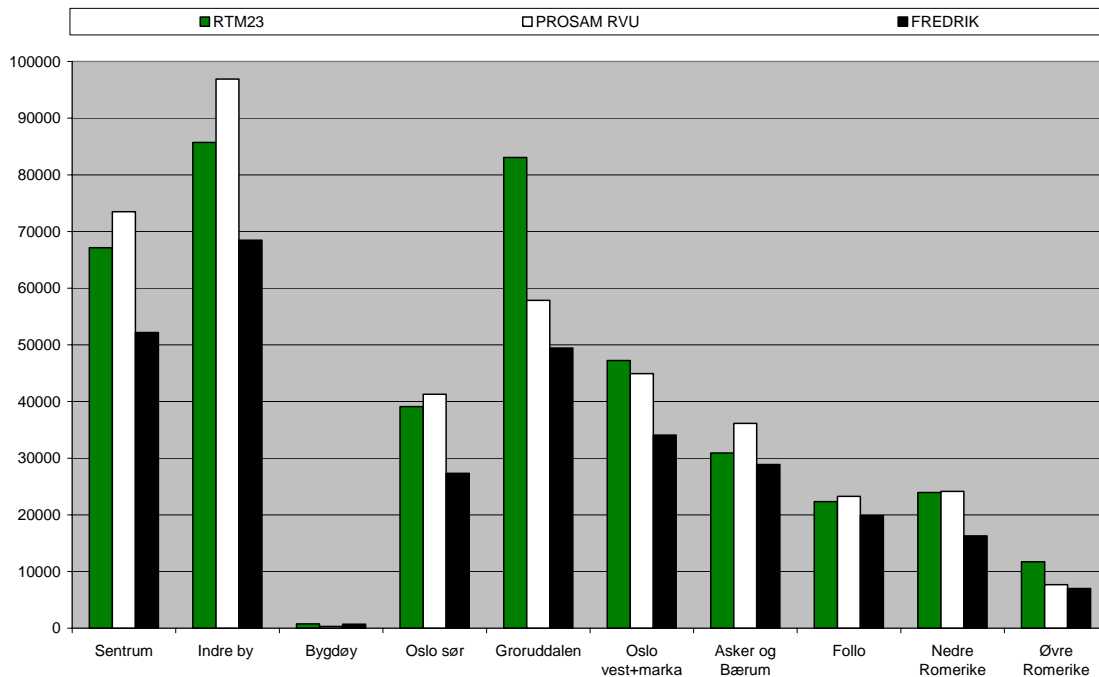
reiser som bilfører finner vi de største avvikene i Groruddalen og i Akershus vest. I Groruddalen ligger RTM23 som vi ser noe over PRVU, mens PRVU ligger høyere i Akershus vest.

Figur 1-3 Turer som bilfører på storsoner i RTM23, PRVU og Fredrik, (delreiser, VDT)



Når vi sammenlikner de to datakilder med tellinger over bygrensen i vest finner vi imidlertid ikke nevneverdige avvik mellom de to datakilder. RTM23 er dermed noe lav på reiser som bilfører internt i Aker og Bærum når vi sammenlikner med PRVU. Selv om PRVU er en utvalgsundersøkelse med lav utvalgsbrøk tror vi at dette kan være en svakhet ved RTM23. I Groruddalen er det imidlertid lite som tyder på at biltrafikken i RTM23 er for høy når man sammenlikner mot tellingene, verken på bomringen eller bygrensen.

For kollektivtransport finner vi at Fredrik stemmer bedre overens med to andre datakilder (PRVU og RTM23) utenfor sentrale Oslo. I Oslo sentrum og indre by, hvor vi trolig i størst grad finner de mellomliggende delreisene, er imidlertid Fredrik vel lav. Når det gjelder RTM23 ser vi at sammenfallet i de fleste storsoner er relativt bra. Det er imidlertid litt lite kollektivtransport i sentrum og indre by, noe som sammenholdt med at biltrafikken i følge figuren over er noe høy, vil gi for lav kollektivandel sentralt i Oslo. Vi ser også at kollektivtrafikken i Groruddalen er vesentlig høyere i RTM23 enn i PRVU. Dette reflekteres også når modellen sammenliknes mot tellinger over bomringen i Groruddalen, hvor tallene fra RTM23 ligger for nært opptil tellingene. Dette har trolig sammenheng med at modellen ikke reflekterer motstand mot omstigninger mellom kollektive ruter godt nok. Trolig er det derfor for mye kollektivtrafikk på tvers av Groruddalen samtidig som det også er for mye trafikk mellom Groruddalen og områder utenom Oslo sentrum hvor omstigninger er nødvendig.

Figur 1-4 Kollektivturer på storsoner i RTM23, PRVU og Fredrik (delreiser, VDT).

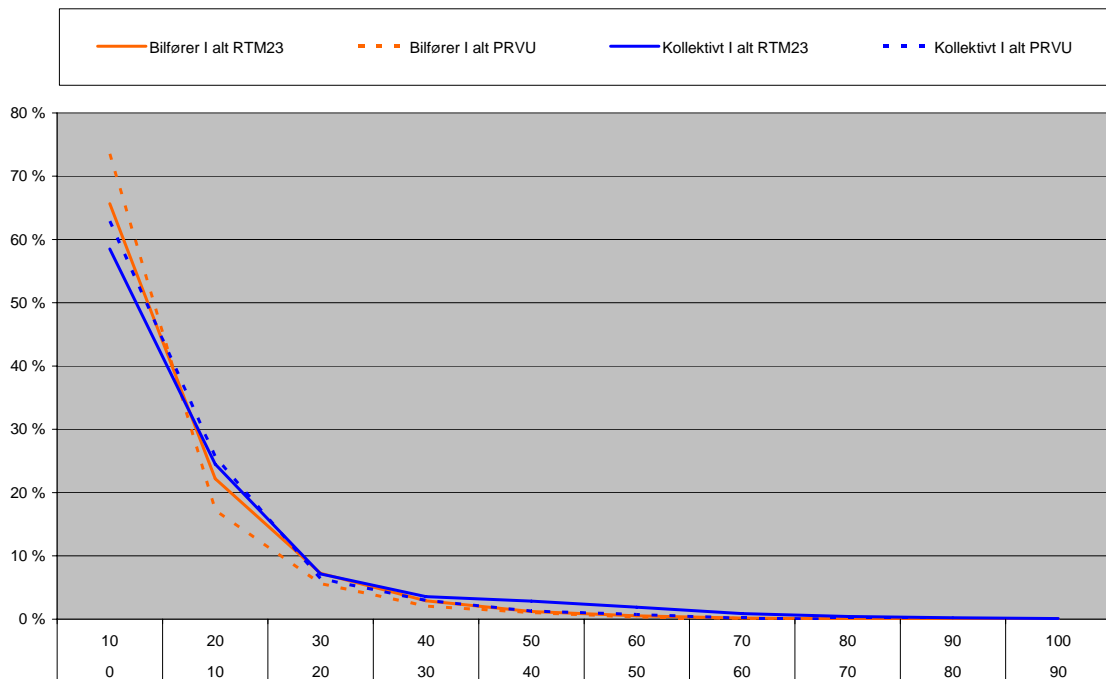
Når det gjelder sammenlikningen av data fra RTM23 mot tellinger er det egentlig bare ett punkt som etter vår oppfatning er verdt å peke på og det er nivået på kollektivtrafikken fra RTM23 i forhold til tellingene over bomringen i Groruddalen. Her ligger tallene fra RTM23 for nært tellingene.

Vi har også sammenliknet data fra Fredrik, PRVU og RTM23 mot tellinger over bygrensen. Her er det et par forhold som kan trekkes frem. Når det gjelder biltrafikk gir Fredrik vesentlig høyere trafikk over bygrensen enn både PRVU og RTM23 når begge disse datakildene reflekterer rundturer. Siden nivået på biltrafikken i matrisen fra Fredrik ser ut til å være for lavt, kan det tyde på at det er svært lite biltrafikk internt i soner i materialet fra Fredrik sammenliknet med de to andre datakilder. Dette indikerer at det kan være strukturelle problemer med matrisen fra Fredrik som man ikke finner i de to andre datakildene. Når vi sammenlikner data fra PRVU og RTM23 mot tellingene over bygrensen ligger RTM23 noe over PRVU både når vi kun ser på Oslo og Akershus, og når vi tar med hele det området modellen dekker. For biltrafikken har PRVU en andel på 59 % av den registrerte trafikken over snittet totalt sett, mens RTM23 har 67 % hvis vi kun ser på Oslo og Akershus, og 76 % hvis vi tar med hele modellområdet. PRVU virker dermed noe lav når det gjelder biltrafikk over bygrensen.

For kollektivtrafikken ligger også PRVU og RTM23 totalt sett likt når det gjelder andelen av tellingene over bygrensen. I begge kilder dekkes 68 % av telt trafikk når vi ser kun på Oslo og Akershus. Når vi ser på hele modellområdet samlet dekker RTM23 75 % av tellingene over bygrensen. RTM23 ligger noe over PRVU i nord/øst og muligens noe for høyt her. Dette har sikker sammenheng med de poenger som er nevnt over.

Vi har sett på avstandsfordelingene for reisene i PRVU og RTM23. Figur 1-5 viser hvordan dette ser ut i den siste sammenlikningen. Vi ser at sammenfallet etter hvert har blitt brukbart. Avstandsfordelingene for de reisene som gjennomføres som rene tur retur reiser viser bedre samsvar enn avstandsfordelingene for kombinerte turer (delreiser i turkjeder). Dette fremgår bl.a. i Figur 9-12 til Figur 9-15 i kapittel 9. Når det gjelder de kombinerte reisene har det vært vanskeligere å forbedre avstandsfordelingen, og dette er sikkert fordi modellen på dette punkt representerer en betydelig forenkling av virkeligheten, i hvert fall slik virkeligheten er reflektert i turkjedene i PRVU.

Figur 1-5 Avstandsfordeling for reiser som bilfører og med kollektivtransport fra RTM23 og PRVU



Vår oppfatning er at RTM23 totalt sett nå presterer brukbart i forhold til både PRVU og tellinger på de fleste av de punktene vi har sett på. I hvert fall hvis vi tar i betraktning at PRVU er en utvalgsundersøkelse og dermed både er beheftet med statistiske usikkerhetsmomenter og ulike former for skjevheter som i noen grad forvrenger virkeligheten slik den reflekteres i materialet. Selv om det sikkert er mulig å "skru Fredrik bedre til" mot de ulike datakildene, som vi har gjort med RTM23 i dette prosjektet, mener vi at RTM23 gir et bedre bilde av trafikksituasjonen i Oslo-området enn Fredrik. Et stort fortrinn med RTM23 er den mer detaljerte behandlingen av delreiser. Et annet fortrinn er at modellsystemet dekker et større omland, ved at 19 nabokommuner til Oslo og Akershus er med i modellen. Det er også en del konseptuelle forhold som er etter vår oppfatning er bedre ivaretatt i RTM-systemet enn i Fredrik. Dette siste har vi ikke berørt direkte i dette prosjektet. Dessuten begynner Fredrik modellen å dra på årene.

Den viktigste motforestillingen som kan trekkes frem må etter vår oppfatning være at modellsystemet foreløpig ikke er blitt testet ut når det gjelder effekter av forandringer i

Oslo-området spesielt. Foreløpig mangler RTM-systemet også en modell for skolereiser, men det er meningen at dette skal komme i løpet av første halvdel av 2007. Vi har i hvert fall nå laget en operativ variant av RTM23 for Oslo-området, til fri anvendelse av dem som ønsker det.

2 Innledning

RTM23 er en variant av RTM som er tilpasset til et område som geografisk sett dekker Oslo og Akershus 19 nabokommuner i nabofylkene (se Tabell 2.1). Det er totalt 2741 soner i denne modellvarianten, og arealmessig dekkes nå en samlet befolkning på vel 1.25 mill mennesker. PROSAMs transportnettverk som benyttes i EMMA/Fredrik-systemet er i en utvidet utgave benyttet også i RTM23.

Tabell 2.1 Nye soner i RTM23

Kommunennummer	Kommune navn	Antall grunnkretser (=soner)
104	Moss	87
136	Rygge	39
137	Våler	15
138	Hobøl	13
123	Spydeberg	17
124	Askim	24
122	Trøgstad	17
		212
602	Drammen	206
605	Ringerike	55
612	Hole	16
626	Lier	63
627	Røyken	31
628	Hurum	20
625	Nedre Eiker	41
624	Øvre Eiker	40
		472
533	Lunner	23
534	Gran	47
532	Jevnaker	22
		92
419	Sør Odal	24
		24
	Totalt ant tilleggssoner	800

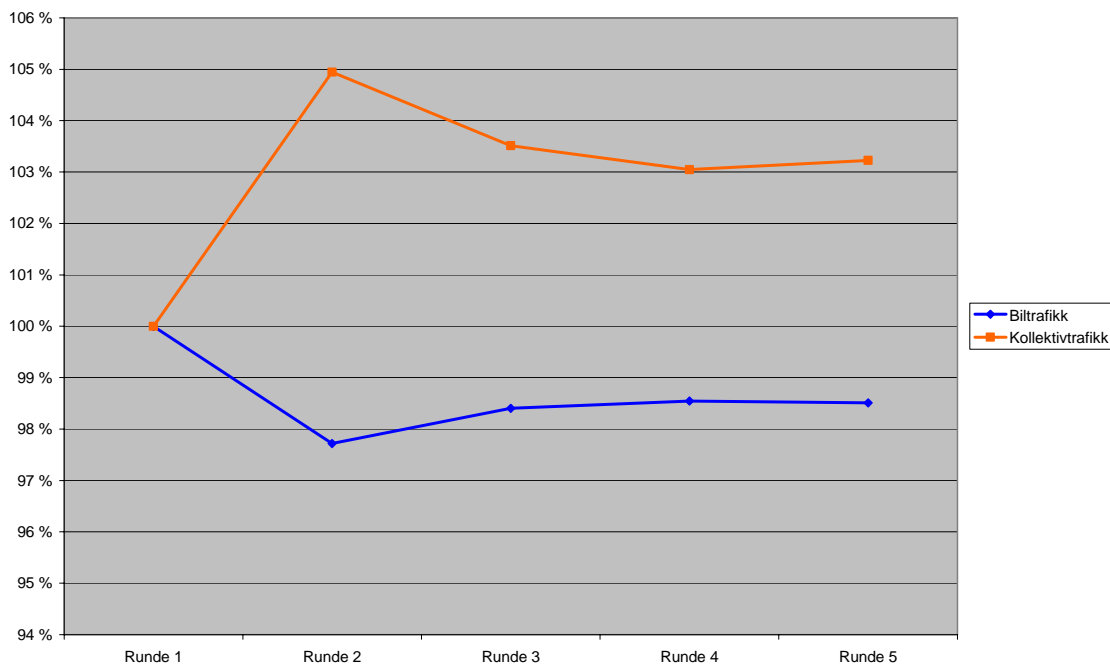
I dette dokumentet presenteres resultatene fra tilpasningen av RTM23 til Oslo regionen. Det er gjennomført en del justeringer og kalibreringsgrep på input data og modellkoeffisienter. De modellparametere som er utarbeidet må betraktes som unike for Oslo regionen og bør ikke benyttes som input for andre områder. Så langt det har vært mulig sammenliknes resultatene fra RTM23 mot data fra PROSAMs RVU gjennomført i 2001 (PRVU2001) og mot kjøringene av Fredrik-modellen.

Det er hovedsakelig to forhold som bør påpekes før sammenstillingen presenteres. RTM er når det gjelder biltrafikk estimert på reisetider under tilnærmet fri flyt av trafikk. Det er grovt sett antatt at biltrafikken beveger seg med en hastighet rundt 80 % av skiltet hastighet på veglenkene. I RTM23 er det benyttet kapasitetsfunksjoner for døgntrafikk som grovt sett gir skiltet hastighet når trafikken er svært lav. Dette gir trolig gjennomgående for lave reisetider for deler av veinettet, spesielt for turer som foretas i lavtrafikkperioder, men trolig også for lave reisetider for en stor del av biltrafikken som foretas i rushtidene.

Fordi vi ikke har hatt noen "utgangsmatrise" for RTM-kjøringene er modellen kjørt iterativt i 5 runder, hvor runde 1 gir etterspørsel under forutsetning av kjørehastighet lik skiltet hastighet. Dette gir en del "for mye" biltrafikk på veinettet, noe som i runde 2 gir en del lavere hastigheter p.g.a. kapasitetsbeskrankninger. Etterspørselen i runde 2 blir dermed en del lavere, noe som igjen gir høyere hastigheter og mer trafikk i runde 3 osv. Figur 2-1 viser hvordan dette slår ut på totaltrafikken for bilførere og kollektivtrafikk. Figuren viser at nivået på biltrafikken ser ut til å stabilisere seg mellom 98 og 99 % av den opprinnelige trafikk, mens kollektivtrafikken stabiliseres på rundt 103 % av opprinnelig trafikk. For å få iterasjonsprosedyren til å konvergere raskere tar vi i de siste versjonene et gjennomsnitt av bitrafikken i iterasjonen før og i foreliggende iterasjon. Dette gjør at vi unngår store svingninger og oppnår dermed raskere konvergens.

Det andre forholdet som må påpekes er at RTM i utgangspunktet var estimert på LoS-data hvor ventetidene er beregnet ut i fra en tre timers periode om morgenen og en 6 timers periode midt på dagen. I RTM23 reflekterer ventetidene maksimaltrafikk timen om morgenen og en gjennomsnittstime midt på dagen. Dette gir sannsynligvis noe bedre kollektivtilbud (gjennomgående kortere ventetider) enn i det opprinnelige materialet.

Figur 2-1 Endringer i etterspørsel for bil og kollektivreiser som følge av kapasitetsfunksjoner på veglenker og behov for en iterativ beregning av trafikk

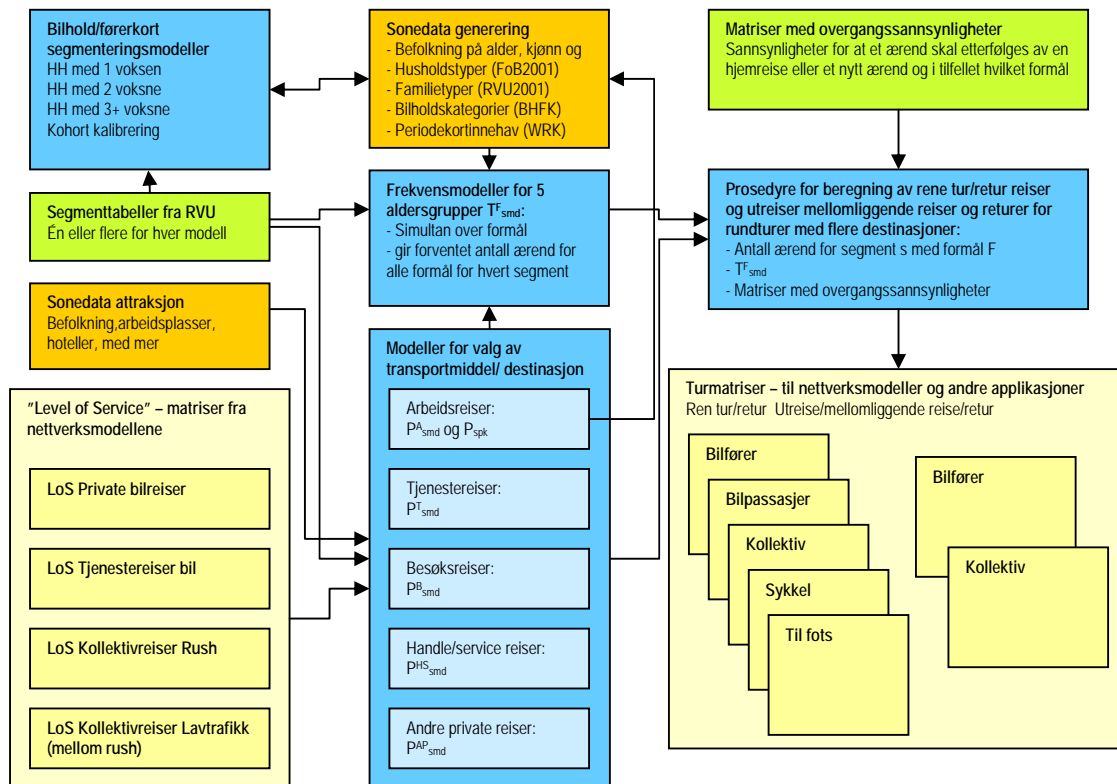


3 Modellkonseptet i RTM

Figur 3-1 viser et skjematisk bilde av de ulike komponentene som inngår i modellsystemet. En modellkjøring vil vanligvis starte med ta man tar ut såkalte ”*Level of Service*” (*LoS*-) *matriser* fra nettverksmodellene. Det dreier seg her om matriser med informasjon om reisetider og kostnader mellom alle soner i modellområdet og for alle transportmåter. I figuren er *LoS*-matrisene vist nederst til venstre. Fordi vi i RTM23 har *VD*-funksjoner i veinettet (dvs. funksjoner som reduserer hastighetene og øker reisetidene når det er tett biltrafikk, det er døgntfunksjoner som benyttes i dette prosjektet) kjører vi noen iterasjoner mellom etterspørselsberegningene og beregningene av *LoS*-data. I hver iterasjon spesifiseres nye *LoS*-matriser som input-data sammen med de øvrige data som inngår i en modellkjøring. De øvrige data kan deles inn i *demografiske sonedata* til generering av turer (vist i midten, øverst i figuren), *sonedata for attrahering av turer* og ulike *segmenttabeller* fra RVU2001 som gir gjennomsnittsverdier for befolkningssegmenter når det gjelder variable det ikke finnes sonedata for (vist til venstre over *LoS*-matrisene i figuren).

Selve modellkjøringen starter med kjøring av *bilholds- og førerkortmodellene* (*BHFK-modeller*, vist øverst til venstre i figuren) som segmenterer de demografiske data (befolkning i grunnkretser på alder, kjønn og husholdstype) ytterligere inn etter bilhold og førerkortinnhav. Det er egne separat estimerte *BHFK*-modeller for tre ulike husholdstyper, og de tre modellene fordeler befolkningen på 5 segmenter etter biltilgang, avhengig av om personen selv har førerkort og hvor mange biler det er i husholdet i forhold til antall førerkort.

Figur 3-1 Felles modellkonsept for de regionale modellene i Norge (RTM)



Etter en kjøring av bilholdsmodellene har vi 600 befolkningssegmenter for hver sone (5 bilholdssegmenter, 5 husholdstyper, 2 kjønn, 12 aldersgrupper). Modellene er kalibrert slik at den rene tidseffekten i førerkortinnhaver ivaretas. BHFk-modellene er først og fremst viktige i langsiktige trafikkprognoser.

De 5 modellene for valg av transportmiddel og destinasjon (MD-modeller, vist i midten nederst i figuren) er bosteds- og rundturbaserte og benytter bl.a. segmenteringen fra BHFk-modellene direkte. MD-modellene er simultant estimert på valg av transportmiddel og destinasjon, og de fleste er såkalte multinomiske logit-modeller. I MD-modellen for arbeidsreiser ivaretas også valg mellom periodekort og enkeltbillett for kollektivtransport, og dette er formulert slik at informasjonen om periodekortinnhaver kan benyttes direkte av de 4 øvrige reisehensiktene.

Modellene for reisefrekvens (TF-modellene, vist over MD-modellene i figuren) er logit-modeller estimert i kombinasjon med Hurdle-poisson. Det er her egne modeller for 5 aldersgrupper. Modellene er estimert simultant for alle reisehensikter og gir forventet antall ærend for alle reisehensikter. I frekvensmodellene inngår bl.a. logsummer fra de 5 MD-modellene som variable, hvilket innebærer at reisefrekvensene påvirkes både av transporttilbudet og biltilgjengeligheten.

Siden MD-modellene er basert på rundturer med bare én hoveddestinasjon, mens TF-modellen gir alle ærend som er gjennomført, er det laget en prosedyre som ivaretar rundturer med mellomliggende reiser (vist øverst til høyre i figuren). Prosedyren samordner informasjonen fra MD-modellene og TF-modellen slik at systemet

produserer korrekt antall utreiser, hjemreiser og mellomliggende reiser, basert på matriser med ”*overgangssannsynligheter*”. Dette er sannsynligheter for at et ærend med et gitt formål etterfølges av en hjemreise eller et nytt ærend, og i tilfelle hvilket formål.

Resultatet av en modellkjøring er turmatriser for 5 reisehensikter og 5 transportmåter for rene tur/retur reiser, og utreiser, mellomliggende reiser og returer for reiser med flere enn én destinasjon (summert over formål og kun for bilførerturer og kollektivreiser). Til sammen produseres 36 ulike turmatriser når modellen kjøres.

4 Kalibrering av RTM23

Vi har gjennomført to former for ”kalibrering” i dette prosjektet. Den ene formen kan betegnes som justeringer i datamaterialet, mens den siste innebærer å endre på noen av modellsystemets koeffisienter. Kalibreringen er i prinsippet gjennomført ved å innføre én endring av gangen, kjøre modellen på nytt og sammenlikne med tidligere kjøring. Den første kjøringen var her en helt ukalibrert variant både når det gjelder modellene for biltilgang og selve transportmodellene (det er laget et eget dokument som beskriver den aller første varianten kjøringen av modellene). Deler av dette dokumentet er tatt med i vedlegg 2). Mot slutten av prosjektet ble dette prinsippet fraveket noe grunnet tidsbruk til kjøring og prosessering av data i etterkant i kombinasjon med tidsknapphet. Det er også et par ganger funnet småfeil i oppsett og input data som har medført at kjøring er gjennomført på nytt. Modellsystemet er kjørt 15-20 ganger med ulike forutsetninger når det gjelder input-data og koeffisienter. For hver kjøring har vi prosessert resultatene og laget sammenstillinger mot data fra PRVU og tellinger. Det er ikke ressurser innenfor dette prosjektet å dokumentere alle de kjøring som er gjennomført. Noen av de grepene som er gjort underveis i arbeidet har også vist seg å være blindveier, eller har ikke gitt noe særlig bedre resultater. Vi nøyer oss derfor med å dokumentere den siste kjøringen, som etter vår oppfatning også er den beste. I dette avsnittet vil vi også dokumentere noen av de grep som er gjort, og som er med i den siste varianten.

4.1 Endringer i datamaterialet

I forbindelse med kalibreringsarbeidet har vi sett på flere sider av de data modellene kjøres på. Når det gjelder **nettverksdata** har det vært flere problemstillinger inne i bildet. For det første er *beregningene for bilreiser basert på VD-funksjoner for døgntrafikk* (kapasiteten over døgnet ser ut til å være satt til timeskapasitet multiplisert med 10). Her har vi vært innom to problemstillinger. Modellen har gitt for mye biltrafikk i Oslo sentrum og indre by sammenliknet med PRVU. Vi har i denne forbindelse fundert på om VD funksjonene i dette området er tilstrekkelig stramme, om reisetidene med de trafikkvolumene modellen gir er realistiske, eller om hastighetene med korrekte volumer i sentrum blir for høye. Disse tre elementene er i og for nært seg beslektet, men spørsmålet er om utgangshastighetene ved lite trafikk er tilnærmet korrekt, om hastighetene med de trafikkvolumene modellen gir tilnærmet korrekt. Hvis modellen gir for mye biltrafikk i Oslo sentrum og indre by skal hastighetene i nettverkene ved dette trafikknivået være lavere enn det man faktisk observerer. Det andre aspektet knyttet til bruk av VD-funksjoner for døgn til å beskrive reisetidene er at dette vil gi for høye hastigheter for den biltrafikk som går i rushtidene og for lave hastigheter for trafikk utenom rushtidene. Det kan her være ganske store utslag i reisetidene. I samråd med oppdragsgiver er imidlertid begge disse aspektene med bruk av VD-funksjoner for døgn droppet, da en grundigere behandling ville sprengt rammene for dette prosjektet.

Når det gjelder **kollektivtrafikk** har et av spørsmålene vært om det er mer eller mindre alvorlige kodefeil i kollektivrutekodingen. Oppdragsgiver har så langt det har vært mulig undersøkt kodingen (ved å sammenlikne LoS-data fra nettverket til RTM23 med allerede eksisterende nettverk til bruk i Emma og Fredrik) og noen få mindre alvorlige feil er oppdaget og korrigert. Et annet aspekt er knyttet til spørsmålet om bruk av nodespesifikke ventetidsfaktorer og påstigningsulempe. Her har PROSAM etter det vi

forstår lenge benyttet et opplegg hvor begge disse faktorene i rutevalgmodellene er nodespesifisert i favør av tog og i disfavør av buss. Dette har vært nødvendig i analyser med EMMA/Fredrik for å få en bedre fordeling av trafikk mellom tog og buss i modellsystemet. De regionale modellene er i likhet med Fredrik estimert på LoS-data basert på en lik behandling av de kollektive transportmåtene. Siden man strengt tatt helst bør benytte samme beregningsmetode når man kjører modellen som det som er benyttet når man har laget data til estimering av den samme modell har vi testet hvorvidt bruk av faste faktorer og nodespesifikke faktorer som favoriserer tog fremfor buss gir store utslag på kollektivtrafikken som beregnes av RTM23. På matrisenivå viser det seg at når vi sammenlikner to kjøring som bare er forskjellig på dette punktet, at forskjellene er helt marginale. De største forskjellene finner internt i storsoner (gz-inndelingen) hvor nodespesifikke faktorer gir noe større nivå på kollektivtrafikk internt i storsoner i Oslo, mens faste faktorer gir noe høyere nivå på kollektivtrafikken internt i storsoner i Akershus. Forskjellene kan imidlertid være større når det gjelder fordelingen av trafikken mellom tog og buss i nettverksberegninger hvor matrisene fordeles på kollektivrutene. I dette prosjektet har vi imidlertid ikke sett på dette, men holdt oss til å studere turmatriser på storsonenivå. I de aller fleste kjøringene gjennomført med RTM23 i dette prosjektet har vi holdt oss til faste faktorer som ikke er spesifisert forskjellig for buss og tog. Dette prinsippet er også benyttet i den ”endelige” kjøringen som dokumenteres i avsnittene under. Å endre på dette tilbake til nodespesifikke faktorer vil ikke gi store utslag på resultatene, men man taper altså litt konsistens i forhold til de beregningsprinsippene som er benyttet i estimeringen av RTM.

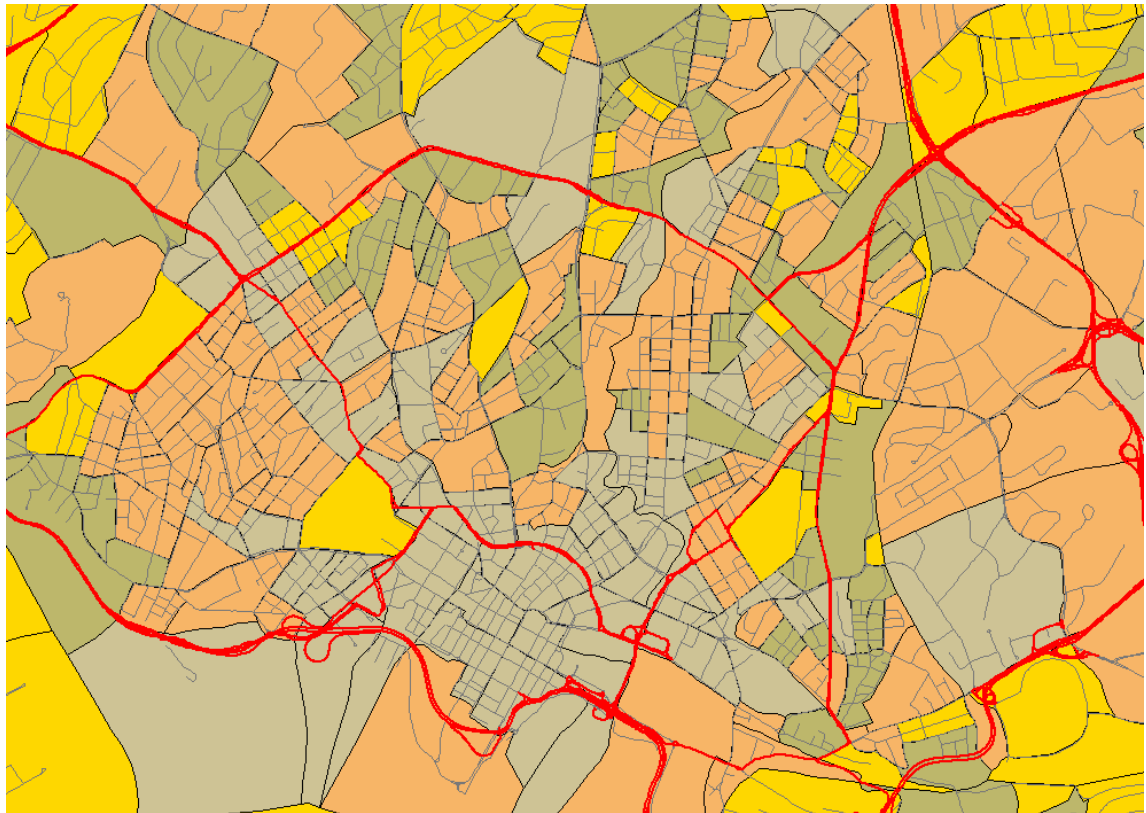
Når det gjelder sonedata er det hovedsakelig to typer i modeller av denne type, data som benyttes til generering av turer (befolkningsdata) og data som benyttes til attrahering av turer. I modellsystemet er disse spesifisert i flere forskjellige datafiler. Felles for alle disse filene er at de geografisk sett er tilpasset til PROSAMs grunnkretsinnndeling, som både er en noe nyere inndeling og litt mer geografisk finmasket enn NTPs inndeling, som er utgangspunktet for arbeidet. Når det gjelder arbeidsplasser er PROSAMs datasett (sum arbeidsplasser) benyttet som datakilde, mens NTPs datasett er benyttet til fordeling av arbeidsplasser på næringskategorier.

I de regionale modellsystemene inngår en indeksering av grunnkretser etter arbeidsplassetettheten i sonene. Denne variabel er tenkt å reflektere parkeringsforholdene i grunnkretsene. Tanken er at parkeringsforholdene i soner med svært høy arbeidsplassetetthet er vanskeligere enn i soner med lav arbeidsplassetetthet. ”Vanskelige” parkeringsforhold er ment å reflektere en miks av høye parkeringskostnader, få plasser med gratis parkering, tid medgått til å lete etter parkeringsplass, ekstra tid knyttet til at man ofte må parkere et stykke unna selve destinasjonen, osv. I dette arbeidet er det brukt litt ressurser på å kvalitetskontrollere denne indekseringen (som går fra 1 til 6 hvorav 6 har høyest arbeidsplassetetthet og dermed ”vanskeligst” parkeringsforhold, kun indeks 5 og 6 inngår i noen av destinasjonsvalgmodellene).

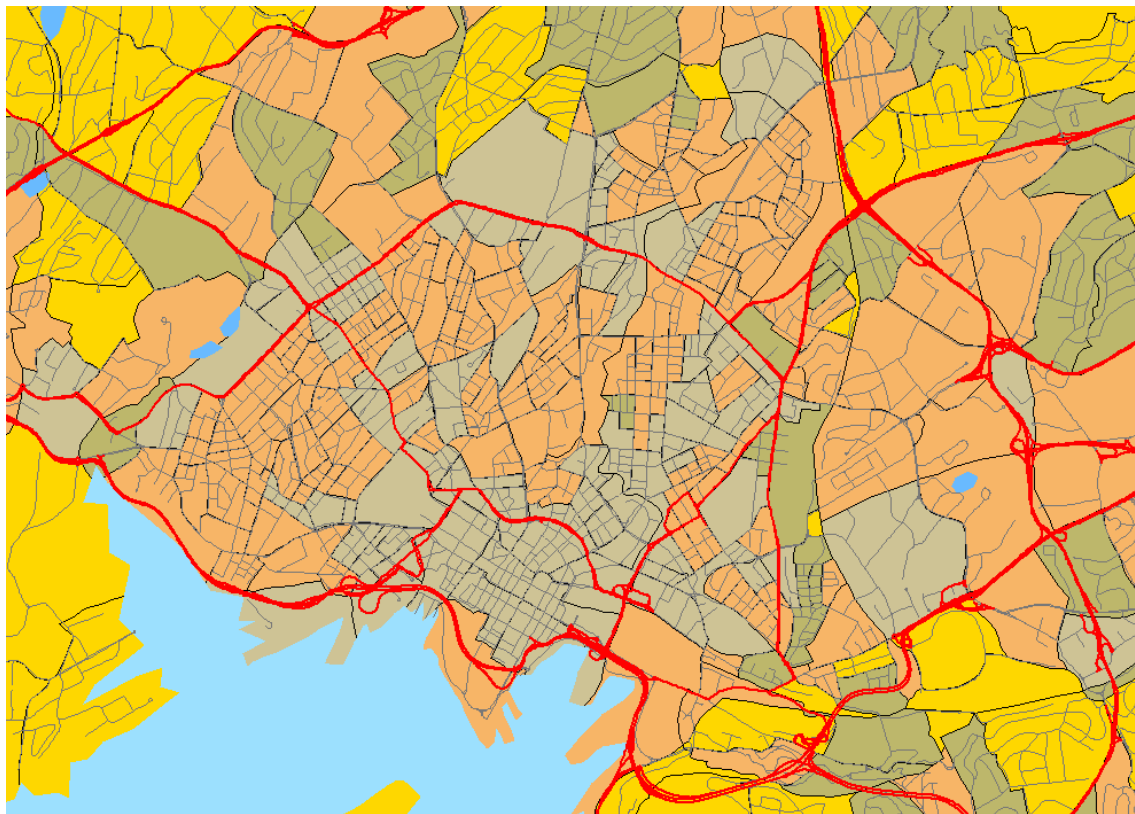
I kvalitetskontrollen ble flere av indeksene korrigeret fortrinnsvis i Oslo sentrum (se Figur 4-1 og

Figur 4-2). I tillegg er det gjort noen vurderinger knyttet til parkeringsindeksene i forhold til soner med høy befolkningstetthet. I soner med befolkningstetthet på over 10000 per km² er eksisterende indekser på 4 og 5 økt med en enhet til hhv. 5 og 6. Denne endringen omfatter 11 grunnkretser i Oslo.

Figur 4-1 Opprinnelige parkeringsindekser i Oslo sentrum (gult = 3, grønt = 4, brunt = 5 og grått =6)

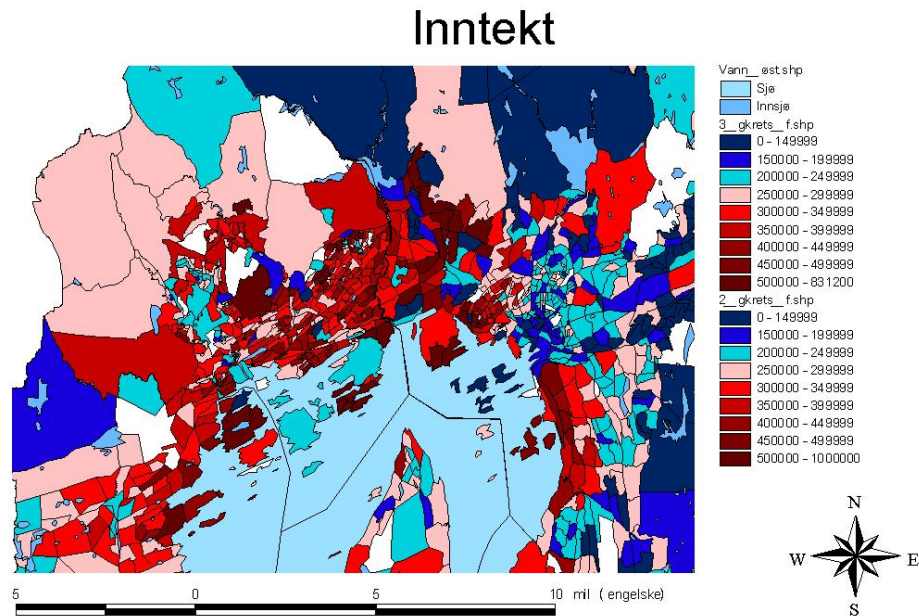


Figur 4-2 Korrigerte parkeringsindekser i Oslo sentrum (gult = 3, grønt = 4, brunt = 5 og grått =6)



Tilsvarende er det gjennomført skjønsmessige kvalitetskontroller av andre sonedata som er viktige i modellsystemet. Vi har bl.a. et datafelt som reflekterer gjennomsnittlig bruttoinntekt per person eldre enn 17 år i datamaterialet. Figur 4-3 viser hvordan dette ser ut for Oslo og Akershus vest. Variabelen i bilholdsmodellene til å skape geografisk variasjon i inntektsvariablene (fordelt på alder og kjønn) som er hentet fra RVU2001.

Figur 4-3 Gjennomsnittsinntekt i grunnkretser, Oslo og Akershus vest.



4.2 Endringer i modellsystemets koeffisienter

Etter de første kjøringene med påfølgende sammenstillinger mot uavhengige data, var det klart at en viss kalibrering av etterspørselsmodellene var nødvendig¹. Det er laget en egen kalibreringsprosedyre som iterativt skrur på konstantleddene i modellene for reisefrekvens og i modellene for valg av transportmiddel og destinasjon. Målvardiene for denne prosedyren spesifiseres i form av rammetall (se avsnitt 6 under) fra NRVU2001 (nasjonal). Her kunne vi gjerne benyttet data fra PRVU, men fordi etableringen av rammetall fra RVUer generelt krever en viss prosessering benyttet vi data fra NRVU2001 til dette. Imidlertid har vi i kalibreringen også sett på og tatt med i vurderingen andre data fra PRVU (matriser, tellinger, mm.).

Tabell 4.1 viser de parametre som har inngått i kalibreringsarbeidet for RTM23 fra modellene for valg av transportmiddel og destinasjon. De parametre som ikke er skrevet med fet skrift, blir justert i prosedyren nevnt over. Prosedyren justerer også på konstantledd i modellene for valg av reisefrekvens. I begge modelltyper er det her kun snakk om små justeringer på konstantleddene.

¹ Kalibrering av bilholdsmodellene er det redegjort for i et eget kapittel under.

Tabell 4.1 Oversikt over kalibreringsfaktorene i modeller for valg av transportmiddel og destinasjon

	Verdi i implementert versjon RTM for region øst	Ny kalibrert verdi For RTM23
Arbeidsreiser		
CK_00	-2.2567	-2.2126
PT_00	-1.0092	-1.0975
CP_00	-4.6173	-4.6889
CD_00	2.7386	2.9152
CD_SEKD	-1.7317	-1.7839
PT_LT10	0.0 (0.651)	0.25
CD_P5	-0.3188	-1.3188
CD_P6	-1.014	-2.014
Tjenestereiser		
CD_00	1.2437	1.4051
CP_00	-2.0872	-1.9293
CK_00	-6.3054	-6.1249
WK_00	1.0947	1.2736
CD_SEKD	1.0427	1.0322
GC_P5	-0.786	-1.786
GC_P6	-1.07	-2.07
PT_1040	0.0 (-1.17)	-0.5
Besøksreiser		
CD_00	-1.2145	-1.7831
CP_00	-1.4819	-1.8189
CK_00	-1.0928	-1.5253
WK_00	1.2383	0.7166
CD_SEKD	0.5435	0.5032
GC_LT5	0.0 (0.493)	0.5
GC_1050	0.0 (-0.619)	-0.75
PT_1050	0.0 (-0.916)	-1.5
Innkjøpsreiser		
CD_00	-0.0254	-0.4522
CP_00	0.0803	-0.2928
CK_00	-3.6103	-3.996
WK_00	-0.1358	-0.5574
CD_SEKD	1.0794	1.1013
GC_P6	-0.869	-1.869
GC_LT5	0.0 (1.2)	1
CD_1040	0.0 (-0.670)	-0.75
CP_1040	0.0 (-0.452)	-0.5
PT_1050	0.0 (-0.637)	-1.5
Andre private reiser		
CK_00	-2.9481	-2.9104
PT_00	-2.4925	-2.3552
CP_00	-3.1296	-2.9326
CD_00	1.2751	1.408
CD_SEKD	-0.4222	-0.3311
K_INT	1.4	2.4

Notasjon: CD =bilfører, CP =passasjer, CK = sykkel, WK = til fots,
PT = kollektivtransport, 00 = konstantledd, SEKD = sekundær destinasjon.

Det har imidlertid vært nødvendig også å gjennomføre noen flere grep for å få et bedre samsvar mot PRVU. Det dreier seg om to typer forhold:

1. Større motstand for bilførere mot å reise til destinasjoner med høy arbeidsplass tetthet.
2. Avstandsfordeling med flere korte turer og færre mellomlange turer

Når det gjelder punkt 1, så inngår de omtalte ”parkeringsdummyer” i tre av modellene (arbeid, tjeneste, innkjøp). Økt motstand mot å reise med bil til slike destinasjoner er innført ved å øke parameterverdiene (P5 og P6) med 1. I modellen for arbeidsreiser motsvarer den opprinnelige parameterverdien for P6 en ”kostnad” på ca kr 30 per

arbeidsdag. Den nye parameteren vil da reflektere en kostnad på ca kr 60 per arbeidsdag for de soner som har størst arbeidsplass tetthet (178 av 558 soner i Oslo). Det er grunn til å bemerke at ”kostnaden” her reflekterer både parkeringsavgifter, og andre ulemper knyttet til å få parkert bilen i disse sonene.

Når det gjelder punkt 2, vil vi først nevne at modellsystemene opprinnelig ble estimert med såkalte distansedummier inkludert (f.eks. betyr _1040 i tabellen over at parameterverdien dreiser seg om reiser i avstandsintervallet mellom 10 og 40 km). Dette var nødvendig i flere av modellene for å få en bedre avstandsfordeling (målt mot RVU). Når modellene ble implementert på de ulike regionene synes imidlertid problemene med avstandsfordelingen å være at det ble for mange korte reiser, og derfor ble distansedummiene nullet ut. Til erstatning ble det laget et mer generelt og fleksibelt opplegg for justering av distansefordelingen i modellene. I de første kjøringene av RTM23 var heller ikke dette i bruk. Når distansefordelingen i RTM23 etter hvert i dette arbeidet viste avvik i forhold til PRVU, ble de opprinnelige parametrene lagt inn i modellene på nytt. Dette gav en bedre avstandsfordeling, spesielt for reiser med bil. For kollektivtransport er de endelige parameterverdiene noe høyere enn de som ble estimert opprinnelig.

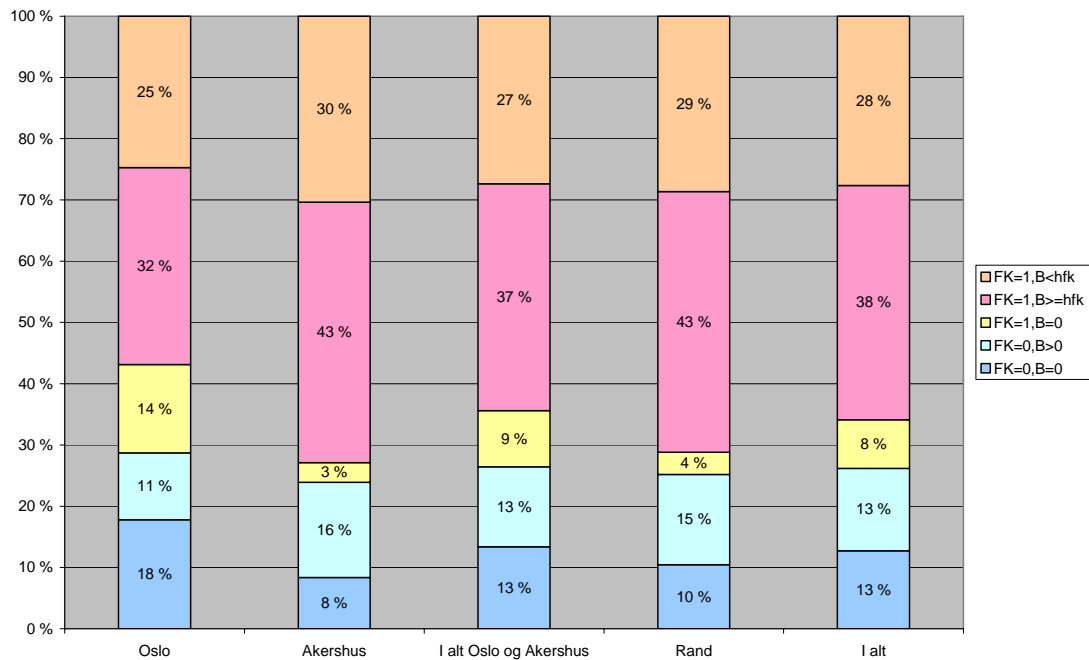
5 Litt om resultater fra modellene for biltilgang

Det er tre modeller for biltilgang i RTM. Disse dekker hushold med én voksen person, hushold med to voksne personer og hushold med tre eller flere voksne personer. Modellenes rolle i RTM er å fordele personer på alder og kjønn i disse tre husholdskategoriene videre inn etter personlige transportressurser, dvs. 5 ulike segmenter mht kombinasjoner av førerkortinnhav og biltilgang:

1. Ikke førerkort, ikke bil i husholdet
2. Ikke førerkort, men én eller flere biler i husholdet
3. Førerkort, men ikke bil i husholdet
4. Førerkort, men færre biler enn personer med førerkort i husholdet
5. Førerkort, og like mange eller flere biler enn personer med førerkort i husholdet.

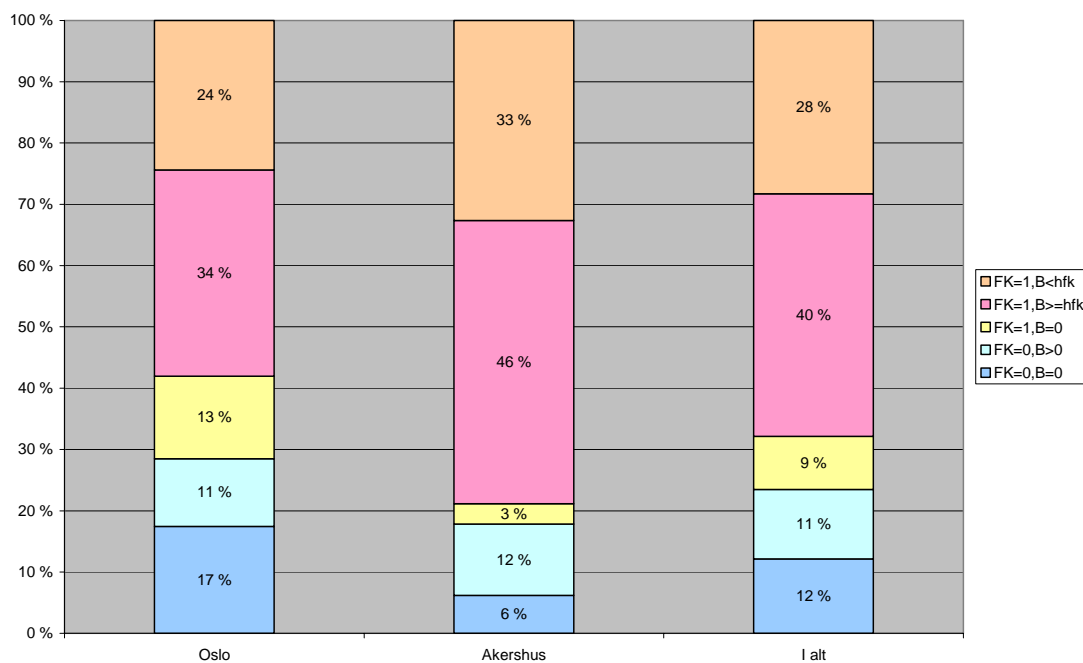
I dette prosjektet har vi funnet det nødvendig å gjennomføre noen justeringer i modellene for biltilgang. Figur 5-1 viser imidlertid de opprinnelige aggregerte resultater fra disse modellene for Oslo, Akershus, Randområdet og samlet sett. Vi ser at det er relativt stor forskjell mellom de geografiske områdene. I Oslo tilhører i følge opprinnelig modell 32 % av befolkningen hushold som ikke disponerer bil. I Akershus er det i følge modellen 11 % av befolkningen som tilhører slike hushold.

Figur 5-1 Fordeling av befolkningen (>13 år) på segmenter for biltilgang RTM23, Oslo, Akershus, Randområdet og i alt, opprinnelig segmenteringsmodell



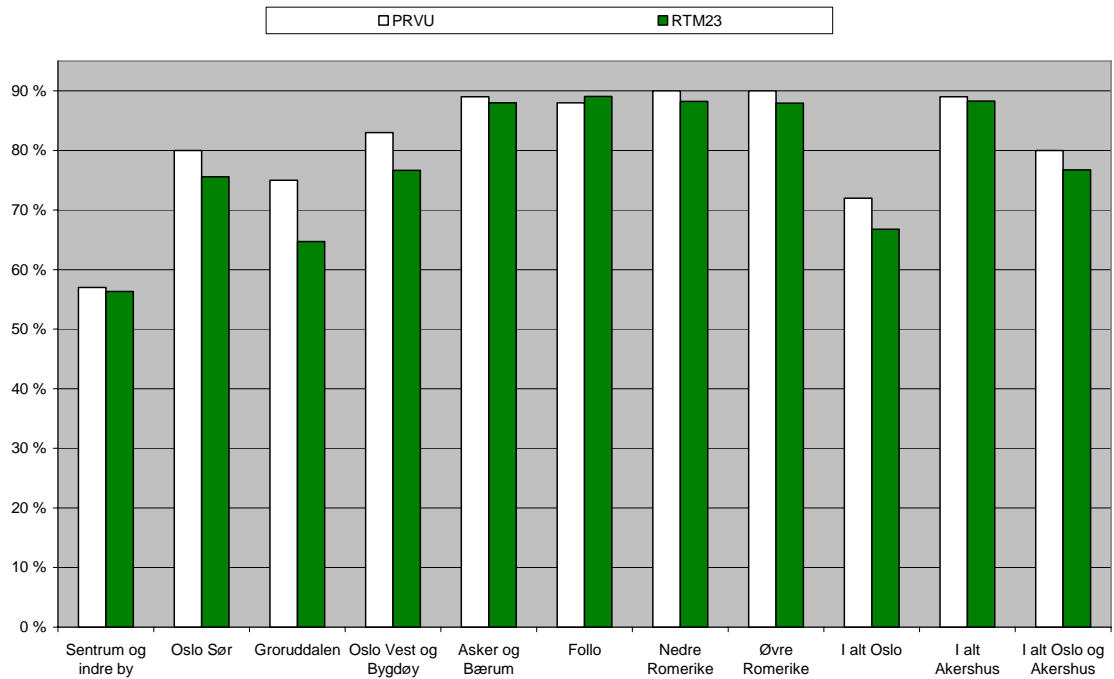
Figur 5-2 viser tilsvarende tall fra RVU2001 (nasjonal). Vi ser at modellens tall, som fremgår i figuren over, reproducerer RVU2001 med få prosents avvik. I følge RVU hører 30 % av befolkningen i Oslo og 9 % av befolkningen i Akershus til i hushold som ikke disponerer bil

Figur 5-2 Fordeling av befolkningen (>13 år) på segmenter for biltilgang fra RVU2001 (nasjonal), Oslo, Akershus og i alt.



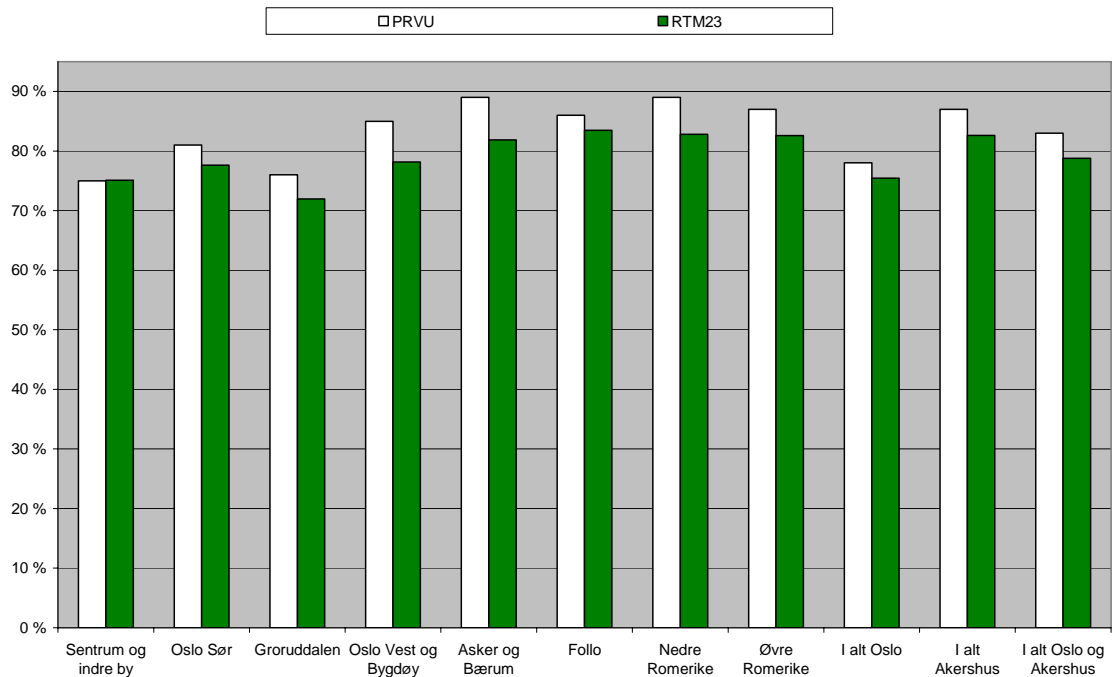
I Figur 5-3 ser vi på antall personer (>18 år) som tilhører hushold med bil fra PRVU og fra opprinnelig RTM23. Vi ser at RTM23 i utgangspunktet ligger noe under PRVU når det gjelder tilhørighet til bilhushold, spesielt i Oslo.

Figur 5-3 Andel av befolkningen (>18 år) som tilhører bilhushold etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og opprinnelig RTM23



I Figur 5-4 ser vi på førerkortinnhaved. Også her ser vi at RTM23 i utgangspunktet ligger noe under PRVU, men her er differansene størst i Akershus.

Figur 5-4 Andel av befolkningen (>18 år) som har førerkort etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og opprinnelig RTM23



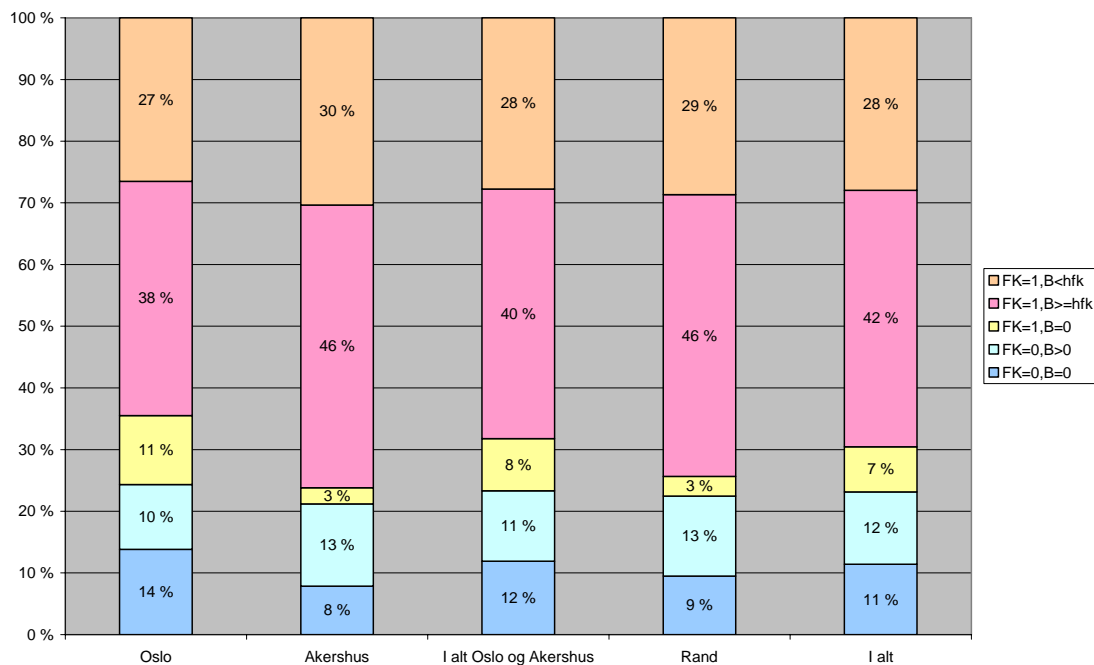
På bakgrunn av diagrammene over har vi gjennomført en kalibrering av bilholdsmodellene i RTM23. Vi har gjort følgende tre grep i kildekode og input-data.

1. Vi har endret kildekode slik at personer under 18 år (som ikke omfattes av modellene) blir fordelt mer korrekt på hushold uten bil og med bil (hhv. 35 % og 65 % i Oslo, og hhv. 25 % og 75 % i Akershus, i opprinnelig kode ble vesentlig flere fordelt på hushold med bil).
2. Vi har kalibrert modellene bedre inn etter førerkortinnehav og alder, med PRVU som kalibreringsgrunnlag.
3. Vi har justert opp inntektene (spesifisert i segmenteringstabeller) med 25 %.

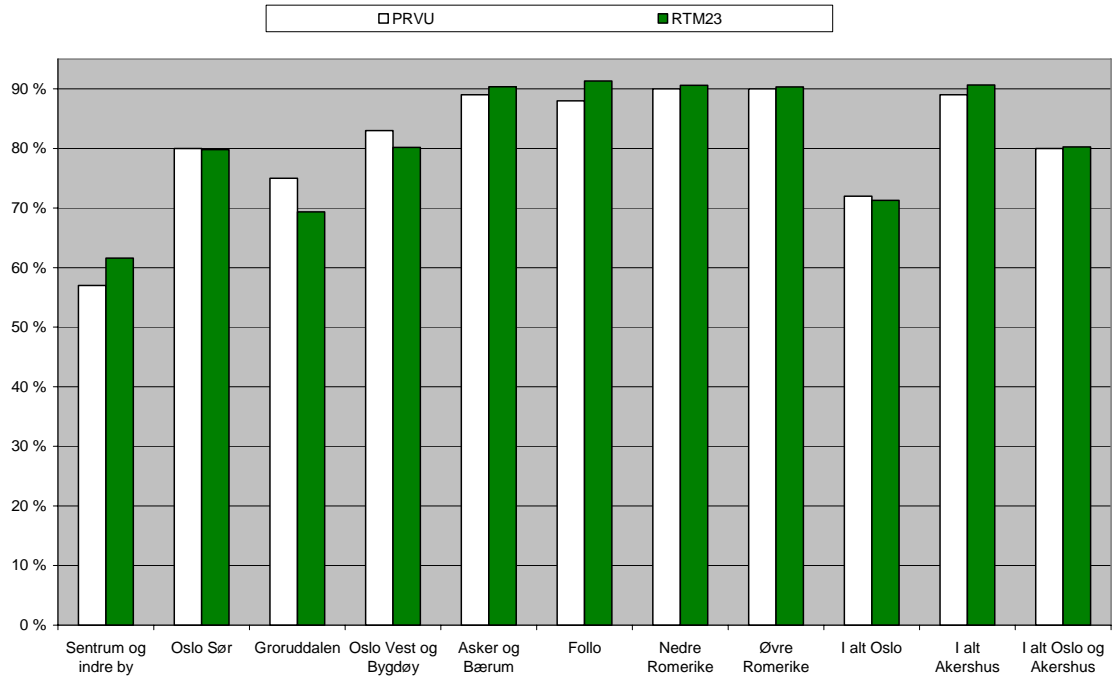
Dette har gitt følgende resultater i den kalibrerte versjonen. Figur 5-5 viser ny aggregert fordeling på bilholdssegmenter i kalibrert versjon. I Oslo er andelen av befolkningen uten bil i husholdet nå 25 %, mot 11 % i Akershus og 12 % i randområdet (mot hhv. 32 % og 12 % i opprinnelig versjon). Andelen med full biltilgang i Oslo er 38 % (mot 32 % i Opprinnelig versjon) og i Akershus 46 % (mot 43 % opprinnelig).

I Figur 5-6 ser vi på nytt på andelen som tilhører bilhushold etter geografi. I Oslo ligger vi nå litt over i Oslo sentrum og indre by (5 prosentpoeng over), og litt under i Oslo sør og vest. I Akershus ligger modellen noe over PRVU i Follo men ellers brukbart inne. Figur 5-7 viser at førerkortinnehavet i RTM23 totalt sett ligger noe over i Oslo og noe under i Akershus i forhold til i PRVU. Forskjellene er imidlertid ikke dramatiske.

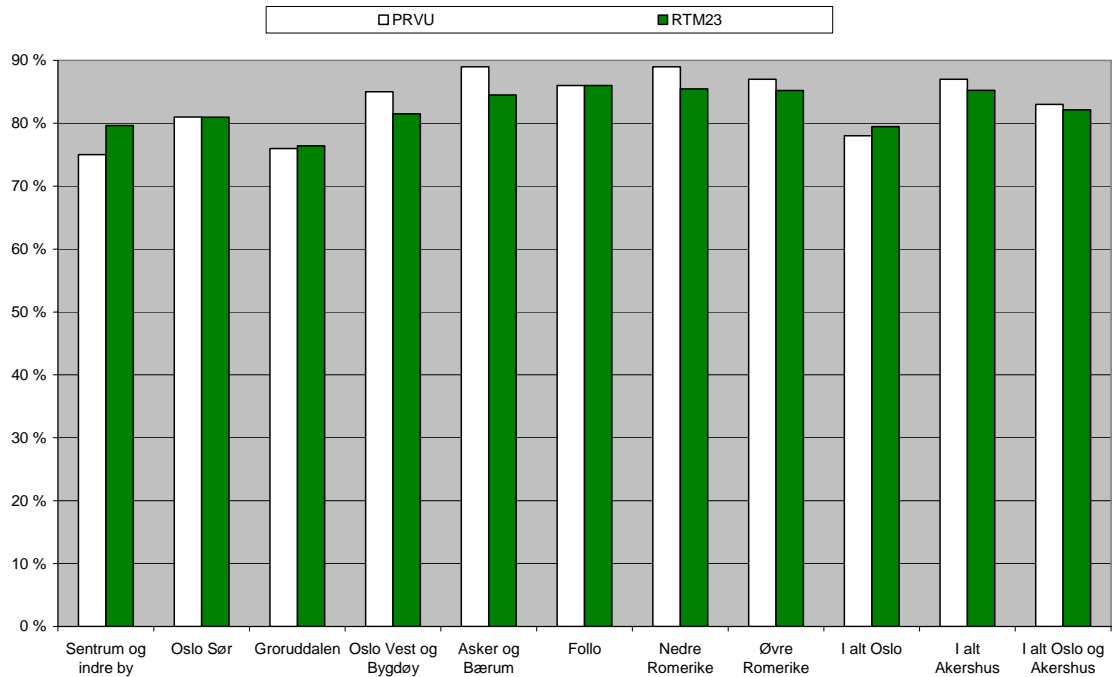
Figur 5-5 Fordeling av befolkningen (>12 år) på segmenter for biltilgang RTM23, Oslo, Akershus, Randområdet og i alt, etter kalibrering



Figur 5-6 Andel av befolkningen (>18 år) som tilhører bilhushold etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23

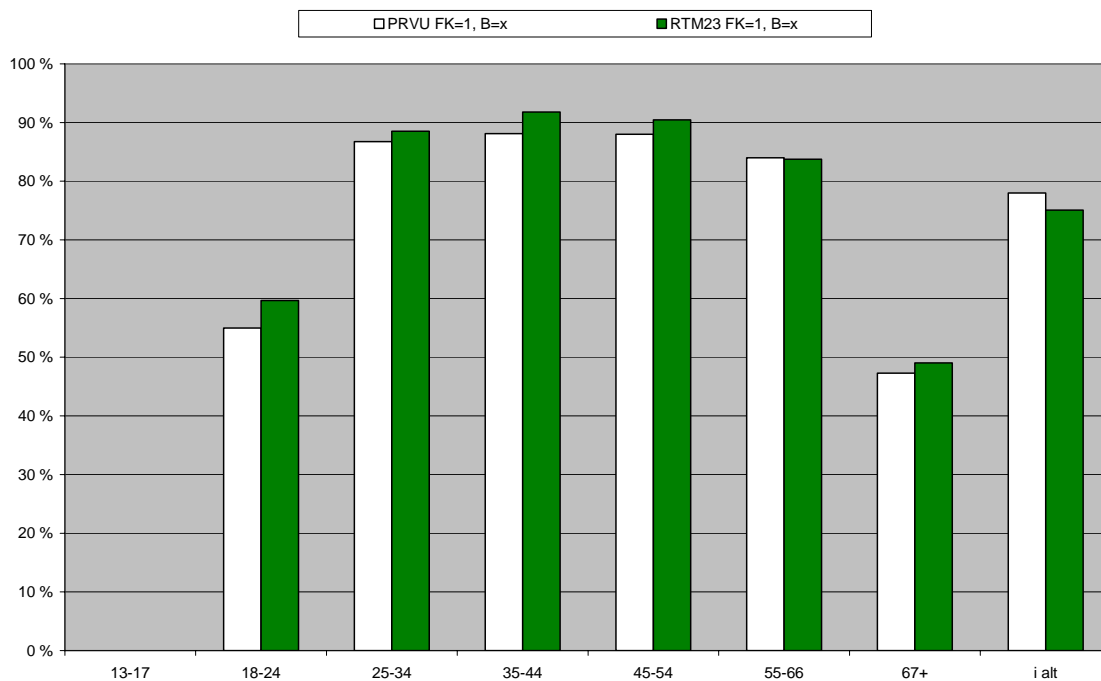


Figur 5-7 Andel av befolkningen (>18 år) som har førerkort etter geografisk område. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23

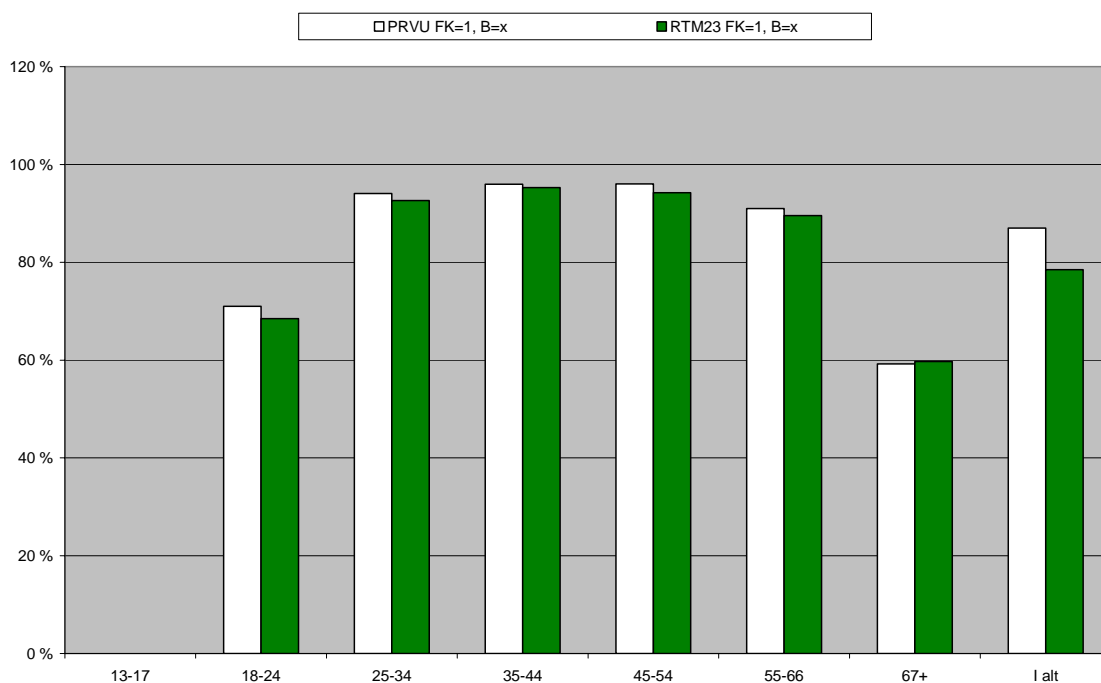


De fire påfølgende figurer viser at segmenteringsmodellene for biltilgang i RTM23 etter kalibreringen ligger brukbart inne i forhold til PRVU. Det er noen små avvik, med det er også knyttet en viss usikkerhet til begge datakilder.

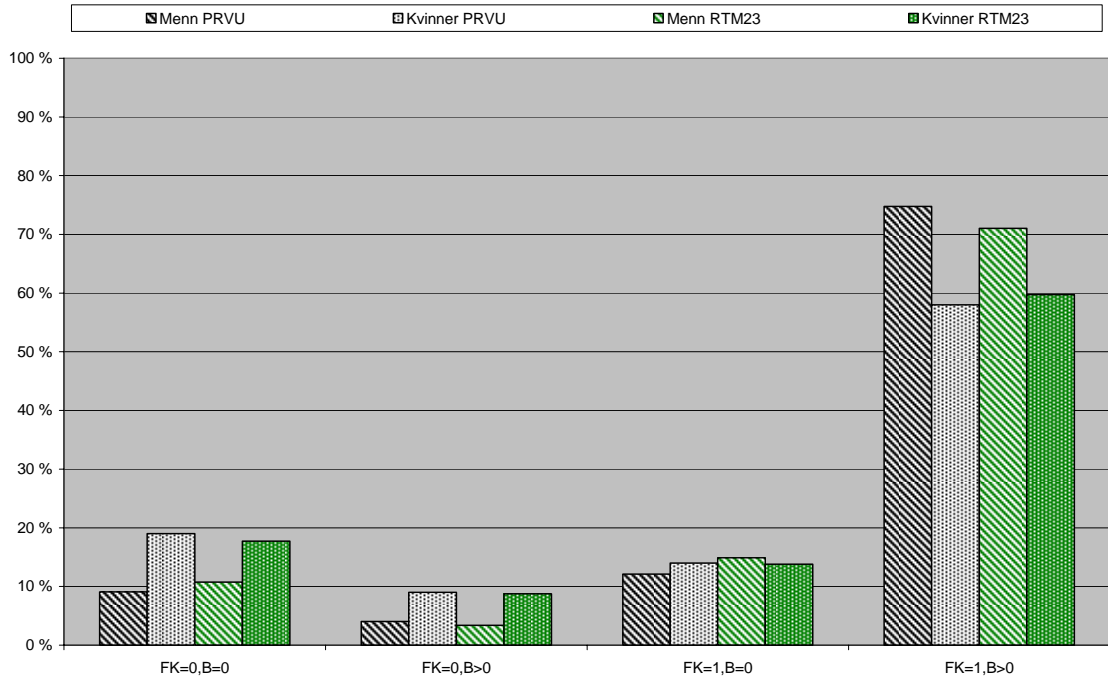
Figur 5-8 Andel av befolkningen (>18 år) i Oslo som har førerkort etter alder. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



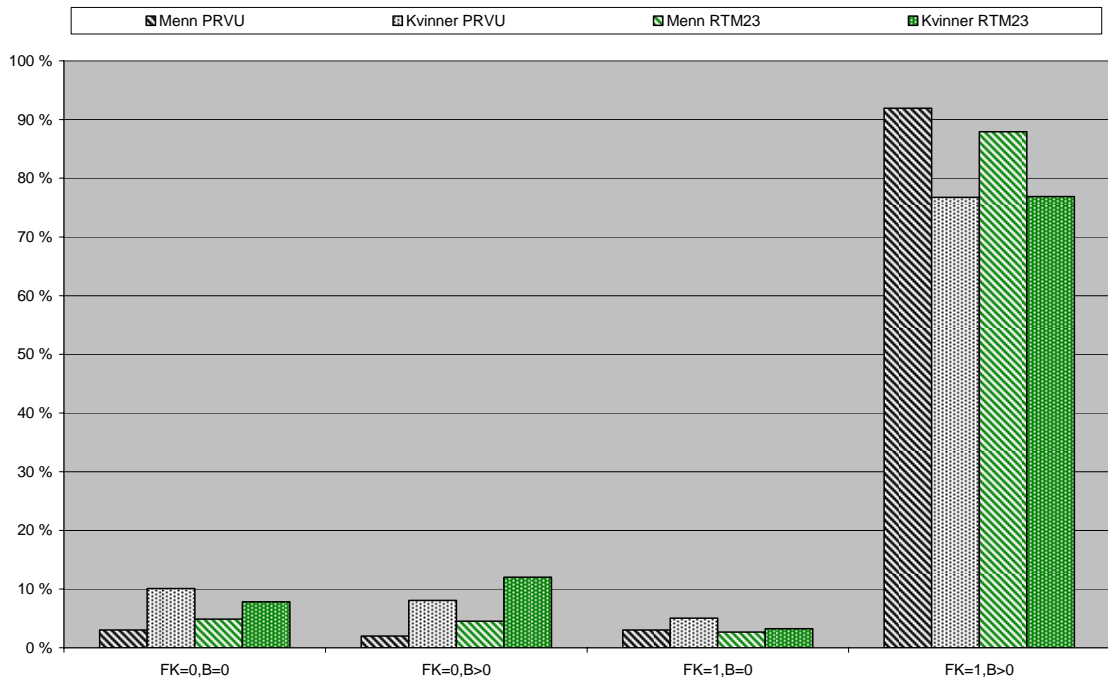
Figur 5-9 Andel av befolkningen (>18 år) i Akershus som har førerkort etter alder. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



Figur 5-10 Fordeling av befolkningen (>18 år) i Oslo på bilholdssegmenter etter kjønn. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



Figur 5-11 Andel av befolkningen (>18 år) i Akershus på bilholdssegmenter etter kjønn. PRVU (Kilde: Prosamrapport nr. 100), og kalibrert versjon av RTM23



6 Rammetall

En av resultatfilene fra en RTM-kjøring (rammetall.txt) beskriver såkalte rammetall fra beregningen. Dette er simpelthen bare summen av alle turer som er beregnet i kjøringen fordelt på reiseformål og reisemåte. Tabell 6.1 viser hvordan en slik datafil ser ut.

Programmet skriver bare ut de tall/felter som er gråskravert i figuren. De resterende datafelt og beskrivende tekst er lagt på i etterkant. I tabellen er det som vi ser 6 bolker med tall. Den første bolken representerer summen av utreisene for de rene tur/retur reisene med bare ett ærend. Den andre bolken representerer summen av de første delreisene (bosted → 1. ærend) for turer med flere ærend. Den tredje bolken representerer summen av de neste delreisene (1. ærend → 2. ærend) for turer med flere ærend. Som en forenkling er det forutsatt at alle turkjeder kun inneholder tre delreiser med bare to ærend utenfor hjemmet, selv om det i virkeligheten finnes vesentlig mer kompliserte turkjeder enn dette. En konsekvens av forenklingen er at antallet reiser i den tredje bolken kan være noe undervurdert.

Tabell 6.1 Rammetall fra RTM-kjøring (runde 5), VDT

1. Totalt ut T/R Reiser:	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	99710	4132	32578	4317	9464	150201
Tjeneste	20320	1649	2712	10	3916	28608
Innkjøp	51389	22011	4478	1166	32204	111248
Besøk	13925	9505	4142	2711	9649	39932
Annet	66653	13323	9638	3272	26825	119710
Sum	251997	50620	53548	11477	82058	449699
2. Leg 1 Totals:	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	131815	11329	81265	14969	28087	267464
Tjeneste	47844	3347	4870	18	6976	63055
Innkjøp	96365	25864	5355	1391	37197	166172
Besøk	22874	11767	5111	3128	11052	53933
Annet	105911	23017	16398	5660	47276	198262
	404809	75324	113001	25166	130587	748886
3. Leg 2 Totals:	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	65038	10596	14303	2918	19429	112284
Tjeneste	61853	5735	25315	4367	12754	110023
Innkjøp	131158	25836	37919	8347	43351	246610
Besøk	35921	9742	7652	2391	13865	69571
Annet	110839	23415	27813	7144	41188	210399
	404809	75324	113001	25166	130587	748887
4. Total Utreiser:	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	296563	26056	128147	22204	56979	529949
Tjeneste	130017	10731	32897	4395	23646	201686
Innkjøp	278912	73711	47752	10905	112752	524031
Besøk	72720	31014	16906	8230	34566	163436
Annet	283402	59755	53849	16076	115288	528370
	1061614	201267	279550	61809	343231	1947472
5. Total Hjemreiser:	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	164748	14728	46881	7235	28893	262485
Tjeneste	82173	7385	28026	4377	16670	138631
Innkjøp	182547	47847	42396	9513	75555	357859
Besøk	49846	19247	11795	5102	23514	109503
Annet	177492	36737	37451	10416	68013	330109
	656806	125944	166549	36643	212645	1198586
6. Totalt	CD	CP	PT	CK	WK	Sum
Arbeid	461311	40784	175028	29438	85872	792434
Tjeneste	212190	18116	60923	8772	40316	340317
Innkjøp	461459	121558	90148	20418	188307	881890
Besøk	122566	50261	28700	13332	58080	272939
Annet	460894	96492	91300	26492	183301	858478
Sum	1718420	327211	446099	98452	555876	3146058
<i>Skrives til matriser</i>	1718420	101240	446099	22953	164115	2452828
<i>% i matriser</i>	100 %	31 %	100 %	23 %	30 %	78 %

Den fjerde bolken representerer summen av de tre første, dvs. at dette er alle turer som ender i et ærend utenfor hjemmet. Den femte bolken representerer summen av alle hjemreiser (etter formål på destinasjonen før hjemreisen), mens den siste bolken er summen av alle delreiser som er beregnet i kjøringen.

Når det gjelder de kombinerte turene (bolk 2. og 3.) skrives av beregningstekniske årsaker kun resultatene for kollektivtransport (PT) og bilfører (CD) til matriser². For å få et fullstendig bilde av reiser som gjennomføres som bilpassasjer (CP), med sykkel (CK) og til fots (WK), kan man benytte tabellen over til å beregne faktorer som setter sammen delmatriser til mer komplette døgnmatriser. For bilpassasjerer kan man ta utgangspunkt i andeler av matrisene for bilførere. Slike andeler er vist i Tabell 6.2.

Tabell 6.2 Faktorer for beregning av mellomliggende reiser for bilpassasjerer med utgangspunkt i matrisene for bilførerturer

Leg 1 Totals:	CD	CP	CD/CP
Arbeid	131815	11329	0.09
Tjeneste	47844	3347	0.07
Innkjøp	96365	25864	0.27
Besøk	22874	11767	0.51
Annet	105911	23017	0.22
Leg 2 Totals:	CD	CP	CD/CP
Arbeid	65038	10596	0.16
Tjeneste	61853	5735	0.09
Innkjøp	131158	25836	0.20
Besøk	35921	9742	0.27
Annet	110839	23415	0.21
Leg 3 Totals:	CD	CP	CD/CP
Arbeid	65038	10596	0.16
Tjeneste	61853	5735	0.09
Innkjøp	131158	25836	0.20
Besøk	35921	9742	0.27
Annet	110839	23415	0.21

For reiser med sykkel og til fots bør man kunne ta utgangspunkt i tur/retur matrisene for disse reisehensiktene, og multiplisere disse med faktorer som til sammen gir de tallene vi finner i den 6. bolken i Tabell 6.1. Slike faktorer er vist i Tabell 6.3.

Tabell 6.3 Faktorer for beregning av døgnmatriser reiser med sykkel og til fots med utgangspunkt i tur/retur matrisene.

	CK	WK
Arbeid	3.4	4.5
Tjeneste	426.2	5.1
Innkjøp	8.8	2.9
Besøk	2.5	3.0
Annet	4.0	3.4

² Når det gjelder de rene tur/retur reisene med kun ett ærend skrives bare utreisene ut til matriser. Returen fås da ved transponering av matrisene for utreiser og tur/retur matriser fås ved formelen $\underline{tur/retur=tur + tur'}$.

7 Sammenstilling av matriser fra RTM23, PRVU og Fredrik

I sammenstillingen konsentrerer vi oss først og fremst om turer gjennomført som bilfører og med kollektivtransport. Det er for disse vi har fulle matriser og hvor vi også kan sammenligne med tellinger. Vi ser videre kun på døgntrafikk, målt i VDT. Først sammenliknes resultatene fra RTM23 med datauttak fra PRVU01. Deretter sammenliknes resultater fra Fredrik og RTM23 med uttakene fra PRVU. I denne sammenlikningen ser vi på rundturer i stedet for delreiser som benyttes i den første sammenlikningen. I sammenlikningen benytter vi følgende storsoneinndeling³:

✓ Sentrum	gz01
✓ Indre by	gz10
✓ Bygdøy	gz15
✓ Oslo sør	gz20
✓ Groruddalen	gz30
✓ Oslo vest + marka	gz40
✓ Asker og Bærum	gz50
✓ Follo	gz60
✓ Nedre Romerike	gz70
✓ Øvre Romerike	gz80
✓ Rand Vest	gz91
✓ Rand Nord/øst	gz92
✓ Rand Sør	gz93

7.1 Generelt om bruk av RVU til validering av modeller

Innledningsvis skal vi knytte noen få kommentarer til *den statistiske problemstilling man har når man skal sammenligne OD-informasjon, eller ande data, fra en utvalgsundersøkelse med tall produsert av en modell*. Faktisk antall reiser som foretas på en reiserelasjon med en gitt reisemåte vil variere fra dag til dag. En antagelse som ofte kan gjøres er at antall reiser på en reiserelasjon er Poisson-fordelt. Det vi egentlig er interessert i er forventningsverdien i denne fordelingen. Forventningsverdien kan tolkes som det gjennomsnittet vi vil få dersom vi observerer antall reiser per dag over en lengre periode. Resultatene fra en modell vil det være naturlig å tolke som et anslag på de respektive forventningsverdier.

Sett at vi observerer antall reiser en gitt dag (Y) og modellen beregner N antall reiser. Hvis vi betrakter antall reiser som Poisson-fordelt kan vi lage et 95 % konfidensintervall med formelen:

$$N \pm 2\sqrt{N}$$

³ Oversikt over antall grunnkretser i randområdet etter kommune og fylke:

Østfold: Rygge 39 stk, Moss 87 stk, Våler 15 stk, Hobøl 13 stk, Spydeberg 17 stk, Askim 24 stk, Trøgstad 17 stk.

Hedmark: Sør-Odal 24 stk.

Oppland: Gran 47 stk, Lunner 23 stk, Jevnaker 22 stk.

Buskerud: Ringerike 55 stk, Øvre Eiker 40 stk, Nedre Eiker 41, Lier 63 stk, Drammen 206 stk, Røyken 31 stk, Hurum 20 stk.

Dette vil gjelde med god tilnærming hvis N er stor nok. $N=15$ kan være en brukbar grense for denne tilnærming. Hvis modellen har beregnet f.eks. 16 reiser, så kan man da for 95 av 100 dager regne med å ha observasjoner i intervallet $\langle 8,24 \rangle$, men for 5 dager av de 100 dager vil man i gjennomsnitt ha observasjoner utenfor dette intervall selv om modellen er "riktig".

Et formelt opplegg som dette kan man benytte til å teste en modells resultater mot kortidstillinger eller – registreringer. Med tilstrekkelig stor andel observasjoner utenfor et konfidensintervall vil man kunne forkaste en hypotese om av observasjonene er generert av en "virkelighet" som er beskrevet ved modellen. En forutsetning er selvsagt at tellinger/registreringer er rensket for trafikk/reiser som ikke behandles av modellen.

Hva med sammenligning av en modell mot OD-informasjon fra en reisevaneundersøkelse? Skal et vanlig statistisk-metodisk opplegg her fungere må man ha en viss garanti for at RVU-en ikke har systematiske skjevheter. Skjevheter i OD-mønster kan man f.eks. få hvis frafallet er geografisk skjevt fordelt og man ikke har korrigert for dette med vektning av observasjoner. Frafallet kan imidlertid også være skjevt fordelt etter sosioøkonomiske karakteristika, f.eks. kan visse aldersgrupper være under- eller overrepresentert. Det er mulig å korrigere dataene også for dette. I en RVU kan det også være skjevheter som både er vanskelig å oppdage og korrigere for. De mest alvorlige skjevheter gjelder de som gir konsekvenser for de viktigste variablene vi måler, f.eks. antall reiser (fordelt på transportmidler og på OD-par). Det kan f.eks. være at frafallet (eller under rapporteringen av delreiser) er større blant intervjuobjekter som virkelig reiser mye, enn blant intervjuobjekter med mer moderate reisemønstre.

Skal man teste en modell mot en RVU er kan man ta utgangspunkt i RVU-ens rådata, dvs. før en eventuell oppblåsing. På den annen side må man da nedskalere modellens tall med oppblåsingsfaktoren som skal benyttes på RVU-en. De nedskalerte tallene (n) kan da betraktes som forventet antall reiser for et antall personer som tilsvarer det antall personer som finnes i RVU-en.

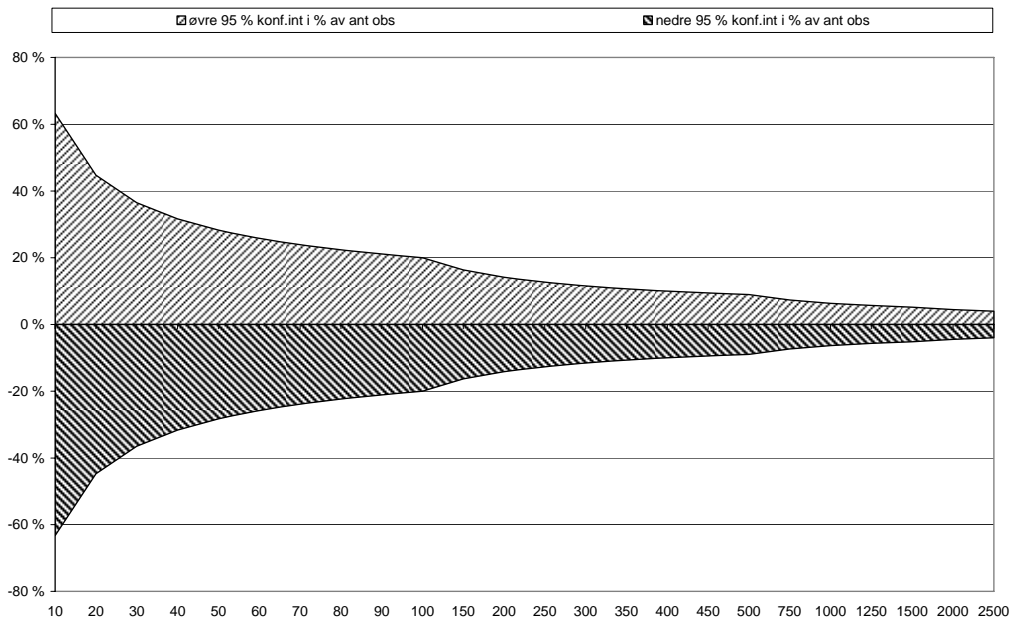
Dersom man da kan forutsette at RVU-en har et representativt utvalg kan man teste om RVU-ens observasjoner kan være "generert av modellen". Har man f.eks. en OD-matrise med 100 celler vil man forkaste en hypotese om at observasjonene (y) er generert av modellen dersom antall celler hvor man ligger utenfor konfidensintervallet overstiger en viss grense. Siden vi har å gjøre med utvalgsundersøkelse vil konfidensintervaller basert på en Poisson-modell være konservativt og man burde bruke tester med høyere krav til forkastning. Med en utvalgsundersøkelse kan man også regne med at både y og n for mange celler vil være så små at konfidensintervall må baseres på eksakt beregning for en Poisson-modell og ikke en tilnærming til en normalfordeling som formelen ovenfor innebærer. Uansett vil det være slik at dersom man har en modell som har produsert et OD-mønster så vil man kunne konstruere statistiske som tester for om observasjonene fra en RVU kan være "generert av modellen". En grunnleggende forutsetning er imidlertid at RVU-en ikke har systematiske skjevheter.

Et slikt testopplegg er vist i vedlegg 3. Matrisene som er vist fra RTM23 er imidlertid hentet fra de tidligste kjøringene og det har ikke vært tid eller ressurser i slutfasen av prosjektet til å gjennomføre opplegget på nytt. I stedet vil vi peke på et viktig statistisk aspekt knyttet til bruk av RVU-data til ethvert formål. I Figur 7-1 har vi ved hjelp av

formelen over beregnet øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall i prosent av antallet observasjoner ved ulike størrelser på N. Vi ser at den rent statistiske usikkerheten knyttet til et oppblåst tall basert på 10 observasjoner er $\pm 65\%$.

Når vi i den geografiske inndelingen benyttet i dette prosjektet har 10 områder, vil antall mulige reiserelasjoner være 100. I råmaterialet for den geografiske fordelingen av reiser som bilfører basert på PRVU01 finner vi at 26 av tallene er basert på færre enn 10 observasjoner og har dermed statistisk usikkerhet knytte til seg som er større enn $\pm 65\%$. Ytterligere 8 tall er mellom 10 og 20 i tallverdi. Her vil usikkerheten ligge i intervallet mellom $\pm 65\%$ og $\pm 45\%$. Nær 50 tall ligger mellom 20 og 100 i tallverdi og vil dermed være tilknyttet usikkerhet i intervallet $\pm 45\%$ og $\pm 20\%$. Bare knapt 20 av de 100 tallene er større enn 100 i tallverdi og dermed tilknyttet usikkerhet mindre enn $\pm 20\%$. Dette skildrer som tidligere påpekt kun de statistiske sider ved bruk av informasjon fra RVU. I tillegg vil man ha problemstillinger knyttet til skjeve frafall, og andre ”målemessige” feilkilder.

Figur 7-1 Øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall for antall reiser under forutsetning av at antall reiser er Poisson-fordelt.



7.2 Sammenlikning av resultater fra RTM23 mot datauttak fra PRVU

I sammenlikningene som vises i dette kapittelet er skolereiser tatt bort fra PRVU og Fredrik. Dette er gjort fordi RTM foreløpig ikke behandler skolereiser.

7.2.1 Bilførerturer

Tabell 7.1 viser alle bilførerturene som gjennomføres et gjennomsnittlig virkedøgn som modellen beregner i det området som dekkes⁴. Turbegrepet dreier seg her om delreiser. Vi ser at totalt antall bilførerturer summerer seg til ca 1.7 mill i hele modellområdet.

Tabell 7.1 Bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	Gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	1273	10504	242	5419	6253	5748	3705	1726	2401	390	650	68	183	38562
Indre by	gz10	10596	44669	642	12740	27583	26250	9783	2878	5754	730	1127	103	243	143099
Bygdøy	gz15	257	632	126	160	288	581	358	46	80	10	34	1	4	2577
Oslo sør	gz20	5521	12763	158	45915	21177	7561	4777	10434	4804	580	558	54	592	114895
Groruddalen	gz30	6103	27702	283	21356	80301	17070	6624	4178	25822	2770	847	330	413	193798
Oslo vest+marka	gz40	5741	26266	602	7518	17040	45792	20003	2062	4501	587	1762	98	192	132164
Asker og Bærum	gz50	3692	9749	351	4749	6715	19944	170948	2794	4164	670	17671	343	349	242138
Follo	gz60	1721	2872	45	10467	4199	2064	2761	103779	3079	333	730	25	9054	141130
Nedre Romerike	gz70	2385	5744	79	4785	25869	4510	4145	3092	127879	11131	539	920	684	191763
Øvre Romerike	gz80	385	725	10	579	2778	584	660	333	11143	86281	48	1261	520	105307
Rand vest	gz91	641	1122	34	558	845	1769	17677	733	536	48	223016	1827	100	248905
Rand øst	gz92	68	103	1	54	335	98	336	24	918	1261	1830	43205	1	48235
Rand sør	gz93	179	242	4	595	411	190	349	9057	685	520	102	1	94382	106717
Sum		38562	143095	2577	114894	193796	132162	242127	141135	191765	105312	248914	48236	106717	1709291

I Tabell 7.2 er det området som ikke dekkes av PRVU01 og Fredrik klippet vekk. Denne matrisen vil likevel inneholde mellomliggende delreiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer som er bosatt i randområdet. Vi ser at antallet bilførerturer er ca 1.27 mill per virkedøgn, mot ca 1.34 mill i PRVU (Tabell 7.3). Totalt sett er differansen på ca 5 %.

Tabell 7.2 Bilførerturer VDT fra RTM23, ekskl. randområde (men inkl mellomliggende reiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer bosatt i randområdet)

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	1273	10504	242	5419	6253	5748	3705	1726	2401	390	37661
Indre by	gz10	10596	44669	642	12740	27583	26250	9783	2878	5754	730	141626
Bygdøy	gz15	257	632	126	160	288	581	358	46	80	10	2538
Oslo sør	gz20	5521	12763	158	45915	21177	7561	4777	10434	4804	580	113691
Groruddalen	gz30	6103	27702	283	21356	80301	17070	6624	4178	25822	2770	192209
Oslo vest+marka	gz40	5741	26266	602	7518	17040	45792	20003	2062	4501	587	130112
Asker og Bærum	gz50	3692	9749	351	4749	6715	19944	170948	2794	4164	670	223775
Follo	gz60	1721	2872	45	10467	4199	2064	2761	103779	3079	333	131320
Nedre Romerike	gz70	2385	5744	79	4785	25869	4510	4145	3092	127879	11131	189619
Øvre Romerike	gz80	385	725	10	579	2778	584	660	333	11143	86281	103478
Sum		37674	141627	2538	113688	192205	130105	223765	131322	189626	103482	1266030

⁴ Det er knappe 10000 bilførerturer i forskjell mellom summen i Tabell 7.1 og summen for bilførere i Tabell 6.1. Dette skyldes at elementer med færre enn 0.001 turer i VDT (dvs færre enn 0.365 turer per år) droppes under utskriften av matriser fra modellene. Det er i prinsippet 7.5 mill celler i hver av matrisene som skrives ut og med 8 forskjellige matriser som inneholder reiser for bilførere må det bli et svært stort antall små tall som blir avrundet bort ved utskrift. Det dreier seg om ca 0,5 % av bilturene som "forsvinner" ved den avrunding som gjøres i forbindelse med utskrift av matriser.

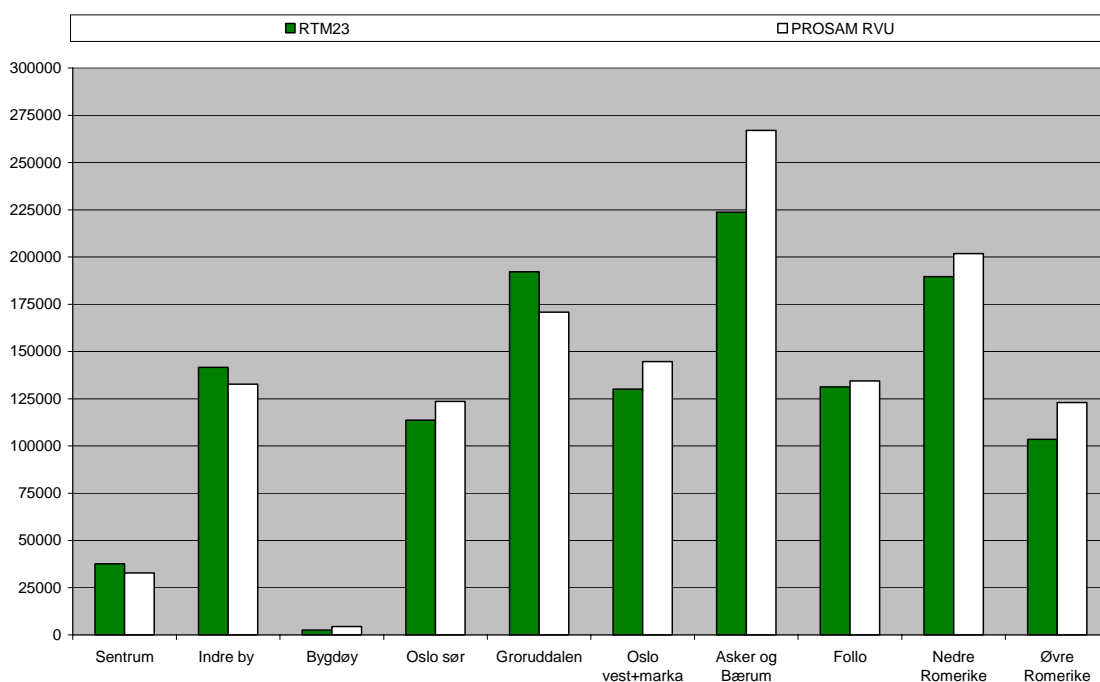
Tallene fra PRVU er oppblåst og tilrettelagt av oppdragsgiver.

Tabell 7.3 Bilførerturer VDT fra PRVU01

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	1698	7526	437	4390	3827	5806	4549	1420	2712	382	32747
Indre by	gz10	7412	43124	919	10864	18913	24642	14907	4194	6443	1215	132631
Bygdøy	gz15	222	1012	1444	215	215	323	904	108	0	0	4443
Oslo sør	gz20	4670	10271	215	71602	16735	5490	3707	5910	4175	809	123584
Groruddalen	gz30	5388	19159	0	17130	84288	12369	6662	3527	18424	3815	170762
Oslo vest+marka	gz40	5457	26156	441	6194	11376	69634	17649	2494	4723	544	144668
Asker og Bærum	gz50	4577	13909	783	4134	6438	18923	213150	2263	2209	681	267066
Follo	gz60	1640	3624	0	5086	4014	3075	2115	113843	705	264	134367
Nedre Romerike	gz70	2789	6557	0	3274	18907	3882	1922	596	152409	11494	201830
Øvre Romerike	gz80	249	1217	0	640	4316	1370	484	548	11259	102875	122959
Sum		34102	132554	4240	123529	169030	145513	266049	134903	203057	122079	1335057

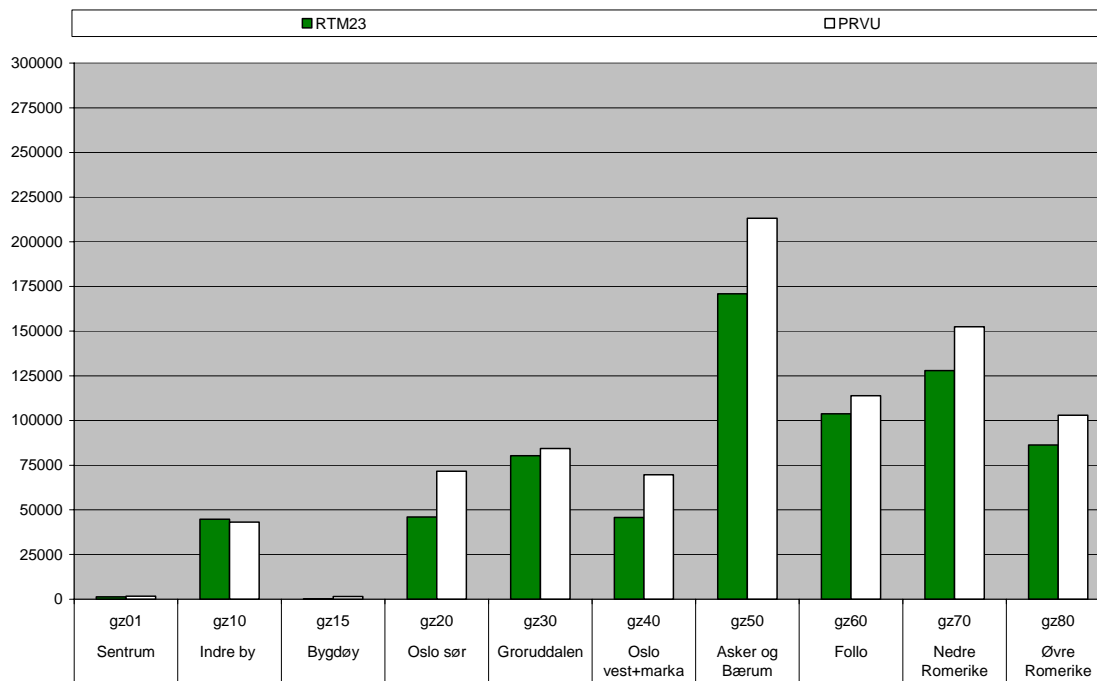
Figur 7-2 sammenstiller antall reiser fra storsonene i PRVU og i RTM23. Vi ser at RTM23 ligger noe over PRVU i Groruddalen og en del under i Akershus vest. Ellers er overensstemmelsen brukbar.

Figur 7-2 Bilførerturer fra storsoner i Oslo og Akershus fra PRVU01 og fra RTM23.



Figur 7-3 viser bilførerturer internt i storsoner (på diagonalen i Tabell 7.2 og Tabell 7.3) fra de to datakilder. RTM23 ligger som vi ser noe under PRVU i flere områder, og spesielt i Akershus vest.

Figur 7-3 Bilførerturer internt i storsoner fra PRVU01 og fra RTM23.



Tabell 7.4 viser de mellomliggende bilturene fra RTM23. Disse delreisene utgjør nær 25 % av alle bilførerturer, og består av en miks av de 5 hovedreisehensiktene som er definert i modellen.

Tabell 7.4 Mellomliggende bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	1124	2705	24	1461	3090	2217	1933	770	1204	191	327	27	96	15168
Indre by	gz10	2384	6885	54	2744	7028	5526	3163	1058	2026	297	448	39	119	31770
Bygdøy	gz15	20	52	3	21	42	53	55	12	19	3	9	0	2	290
Oslo sør	gz20	1169	2580	19	5816	4479	1718	1280	2586	1334	203	195	19	226	21624
Groruddalen	gz30	2655	7086	43	4772	17078	5129	2811	1645	7682	1064	390	119	203	50677
Oslo vest+marka	gz40	1872	5492	54	1838	5129	7403	5429	784	1636	243	666	37	94	30677
Asker og Bærum	gz50	1538	3073	54	1374	2782	5527	35882	1113	1773	297	5885	129	171	59598
Follo	gz60	548	903	11	2514	1391	660	972	20586	931	125	270	8	2725	31646
Nedre Romerike	gz70	925	1854	17	1333	7237	1498	1687	1080	25105	3507	246	296	288	45074
Øvre Romerike	gz80	132	256	3	187	876	203	274	128	3141	17963	24	393	144	23723
Rand vest	gz91	233	400	9	192	344	575	5402	278	253	24	49178	657	47	57593
Rand øst	gz92	16	29	0	16	78	27	129	8	224	372	576	9435	0	10911
Rand sør	gz93	72	108	2	217	172	83	181	2834	270	163	52	0	20974	25128
Sum		12688	31423	293	22484	49726	30619	59198	32880	45597	24451	58266	11161	25091	403878

Tabell 7.5 viser soneinterne (internt i grunnkretsene) bilførerturer i modellområdet. Totalt utgjør disse ca 4 % av bilturmatrisen. Det kan være verdt å påpeke at noen av de soneinterne turene godt kan være mellomliggende turer slik dette beregnes i modellen. De soneinterne turene blir ikke fordelt på nettverket og representerer i så måte små problemer. Det kan imidlertid være verdt å merke seg den relativt store andelen soneinterne turer i Rand vest. Denne kan være en indikasjon på at nettverket i deler av

dette området er skjematisk kodet, spesielt når det gjelder å bevege seg med bil mellom soner internt i dette området.

Tabell 7.5 Soneinterne bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
Indre by	gz10	0	837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	837
Bygdøy	gz15	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74
Oslo sør	gz20	0	0	0	2825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2825
Groruddalen	gz30	0	0	0	0	2791	0	0	0	0	0	0	0	0	2791
Oslo vest+marka	gz40	0	0	0	0	0	2826	0	0	0	0	0	0	0	2826
Asker og Bærum	gz50	0	0	0	0	0	0	3983	0	0	0	0	0	0	3983
Follo	gz60	0	0	0	0	0	0	0	8349	0	0	0	0	0	8349
Nedre Romerike	gz70	0	0	0	0	0	0	0	0	5958	0	0	0	0	5958
Øvre Romerike	gz80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10342	0	0	0	10342
Rand vest	gz91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16711	0	0	16711
Rand øst	gz92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6216	0	6216
Rand sør	gz93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7127	7127
Sum		119	837	74	2825	2791	2826	3983	8349	5958	10342	16711	6216	7127	68159

7.2.2 Kollektivturer

Tabell 7.6 viser omfanget av kollektivreiser i hele modellområdet i følge RTM23. Som vi ser er summerer antallet seg til ca 440000 i hele området, og til ca 412000 hvis vi kun ser på Oslo og Akershus i Tabell 7.7. Det siste tallet vil også omfatte mellomliggende kollektivturer gjennomført av personer bosatt i randområdet. I PRVU er det som vi ser i Tabell 7.8 ca 406000 kollektivturer. Differansen totalt sett mellom de to datakilder er bare 1 %.

Tabell 7.6 Kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	7528	14672	226	9467	13333	8960	3645	4278	3351	1653	1376	158	275	68923
Indre by	gz10	14843	20179	263	8698	17136	13055	3749	3399	3000	1373	1097	153	191	87136
Bygdøy	gz15	221	255	0	30	84	116	29	15	12	6	5	0	0	773
Oslo sør	gz20	9315	8855	30	6428	8008	3154	921	1156	880	349	185	17	39	39336
Groruddalen	gz30	13126	17136	73	8369	26744	7597	2349	2357	4046	1265	623	136	108	83927
Oslo vest+marka	gz40	9169	12916	118	2946	7725	7418	2898	1804	1464	787	717	74	82	48117
Asker og Bærum	gz50	3781	3722	27	876	2478	2767	13631	1587	1253	809	2022	44	43	33042
Follo	gz60	4094	3474	14	1100	2486	1823	1572	6297	1049	424	96	6	246	22682
Nedre Romerike	gz70	3456	3062	11	837	3854	1525	1277	1006	7832	1101	135	29	18	24145
Øvre Romerike	gz80	1625	1414	6	346	1209	810	867	429	1073	3933	20	5	2	11739
Rand vest	gz91	1352	1086	5	184	618	728	2054	109	136	20	10572	163	3	17030
Rand øst	gz92	146	154	0	15	139	76	38	4	32	5	175	217	0	1004
Rand sør	gz93	267	198	0	40	110	84	43	245	18	2	2	0	1132	2141
Sum		68923	87123	774	39337	83923	48114	33073	22685	24148	11725	17025	1003	2142	439994

Tabell 7.7 Kollektivturer VDT fra RTM23, ekskl. randområde, inkl mellomliggende reiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer bosatt i randområdet

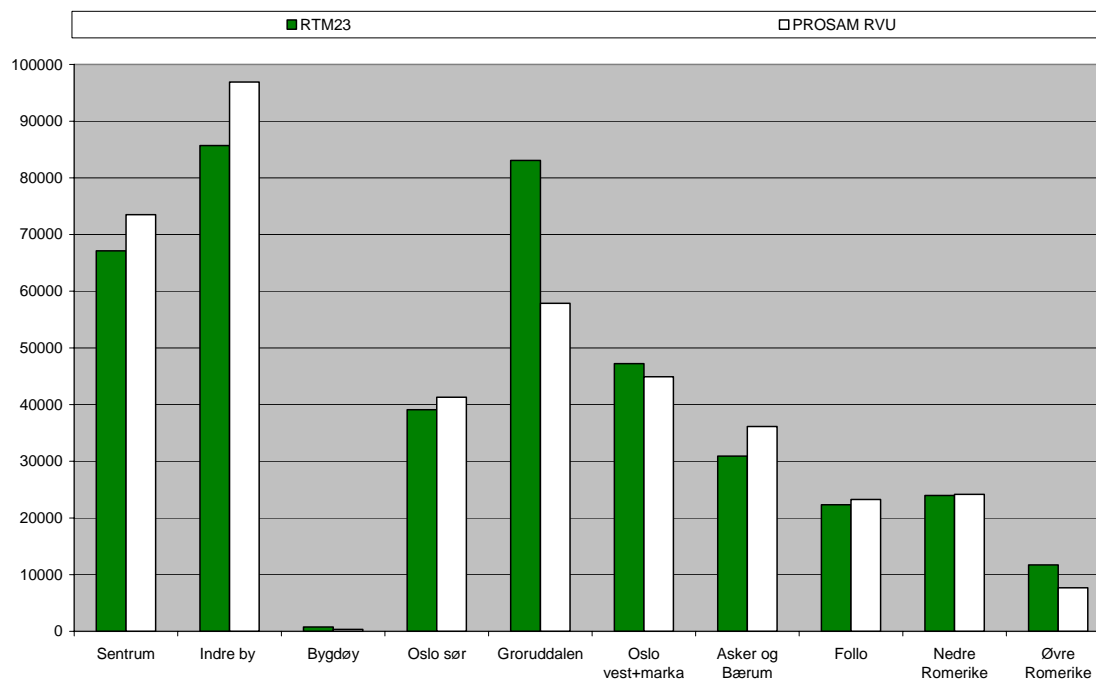
		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	7528	14672	226	9467	13333	8960	3645	4278	3351	1653	67114
Indre by	gz10	14843	20179	263	8698	17136	13055	3749	3399	3000	1373	85695
Bygdøy	gz15	221	255	0	30	84	116	29	15	12	6	767
Oslo sør	gz20	9315	8855	30	6428	8008	3154	921	1156	880	349	39095
Groruddalen	gz30	13126	17136	73	8369	26744	7597	2349	2357	4046	1265	83060
Oslo vest+marka	gz40	9169	12916	118	2946	7725	7418	2898	1804	1464	787	47243
Asker og Bærum	gz50	3781	3722	27	876	2478	2767	13631	1587	1253	809	30932
Follo	gz60	4094	3474	14	1100	2486	1823	1572	6297	1049	424	22335
Nedre Romerike	gz70	3456	3062	11	837	3854	1525	1277	1006	7832	1101	23962
Øvre Romerike	gz80	1625	1414	6	346	1209	810	867	429	1073	3933	11712
Sum		67158	85685	768	39098	83056	47225	30938	22327	23961	11699	411915

Tabell 7.8 Kollektivreiser VDT fra PRVU01

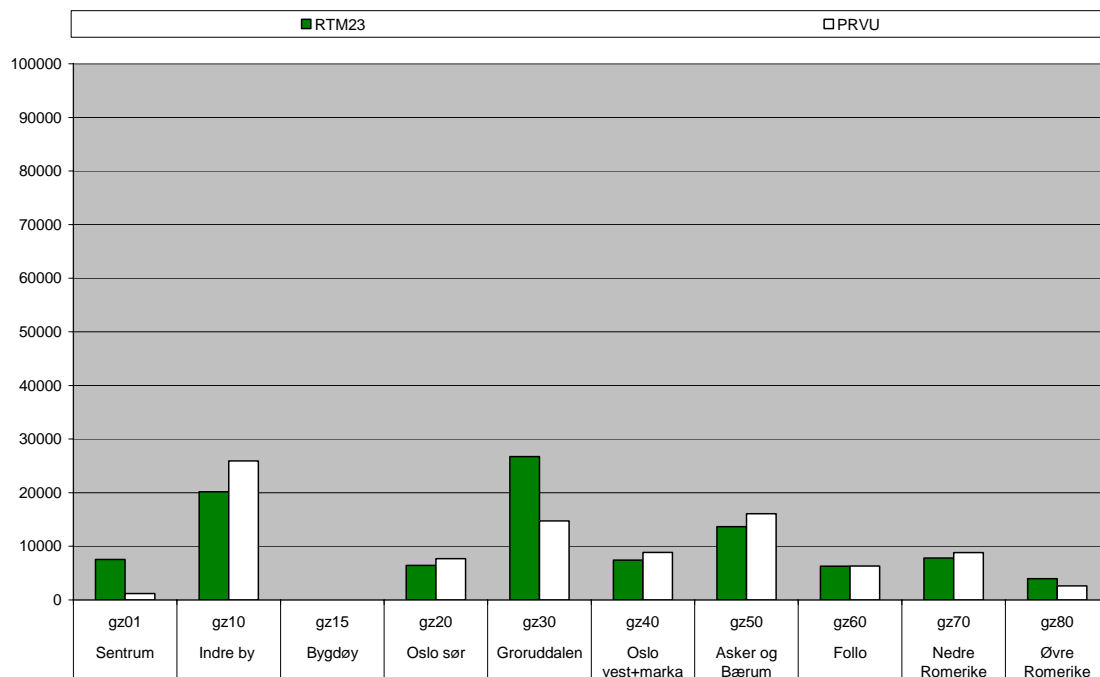
		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	Gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	1202	16330	182	12371	11929	10104	6983	7231	6260	890	73482
Indre by	gz10	18373	25938	147	9431	13977	14178	6135	4192	3015	1503	96887
Bygdøy	gz15	0	0	0	0	175	0	0	0	147	0	321
Oslo sør	gz20	11731	11372	0	7692	5833	3012	600	577	345	126	41289
Groruddalen	gz30	13824	12978	222	6442	14734	3407	1450	1344	2613	856	57870
Oslo vest+marka	gz40	11329	12962	143	2779	3164	8866	2554	1566	1146	410	44918
Asker og Bærum	gz50	7661	5517	0	782	2028	2540	16079	478	542	502	36129
Follo	gz60	7952	4606	0	720	948	1788	579	6322	220	132	23265
Nedre Romerike	gz70	5561	3259	0	148	3094	1293	663	220	8820	1100	24158
Øvre Romerike	gz80	630	1454	0	126	732	542	389	0	1199	2607	7679
Sum		78263	94414	694	40492	56614	45728	35431	21930	24307	8125	405999

Figur 7-4 viser antall kollektivturer fra storsoner i Oslo og Akershus fra Fredrik, RTM23 og PRVU. Vi ser at RTM23 er lavere enn PRVU i Oslo sentrum og indre by og vesentlig høyere enn PRVU i Groruddalen. Ellers er det godt samsvar mellom de to datakilder.

Figur 7-4 Kollektivturer fra storsoner i Oslo og Akershus fra PRVU01 og fra RTM23.



I Figur 7-5 Ser vi på kollektivturene langs diagonalen i Tabell 7.7 og Tabell 7.8. Her finner vi tre relativt store avvik i. RTM23 har som vi ser flere kollektivturer internt i Oslo sentrum. En stor del av kollektivturene internt i Oslo sentrum er imidlertid mellomliggende, og gitt det begrensede arealet i Oslo sentrum vil en stor andel av disse, bli turer som gjennomføres til fots hele vegen. Andelen som blir fordelt på kollektivruter vil her altså bli vesentlig mindre enn figuren antyder. Vi ser videre at modellen gir noe færre kollektivturer enn PRVU internt i indre by, og vesentlig flere i Groruddalen. Ellers er det som vi ser brukbart samsvar mellom de to datakilder.

Figur 7-5 Kollektivturer internt i storsoner i Oslo og Akershus fra PRVU01 og fra RTM23.

Studerer vi de mellomliggende kollektivturene spesielt (Tabell 7.9), finner vi at disse summerer seg til ca 112000, og at andelen slike turer er spesielt høy i Oslo sentrum og indre by (hhv. 41 % og 29 %, mot vel 25 % i hele modellområdet under ett). Vi merker oss også at det i RTM23 går vesentlig flere mellomliggende kollektivturer enn tilsvarende bilturer spesielt internt i Oslo sentrum (hhv. 7500 mot 1100) men også mellom Oslo sentrum og indre by (hhv. 12800 og 5000). Når det gjelder de soneinterne kollektivturene (Tabell 7.10) er disse vesentlig mindre omfangsrike enn bilførerturene. Alle de soneinterne kollektivturene er mellomliggende, fordi modellen ikke beregner soneinterne tur/retur reiser. Som nevnt vil en del av de korteste kollektivturene sentralt i Oslo kunne ende opp som gangturer ved nettutlegging.

Tabell 7.9 Mellomliggende kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	Gz93	Sum
Sentrum	gz01	7513	6351	15	1515	5705	2630	1558	1048	1161	451	445	16	45	28453
Indre by	gz10	6496	5925	15	1340	5193	2454	1373	882	994	387	364	13	35	25471
Bygdøy	gz15	18	17	0	4	13	8	5	3	3	1	2	0	0	74
Oslo sør	gz20	1245	1090	3	439	1106	412	218	194	197	72	51	1	6	5034
Groruddalen	gz30	4831	4331	10	1106	5128	1687	890	603	985	308	211	9	22	20121
Oslo vest+marka	gz40	2836	2571	7	540	2169	1211	825	432	469	205	235	9	15	11524
Asker og Bærum	gz50	1433	1184	4	221	863	704	2214	349	356	202	567	11	9	8117
Follo	gz60	578	438	1	133	351	202	212	538	148	68	27	0	28	2724
Nedre Romerike	gz70	871	694	2	162	843	303	289	204	928	213	44	1	4	4558
Øvre Romerike	gz80	322	243	1	52	234	119	134	70	174	437	9	0	1	1797
Rand vest	gz91	457	342	1	54	207	201	537	34	52	9	1955	45	1	3894
Rand øst	gz92	12	9	0	1	7	6	4	0	1	0	22	27	0	89
Rand sør	gz93	53	35	0	6	22	14	9	34	4	1	1	0	218	398
Sum		26664	23231	57	5571	21842	9950	8270	4391	5472	2353	3932	134	383	112253

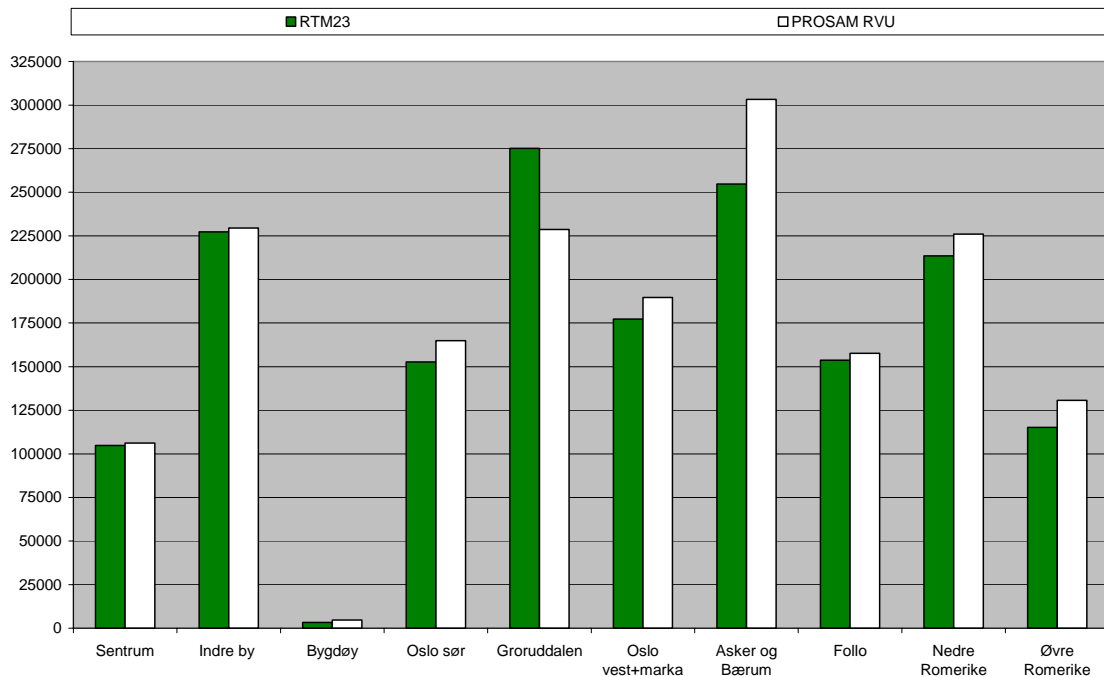
Tabell 7.10 Soneinterne kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	Gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	755
Indre by	gz10	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140
Bygdøy	gz15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oslo sør	gz20	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Groruddalen	gz30	0	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	210
Oslo vest+marka	gz40	0	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0	81
Asker og Bærum	gz50	0	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	0	87
Follo	gz60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	60
Nedre Romerike	gz70	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	42
Øvre Romerike	gz80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	76
Rand vest	gz91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	110
Rand øst	gz92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Rand sør	gz93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22
Sum		755	140	0	15	210	81	87	60	42	76	110	4	22	1604

7.2.3 Bil og kollektivtrafikk samlet sett

I dette avsnittet skal vi se på bil og kollektivtrafikken totalt sett. Figur 7-6 viser at det er to relativt store avvik mellom de to datakilder. For det første har RTM23 flere turer fra Groruddalen enn PRVU. I avsnittene over har vi sett at dette først og fremst skyldes at RTM23 gir for mange kollektivturer fra og internt i dette området i forhold til PRVU. Det er også noe flere bilførerturer fra dette området i RTM23 enn i PRVU. Vi ser videre at RTM23 har lavere tall for Asker og Bærum enn PRVU. Differansen er i samme størrelsesorden men har altså motsatt fortegn. Dette innebærer at mens PRVU har flest reiser fra Asker og Bærum, har RTM23 flest reiser fra Groruddalen. PRVU har 32 % flere turer i Asker/Bærum enn i Groruddalen, mens RTM23 har 8 % flere turer i Groruddalen enn i Asker/Bærum. Avviket skyldes hovedsakelig at RTM23 gir færre bilreiser internt i Asker og Bærum enn PRVU.

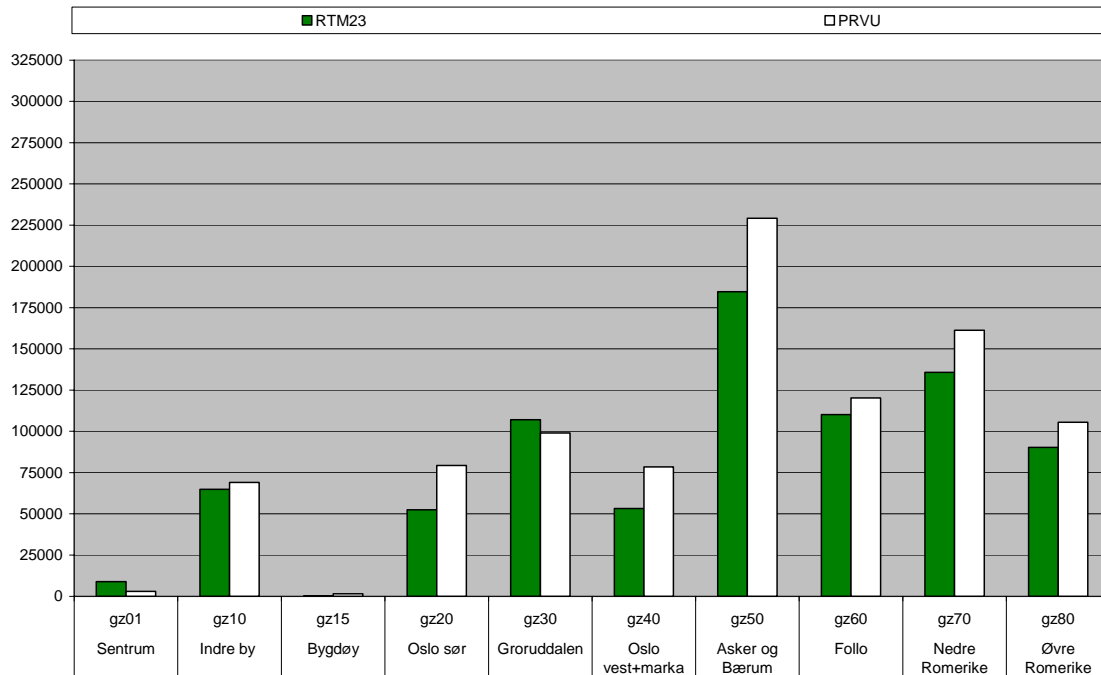
Figur 7-6 Bil og kollektivturer fra storsoner i Oslo og Akershus fra PRVU01 og fra RTM23.



Ser vi på befolkningsgrunnlaget i de to områder er det i 2001 i følge datamaterialet benyttet i beregningene ca 135000 bosatte i Groruddalen og 150000 bosatte i Aker og Bærum. Differansen er på 12 % i favør av Asker og Bærum. Samtidig er det ca 84000 arbeidsplasser i Groruddalen mot ca 68000 arbeidsplasser i Asker og Bærum. Differansen her blir 22 % i favør av Groruddalen. I figuren ser vi at det i følge PRVU går like mange reiser fra Groruddalen som fra Nedre Romerike og Oslo indre by. I Nedre Romerike er det ca 126000 bosatte og ca 46000 arbeidsplasser. I Oslo indre by er det 149000 bosatte og ca 100000 arbeidsplasser. Sentralt i Oslo er det imidlertid trolig vesentlig flere gang og sykkelturner enn ellers i området.

Det er litt vanskelig på denne bakgrunn å trekke sterke konklusjoner i forhold til hvor stor trafikken skal være i disse storsonene. Trolig skal det være flere turer i Asker/Bærum enn i Groruddalen, men PRVUs forskjell på 32 % er trolig noe høyt. RTM23 har flere turer i Groruddalen enn i Aker/Bærum. Det skal trolig også være noe flere turer i Groruddalen enn i Oslo indre by og i Nedre Romerike, hvor PRVU har omtrent samme nivå.

Figur 7-7 viser at PRVU generelt sett har flere turer internt i storsonene, og spesielt i Asker/Bærum. I Groruddalen er det litt flere interne turer i RTM23 enn i PRVU.

Figur 7-7 Bil og kollektivturer internt i storsoner i Oslo og Akershus fra PRVU01 og fra RTM23.

7.3 Data fra Fredrik og RTM23 mot PRVU

I modellsystemet Fredrik opereres det med rundturer i form av rene tur/retur reiser. For å best å kunne sammenlikne disse dataene mot RTM23, har vi fjernet de mellomliggende reisene fra resultatmatrisene fra RTM23. De RTM23 matriser vi nå skal se på er altså fremkommet ved differansen mellom totalturmatrisen (for bil i Tabell 7.2) og turmatrisen for mellomliggende reiser (for bil i Tabell 7.4). PRVU er også prosessert og bearbeidet slik at turkjeder er omgjort til rene rundturer. Dette er sannsynligvis gjort ved å velge ut én hoveddestinasjon og ett hovedtransportmiddel etter bestemte kriterier. Matrisene fra Fredrik er eksklusive skolereiser, skal være uten noen form for korrigeringer, og er beregnet og levert av oppdragsgiver.

7.3.1 Bilførerturer

Når det gjelder bilførerturer gir Fredrik som vi ser i alt ca 820000 turer målt i VDT (Tabell 7.11). RTM23 gir som vi ser vel 970000 bilførerturer når vi tar bort de mellomliggende turene (Tabell 7.12). I materialet fra PRVU01 er det i alt ca 946000 rundturer (Tabell 7.13). Fredrik ligger altså en del under de to andre datakilder når det gjelder rundturer totalt sett (18 % under RTM23s tall, og 13 % under PRVU).

Tabell 7.11 Bilførerturer (rundturer) VDT fra Fredrik

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	147	5745	106	3559	3143	3342	3216	1660	2266	471	23657
Indre by	gz10	5745	34102	388	10302	18287	18189	11494	3948	7160	1132	110746
Bygdøy	gz15	106	388	47	129	212	329	322	54	84	10	1681
Oslo sør	gz20	3559	10302	129	21556	13786	6362	4784	7781	5095	603	73957
Groruddalen	gz30	3143	18287	212	13786	42247	11996	7320	4636	21873	2809	126310
Oslo vest+marka	gz40	3342	18189	329	6362	11996	24911	17562	2732	5318	846	91585
Asker og Bærum	gz50	3216	11491	322	4784	7320	17562	93800	2270	3273	478	144517
Follo	gz60	1660	3948	54	7781	4636	2732	2270	44185	2193	278	69737
Nedre Romerike	gz70	2266	7160	84	5095	21873	5318	3273	2193	62370	7718	117349
Øvre Romerike	gz80	471	1132	10	603	2809	846	478	278	7719	43581	57929
Sum		23657	110744	1681	73957	126310	91585	144519	69738	117349	57928	817469

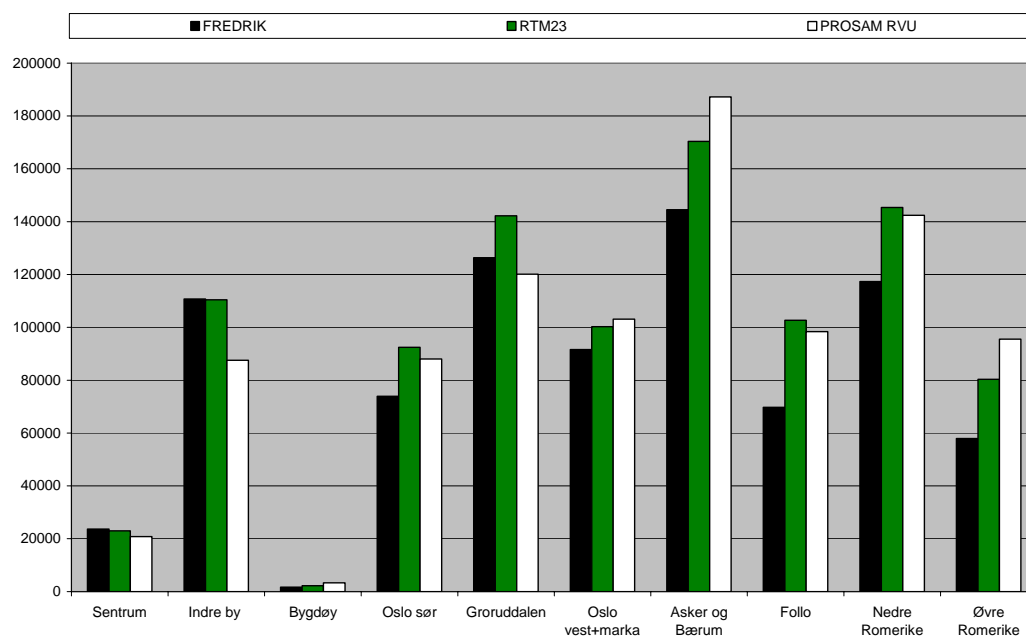
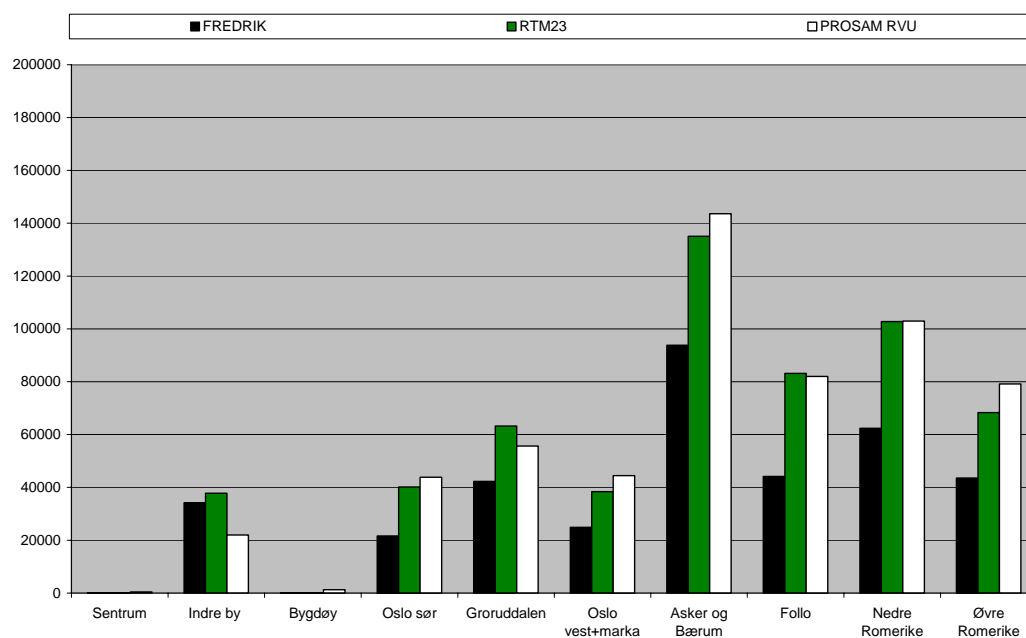
Tabell 7.12 Bilførerturer (rundturer) VDT fra RTM23

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	149	7799	218	3958	3163	3532	1772	956	1197	199	22943
Indre by	gz10	8212	37785	588	9996	20556	20724	6620	1820	3728	434	110462
Bygdøy	gz15	237	581	123	139	246	529	303	34	61	7	2259
Oslo sør	gz20	4353	10183	139	40099	16698	5843	3497	7848	3470	377	92508
Groruddalen	gz30	3447	20616	240	16585	63223	11940	3813	2533	18140	1706	142244
Oslo vest+marka	gz40	3870	20774	548	5680	11911	38389	14574	1278	2865	344	100233
Asker og Bærum	gz50	2154	6676	297	3375	3934	14417	135066	1681	2390	374	170363
Follo	gz60	1173	1969	35	7952	2807	1404	1790	83193	2148	208	102678
Nedre Romerike	gz70	1460	3890	61	3452	18632	3012	2458	2012	102774	7624	145375
Øvre Romerike	gz80	253	470	7	392	1902	381	386	205	8002	68318	80315
Sum		25307	110742	2256	91628	143073	100171	170279	101560	144776	79590	969382

Tabell 7.13 Bilførerturer (rundturer) VDT fra PRVU

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	364	3542	222	3631	2580	4256	2975	1130	1940	125	20765
Indre by	gz10	3542	22003	1014	9072	12273	18394	11917	3094	5288	926	87522
Bygdøy	gz15	222	1014	1229	215	0	151	455	0	0	0	3286
Oslo sør	gz20	3631	9072	215	43852	13878	5841	3240	3984	3415	944	88072
Groruddalen	gz30	2580	12273	0	13878	55617	8579	6267	3130	14390	3406	120119
Oslo vest+marka	gz40	4256	18394	151	5841	8579	44440	14722	2414	3382	933	103112
Asker og Bærum	gz50	2975	11917	455	3240	6267	14722	143545	1891	1590	610	187213
Follo	gz60	1130	3094	0	3984	3130	2414	1891	81971	343	392	98349
Nedre Romerike	gz70	1940	5288	0	3415	14390	3382	1590	343	102990	9048	142387
Øvre Romerike	gz80	125	926	0	944	3406	933	610	392	9048	79152	95535
Sum		20765	87522	3286	88072	120119	103112	187213	98349	142387	95535	946358

Figur 7-8 viser antall rundturer som bilfører fra storsoner fra hhv. PRVU01, Fredrik og RTM23. Vi ser at RTM23 og Fredrik er høyere enn PRVU når det gjelder bilførerturer fra sentrum, indre by og Groruddalen. Ett annet trekk er at Fredrik er vesentlig lavere enn RTM23 og PRVU i Akershus. Vi kan også legge merke til at RTM23 i de aller fleste storsoner enten plasserer seg mellom PRVU og Fredrik eller mer i nærheten av PRVU enn Fredrik.

Figur 7-8 Antall rundturer som bilfører fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23**Figur 7-9 Antall rundturer som bilfører internt i storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23**

Det samme trekket finner vi også igjen i Figur 7-9 som viser antall rundturer internt i storsonene. RTM23 og PRVU er opptil vesentlig høyere enn Fredrik når det gjelder disse turene. Det er et spørsmål om Fredrik burde vært gjennom en kalibreringsrunde på alternativspesifikke konstanter.

7.3.2 Kollektivreiser

Fredrik gir ca 304000 kollektivreiser (rundturer), mens RTM23 som vi ser gir ca 306000. I PRVU er til sammen prosessert 368000 rundturer med kollektivtransport. PRVU ligger som vi ser noe over de to andre datakildene totalt sett (i overkant av 20 % over begge de to andre datakilder).

Tabell 7.14 Kollektivreiser (rundturer) VDT fra Fredrik

		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	163	13264	257	8365	9038	7355	4616	4979	2888	1256	52182
Indre by	gz10	13264	18525	216	5802	10519	9332	4645	3011	2248	920	68483
Bygdøy	gz15	257	216	3	21	52	92	64	13	10	5	734
Oslo sør	gz20	8365	5802	21	4064	4120	1828	956	1242	671	252	27321
Groruddalen	gz30	9038	10519	52	4120	14093	4129	1738	1500	3518	735	49441
Oslo vest+marka	gz40	7355	9332	92	1828	4129	5430	3175	1381	919	443	34085
Asker og Bærum	gz50	4616	4645	64	956	1738	3175	11503	1207	616	349	28868
Follo	gz60	4979	3011	13	1242	1500	1381	1207	5766	487	267	19855
Nedre Romerike	gz70	2888	2248	10	671	3518	919	616	487	4389	542	16289
Øvre Romerike	gz80	1256	920	5	252	735	443	349	267	542	2234	7003
Sum		52182	68482	734	27321	49442	34085	28868	19855	16289	7002	304261

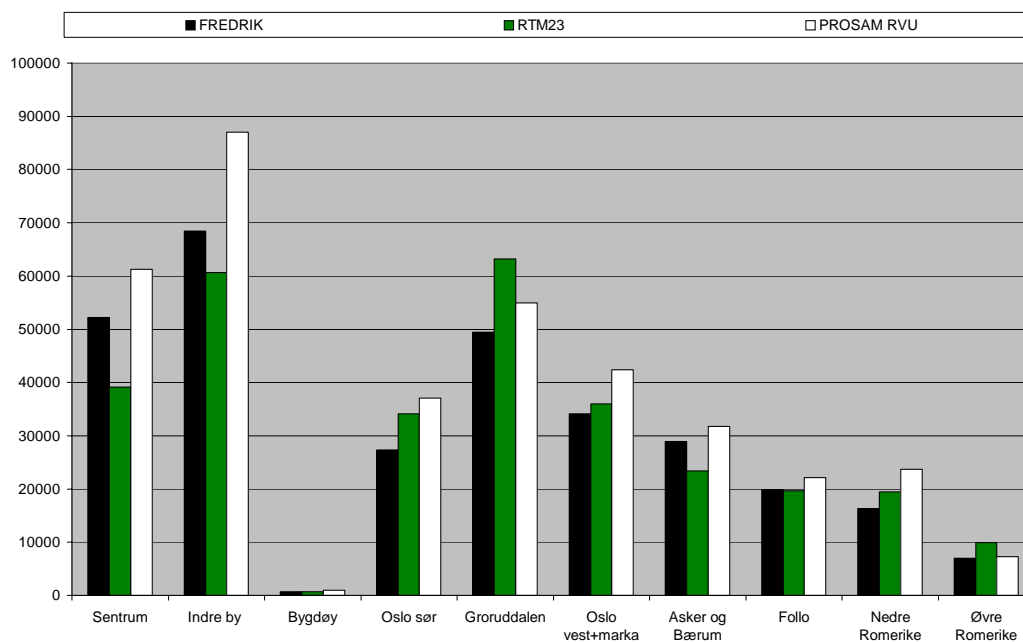
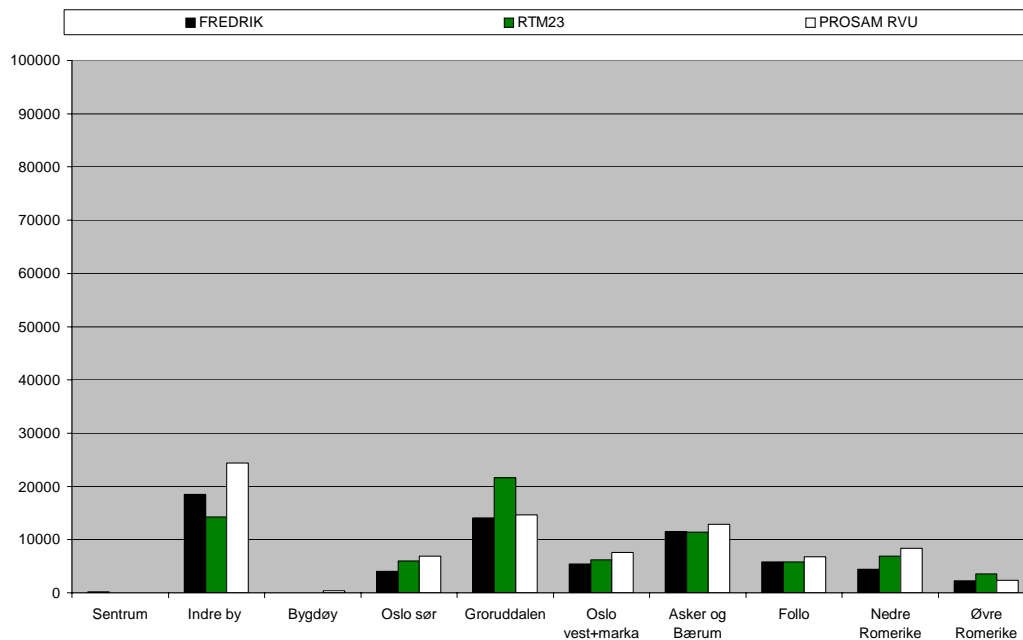
Tabell 7.15 Kollektivreiser (rundturer) VDT fra RTM23

		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	15	8321	211	7953	7627	6331	2087	3230	2190	1203	39167
Indre by	gz10	8347	14254	249	7358	11943	10601	2376	2517	2006	986	60636
Bygdøy	gz15	203	238	0	26	70	108	24	12	9	5	695
Oslo sør	gz20	8069	7764	27	5989	6902	2742	703	962	683	277	34119
Groruddalen	gz30	8295	12805	63	7263	21616	5910	1458	1754	3061	957	63181
Oslo vest+marka	gz40	6333	10345	111	2406	5555	6207	2073	1372	995	581	35979
Asker og Bærum	gz50	2348	2537	23	656	1614	2063	11417	1238	898	608	23401
Follo	gz60	3516	3037	13	967	2135	1622	1360	5759	902	356	19666
Nedre Romerike	gz70	2585	2368	10	675	3011	1222	988	802	6904	888	19454
Øvre Romerike	gz80	1303	1172	5	294	976	691	733	358	899	3496	9926
Sum		41015	62841	712	33587	61450	37495	23218	18004	18546	9355	306223

Tabell 7.16 Kollektivreiser (rundturer) VDT fra PRVU

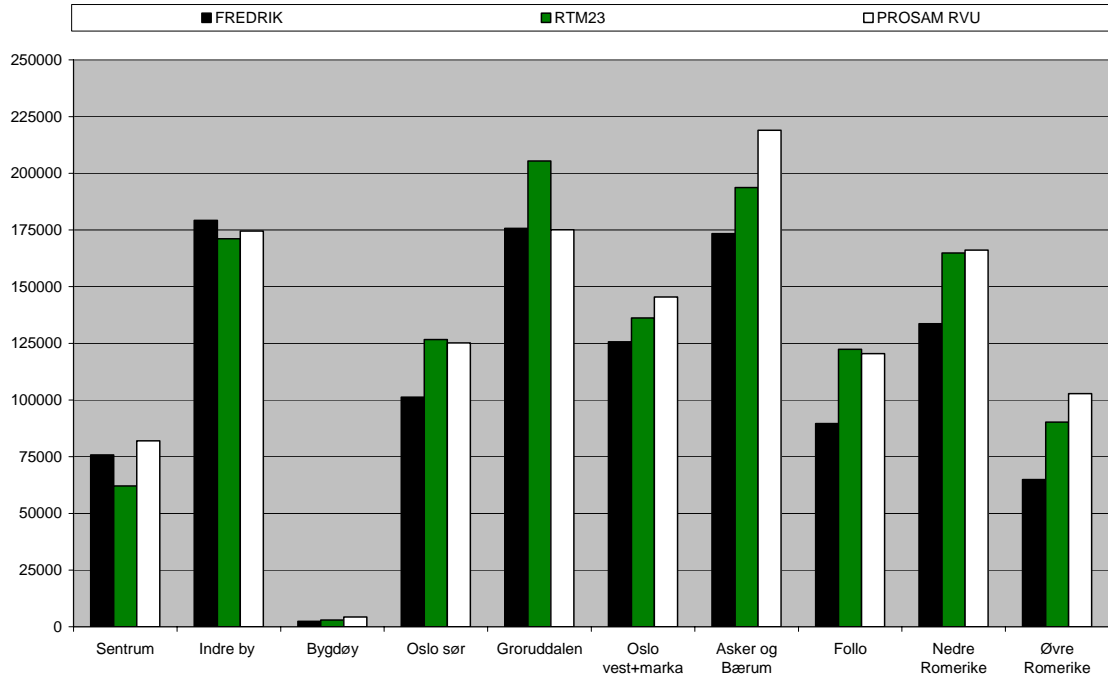
		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	0	11866	0	10283	10478	8916	6898	6858	5337	622	61258
Indre by	gz10	11866	24376	182	9505	13521	13368	5444	4128	3157	1454	87002
Bygdøy	gz15	0	182	368	0	175	143	0	0	147	0	1014
Oslo sør	gz20	10283	9505	0	6882	5703	2877	626	720	345	126	37067
Groruddalen	gz30	10478	13521	175	5703	14652	3454	1867	1123	3137	856	54966
Oslo vest+marka	gz40	8916	13368	143	2877	3454	7594	2472	1734	1413	410	42381
Asker og Bærum	gz50	6898	5444	0	626	1867	2472	12839	579	663	389	31777
Follo	gz60	6858	4128	0	720	1123	1734	579	6787	220	0	22150
Nedre Romerike	gz70	5337	3157	147	345	3137	1413	663	220	8317	980	23715
Øvre Romerike	gz80	622	1454	0	126	856	410	389	0	980	2396	7233
Sum		61258	87002	1014	37067	54966	42381	31777	22150	23715	7233	368563

Figur 7-10 viser at antall kollektivreiser fra sentrum og indre by er noe lavere i RTM23 enn i PRVU og Fredrik. I Akershus er det bedre samsvar mellom alle de tre datakilder. RTM23 ligger over både PRVU og Fredrik i Groruddalen. Ser vi på fordelingen av soneinterne kollektive rundturer på storsonene ser vi at forskjellene mellom de tre datakilder er relativt små. RTM23 skiller seg som vi ser noe ut, både når det gjelder Oslo indre by og Groruddalen.

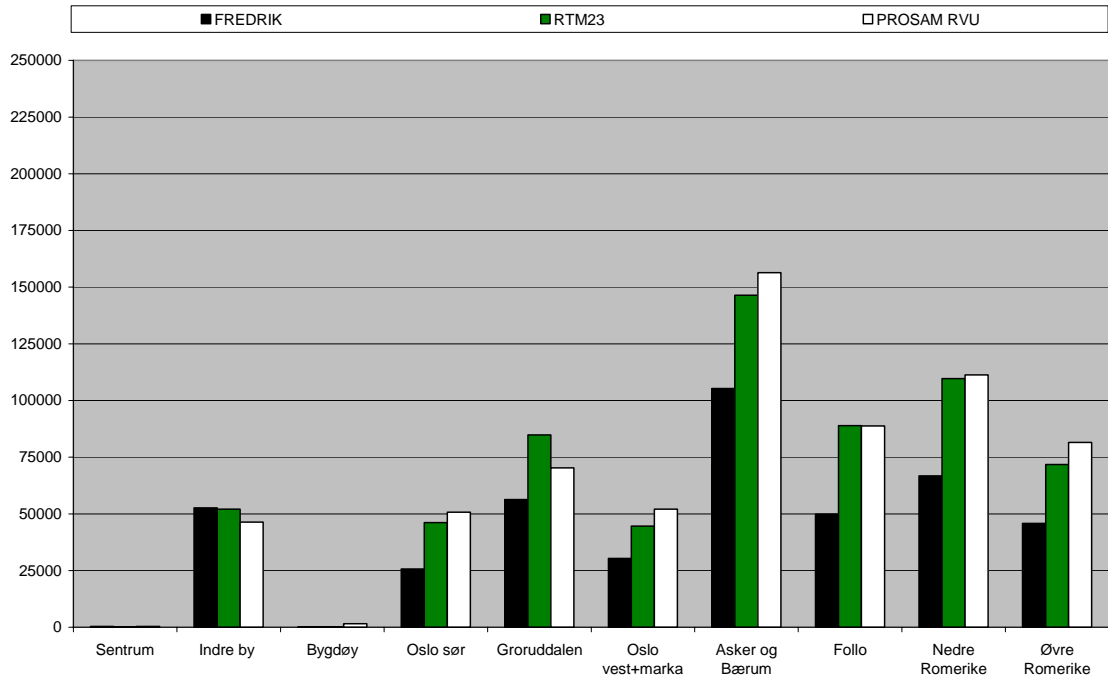
Figur 7-10 Antall rundturer med kollektivtrafikk fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23Figur 7-11 Antall rundturer med kollektivtrafikk internt i storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23

Ser vi på summen av rundturer med kollektivtransport og som bilfører finner vi at er relativt god overensstemmelse mellom de tre datakilder. RTM23 er noe høy fra Groruddalen og PRVU ligger vesentlig høyere enn de to andre kildene fra Asker og Bærum. At RTM23 likner mer på PRVU enn Fredrik skyldes delvis at Fredrik har lavere nivå på bilførerturene.

Figur 7-12 Sum rundturer med kollektivtrafikk og som bilfører fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23



Figur 7-13 Sum rundturer med kollektivtrafikk og som bilfører internt i storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23



8 Sammenstilling av data fra RTM23, PRVU og Fredrik mot tellinger

I det materialet vi har mottatt i dette prosjektet inkluderer tellingene for bil, både godstransport med tunge biler, næringstrafikk med lette biler (distribusjon, mm), busstrafikk, og langdistansetraffikk (lengre enn 100 km én vei) med bil, tilbringertraffikk til OSL, samt innenlandsdelen av all utenlandstrafikk på vei. RTM23 dekker bare privat persontraffikk med bil og tjenestereiser med bil som er kortere enn 100 km én vei. Tabell 8.1 viser de biltraffikkteilinger som er benyttet i dette prosjektet.

Tabell 8.1 Telling for biltraffikk (VDT – 2002)

	Vest	Nord/Øst	Sør	sum
Bomringen i Oslo	209696	210390	131694	551780
Bygrensen mellom Oslo og Akershus	149623	183669	76262	409554
Fylkesgrensen Akershus (ytre)	67545	32777	35570	135892

Når det gjelder kollektivtraffikken vil tellingene inkludere langdistansetraffikk og tilbringerreiser til dette, samt skolereiser. I RTM23 er foreløpig ikke skolereisene inkludert som reisehensikt, og ellers dekkes bare regionale reiser som er kortere enn 100 km én vei (internt i det området som dekkes av modellsystemet (Oslo, Akershus, randområder i vest, nord/øst og sør). Det vil spesielt være innslag av langdistansetraffikk med busser og tog i Vestkorridoren og i nord/øst korridoren i Oslo-området. I nord/øst korridoren vil også tilbringertransporten til OSL gjøre seg gjeldende (selv om 2001 var et lavt år når det gjelder flytraffikk i og til/fra Norge). Tellingene for kollektivtraffikk som er benyttet i dette prosjektet er vist i Tabell 8.3

Tabell 8.2 Telling for kollektivtraffikk (VDT – 2002)

	Vest	Nord/Øst	Sør	sum
Bomringen i Oslo	105420	93017	80688	279125
Bygrensen mellom Oslo og Akershus	66780	55336	40738	162854
Fylkesgrensen Akershus (ytre)	25040	10810	11600	47450

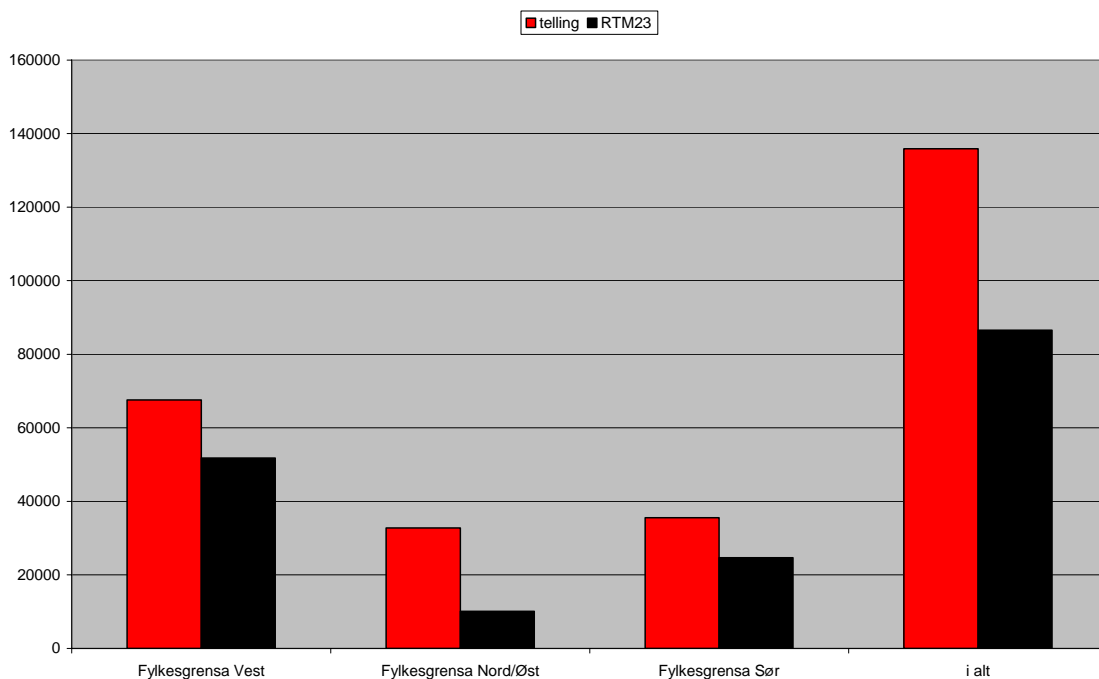
Både når det gjelder bil og kollektivtransport er det vanskelig for oss å ha noe formening om størrelsen på de trafikkvolumer som er inkludert i tellingene og som ikke er med i modellen. Representanter fra PROSAM har antydnet at PRVU og Fredriks tall mangler rundt 30 % av den trafikken som er registrert i tellingene både for bil og kollektivtransport. I tilfellet vil denne andelen være noe lavere over bomringen og høyere over Akershus ytre fylkesgrense. Dette vil i tillegg sikkert variere noe mellom de tre korridorene. Etter vår oppfatning er dette anslaget kanskje noe høyt, og over bygrensen burde man kanskje ligge nærmere 20 % enn 30 % når det gjelder trafikk i tellingene som ikke dekkes opp av matrisene i PRVU og Fredrik. Vi anbefaler at PROSAM forsøker å danne seg et bedre og mer nyansert bilde over omfanget av de ulike trafikktypene som passerer over tellesnittene, slik at man mer presist kan avgjøre hvor store trafikkvolumer modellene skal gi over snittene.

8.1 Tellinger mot RTM23

8.1.1 Akershus fylkesgrense

Når det gjelder Akershus ytre fylkesgrense vil, i tillegg til de momenter som er nevnt innledningsvis i kapitlet, at modellen utenfor Akershus kun dekker et fåtall kommuner. I vest og sør dekker modellen flest nabokommuner. I vest har vi med Drammen og 7 andre nærliggende kommuner. I vest har vi med Moss og 6 andre kommuner i nærliggende områder. I nord og øst, har vi imidlertid bare med Sør-Odal i Hedmark og Lunner, Gran og Jevnaker i Oppland. Dette innebærer at modellen skal ligge vesentlig under tellingene over Akershus ytre fylkesgrense, men mest i nord/øst.

Figur 8-1 Tellinger vs trafikk i RTM23, Biler over fylkesgrena

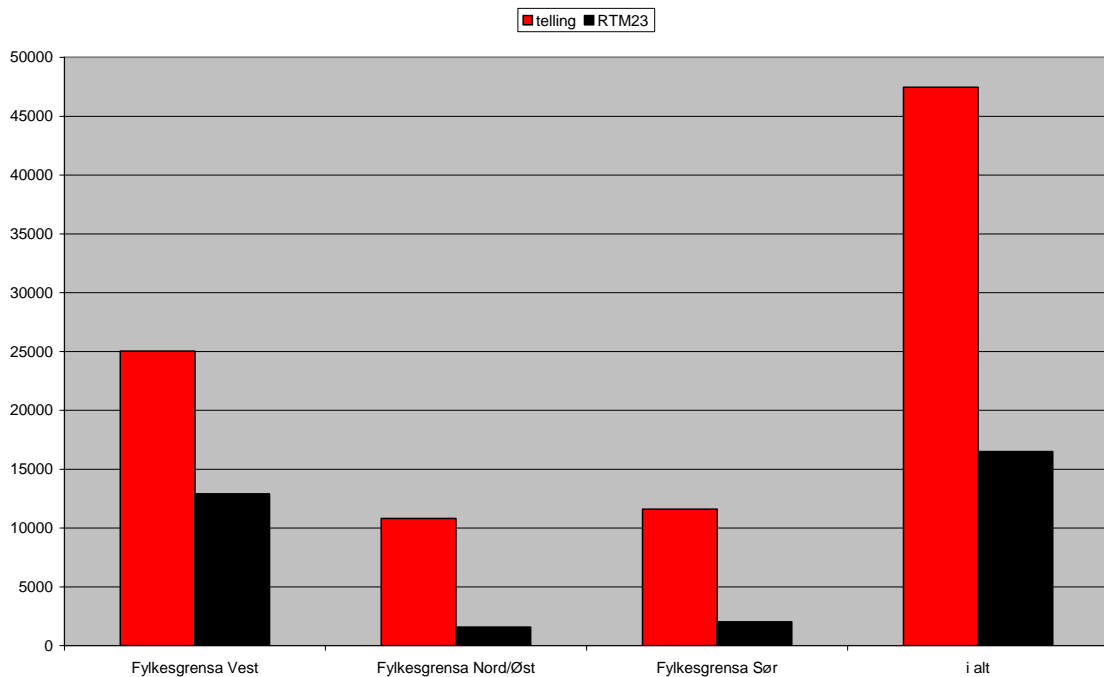


Figur 8-1 viser tellinger og modelltrafikk på vei. Summert over fylkesgrensen ligger modellen 35 % under tellingene og i de tre korridorene er modellen 23 % under i vest, 69 % under i nord/øst, og 31 % under i sør. Tatt i betraktning de trafikktypene modellen inkluderer, kan det virke som om modellen er noe høy over fylkesgrensen, spesielt i vestkorridoren. Differansen på ca 50000 kjøretøy (25000 hver vei) skal dekke både langdistanse persontransport, vare og godstransport, og regionale korte reiser mellom Oslo/Akershus og områder som ikke er med i modellen (kort eksterntrafikk). En del av forklaringen kan også være at turer generert i randområdet ikke kan reise ut fra modellområdet, men blir "tvunget" til destinasjoner inne i modellområdet. Dette fenomen er nok mest markert i vest (Drammen mm) og i sør (Moss med mer), mens man i nord ikke har befolkningstunge områder i randområdet.

For kollektivtrafikken er utslagene som vi ser større enn for biltrafikken. Det er bare i vest at modellen gir særlige bidrag i forhold til tellingene. Her dekker modellen ca 52 %

av den registrerte trafikken, mot rundt 15 % i de to andre korridorene. I randområdet i vest har vi imidlertid med et befolkningsgrunnlag på nær 180000, mens det i nord/øst kun er med vel 35000 og i sør kun 75000. Likevel er det slik at kollektivandelen over fylkesgrensa i modellen er vesentlig høyere i vest (20 %), enn i nord/øst (14 %) og i sør (8 %). Realismen i dette er det vanskelig for oss å si noe om.

Figur 8-2 Tellinger vs trafikk i RTM23, Kollektivtrafikk over fylkesgrensa

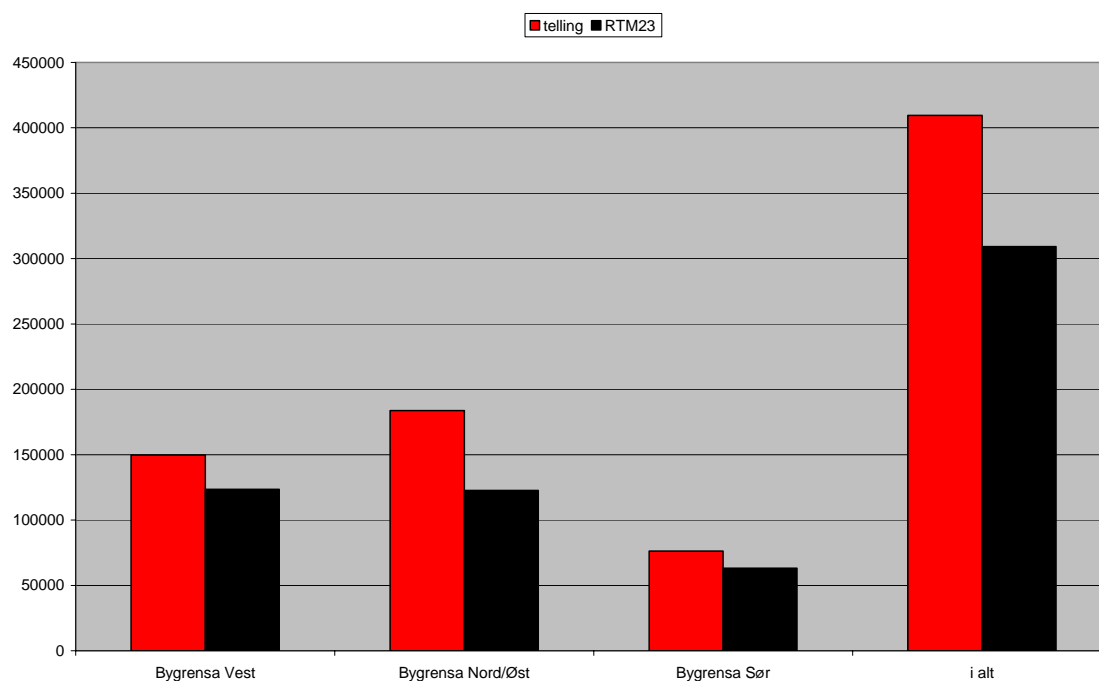
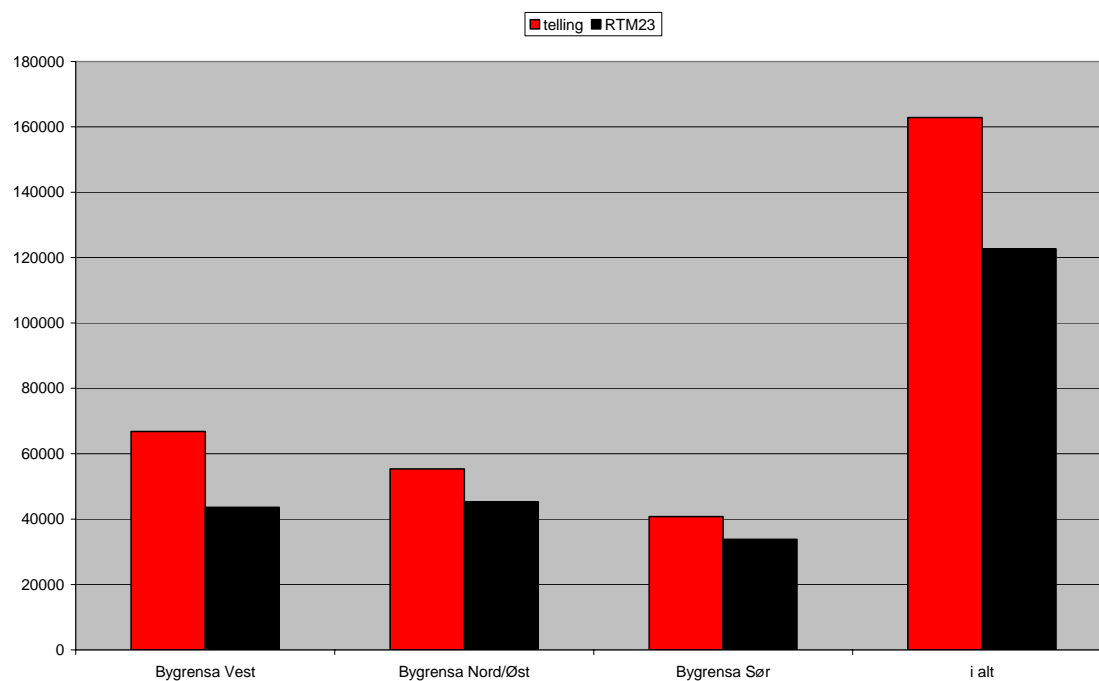


8.1.2 Grensen mellom Oslo og Akershus

I følge tellingene går det knappe 410000 biler over Oslos bygrense et gjennomsnittlig virkedøgn. RTM23 gir ca 310000 biler og ligger dermed 100000 biler eller 24 % under tellingene. Figur 8-3 viser hvordan biltrafikken fordeler seg i korridorene. I sør og vest ligger modellen som vi ser nærmest tellingene og 17 % under i begge korridorer. I nord og ligger modellen noe lavere, vel 30 % under tellingene.

Kollektivtrafikken ligger samlet sett 25 % under tellingene over bygrensen (telling gir 163000 og RTM23 gir 123000). Dette er kanskje noe lavt. Figuren viser at modellen ligger spesielt lavt i vest (67000 mot 44000, dvs. -35 %). Gitt at tellingene er riktige ligger modellen noe for lavt når det gjelder kollektivtrafikk over bygrensa i Vest.

I følge tellingene er kollektivandelen over bygrensa i vest på 31 % mens modellen gir en andel på 26 %. I nord/øst er kollektivandelen i tellingene 23 % mens modellen gir 27 %. Kollektivandelen i tellingene i sør er 35 % som er det samme som ligger i modellens tall. Her skal vi imidlertid huske på at tellingene både for bil og kollektivtransport inneholder en andel trafikk som modellen ikke dekker, en andel som sikkert kan variere geografisk mellom korridorene.

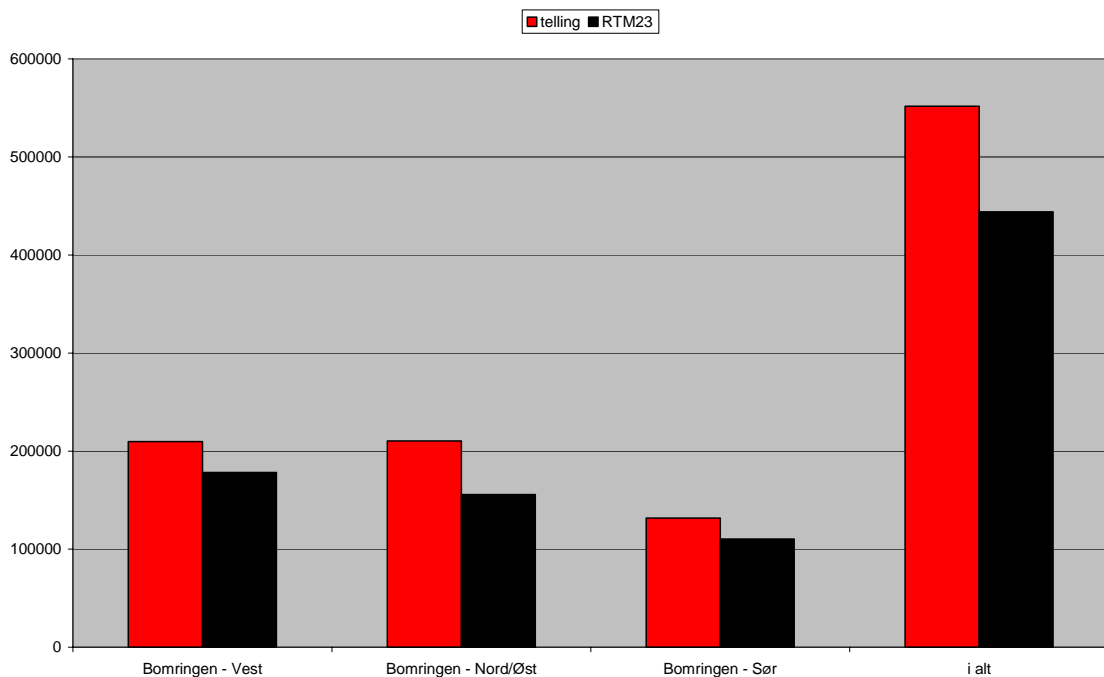
Figur 8-3 Tellinger vs trafikk i RTM23 over bygrensa, Biler over bygrensa**Figur 8-4 Tellinger vs trafikk i RTM23 over bygrensa, Kollektivtrafikk over bygrensa**

8.1.3 Bomringen i Oslo

Over bomringen har man sannsynligvis veitrafikktellinger av svært god kvalitet, bl.a. fordi det er penger involvert i genereringen av dem. Det passerer i følge tellingene vel 550000 biler over dette snittet per virkedøgn, mens modellen gir ca 445000. Differansen

på 105000 biler eller -20 % kan til en viss grad forklares ut fra de trafikktyper som er inkludert i tellingene men som ikke genereres av modellen. På korridornivå ser vi noe av de samme tendensene som for bygrensa. I sør og vest ligger modellen ca 15 % under tellingene, mens den ligger lavere i nord/øst, 26 % lavere enn tellingene (mot -33 % på bygrensa). I vest ligger modellen vel 31500 kjøretøy lavere enn tellingene mot 26000 kjøretøy lavere på bygrensa).

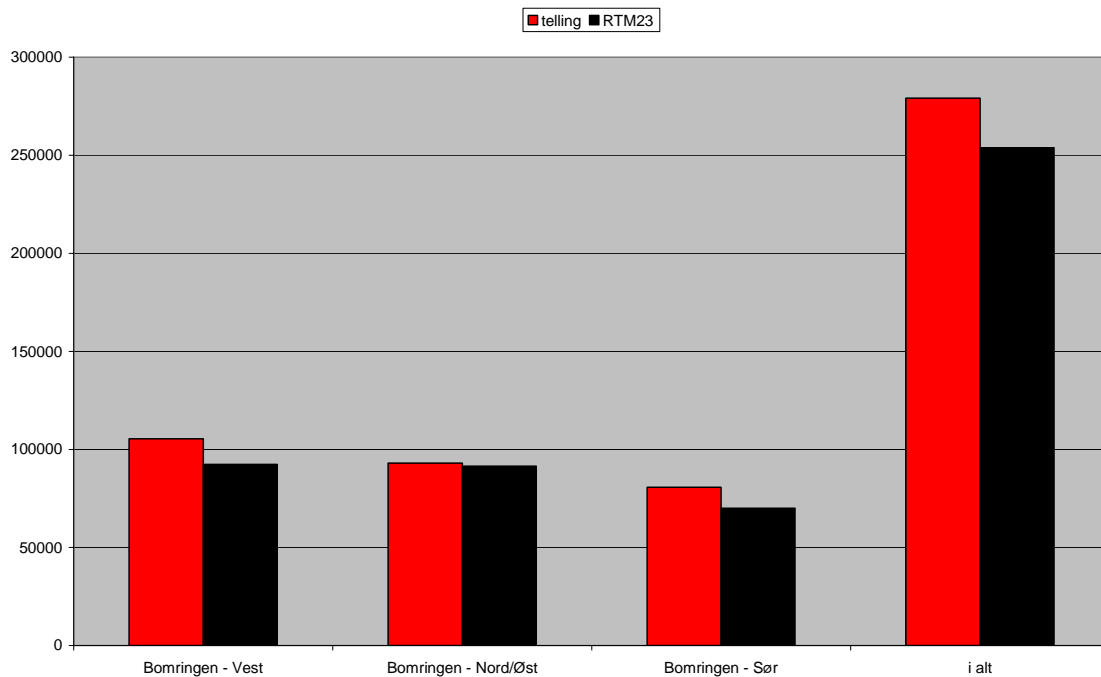
Figur 8-5 Telling vs trafikk i RTM23 over bomringen, Biler



Ser vi på kollektivtrafikken ligger modellen samlet sett 9 % under tellingene (ca 25000 reiser). Vi ser at modellen ligger svært nær tellingene i Nord/Øst (bare 1500 eller 2 % under), og gitt at tellingene gir et korrekt bilde ligger modellen vesentlig over det vi skal ha her. I sør og i vest ligger modellen 12-13 % lavere enn tellingene noe som virker vesentlig mer realistisk. Modellens kollektivandeler over bomringen ligger noe høyt i Nord/Øst, men godt inne i de to andre korridorene, noe som fremgår i Tabell 8.3.

Tabell 8.3 Kollektivandeler over bomringen ifølge tellinger og modell

	Telling koll	RTM23 koll
Bomringen – Vest	33 %	34 %
Bomringen - Nord/Øst	31 %	37 %
Bomringen – Sør	38 %	39 %
i alt	34 %	36 %

Figur 8-6 Tellinger vs trafikk i RTM23 over bomringen, Kollektivtrafikk

8.2 Tellinger over bygrensen mot PRVU, RTM23 og Fredrik

Vi kan imidlertid sammenlikne mot tellingene på bygrensen. Vi har preparert et materiale som inneholder følgende varianter når det gjelder datakildene for trafikken:

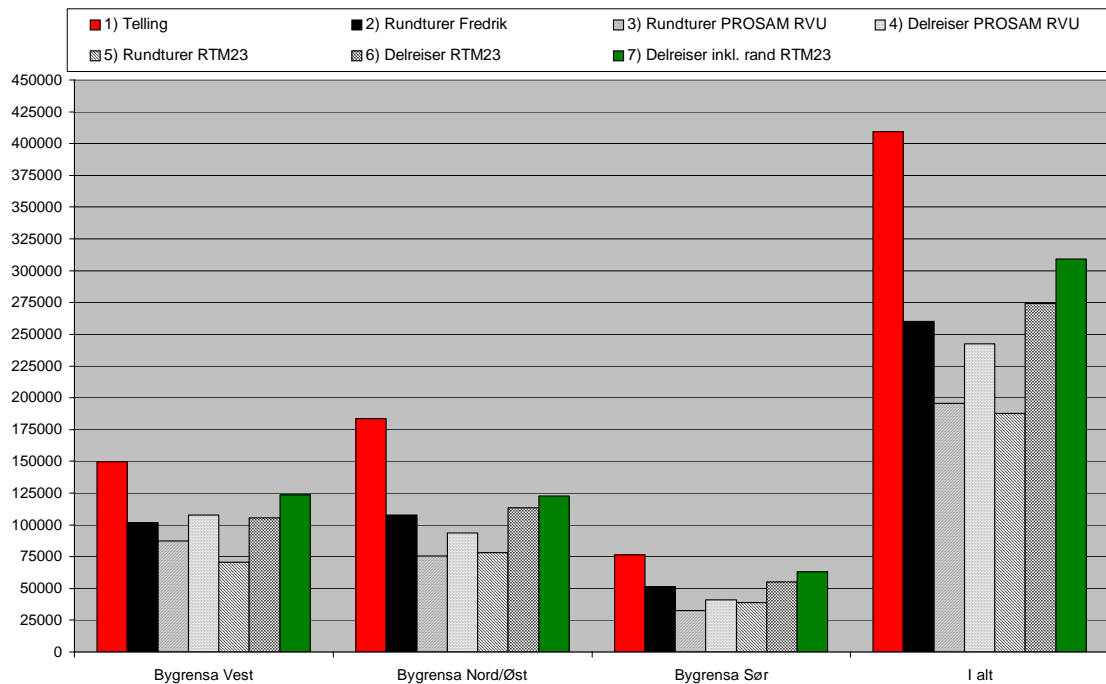
- 1) Tellinger
- 2) Fredrik (rundturer)
- 3) PRVU01 (rundturer)
- 4) PRVU01 (delreiser)
- 5) RTM23 (rundturer)
- 6) RTM23 (delreiser, ekskl. trafikk til/fra randområdet)
- 7) RTM23 (delreiser, inkl trafikk til/fra randområdet)

Tanken med denne inndelingen er at man kan sammenlikne 2), 3) og 5) mot hverandre. Denne sammenlikningen dreier seg om rundturer fra de tre datakildene. Videre kan man sammenlikne 4) og 6) mot hverandre, her dreier det seg om delreiser fra hhv. PRVU og RTM23. Overgangen fra 6) til 7) viser effektene ved å ha med randområdet slik det er definert i RTM23.

Sammenlikningen for biltrafikk er vist i Figur 8-7. Ser vi først på totalen over bygrensen finner vi at PRVU prosessert som rundturer dekker 49 % av trafikken over bygrensen. Matrisen fra Fredrik som skal representere omtrent den samme trafikk, dekker en vesentlig større andel, 64 %. Materialet fra RTM23 prosessert på en liknende måte og med samme geografiske avgrensning, dekker 46 % av trafikken, dvs. en noe lavere andel enn i PRVU.

Ser vi på PRVU prosessert som delreiser øker dekningsgraden til 59 %. RTM23 med dekker da imidlertid 67 % av trafikken over bygrensen totalt sett, med samme geografiske avgrensning som i PRVU, og dekningsgraden øker til 77 % når randområdet også inkluderes. Dette innebærer at det blir ca 23 % av registrert trafikk igjen til annen trafikk, som busser lastebiler, annen næringstrafikk med tunge og lette biler, samt persontrafikk med bil som ikke dekkes av modellområdet.

Figur 8-7 Sammenlikning av tellinger mot trafikk over bygrensen fra ulike kilder, Biler

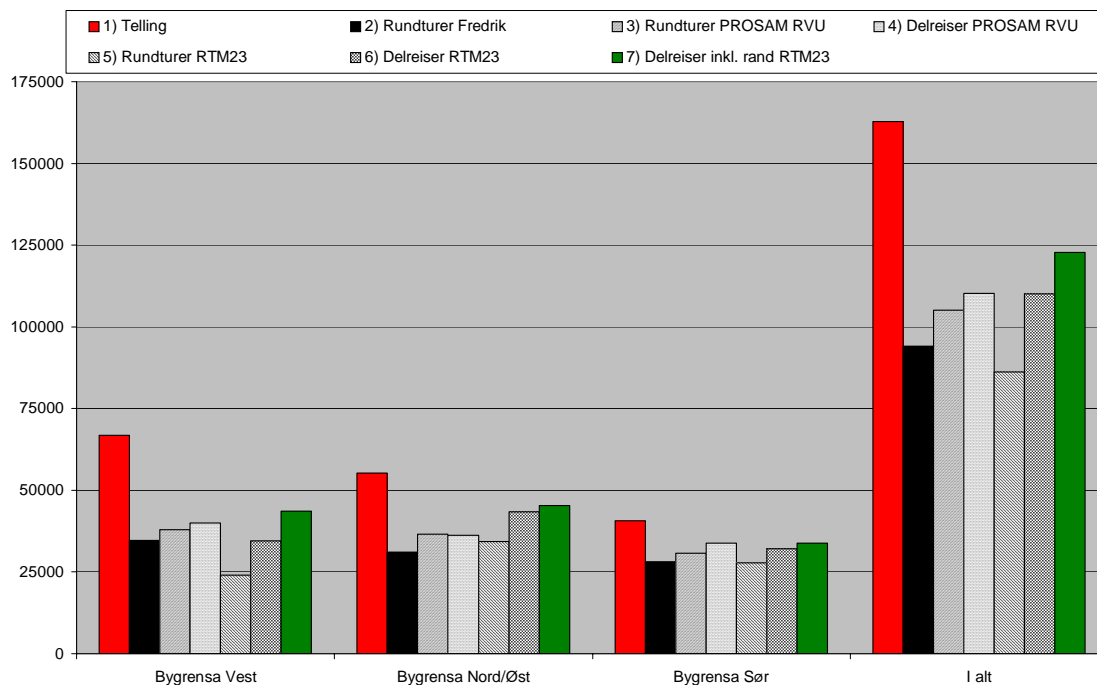


Ser vi på korridorene mer i detalj finner vi at PRVU prosessert som rundturer dekker vesentlig høyere andel av den registrerte trafikken i vest (58 %) enn i nord/øst og sør (hhv. 41 % og 43 %). Dette gjelder også når PRVU prosesseres som delreiser, selv om vi da får en noe høyere dekningsgrad (på hhv. 72 %, 51 % og 54 %). I Fredrik er tendensen at dekningsgraden i korridorene er jevnere (hhv. 68 %, 59 % og 67 %). I RTM23 er trafikken over bygrensen i vest målt i rundturer spesielt lav, bare 47 %. Målt i delreiser øker dekningsgraden til RTM23 i vest på 71 %, og den øker videre til 83 % når vi tar hensyn til trafikken fra randområdet. I alle datakilder er dekningsgraden lavest i nord/øst. Dekningen i sør i RTM23 blir 83 % når randområdet inkluderes.

Når det gjelder kollektivtrafikken dekker PRVU en vesentlig større andel av tellingene over bygrensen. Prosessert som rundturer dekker materialet ca 65 % av tellingene totalt sett over bygrensen. Materialet fra Fredrik dekker noe mindre (58 %), og RTM23 med samme turbegrep og geografiske avgrensning dekker enda noe mindre (53 %). Når PRVU prosesseres som delreiser er nettoeffekten over snittet ganske liten i forhold til materialet basert på rundturer (øker til 68 %). RTM23 basert på delreiser dekker totalt sett en like stor andel av trafikktellingene over bygrensen som PRVU prosessert på samme måte, 68 %. Når randområdet tas med dekker RTM23 75 % av den registrerte trafikken over bygrensen.

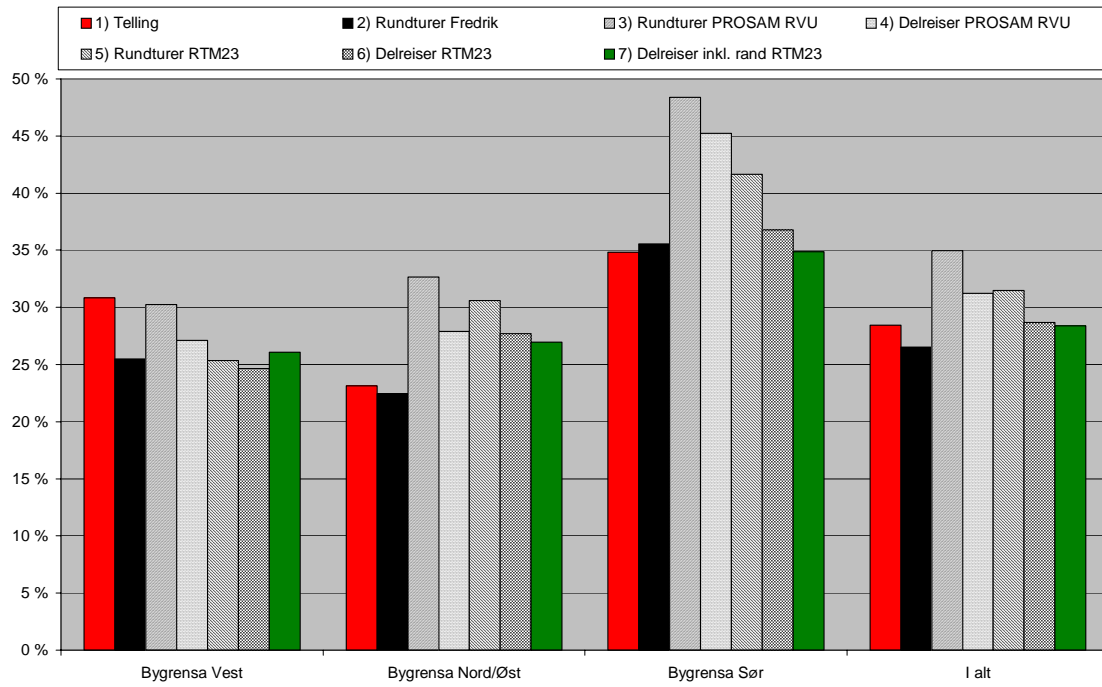
I korridorene er det ganske like tendenser i alle de ulike kildene (med unntak for materialet fra Fredrik). Vi har lavest dekningsgrad i vest, og høyest i sør. RTM23 er sannsynligvis noe høy også for kollektivtransport i sør når man tar hensyn til trafikken til/fra randområdet.

Figur 8-8 Sammenlikning av tellinger mot trafikk over bygrensen fra ulike kilder, kollektivtrafikk



Figur 8-9 viser hvordan kollektivandelen blir over bygrensen hvis vi bruker $\{ \text{andel} = (\text{koll}/(\text{bilfører} + \text{koll})) \}$ som indikator. Det er grunn til å påpeke at tellingene her på langt nær representerer fasiten fordi de ulike kildene mangler en lang rekke av de trafikktypene som er registrert i tellingene. Vi ser at det er en klar tendens til at kollektivandelen blir høyere når man opererer med rundturer. Dette kan skyldes at man ofte velger bilen hvis man har flere ærend underveis på reisene.

Figur 8-9 Kollektivtrafikkens andel over bygrensen.



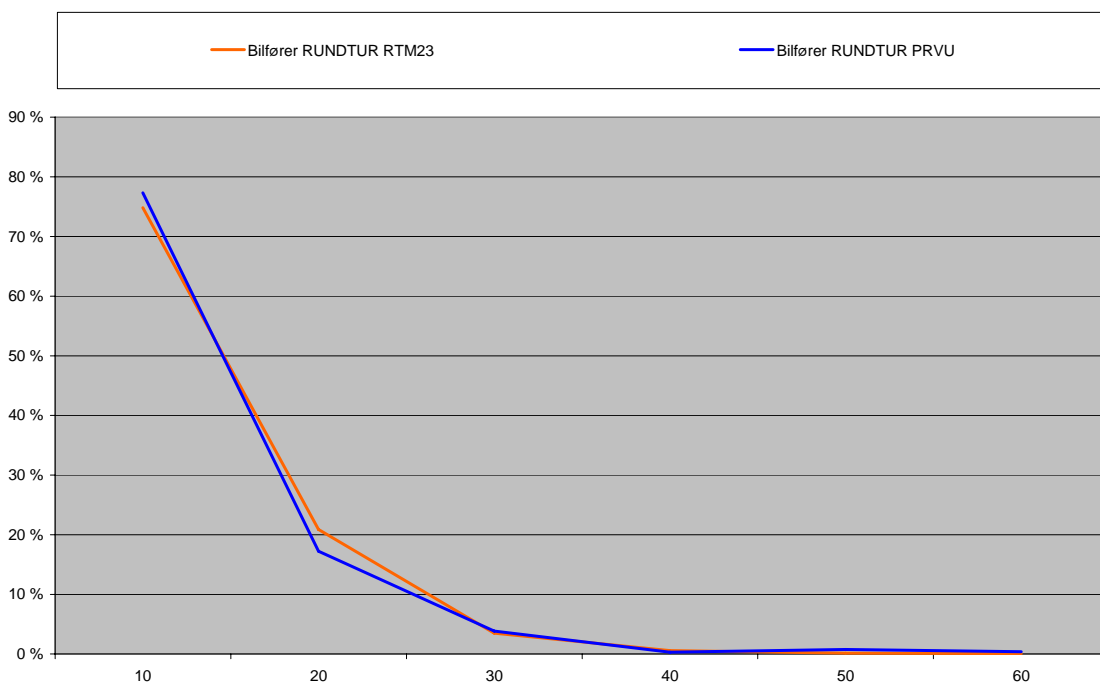
9 Fordeling på reiseavstand

Avstandsfordelingene for ulike typer reiser fra PRVU01 er sammenliknet med tilsvarende fordelinger fra RTM23. Målsetningen opprinnelig var å studere disse fordelingene både etter reisehensikter og geografi, men begrensingen her er antall observasjoner fra PRVU med en så detaljert inndeling. Vi derfor valgt først å dele materialet inn etter reiser gjennomført som rene rundturer med kun én destinasjon (etter bosted), og reiser gjennomført med kombinerte reisehensikter, dvs. flere enn to delreiser (etter startsted for reisen) med en geografisk inndeling, og deretter å se på reisehensiktene detaljert, men uten en geografisk inndeling.

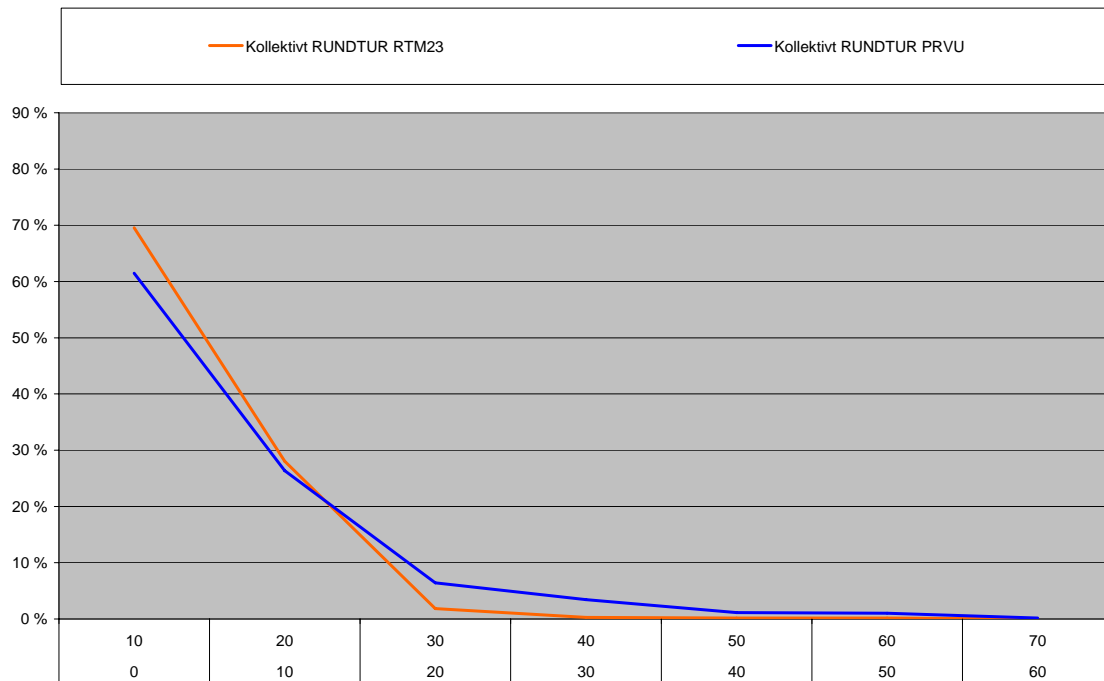
Siden PRVU kun omfatter reiser gjennomført av bosatte i Oslo og Akershus internt i de to fylker, reflekterer modellresultatene også den samme geografiske avgrensning. For de kombinerte reisene fra modellen vil imidlertid randbefolkningenes reiser med start og målpunkt i Oslo og Akershus være med i materialet. I kategorien kombinerte reiser er alle rundturer som har skolereiser tatt bort fra materialet fra PRVU01. Det er vanskelig å si om dette gir store utslag på reiselengdene i materialet, og eventuelt i hvilken retning det slår ut.

Figur 9-1 viser avstandsfordelingen for rene rundturer gjennomført av bosatte i Oslo. Som vi ser er det svært små avvik mellom de to datakilder.

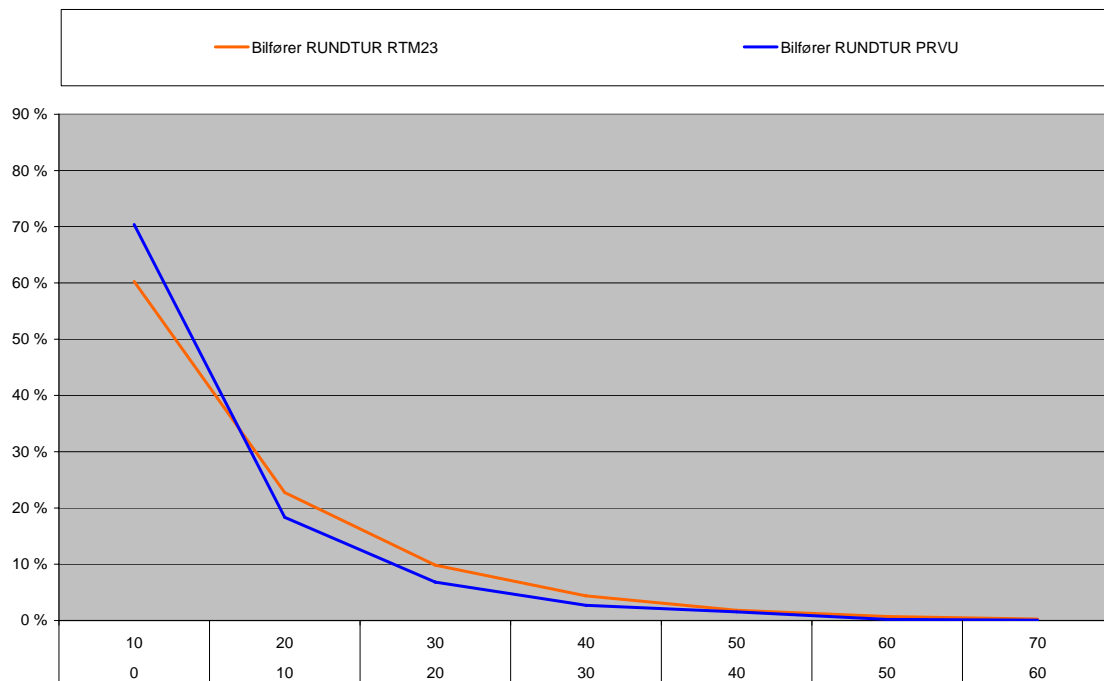
Figur 9-1 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med bil, bosted Oslo



Når det gjelder kollektivreiser gjennomført av bosatte i Oslo ser vi RTM23 ligger litt over PRVU på de helt korte reiser og noe under for lengre reisene

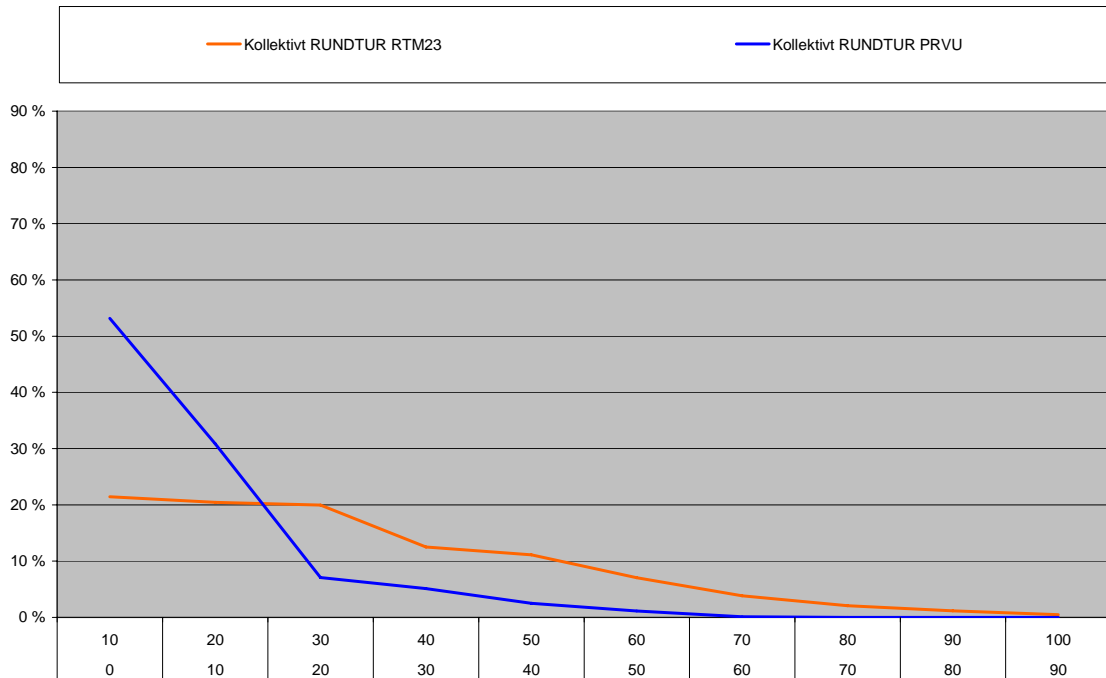
Figur 9-2 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med kollektivtransport, bosted Oslo

Avstandsfordelingene for rene rundturer med bil for bosatte i Akershus er vist i Figur 9-3. Vi ser at RTM23 har en noe mindre andel korte reiser enn PRVU.

Figur 9-3 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med bil, bosted Akershus

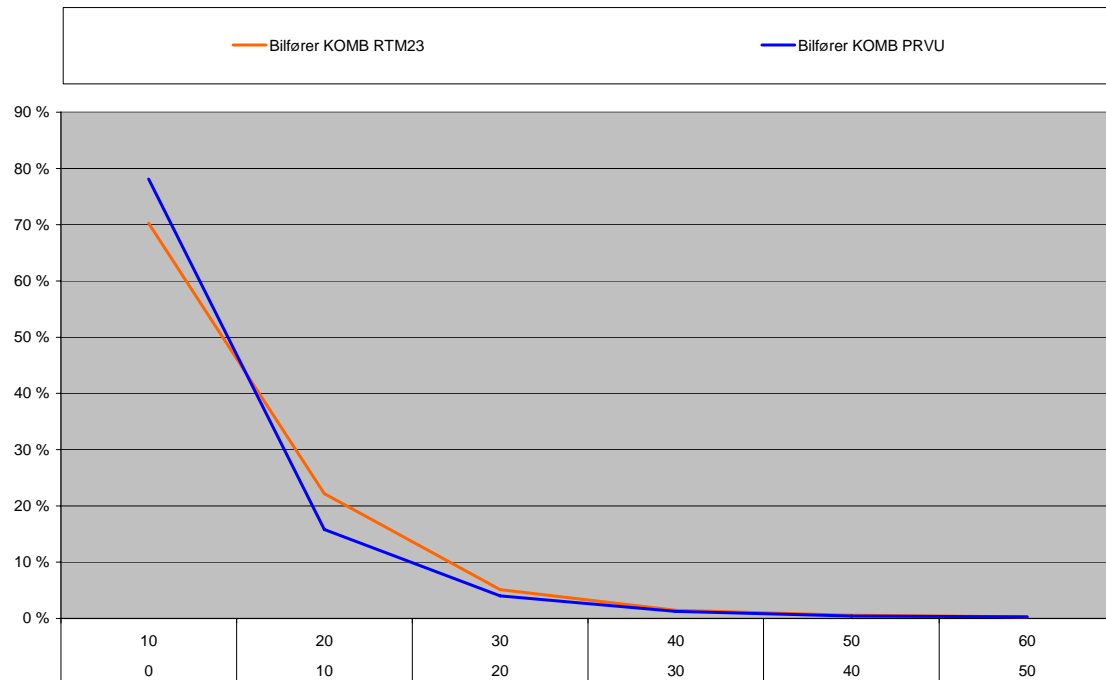
Tendensen med lavere andel kortere reiser i RTM23 enn i PRVU01 for bosatte i Akershus, gjelder også for kollektivtransporten. Avstandsfordelingen for rene rundturer for personer bosatt i Akershus er imidlertid bare basert på 107 observasjoner. Figur 10-19 i kapittel 10.4.4 under viser bl.a. avstandsfordelingen for samme type turer og befolkningsgruppe, i det opprinnelige materialet fra PRVU, hvor færre observasjoner er tatt vekk (basert på 285 observasjoner). Vi ser at PRVU gir et helt annet avstandsforløp i Figur 10-19, enn i Figur 9-4.

Figur 9-4 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med kollektivtransport, bosted Akershus

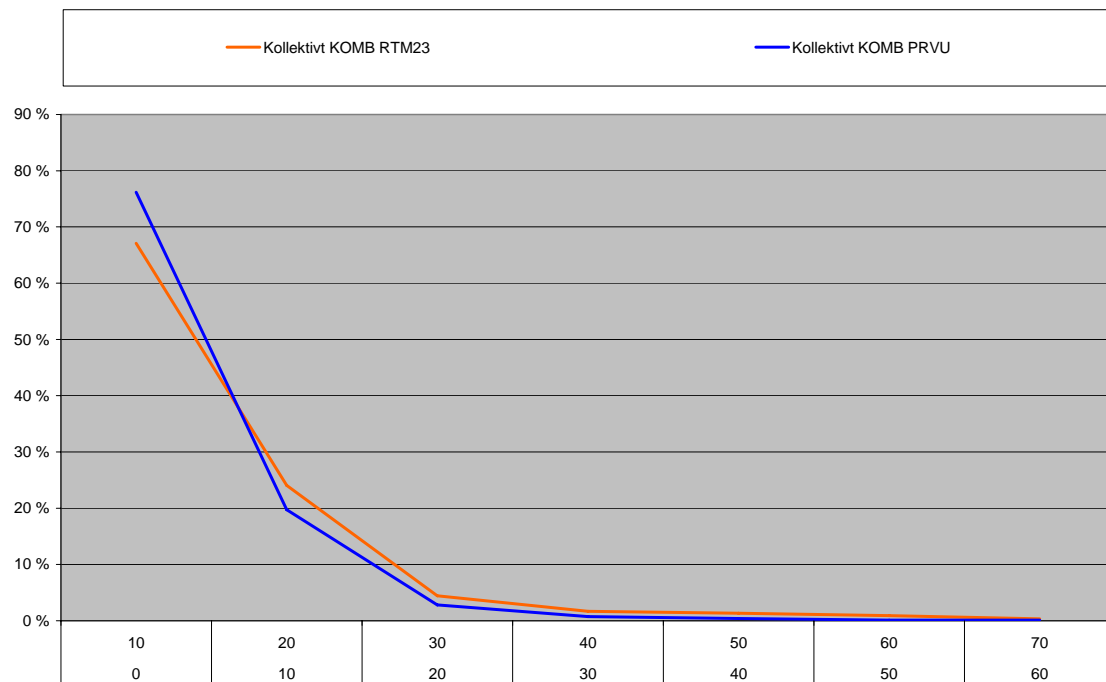


Når det gjelder de kombinerte reisene vises resultatene i de fire påfølgende figurer. Vi ser at avstandsfordelingene i PRVU01 og RTM23 for reiser som starter i Oslo likner mer på hverandre enn fordelingene for reiser som starter i Akershus. Tendensen er at RTM23 sammenliknet med PRVU underpredikerer de korte reisene på bekostning av de som er over 10 km.

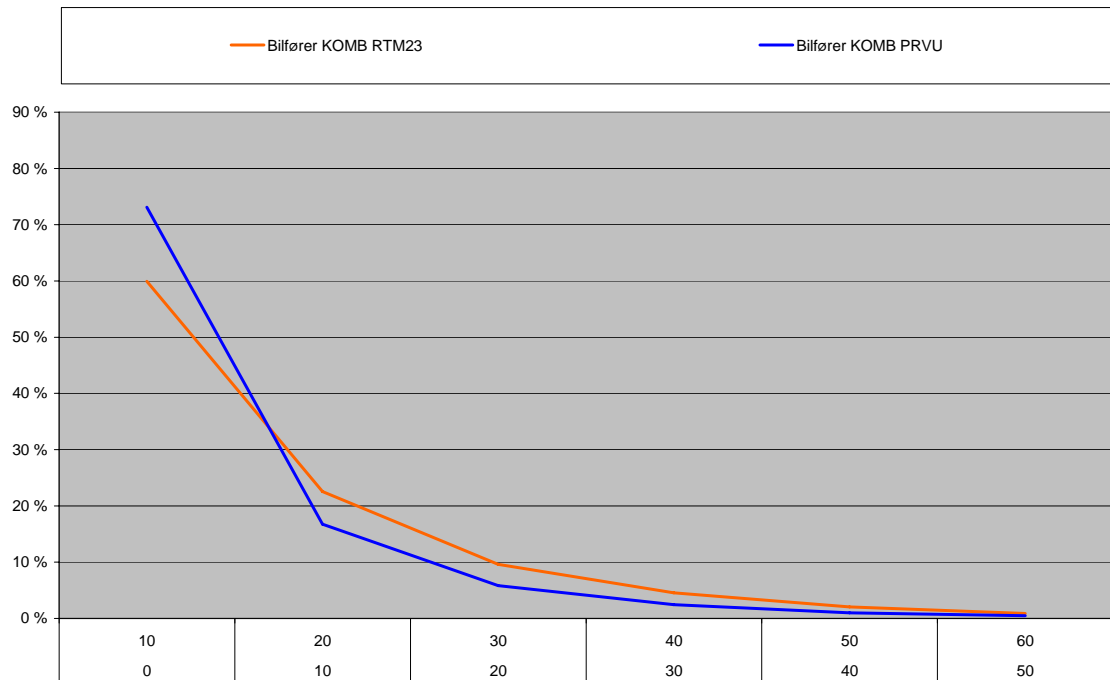
Figur 9-5 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerte reiser” med bil, startsted Oslo



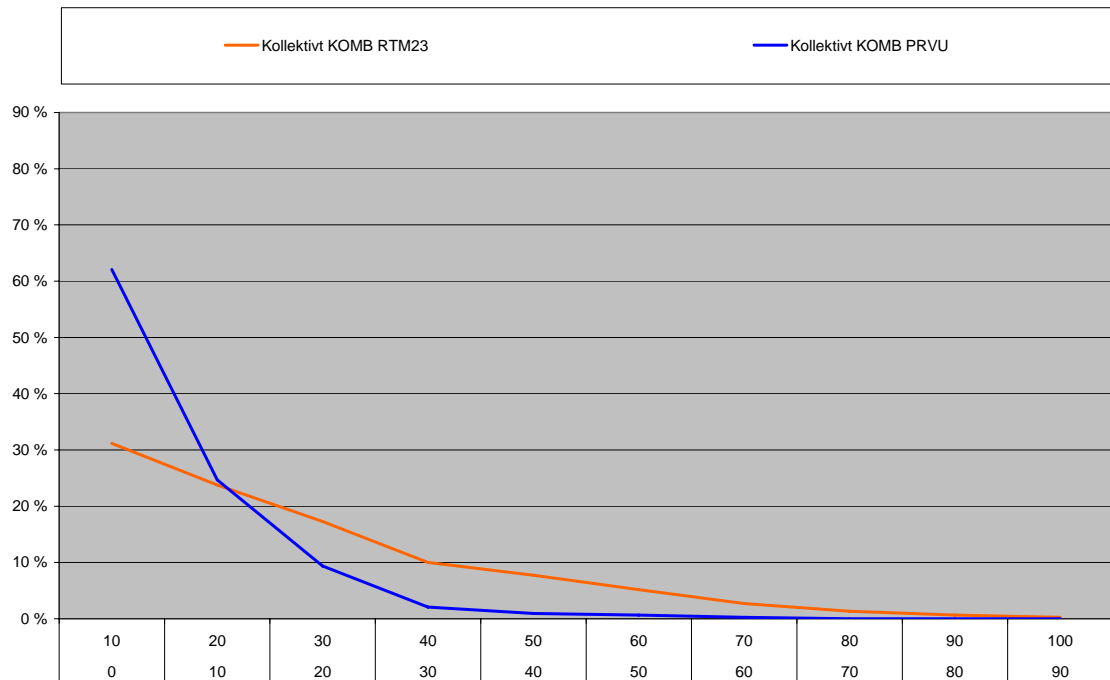
Figur 9-6 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerte reiser” med kollektivtransport, startsted Oslo



Figur 9-7 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerte reiser” med bil, startsted Akershus

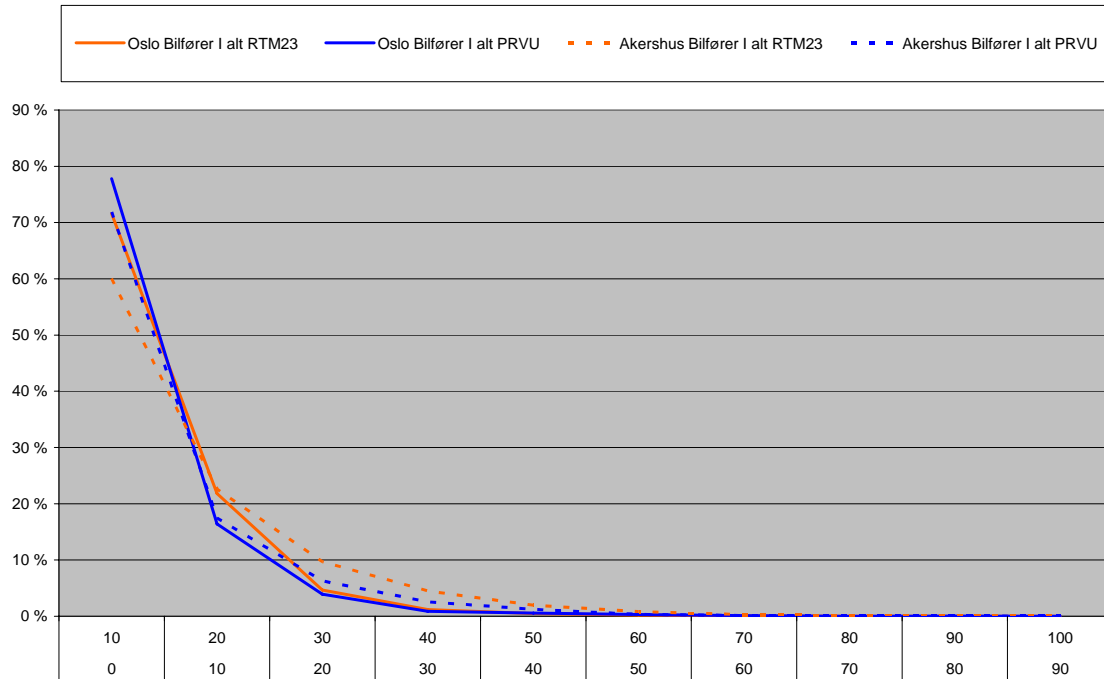


Figur 9-8 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerte reiser” med kollektivtransport, startsted Akershus

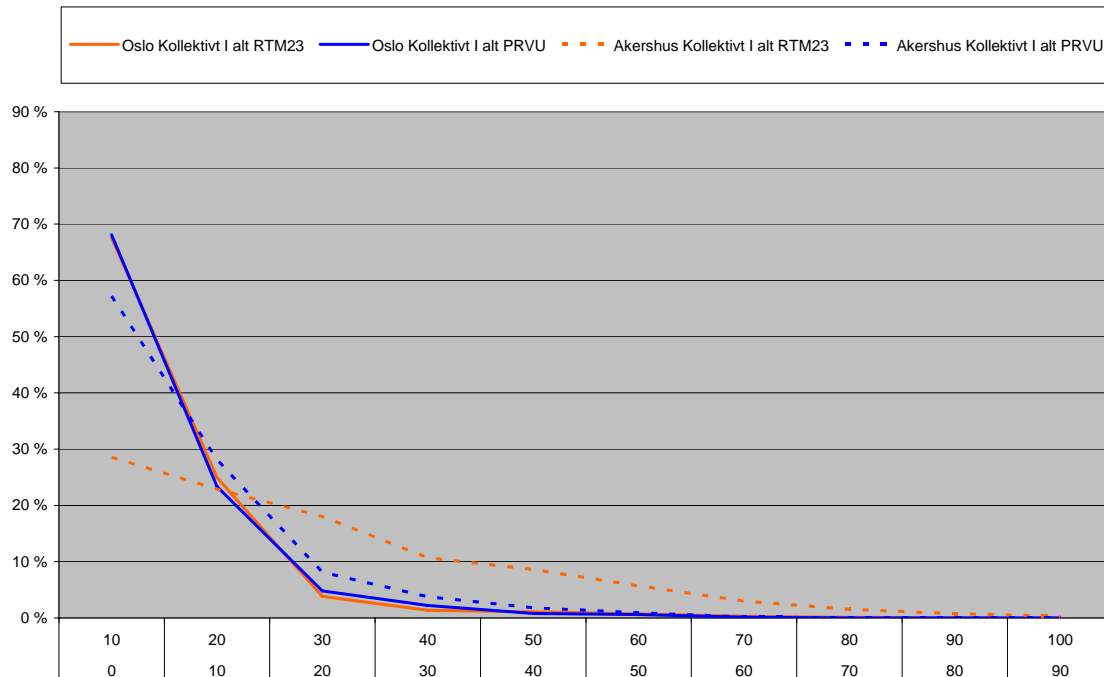


I de tre påfølgende figurene, Figur 9-11, Figur 9-10 og Figur 9-9 er tallene for Oslo og Akershus slått sammen, og dette gir nødvendigvis de samme tendenser som de som er omtalt over.

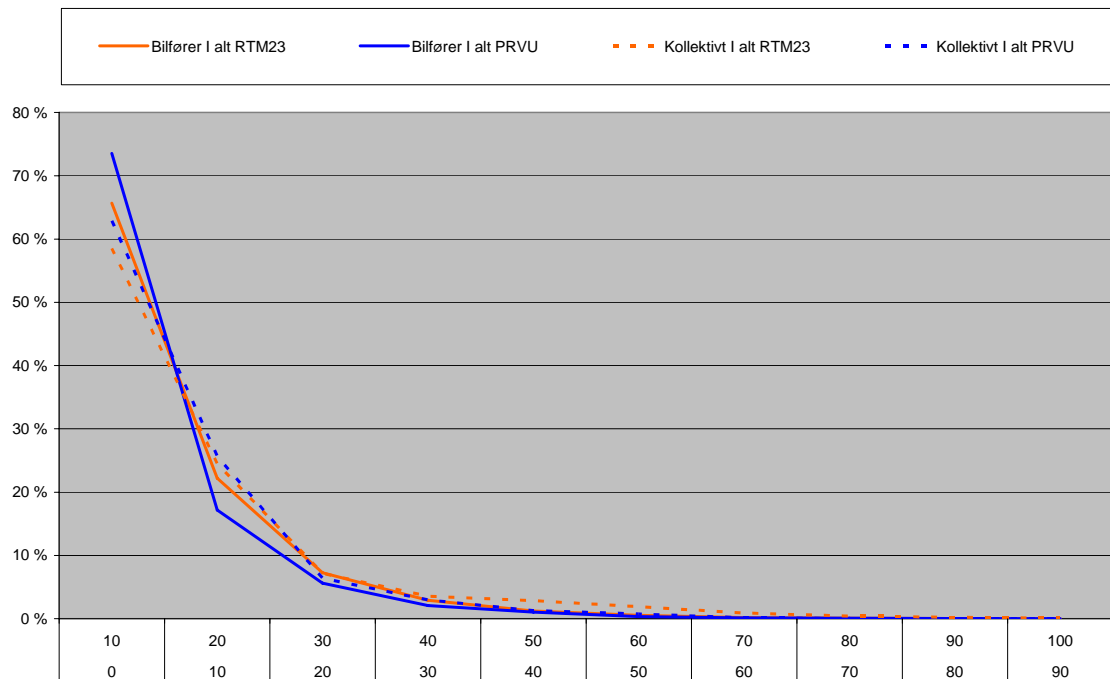
Figur 9-9 Reiseavstand bilfører etter bosted/startsted fra RTM23 og PRVU01



Figur 9-10 Reiseavstand kollektivtransport etter bosted/startsted fra RTM23 og PRVU01

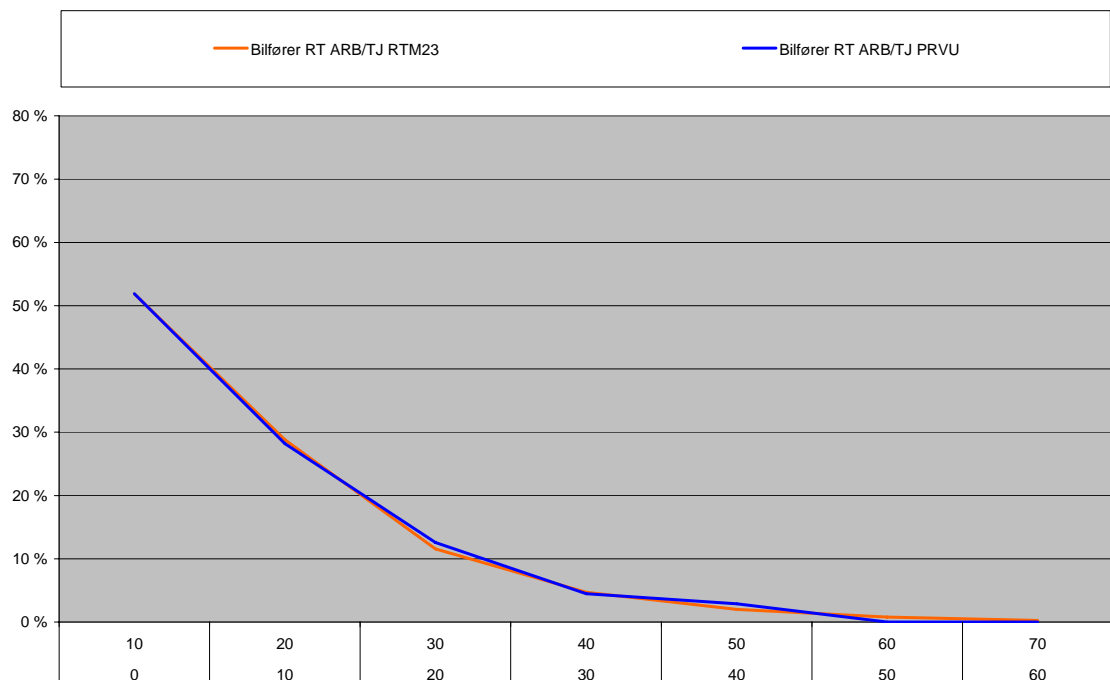


Figur 9-11 Reiseavstand bilfører og kollektivtransport fra RTM23 og PRVU01

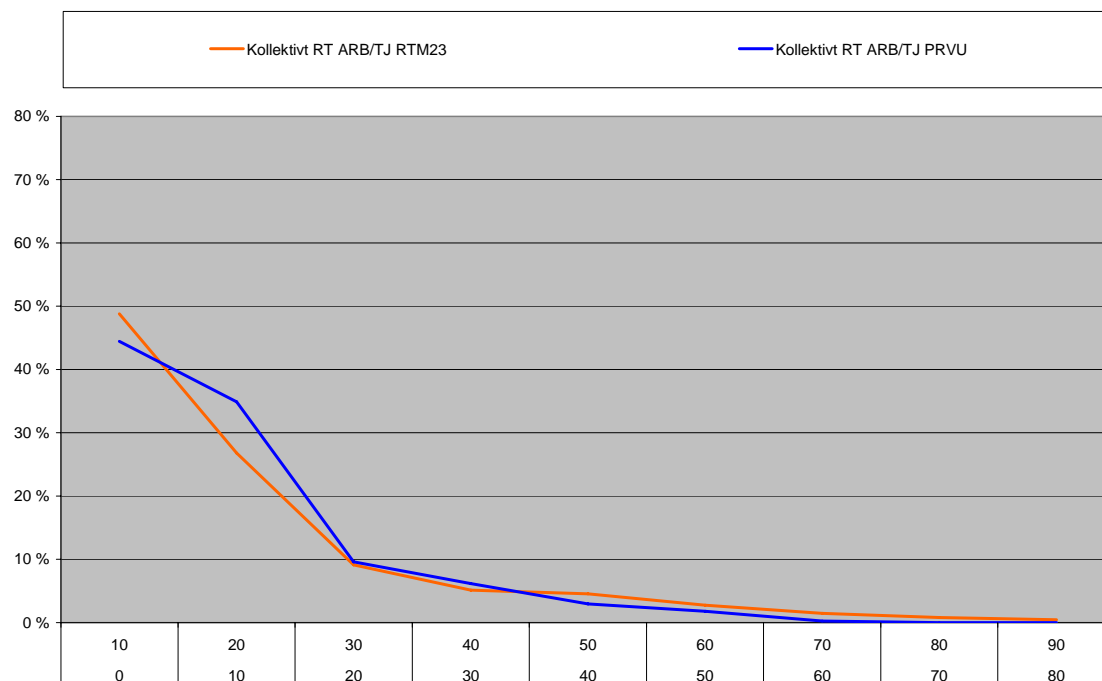


Når det gjelder fordelingene etter reisehensikt har vi altså slått sammen materialet geografisk. Figur 9-12 viser at avstandsfordelingen for arbeidsrelaterte reiser som bilfører praktisk talt er identisk i de to datakilder. Det samme gjelder i stor grad for kollektivtransport vist i Figur 9-13, spesielt når vi tar hensyn til at kollektivtransporten har vesentlig færre observasjoner.

Figur 9-12 Avstandsfordeling for arbeidsrelaterte reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.

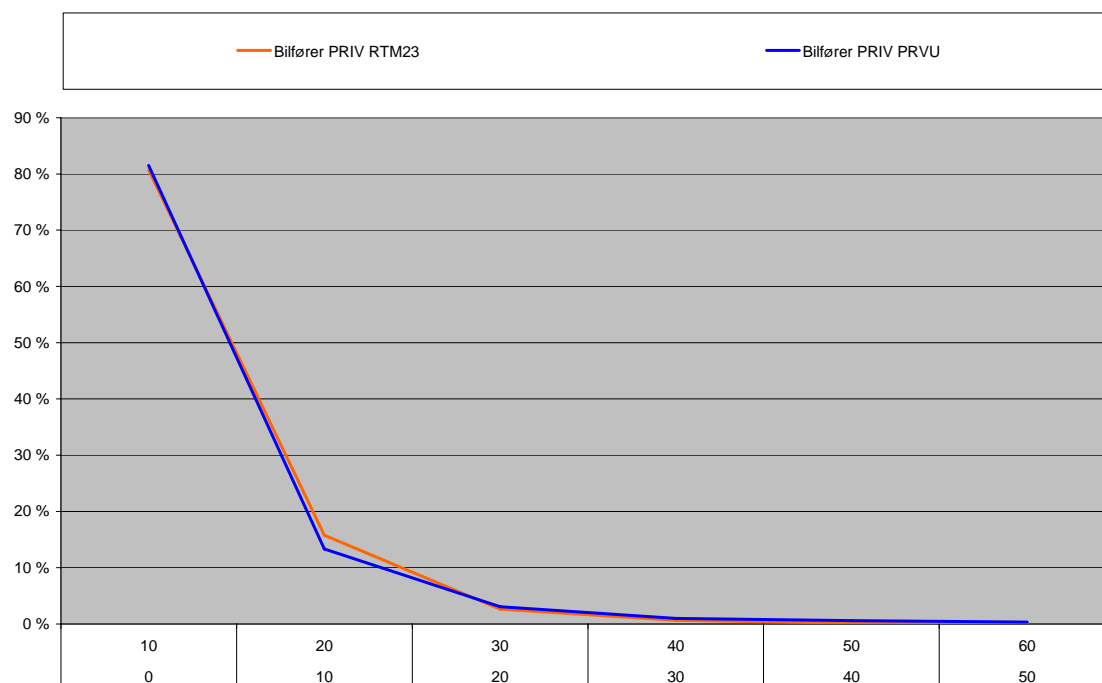


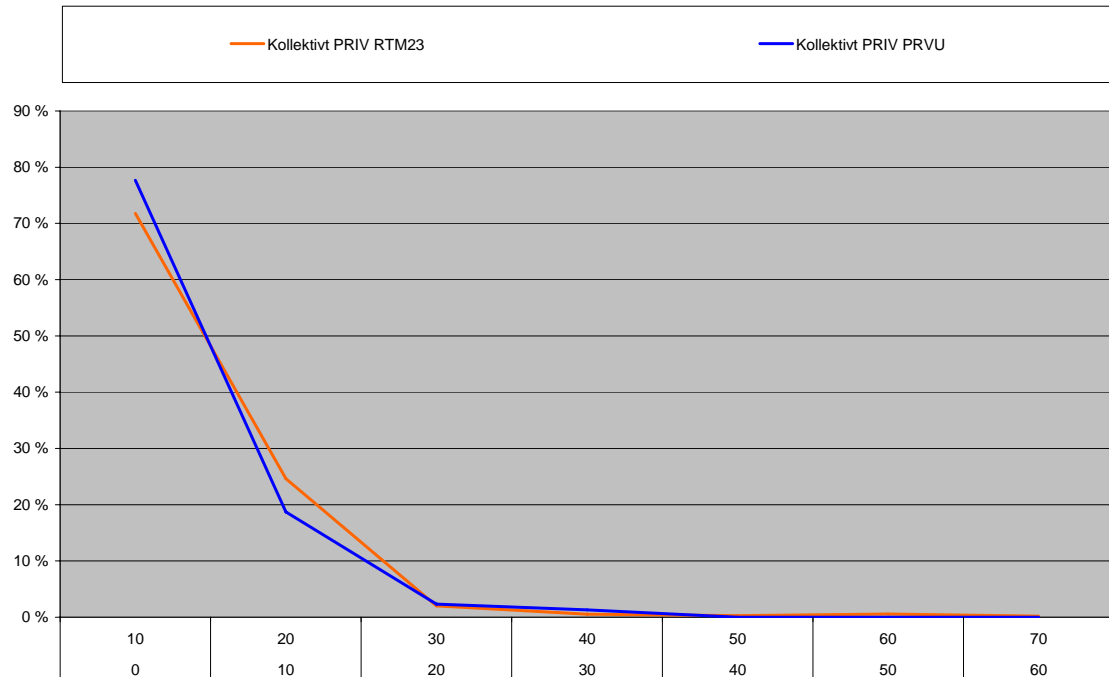
Figur 9-13 Avstandsfordeling for arbeidsrelaterte reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.



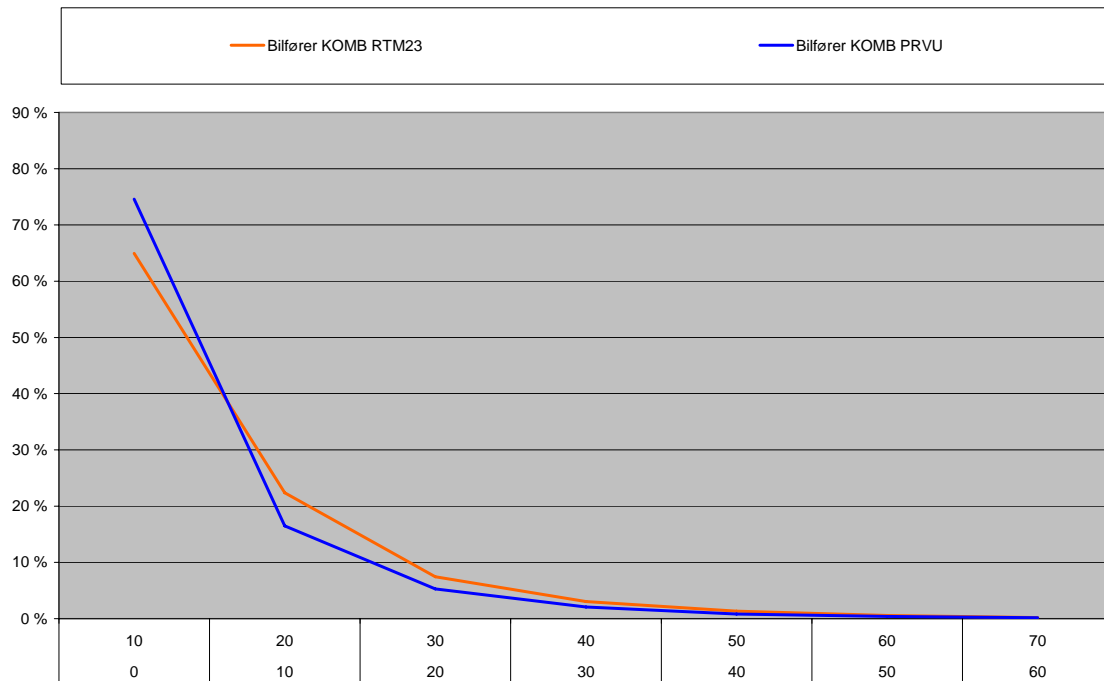
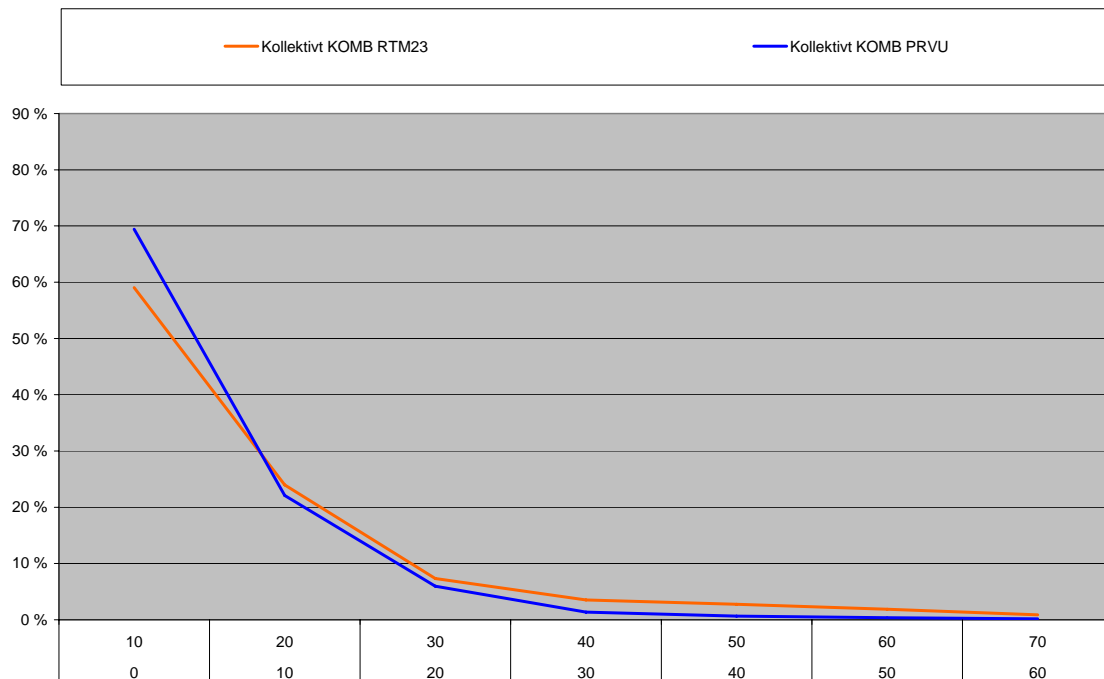
Når det gjelder andre private reiser er det like bra samsvar. De private reisene er i gjennomsnitt vesentlig kortere enn de arbeidsrelaterte reisene og har dermed en brattere kurve.

Figur 9-14 Avstandsfordeling for andre private reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.



Figur 9-15 Avstandsfordeling for andre private reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.

For de kombinerte reisene er også avvikene mellom RTM23 og PRVU relativt små, men størst i de to korteste avstandsbåndene. De kombinerte reisene i RTM23 er imidlertid en ”syntetisk” reisehensikt som i stor grad bygger på modellresultater for de arbeidsrelaterte reisene og andre private reiser. Hvis modellen ”bommer” på avstandsfordelingene for de rene rundturene vil dette også bringes over til kombinerte reisene.

Figur 9-16 Avstandsfordeling for kombinerte reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.**Figur 9-17 Avstandsfordeling for kombinerte reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.**

10 Vedlegg

10.1 Vedlegg 1 – Kort teknisk innføring i RTM23

RTM består av to programmer:

- ✓ Bilholdsmodellen **regbil.exe** (segmenterer befolkningen i grunnkretsene på segmenter for biltilgang)
- ✓ Transportmodellen **tramod.exe** (beregner turmatriser i VDT (=virkedager minus 8 uker i sommerferieperiode og 2 høytidsuker (jul og påske)) for 5x5 kombinasjoner av reisehensikter og transportmåter, i tillegg til kombinerte reiser (med flere destinasjoner) for bilførere og kollektivtrafikanter)

Bilholdsmodellen er dokumentert i MFM rapportene 0410 (utvikling) og 0411 (anvendelse). Begge kan lastes ned fra MFMs hjemmesider (www.mfm.no) under temasidene for transportmodeller. Bilholdsmodellen kjøres ikke så ofte. Har man først laget et sett med resultater for ulike årstall trenger man egentlig bare å kjøre denne på nytt når sonedata, forutsetninger om inntektsutvikling, og forutsetninger knyttet til andre input data er endret.

Transportmodellen er dokumentert i TØI rapport 766/2005. Denne modellen benytter bl.a. resultatene fra bilholdsmodellen som input. Til transportmodellen, benyttet med emme2 som verktøy for nettverkshåndtering, hører to programmer (utviklet for MFM av Tom N. Hamre ved Civitas) som benyttes i forkant og etterkant av hver modellkjøring. Programmet e2rtm.exe konverterer matriseutskrifter av LoS-data (transportstandard) fra emme2 til et format som RTM leser. Programmet rtm2e.exe konverterer turmatriser fra RTM til emme2-format.

10.1.1 Bilholdsmodellen

Det er egentlig tre forskjellige segmenteringsmodeller som beregner befolkningens tilgang til bil. De tre modellene representerer personer bosatt i hushold med 1, 2 eller 3+ voksne personer (for hushold med 1 bil vil biltilgangen variere ganske sterkt avhengig av om det er 1 eller flere voksne personer i husholdet). Modellene fordeler befolkningen på alder og kjønn etter de 3 husholdstyper og 5 gjensidig utelukkende segmenter med ulik biltilgang. De fem segmentene er:

- S=1: Personer uten førerkort og ingen biler i husholdet (ikke tilgang til bil som fører, dårlig tilgang til bil som passasjer).
- S=2: Personer uten førerkort, men med en eller flere biler i husholdet (bare biltilgang som bilpassasjer).
- S=3: Personer med førerkort, men uten biler i husholdet (dårlig tilgang til bil)
- S=4: Personer med førerkort og minst like mange biler som førerkort i husholdet (full biltilgang)
- S=5: Personer med førerkort og færre biler enn førerkort i husholdet (delvis/god biltilgang)

Bilholdsmodellen kjøres i "batch mode" ved å dobbeltklikke på en tilrettelagt *.bat fil. Eksempelet i rammen under viser hvordan en slik fil kan se ut. Linjer som starter med echo er kommentarer. Resten er dos kommandoer. I eksempelet kjøres modellen for 2001, 2005, 2010, 2015 og 2020. Programmets parametre settes i en rotfil (rotfil.txt). I eksempelet er det laget en rotfil for hvert årstall (rotfilÅR.txt) og denne gis navnet rotfil.txt før hver kjøring.

```
echo kjører modell for 2001
copy rotfil01.txt rotfil.txt
E:\RTM15_BHFK\prog\regbil\Debug\regbil.exe rotfil.txt

echo kjører modell for 2005
copy rotfil05.txt rotfil.txt
E:\RTM15_BHFK\prog\regbil\Debug\regbil.exe rotfil.txt

echo kjører modell for 2010
copy rotfil10.txt rotfil.txt
E:\RTM15_BHFK\prog\regbil\Debug\regbil.exe rotfil.txt

echo kjører modell for 2020
copy rotfil20.txt rotfil.txt
E:\RTM15_BHFK\prog\regbil\Debug\regbil.exe rotfil.txt
```

Et eksempel på hvordan en rotfil ser ut er vist i rammen under. Linjer som starter med tegnet # er kommentarer. Alle andre linjer med tekst er variable og variabelverdier for programmet.

Soneantall

Den første variabelen er *soneantall*. I eksempelet kjøres modellen for en variant implementert i Møre og Romsdal. I dette fylket er det ca 780 grunnkretser. Modellen inneholder imidlertid 2584 soner. Det er etablert et bredt randområde rundt fylket for å være sikker på at all trafikk innenfor 100 km dekkes. Dette gjør at modellen også kan benyttes på problemstillinger nær fylkesgrensene, og et lite stykke inn i nabofylkene. I implementeringen for Oslo/Akershus anbefaler vi sterkt å kode i hvert fall nabokommunene rundt området med grunnkretser i nettverket. Vei og kollektivnettet kan foreløpig være litt stilisert eller forenklet i disse områdene, men det er viktig at grunnkretsene i nabokommunene kan fremstå som destinasjoner for bosatte i O/A og at vi får beregnet trafikk fra nabokommunene til Oslo.

Year

Den neste variabelen er *year*. Denne variabelen brukes (bl.a.) til å hente riktig kohortskalibreringsfaktorer fra filen *rtm23_drlic_calib.dat*. Denne datafilen er endret i kalibreringen av RTM23 for Oslo og Akershus.

Tabell 10.1 rtm23_drlic_calib.dat

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
m18-19	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9		
k18-19	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-0.85	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
m20-24	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
k20-24	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	
m25-34	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k25-34	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
m35-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k35-49	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
m50-64	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
k50-64	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
m65+	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65
k65+	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65

IncomeIndex

Indeksen for realinntektsutvikling (*IncomeIndex*) er en viktig variabel i modellsystemet. Denne benyttes til å oppjustere inntektene i segmentene (se forklaring for segvartab.dat). Variabelen *AverageIncome* benyttes til å beregne geografiske avvik fra gjennomsnittsinntektene per person over 17 år i grunnkretsene i sonedatafilen.

```
#####  
#  
# Rotfil.txt  
#  
#####  
#  
# Test version  
# AL 030515  
#  
#####  
#  
# All lines starting with # are comments,  
# and will be ignored  
#  
# All other lines are data, and will have the  
# following format:  
#  
# name value  
#  
# where 'name' is a character string,  
# and 'value' is the corresponding value, also a string.  
#  
# The sequence of the lines is unimportant  
#  
#####  
#  
# Problem Parameters  
SoneAntall      2741  
YEAR            2001  
  
# Indeks (multiplikator) for gj.sn. bruttointekt i soner  
IncomeIndex     1.000  
  
# Gj.sn. bruttointekt (kr) for pers 17+ i soner, for landet  
AverageIncome   235504  
  
# Preparerte sonedata og demografiske  
# data på samme format som kan brukes i REGMOD  
SoneData        e:\rtm23\DATA_23\RTM23_SoneData_2001_PROS_P.txt  
Kjonnxalder     e:\rtm23\DATA_23\RTM23_demog_2001_P.txt  
Hushold         e:\rtm23\DATA_23\RTM23_HusholdsData_P.txt  
  
# Ekstra sonedata som viser sonenes andel med tettbebyggelse  
# og om de er del av en storby  
TettStorby     e:\rtm23\DATA_23\RTM23_StorbyTett_P.txt  
  
# Car ownership model  
Bilready       NO  
  
# Parametere i bilholdsmodell  
Bildata        e:\rtm23\DATA_23\segvartab2001.txt  
  
# Andel ulike hushold (3 stk) per segment (12), for Storby  
# ??? (Spør Tom) og resten  
Bilandel       e:\rtm23\DATA_23\RTM23_demo_hh_rvu.dat  
  
# Inneholder kalibreringsparameter for hvert segment først i hver linje,  
# deretter kohortindex for årene fremover i hvert segment  
Bilcalibcorr   e:\rtm23\DATA_23\RTM23_drlic_calib.dat  
  
# Result file with car ownership to be used as input to REGMOD  
Bilresults     e:\rtm23\DATA_23\RTM23_bilhold2001_P.txt  
  
# Biltilgang-tabell summert over alle soner  
BilResultsSum  e:\rtm23\DATA_23\RTM23_BilholdSum2001_P.txt
```


RTM23_SoneData_2001_PROS_P.txt

Sonedata er laget for Oslo og Akershus. Prosams grunnkretsinnndeling er benyttet, og datamaterialet nødvendig for å kjøre RTM23 er basert både på Prosams datamateriale og på data fra den nasjonale databasen. Sonedata er kun laget for år 2001. Sonedata bør egentlig etableres også for framtidsår. Sonedatafilen inneholder følgende kolonner:

1. Grunnkretsnummer
2. Total befolkning
3. Sysselsatte bosatt i kretsen (yrkesaktive)
4. Sysselsatte med arbeid i kretsen (arbeidsplasser)
5. Km2 landareal (ekskl. saltvann)
6. Antall hoteller
7. Antall ansatte på hotellene
8. Antall hytter og fritidshus
9. Ansatte i næringsgruppe 1 (jord-, skogbruk og fiske)
10. Ansatte i næringsgruppe 2 (oljeutvinning og bergverksdrift)
11. Ansatte i næringsgruppe 3 (industri, kraft- og vannforsyning, bygg og anl.)
12. Ansatte i næringsgruppe 4 (varehandel)
13. Ansatte i næringsgruppe 5 (hotell og restaurant)
14. Ansatte i næringsgruppe 6 (finans, forretningsmessig tjenesteyting, eiendom, internasjonale org.)
15. Ansatte i næringsgruppe 7 (offentlig adm. og forsvar)
16. Ansatte i næringsgruppe 8 (undervisningssektoren)
17. Ansatte i næringsgruppe 9 (helse og sosial sektor, personlig tjenesteyting, husholdsdrift)
18. Gjennomsnittlig bruttoinntekt for personer 17 år og eldre
19. Bosatte elever i videregående skole
20. Bosatte studenter
21. Sentralitet (SSBs klassifisering)
22. Parkeringsindeks (klassifisering av soner etter tetthet av arbeidsplasser)
23. Region (1-5, Vegvesenets regioninndeling)

RTM23_demog_2001_P.txt

Demografiske data er etablert for Oslo og Akershus på Prosams grunnkretsinnndeling. Filen beskriver antall bosatte etter kjønn og aldersgrupper med 5 års intervaller (altså 40 segmenter). En liten andel institusjonsbosatte er trukket fra befolkningen er hver sone. Andelen varierer noe etter alder. Dette er gjort fordi vi mangler kunnskap om hvor institusjonene er lokalisert og hvor mange bosatte hver institusjon har.

RTM23_HusholdsData_P.txt

Husholdsbeskrivelsen er også tilpasset Oslo og Akershusområdet. Denne er opprinnelig basert på utkjøringer av data fra FoB2001 (på NTPs kretsinnndeling). Denne er så tilpasset Prosams inndeling. For hver grunnkrets er kohortenes tilhørighet til hushold med 1 voksen person, 2 voksne personer og 3 og flere voksne personer tatt ut i form av andeler som summerer seg til 1 (kolonne 1, 2 og 3 i Tabell 10.2). De tre siste kolonnene i filen angir personenes tilhørighet til familietyper. Disse tre kolonnene benyttes ikke lenger av modellen. Det burde egentlig også vært laget prognoser for husholdsdataene og ikke bare for de demografiske data.

Tabell 10.2 Husholdsdata for en tilfeldig grunnkrets

	HH1V	HH2V	HH3V			
m13-17	0.05	0.47	0.47	0.43	1.00	1.00
k13-17	0.05	0.42	0.53	0.33	1.00	1.00
m18-19	0.00	0.14	0.86	0.00	0.50	0.53
k18-19	0.04	0.08	0.88	0.00	0.50	0.65
m20-24	0.07	0.09	0.84	0.00	0.93	0.50
k20-24	0.21	0.23	0.56	0.13	0.72	0.49
m25-34	0.16	0.46	0.39	0.11	0.78	0.21
k25-34	0.09	0.76	0.16	0.56	0.95	0.46
m35-49	0.14	0.53	0.33	0.02	0.84	0.61
k35-49	0.08	0.45	0.46	0.43	0.85	0.70
m50-64	0.15	0.34	0.51	0.00	0.16	0.35
k50-64	0.11	0.42	0.47	0.00	0.10	0.19
m65+	0.25	0.63	0.12	0.00	0.02	0.03
k65+	0.47	0.46	0.07	0.00	0.00	0.10

RTM23_StorbyTett_P.txt

Datafilen, *RTM23_StorbyTett_P.txt*, angir om grunnkretsene tilhører storbyområde og andelen av befolkningen i grunnkretsen som er bosatt i tettbygd strøk, etter SSBs klassifisering. Dataene i filen burde egentlig kunne inngå i sonedatafilen. Denne filen er også preparert og tilpasset for RTM23 i Oslo området.

Segvartab2001.txt

Datafilen *segvartab2001.txt* inneholder dataene i de påfølgende tre tabeller. Dette er gjennomsnittsverdier fra RVU2001 for de alders og kjønnssegmenter som inngår. Det er her felles data for hele landet fordi vi ikke har opplysninger om disse variablene for hver enkelt grunnkrets. Se MFM rapport 0410 for beskrivelse av innholdet. I kalibreringen av bilholdsmodellene for Oslo og Akershus er inntektene (Hinnt = husholdsinntekt i 100= kr per år) oppjustert med en faktor på 1.25. Dette er tatt med i tabellene under.

Tabell 10.3 Segmentverdier for variable i modell for hushold med én voksen person

	MA/18	(MA/18)^2	KA/18	(KA/18)^2	Kvalderk	Enslig	Enslig /mb	par/ub	par/mb	flere voksne	b012	Hinnt	Bkost
M18-19	1.03	1.06	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	128.2500	6.30
K18-19	0.00	0.00	1.03	1.06	4.31	0.84	0.08	0.03	0.00	0.05	0.14	197.1250	3.00
M20-24	1.24	1.54	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	180.1250	6.50
K20-24	0.00	0.00	1.24	1.54	4.72	0.85	0.13	0.00	0.02	0.00	0.15	173.5000	3.50
M25-34	1.64	2.72	0.00	0.00	0.00	0.97	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	319.3125	9.00
K25-34	0.00	0.00	1.64	2.71	5.42	0.56	0.43	0.00	0.01	0.00	0.47	271.8750	7.35
M35-49	2.33	5.48	0.00	0.00	0.00	0.87	0.13	0.00	0.00	0.00	0.09	407.7916	10.03
K35-49	0.00	0.00	2.33	5.50	6.47	0.52	0.47	0.00	0.00	0.00	0.35	336.8334	7.90
M50-64	3.16	10.07	0.00	0.00	0.00	0.95	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	362.7084	9.30
K50-64	0.00	0.00	3.17	10.12	7.55	0.97	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	303.3334	7.37
M65+	4.03	16.44	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	259.5000	7.30
K65+	0.00	0.00	4.06	16.69	8.54	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	210.2500	3.40

Tabell 10.4 Segmentverdier for variable i modell for hushold med to voksne personer

	MA/18	(MA/18)^2	KA/18	(KA/18)^2	Kvalderk	Enslig	Enslig /mb	par/ub	par/mb	flere voksne	b012	Hinnt	Bkost
M18-19	1.03	1.06	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.18	0.00	0.56	0.21	322.8750	10.80
K18-19	0.00	0.00	1.02	1.05	4.29	0.27	0.06	0.27	0.13	0.27	0.33	260.0000	9.50
M20-24	1.24	1.53	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.53	0.13	0.28	0.16	363.6250	10.70
K20-24	0.00	0.00	1.24	1.54	4.72	0.02	0.01	0.51	0.30	0.17	0.32	345.1250	11.00
M25-34	1.65	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.31	0.62	0.06	0.63	573.5625	13.95
K25-34	0.00	0.00	1.65	2.74	5.44	0.00	0.01	0.20	0.76	0.03	0.77	555.2500	14.25
M35-49	2.33	5.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	0.77	0.04	0.69	678.8750	15.37
K35-49	0.00	0.00	2.33	5.50	6.47	0.00	0.03	0.23	0.71	0.04	0.59	625.1250	15.20
M50-64	3.17	10.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.13	0.04	0.07	613.2916	14.43
K50-64	0.00	0.00	3.16	10.06	7.54	0.00	0.01	0.91	0.04	0.04	0.02	507.6666	13.87
M65+	3.98	15.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.03	0.00	375.9375	11.15
K65+	0.00	0.00	3.96	15.81	8.44	0.00	0.01	0.93	0.00	0.07	0.01	289.3125	9.90

Tabell 10.5 Segmentverdier for variable i modell for hushold med tre og flere voksne personer

	MA/18	(MA/18)^2	KA/18	(KA/18)^2	Kvalderk	Enslig	Enslig /mb	par/ub	par/mb	flere voksne	b012	Hinnt	Bkost
m18-19	1.02	1.05	0.00	0.00	0.00	0.50	0.04	0.00	0.00	0.47	0.24	489.7500	19.30
k18-19	0.00	0.00	1.02	1.05	4.29	0.51	0.03	0.00	0.01	0.44	0.25	358.8750	17.70
m20-24	1.21	1.47	0.00	0.00	0.00	0.30	0.03	0.00	0.02	0.66	0.11	627.0000	19.80
k20-24	0.00	0.00	1.19	1.43	4.63	0.31	0.01	0.00	0.03	0.65	0.14	376.7500	17.40
m25-34	1.61	2.62	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.09	0.84	0.11	659.8750	19.70
k25-34	0.00	0.00	1.62	2.64	5.39	0.05	0.01	0.00	0.29	0.65	0.31	612.7500	19.00
m35-49	2.35	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.55	0.43	0.33	658.5834	18.33
k35-49	0.00	0.00	2.35	5.57	6.50	0.02	0.02	0.00	0.62	0.35	0.37	631.6250	18.20
m50-64	3.15	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.83	0.06	695.5416	18.77
k50-64	0.00	0.00	3.15	10.00	7.53	0.00	0.00	0.00	0.09	0.90	0.03	562.5834	18.13
m65+	3.99	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.97	0.03	462.3125	15.90
k65+	0.00	0.00	3.93	15.56	8.41	0.00	0.04	0.02	0.00	0.94	0.03	276.4375	14.25

RTM23_Demo_hh_RVU.dat

Datafilen *RTM23_demo_hh_RVU.dat* benyttes ikke lenger av programmet. Datafilen fra utkjøringene Fra FoB2001 for hver enkel grunnkrets har erstattet denne, noe som har gitt vesentlig bedre grunnlag for anvendelsen av modellen.

RTM23_bilhold2001_P.txt og *RTM23_BilholdSum2001_P.txt*

De to siste parametre i rotfilen angir filnavn for resultatene fra modellen. For hver grunnkrets får vi ut antall personer etter kjønn (2) alder (12), husholdstype (5) og bilholdssegment (5), dvs. antall personer etter $2 \times 12 \times 5 \times 5 = 600$ befolkningssegmenter som anvendes av transportmodellen.

10.2 Transportmodellen

Transportmodellen kjøres også i såkalt batch mode. I rammen under er et eksempel på hvordan en *.bat fil for *tramod* kan se ut. I eksempelet kopierer *.bat filen rotfilen fra scenario 9 for 2005 til rotfil.txt, kjører modellen med denne rotfilen, og kopierer resultatene (alle tekstfiler) til en egen resultat katalog. Så kjøres scenario 9 for år 2020. I RTM23 for Oslo har vi laget en annen katalogstruktur. Hovedpoenget er at vi, siden modellens resultatfiler har samme navn for hver kjøring, må kopiere resultatfilene fra modellkatalogen til en annen katalog etter hver kjøring.

```
echo kjører modell for pot_9_05
copy pot_9_05.dat rotfil.txt
E:\RTM15_mod\tramod.exe rotfil.txt
echo kopierer resultater til res katalogen
copy *.txt E:\RTMdata\pot\res\rtm\sc9_05\*. *

echo kjører modell for pot_9_20
copy pot_9_20.dat rotfil.txt
E:\RTM15_mod\tramod.exe rotfil.txt
echo kopierer resultater til res katalogen
copy *.txt E:\RTMdata\pot\res\rtm\sc9_20\*. *
```

I rammen under er innholdet i en rotfil for tramod beskrevet. Rotfilen er hentet fra en modell for Møre og Romsdal, men siden alle rotfiler vil ha samme struktur kan denne fungere godt som et eksempel. I modellen for Oslo har vi laget en annen struktur på det hele, men den eneste forskjellen i rotfilen er at andre filer med andre navn som ligger på andre kataloger, leses inn og skrives ut.

```
#####
#
# Rotfil.txt
#
#####
#
# Version - MR RTM15
# AL 041119
#
#####
#
# All lines starting with # are comments,
# and will be ignored
#
# All other lines are data, and will have the
# following format:
#
# name value
#
# where 'name' is a character string,
# and 'value' is the corresponding value, also a string.
#
# The sequence of the lines is unimportant
#
#####
#
# Problem Parameters
#
SoneAntall      2584
LOSDataFormat   TRIPS
Index           1.0
#
#####
#
# Befolkningsdata
```

```
#
SoneBefolkning      data_MR\MRBilhold2001.txt
#
# Sone
#
Sonedata            data_MR\MRSoneData2001.txt
Kjonnxalder         data_MR\MRKjonnxalderDataRedusert2001.txt
#
# LOS
#
LosDataFil          E:\RTMdata\LOS\RTM\pot_09_05.dat
#
#####
#
# Definisjon av geografisk område
#
Region_Fylker       region_fylker.dat
Region_Kommuner     region_kommuner.dat
#
#####
#
# Models Present
#
Modell_Arbeidsreiser Ja
Modell_Tjenestereiser Ja
Modell_Innkjopsreiser Ja
Modell_Besoksreiser Ja
Modell_Annetreiser Ja
#
#####
#
# Model files Abeidsreiser
#
Par_Arbeidsreiser   parameterfiler\par_arbeidsreiser_kk0.txt
#
# Model files Tjenestereiser
#
Par_Tjenestereiser  parameterfiler\par_tjenestereiser_kk0.txt
SegVar_Tjenestereiser parameterfiler\segvar_tjenestereiser.txt
#
# Model files Innkjopsreiser
#
Par_Innkjopreiser   parameterfiler\par_innkjopreiser_kk0.txt
SegVar_Innkjopreiser parameterfiler\segvar_innkjopreiser.txt
#
# Model files Besoksreiser
#
Par_Besokreiser     parameterfiler\par_besokreiser_kk0.txt
SegVar_Besokreiser  parameterfiler\segvar_besokreiser.txt
#
# Model files Annetreiser
#
Par_Annetreiser     parameterfiler\par_annotreiser_kk0.txt
#
# Andre Modell faktorer
#
ModellFaktorer      modellfaktorer_oil.dat
#
#####
#
# Turgenerator
#
Par_TG_AG13_24      parameterfiler\par_tg_ag13_24_k.txt
Par_TG_AG25_34      parameterfiler\par_tg_ag25_34_k.txt
Par_TG_AG35_54      parameterfiler\par_tg_ag35_54_k.txt
Par_TG_AG55_66      parameterfiler\par_tg_ag55_66_k.txt
Par_TG_AG67up       parameterfiler\par_tg_ag67up_k.txt
#
#####
#
# Transisjonssannsynligheter
#
TransProb           parameterfiler\transprob_k.txt
#
#####
```

```
#
# Output Options
# Other output files have fixed names
#
#Orig_LS_Arbeid      orig_ls_arbeid_vest.txt
#Orig_LS_Tjeneste    orig_ls_tjeneste_vest.txt
#Orig_LS_Besok       orig_ls_besok_vest.txt
#Orig_LS_Innkjop     orig_ls_innkjop_vest.txt
#Orig_LS_Annet       orig_ls_annot_vest.txt
#
# reiser som er mindre blir ikke rapportert
ReiseLimit           0.0001
#
# Settes til Ja hvis 10000000 skal legges til sonenummerne
TripsSoner           Nei
#
# Settes til Ja hvis 5*5 matrise av akkumulerte
# leg1 reiser skal skrives ut. En rad per modell
Rammetall            Ja
#
```

SoneAntall

Soneantallet er 2584 i modellen for Møre og Romsdal.

LOSdataformat

LoS-dataformatet heter TRIPS (Vi har droppet å lage et eget lesbart format for Emma fordi konverteringsprogrammene som er utviklet fungerer så perfekt).

Index

Vil bli beskrevet nærmere i neste utkast.

Sonebefolkning

Resultatene fra bilholdsmodellen i form av antall personer på 600 befolkningssegmenter i hver sone.

Sonedata

Sonedata som også er input til bilholdsmodellen.

Kjonnxalder

Demografiske data som også er input til bilholdsmodellen.

Losdatafil

En fil med variable som beskriver transportstandard mellom soner. Beregnet i emme2 og prosessert med applikasjonen **e2rtm.exe**. Filen inneholder følgende datafelt (hvorav flere ikke benyttes av modellen):

Datafelt nr	Losdata
	// bil - privat
1	P_Kjt_bil()
2	P_Avst_bil()
3	P_Bkost_f()
4	P_Bkost_p()
5	P_Ftid_over()
6	P_Frj_vent()
7	P_Fkost_for()
8	P_Fkost_p()
9	P_Fkost_ant()
	// bil - tjeneste
10	T_Kjt_bil()
11	T_Avst_bil()
12	T_Bkost_f()
13	T_Bkost_p()
14	T_Ftid_over()
15	T_Frj_vent()
16	T_Fkost_for()
17	T_Fkost_p()
18	T_Fkost_ant()
	// kollektiv - lav
19	L_Tot_dst()
20	L_Walk_tm()
21	L_Walk_dst()
22	L_Veh_tm()
23	L_Mean_wt()
24	L_W10_wt()
25	L_Eff_wait()
26	L_Num_board()
27	L_Fare_bill()
	// kollektiv - rush
28	R_Tot_dst()
29	R_Walk_tm()
30	R_Walk_dst()
31	R_Veh_tm()
32	R_Mean_wt()
33	R_W10_wt()
34	R_Eff_wait()
35	R_Num_board()
36	R_Fare_bill()
37	PeriodeKort()

Det er egne data for private reiser og tjenestereiser for bilførere (og bilpassasjerer), og for lavtrafikk (0900-1500) og rushtrafikk (0600-0900) for kollektivtrafikanter. For gang og sykkeltrafikk benyttes kun avstand langs korteste veg.

Region_fylker.dat

Datafil som bestemmer hvor mange og hvilke **hele** fylker som skal være med i modellvarianten. For Oslo og Akershus blir dette slik:

2
2
3

Region_kommuner.dat

Datafil som angir hvor mange og hvilke kommuner (på grunnkrets nivå) som skal være med i modellvarianten i tillegg til de hele fylkene. For Oslo og Akershus kan dette f.eks. bli:

```
19
104
122
123
124
136
137
138
419
532
533
534
602
605
612
624
625
626
627
628
```

*Modell_Arbeidsreiser**Modell_Tjenestereiser**Modell_Innkjopsreiser**Modell_Besoksreiser**Modell_Annetreiser*

De overstående modellparametre settes til *ja* hvis alle modeller skal kjøres. *Nei* betyr at modellen ikke skal kjøres.

*Par_Arbeidsreiser**Par_Tjenestereiser**SegVar_Tjenestereiser**Par_Innkjopreiser**SegVar_Innkjopreiser**Par_Besokreiser**SegVar_Besokreiser**Par_Annetreiser*

De overstående modellparametre viser til datafiler hvor modellenes estimerte koeffisienter (mode/dest. valgsmodeller) er spesifisert. Disse skal man normalt ikke endre på.

ModellFaktorer

Inneholder data som kan endres når analyser skal gjennomføres:

```
#####
#
# Generelle faktorer
#
Soneintern_km_fix_l_bil          1.0
Soneintern_km_fix_h_bil          5.0
Soneintern_km_basis_l_bil    1.0
Soneintern_km_basis_h_bil    5.0
#
Soneintern_km_fix_l_gange    0.5
Soneintern_km_fix_h_gange    3.0
Soneintern_km_basis_l_gange          0.5
Soneintern_km_basis_h_gange    3.0
#
#####
#
# Modellspesifikke faktorer
#
Arbeid_kmk          1.4
Arbeid_Rfaktorf_bom    0.75
Arbeid_Rfaktorf_ferge    0.6
Arbeid_Rfaktorf_ferge    0.83
Arbeid_Tax_dist    27.0
Arbeid_Tax_Rate    0.4
Arbeid_Ptrab_faktor    0.9
Arbeid_Dist_cd    25.0
Arbeid_Dist_cp    25.0
Arbeid_Dist_pt    25.0
#
Tjeneste_kmk          3.0
Tjeneste_bp          1.0
Tjeneste_Dist_cd    25.0
Tjeneste_Dist_cp    25.0
Tjeneste_Dist_pt    25.0
#
Besok_kmk          1.4
Besok_bp          0.8
Besok_Dist_cd    25.0
Besok_Dist_cp    25.0
Besok_Dist_pt    25.0
#
Innkjop_kmk          1.4
Innkjop_bp          0.8
Innkjop_Dist_cd    25.0
Innkjop_Dist_cp    25.0
Innkjop_Dist_pt    25.0
#
Annet_kmk          1.4
Annet_otp_tps_cd    1.38
Annet_otp_tps_cp    2.48
Annet_otp_rbfact_bom    0.85
Annet_otp_rbfact_fer    0.90
Annet_otp_rbfact_pt    0.96
Annet_Dist_cd    25.0
Annet_Dist_cp    25.0
Annet_Dist_pt    25.0
#
```

Par_TG_AG13_24

Par_TG_AG25_34

Par_TG_AG35_54

Par_TG_AG55_66

Par_TG_AG67up

De overstående modellparametre viser til datafiler hvor frekvensmodellenes estimerte koeffisienter er spesifisert. Disse skal normalt ikke endres.

TransProb

Såkalte transisjonssannynligheter. Modellsystemet behandler turkjeder mer detaljert enn tidligere modeller av denne type. Dataene i denne filen er avgjørende for hvor omfangsrikt turkjeder (reiser med 2 og flere destinasjoner) er i forhold til rene tur/retur reiser. Dette gjøres kort beskrevet ved å utnytte informasjon om hvor stor andel av f.eks. arbeidsreisene som returnerer rett hjem, og hvor stor andel som fortsetter til en ny destinasjon, og i tilfelle med hvilken av 5 mulige reisehensikter. Denne datafilen skal normalt ikke endres.

ReiseLimit

Angir nedre grense for antall reiser som skal skrives ut.

TripsSoner

Hvis ja legges 10000000 til grunnkretsnummeret.

Rammetall

Hvis ja skrives antall reiser etter ”leg” (utreiser hjemreiser, mellomliggende reiser) ut til en oppsummeringsfil

Resultater fra en RTM kjøring

Name	Size	Type	Date Modified
R_Annet_CD.txt	5229 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Annet_CK.txt	768 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Annet_CP.txt	5433 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Annet_PT.txt	2664 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Annet_tot.txt	6522 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Annet_WK.txt	318 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_CD.txt	7130 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_CK.txt	898 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_CP.txt	6353 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_PT.txt	3840 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_tot.txt	7836 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Arbeid_WK.txt	312 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_CD.txt	7291 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_CK.txt	639 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_CP.txt	7095 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_PT.txt	4227 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_tot.txt	15013 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Besok_WK.txt	312 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Innkjop_CD.txt	401 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Innkjop_CP.txt	259 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Innkjop_PT.txt	1561 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Innkjop_tot.txt	3088 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Innkjop_WK.txt	267 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_CD.txt	8671 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_CK.txt	762 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_CP.txt	8471 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_PT.txt	3086 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_tot.txt	9500 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
R_Tjeneste_WK.txt	324 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
rotfil.txt	4 KB	Text Document	19.09.2005 12:42
RT_Leg1_CD.txt	8798 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
RT_Leg1_PT.txt	4616 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
RT_Leg2_CD.txt	14573 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
RT_Leg2_FT.txt	6373 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
RT_Leg3_CD.txt	9056 KB	Text Document	27.09.2005 10:13
RT_Leg3_FT.txt	4777 KB	Text Document	27.09.2005 10:13

Resultatene fra en RTM-kjøring skrives til samme katalog som programmet ligger, og må derfor flyttes til en egen resultat-katalog for videre prosessering før en ny RTM-kjøring startes (dette kan f.eks. gjøres i batch filen som starter RTM-kjøringer som vist i eksempelet over. Resultatene fra en RTM-kjøring er 36 OD-matriser (5x5 kombinasjoner av reisehensikter og transportformer tur/retur + 5 som representerer summen av disse for hver transportform + 6 matriser som gir utreiser, mellomliggende reiser og returer for kombinerte reisehensikter for bilfører og kollektivtransport).

10.3 Konverteringsprogrammene

Det er utviklet to konverteringsprogrammer som benyttes i prosesseringen av data mellom emme2 og RTM.

Fra emme2 til RTM

Slik uttaket av LoS-data er organisert (med makroer) får man, for hvert scenario som skal analyseres, ut 4 datafiler fra emme2. Dette er transportkvalitet for private reiser og tjenestereiser med bil, og for lavtrafikk og rushtrafikk for kollektivtransport.

Dataprogrammet e2rtm.exe setter disse sammen til én stor datafil for RTM-kjøringen.

Konverteringsprogrammet startes med *.bat filer (pot_09.bat):

```
e2rtm.exe pot_09_05.cfg
e2rtm.exe pot_09_20.cfg
```

Filene *.cfg konfigurerer konverteringen. En slik fil kan se slik ut:

```
#-----
#   Styrefil for e2rtm.exe
#   TNH/2005.02.11
#   Linjer med kommentarer må starte med "#"
#-----

#
#   List opp filer med LoS-data fra Emma her. Formatet er "input" etterfulgt av et filnavn.
#   Fullstendig filbane må angis dersom en fil ikke ligger i samme mappe som e2rtm.exe.
#
#   Merk at ORIG og DEST forutsettes å ligge i de to første kolonnene, og disse droppes fra
#   alle filer bortsett fra den som er angitt først. Alle filene må inneholde de samme
#   O/D-relasjonene (de trenger ikke ligge på samme linjenumre i hver fil, men de må ligge
#   sortert i samme rekkefølge).
#
input  E:\RTMdata\e2rtm\bpri10_05_pot.txt
input  E:\RTMdata\e2rtm\btje10_05_pot.txt
input  E:\RTMdata\e2rtm\klavtpot_9.txt
input  E:\RTMdata\e2rtm\krushpot_9.txt

#
#   Angi fil som definerer oversetting av sonenummere.
#   Fila må ha linjer på formatet "emmasone nysone"
#   ORIG og DEST i input-filene byttes da ut før det
#   skrives til outputfila. Hvis du vil beholde den originale
#   sonenummereringen kan du droppe/kommentere ut denne linja.
#
odreplace  odreplace.in

#
#   Angi filnavn på "utfil"
#
output  E:\RTMdata\e2rtm\pot_9_05.dat

#
#   Merk at programmet også skriver til en fil "e2rtm.rep" som blant annet viser advarsler
#   dersom "odreplace" ikke matcher soneforekomster i første input-fil.
#
```

Filen odreplace.in er sentral i dette programmet. Filen har to kolonner, sonenummer i emmanettet og korresponderende grunnkretsnummer i RTM (må være de samme grunnkretser som benyttes av RTM i sonedata og demografidata).

Fra RTM til emme2

Når kjøringen er ferdig startes konverteringsprogrammet rtm2e.exe. En *.bat fil kan her se slik ut:

```
rtm2e.exe PT_pot_9_05.cfg
rtm2e.exe PT_pot_9_20.cfg
rtm2e.exe bfk_pot_9_05.cfg
rtm2e.exe bfp_pot_9_05.cfg
rtm2e.exe bfw_pot_9_05.cfg
rtm2e.exe bfk_pot_9_20.cfg
rtm2e.exe bfp_pot_9_20.cfg
rtm2e.exe bfw_pot_9_20.cfg
```

Det er én rotfil (*.cfg) for hver turmatrise som skal lages. I eksempelet lages to kollektivmatriser for scenario 9 (én for 2005 og én for 2020), og 6 bilførermatriser (bfk=kombinerte reiser dvs reiser med flere destinasjoner, bfw= arbeidsrelaterede reiser dvs arbeids og tjenestereiser tur/retur, og bfp=private reiser tur/retur, ett sett for 2005 og ett for 2020).

Rotfilene (*.cfg) har følgende struktur (PT_pot_9_05):

```
# Styrefil for rtm2e.exe
# Tom N Hamre 2005.02.25

head t matrices
head a matrix=mf80 9_05 0 pt alle sc9_05 aadt
head c
head c generert med rtm2e.exe

# koder som må brukes sammen med angitte inputfiler
# 11 = legg til transponat
# 10 = ikke legg til transponat...
# 01 = bruk BARE transponat
#
# etter 11/10/01 angis en multiplikator for all etterspørsel i angitt fil

input 11 1.11 rtm/sc9_05/R_Innkjop__PT.txt
input 11 1.11 rtm/sc9_05/R_Besok__PT.txt
input 11 1.11 rtm/sc9_05/R_Annet__PT.txt
input 10 1.11 rtm/sc9_05/RT_leg1__PT.txt
input 10 1.11 rtm/sc9_05/RT_leg2__PT.txt
input 01 1.11 rtm/sc9_05/RT_leg3__PT.txt
input 11 0.88 rtm/sc9_05/R_Arbeid__PT.txt
input 11 0.88 rtm/sc9_05/R_Tjeneste__PT.txt

#nb! odreplace har samme format som den som brukes av e2rtm.exe,
#dvs sonenummer for emma angitt først, deretter rtm-sonenummer, men i dette
#programmet byttes altså sistnevnte ut med førstnevnte nummer...

odreplace odreplace.in

#outputfil på emma-format

output EMMA/PT_sc9_05.311
```

Alle RTM matriser som spesifiseres med input-kode blir summert til én emme2-matrise. Koden 11 etter input-koden betyr at transponatet legges til matrisen før summering. Dette gjøres fordi modellen bare skriver ut utreisene (01 betyr bruk BARE transformat, og 10 betyr ikke legg til transponat). Den neste faktoren (1.11) er en valgfri faktor som multipliseres med matrisen før den summeres med de andre (1.00 = matrisen multipliseres med 1). Vi har benyttet disse faktorene til å regne om fra VDT (som modellen gir) til ÅDT (som det meste av kontrolldata finnes på). Merk !! Denne faktoren kan også benyttes til å regne om til timestrafikk !!. Dette krever at man har kjennskap til andelene av de ulike reisehensiktens utreiser, returer og mellomliggende

reiser, som går i timer over døgnet. Disse kan man trolig lett hente ut fra Prosams RVU eller RVU2001, i hvert fall når det gjelder de rene tur/retur reisene. For de kombinerte reisene er dette noe mer problematisk.

Styrefilene for bilførerturene er bygget opp på samme måte:

Kombinerte reiser:

```
# Styrefil for rtm2e.exe
# Tom N Hamre 2005.02.25

head t matrices
head a matrix=mf32 k9_05 0 bf komb sc9_05 aadt
head c
head c generert med rtm2e.exe

# koder som må brukes sammen med angitte inputfiler
# 11 = legg til transponat
# 10 = ikke legg til transponat...
# 01 = bruk BARE transponat
#
# etter 11/10/01 angis en multiplikator for all etterspørsel i angitt fil

input 10 1.05 rtm/sc9_05/RT_leg1_CD.txt
input 10 1.05 rtm/sc9_05/RT_leg2_CD.txt
input 01 1.05 rtm/sc9_05/RT_leg3_CD.txt

#nb! odreplace har samme format som den som brukes av e2rtm.exe,
#dvs sonenummer for emma angitt først, deretter rtm-sonenummer, men i dette
#programmet byttes altså sistnevnte ut med førstnevnte nummer...

odreplace odreplace.in

#outputfil på emma-format

output EMMA/bfk_sc9_05.311
```

Arbeidsrelaterte reiser:

```
# Styrefil for rtm2e.exe
# Tom N Hamre 2005.02.25

head t matrices
head a matrix=mf30 w9_05 0 bf arb/tje sc9_05 aadt
head c
head c generert med rtm2e.exe

# koder som må brukes sammen med angitte inputfiler
# 11 = legg til transponat
# 10 = ikke legg til transponat...
# 01 = bruk BARE transponat
#
# etter 11/10/01 angis en multiplikator for all etterspørsel i angitt fil

input 11 0.75 rtm/sc9_05/R_Arbeid_CD.txt
input 11 0.72 rtm/sc9_05/R_Tjeneste_CD.txt

#nb! odreplace har samme format som den som brukes av e2rtm.exe,
#dvs sonenummer for emma angitt først, deretter rtm-sonenummer, men i dette
#programmet byttes altså sistnevnte ut med førstnevnte nummer...

odreplace odreplace.in

#outputfil på emma-format

output EMMA/bfw_sc9_05.311
```

Private reiser:

```

# Styrefil for rtm2e.exe
# Tom N Hamre 2005.02.25

head t matrices
head a matrix=mf31 p9_05 0 bf priv sc9_05 aadt
head c
head c generert med rtm2e.exe

# koder som må brukes sammen med angitte inputfiler
# 11 = legg til transponat
# 10 = ikke legg til transponat...
# 01 = bruk BARE transponat
#
# etter 11/10/01 angis en multiplikator for all etterspørsel i angitt fil

input 11 0.92 rtm/sc9_05/R_Innkjop_CD.txt
input 11 1.41 rtm/sc9_05/R_Besok_CD.txt
input 11 1.19 rtm/sc9_05/R_Annet_CD.txt

#nb! odreplace har samme format som den som brukes av e2rtm.exe,
#dvs sonenummer for emma angitt først, deretter rtm-sonenummer, men i dette
#programmet byttes altså sistnevnte ut med førstnevnte nummer...

odreplace odreplace.in

#outputfil på emma-format

output EMMA/bfp_sc9_05.311

```

Tilsvarende filer kan lett lages for reiser som bilpassasjer, til fots og med sykkel.

10.4 Vedlegg 2 – Noen resultater fra første kjøring av modellsystemet

Resultatene fra RTM23 er sammenliknet med tellinger (over ytre fylkesgrense, bygrensa og bomringen), med data fra PRVU01 og Fredrik (matriser på storsonenivå), matriser fra RTM23, PRVU01 og Fredrik er sammenliknet med tellinger over bygrensa, og avstandsfordelingene fra PRVU er sammenliknet med avstandsfordelingene fra RTM23.

Det er funnet en del avvik mellom disse datakildene og de viktigste av disse er:

- ✓ RTM23 stemmer best overens med tellinger over bygrensa både for bil og kollektivtrafikk. Både PRVU og Fredrik ligger her en del for lavt i den grad man skal feste lit til disse tellingene (PRVU har 59 % av tellinger for bil og 68 % for kollektivtrafikk mot hhv. 64 % og 73 % i Fredrik og 77 % og 77 % i RTM23 når man ser bort fra trafikk til/fra randområdet).
- ✓ RTM23 gir sannsynligvis for mange reiser som bilfører internt i Oslo sentrum og indre by, på bekostning av kollektivtrafikk. Både PRVU og Fredrik gir vesentlig høyere kollektivandel i dette området. Her kan det være at VDF-er for døgntrafikk ikke fanger opp kapasitetsproblemene ved å kjøre bil i tilstrekkelig grad, og/eller at problematikken knyttet til parkering foreløpig ikke er tilstrekkelig ivaretatt i RTM23.
- ✓ RTM23 er sammenliknet med PRVU01 lav på trafikk til/fra Asker og Bærum og høy på trafikk til/fra Groruddalen. Til/fra Groruddalen ligger modellen godt inne

for reiser som bilfører sammenliknet mot tellinger over bomringen, men noe over sammenliknet med PRVU01. For kollektivtrafikk ligger modellen over både sammenliknet med tellinger over bomringen og sammenliknet med PRVU01. Når det gjelder Asker og Bærum ligger modellen godt inne sammenliknet med tellinger over både bygrensa og bomringen i vest for biltrafikk, men vesentlig lavere enn PRVU. PRVU ligger dermed vesentlig lavere sammenliknet med tellinger enn RTM23. For kollektivtrafikken ligger RTM23 noe lavere enn PRVU01 når det gjelder trafikk til/fra storsoner, og omtrent identisk med PRVU01 mot tellinger over bygrensa.

- ✓ RTM23 gir vesentlig færre korte reiser og flere lengre reiser enn PRVU01 (ikke vektet, inkl ferie), både i Oslo og Akershus, men spesielt i Akershus. Dette gjelder både reiser som bilfører og kollektivreiser. Hvis turer gjennomført av bosatte i Akershus over Oslo bygrense i gjennomsnitt er lengre enn turer foretatt av bosatte i Akershus internt i Akershus, tyder imidlertid sammenlikningen mot tellingene på bygrensen på at PRVU01 er lav på lengre reiseavstander. I den kjøringen som er kommentert i dette dokumentet er avstanden for soneinterne reiser satt noe høyt (4 ganger avstand på soneskift). Reduksjon av denne til f.eks. 2 ganger avstand på soneskift, vil sannsynligvis gi vesentlig flere soneinterne reiser som er vesentlig kortere enn reiser mellom soner. Spesielt når det gjelder bilreiser.

Disse fire punktene oppsummerer etter vår oppfatning de viktigste funnene i sammenlikningsarbeidet. Det videre arbeidet/diskusjonen bør på denne bakgrunn konsentreres om følgende:

- ✓ Er modellens beregning av biltilgang i Oslo sentrum/indre by og Groruddalen riktig ? (kan PROSAM ta ut fra PRVU01 antall personer som tilhører bilhushold og antall personer som tilhører hushold uten bil, samt antall personer med/uten førerkort i Oslo sentrum/indre by, Groruddalen og Aker/Bærum)
- ✓ Er VDF-ene tilstrekkelig stramme i Oslo sentrum/indre by ? (Her er noe av problemet at vi sannsynligvis får for høye hastigheter for arbeidsreisene og for lave hastigheter for private reiser utenom rushtidene).
- ✓ Stemmer parkeringsindeksene i RTM med intuisjonen ? (Parkeringsindeksene i RTM23 skal ivareta ulempen ved å bruke bil til de mest sentrale (arbeidsplassstette) områdene. Indeks 6 gir størst ulempe mens indeks 5 gir noe mindre ulempe. Parkeringsindeksene bør kvalitetskontrolleres spesielt i Oslo sentrum/indre by. Her er det også et visst rom for justeringer i modellens koeffisienter.
- ✓ Hvordan skal vi behandle avvikene mellom PRVU01 og RTM23 når det gjelder avstandsfordelingen. Først og fremst må soneintern avstand justeres en del ned. Hvis dette ikke er nok, finnes det et opplegg i RTMs kode hvor man kan justere noe på avstandsfordelingen etter transportmåte. Er avvikene så store at dette er nødvendig, eller skal vi legge noe vekt på at PRVU01 sannsynligvis er for lav sammenliknet med tellinger over bygrensa ?
- ✓ Vi bør ellers få kvalitetssikret nettverkskodingen, spesielt i de ”nye områdene”, men også i de områder hvor vi finner størst avvik mellom datakildene til/fra Groruddalen og Asker/Bærum. Kontrollen bør også omfatte tilknytningen av togtraseene til gangnettverket. I beregningen av LoS-data har vi foreløpig basert oss på nodespesifikk påstigningsulempe og ventetidsfaktor. Etter det vi kan se varierer disse betydelig mellom noder. Påstigningsulempen vil kun påvirke

rutevalget for kollektivtransporten mens ventetidsfaktoren også vil påvirke variabelen ”ventetid” direkte. RTM er estimert under forutsetning av en konstant ventetidsfaktor på 0.5 og en påstigningsulempe tilsvarende 10 minutter. Dette bør tenkes gjennom i det videre arbeidet.

10.4.1 Sammenstilling av matriser fra RTM23, PRVU og Fredrik

10.4.1.1 RTM23 – Bilførerturer

Tabell 7.1 viser alle bilførerturene som gjennomføres et gjennomsnittlig virkedøgn som modellen beregner i det området som dekkes. Turbegrepet dreier seg her om delreiser selv om de rundturene som inneholder mange delreiser er skjematisk behandlet i modellen.

Tabell 10.6 Bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

	gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	Gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum	
Sentrum	gz01	2826	16560	391	8236	9848	8976	6265	3099	4250	739	1103	120	346	62761
Indre by	gz10	16711	57911	813	15814	32323	29128	13068	4636	8715	1200	1655	177	415	182567
Bygdøy	gz15	411	806	56	143	311	489	302	39	68	7	28	1	3	2664
Oslo sør	gz20	8434	15897	144	35900	22440	7456	3613	11553	4897	568	400	48	645	111995
Groruddalen	gz30	9513	32381	314	22716	74422	18015	6989	5873	31951	3801	906	433	579	207891
Oslo vest+marka	gz40	9069	29066	496	7389	17980	38103	22191	2337	4972	687	2162	119	226	134797
Asker og Bærum	gz50	6220	13101	301	3605	7040	22099	152520	1867	2862	460	19708	301	233	230318
Follo	gz60	3087	4644	39	11606	5894	2344	1836	95954	2931	280	674	19	10790	140098
Nedre Romerike	gz70	4210	8749	69	4910	31896	4984	2843	2965	110291	12459	343	1000	665	185385
Øvre Romerike	gz80	732	1201	8	572	3823	688	453	280	12445	83918	30	1486	626	106261
Rand vest	gz91	1086	1657	29	405	902	2174	19700	680	343	30	222968	2191	93	252258
Rand øst	gz92	121	178	1	48	439	120	296	18	993	1486	2194	42982	1	48879
Rand sør	gz93	337	410	3	650	573	223	233	10800	667	627	95	1	93827	108445
Sum		62758	182560	2664	111993	207891	134800	230307	140101	185385	106264	252267	48879	108447	1774317

I Tabell 7.2 er det området som ikke dekkes av PRVU01 og Fredrik klippet vekk. Denne matrisen vil likevel inneholde mellomliggende delreiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer som er bosatt i randområdet. Vi ser at antallet reiser da blir ca 1.32 mill turer per virkedøgn.

Tabell 10.7 Bilførerturer VDT fra RTM23, ekskl randområde, inkl mellomliggende reiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer bosatt i randområdet

	gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum	
Sentrum	gz01	2826	16560	391	8236	9848	8976	6265	3099	4250	739	61191
Indre by	gz10	16711	57911	813	15814	32323	29128	13068	4636	8715	1200	180319
Bygdøy	gz15	411	806	56	143	311	489	302	39	68	7	2632
Oslo sør	gz20	8434	15897	144	35900	22440	7456	3613	11553	4897	568	110901
Groruddalen	gz30	9513	32381	314	22716	74422	18015	6989	5873	31951	3801	205974
Oslo vest+marka	gz40	9069	29066	496	7389	17980	38103	22191	2337	4972	687	132290
Asker og Bærum	gz50	6220	13101	301	3605	7040	22099	152520	1867	2862	460	210075
Follo	gz60	3087	4644	39	11606	5894	2344	1836	95954	2931	280	128615
Nedre Romerike	gz70	4210	8749	69	4910	31896	4984	2843	2965	110291	12459	183376
Øvre Romerike	gz80	732	1201	8	572	3823	688	453	280	12445	83918	104119
Sum		61213	180315	2631	110890	205976	132283	210078	128604	183382	104120	1319492

Tabell 10.8 viser de mellomliggende bilførerturene i hele modellområdet. Vi ser at modellen beregner en svært stor andel mellomliggende bilreiser internt i Oslo sentrum og indre by. Det er mulig at modellen på dette punkt ikke fanger opp alle problemaspektene med å kjøre og parkere sentralt i Oslo. Det kan vel hevdes at mange som kjører bil til Oslo sentrum og indre by, i stor grad gjennomfører mellomliggende ærend til fots når man først har parkert. På den andre side er både sentrum/indre by arealmessig relativt vidstrakt, og for personer som er kjent med parkeringsmulighetene

og kjøremønsteret, byr det å bevege seg rundt i bil også i dette området på relativt små problemer.

Tabell 10.8 Mellomliggende bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		qz01	qz10	qz15	qz20	qz30	qz40	qz50	qz60	qz70	qz80	qz91	qz92	qz93	Sum
Sentrum	qz01	2593	5161	26	1861	4800	2995	2761	1240	1823	321	495	43	166	24285
Indre by	qz10	4531	10143	51	3101	9056	5876	4436	1683	3065	487	682	64	202	43377
Bygdøy	qz15	22	49	1	15	37	34	42	9	14	2	8	0	1	233
Oslo sør	qz20	1455	2786	14	3466	3862	1354	903	2566	1214	190	140	17	244	18212
Groruddalen	qz30	4012	8690	37	4142	15160	4610	2778	2127	8579	1393	407	149	274	52357
Oslo vest+marka	qz40	2574	5802	35	1522	4802	5093	5538	845	1673	274	810	44	108	29120
Asker og Bærum	qz50	2156	4049	40	931	2593	5180	27025	672	1059	183	5766	107	107	49868
Follo	qz60	858	1329	8	2385	1687	638	586	16552	748	95	227	6	2931	28048
Nedre Romerike	qz70	1375	2641	13	1174	7830	1405	1008	851	17754	3446	144	292	253	38184
Øvre Romerike	qz80	219	373	2	161	1086	202	170	95	3145	15575	14	422	160	21624
Rand vest	qz91	359	564	7	128	327	648	5485	231	150	14	44437	719	40	53109
Rand øst	qz92	26	42	0	12	94	29	108	5	230	409	656	8391	0	10003
Rand sør	qz93	127	166	1	226	213	85	116	3100	239	178	46	0	18845	23344
Sum		20306	41796	236	19126	51545	28147	50954	29978	39693	22566	53832	10254	23332	391765

Tabell 10.9 Soneinterne bilførerturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		qz01	qz10	qz15	qz20	Gz30	qz40	qz50	qz60	qz70	qz80	qz91	qz92	qz93	Sum
Sentrum	qz01	254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254
Indre by	qz10	0	733	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	733
Bygdøy	qz15	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Oslo sør	qz20	0	0	0	1549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1549
Groruddalen	qz30	0	0	0	0	1824	0	0	0	0	0	0	0	0	1824
Oslo vest+marka	qz40	0	0	0	0	0	1775	0	0	0	0	0	0	0	1775
Asker og Bærum	qz50	0	0	0	0	0	0	2467	0	0	0	0	0	0	2467
Follo	qz60	0	0	0	0	0	0	0	5434	0	0	0	0	0	5434
Nedre Romerike	qz70	0	0	0	0	0	0	0	0	3341	0	0	0	0	3341
Øvre Romerike	qz80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7533	0	0	0	7533
Rand vest	qz91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12104	0	0	12104
Rand øst	qz92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4869	0	4869
Rand sør	qz93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5202	5202
Sum		254	733	28	1549	1824	1775	2467	5434	3341	7533	12104	4869	5202	47112

Tabell 7.5 viser soneinterne (internt i grunnkretsene) bilførerturer i modellområdet. Totalt utgjør disse ca 2,7 % av bilturmatrisen. Det kan være verdt å påpeke at noen av de soneinterne turene godt kan være mellomliggende turer slik dette beregnes i modellen. De soneinterne turene blir ikke fordelt på nettverket og representerer i så måte små problemer. Det kan imidlertid være verdt å merke seg den relativt store andelen soneinterne turer i Rand vest. Denne kan være en indikasjon på at nettverket i deler av dette området er skjematisk kodet, spesielt når det gjelder å bevege seg med bil mellom soner internt i dette området.

10.4.1.2 RTM23 – Kollektivturer

Tabell 7.6 viser omfanget av kollektivreiser i hele modellområdet i følge RTM23. Som vi ser er summerer antallet seg til ca 450000 i hele området, og til ca 425000 hvis vi kun ser på Oslo og Akershus. Det siste tallet vil omfatte mellomliggende kollektivturer gjennomført av personer bosatt i randområdet.

Tabell 10.10 Kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	6144	13891	213	9754	13616	8514	4199	4886	3761	1689	1086	139	223	68115
Indre by	gz10	14077	19503	247	9621	17806	12579	4400	4062	3594	1454	901	134	155	88532
Bygdøy	gz15	215	246	0	46	113	114	34	19	16	6	6	0	0	815
Oslo sør	gz20	9734	9695	47	5756	8973	4029	1250	1308	1140	366	131	14	30	42473
Groruddalen	gz30	13388	17792	110	9169	25051	9093	3112	2770	4355	1346	479	128	87	86881
Oslo vest+marka	gz40	8752	12595	115	3947	9059	7109	2937	2119	1794	822	623	53	64	49989
Asker og Bærum	gz50	4247	4422	35	1246	3185	2927	11115	1773	1413	873	1467	49	28	32779
Follo	gz60	4614	4081	19	1268	2862	2177	1857	5137	1157	477	65	4	233	23951
Nedre Romerike	gz70	3778	3620	17	1131	4197	1842	1440	1110	6364	1293	74	37	14	24917
Øvre Romerike	gz80	1708	1492	6	366	1320	855	916	471	1203	4167	10	7	1	12524
Rand vest	gz91	1096	902	6	131	491	628	1455	64	72	9	9024	205	0	14083
Rand øst	gz92	138	136	0	14	120	56	48	4	35	7	212	208	0	980
Rand sør	gz93	223	159	0	30	89	66	29	225	13	1	0	0	1064	1900
Sum		68114	88532	815	42477	86881	49991	32793	23950	24918	12510	14078	979	1900	447937

Tabell 10.11 Kollektivturer VDT fra RTM23, ekskl randområde, inkl mellomliggende reiser i Oslo og Akershus gjennomført av personer bosatt i randområdet

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	6144	13891	213	9754	13616	8514	4199	4886	3761	1689	66667
Indre by	gz10	14077	19503	247	9621	17806	12579	4400	4062	3594	1454	87343
Bygdøy	gz15	215	246	0	46	113	114	34	19	16	6	808
Oslo sør	gz20	9734	9695	47	5756	8973	4029	1250	1308	1140	366	42298
Groruddalen	gz30	13388	17792	110	9169	25051	9093	3112	2770	4355	1346	86187
Oslo vest+marka	gz40	8752	12595	115	3947	9059	7109	2937	2119	1794	822	49248
Asker og Bærum	gz50	4247	4422	35	1246	3185	2927	11115	1773	1413	873	31235
Follo	gz60	4614	4081	19	1268	2862	2177	1857	5137	1157	477	23649
Nedre Romerike	gz70	3778	3620	17	1131	4197	1842	1440	1110	6364	1293	24792
Øvre Romerike	gz80	1708	1492	6	366	1320	855	916	471	1203	4167	12505
Sum		66657	87335	808	42302	86180	49241	31261	23657	24798	12493	424733

Studerer vi de mellomliggende kollektivturene spesielt, finner vi at disse summerer seg til ca 88000, og at andelen slike turer er spesielt høy i Oslo sentrum og indre by (hhv 33 % og 23 %, mot knappe 20 % i hele modellområdet under ett). Vi merker oss også at det i RTM23 går vesentlig flere mellomliggende kollektivturer enn tilsvarende bilturer spesielt internt i Oslo sentrum (hhv 6100 mot 2600) men også mellom Oslo sentrum og indre by (hhv 9700 og 10400). Når det gjelder de soneinterne kollektivturene (Tabell 7.10) er disse vesentlig mindre omfangsrike enn bilførerturene. Ved netttutlegging vil trolig en del av kollektivturene sentralt i Oslo kunne ende opp som gangturer.

Tabell 10.12 Mellomliggende kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	Gz93	Sum
Sentrum	gz01	6101	5144	13	1151	4543	2144	1169	666	831	327	325	15	35	22463
Indre by	gz10	5268	4758	13	1067	4159	1976	1032	569	728	276	261	12	26	20144
Bygdøy	gz15	15	14	0	4	12	6	4	2	2	1	1	0	0	62
Oslo sør	gz20	1070	978	3	303	924	393	186	131	155	51	36	1	4	4234
Groruddalen	gz30	4077	3678	10	892	3826	1497	710	390	690	230	150	8	16	16175
Oslo vest+marka	gz40	2292	2047	6	445	1771	918	557	269	334	141	163	8	11	8961
Asker og Bærum	gz50	1263	1039	3	197	775	541	1157	202	231	130	399	10	6	5954
Follo	gz60	527	412	1	111	317	182	138	318	94	45	18	0	23	2186
Nedre Romerike	gz70	762	628	2	142	676	267	188	112	507	160	28	1	3	3475
Øvre Romerike	gz80	253	195	0	39	189	88	77	38	135	373	6	0	1	1395
Rand vest	gz91	327	247	1	35	141	142	381	18	29	5	1258	42	0	2627
Rand øst	gz92	8	6	0	0	4	3	3	0	1	0	22	27	0	74
Rand sør	gz93	37	24	0	4	15	9	5	28	2	0	0	0	143	268
Sum		22001	19171	53	4390	17351	8167	5605	2744	3739	1739	2666	125	267	88017

Tabell 10.13 Soneinterne kollektivturer VDT fra RTM23, inkl randområde

		gz01	gz10	gz15	Gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	gz91	gz92	gz93	Sum
Sentrum	gz01	618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	618
Indre by	gz10	0	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116
Bygdøy	gz15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oslo sør	gz20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Groruddalen	gz30	0	0	0	0	159	0	0	0	0	0	0	0	0	159
Oslo vest+marka	gz40	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	59
Asker og Bærum	gz50	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	48
Follo	gz60	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	36
Nedre Romerike	gz70	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	23
Øvre Romerike	gz80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	0	69
Rand vest	gz91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	69
Rand øst	gz92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Rand sør	gz93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15
Sum		618	116	0	10	159	59	48	36	23	69	69	5	15	1226

10.4.1.3 PRVU – Bilførerturer

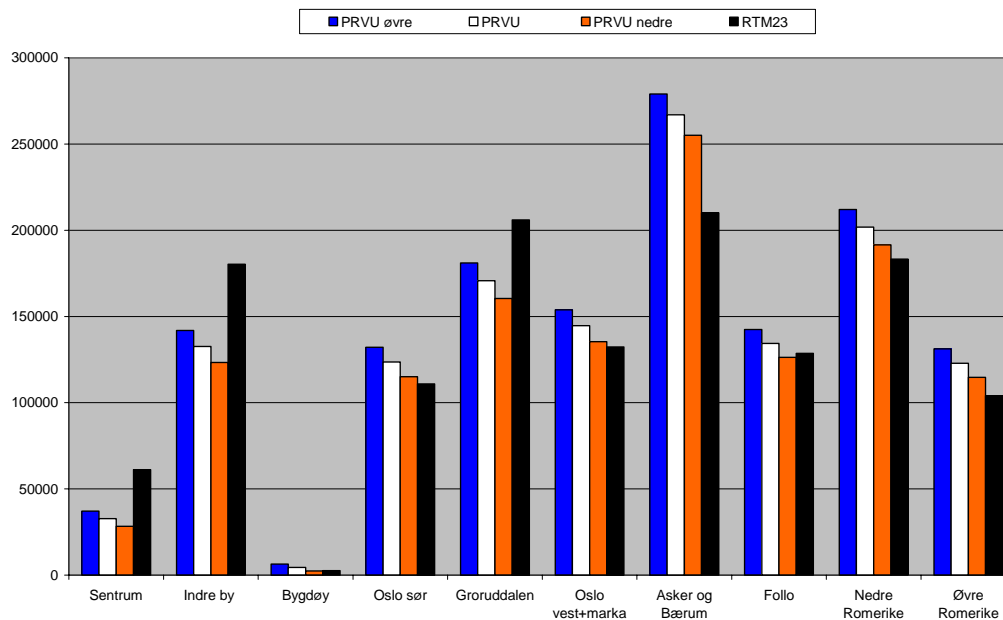
Tabell 10.14 viser bilførerturene målt i delreiser fra PRVU01. Vi ser at summen er ca 1.34 mill turer, mot 1.32 mill fra RTM23. Dette innebærer at tallet fra RTM23 ligger innenfor et 95 % konfidensintervall rundt totaltallet fra PRVU, men i nedre del av intervallet (9500 observasjoner gir $\pm 2\%$, dvs mellom 1.37 og 1.31 mill reiser som bilfører i Oslo og Akershus).

Tabell 10.14 Bilførerturer VDT fra PRVU01

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	1698	7526	437	4390	3827	5806	4549	1420	2712	382	32747
Indre by	gz10	7412	43124	919	10864	18913	24642	14907	4194	6443	1215	132631
Bygdøy	gz15	222	1012	1444	215	215	323	904	108	0	0	4443
Oslo sør	gz20	4670	10271	215	71602	16735	5490	3707	5910	4175	809	123584
Groruddalen	gz30	5388	19159	0	17130	84288	12369	6662	3527	18424	3815	170762
Oslo vest+marka	gz40	5457	26156	441	6194	11376	69634	17649	2494	4723	544	144668
Asker og Bærum	gz50	4577	13909	783	4134	6438	18923	213150	2263	2209	681	267066
Follo	gz60	1640	3624	0	5086	4014	3075	2115	113843	705	264	134367
Nedre Romerike	gz70	2789	6557	0	3274	18907	3882	1922	596	152409	11494	201830
Øvre Romerike	gz80	249	1217	0	640	4316	1370	484	548	11259	102875	122959
Sum		34102	132554	4240	123529	169030	145513	266049	134903	203057	122079	1335057

Ser vi på den geografiske fordelingen av turene, her i form av totalt antall turer fra storsoner, finner vi både større og mindre avvik mellom PRVU01 og RTM23. I Figur 7-2 sammenliknes antall bilførerturer fra storsoner fra PRVU01 og fra RTM23. I figuren har vi i tillegg til faktiske oppblåste tall fra PRVU også tatt med øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall rundt estimatet fra PRVU. Dette konfidensintervallet sier kun noe om den *statistiske usikkerheten* knyttet til tallene fra PRVU, og ikke noe om eventuelle andre skjevheter knyttet til frafall i intervjuingen, målefeil, og unøyaktigheter i selve oppblåsningen. Vi merker oss først og fremst at modellen er større enn PRVU når det gjelder reiser fra sentrum, indre by og Groruddalen, og ligger litt i underkant ellers, mens spesielt når det gjelder reiser fra Asker og Bærum.

Figur 10-1 Bilførerturer fra storsoner fra PRVU01 (faktisk, og øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall basert på observert antall turer fra storsoner) og fra RTM23.



10.4.1.4 PRVU – Kollektivreiser

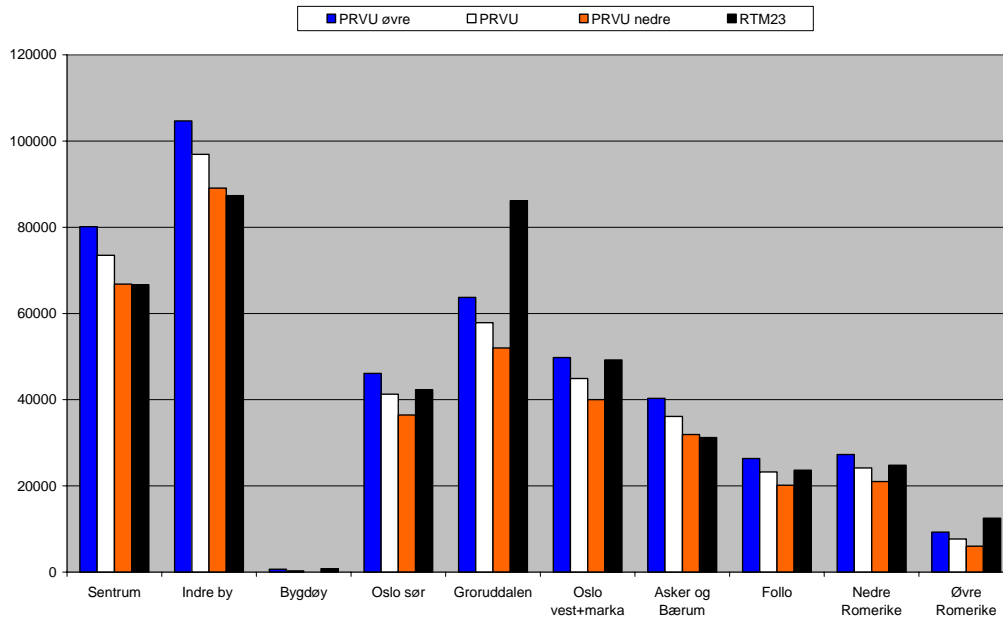
Tabell 7.8 viser omfanget av kollektivturer fra PRVU, også målt i antall delreiser. Når det gjelder kollektivreiser totalt sett ligger RTM23 noe over, rett i overkant av øvre grense for konfidensintervallet basert på totalt antall observasjoner (391000 og 421000).

Tabell 10.15 Kollektivreiser VDT fra PRVU01

		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	Gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	1202	16330	182	12371	11929	10104	6983	7231	6260	890	73482
Indre by	gz10	18373	25938	147	9431	13977	14178	6135	4192	3015	1503	96887
Bygdøy	gz15	0	0	0	0	175	0	0	0	147	0	321
Oslo sør	gz20	11731	11372	0	7692	5833	3012	600	577	345	126	41289
Groruddalen	gz30	13824	12978	222	6442	14734	3407	1450	1344	2613	856	57870
Oslo vest+marka	gz40	11329	12962	143	2779	3164	8866	2554	1566	1146	410	44918
Asker og Bærum	gz50	7661	5517	0	782	2028	2540	16079	478	542	502	36129
Follo	gz60	7952	4606	0	720	948	1788	579	6322	220	132	23265
Nedre Romerike	gz70	5561	3259	0	148	3094	1293	663	220	8820	1100	24158
Øvre Romerike	gz80	630	1454	0	126	732	542	389	0	1199	2607	7679
Sum		78263	94414	694	40492	56614	45728	35431	21930	24307	8125	405999

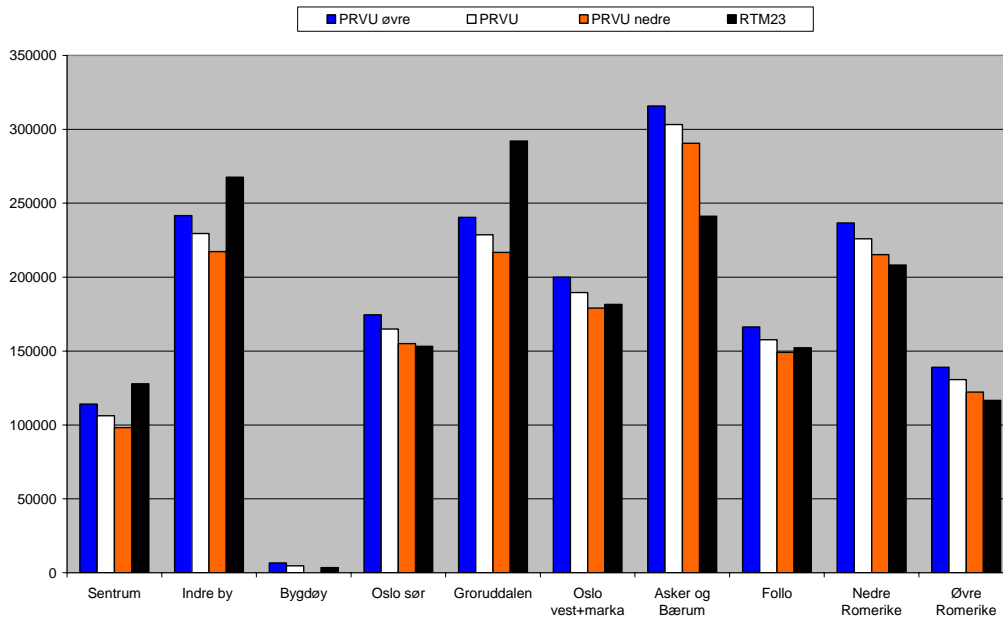
Når det gjelder kollektivtrafikken viser dataene fra de to kildene vesentlig bedre overensstemmelse, men det er en tendens til at RTM23 er lav for kollektivtrafikk der den er høy for biltrafikk sammenliknet med PRVU. Fra Groruddalen ligger imidlertid modellen over både for biltrafikk og kollektivtrafikk.

Figur 10-2 Kollektivturer fra storsoner fra PRVU01 (faktisk, og øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall basert på observert antall turer fra storsoner) og fra RTM23.



Ser vi på bilfører- og kollektivreiser under ett finner vi at modellen er noe høy fra indre by og fra Groruddalen, og noe lav fra Asker og Bærum.

Figur 10-3 Bilfører- og kollektivturer fra storsoner fra PRVU01 (faktisk, og øvre og nedre grense for et 95 % konfidensintervall basert på observert antall turer fra storsoner) og fra RTM23.



De systematiske forskjeller som går igjen både når det gjelder bilfører og kollektivreiser kan ha flere årsaker. Totalene ligger i begge tilfeller meget nær hverandre, så det er først og fremst de geografiske forskjeller som slår ut. Umiddelbart kan det tenkes 3 forklaringer:

1. PRVU har geografisk skjevt frafall som det ikke er korrigert for. En hypotese kan her være at innvandrere har lav svarprosent og her har man en sterk konsentrasjon i Groruddalen og indre by øst.
2. PRVU har ikke vesentlige geografiske skjevheter, men innvandrerbefolkningen har noe avvikende reiseadferd. Modellen kan da produsere for mange reiser siden den er estimert på nasjonal RVU når det gjelder turgenerering og ikke vil fange opp denne type forskjeller.
3. Modellen predikerer systematisk feil når det gjelder destinasjonsvalg.

Det er også mulig å tenke seg at forklaringen er en blanding av 1-3. Geografiske skjevheter i PRVU er det lett å sjekke og eventuelt korrigere for og det er neppe grunn til å spekulere mer før dette er klart.

10.4.1.5 Fredrik – Bilførerturer

I modellsystemet Fredrik opereres det med rundturer. For å best å kunne sammenlikne disse dataene mot RTM23, har vi fjernet de mellomliggende reisene fra resultatmatrisene fra RTM23.

Når det gjelder bilførerturer gir Fredrik som vi ser i alt ca 836000 i VDT (inkl skolereiser som ikke er med i RTM23). RTM23 gir som vi ser vel 1.0 mill bilførerturer når vi tar bort de mellomliggende turene. En rundturmatrise fra PRVU01 (inkl skolereiser) har i alt ca 950000 rundturer.

Tabell 10.16 Bilførerturer (rundturer) VDT fra Fredrik (inkl skolereiser)

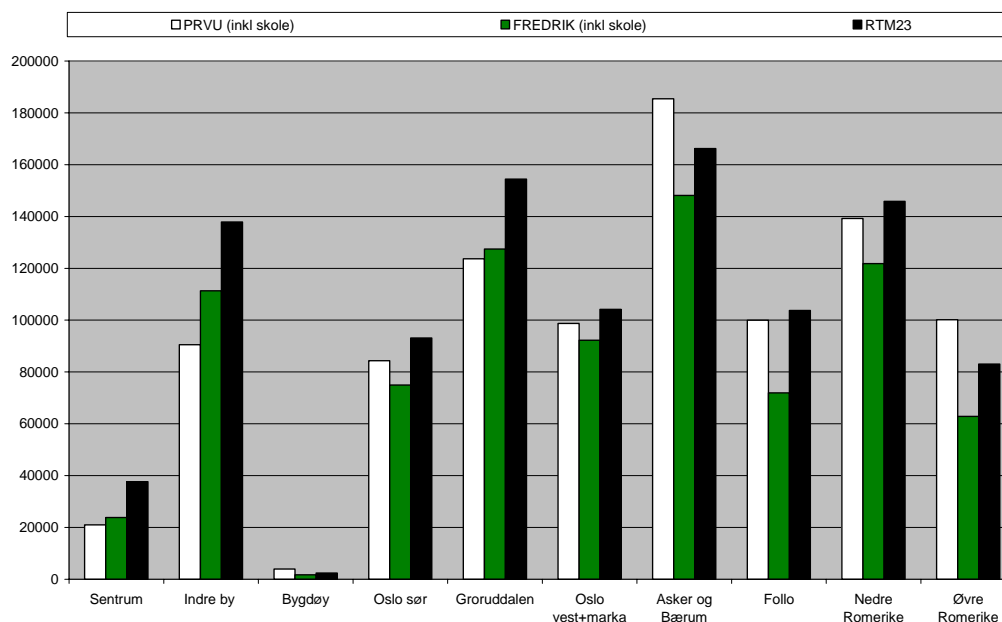
		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	148	5774	108	3595	3166	3368	3236	1676	2286	473	23831
Indre by	gz10	5774	34167	390	10396	18399	18263	11594	3968	7213	1139	111303
Bygdøy	gz15	108	390	47	130	214	330	325	54	84	11	1691
Oslo sør	gz20	3595	10396	130	21849	13904	6412	4849	7999	5178	617	74928
Groruddalen	gz30	3166	18399	214	13904	42540	12065	7379	4686	22231	2869	127454
Oslo vest+marka	gz40	3368	18263	330	6412	12065	25018	17803	2749	5355	852	92215
Asker og Bærum	gz50	3236	11594	325	4849	7379	17803	96807	2298	3307	482	148080
Follo	gz60	1676	3968	54	7999	4686	2749	2298	45922	2239	286	71876
Nedre Romerike	gz70	2286	7213	84	5178	22231	5355	3307	2239	65428	8527	121848
Øvre Romerike	gz80	473	1139	11	617	2869	852	482	286	8527	47610	62866
Sum		23831	111303	1691	74928	127454	92215	148080	71876	121848	62866	836092

Tabell 10.17 Bilførerturer (rundturer) VDT fra RTM23

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	233	11399	365	6376	5048	5981	3504	1859	2427	419	37610
Indre by	gz10	12180	47768	762	12713	23267	23252	8632	2952	5650	714	137890
Bygdøy	gz15	390	757	55	128	274	455	260	29	55	5	2408
Oslo sør	gz20	6979	13111	130	32434	18579	6102	2710	8987	3683	377	93091
Groruddalen	gz30	5501	23691	277	18574	59261	13404	4211	3746	23372	2408	154446
Oslo vest+marka	gz40	6495	23264	461	5867	13178	33011	16653	1492	3299	413	104132
Asker og Bærum	gz50	4064	9052	261	2674	4447	16919	125496	1195	1803	277	166187
Follo	gz60	2229	3315	31	9221	4207	1707	1250	79403	2183	185	103730
Nedre Romerike	gz70	2835	6107	56	3736	24066	3580	1835	2114	92538	9014	145881
Øvre Romerike	gz80	513	828	6	410	2738	485	283	185	9299	68343	83090
Sum		41419	139291	2404	92132	155064	104897	164833	101962	144308	82156	1028466

Figur 7-8 viser antall rundturer som bilførere fra storsoner fra hhv. PRVU01, Fredrik og RTM23. De to første inkluderer skolereiser, mens RTM23 ikke har denne reisehensikten foreløpig. Vi ser at RTM23 er høyere på bilførerturer fra sentrum, indre by og Groruddalen. Dette dreier seg om turer som gjennomføres med bil internt i dette området. RTM23 er også høyere enn Fredrik i Akershus, men er her mer på linje med PRVU enn Fredrik.

Figur 10-4 Antall rundturer som bilfører fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23



10.4.1.6 Fredrik - Kollektivreiser

Fredrik gir ca 425000 kollektivreiser (rundturer), mens RTM23 som vi ser gir ca 341000, og det er grunn til å tro at en stor del av differansen her dreier seg om skolereiser. I PRVU er tallet 423000, også med skolereiser inkludert.

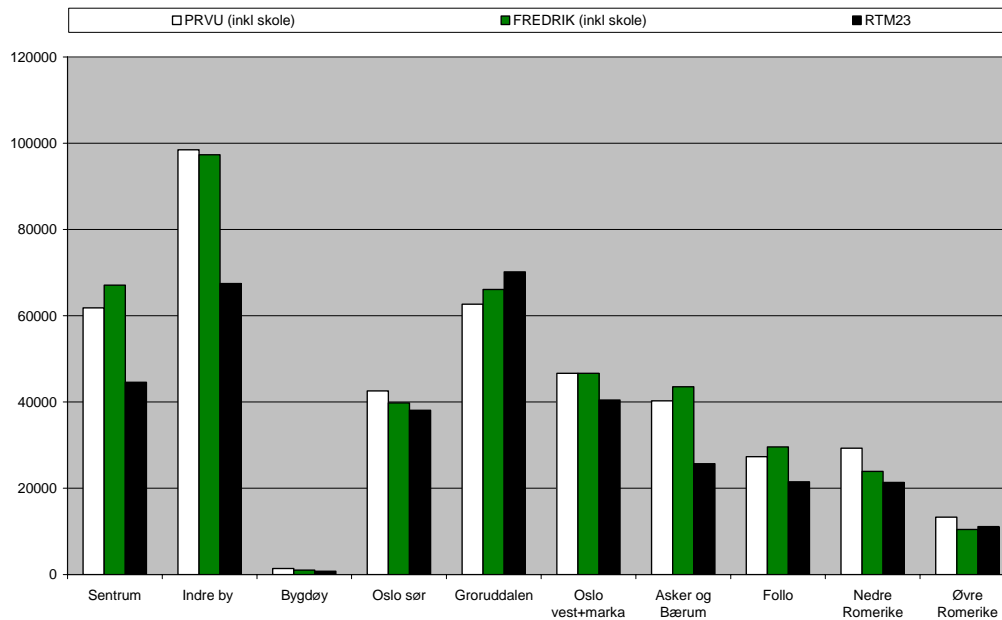
Tabell 10.18 Kollektivreiser (rundturer) VDT fra Fredrik (inkl skolereiser)

		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	207	15487	355	11583	11828	10829	6476	5700	3349	1258	67073
Indre by	gz10	15487	25957	373	9895	15649	14487	7967	3669	2954	923	97361
Bygdøy	gz15	355	373	3	28	68	111	81	13	11	5	1048
Oslo sør	gz20	11583	9895	28	6337	5630	2300	1073	1896	827	253	39822
Groruddalen	gz30	11828	15649	68	5630	18150	5373	1941	1652	5062	742	66096
Oslo vest+marka	gz40	10829	14487	111	2300	5373	6642	4041	1422	1003	443	46650
Asker og Bærum	gz50	6476	7967	81	1073	1941	4041	19769	1219	627	349	43544
Follo	gz60	5700	3669	13	1896	1652	1422	1219	13167	591	267	29597
Nedre Romerike	gz70	3349	2954	11	827	5062	1003	627	591	8743	737	23903
Øvre Romerike	gz80	1258	923	5	253	742	443	349	267	737	5480	10456
Sum		67073	97361	1048	39822	66096	46650	43544	29597	23903	10456	425549

Tabell 10.19 Kollektivreiser (rundturer) VDT fra RTM23

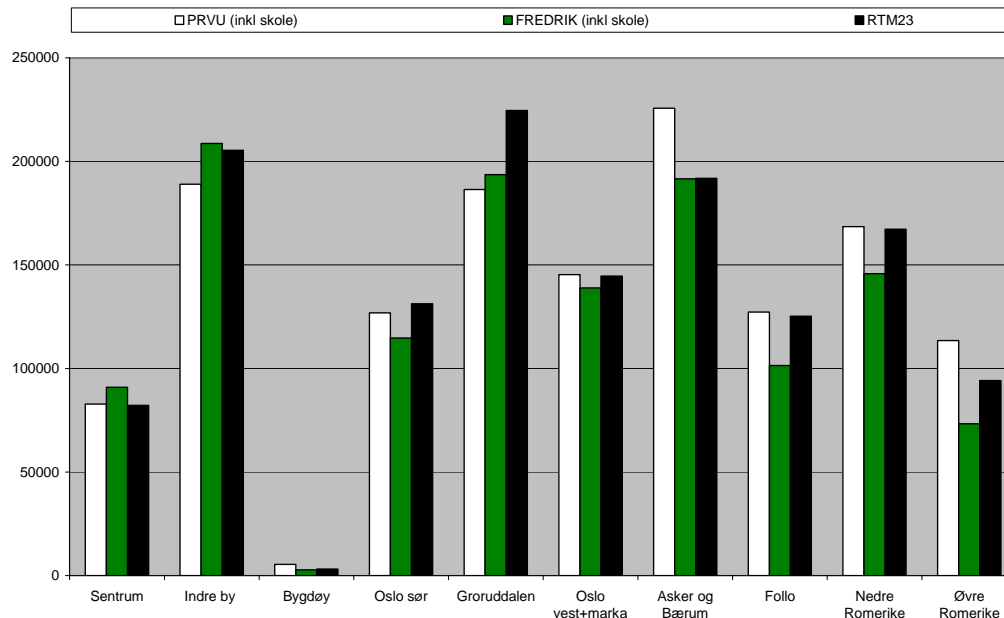
		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	43	8746	200	8603	9073	6371	3030	4220	2930	1362	44578
Indre by	gz10	8809	14744	234	8554	13647	10603	3368	3494	2867	1179	67498
Bygdøy	gz15	200	231	0	43	101	108	30	17	14	5	748
Oslo sør	gz20	8664	8717	43	5453	8050	3637	1064	1177	985	315	38105
Groruddalen	gz30	9310	14114	100	8277	21225	7596	2402	2381	3665	1116	70186
Oslo vest+marka	gz40	6460	10548	109	3502	7288	6191	2380	1850	1460	681	40469
Asker og Bærum	gz50	2984	3382	32	1049	2410	2386	9958	1571	1182	743	25696
Follo	gz60	4087	3669	18	1157	2544	1996	1719	4819	1062	432	21503
Nedre Romerike	gz70	3016	2992	15	989	3522	1575	1252	998	5857	1133	21349
Øvre Romerike	gz80	1455	1297	5	327	1131	767	840	434	1068	3794	11117
Sum		45028	68442	756	37952	68989	41229	26044	20960	21090	10759	341250

Figur 7-10 viser at antall kollektivreiser fra sentrum og indre by er vesentlig lavere i RTM23 enn i PRVU og Fredrik. Dette dreier seg i all hovedsak om reiser internt i dette området. Modellen beregner en vesentlig høyere bilandel i Oslo sentrum og indre by enn det de to andre kildene viser. At RTM23 ellers generelt sett ligger en del under, skyldes nok i hovedsak at skolereisene ikke er med her.

Figur 10-5 Antall rundturer med kollektivtrafikk fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23

Ser vi på summen av rundturer med kollektivtransport og som bilfører finner vi at er relativt god overensstemmelse mellom de tre datakilder. RTM23 er noe høy fra Groruddalen og PRVU ligger vesentlig lavere enn de to andre kildene fra Asker og Bærum. De avvikene vi finner dreier seg altså i all hovedsak om transportmiddelvalget.

Figur 10-6 Sum rundturer med kollektivtrafikk og som bilfører fra storsoner fra PRVU01, Fredrik og RTM23



10.4.2 Tellinger mot RTM23

I det materialet vi har mottatt i prosjektet inkluderer tellingene for bil både godstransport med tunge biler, næringstrafikk (distribusjon, mm), busstrafikk, og langdistansetraffikk (lengre enn 100 km én vei) med bil, tilbringertraffikk til OSL, samt innenlandsdelen av all utenlandstrafikk på vei. RTM23 dekker bare privat persontraffikk med bil og tjenstereiser med bil.

Når det gjelder kollektivtraffikken vil tellingene inkludere langdistansetraffikk og tilbringerreiser til dette, samt skolereiser. I RTM23 er foreløpig ikke skolereisene inkludert som reisehensikt, og eller dekkes bare regionale reiser som er kortere enn 100 km én vei. Det vil spesielt være innslag av langdistansetraffikk med busser og tog i Vestkorridoren og i nord/øst korridoren i Oslo-området. I nord/øst korridoren vil også tilbringertransporten til OSL gjøre seg gjeldende. Både når det gjelder bil og kollektivtransport er det vanskelig for oss å ha noe formening om størrelsen på de trafikkvolumer som er inkludert i tellingene og som ikke er med i modellen.

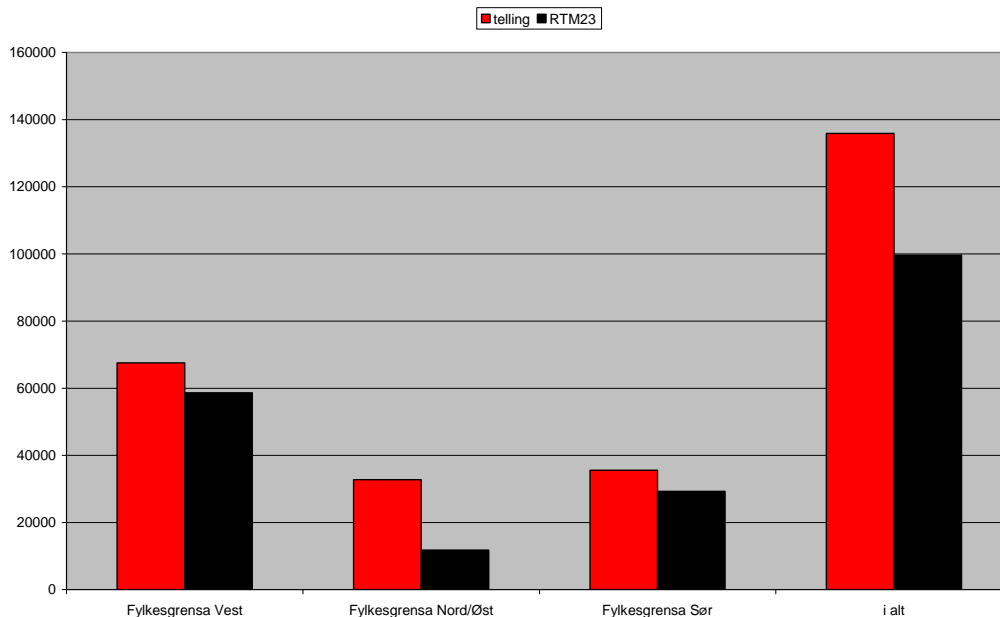
En noe bedre dekning av totaltraffikken som blir tellet vil man kunne på ved å kombinere RTM23 med den nasjonale modell for lange reiser.

10.4.2.1 Ytre fylkesgrense

Når det gjelder Akershus ytre fylkesgrense vil, i tillegg til de momenter som er nevnt innledningsvis i kapitlet, at modellen utenfor Akershus kun dekker et fåtall kommuner. I vest og sør dekker modellen flest nabokommuner. I vest har vi med Drammen og 7 andre nærliggende kommuner. I vest har vi med Moss og 6 andre kommuner i nærliggende områder. I nord og øst, har vi imidlertid bare med Sør-Odal i Hedmark og

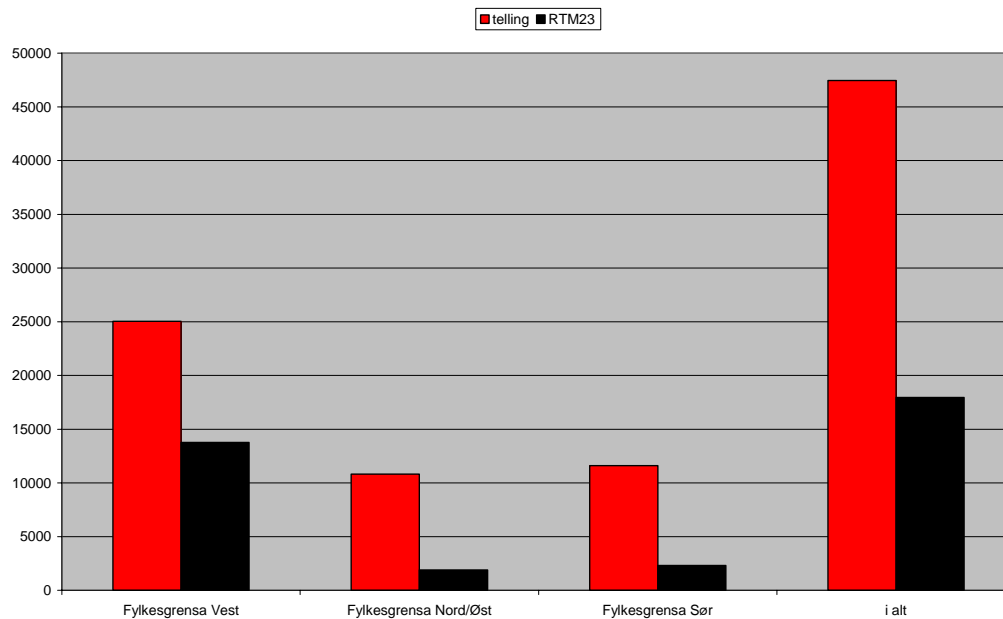
Lunner, Gran og Jevnaker i Oppland. Dette innebærer at modellen skal ligge vesentlig under tellingene over Akershus ytre fylkesgrense, men mest i nord/øst.

Figur 10-7 Tellinger vs trafikk i RTM23, Biler



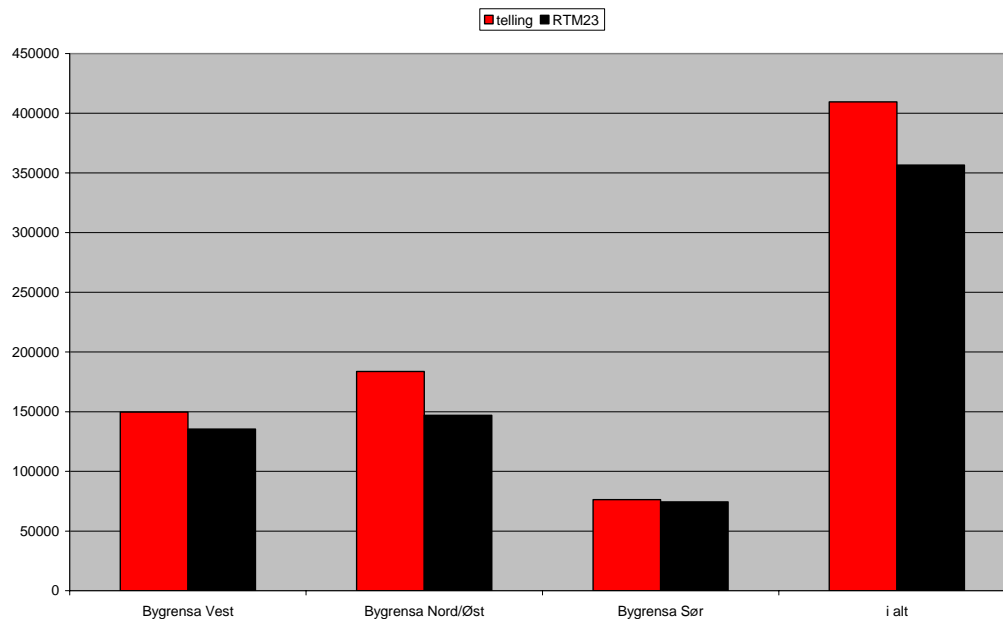
Figur 8-1 viser tellinger og modelltrafikk på vei. Summert over fylkesgrensen ligger modellen 27 % under tellingene og i de tre korridorene er modellen 13 % under i vest, 64 % under i nord/øst, og 18 % under i sør. Tatt i betraktning de trafikktypene modellen kan det virke som om modellen er noe høy over fylkesgrensen, spesielt i vestkorridoren. Differansen på ca 9000 kjøretøy (4500 hver vei) skal dekke både langdistanse persontransport, vare og godstransport, og regionale korte reiser mellom Oslo/Akershus og områder som ikke er med i modellen (kort eksterntrafikk). En del av forklaringen kan også være at turer generert i randområdet ikke kan reise ut fra modellområdet, men blir "tvunget" til destinasjoner inne i modellområdet. Dette fenomen er nok mest markert i vest (Drammen mm) og i sør (Moss med mer), mens man i nord ikke har befolkningstunge områder i randområdet.

For kollektivtrafikken er utslagene som vi ser større enn for biltrafikken. Det er bare i vest at modellen gir særlige bidrag i forhold til tellingene. I randområdet i vest har vi imidlertid med et befolkningsgrunnlag på nær 180000, mens det i nord/øst kun er med vel 35000 og i sør kun 75000. Likevel er det slik at kollektivandelen over fylkesgrensa i modellen er vesentlig høyere i vest (19 %), enn i nord/øst (14 %) og i sør (7 %). Realismen i dette er det vanskelig for oss å si noe om. Man bør kanskje koste på seg en kontroll av kollektivkodingen i randområdene.

Figur 10-8 Tellinger vs trafikk i RTM23, Kollektivtrafikk

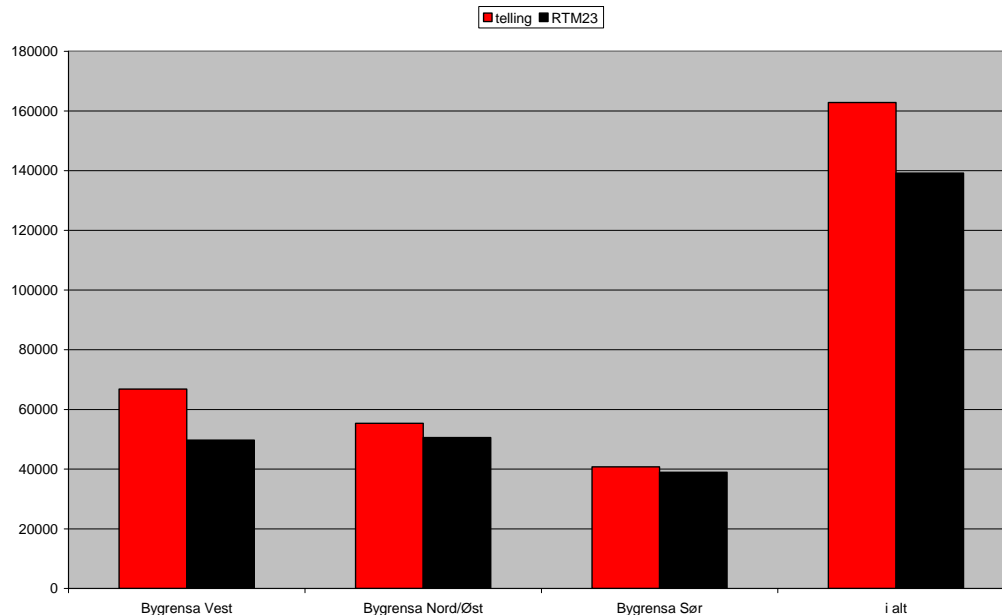
10.4.2.2 Bygrensa

I følge tellingene går det knappe 410000 biler over Oslos bygrense et gjennomsnittlig virkedøgn. RTM23 gir ca 360000 biler og ligger dermed 50000 biler eller 13 % under tellingene. Figur 8-3 viser hvordan biltrafikken fordeler seg i korridorene. I sør ligger modellen som vi ser helt opp mot tellingene, og gitt at tellingene er riktige, er modellen helt klart for høy over dette snittet (-3 %). I nord og i vest ligger modellen trolig mer korrekt inne, kanskje litt lav i nord (-20 %) og noe høy i vest (-10 %).

Figur 10-9 Tellinger vs trafikk i RTM23 over bygrensa, Biler

Kollektivtrafikken ligger samlet sett 15 % under tellingene over bygrensen (telling gir 163000 og RTM23 gir 140000). Dette er kanskje noe lavt. Figuren viser at modellen ligger spesielt lavt i vest (67000 mot 50000, dvs -26 %). Gitt at tellingene er riktige ligger modellen for lavt når det gjelder kollektivtrafikk over bygrensa i Vest.

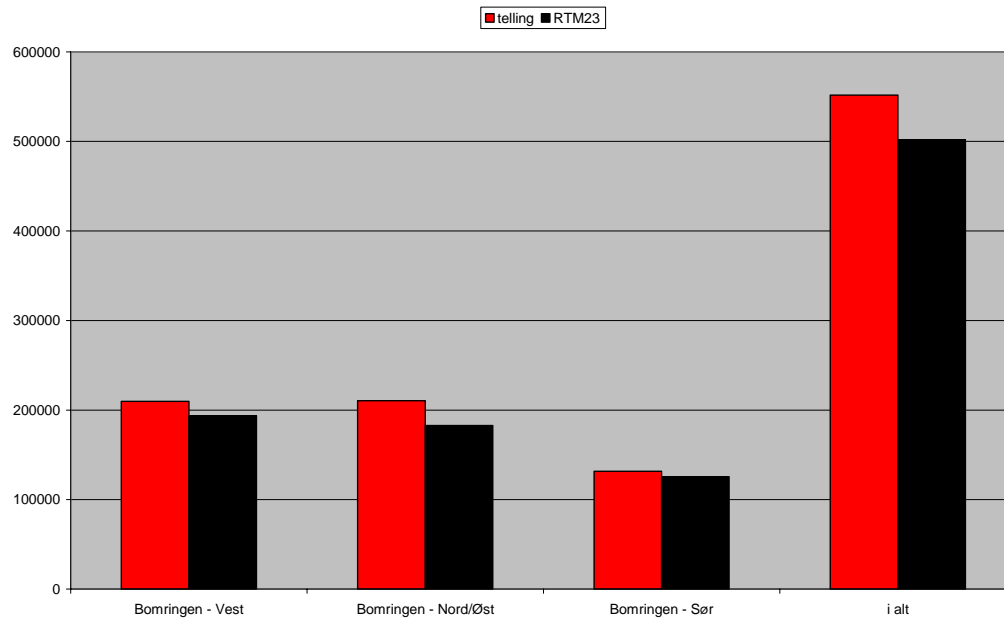
Figur 10-10 Telling vs trafikk i RTM23 over bygrensa, Kollektivtrafikk



I følge tellingene er kollektivandelen over bygrensa i vest på 31 % mens modellen gir en andel på 27 %. I nord/øst er kollektivandelen i tellingene 23 % mens modellen gir 26 %. Her skal vi imidlertid huske på at tellingene både for bil og kollektivtransport inneholder en andel trafikk som modellen ikke dekker, en andel som sikkert kan variere geografisk mellom korridorene.

10.4.2.3 Bomringen

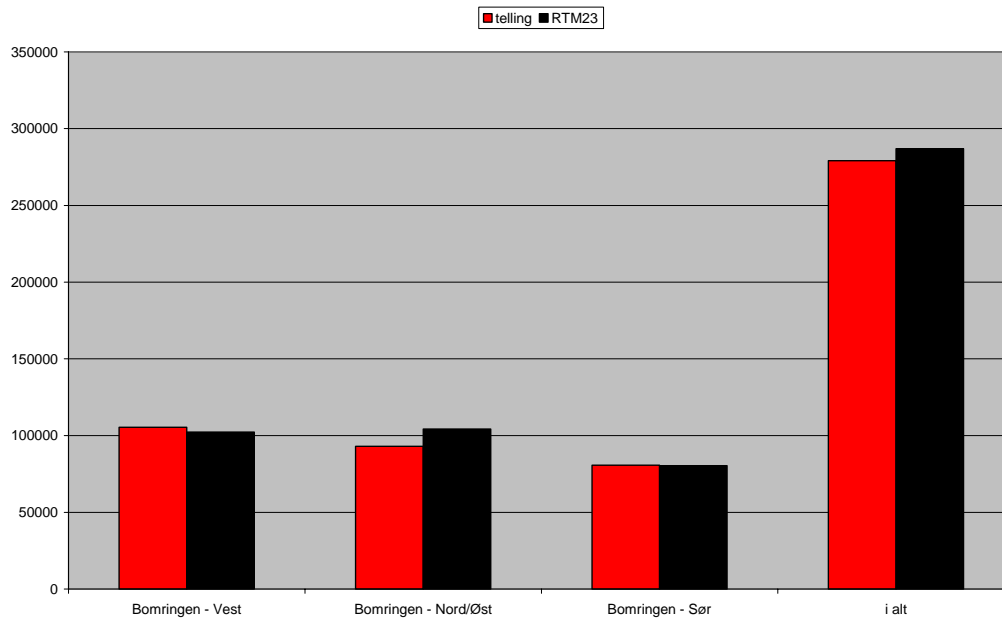
Over bomringen har man sannsynligvis veitrafikktelling av svært god kvalitet, bl.a. fordi det er penger involvert i genereringen av dem. Det passerer i følge tellingene vel 550000 biler over dette snittet per virkedøgn, mens modellen gir vel 500000. Differansen på 50000 biler eller -9 %. Kan i stor grad forklares ut fra de trafikktypene som er inkludert i tellingene men som ikke genereres av modellen. På korridornivå ser vi imidlertid noe av de samme tendensene som for bygrensa. I sør ligger modellen trolig for nært tellingene i volum. I nord/øst ligger modellen 13 % lavere enn tellingene (mot -20 % på bygrensa). I vest ligger modellen 8 % eller vel 16000 kjøretøy lavere enn tellingene (mot -10 % og 14000 kjøretøy på bygrensa).

Figur 10-11 Telling vs trafikk i RTM23 over bomringen, Biler

Ser vi på kollektivtrafikken ligger modellen samlet sett 3 % over tellingene (ca 8000 reiser). Avviket skyldes først og fremst at modellen ligger ca 11000 reiser over tellingene i nord/øst, og gitt at tellingene gir et korrekt bilde ligger modellen vesentlig over det vi skal ha her. I sør ligger også modellen trolig noe høyt i og med at vi treffer såpass bra på tellingene. I det hele tatt ligger modellens kollektivandeler over bomringen noe høyt, noe som fremgår ganske klart i Tabell 8.3.

Tabell 10.20 Kollektivandeler over bygrensen ifølge telling og modell

	Telling koll	RTM23 koll
Bomringen – Vest	33 %	35 %
Bomringen - Nord/Øst	31 %	36 %
Bomringen – Sør	38 %	39 %
i alt	34 %	36 %

Figur 10-12 Telling vs trafikk i RTM23 over bomringen, Kollektivtrafikk

10.4.3 Telling mot PRVU og Fredrik

Data fra Fredrik og PRVU er mottatt på en storsonesinndeling som ikke gjør det mulig å sammenlikne mot tellingen på bomringen. Vi kan imidlertid sammenlikne mot tellingene på bygrensen. Vi har preparert et materiale som inneholder følgende varianter når det gjelder type trafikk:

- PRVU01 (rundturer aggregert av PROSAM, inkl. skolereiser)
- PRVU01 (delreiser, ekskl. skolereiser)
- Fredrik (rundturer, inkl. skolereiser)
- RTM23 (rundturer, dvs. ekskl mellomliggende reiser, ekskl trafikk til/fra randområdet)
- RTM23 (rundturer, inkl. trafikk til/fra randområdet)
- RTM23 (delreiser, ekskl trafikk til/fra randområdet)
- RTM23 (delreiser, inkl trafikk til/fra randområdet)

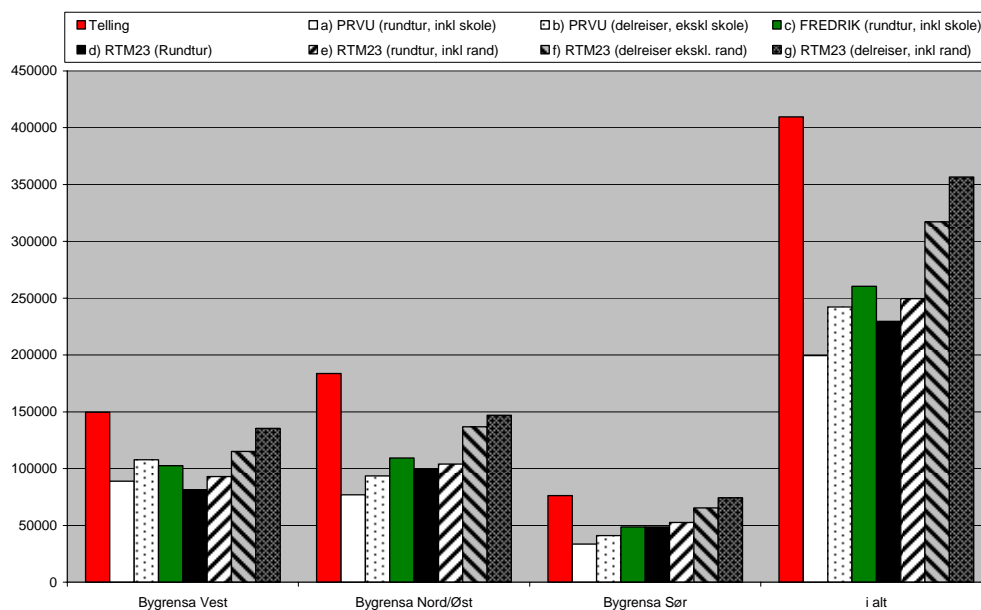
Tanken med denne inndelingen er at man kan sammenlikne a) og c) mot d) og e). Eneste forskjellen her er at a) og c) inneholder skolereiser, mens e) og d) ikke gjør det. Overgangen fra e) til d) viser effektene ved å ha med randområdet slik det er definert i RTM23. Videre kan b) sammenliknes med f) og g). Her er b) og f) direkte sammenliknbare, mens overgangen fra f) til g) viser effektene av å ha med randområdet.

Sammenlikningen for biltrafikk er vist i Figur 8-7. Ser vi først på totalen over bygrensen finner vi at PRVU prosessert som rundturer og inkl skolereiser kun dekker 49 % av trafikken over bygrensen. Matrisen fra Fredrik som skal representere omtrent den samme trafikken, dekker en vesentlig større andel, 64 %. Materialet fra RTM23 prosessert på en liknende måte og med samme geografiske avgrensning, dekker 56 %. Tar vi med

randområdet økes RTM23s dekningsgrad til 60 % av den trafikken som er telt over dette snittet.

Ser vi på PRVU prosessert som rundturer, og uten skolereiser, øker dekningsgraden til 59 %. RTM23 med dekker da imidlertid hele 77 % av trafikken over bygrensen totalt sett, med samme geografiske avgrensning som i PRVU, og deknningen øker til 87 % når randområdet også inkluderes.

Figur 10-13 Sammenlikning av tellinger mot trafikk over bygrensen fra ulike kilder, Biler



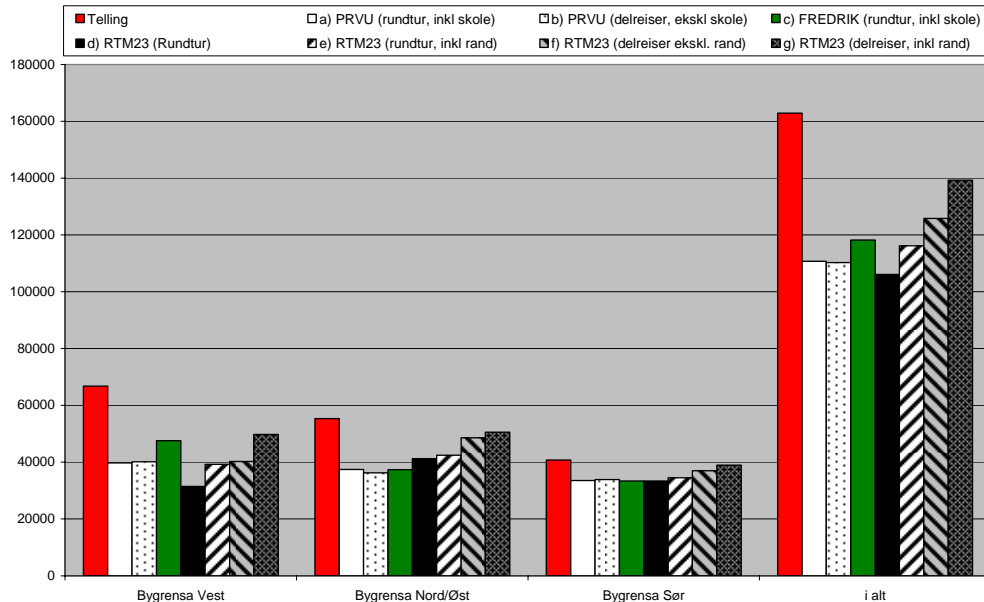
Ser vi på korridorene mer i detalj finner vi at PRVU prosessert som rundturer og med skolereiser inkludert, dekker vesentlig høyere andel av den registrerte trafikken i vest (60 %) enn i nord/øst og sør (hhv 42 % og 44 %). Dette gjelder også når PRVU prosesseres som delreiser og man tar vekk skolereiser, selv om vi da får en noe høyere dekningsgrad (på hhv. 72 %, 51 % og 54 %). I Fredrik og i RTM23 er tendensen at dekningsgraden i korridorene er jevnere. I alle datakilder er deknningen lavest i nord/øst. Dekningen i sør i RTM23 er en del for høy når randområdet inkluderes (97 %).

Når det gjelder kollektivtrafikken dekker PRVU en vesentlig større andel av tellingene over bygrensen. Prosessert som rundturer og med skolereiser inkludert dekker materialet ca 68 % av tellingene totalt sett over bygrensen. Materialet fra Fredrik dekker noe mer (73 %), og RTM23 med samme turbegrep og geografiske avgrensning dekker noe mindre (65 %), men her er altså ikke skolereiser med. Når PRVU prosesseres som delreiser og skolereisene fjernes er nettoeffekten over snittet nærmest lik null i forhold til materialet basert på rundturer og skolereiser inkludert. RTM23 basert på delreiser dekker totalt sett en noe høyere andel av trafikk tellingene over bygrensen enn PRVU prosessert på samme måte (hhv. 77 % mot 68 %). Når randområdet tas med dekkes 85 % av den registrerte trafikken over bygrensen.

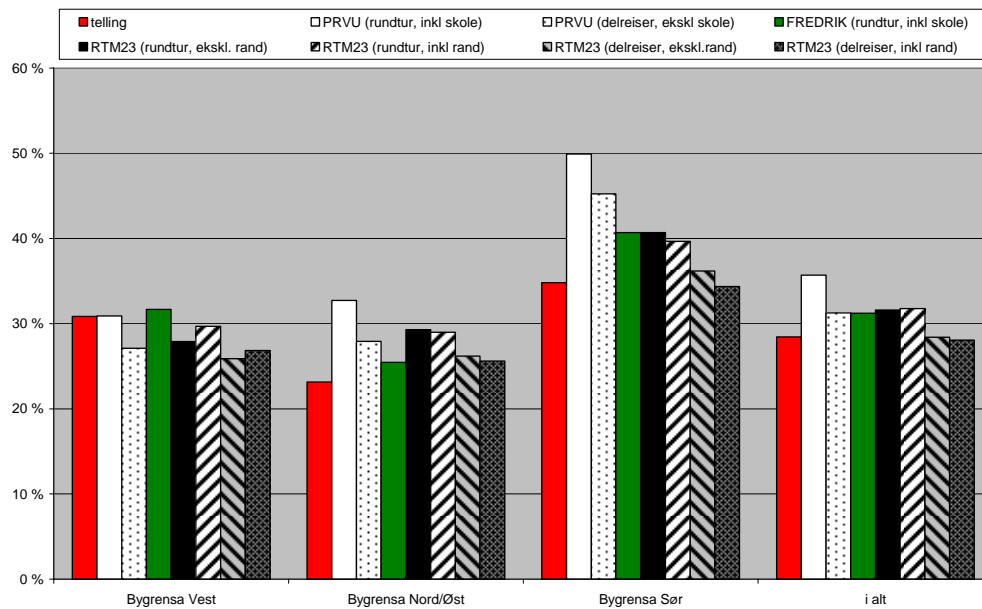
I korridorene er det ganske like tendenser i alle de ulike kildene (med unntak for materialet fra Fredrik). Vi har lavest dekningsgrad i vest (Fredrik: nord), og høyest i sør.

RTM23 er sannsynligvis noe høy også for kollektivtransport i sør når man tar hensyn til trafikken til/fra randområdet.

Figur 10-14 Sammenlikning av tellinger mot trafikk over bygrensen fra ulike kilder, kollektivtrafikk



Figur 8-9 viser hvordan kollektivandelen blir over bygrensen hvis vi bruker $\{ \text{andel} = (\text{koll}/(\text{bilfører} + \text{koll})) \}$ som indikator. Det er grunn til å påpeke at tellingene her på langt nær representerer fasiten fordi de ulike kildene mangler en lang rekke av de trafikktypene som er registrert i tellingene. Vi ser at det er en klar tendens til at kollektivandelen blir høyere når man opererer med rundturer. Dette skyldes både at man ofte velger bilen hvis man har flere ærend underveis på reisene og at (i PRVU og Fredrik) skolereiser som ofte er kollektivreiser er inkludert i rundturmateriale fra PRVU og Fredrik.

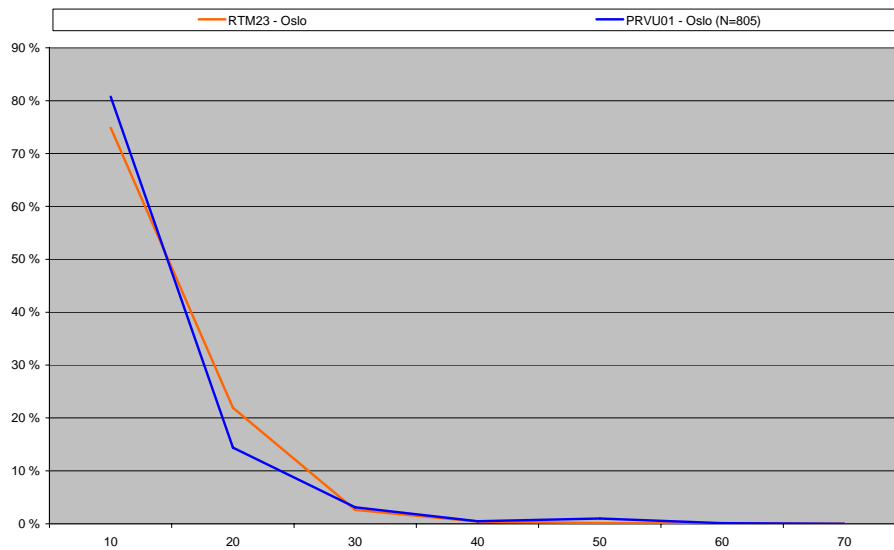
Figur 10-15 Kollektivtrafikkens andel over bygrensen.

10.4.4 Fordeling på reiseavstand

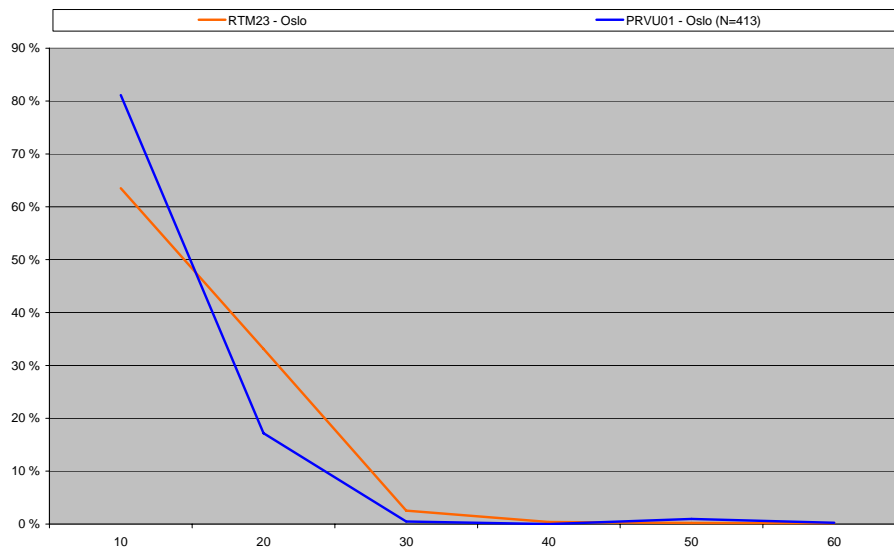
Avstandsfordelingene for ulike typer reiser fra PRVU01 er sammenliknet med tilsvarende fordelinger fra RTM23. Målsetningen opprinnelig var å studere disse fordelingene både etter reisehensikter og geografi, men begrensningen her er antall observasjoner fra PRVU med en så detaljert inndeling. Vi derfor valgt først å dele materialet inn etter reiser gjennomført som rene rundturer med kun én destinasjon (etter bosted), og reiser gjennomført med kombinerte reisehensikter, dvs. flere enn to delreiser (etter startsted for reisen) med en geografisk inndeling, og deretter å se på reisehensiktene mer detaljer men uten en geografisk inndeling.

Siden PRVU kun omfatter reiser gjennomført av bosatte i Oslo og Akershus internt i de to fylker, har vi forsøkt å avgrense modellresultatene med samme geografiske avgrensning. For de kombinerte reisene fra modellen vil imidlertid randbefolkningenes reiser med start og målpunkt i Oslo og Akershus være med i materialet. Det er grunn til å påpeke at materialet fra PRVU01 ikke er vektet hverken geografisk eller mhp sosioøkonomi (aldersgrupper). Materialet fra PRVU01 har også med reiser foretatt i sommerferien og i forbindelse med jul og påske. I kategorien kombinerte reiser er skolereiser med i materialet fra PRVU01. Det er vanskelig å si om dette gir store utslag på reiselengdene i materialet, og eventuelt i hvilken retning det slår ut.

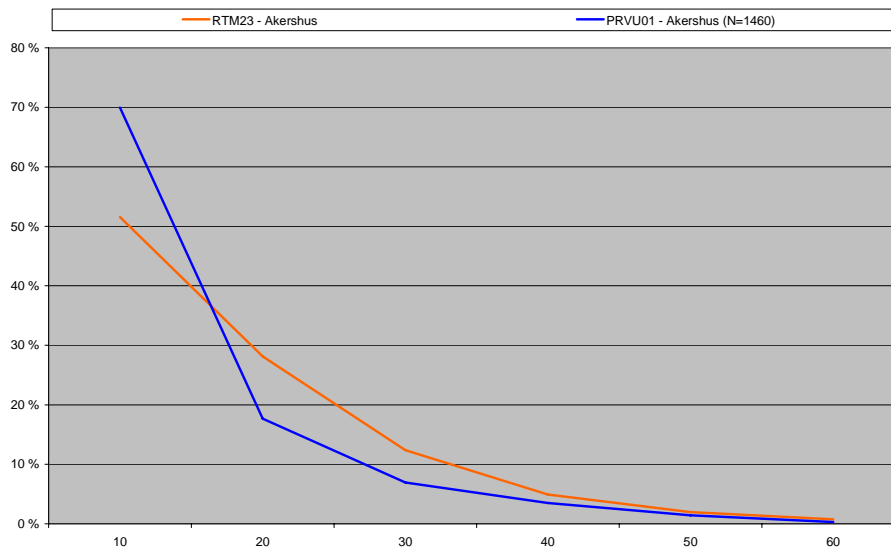
Figur 9-1 viser avstandsfordelingen for rene rundturer gjennomført av bosatte i Oslo. Vi ser at N i PRVU01 her er 805 observasjoner totalt og et 95 % konfidensintervall rundt dette tallet innebærer en øvre og nedre granse på $\pm 7\%$. Konfidensintervallene for prosentandelene i figuren vil være større desto færre observasjoner, og avstandsfordelingen i RTM23 ligger brukbart inne når man tar hensyn til dette.

Figur 10-16 Avstandsfordeling (én vei) "rene rundturer" med bil, bosted Oslo

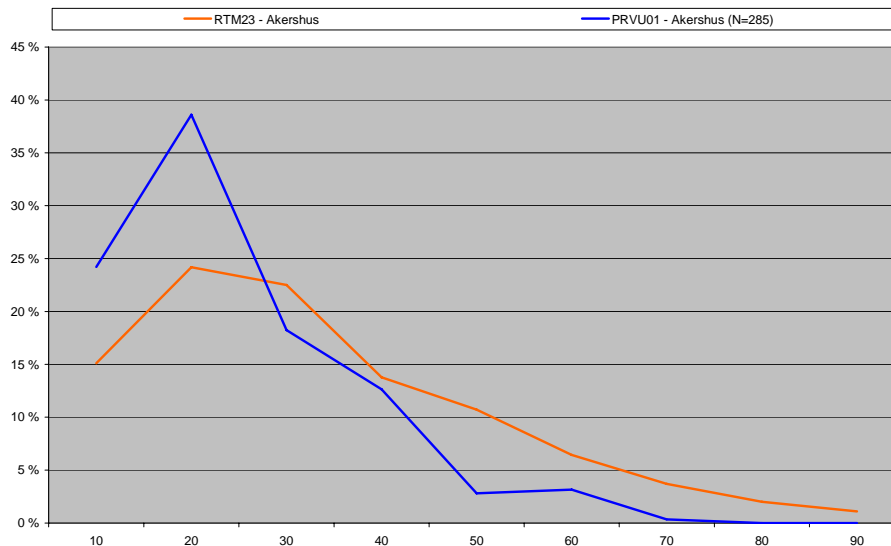
Når det gjelder kollektivreiser gjennomført av bosatte i Oslo ser vi at N fra PRVU01 er 413, som gir et konfidensintervall på $\pm 10\%$. For disse reisene er det en tendens til at RTM23 underpredikerer de korteste reisene under 10 km og overpredikerer reiser i avstandsintervallet fra 10 km til 20 km.

Figur 10-17 Avstandsfordeling (én vei) "rene rundturer" med kollektivtransport, bosted Oslo

Avstandsfordelingene for rene rundturer med bil for bosatte i Akershus er vist i Figur 9-3. Vi ser at RTM23 har en vesentlig mindre andel korte reiser enn PRVU01, over bygrensen ligger imidlertid PRVU01 trolig for lavt i forhold til tellingene.

Figur 10-18 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med bil, bosted Akershus

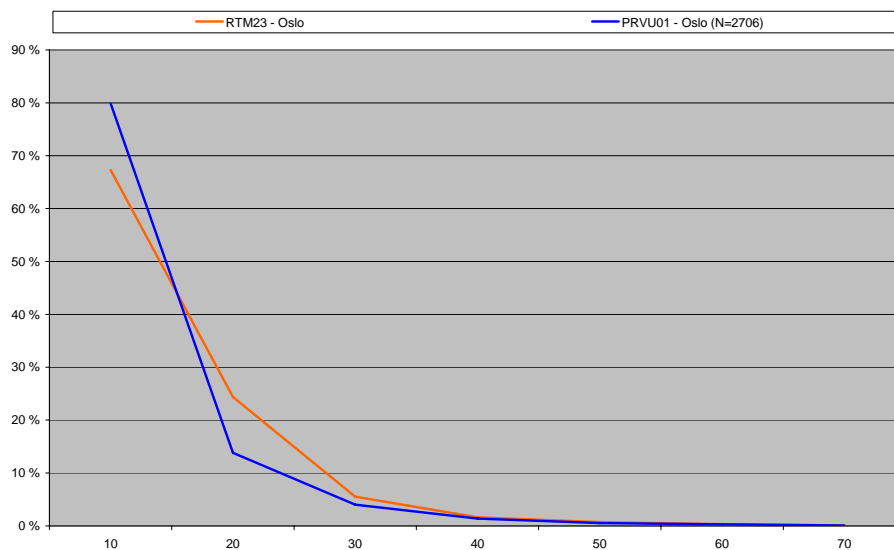
Tendensen med lavere andel kortere reiser i RTM23 enn i PRVU01 for bosatte i Akershus, gjelder også for kollektivtransporten. Over bygrensen ligger imidlertid også PRVU01 vesentlig lavere enn tellingene, men forskjellene er her noe mindre enn for biltrafikk. Som vi ser av figuren er N i PRVU01 bare knappe 300 observasjoner. Dette gir et konfidensintervall på $\pm 12\%$ på totalen og siden avstandsfordelingen er vesentlig flatere (med færre observasjoner i hvert avstandsintervall) vil usikkerheten være betydelig i materialet fra PRVU01.

Figur 10-19 Avstandsfordeling (én vei) ”rene rundturer” med kollektivtransport, bosted Akershus

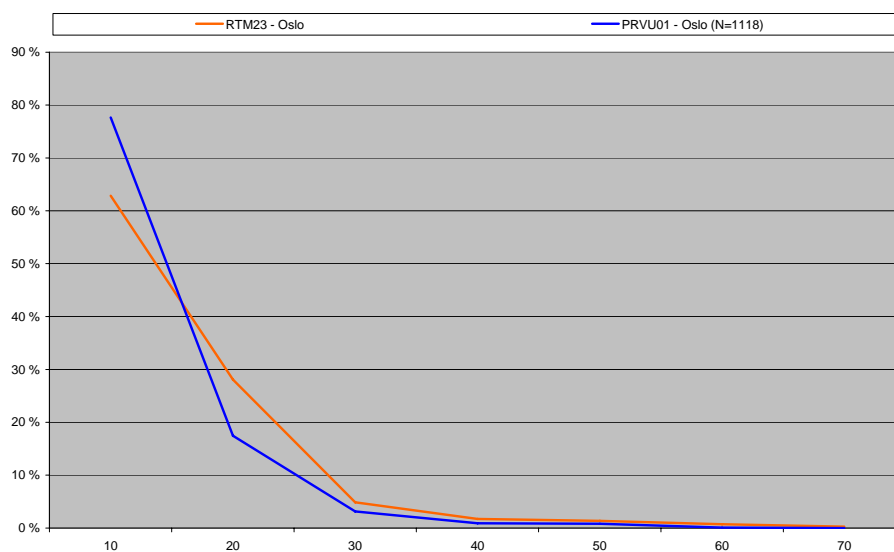
Når det gjelder de kombinerte reisene vises resultatene i de fire påfølgende figurer. Vi ser at tendensene er de samme som for de rene rundturene. Avstandsfordelingene i PRVU01 og RTM23 for reiser som starter i Oslo likner mer på hverandre enn

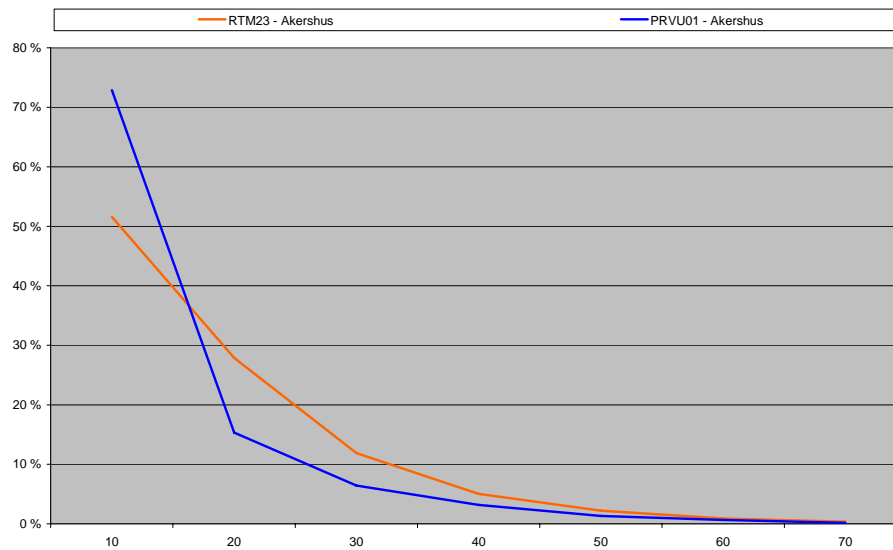
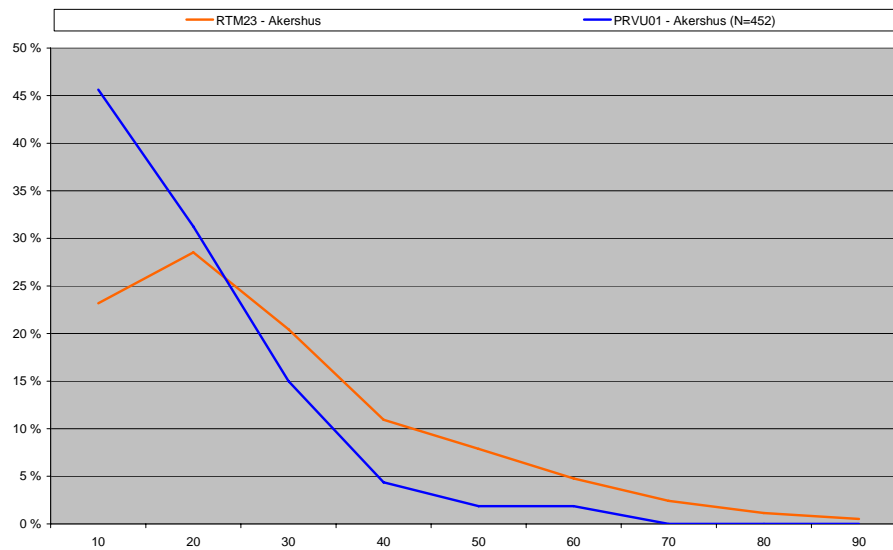
fordelingene for reiser som starter i Akershus. Tendensen er at RTM23 sammenliknet underpredikerer de korte reisene på bekostning av de som er over 10 km. På den andre side er har vi tidligere sett at PRVU01 ligger svært lavt i forhold til tellinger over bygrensa både for bil og kollektivtransport, men spesielt for bilreiser.

Figur 10-20 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerende reiser” med bil, startsted Oslo

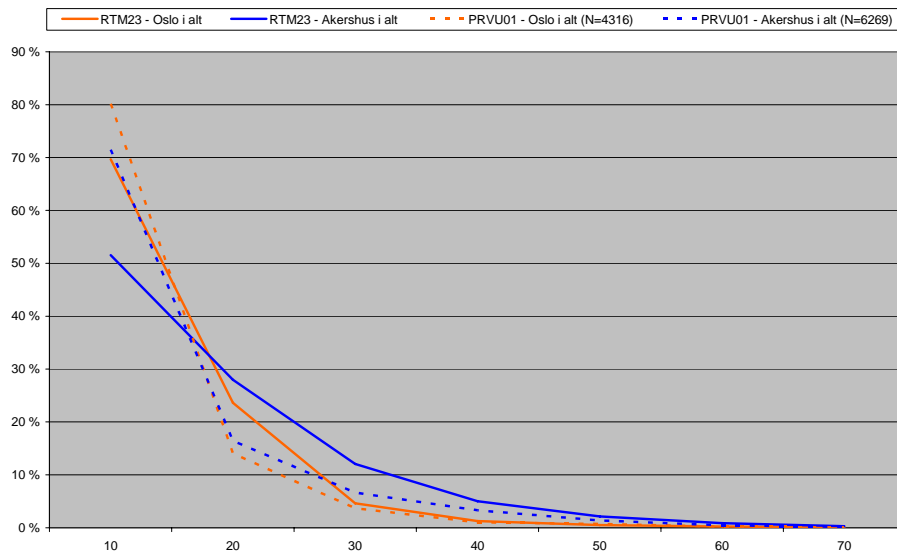
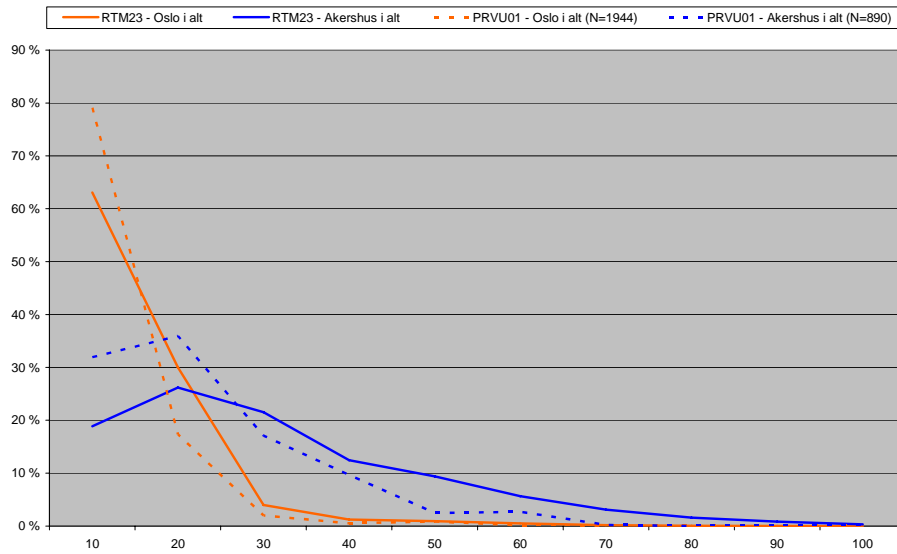


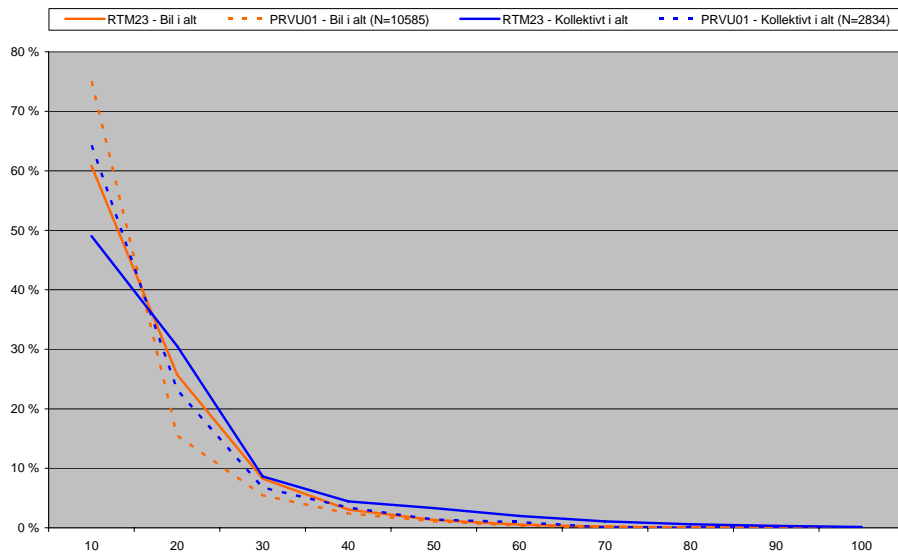
Figur 10-21 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinerende reiser” med kollektivtransport, startsted Oslo



Figur 10-22 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinererte reiser” med bil, startsted Akershus**Figur 10-23 Avstandsfordeling (per delreise) ”kombinererte reiser” med kollektivtransport, startsted Akershus**

I de tre påfølgende figurene, Figur 9-11, Figur 9-10 og Figur 9-9 er tallene for Oslo og Akershus slått sammen, og dette gir nødvendigvis de samme tendenser som de som er omtalt over.

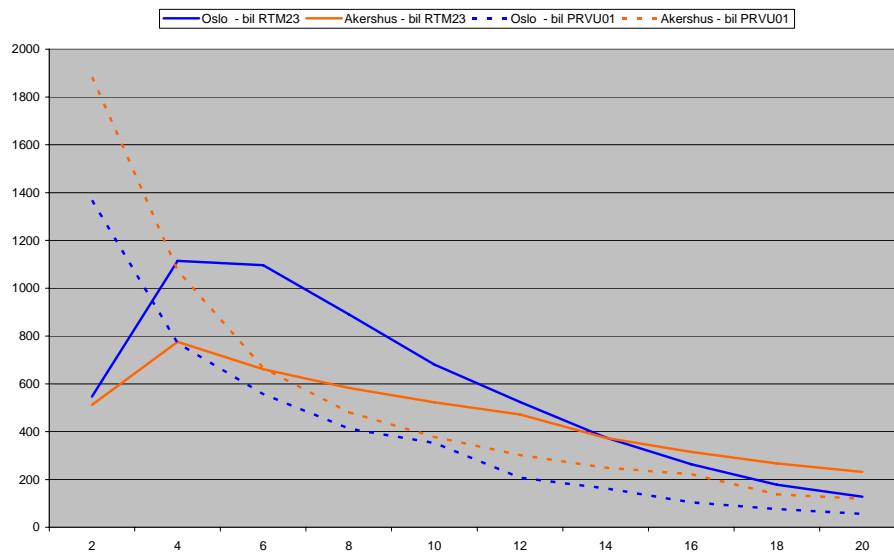
Figur 10-24 Reiseavstand bilfører etter bosted/startsted fra RTM23 og PRVU01**Figur 10-25 Reiseavstand kollektivtransport etter bosted/startsted fra RTM23 og PRVU01**

Figur 10-26 Reiseavstand bilfører og kollektivtransport fra RTM23 og PRVU01

I de påfølgende figurer går vi spesielt inn i distanseintervallet under 20 km og studerer fordelingen på 2 km distanseintervaller. Når det gjelder bilførere har RTM23 93 % av turene i intervallet under 20 km i Oslo og 80 % i Akershus. Tilsvarende tall i PRVU er hhv. 94 % og 88 %. Her er det altså størst avvik for turer i Akershus. For kollektivtransporten har RTM23 93 % av turene i distanseintervallet under 20 km i Oslo og 45 % i Akershus. Tilsvarende tall i PRVU er hhv. 96 % og 68 %. Her er det altså også størst forskjeller i Akershus, og forskjellene i Oslo er også noe større.

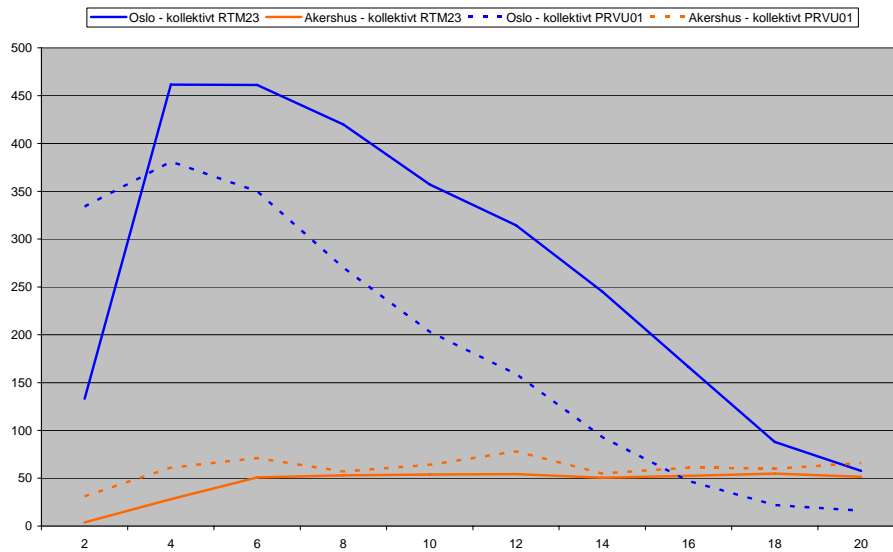
I Figur 10-27 vises fordelingen på reiseavstand for bilførere. Her er RTM23s tall dividert med 108 som ser ut til å være gjennomsnittlig oppblåsningsfaktor i PRVU01 materialet. Vi ser at hovedårsaken til forskjellene mellom de to datakildene er at RTM23 er vesentlig lavere enn PRVU01 på de helt korte bilturene kortere enn 2 km. Dette kan skyldes at anslaget for distanser for soneinterne reiser er satt til avstanden på soneskiftet for vedkommende sone multiplisert med en faktor på 4, noe som muligens er for høyt, spesielt i Akershus hvor sonene er ofte har en vesentlig større geografisk utstrekning enn i Oslo. Vi ser at forskjellene mellom RTM23 og PRVU01 også er større i Akershus enn i Oslo. Antall soneinterne reiser som bilfører i RTM23 er vel 47000 i hele modellområdet (inkl rand) og dette utgjør bare 3 % av totalt antall bilreiser i modellen.

Figur 10-27 Reiseavstand bilfører fra RTM23 og PRVU01 etter bosted/startsted, 2 km intervall, reiser under 20 km, tall fra RTM23 dividert med 108 (gjennomsnittlig oppblåsningsfaktor)



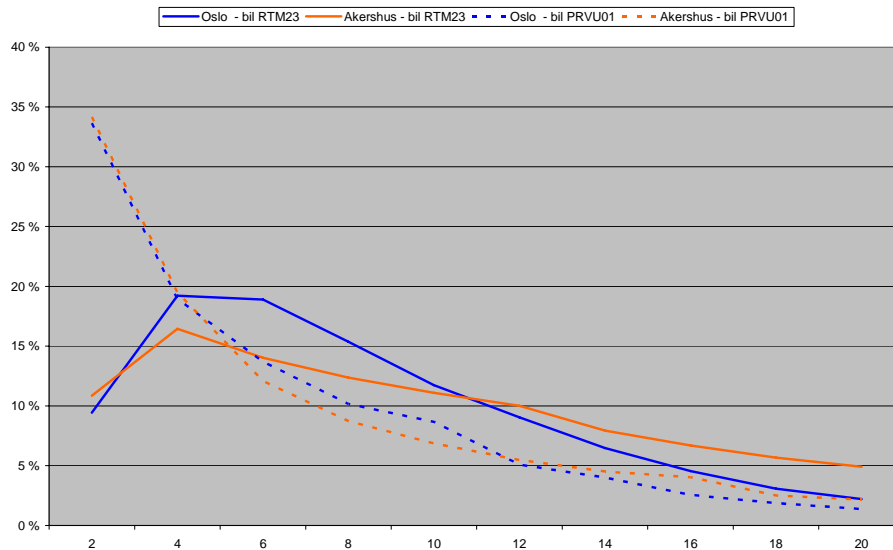
Når det gjelder kollektivtransport er som vi ser differansene størst i Oslo. En viktig forskjell mellom RTM23 og PRVU01 er imidlertid at det i RTM23, med unntak for soneinternt, kun genereres reiser med kollektivtransport der ombordtiden er større enn 0 i nettverksmodellen. I PRVU vil man i prinsippet kunne ha intervjuobjekter som har rapportert kollektivreiser mellom soner hvor man ikke vil få kollektivtrafikk i nettverksmodellen. Dette skyldes at for enkelte situasjoner vil soneinndelingen i nettverksmodellen være for grov til å fange opp alle geografiske nyanser i det helt lokale kollektivtilbudet. At nesten 20 % av kollektivtrafikken under 20 km er kortere enn 2 km kan derfor være riktig i praksis, men en stor del av den aller korteste kollektivtrafikken ville sannsynligvis ikke medført påstigninger, hvis man fordelte en PRVU-matrise for kollektivtransport på kollektivrutene i nettverksmodellen.

Figur 10-28 Reiseavstand kollektivtransport fra RTM23 og PRVU01 etter bosted/startsted, 2 km intervall, reiser under 20 km, tall fra RTM23 dividert med 108 (gjennomsnittlig oppblåsningsfaktor)

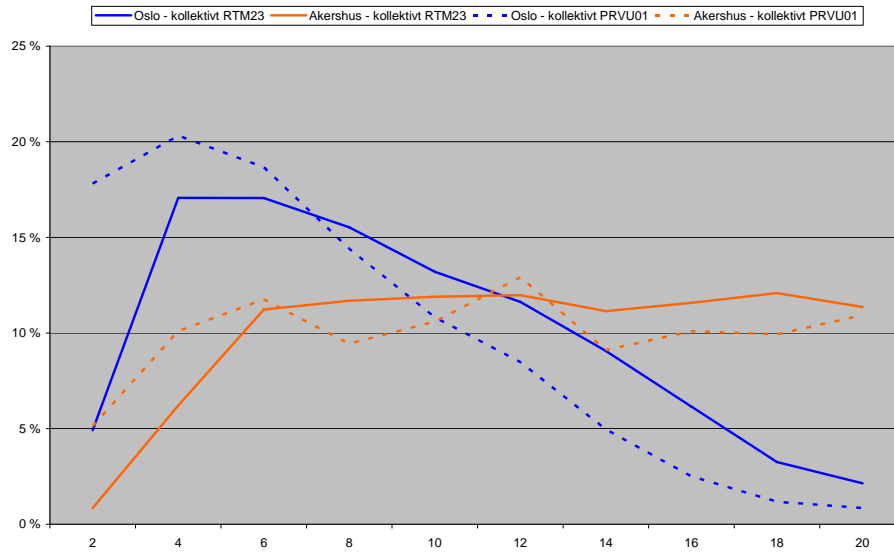


De to påfølgende figurer viser den prosentuelle fordelingen i de to figurene over.

Figur 10-29 Reiseavstand bilfører fra RTM23 og PRVU01 etter bosted/startsted, 2 km intervall, reiser under 20 km, prosent

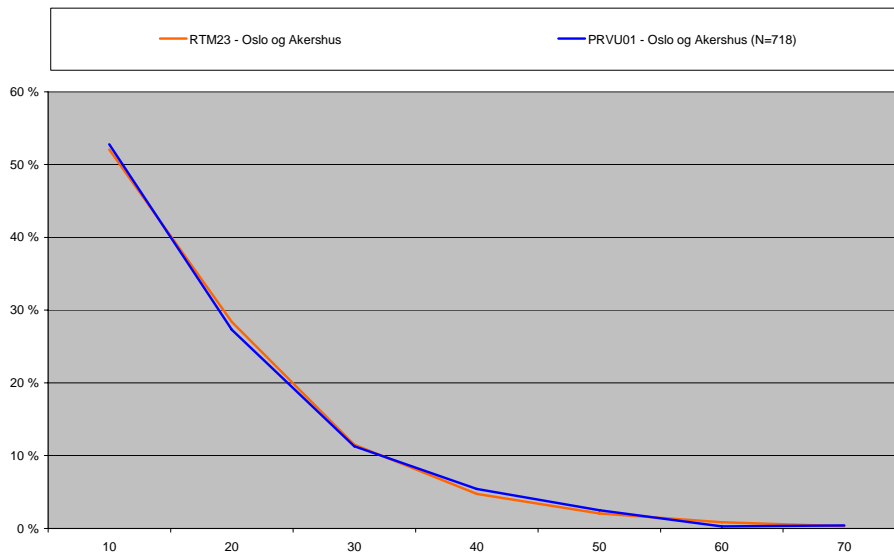


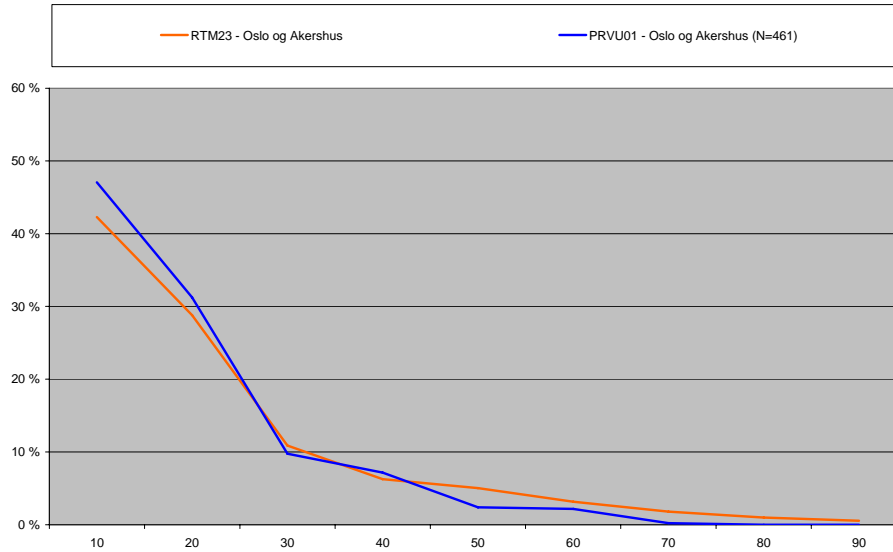
Figur 10-30 Reiseavstand kollektivtransport fra RTM23 og PRVU01 etter bosted/startsted, 2 km intervall, reiser under 20 km, prosent



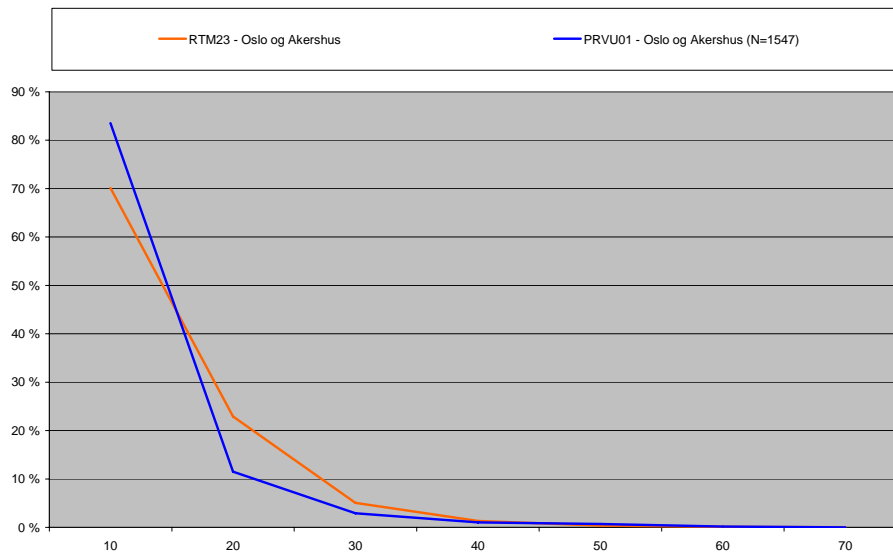
Når det gjelder fordelingene etter reisehensikt har vi altså slått sammen materialet geografisk. Figur 9-12 viser at avstandsfordelingen for arbeidsrelaterte reiser som bilfører praktisk talt er identisk i de to datakilder. Det samme gjelder i stor grad for kollektivtransport vist i Figur 9-13, når vi tar hensyn til at kollektivtransporten har vesentlig færre observasjoner.

Figur 10-31 Avstandsfordeling for arbeidsrelaterte reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.

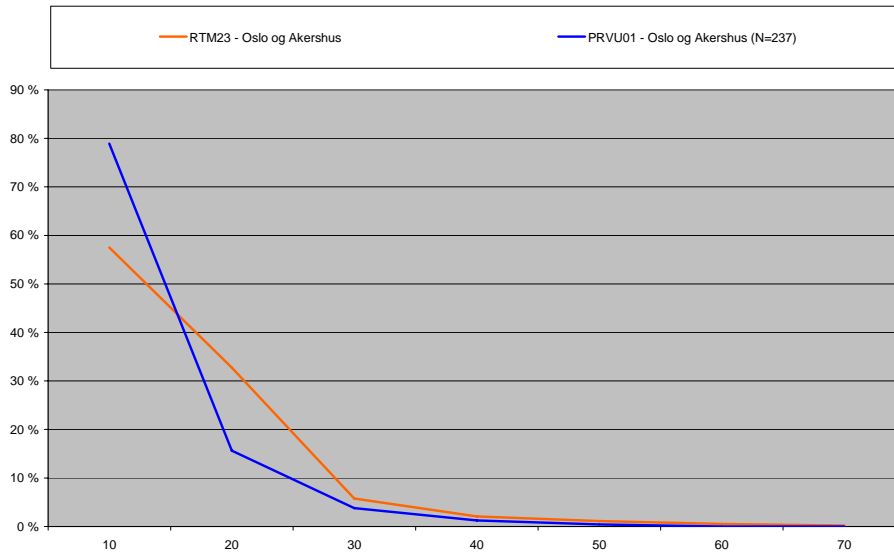


Figur 10-32 Avstandsfordeling for arbeidsrelaterte reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.

Når det gjelder de andre private reisene er det noe større avvik både for bilførere og kollektivtrafikanter. De private reisene er i gjennomsnitt vesentlig kortere enn de arbeidsrelaterte reisene. For bilførere innebærer dette en større andel soneintern trafikk, hvor modellen sannsynligvis er noe lav i denne kjøringen. For kollektivtrafikanter kan PRVU01 som nevnt ha en del lokal kollektivtrafikk som ikke ville blitt kategorisert som kollektivtrafikk i nettverksmodellen.

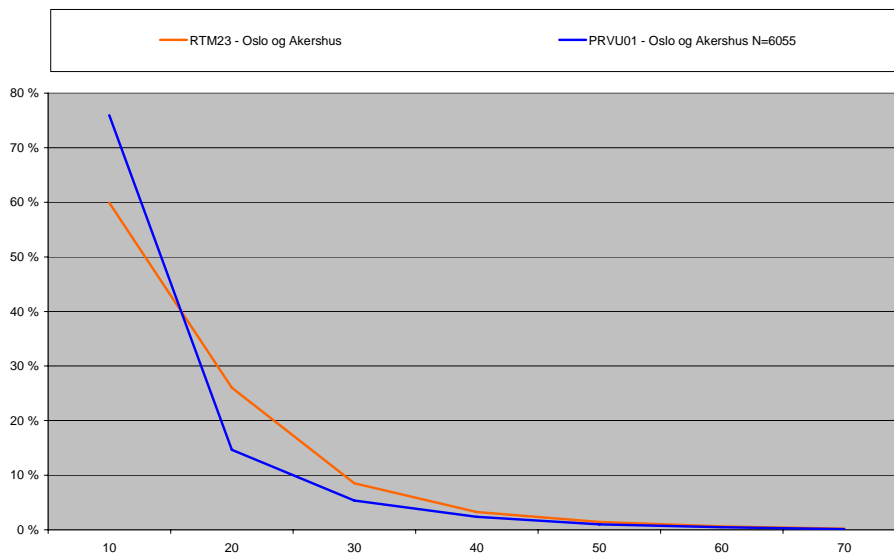
Figur 10-33 Avstandsfordeling for andre private reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.

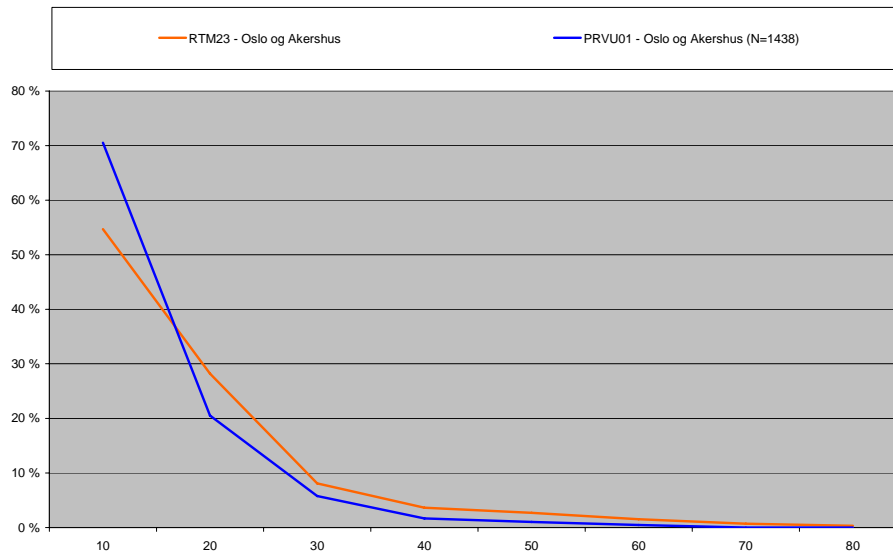
Figur 10-34 Avstandsfordeling for andre private reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.



For de kombinerte reisene er også avvikene mellom RTM23 og PRVU store i de to korteste avstandsbåndene. De kombinerte reisene i RTM23 er imidlertid en "syntetisk" reisehensikt som i stor grad bygger på modellresultater for de arbeidsrelaterte reisene og andre private reiser. Hvis modellen "bommer" på avstandsfordelingene for de rene rundturene vil dette også bringes over til kombinerte reisene. Hvis f.eks. nedjustering av soneintern avstand gir bedre resultater for rundturene vil dette sannsynligvis også slå gunstig ut når det gjelder de kombinerte reisene.

Figur 10-35 Avstandsfordeling for kombinerte reiser som bilfører fra PRVU og RTM23.



Figur 10-36 Avstandsfordeling for kombinerte reiser med kollektivtransport fra PRVU og RTM23.

10.5 Vedlegg 3 - En statistisk vurdering av RTM23 mot PRVU for kollektivtrafikk og bilførerturer

Det gjøres oppmerksom på at dette vedlegget er skrevet i en tidlig fase av modelltilpassingen av RTM23. De trekk ved materialet som pekes på her trenger ikke lenger å være relevant i den endelige kjøringen av modellsystemet.

Skal man gjøre en statistisk vurdering av RTM23 mot PRVU, vil det naturlige være å betrakte modellen som et anslag på forventningsverdier og samtidig ta eksplisitt hensyn til at PRVU er en utvalgsundersøkelse. Dette betyr at man bør skalere RTM23 resultater til samme nivå som RVU-ens rådata og sammenligne modell og RVU på dette nivå.

10.5.1 Kollektivreiser

Tabell 1 nedenfor gir rådata for enkeltturer fra PRVU for virkedager utenom 6 uker sommer, påske og juleuken. Matrisen er rensket for skolareiser. Prosam har imidlertid vektorer som korrigerer for skjevheter i frafall både demografisk og geografisk. Benyttes disse vektorer til å korrigere Tabell 1 får vi Tabell 3. Vektene er utregnet fra de oppblåste tall hvor man ikke har tatt hensyn til at det dreier seg om RTM-ekvivalente dager. Det er altså bare korrigering for utvalgsskjevhet som er gjort. Korrigering for utvalgsskjevhet (ujevnt fordelt frafall) gir ikke nødvendigvis forventningsrette estimater dersom de som faller fra har avvikende reiseadferd i forhold til totalpopulasjonen i vedkommende gruppe, men dette er det vanskelig å ha noen formening om.

Tabell 10.21: Kollektivreiser for RTM-ekvivalente dager i PRVU.

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	6	85	1	80	72	66	52	59	49	7	477
Indre by	gz10	99	131	1	57	75	83	40	34	23	9	552
Bygdøy	gz15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Oslo sør	gz20	77	68	0	47	34	20	4	4	2	1	257
Groruddalen	gz30	83	69	1	38	86	21	9	10	19	6	342
OsloV+marka	gz40	73	75	1	18	20	60	19	13	9	3	291
Asker+ Bær	gz50	54	37	0	5	13	19	115	4	4	4	255
Follo	gz60	64	38	0	5	8	14	4	43	2	1	179
Nedre Rom.	gz70	44	25	0	1	22	10	5	2	68	8	185
Øvre Rom.	gz80	5	9	0	1	5	4	3	0	9	18	54
Sum		505	537	4	252	336	297	251	169	186	57	2594

Den RTM – kjøring vi vil sammenligne med ligger ca 5 % høyere enn tallene fra oppblåst PRVU når det gjelder kollektivreiser, men i Tabell 2 har vi skalert RTM-matrisen til 2594 reiser totalt. Fordi vi primært er interessert i strukturen på OD-matrisene. Det vil også være lett å kalibrere RTM slik at man treffer RVU-en totaltall. Tabell 2 er kollektivmatrisen fra RTM23 ekskl. randområdet skalert til samme antall reiser som i RVU-en rådata.

Tabell 10.22: Kollektivturer i RTM23 skalert til 2594 totalt.

		Gz01	gz10	gz15	gz20	Gz30	gz40	gz50	gz60	Gz70	Gz80	Sum
Sentrum	gz01	37.5	84.8	1.3	59.6	83.2	52.0	25.6	29.8	23.0	10.3	407.2
Indre by	gz10	86.0	119.1	1.5	58.8	108.7	76.8	26.9	24.8	21.9	8.9	533.4
Bygdøy	gz15	1.3	1.5	0.0	0.3	0.7	0.7	0.2	0.1	0.1	0.0	4.9
Oslo sør	gz20	59.4	59.2	0.3	35.2	54.8	24.6	7.6	8.0	7.0	2.2	258.3
Groruddalen	gz30	81.8	108.7	0.7	56.0	153.0	55.5	19.0	16.9	26.6	8.2	526.4
OsloV+marka	gz40	53.5	76.9	0.7	24.1	55.3	43.4	17.9	12.9	11.0	5.0	300.8
Asker+ Bær	gz50	25.9	27.0	0.2	7.6	19.5	17.9	67.9	10.8	8.6	5.3	190.8
Follo	gz60	28.2	24.9	0.1	7.7	17.5	13.3	11.3	31.4	7.1	2.9	144.4
Nedre Rom.	gz70	23.1	22.1	0.1	6.9	25.6	11.2	8.8	6.8	38.9	7.9	151.4
Øvre Rom.	gz80	10.4	9.1	0.0	2.2	8.1	5.2	5.6	2.9	7.3	25.4	76.4
Sum		407.1	533.4	4.9	258.4	526.3	300.7	190.9	144.5	151.5	76.3	2594.0

Hvis vi nå betrakter Tabell 2 som forventningsverdier for 2594 representative personer og antar at faktisk antall reiser i hver celle vil være Poisson-fordelt så kan man i prinsippet teste om RVU-ens observasjoner kan være generert av ”modellen”. De skyggelagte celler i Tabell 3 er de celler hvor PRVU avviker med mer enn 2 standardavvik fra Tabell 2.

RTM-matrisen er – som den bør være – nesten symmetrisk om marginalen. RVU-en har her større forskjell. Det gjør også at det er noen få tilfeller av signifikante forskjeller i den ene retning, men ikke i den andre retning.

Tabell 10.23: Rådata for RTM-ekvivalente dager etter korreksjon for utvalgsskjevhet

		Gz01	gz10	gz15	gz20	Gz30	gz40	Gz50	Gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	7.7	104.3	1.2	79.0	76.2	64.6	44.6	46.2	40.0	5.7	469.5
Indre by	gz10	117.4	165.7	0.9	60.3	89.3	90.6	39.2	26.8	19.3	9.6	619.0
Bygdøy	gz15	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	2.1
Oslo sør	gz20	75.0	72.7	0.0	49.1	37.3	19.2	3.8	3.7	2.2	0.8	263.8
Groruddalen	gz30	88.3	82.9	1.4	41.2	94.1	21.8	9.3	8.6	16.7	5.5	369.7
OsloV+marka	gz40	72.4	82.8	0.9	17.8	20.2	56.6	16.3	10.0	7.3	2.6	287.0
Asker+ Bær	gz50	48.9	35.2	0.0	5.0	13.0	16.2	102.7	3.1	3.5	3.2	230.8
Follo	gz60	50.8	29.4	0.0	4.6	6.1	11.4	3.7	40.4	1.4	0.8	148.6
Nedre Rom.	gz70	35.5	20.8	0.0	0.9	19.8	8.3	4.2	1.4	56.4	7.0	154.3
Øvre Rom.	gz80	4.0	9.3	0.0	0.8	4.7	3.5	2.5	0.0	7.7	16.7	49.1
Sum		500.0	603.2	4.4	258.7	361.7	292.2	226.4	140.1	155.3	51.9	2594.0

(Blå tall: RVU ligger signifikant over modellen . Rød tall: RVU ligger signifikant under modellen)

Av tabellen er det noen klare konklusjoner som framtrer når vi har tatt hensyn til usikkerhetsmarginer i RVU-en. Modellen gir for lite kollektivreiser til/fra sentrum og indre by og for mye internt i sentrum og for lite internt i indre by. For mye internt i sentrum skyldes trolig i stor grad ”mellomliggende” kollektivreiser” som produseres av modellen. Folk vil i virkeligheten i stor grad gå på disse korte avstander når de først har reist kollektivt til sentrum. Modellen gir også for mange reiser til/fra Groruddalen og spesielt internt i Groruddalen. Modellen gir også for lite kollektivreiser til/fra Bærum/Asker og dette skyldes spesielt for lite mellom sentrum og disse kommuner og internt i Asker/Bærum.

Hvis modellen gir for lite kollektivreiser til sentrum og indre by kan grunnen være at det i modellen er for gunstig å bruke bil. Med VD-funksjoner på døgnbasis vil man for rushtidenes vedkommende trolig få alt for gunstige reisetider i, til/fra og gjennom de sentrale deler av Oslo. Samtidig er det grunn til å tro at parkering i modellen blir for gunstig i de sentrale områder.

Ved estimering av modellen var det problemer med å signifikante parametere for bytte på kollektivreiser. Arbeidsreisemodellen har f eks av den grunn ikke noen parameter for bytte. En grunn til problemet var ufullstendig koding av kollektivruter mange steder og at de LoS-data som ble produsert av TRIPS ikke var helt bra. I motsetning til EMMA ble bytter her skrevet ut som heltall. Isolert sett skal delvis fravær av en ”byttmotstand” gi for mange kollektivreiser på relasjoner som medfører bytte og for få på relasjoner hvor man har gode direkte forbindelse. Dette er muligens en forklaring på at modellen produserer for mange kollektivreiser internt i Groruddalen. Hvis det er for gunstig med bil til/fra de sentrale områder vil man få for høy andel bilturer og dessuten totalt sett for mange turer på for bilfører + kollektivtrafikk på grunn av destinasjonsvalget.

10.5.2 Bilførerturer

Tabell 4 viser rådata fra RVU når det gjelder bilførerturer, mens Tabell 6 gir rådata korrigert for kjente utvalgsskjevheter.

Tabell 10.24: Bilførerturer – RTM-ekvivalente i RVU

		gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	10	44	2	30	24	39	34	12	21	3	219
Indre by	gz10	42	237	5	69	114	153	96	30	44	8	798
Bygdøy	gz15	1	5	7	1	1	2	5	1	0	0	23
Oslo sør	gz20	31	64	1	491	113	38	25	46	30	6	845
Groruddalen	gz30	35	114	0	116	520	79	50	28	128	27	1097
OsloV+marka	gz40	38	161	3	42	72	472	125	21	36	4	974
Asker+ Bær	gz50	34	91	4	28	49	132	1620	18	16	5	1997
Follo	gz60	13	27	0	39	32	25	16	942	6	2	1102
Nedre Rom.	gz70	21	45	0	23	130	29	15	5	1190	83	1541
Øvre Rom.	gz80	2	8	0	5	31	10	4	4	80	741	885
Sum		227	796	22	844	1086	979	1990	1107	1551	879	9481

Tabell 10.25: Bilførerturer i RTM skalert til total på 9481.

		Gz01	gz10	gz15	gz20	gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	20.3	119.0	2.8	59.2	70.8	64.5	45.0	22.3	30.5	5.3	439.7
Indre by	gz10	120.1	416.1	5.8	113.6	232.3	209.3	93.9	33.3	62.6	8.6	1295.7
Bygdøy	gz15	3.0	5.8	0.4	1.0	2.2	3.5	2.2	0.3	0.5	0.1	18.9
Oslo sør	gz20	60.6	114.2	1.0	258.0	161.2	53.6	26.0	83.0	35.2	4.1	796.9
Groruddalen	gz30	68.4	232.7	2.3	163.2	534.7	129.4	50.2	42.2	229.6	27.3	1480.0
OsloV+marka	gz40	65.2	208.8	3.6	53.1	129.2	273.8	159.4	16.8	35.7	4.9	950.5
Asker+ Bær	gz50	44.7	94.1	2.2	25.9	50.6	158.8	1095.9	13.4	20.6	3.3	1509.5
Follo	gz60	22.2	33.4	0.3	83.4	42.4	16.8	13.2	689.5	21.1	2.0	924.1
Nedre Rom.	gz70	30.3	62.9	0.5	35.3	229.2	35.8	20.4	21.3	792.5	89.5	1317.6
Øvre Rom.	gz80	5.3	8.6	0.1	4.1	27.5	4.9	3.3	2.0	89.4	603.0	748.1
Sum		439.8	1295.6	18.9	796.8	1480.0	950.5	1509.5	924.1	1317.7	748.1	9481.0

Tabell 10.26: Bilførerturer. RVU utvalg korrigeret for skjevheter

		Gz01	gz10	Gz15	gz20	gz30	gz40	gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	12.1	53.4	3.1	31.2	27.2	41.2	32.3	10.1	19.3	2.7	232.6
Indre by	gz10	52.6	306.2	6.5	77.1	134.3	175.0	105.9	29.8	45.8	8.6	941.9
Bygdøy	gz15	1.6	7.2	10.3	1.5	1.5	2.3	6.4	0.8	0.0	0.0	31.6
Oslo sør	gz20	33.2	72.9	1.5	508.5	118.8	39.0	26.3	42.0	29.6	5.7	877.6
Groruddalen	gz30	38.3	136.1	0	121.7	598.6	87.8	47.3	25.0	130.8	27.1	1212.7
OsloV+marka	gz40	38.8	185.7	3.1	44.0	80.8	494.5	125.3	17.7	33.5	3.9	1027.4
Asker+ Bær	gz50	32.5	98.8	5.6	29.4	45.7	134.4	1513.7	16.1	15.7	4.8	1896.6
Follo	gz60	11.6	25.7	0	36.1	28.5	21.8	15.0	808.5	5.0	1.9	954.2
Nedre Rom.	gz70	19.8	46.6	0	23.2	134.3	27.6	13.6	4.2	1082.3	81.6	1433.3
Øvre Rom.	gz80	1.8	8.6	0	4.5	30.7	9.7	3.4	3.9	80.0	730.6	873.2
Sum		242.2	941.3	30.1	877.2	1200.4	1033.4	1889.4	958.0	1442.0	867.0	9481.0

Det er flere signifikante forskjeller for bilførerturer enn for kollektivturer. Av tabell 6 går det fram at PRVU ligger signifikant under modellen når det gjelder bilreiser til/fra sentrum og indre by. Sammen med den motsatte tendens for kollektivtrafikk styrker dette en konklusjon om kjøretider med bil blir for gunstige til/fra sentrum og indre by og muligens også at parkeringsproblemerne ”slår” for lite. På den annen side ligger PRVU signifikant over modellen på diagonalen bortsett fra for indre by, mens man RVU-en i gjennomsnitt ligger i underkant av modellen for andre relasjoner.

Dette rimer med at tverrgående bilreiser – i likhet med reiser til/fra sentrum og indre by – får for gunstige reisetider når man ikke får tatt tilstrekkelig hensyn til rushtidsproblemerne.

Tabell 7 og 8 summerer bilførerturer og kollektivturer for PRVU og RTM skalert, dvs. tabell 7 er summen av 3 og 6 og tabell 8 er summen av 2 og 4.

Tabell 10.27: Bilførerturer + kollektivturer, RTM-ekvivalente i RVU

		Gz01	gz10	gz15	gz20	Gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	19.8	157.7	4.3	110.2	103.4	105.8	76.9	56.3	59.3	8.4	702.1
Indre by	gz10	170.0	471.9	7.4	137.4	223.6	265.6	145.1	56.6	65.1	18.2	1560.9
Bygdøy	gz15	1.6	7.2	10.3	1.5	2.6	2.3	6.4	0.8	0.9	0.0	33.7
Oslo sør	gz20	108.2	145.6	1.5	557.6	156.1	58.2	30.1	45.7	31.8	6.5	1141.4
Groruddalen	gz30	126.6	219.0	1.4	162.9	692.7	109.6	56.6	33.6	147.5	32.6	1582.4
OsloV+marka	gz40	111.2	268.5	4.0	61.8	101.0	551.1	141.6	27.7	40.8	6.5	1314.4
Asker+ Bær	gz50	81.4	134.0	5.6	34.4	58.7	150.6	1616.4	19.2	19.2	8.0	2127.4
Follo	gz60	62.4	55.1	0.0	40.7	34.6	33.2	18.7	848.9	6.4	2.7	1102.8
Nedre Rom.	gz70	55.3	67.4	0.0	24.1	154.1	35.9	17.8	5.6	1138.7	88.6	1587.6
Øvre Rom.	gz80	5.8	17.9	0.0	5.3	35.4	13.2	5.9	3.9	87.7	747.3	922.3
Sum		742.2	1544.5	34.5	1135.9	1562.1	1325.6	2115.8	1098.1	1597.3	918.9	12075.0

Tabell 10.28: Bilførerturer + kollektivturer, RTM skalert til RVU.

		Gz01	Gz10	gz15	gz20	Gz30	gz40	Gz50	gz60	gz70	gz80	Sum
Sentrum	gz01	57.8	203.8	4.1	118.8	154.0	116.5	70.6	52.1	53.5	15.6	846.9
Indre by	gz10	206.1	535.2	7.3	172.4	341.0	286.1	120.8	58.1	84.5	17.5	1829.1
Bygdøy	gz15	4.3	7.3	0.4	1.3	2.9	4.2	2.4	0.4	0.6	0.1	23.8
Oslo sør	gz20	120.0	173.4	1.3	293.2	216.0	78.2	33.6	91.0	42.2	6.3	1055.2
Groruddalen	gz30	150.2	341.4	3.0	219.2	687.7	184.9	69.2	59.1	256.2	35.5	2006.4
OsloV+marka	gz40	118.7	285.7	4.3	77.2	184.5	317.2	177.3	29.7	46.7	9.9	1251.3
Asker+ Bær	gz50	70.6	121.1	2.4	33.5	70.1	176.7	1163.8	24.2	29.2	8.6	1700.3
Follo	gz60	50.4	58.3	0.4	91.1	59.9	30.1	24.5	720.9	28.2	4.9	1068.5
Nedre Rom.	gz70	53.4	85.0	0.6	42.2	254.8	47.0	29.2	28.1	831.4	97.4	1469.0
Øvre Rom.	gz80	15.7	17.7	0.1	6.3	35.6	10.1	8.9	4.9	96.7	628.4	824.5
Sum		846.9	1829.0	23.8	1055.2	2006.3	1251.2	1700.4	1068.6	1469.2	824.4	12075.0

Sammenslått ligger RVU-en fortsatt signifikant under modellen når gjelder reiser til/fra sentrum og indre by, men neppe mer enn at det vil rettes med mer realistiske LoS-data. Det samme vil trolig være tilfelle med Oslo sør hvor modellen i forhold til RVU-en gir litt for lite totalt og på diagonalen. Forskjellen på totalen er her på grensen til å være signifikant.

Til/fra Groruddalen ligger RVU-en signifikant under modellen, men for reiser internt i Groruddalen er totalen bra. Forskjellen mellom RVU og modell er for Groruddalen vanskelig å forklare. Grovt vurdert ut fra totalbefolkning og arbeidsplasser burde marginalen for Groruddalen ligge lavere enn for Bærum og Asker. Veldig grovt anslått ut fra befolkning og arbeidsplasser burde Bærum/Asker ligge ca 30 % høyere enn Groruddalen på marginalen. Dette stemmer også med RVU-en. Den andre mulighet er at modellen virker for gunstig når det gjelder å reise til Groruddalen fra andre områder fordi reisetider med bil blir for bra og fordi det er liten byttemotstand for kollektivreiser, men dette vil ikke kunne forklare den store forskjellen mellom Groruddalen og Bærum/Asker. En mulig forklaring er også at det her er tale om feil i input-data eller grupperingsfeil når det gjelder soner.

For Oslo vest er det ikke signifikant forskjell på marginalen, men det ser ut til at modellen totalt gir for mange reiser til/fra Groruddalen og Bærum/Asker og for lite internt i Oslo vest. Dette er neppe mer enn det som kan forklares med for gunstige reisetider med bil og for liten byttemotstand for kollektivreiser. RVU-en ligger signifikant over modellen på marginalen og praktisk talt hele forskjellen gjelder interne reiser i Bærum. Det er vanskelig å finne en forklaring på dette. Modellen kan generere for lite reiser med bil og kollektivtrafikk for befolkningen i Bærum/Asker, men det er vanskelig å se hvorfor dette bare skal slå ut på interne reiser.

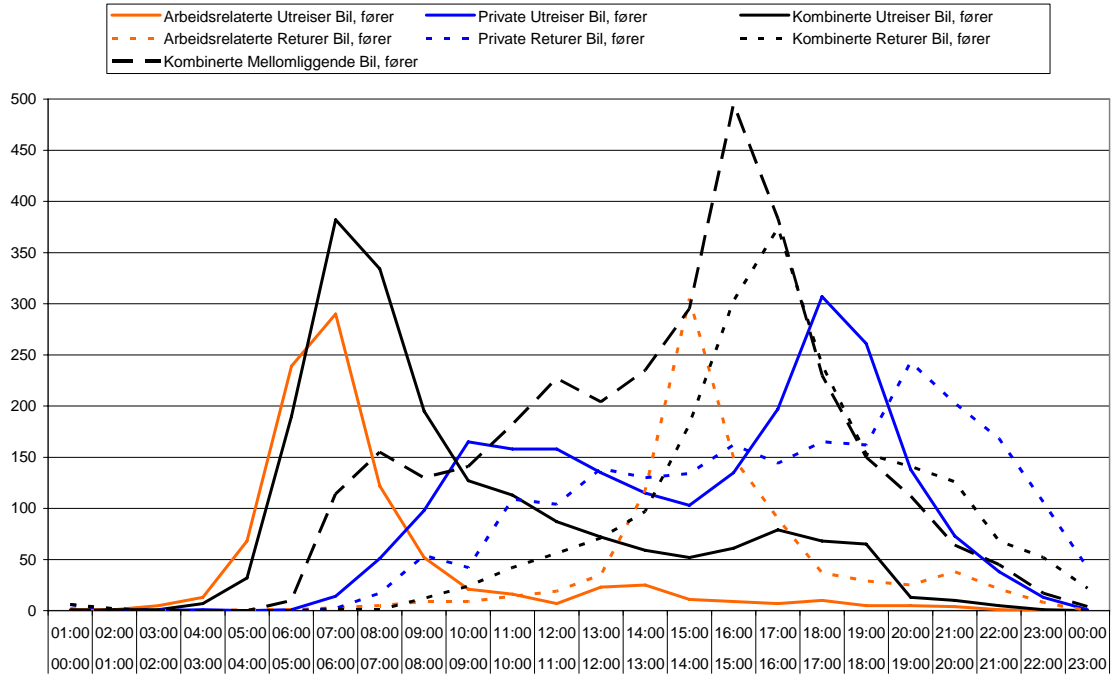
For Follo ligger modellen godt inne på marginalen, men igjen for lite interne turer i forhold til turer til/fra andre områder. For Nedre Romerike ligger modellens total på marginalen for lavt i forhold til RVU-en. Også her er det for få interne turer i modellen. Den samme konklusjon gjelder for Øvre Romerike.

10.6 Vedlegg 4 – Timestrafikk, data og eksempel på beregning

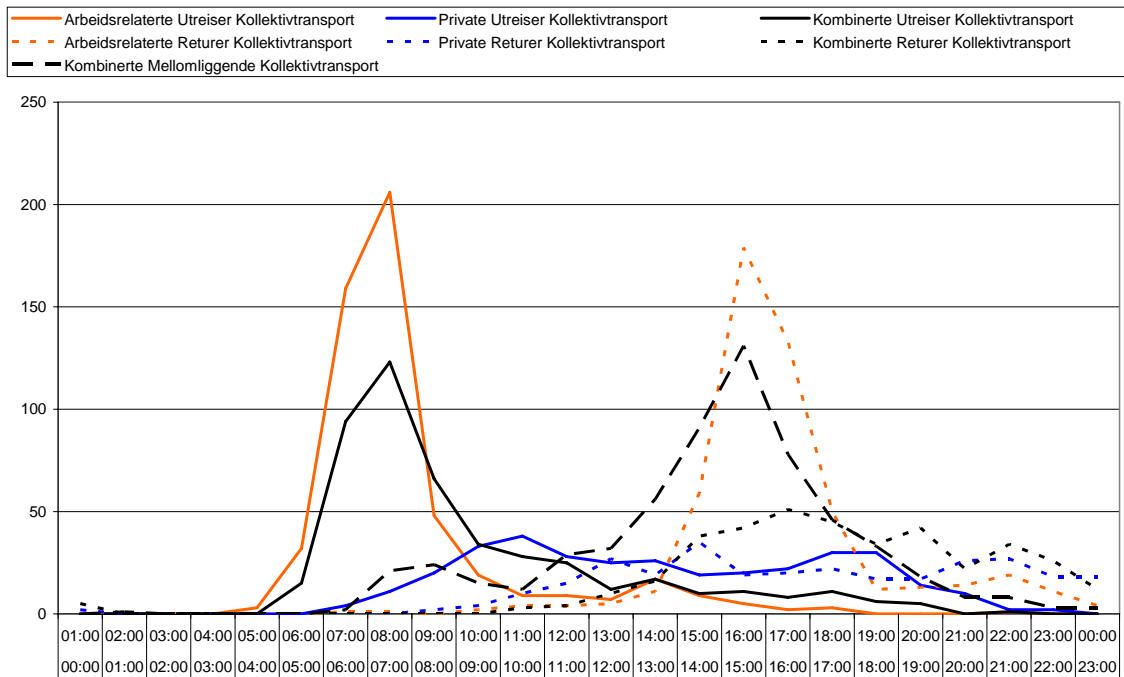
På bakgrunn av det datamaterialet fra PRVU som er benyttet som supplement til estimeringen av modeller for valg av transportmiddel og destinasjon i RTM, er det tatt ut opplysninger om trafikkenes fordeling på timer over døgnet. Det er imidlertid ikke gjennomført vektning av materialet.

De påfølgende figurer viser hvordan timefordelingene arter seg etter transportmåte og grove reisehensikter (arbeidsrelaterte, private og kombinerte turer).

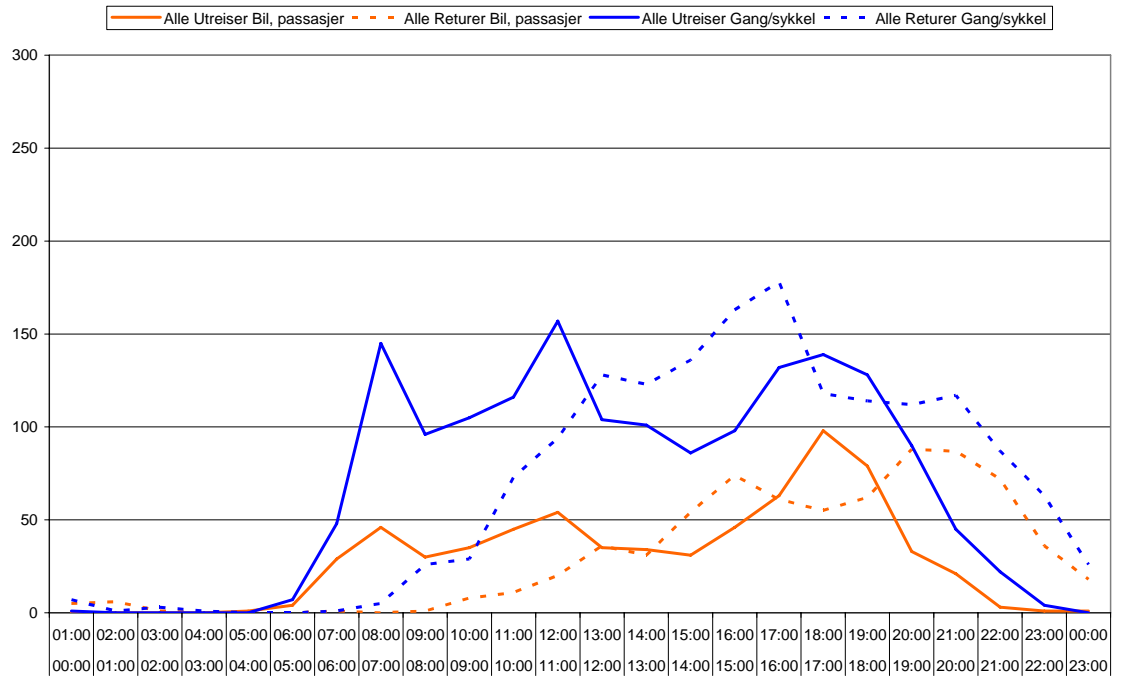
Figur 10-37 Timefordeling bilførerturer, grov inndeling på reisehensikter



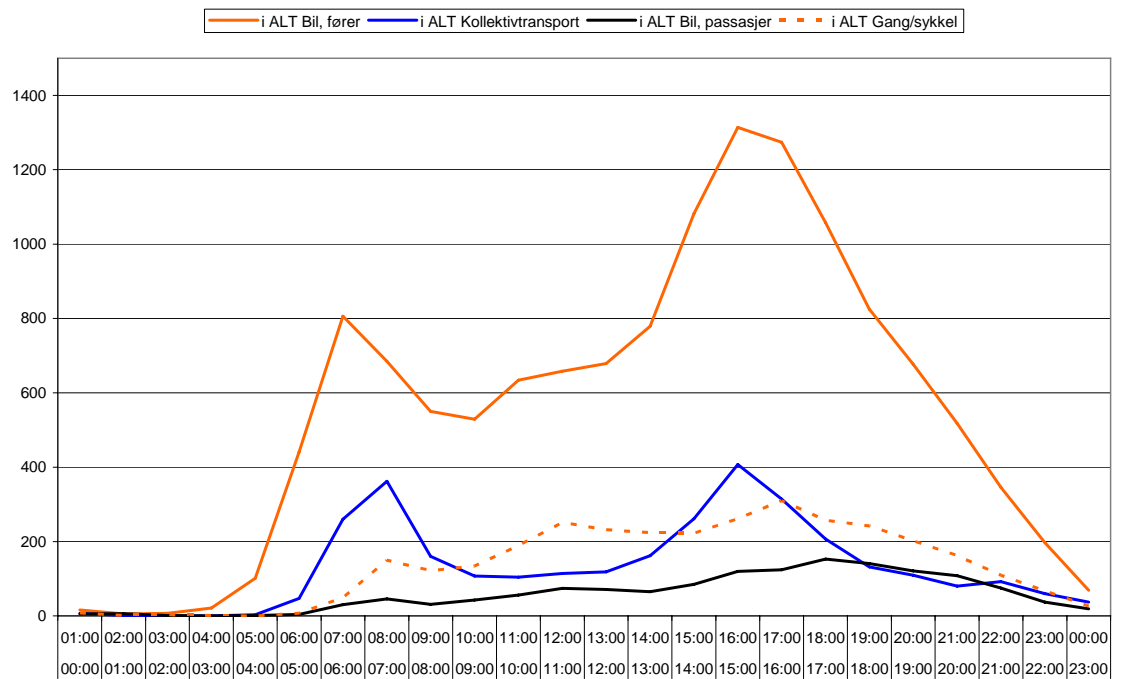
Figur 10-38 Timefordeling kollektivturer, grov inndeling på reisehensikter



Figur 10-39 Timefordeling bilpassasjer, gang- og sykkelturner, grov inndeling på reisehensikter



Figur 10-40 Timefordeling etter transportmidler, grov inndeling på reisehensikter



I de påfølgende tabeller vises prosentfordelingene etter transportmåte og grov fordeling på reisehensikter. Det er tatt ut tall for tre 6 timersperioder og tre timesperioder i morgen- og ettermiddagsrush.

Tabell 10.29 Prosentfordeling på tidsperioder bilførerturer

		Antall Timer	Arbeidsrelaterte	Private	Kombinerte	Arbeidsrelaterte	Private	Kombinerte	Kombinerte	i ALT
			Utreiser	Utreiser	Utreiser	Returer	Returer	Returer	Mellomliggende	
23:00	05:00	6	1.6 %	0.0 %	0.3 %	0.1 %	0.4 %	0.3 %	0.0 %	0.3 %
06:00	07:00	1	25.6 %	0.0 %	9.7 %	0.1 %	0.0 %	0.0 %	0.3 %	3.3 %
07:00	08:00	1	31.0 %	0.6 %	19.5 %	0.3 %	0.1 %	0.1 %	3.6 %	6.1 %
08:00	09:00	1	13.0 %	2.4 %	17.1 %	0.5 %	0.8 %	0.1 %	4.9 %	5.2 %
09:00	14:00	6	1.6 %	5.6 %	3.9 %	3.5 %	4.1 %	2.4 %	5.2 %	4.1 %
14:00	15:00	1	1.2 %	4.8 %	2.7 %	33.2 %	6.3 %	9.2 %	9.2 %	8.2 %
15:00	16:00	1	1.0 %	6.2 %	3.1 %	16.2 %	7.6 %	15.4 %	15.5 %	9.9 %
16:00	17:00	1	0.7 %	9.1 %	4.0 %	9.8 %	6.8 %	19.0 %	12.0 %	9.6 %
17:00	23:00	6	0.4 %	6.4 %	1.4 %	2.9 %	8.2 %	6.6 %	3.2 %	4.5 %

Tabell 10.30 Prosentfordeling på tidsperioder kollektivturer

			Arbeidsrelaterte	Private	Kombinerte	Arbeidsrelaterte	Private	Kombinerte	Kombinerte	i ALT
			Utreiser	Utreiser	Utreiser	Returer	Returer	Returer	Mellomliggende	
23:00	05:00	6	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %
06:00	07:00	1	6 %	0 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
07:00	08:00	1	30 %	1 %	20 %	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %
08:00	09:00	1	39 %	3 %	26 %	0 %	0 %	0 %	3 %	12 %
09:00	14:00	6	2 %	7 %	4 %	1 %	4 %	1 %	4 %	3 %
14:00	15:00	1	2 %	6 %	2 %	11 %	12 %	10 %	15 %	8 %
15:00	16:00	1	1 %	6 %	2 %	34 %	6 %	11 %	21 %	13 %
16:00	17:00	1	0 %	7 %	2 %	25 %	7 %	13 %	13 %	10 %
17:00	23:00	6	0 %	4 %	1 %	4 %	7 %	9 %	3 %	4 %

Tabell 10.31 Prosentfordeling på tidsperioder bilpassasjer, gang- og sykkelreturer

			Alle			Alle		
			Utreiser	Returer	i ALT	Utreiser	Returer	i ALT
			Bil, passasjer	Bil, passasjer	Bil, passasjer	Gang/syssel	Gang/syssel	Gang/syssel
23:00	05:00	6	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
06:00	07:00	1	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
07:00	08:00	1	4 %	0 %	2 %	3 %	0 %	2 %
08:00	09:00	1	7 %	0 %	3 %	9 %	0 %	5 %
09:00	14:00	6	5 %	2 %	4 %	6 %	5 %	5 %
14:00	15:00	1	4 %	7 %	6 %	5 %	8 %	7 %
15:00	16:00	1	7 %	10 %	8 %	6 %	10 %	8 %
16:00	17:00	1	9 %	8 %	9 %	8 %	11 %	10 %
17:00	23:00	6	6 %	9 %	7 %	4 %	6 %	5 %

I rammen under vises hvordan applikasjonen "rtm2e.exe" kan benyttes til å sette sammen en timesmatrise for bilførere i perioden 07:00 til 08:00 (se også vedlegg 1 avsnitt 10.3). Det skrives ut 8 døgmatriser fra RTM (arbeid, tjeneste, innkjøp, besøk, annet, og leg 1, 2 og 3 for kombinerte reiser). Matrisene representerer trafikk én vei, og må derfor transponeres og summeres før bruk. I den kolonnen som starter med tallet 0.310 angis andeler av trafikken som i følge PRVU går i timen mellom 0700 og 0800, for hver reisehensikt og for kombinerte reiser.

```
# Styrefil for rtm2e.exe
# Tom N Hamre 2005.02.25

head t matrices
head a matrix=mf30 CD0708 0 CD VDT Time 07-08 2001
head c
head c generert med rtm2e.exe

# koder som må brukes sammen med angitte inputfiler
#   11 = legg til transponat
#   10 = ikke legg til transponat...
#   01 = bruk BARE transponat
#
# etter 11/10/01 angis en multiplikator for all etterspørsel i angitt fil
# Eksempel på beregning av timesmatrise for bil, 0700-0800

input 10 0.310 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Arbeid_CD.txt
input 10 0.310 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Tjeneste_CD.txt
input 10 0.006 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Innkjop_CD.txt
input 10 0.006 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Besok_CD.txt
input 10 0.006 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Annet_CD.txt
input 01 0.003 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Arbeid_CD.txt
input 01 0.003 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Tjeneste_CD.txt
input 01 0.001 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Innkjop_CD.txt
input 01 0.001 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Besok_CD.txt
input 01 0.001 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/R_Annet_CD.txt
input 10 0.195 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/RT_leg1_CD.txt
input 10 0.036 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/RT_leg2_CD.txt
input 01 0.001 e:/rtm23/RES_MAT/RTM/test1_2001/RT_leg3_CD.txt

#nb! odreplace har samme format som den som brukes av e2rtm.exe,
#dvs sonenummer for emma angitt først, deretter rtm-sonenummer, men i dette
#programmet byttes altså sistnevnte ut med førstnevnte nummer...

odreplace e:/rtm23/data_23/odreplace.in

#outputfil på emma-format
output e:/rtm23/RES_MAT/EMMA/CD_VDT_time_07_08.311
```