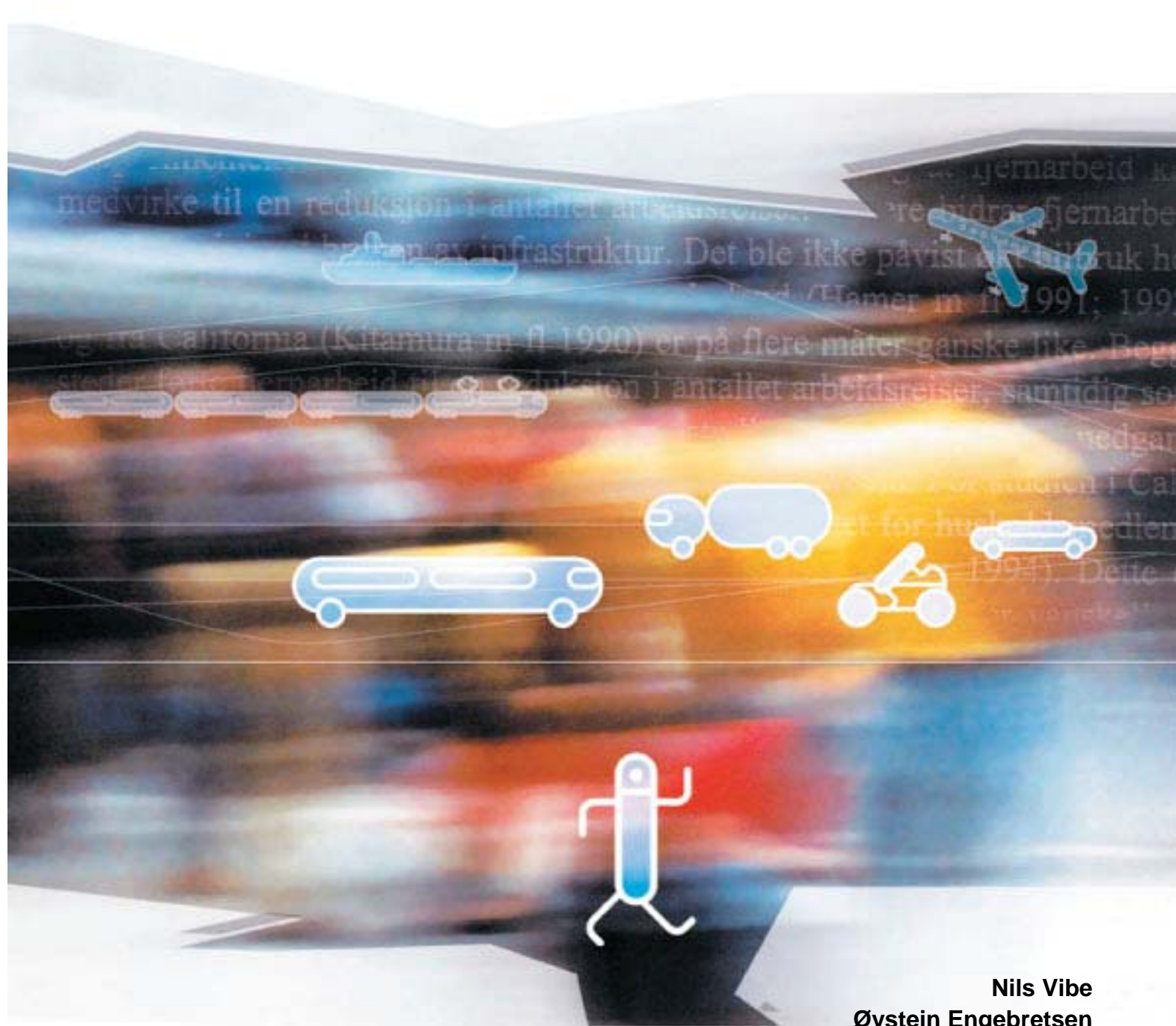


Persontransport i norske byområder

Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser



Nils Vibe
Øystein Engebretsen
Nils Fearnley
TØI rapport 761/2005

Persontransport i norske byområder

Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser

Nils Vibe

Øystein Engebretsen

Nils Fearnley

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

ISSN 0802-0175

ISBN 82-480-0477 Papirversjon

ISBN 82-480-0478-3 Elektronisk versjon

Oslo, februar 2005

Tittel: Persontransport i norske byområder
Utviklingstrekk, drivkrefter og
rammebetingelser

Forfatter(e): Nils Vibe; Øystein Engebretsen; Nils
Fearnley

TØI rapport 761/2005

Oslo, 2005-02

238 sider

ISBN 82-480-0477-5 Papirversjon

ISBN 82-480-0478-3 Elektronisk versjon

ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:

Samferdselsdepartementet

Prosjekt: 2921 Persontransport i norske
byområder

Prosjektleder:

Kvalitetsansvarlig:

Emneord:

Kollektivtransport; Kollektivtilbud; Bil; Førerkort;
Rammebetingelser; Gange Sykling; Vegkapasitet;
Lokalisering; Befolknings tetthet; Befolkningsvekst;
Parkering; Reisevaner; Geografisk analyse; Logistisk
regresjon; Lineær regresjon; Scenarier

Sammendrag:

I rapporten gis det en systematisk gjennomgang av sentrale drivkrefter og utviklingstrekk for persontransport i norske byer. Temaer som analyseres er blant annet førerkortinnehav, biltilgang, lokaliseringsmønstre, kollektivtransportens rammebetingelser, hverdagslivets organisering og endringer i bybefolkningens reisevaner. Lokaliseringsmønstrenes betydning for reisemiddelvalg analyseres ved hjelp av kart. En etterspørselsmodell for kollektivtransport og modeller for reisemiddelvalg ved arbeidsreiser er presentert. Tre scenarier for persontransport i norske byer presenteres. I det mest optimistiske scenariet brukes befolkningsveksten som en drivkraft for å stimulere til en mer miljøvennlig utvikling for transporten i byene. Rapporten gir en grundig dokumentasjon av situasjonen for persontransporten i de ti største norske byområdene. Rapporten bygger på offentlig statistikk, statistikk fra kollektivselskapene, områdedata, reisevaneundersøkelser og internasjonale data.

Title: Determinants of Urban Transport Development
in Norway

Author(s): Nils Vibe; Øystein Engebretsen; Nils
Fearnley

TØI report 761/2005

Oslo: 2005-02

238 pages

ISBN 82-480-0477-5 Paper version

ISBN 82-480-0478-3 Electronic version

ISSN 0802-0175

Financed by:

Ministry of Transport and Communication

Project: 2921 Urban transport in Norway

Project manager:

Quality manager:

Key words:

Public transport; Driver's licence; Framework conditions; Walking; Cycling; Road capacity; Land use; Population density; Population growth; Parking; Travel behaviour; Geographic analysis; Logistic regression; Linear regression; Scenarios

Summary:

This report offers a comprehensive presentation of the most relevant determinants of urban transport development in Norway. Among the topics to be analysed are driver's licence holdership, car ownership, land use, framework conditions of public transport, the organising of everyday life and changes in travel behaviour in the cities. The significance of land use patterns for mode choice is demonstrated. A model for demand of public transport is presented as well as models for mode choice for journeys to work. Three scenarios of urban transport are presented, the most optimistic one using the population growth to stimulate a more environment friendly development. The situation of the urban transport in ten urban regions is thoroughly documented. The report is based on public statistics, statistics from public transport companies, regional data, travel surveys and international data.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:

*Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 300*

The report can be ordered from:

*Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price € 40*

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2005

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961

Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

Forord

I denne rapporten dokumenteres arbeidet med prosjektet *Persontransport i norske byområder - Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser*.

Prosjektet er finansiert av Samferdselsdepartementet gjennom departementets *Program for overordnet transportforskning*.

Hensikten med prosjektet er å oppdatere kunnskapen om persontransporten i norske byområder og beskrive og analysere utviklingstrekk og drivkrefter bak utviklingen de siste 10-15 år. Dette vil være et viktig grunnlag for valg av strategier for mer miljøvennlig og effektiv persontransport i byene og for en forsvarlig forvaltning av ressursene som brukes i transportsektoren.

Prosjektleder ved Transportøkonomisk institutt har vært forskningsleder Nils Vibe. Østein Engebretsen har skrevet kapittel 5 av rapporten. Nils Fearnely har skrevet kapittel 6. Nils Vibe har skrevet de øvrige kapitlene.

Avdelingsleder Arild H. Steen har gitt kommentarer underveis og kvalitetssikret rapporten. Jane Bækken og Paal Iversen fra Samferdselsdepartementet, Plan, økonomi og administrasjonsavdelingen, Planseksjonen har lest gjennom og gitt nyttige kommentarer til en foreløpig versjon av rapporten. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har bearbeidet manuskriptet.

Oslo, februar 2005
Transportøkonomisk institutt

Sønneve Ølnes *Arild H. Steen*
konst.instituttssjef avdelingsleder

Innhold

Sammendrag	I
Summary	i
Del 1: Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser	1
1 Innledning	3
1.1 Bilen står for det aller meste av veksten i persontransportarbeidet.....	3
1.2 Økt markedsgrunnlag har ikke gitt økt kollektivandel	4
1.3 Vil reurbanisering eller byspredning bli den dominerende tendensen i årene som kommer?	6
2 Demografiske og økonomiske hovedtrekk	8
2.1 Befolkningens størrelse.....	8
2.2 Befolkningstetthet.....	10
2.3 Alderssammensetning.....	14
2.4 Sysselsetting og kollektivandel	15
2.5 Utviklinger i inntekt og priser	16
3 Førerkortinnehav	19
3.1 Førerkort og reisemiddelvalg	19
3.2 Forskjellen mellom kjønnene reduseres	19
3.3 Førerkortinnehav som diffusjonsprosess	20
3.4 Reduksjon i førerkortandel blant de yngste	22
3.5 Færre med førerkort blant de unge i byene	23
3.6 Mulige forklaringer på redusert førerkortinnehav blant unge	25
3.7 Prognose for førerkortinnehav	27
4 Biltilgang	31
4.1 Ulike definisjoner av biltilgang.....	31
4.2 Endring i biltilgang.....	31
4.3 Variasjon i biltilgang mellom byområdene	33
4.4 De norske byene i en internasjonal sammenlikning	35
4.5 Forholdet mellom førerkortinnehav og bilhold.....	35
5 Lokaliseringens betydning	37
5.1 Bystruktur og transport.....	37
5.2 Store forskjeller etter bosted i byen	38
5.3 Bosatte nær sentrum skiller seg ut	42
5.4 Reisemålet viktig for valg av reisemåte	44
5.5 Kollektivtransport - primært reiser til/fra sentrum.....	44
5.6 Markedet for kollektivtransport.....	48
5.7 Lokalisering av boliger og virksomheter.....	50
5.7.1 Bosettingsutviklingen.....	51
5.7.2 Lokalisering av virksomheter.....	55
6 Utviklingstrekk og drivkrefter for kollektivtransporten	62
6.1 Innledning.....	62
6.2 Datagrunnlag og metode.....	62
6.2.1 Bydatabasen.....	62
6.2.2 Utviklingstrekk	63
6.2.3 Etterspørselsanalyse	64
6.3 Utviklingstrekk for kollektivtransporten.....	64
6.3.1 Kollektivtilbudet.....	64
6.3.2 Kollektivtakster	66
6.3.3 Etterspørsel	67

6.3.4	Tilskudd til kollektivtransport	68
6.3.5	Driftskostnader	70
6.3.6	Markedsforhold.....	70
6.3.7	Oppsummering utviklingstrekk	71
6.4	Etterspørselseffekter av endringer.....	72
6.4.1	Samlet etterspørselsmodell for byområdene og Akershus	73
6.4.2	Modell med områdespesifikke priselastisiteter	75
6.4.3	Effekter på kort og lang sikt.....	76
6.4.4	Oppsummering etterspørselsanalyser	77
7	Endringer i reisevaner.....	79
7.1	Hovedtall for endringer i reisemiddelvalg	79
7.1.1	Endringer i reisemiddelvalg i Oslo-området	79
7.1.2	Oslo og Akershus analysert hver for seg	80
7.1.3	Endringer i de tre nest største byområdene.....	80
7.1.4	Endringer i de seks mellomstore byområdene.....	81
7.2	Endringer i reisemål	81
7.2.1	Flere handle- og omsorgsreiser	81
7.2.2	Handlereiser genererer økt biltrafikk.....	83
7.3	Reisemiddelvalg for arbeidsreiser.....	84
7.3.1	To kilder til opplysninger om arbeidsreisen.....	84
8	Drivkrefter i dagliglivet.....	86
8.1	Reisemiddelvalg og dagliglivets kompleksitet.....	86
8.2	Reisen til arbeid for personer med bil og førerkort	87
8.2.1	Binær logistisk regresjon. Enkel modell	87
8.2.2	Utvidet modell basert på 2001- data	91
8.2.3	Multinomisk logistisk regresjon	97
8.3	Variasjon mellom reisemåter.....	105
8.3.1	Behovene varierer fra dag til dag	105
8.3.2	Bil, buss og sykkel som alternativer	107
8.3.3	Variasjon i reisemiddelvalg ved arbeidsreiser.....	109
8.3.4	Hva påvirker sannsynligheten for at bilister skal variere mellom reisemåter?.....	110
8.3.5	Et eksempel på betydningen av å kjenne alternativene.....	114
8.4	Implikasjoner for transportpolitikken	115
9	Scenarier for persontransport i byene	119
9.1	Innledning.....	119
9.2	Alternativ utvikling for de norske byene	120
9.2.1	Alternativer for befolkningsutvikling.....	120
9.2.2	Alternativer for førerkortinnehav.....	122
9.2.3	Alternativer for bilhold.....	123
9.2.4	Fortetting eller spredning.....	126
9.2.5	Tilrettelegging for bruk av bil eller restriksjoner?	127
9.2.6	Kollektivtransporten i byene: Minimumstilbud eller økt satsing?	128
9.2.7	Bilister i tidsklemma eller multibrukere av transport?.....	129
9.3	Tre scenarier for persontransport i by	130
9.3.1	Realisme og relevans.....	130
9.3.2	Scenario 1: Høy befolkningsvekst – mer miljøvennlig transport	131
9.3.3	Scenario 2: Forlengelse av kjente trender	134
9.3.4	Scenario 3: Stagnasjon og økt tilrettelegging for bilbruk.....	136
9.3.5	Scenarier: Oppsummering	138
Del 2: Persontransport i ti norske byområder.....		141
10	Nedre Glomma	142
10.1	Areal og befolkning	142
10.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Nedre Glomma	143
10.3	Forventet befolkningsutvikling i Nedre Glomma	144

10.4	Biltilgang i Nedre Glomma	145
10.5	Kollektivtilbudet i Nedre Glomma	145
10.6	Vegnettet i Nedre Glomma.....	147
10.7	Reisevanedata for Nedre Glomma	148
10.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	149
11	Oslo-området	150
11.1	Areal og befolkning	150
11.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Oslo-området.....	151
11.3	Forventet befolkningsutvikling i Oslo-området	152
11.4	Biltilgang i Oslo-området.....	152
11.5	Kollektivtilbudet i Oslo-området.....	153
11.6	Vegnettet og trafikktutviklingen i Oslo-området	155
11.7	Reisevanedata for Oslo-området	157
11.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	160
11.9	Reisestrømmer i Oslo-området.....	160
11.9.1	Motoriserte reiser i Oslo-området.....	161
11.9.2	Kollektivtransportens reisestrømmer.....	162
11.9.3	Kollektivtransportens sammensetning i Oslo-området.....	164
12	Drammensområdet.....	168
12.1	Areal og befolkning	168
12.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Drammensområdet.....	169
12.3	Forventet befolkningsutvikling i Drammensområdet.....	169
12.4	Biltilgang i Drammensområdet.....	170
12.5	Kollektivtilbudet i Drammensområdet	171
12.6	Vegnettet i Drammensområdet	172
12.7	Reisevanedata for Drammensområdet.....	172
12.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	173
13	Tønsbergområdet.....	175
13.1	Areal og befolkning	175
13.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Tønsbergområdet.....	176
13.3	Forventet befolkningsutvikling i Tønsbergområdet.....	176
13.4	Biltilgang i Tønsbergområdet	177
13.5	Kollektivtilbudet i Tønsbergområdet.....	178
13.6	Vegnettet i Tønsbergområdet	179
13.7	Reisevanedata for Tønsbergområdet	179
13.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	180
14	Grenland.....	182
14.1	Areal og befolkning	182
14.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Grenland.....	183
14.3	Forventet befolkningsutvikling i Grenland.....	183
14.4	Biltilgang i Grenland	184
14.5	Kollektivtilbudet i Grenland.....	185
14.6	Vegnettet i Grenland	185
14.7	Reisevanedata for Grenland	186
14.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	187
15	Kristiansandsområdet	188
15.1	Areal og befolkning	188
15.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Kristiansandsområdet.....	189
15.3	Forventet befolkningsutvikling i Kristiansand	189
15.4	Biltilgang i Kristiansandsområdet.....	190
15.5	Kollektivtilbudet i Kristiansand.....	191
15.6	Vegnettet i Kristiansand	192
15.7	Reisevanedata for Kristiansand	192
15.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	193
16	Nord-Jæren	195
16.1	Areal og befolkning	195
16.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 på Nord-Jæren	196
16.3	Forventet befolkningsutvikling på Nord-Jæren	196

16.4	Biltilgang på Nord-Jæren	197
16.5	Kollektivtilbudet på Nord-Jæren	198
16.6	Vegnettet på Nord-Jæren	199
16.7	Reisevanedata for Nord-Jæren	200
16.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	201
17	Bergensområdet	202
17.1	Areal og befolkning	202
17.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Bergensområdet	203
17.3	Forventet befolkningsutvikling for Bergensområdet	203
17.4	Biltilgang i Bergensområdet	204
17.5	Kollektivtilbudet i Bergensområdet	205
17.6	Vegnettet i Bergensområdet	206
17.7	Reisevanedata for Bergensområdet	206
17.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	209
18	Trondheimsområdet	210
18.1	Areal og befolkning	210
18.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Trondheimsområdet	211
18.3	Forventet befolkningsutvikling for Trondheimsområdet	211
18.4	Biltilgang i Trondheimsområdet	212
18.5	Kollektivtilbudet i Trondheimsområdet	213
18.6	Vegnettet i Trondheimsområdet	213
18.7	Reisevanedata for Trondheimsområdet	214
18.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	216
19	Tromsø	218
19.1	Areal og befolkning	218
19.2	Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Tromsø	219
19.3	Forventet befolkningsutvikling for Tromsø	219
19.4	Biltilgang i Tromsø	220
19.5	Kollektivtilbudet i Tromsø	221
19.6	Vegnettet i Tromsø	221
19.7	Reisevanedata for Tromsø	222
19.8	Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser	223
	Referanser	224
	Vedlegg	231
	Etterspørselsmodeller i kapittel 6	231

Sammendrag:

Persontransport i norske byområder

Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser

Bilen står for det meste av veksten i persontransportarbeidet

Utviklingen i de største byområdene i de siste 10-15 årene har vært kjennetegnet av flere viktige trekk som har betydning for persontransporten: Befolkningsvekst, endrede lokaliseringsmønstre, endring i sysselsetting og næringsstruktur, vekst i samlet reiseomfang, vekst i bilparken, betydelig utbygging av vegnettet og endrede rammebetingelser for kollektivtransporten.

Personbilen sto for 72,7 prosent av veksten i alt motorisert persontransportarbeid i perioden 1987 - 2003, eller 9,37 mill personkm av en samlet vekst på 12,89 mill personkm. Antall personkilometer samlet økte med 24,6 prosent på landsbasis.

Mens den norske befolkningen økte med 9,6 prosent fra 1986 til 2003, var befolkningsveksten i de ti største byområdene 17,1 prosent. Dette betyr at 87 prosent av befolkningsveksten kom i byområdene. Siden det aller meste av befolkningsveksten har kommet i byene, må det også forventes at det aller meste av økningen trafikken og så godt som all vekst i biltrafikken har kommet i byene, eller rettere sagt: Er utført av personer bosatt i byene.

I byene sett under ett sank kollektivandelen fra 1986 fram til begynnelsen av 90-tallet for så å stige svakt utover i tiåret (Carlquist og Fearnley 2001). Utviklingen på 90-tallet og etter årtusenskiftet har likevel ikke vært den samme i alle byer.

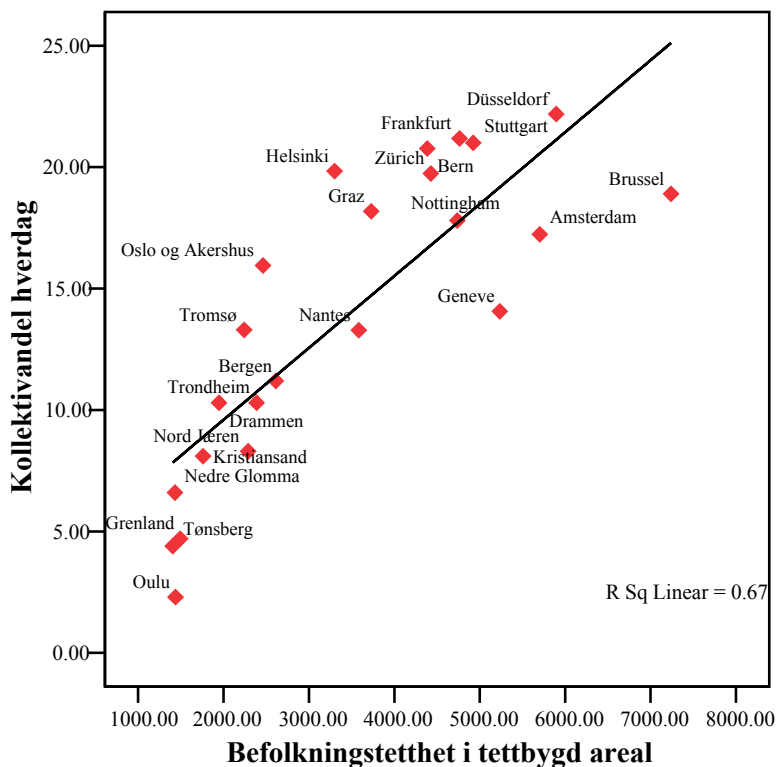
Befolkningsveksten i byene kunne isolert sett ha gitt en økning i kollektivandelen, hvis den også hadde medført fortetting og dermed gitt kollektivtransporten et bedre markedsgrunnlag. Når vi ikke finner noen økning i kollektivandelen, eller for den saks skyld i andelen reiser til fots eller med sykkel, må dette skyldes at andre drivkrefter motvirker den effekten som den sterke befolkningsveksten i byområdene potensielt kunne hatt.

Demografiske og økonomiske hovedtrekk

Befolkningens størrelse er av stor betydning som betingelse for å gi et godt kollektivtilbud og dermed for kollektivandelen. Det er forventet en betydelig befolkningsvekst i de største byområdene. Dette vil kunne være gunstig for kollektivtransporten, ikke bare fordi etterspørselsvolumet vil kunne øke, men fordi det også kan gi muligheter for en økning i kollektivandelen.

Befolkningstettheten i byområdet, eller tettstedet, er en grunnleggende betingelse for reisemiddelvalg. Norske byer har gjennomgående en relativt lav befolkningstetthet når vi sammenligner med det vi finner i europeiske byer. Områder med lav befolkningstetthet har en lav kollektivandel og en tilsvarende høy andel bilreiser, mens det motsatte er tilfelle i områder der befolkningstettheten er høy. Alt i alt synes det å være en tendens til fortetting i de største tettstedene. I løpet av de fire årene har befolkningstettheten økt med

1,05 prosent i ni av de ti største tettstedene sett under ett. Dette gjelder ikke i mindre byer, som f.eks Moss, Hamar, Halden og Arendal, der tendensen har vært motsatt, nemlig at tettstedsarealet øker mer enn befolkningen.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.1: Sammenhengen mellom befolkningstetthet i byområdets tettbygde areal og kollektivandel i 10 norske og 13 europeiske byer.

De nærmeste 6-8 årene vil andelen som er mellom 16 og 66 år øke svakt i de største byene, med mellom 0,9 og 1,6 prosentpoeng. Deretter vil andelen igjen synke slik at den er omtrent på samme nivå i 2020 som den er nå. Det er ingen unntak fra dette utviklingsmønsteret. Konklusjonen blir likevel at endringer i andelen mellom 16 og 66 år er små og at de neppe vil ha noen betydning for etterspørselen etter kollektivtransport. Forskjellene mellom byene er dessuten større enn endringene for hver enkelt by. Vekst i folketallet og endringer i befolkningstetthet vil være av langt større betydning.

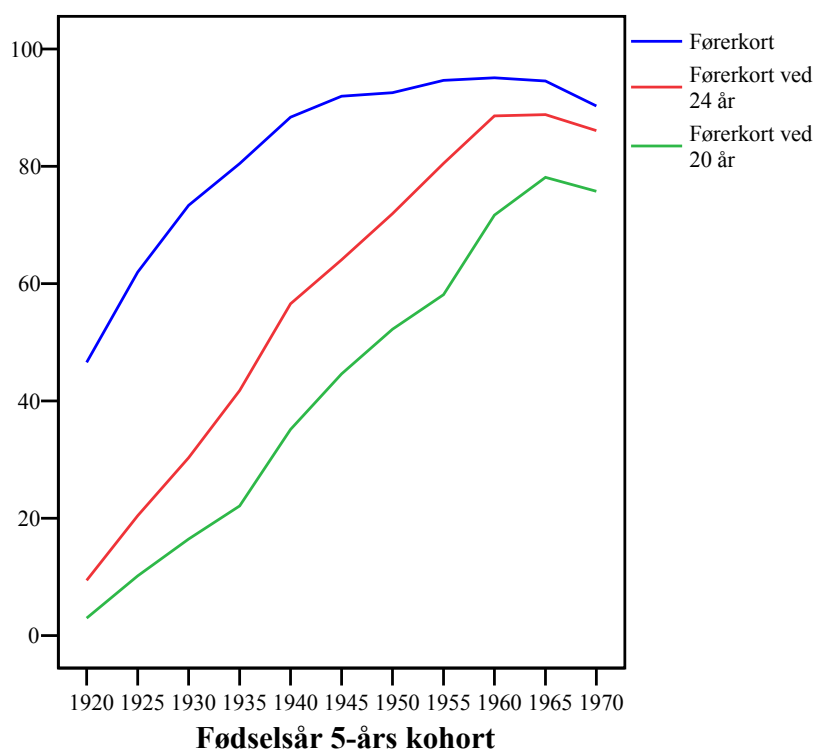
Prisstigningen for transporttjenester og bensin har siden 1990 vært sterkere enn konsumprisindeksen. Fram til 2000 var det bensinprisen som økte mest, med hele 85 prosent på 10 år. Dette ble etterfulgt av to år med nedgang i bensinprisen, det første året som følge av at bensinavgiften ble redusert. Etter dette har bensinprisen igjen økt. Billettprisene på kollektivtransport har økt gjennom hele perioden og klart mest for busstransport, som er 85 prosent dyrere i 2004 enn den var i 1990. På ett område er prisveksten lavere enn konsumprisindeksen og det gjelder kjøp av bil.

Førerkortinnehav

Forskjellen mellom kjønnene er redusert over tid når det gjelder førerkortinnehav. For kvinner har andelen med førerkort økt fra 54 prosent i 1985 til 74 prosent i 2003, mens

økningen for menn har vært fra 82 til 90 prosent. Mye av veksten skyldes en sterk økning i førerkortinnehav blant menn over 65 år og kvinner over 50 år.

Blant de yngste har det vært en reduksjon i førerkortinnehav. Denne tendensen startet på midten av 1990-tallet, men ser nå ut til å ha blitt svekket slik at andelen med førerkort blant ungdom mellom 18 og 24 år har stabilisert seg på et nivå som er ca 11-12 prosentpoeng lavere enn den var på begynnelsen av 90-tallet. Det er i de største byene at denne tendensen er tydeligst, mens den ikke er like tydelig i de mindre byene og stort sett fraværende på landbygda. Redusert førerkortinnehav blant unge kan settes i forbindelse med økt studietilbøyelighet og flytting til byene. En annen mulig forklaring er endringer i holdning og livsstil blant ungdom i byene i retning av mindre bilbruk og dermed lavere tilbøyelighet til å ta førerkort. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til disse hypotesene, og vi vet fortsatt ikke om dette er uttrykk for en tendens til å utsette tidspunktet for å ta førerkort, eller om vi vil se en varig nedgang i andelen med førerkort for de fødselskohortene det gjelder og for framtidige årskull.



Figur S.2: Andel med førerkort ved fylte 20 år, 24 år og totalt for ulike fødselskohort. Kilde: RVU 2001.

Til tross for nedgangen i førerkortinnehav blant de yngste er det forventet en økning i førerkortinnehav for befolkningen sett under ett. Dette skyldes i første rekke at vi vil få langt flere eldre med førerkort i årene som kommer.

Biltilgang

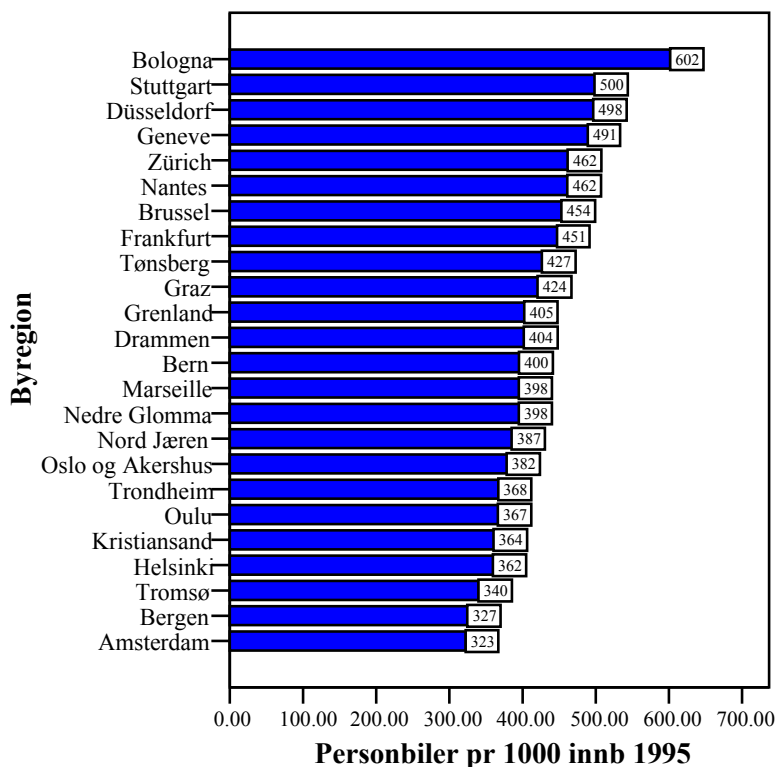
Veksten i bilbestanden er kanskje et av de mest synlige tegnene på økt materiell velstand i Norge de siste tiårene. Bilen har medført økt mobilitet for det store flertall av folket, samtidig som den har blitt en viktig premiss for samfunnsutviklingen.

På begynnelsen av 90-tallet var det en relativt beskjeden vekst i biltallet. Mens antallet personer som hadde førerkort økte med 10 prosent fra 1990 til 1996, økte antallet person-

, vare- og kombinertbiler med bare 6 prosent i samme periode. Etter 1996 har forholdet vært omvendt ved at biltallet har økt mer enn antallet førerkort, spesielt når vi inkluderer vare- og kombinertbiler. Fra 1996 til 2002 økte antallet førerkort med 6,6 prosent mens antallet person-, vare- og kombinertbiler økte med 14,4 prosent. Når vi holder vare- og kombinertbiler utenfor, ser vi at tilgangen til bil blant de som har førerkort er den samme i 2002 som den var i 1990. Når vi inkluderer vare- og kombinertbilene ser vi at biltilgangen er noe bedre i 2002 enn i 1990. Når vi ser perioden under ett, kan vi dermed konkludere med at bilsalget holder omtrent tritt med økningen i antall personer med førerkort; ”Har man klave, får man ku”.

Det er stor variasjon mellom de 10 største byområdene når det gjelder utviklingen i biltetthet fra 1990 til 2002. Veksten har vært størst i Akershus, som i hele perioden har hatt den høyeste biltettheten. Også i Bergen har det vært betydelig vekst i biltettheten slik at dette byområdet har passert Oslo kommune, Trondheim, Tromsø og Kristiansand. Også i Nedre Glomma og Drammen har det vært betydelig økning i biltettheten. Det er vanskelig å peke på gode forklaringer på hvorfor utviklingen har vært så forskjellig i de 10 byområdene, bortsett fra at byggingen av et nytt hovedvegssystem i Bergen kombinert med en særlig negativ utvikling i kollektivtrafikken må være noe av forklaringen på den særlig sterke veksten her.

Selv om biltettheten har vokst en god del i norske byer siden 1990, er den ikke spesielt høy sammenliknet med det vi finner i andre land. Dette, sammen med den forventede veksten i førerkortinnhav, gjør at vi må forvente en fortsatt vekst biltettheten. Hvis veksten i bilparken tilsvarende den forventede veksten i antall førerkort, kan vi forvente at antallet personbiler øker fra ca 1,9 mill i dag til ca 2,25 millioner i 2020, eller med ca 18 prosent. Samtidig vil antallet personer som er 18 år eller eldre øke fra ca 3,5 mill til ca 3,9 millioner. Biltettheten vil dermed øke fra dagens nivå, som er i underkant av 550 personbiler pr 1000 personer 18 år og eldre, til omtrent 575.



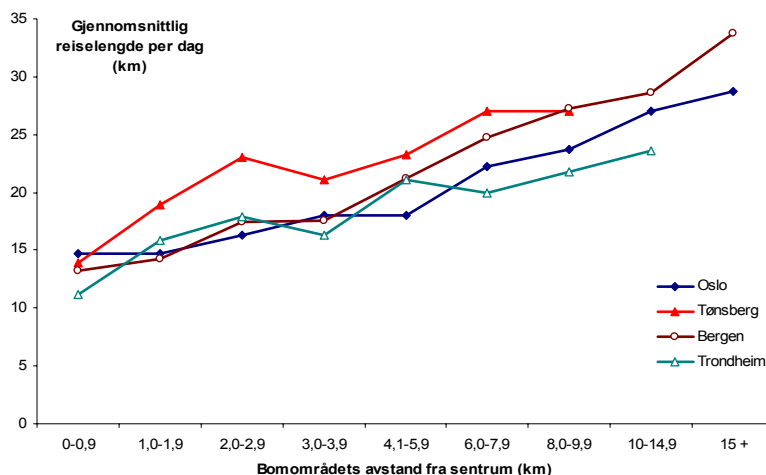
TØI-rapport 761/2005

Figur S.3: Biltetthet i 10 norske og 14 europeiske byområder. 1995.

Lokaliseringsmønsterets betydning

Det er flere årsaker til at tette byer kan gi lavere andel bilreiser. Mange mennesker konsentrert innenfor små områder gir et bedre trafikkunderlag for kollektivtransport. Tette byer vil vanligvis ha mindre areal til parkering. I tillegg vil gjerne høy tetthet i gjennomsnitt medføre kortere avstander til daglige gjøremål, blant annet gjennom et større tilbud av butikker og andre tjenestetilbud i folks nærområder. Behovet for motorisert transport blir mindre. Høy tetthet kan altså tenkes både å redusere transportbehovet, virke begrensende på biltrafikken og gi grunnlaget for bedre kollektivtilbud.

Bilbruken vil også variere etter hvor i byen man bor, og dette er særlig tydelig i de største byene. Hovedmønsteret er at bilbruken øker fra sentrum og utover. I de mest sentrale boligområdene av Oslo, stort sett avgrenset av Ring 2, er bilandelen under en tredel på reiser som starter hjemme. I indre by ellers, dvs mellom Ring 2 og Ring 3, er andelen over alt under 50 prosent. I ytre by brukes bilen vesentlig mer og bilandelen ligger her på mellom 50 og 60 prosent, mens den stort sett er på mer enn 60 prosent i forstadskommunene. Vi gjenfinder det samme mønsteret for Bergen og Trondheim, men en relativt sett større del av byområdet er her preget av bilbruk. Det samme mønsteret som i storbyene kan observeres i de mellomstore byene.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.4: Bosattes gjennomsnittlig reiselengde per dag mandag – fredag etter bostedets avstand fra sentrum (km luftlinje). Omfatter alle reiser i løpet av dagen for personer med minst én reise. Oslo tettsted, Tønsberg tettsted, Bergen tettsted og Trondheim tettsted.

De som bor i bykjernen skiller seg fra den øvrige befolkningen ved lavere bilhold og bilbruk. Den viktigste årsaken til dette er at folks reisemål som oftest ligger i sentrum, noe som medfører begrensede parkeringsmuligheter og litt dårlig framkommelighet for bil. Dette bidrar selvfølgelig til mindre bilbruk for reiser til sentrum. I tillegg kommer at sentrumsreisemålene ligger så nær at det for mange er naturlig å gå eller sykle. Høyt innslag av reiser til fots eller med sykkel til lokale reisemål innenfor sentrum er med andre ord mye av årsaken til at bosatte i sentrumsområdet har mindre bilbruk enn resten av bybefolkningen. I gjennomsnitt reiser folk kortere distanse per dag (mandag – fredag) desto nærmere de bor sentrum. For folk som bor utenfor bykjernen er det motsatt. Deres reisevaner er påvirket av et mindre innslag av reiser til sentrum. Men når folk i disse områdene skal til sentrum, bruker også de mindre bil.

Andelen som reiser kollektivt øker når reisemålet nærmer seg sentrum. Det er først og fremst på reiser til sentrum og sentrumsnære områder at kollektivtransporten har noen

vesentlig markedsandel. Der hvor kollektivandelen er lav, er selvfølgelig bilandelen høy. Oslo har vesentlig mer kollektivtransport enn Bergen og Trondheim. Dette gjelder både andel kollektivreiser og utstrekningen av området der kollektivtransport har noen vesentlig betydning.

Analysen av kart som viser kollektivandeler i ulike geografiske soner av byene indikerer at kollektivsystemet må tilby svært god tilgjengelighet for at det skal kunne konkurrere med biltransport. Det er hovedsaklig for reiser til sentrum at vi finner så godt kollektivtilbud. Men også for enkeltrelasjoner utenom sentrum kan selvfølgelig tilbudet være bra dersom det på den konkrete strekningen fins en direkte kollektivrute med høy frekvens. Det sentrale er reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og biltransport.

For folk som har full valgmulighet, dvs at de vanligvis har tilgang på bil og gratis parkeringsplass på jobb, må kollektivsystemet gi tilnærmet like kort reisetid som med bil dersom man skal velge buss eller bane (gjelder reisetid fra dør til dør). Av de arbeidsreisende som har førerkort og som reiser på strekninger hvor det går kollektivtransport, har hele 60 prosent tilgang på både bil og gratis parkering. Det betyr at det vil være en stor utfordring å øke kollektivandelen.

De delområdene i byene som er preget av mye bilbruk, har hatt størst befolkningsvekst, mens delområder med liten bilbruk er preget av stagnasjon og tilbakegang. Særlig på 1980-tallet så vi en utvikling mot en stadig mer bilbasert bystruktur. Gjennom reurbaniseringen de siste 10-15 årene har denne tendensen blitt noe dempet, først og fremst i Oslo, men fortsatt er det størst befolkningsvekst i områdene preget av mye bilbruk.

For å oppnå relativt høye kollektivandeler ser det ut til at arbeidsplassene under nåværende forhold bør ligge nær sentrum. Basert på beregning av andel kollektivreiser (blant motoriserte reiser) til arbeid, ser det ut til at lokalisering innenfor en sirkel på ca 3 km fra sentrum vil være gunstig i Oslo (regnet etter luftlinje). I Bergen kan grensen settes til ca 2 km, mens grensen i Trondheim er ca 1 km. Utenfor disse avstandene ser vi at kollektivandelene på arbeidsreiser flater ut til et nivå på under halvparten av nivået midt i sentrum.

Dynamikken i næringsutviklingen i byene har medført en forskyvning av næringsvirksomhet til områder med dårlig kollektivbetjening. Det vil si en byutvikling som har virket som drivkraft for mer bilbruk. Lokaliseringsmønsteret for nye næringsbygg tyder på at denne utviklingen har vært mest typisk i Bergen. I Trondheim ser vi derimot en tendens til prioritering av næringsutbygging i de sentrale områdene. Den totale effekten av endret lokaliseringsmønster kan ha vært sterkest i Oslo fordi det her er bygget ut (i den aktuelle perioden og for de aktuelle bygningstypene) tre ganger så mye som i Bergen og Trondheim til sammen.

Utviklingstrekk og drivkrefter for kollektivtransporten

Med utgangspunkt i en oppdatert database som beskriver kollektivtransporten i 7 norske byområder og Akershus, har vi påvist vesentlige utviklingstrekk og gjennomført analyser av drivkreftene som ligger bak (etterspørselsanalyser).

Analysen av utviklingstrekk i kollektivtransporten i norske byområder og drivkreftene bak, har hatt to hovedinnfallsvinkler:

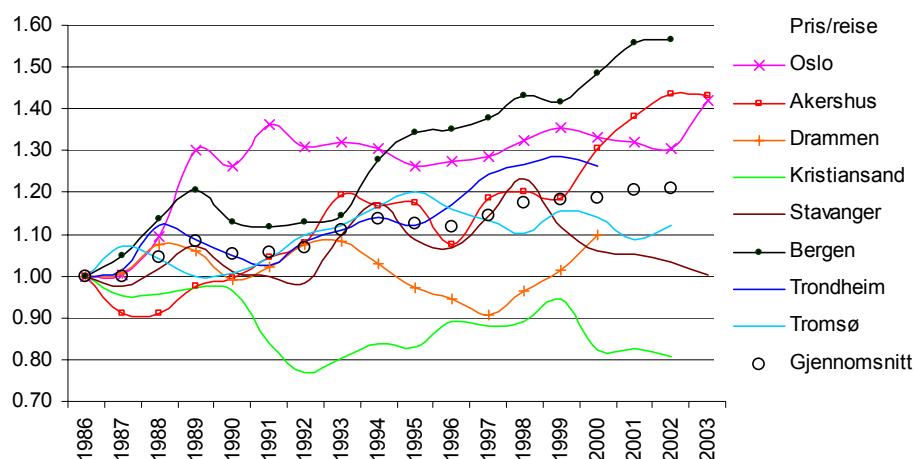
1. En sammenligning av utviklingen i kollektivtransporten mellom byområdene
2. Etterspørselsanalyser som kvantifiserer effektene av ulike endringer

Vi har sett på og sammenlignet utviklingstrekk for kollektivtransporten i 7 norske byområder samt Akershus i perioden 1986 til 2003.

Med unntak av Drammen har utviklingen i rutetilbudet i forhold til innbyggertallet vært forholdsvis stabilt i byområdene. Tromsø og Akershus har hatt størst forbedringer i *avgangsfrekvens*, mens Drammen og Oslo skiller seg ut med svak utvikling

Takstnivået har i de fleste områdene økt raskere enn konsumprisindeksen, og i snitt ligger takstene 20 prosent høyere i 2002 enn i 1986. Unntaket er Kristiansand der takstnedgangen har vært på ca 19 prosent. Med 57 prosent takstøkning mellom 1986 og 2002 har Bergen hatt den klart største takstøkningen. Dette er illustrert i figur S.5.

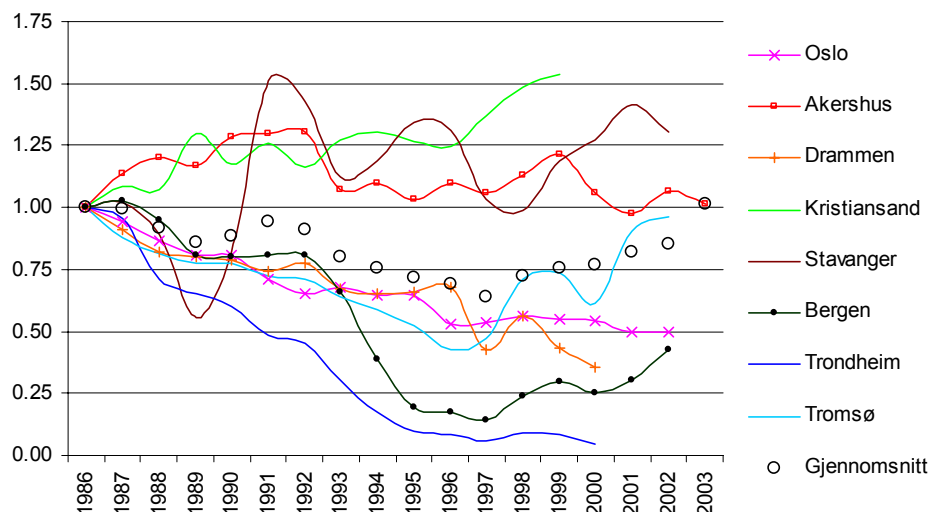
Alle områdene opplevde en nedgang i antallet reiser pr innbygger frem til rundt 1990. Etterspørselen endret seg lite på 1990-tallet, men har falt noe de siste 3-4 årene. Det klareste unntaket er Bergen, der antallet reiser pr innbygger har sunket gjennom hele perioden.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.5: Utvikling i gjennomsnittlig pris pr reise. 1986=1,00. Faste priser.

Utviklingen i tilskudd har variert betydelig mellom områdene. Figur S.6 viser utviklingen i tilskuddsandelene. Stort sett har tilskuddene falt frem mot 1997, og siden økt noe. Bergen og Trondheim har opplevd dramatiske tilskuddskutt.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.6: Utvikling i tilskuddsandelene. Tilskuddsandelen i 1986 =1,00. Figuren forstås slik at en nedgang i tilskudd fra for eksempel 40 til 20 prosent av kostnadene, vises som en halvering.

Det er også store variasjoner i tilskuddsnivå over tid innenfor de enkelte områdene. I så måte opplever kollektivtransporten i byområder svært ustabile rammebetingelser.

Driftskostnader per vognkilometer har generelt vist en fallende trend fra 1986 og frem til slutten av 1990-tallet, for så å øke de siste par årene. Kostnadsnivået ligger nå ca 5 prosent under 1986-nivået.

Ved siden av gang og sykkel, er det privatbilen som konkurrerer med kollektivtransporten. Bensinprisene har økt marginalt raskere enn kollektivtakstene i store deler av perioden. Etter år 2000 har konkurranseforholdet endret seg til fordel for bilen fordi bensinprisen falt. Videre er det totalt sett en økning i bilholdet og andelen i befolkningen som har førerkort, slik at kollektivtransporten de senere årene har måttet forholde seg til stadig sterkere konkurranse fra privatbilen.

Etterspørselsanalyse

Målet med etterspørselsanalysene er å estimere i hvor stor grad ulike variabler påvirker etterspørsel etter kollektivreiser. Vi har studert hvordan antallet reiser pr innbygger pr år varierer med endringer i vognkilometer pr innbygger, gjennomsnittstakst, befolkningens inntektsnivå, bensinpris. I tillegg er det tatt med en tidstrend som fanger opp effekter av utelatte forklaringsvariabler.

Vi har beregnet etterspørselselastisiteter, som er et uttrykk for trafikantenes følsomhet for endringer i forklaringsvariablene. Jo større absoluttverdi av etterspørselselastisitetene, jo mer følsomme er trafikantene for disse faktorene.

I en overordnet modell, der vi ikke tar hensyn til lokal variasjon i effektene av forklaringsvariablene, har vi beregnet effekter som beskrevet i tabell S.1. Disse faste, overordnede elastisitetsberegningene kan benyttes som tommelfingerregler, men er lite egnet utover dette.

Tabell S.1: Etterspørselsmodell med reiser pr innbygger som avhengig variabel

Forklaringsvariabel	Effekt	Eksempel, forklaring
Tidstrend	0,1% pa	Forhold utenfor modellen bidrar til årlig økning i etterspørselen på 0,1%
Vognkilometer	0,44	1 prosents økning i rutetilbudet gir 0,44 prosent passasjervekst
Takst	-0,33	1 prosents takstreduksjon gir 0,33 prosent passasjervekst
Inntekt	-0,39*	1 prosents inntektsøkning i befolkningen gir 0,39% passasjervekst*
Bensinpris	0,12	1 prosents økning i bensinprisen gir 0,12 prosent passasjervekst i koll.

*Ikke signifikant forskjellig fra 0 på 5% nivå, dvs. at estimatet er usikkert
TØI-rapport 761/2005

Modellestimatet for rutetilbud (vognkilometer) og bensinpris plasserer seg omtrent på det nivået vi kunne forvente utfra tidligere, tilsvarende analyser, mens estimatet for takst ligger noe lavere enn beregninger som er gjort i løpet av de siste 5-10 årene.

I en etterspørselsmodell der vi har lempet på kravet om like elastisiteter i alle byene, har vi beregnet følgende områdespesifikke priselastisiteter:

- Oslo -0,22
- Akershus -0,12
- Drammen -0,63 *
- Kristiansand -0,42 *
- Stavanger -0,33 *
- Bergen -0,38 *
- Trondheim -0,07
- Tromsø -0,49 *

* indikerer at estimatet er signifikant forskjellig fra 0 på 10 % nivå

Tre av estimatene er lave, og ikke statistisk signifikant forskjellig fra 0 (Oslo, Akershus og Trondheim). Det kan tyde på at trafikantene er mindre prisfølsomme i disse områdene. For øvrig er det statistisk signifikante og rimelige estimater for de øvrige byene.

Ikke alle trafikanter kan reagere umiddelbart på endringer. Noen er bundet til sine reisevaner på kort sikt, bl.a. fordi endringer i bilhold, lokalisering av arbeidsplass og bolig og så videre tar tid. Vi har gjort foreløpige analyser av forskjeller i effekter på kort sikt (innenfor samme år) og på lang sikt (totale effekter). Analysen indikerer at den totale etter-spørseffekten av f.eks. en takstendring er 2,2 ganger så stor som effekten innenfor samme år. Etter om lag 5-6 år vil hele effekten ha materialisert seg.

Endringer i reisevaner

Akershus har hatt en kontinuerlig vekst i bilbruken, reduksjon i andelen turer til fots og konstant kollektivandel. I Oslo finner vi et mer sammensatt bilde der trenden med økt bilbruk og redusert kollektivandel kan se ut til å ha blitt brutt på 90-tallet. På den ene siden finner det sted en befolkningsvekst og endring av befolkningens sammensetning i de indre byområdene i Oslo som reduserer avhengigheten av bilen, på den annen side fortsetter utbyggingen i Akershus som bygger opp under økt bilbruk med byspredning og økte avstander.

Økningen i andelen bilførerreiser var enda større i de tre nest største byene enn i Oslo-området. Kollektivandelen sank betydelig fra 1984-85 og til 1991-92, det samme gjaldt andelen reiser som bilpassasjer. Kollektivandelen i de seks mellomstore byområdene ble halvert fra 1984-85 og til 1991-92. Sykkelandelen er kontinuerlig redusert gjennom hele perioden, mens andelen turer til fots er konstant.

Antallet reiser pr person pr dag har vært konstant over tid, mens det har funnet sted endringer i formålet med reisene. De største endringen ligger i flere omsorgs- og følgereiser og færre fritids- og besøksreiser. Samtidig har det vært en mindre nedgang i arbeids-, tjeneste- og skolereisenes andel og en økning i handle- og servicereiser. Mye av økningen i bilbruk kan forklares med at det har blitt flere følge- og omsorgsreiser, som først og fremst er bilreiser, og at handle- og servicereisene i økende grad foretas med bil.

Også for arbeidsreisene ligger den viktigste endringen i overgangen fra kollektivtransport til reiser som bilfører mellom 1985 og 1992. Bilførerandelen fortsetter å øke fram til slutten av 90-tallet. Vi kan også registrere en reduksjon i andelen reiser som bilpassasjer fra 1985 til 1998. For øvrig er det verdt å merke seg at den reduksjonen vi finner i sykkelandel for alle reiser sett under ett ikke gjenfinnes som en signifikant endring når vi ser på arbeidsreisene.

Også blant de som har tilgang til bil og parkeringsmuligheter ved arbeidsplassen har det vært en signifikant dreining over mot reiser som bilfører, mens kollektivandelen er redusert. Dette kan være en indikasjon på at andre faktorer enn tilgang til bil og førerkort kan ha effekt på reisemiddelvalget i forbindelse med arbeidsreiser.

Drivkrefter i dagliglivet

Det har vært en kontinuerlig økning i andelen av yrkesaktive som bringer eller henter barn i barnehage siden 1985. For andre typer formål underveis er utviklingen mer uklar. En binær logistisk regresjonsanalyse basert på data fra de fire nasjonale reisevaneundersøkelsene viser at tilgang til bil og parkeringsplass er de forholdene som har aller størst effekt på sannsynligheten for å kjøre bil til jobben, men også ærend underveis virker inn. Å hente og bringe barn er den typen ærend som har størst effekt, mens arbeidsrelaterte ærend har minst effekt.

En mann bosatt i Oslo som verken har full tilgang til bil eller gratis parkeringsplass, og som ikke utfører noen ærend underveis, vil ha en sannsynlighet for å kjøre bil til jobb som er bare 8 prosent. Når denne personen får full tilgang til bil og parkeringsplass, øker sannsynligheten for å kjøre bil til 71 prosent.

En utvidet modell basert på data fra RVU 2001 bekrefter at det er parkeringsforhold og antall biler i husholdningen som har størst effekt. Effekten av å ha gratis parkeringsplass er svekket i forhold til den opprinnelige modellen, noe som særlig forklares med at vi nå har inkludert opplysninger som identifiserer de som jobber i bykjernen og som i langt mindre grad har gratis parkering.

Vi finner en sterk effekt av arbeidsreisens lengde, slik at sannsynligheten for å kjøre bil reduseres når arbeidsreisen er kortere enn 5 km. For de korteste reisene er det gange og sykkel som framstår som et aktuelt alternativ. Reiselengde viser seg å ha nesten like stor betydning for sannsynligheten for å kjøre bil som at man har henter barn underveis. Tidsgevinsten ved å kjøre bil har en enda større effekt enn arbeidsreisens lengde, men er samtidig en indikator på lengde, ved at vi vet at den relative tidsgevinsten avtar når reiselengden øker.

Når vi bare får svake effekter av kollektivtilbudets kvalitet, skyldes dette i noen grad at dette måles indirekte gjennom flere av de andre faktorene, nemlig tidsbesparelse ved å bruke bil og hvor man jobber i forhold til bysentrum. Det er også en sterk korrelasjon mellom parkeringsforhold og kollektivtilbud.

Ved å bruke multinomisk logistisk regresjon kan vi predikere fordelingen på fire ulike reisemåter, nemlig bilførere, kollektivtrafikanter, de som går eller sykler og en restkategori bilpassasjerer, motorsyklister og andre. Tilgangen på bil og parkeringsplass har en negativ effekt på valg av alle de tre alternative reisemåtene i forhold til å kjøre bil, men betydningen av gratis parkeringsplass og å ha to biler er størst for valg av kollektivtransport.

Hvis avstanden mellom bolig og arbeidssted er mindre enn 5 km, øker dette sannsynligheten for å gå og sykle i forhold til å reise som bilfører, mens det svekker sannsynligheten for å reise kollektivt. Effekten av avstand er mye større på sannsynligheten for å gå eller sykle enn for å reise kollektivt. Betydningen av å jobbe sentralt i området, antall avganger og antall kollektivmidler er størst for sannsynligheten for å reise kollektivt.

Kjønneffekten er størst for sannsynligheten for å reise som bilpassasjer, noe som kan tolkes som at menn uansett har en lav sannsynlighet for å være bilpassasjer. Å ha ærend underveis virker negativt på sannsynligheten for å velge alle tre reisemåter sammenliknet med å reise som bilfører, og det er særlig henting og bringing av barn som har en slik negativ effekt.

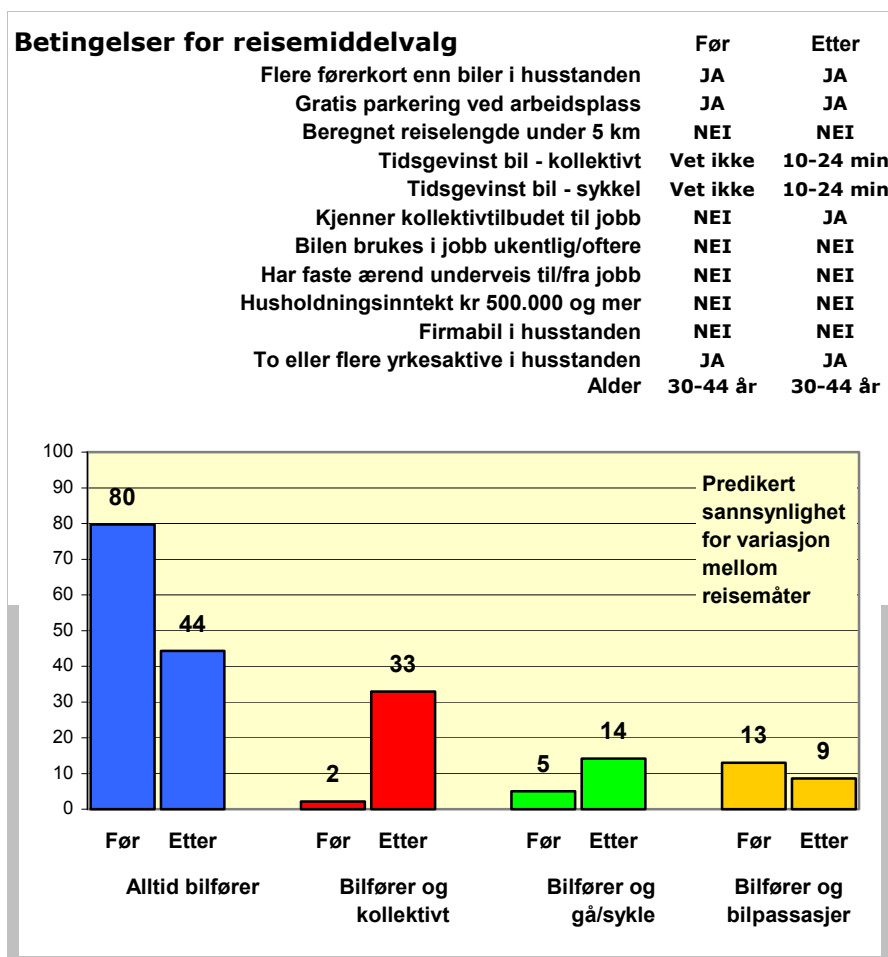
Variasjon mellom reisemåter

Fra analyser av reisevanedata vet vi mye om hva som kan påvirke sannsynligheten for å velge et bestemt transportmiddel på en bestemt dag, mens vi vet mindre om hvordan folk varierer transportmiddelvalg over tid. Undersøkelser som er gjennomført i forbindelse med tilskuddsordningen for utvikling av rasjonell og miljøvennlig transport, "Tiltakspakkene", inneholder spørsmål om bruk av transportmidler i mer generell forstand. Mer enn halvparten av befolkningen over 15 år kjører bil daglig på hverdager i sommerhalvåret. Her skilles det ikke mellom bilpassasjerer og bilførere. Så mange som 11 prosent sier at de aldri kjører bil. En av fem sykler daglig i sommerhalvåret, mens nesten en av tre aldri sykler. Bare 7 prosent kjører buss daglig, mens 27 prosent aldri kjører buss.

29 prosent bruker bare bil i løpet av ei uke. Det er mange som sykler og som også bruker bil, hele 35 prosent. Bare 5 prosent er rene bussbrukere, mens 4 prosent er rene sykklister. 10 prosent av befolkningen er multibrukere og bruker alle tre reisemåter i løpet av ei uke i sommerhalvåret.

En multinomisk logistisk regresjonsanalyse viser hva som påvirker sannsynligheten for å variere mellom transportmidler for de som oppgir at de kjører bil til jobb, enten alltid, vanligvis eller noen ganger. Forskjell i tidsbruk mellom reisemåter og kunnskap om denne forskjellen og om kollektivtilbudet er de klart viktigste faktorene. For to personer

som for øvrig har nøyaktig de samme betingelsene vil dermed kunnskapen om hva man tjener eller taper i tid på å reise på en annen måte være helt avgjørende. Denne kunnskapen vil normalt være basert på erfaring, og det betyr at det å ha prøvd alternativet kan være det som skal til for å la bilen stå i situasjoner der det kan være hensiktsmessig.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.7: Predikerte prosentsannsynligheter for alltid å være bilfører og å alternere mellom å være bilfører og reise på annen måte til arbeid. Personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort og som alltid eller noen ganger reiser som bilfører.

Når konkurransen om bilene i husholdet øker, øker dette sannsynligheten for å variere mellom å være bilfører og å reise på annen måte. Tilgang til gratis parkering reduserer sannsynligheten for å alternere mellom å være bilfører og å reise kollektivt, men har ingen effekt på de andre reisemåtene. Når reiselengden er under 5 km, reduserer dette sannsynligheten for å reise kollektivt, mens det øker sannsynligheten for å gå eller sykle.

Scenarier for persontransport i byene

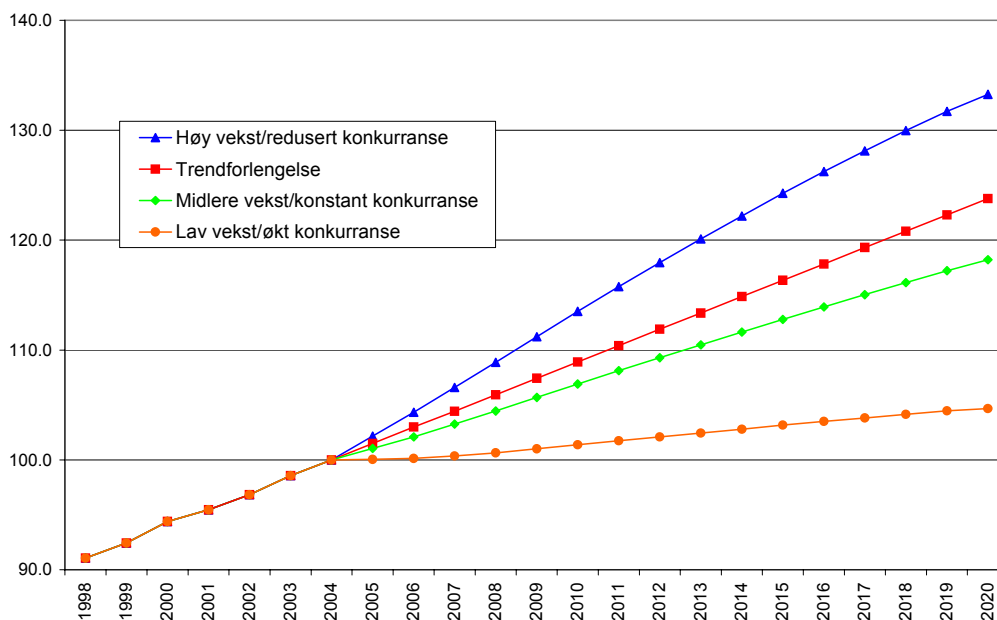
Det skisseres ulike scenarier for utviklingen innenfor de transportrelevante delområdene, som demografisk utvikling, førerkortinnhav, biltetthet, lokalisering, betingelser for bruk av bil, kollektivtilbudets omfang og kvalitet og hverdagslivets kompleksitet.

For befolkningsutviklingen skisseres tre alternativer, et lavt, et middels og et høyt. De tre alternativene får ulike konsekvenser for alderssammensetningen i befolkningen. Lav be-

folkningsvekst gir den eldste befolkningen, mens høy befolkningsvekst gir en yngre befolkning. Uansett alternativ vil veksten fram til 2015 bli størst blant 60-åringene.

Også for førerkortinnehav skisseres tre alternativer der det laveste ikke gir noen vekst i førerkortinnehavet fram til 2020, mens det høyeste gir en økning i førerkortandel fra snaut 84 prosent i dag til 92 prosent i 2020. En forlengelse av trenden de siste årene vil gi en førerkortandel på 88 prosent i 2020.

Utviklingen i biltetthet knyttes til to forhold, nemlig førerkortinnehav og konkurranse om bilene i husholdet. Dersom det blir redusert konkurranse om bilene, slik det har vært siden 1996, kombinert med høy vekst i førerkortinnehavet, vil bilparken øke med 33 prosent fram til 2020. Det motsatte alternativet, med økt konkurranse om bilene slik det var på begynnelsen av 90-tallet og lav vekst i førerkortinnehav, vil føre til at bilparken øker med bare snaut 5 prosent fram til 2020. En forlengelse av trenden de siste årene gir en bilpark som er 18 prosent større i 2020 enn det den er i dag.



TØI-rapport 761/2005

Figur S.8: Fire utviklingsalternativer for bilparkens størrelse ut fra midlere befolkningsvekst og høy/midlere/lav vekst i førerkortinnehav og konkurranse om bilen i husholdet. 1.1. 2004 = 100.

Det knytter seg også stor usikkerhet til om det er byspredning eller reurbanisering og foretetting som vil være den fremherskende tendensen i årene som kommer. Her vil veksten i folketallet være av avgjørende betydning. Med svak befolkningsvekst vil det bli liten endring i befolkningstettheten, mens sterk befolkningsvekst vil kunne åpne for begge fenomener.

Trafikkutviklingen i byene vil i stor grad avhenge av hvordan man balanserer effekten av utbygging av vegnett mot kollektivtiltak og andre tiltak som kan påvirke bilbruken. Det er realistisk å regne med at både førerkortinnehavet og bilholdet vil øke i årene som kommer. Graden av tilgjengelighet til parkering ved arbeidsplassen vil dermed få betydning for en stadig større andel av de yrkesaktive.

Den største usikkerheten for kollektivtransporten i byområdene knytter seg trolig til hvilke rammer som vil bli gitt for kjøp av tjenester, drift og vedlikehold i årene som

kommer. Det er svært stor variasjon mellom byene mht hva som bevilges i offentlig tilskudd til drift av kollektivtransport pr innbygger.

Trafikkutviklingen i byene i årene som kommer vil blant andre faktorer avhenge av i hvilken grad det legges opp til å variere mer mellom reisemåter etter behov, i hvilken grad befolkningen lærer seg å variere på en slik måte eller om bilen vil framstå som det eneste logiske eller mulige alternativet i de fleste valgsituasjoner.

På basis av utviklingen innenfor delområdene skisseres tre mulige scenarier for persontransporten i byene. I det første inngår en sterk befolkningsvekst på 12 prosent som en drivkraft for å styrke etterspørselen etter kollektivtransport og for å gjennomføre en politikk der ny utbygging lokaliseres til eksisterende tettbebyggelser og senterstrukturer og at slike nyetableringer i hovedsak lar seg betjene kollektivt av eksisterende tilbud med mindre tilpasninger, som f.eks etablering og utbygging av kollektivknutepunkter. Samtidig forutsettes en generell styrking av kollektivtilbudet, mens investeringene i vegnettet er på et lavere nivå. I oppgraderingen av kollektivtilbudet legges det særlig vekt på tiltak for økt framkommelighet og kortere reisetid, høyere frekvens på tunge strekninger, felles elektroniske takst- og betalingssystemer, bedre samordning av tilbudet med forenklete overgangsmuligheter, bedre informasjon, økt komfort og punktlighet gjennom utskifting av materiell osv.

Effekten av et slikt scenario vil være at veksten i biltrafikken bremses opp, mens flere reiser kollektivt, går og sykler. Dette scenariet gir en vekst i transportvolumet for alle tre reisemåter, minst for bil og mest for kollektivtransporten. Biltrafikken vil øke med 7 – 8 prosent, mens antall reiser til fots og med sykkel vil øke med 16 – 20 prosent, minst i de minste byene og mest i Oslo-området. Størst blir veksten for kollektivtransporten, hvor vi regner med en vekst på mellom 20 og 28 prosent, igjen mest i Oslo-området og minst i de minste byene.

I det andre scenariet tenker vi oss at den utviklingen vi har sett de siste 10-15 årene fortsetter også i de kommende 10-15 årene og at befolkningsveksten blir på 8 prosent. Det som har kjennetegnet denne utviklingen er at folketallet i byene har økt og at bilen har dekket så godt som hele den veksten i transportvolum som har kommet som følge av befolkningsveksten. Det satses på å opprettholde kollektivtransportens markedsandel gjennom effektivisering og satsing på den delen av kollektivtilbudet som er mest konkurransedyktig. Den funksjonen som bompengesystemet har i forhold til trafikkutviklingen videreføres.

Også dette scenariet gir en samlet vekst i reisevolum som tilsvarer befolkningsveksten. I Oslo-området, der befolkningsveksten forventes å være størst, er det vekst i reiser med bil, sykkel og til fots mens antallet kollektivreisende øker minst. Veksten i biltrafikken er på 13 prosent og er like stor i alle byene. I de tre nest største byene og i de minste byene vil passasjertallet for kollektivtransporten gå tilbake, slik vi så på 90-tallet. Tilbakegangen vil være størst i de minste byene.

Konsekvensen av et slikt scenario vil være at framkommeligheten på hovedvegnettet forverres og at trafikkbelastningen øker på det lokale vegnettet. Samtidig vil det være fare for at investeringer i kollektivtilbudet, som T-baneringen i Oslo og bybaner i Bergen og Stavanger ikke vil utløse den forventede veksten i passasjertallet, samtidig som passasjertallene på mindre tunge relasjoner kan bli redusert slik at disse tilbudene reduseres eller legges helt ned.

Det tredje scenariet er basert på en moderat befolkningsvekst på ca 4 prosent fram mot 2015. Hovedårsaken til den svake befolkningsveksten i byene i dette scenariet er en vedvarende økonomisk lavkonjunktur. Til forskjell fra scenario 2 ser vi her for oss at byene velger ”minste motstands veg” og legger til rette for en størst mulig utnyttning av de investeringene som er gjort i vegnettet slik at all vekst i transportvolumet kommer i form av økt bilbruk. Bompengesystemet avvikles når vegprosjektene er nedbetalt og nye veg-

prosjekter igangsettes ikke. Igangsatte kollektivprosjekter fullføres, men med forsinkelser og ingen nye større prosjekter igangsettes.

Dette scenariet gir en vekst i biltrafikken på 10 – 13 prosent, mens den samlede veksten i antall reiser tilsvarer befolkningsveksten på 4 – 5 prosent. Det er for kollektivtrafikken, og særlig i de minste byene, at vi ser en markert tilbakegang. Mens reduksjonen i passasjertallet er på 7 prosent i Oslo og Akershus, er den 20 prosent i de tre nest største byområdene og hele 40 prosent i de minste byene.

Dette scenariet gir en betydelig økning i biltrafikken uten at vegnettets kapasitet økes. Det er realistisk å tenke seg at fremkommelighetsproblemene for biltrafikken søkes løst på bekostning av kollektivtrafikken ved at kollektivfelt åpnes for biltrafikk. I Oslo-området vil passasjertallene for kollektivtransporten opprettholdes, men en større andel av trafikken vil komme på de tyngste relasjonene, som f.eks T-banenettet og forstadstogene. Andre deler av tilbudet vil oppleve reduksjoner og nedleggesler av ruter. I de mindre byene vil scenariet kunne innebære at kollektivtilbudet reduseres til et minimumstilbud for arbeids- og skolereiser i rushtid.

Ti norske byområder

Det er foretatt en systematisk gjennomgang og dokumentasjon av status for en del transportrelevante rammebetingelser i de ti største byområdene. Her inkluderes opplysninger om areal og befolkning, befolkningsutvikling, biltilgang, kollektivtilbudets og vegnettets standard, reisevaner og parkeringsforhold.

For de tre største byområdene er analysene av befolkningens reisevaner noe mer detaljerte fordi det her finnes reisevaneundersøkelser med store utvalg. For Oslo-området er det også foretatt analyser av reisestrømmer med motorisert transport og en egen analyse kollektivtransportens sammensetning.

Summary:

Determinants of Urban Transport Development in Norway

Car use accounts for most of growth in urban transport

The development of the largest urban areas during the last 10 – 15 years is characterized by changes in a number of important factors relevant to passenger transport: Population growth, changes in land use and localization, changes in employment and enterprise, growth in total amount of local traveling, growth in car fleet and license holders, a significant number of road construction projects and changes in framework conditions for public transport.

From 1987 to 2002 car use accounts for 73 per cent of all growth in motorized passenger transport on a national level. During the same period the population growth was 10 per cent, of which 87 per cent came in the ten largest urban areas. Most of the growth in car use can be related to the cities and to the residents of the urban areas.

The population growth in the urban areas should mean an expansion of the market and a growing demand for public transport. This is the case in the Oslo-region, while most of the other urban regions have experienced a decrease in the demand for public transport, in share of travels as well as in number of passengers.

Population size and density

Population size as well as density are of vital importance for the demand for public transport. Norwegian cities in general have a low population density when compared to European cities. A significant growth in population is expected for the largest urban areas. In nine of ten urban areas there have been growth in the population density during the last years. This may make it easier to offer compatible public transport services.

The increase in prices for transport services and petrol have been stronger than the general increase in prices for consumer goods and costs of living since 1990. Bus fares have increased by 85 per cent since 1990.

Driver's license holdership

There has been a decrease in the gender difference of driver's license holdership over the years. In 1985 54 per cent of the women had a licence, compared to 74 per cent in 2003. For men the change has been much smaller, from 82 to 90 per cent. The change is due to a growth in number of licence holders among men 65 years and older and women over 50 years of age. Among the young there has been a continuous reduction in the number of license holders since 1994, but this tendency seems now to have halted. An increase in the number of students, more youth moving to the cities and changes in life style and

The report can be ordered from:

Institute of Transport Economics, PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway

Telephone: +47 22 57 38 00 Telefax: +47 22 57 02 90

attitudes may be explanations for the decrease in the number of young license holders. Despite this tendency, a growth in the total number of licenses is expected for the coming years due to a significant growth in the number of old license holders.

Car density

During the first half of the 90ies, there was a very modest growth in the car fleet, while the growth in number of license holders was considerable. This meant more competition over the car within the families. From 1996 the growth in the car fleet has greatly outnumbered the growth in license holders, and the ratio between cars and licenses is back to the level of 1990.

The level of car density is not high in Norwegian cities compared to what is found in other European cities. In 1995 the car density in the Oslo-region was about 80 per cent of cities of comparable size, like Stuttgart, Düsseldorf, Geneva and Zürich. Further growth in car density should therefore be expected.

The significance of the urban structure

For various reasons densely populated cities may have a low rate of car use. A concentration of a large population within a limited area gives a good market potential for public transport, limited access to parking and shorter distances, which reduces the need for motorized transport. Car use will also vary with place of residence within the city, especially in larger cities. In the central part of Oslo less than a third of all travels starting at home are by car, while the share is 60 per cent in suburban municipalities. The average distance of daily traveling is 15 km for those living in the inner city and more than 30 km for those who live 15 km or more from the city centre.

The share of public transport travels increases when the destination is in or near the city centre. Oslo has a greater volume of public transport, when it comes to the public transport's share of travels in general, as well as the extension of the area with a high public transport share.

In the 1980ies there was a general tendency to higher population growth in within areas with a high level of car use as compared to areas with a more frequent use of public transport. The trend continued during the 90ies, although in a somewhat weaker degree due to reurbanisation of the inner city.

The dynamics of business development in the cities have implied a higher concentration of activities to areas with an inferior supply of public transport, a city development acting as a driving force towards more car use.

Trends and driving forces for public transport

With few exceptions the supply of public transport in terms of frequency and number of vehicle kms per capita has been relatively stable since 1986. During the same period most Norwegian cities have experienced a decline in the number of passengers. The fare level of public transport shows a higher growth than the general growth in costs of living. Public funding of public transport varies greatly from city to city. The general tendency is still that public funds are being reduced. Especially the second largest cities Bergen and Trondheim have seen significant reductions in public funding.

An analysis of demand for public transport based on aggregate data is presented. A 10 per cent increase in vehicle km per capita causes a 4.4 per cent increase in public transport trips. A 10 per cent increase in fares gives a 3.3 per cent decrease in the demand. A 10 per cent increase in petrol prices causes a 1.2 per cent increase in the demand for public transport.

Not all travelers respond the same way to changes. Car ownership and place of residence and work are factors which tend to preserve travel habits. Analyses of short term as well as long term effects are undertaken and indicates that the long term effect of e.g. changes in fares is 2.2 times stronger than the short term effect.

Changes in travel behaviour

Since 1985 Akershus, the surrounding urban district of Oslo, has experienced a continuous growth in car use, a reduction in walking and cycling and a constant share of trips by public transport. In the city of Oslo the trends towards increased car use and a reduction in public transport seem to have stopped by the early 90ies. On the one hand the population growth and the revitalization of the inner city seem to have strengthened the market for public transport, while at the same time the urban sprawl has continued in Akershus with increased car use as a result.

During the 90-ies the increase in car use was even more significant in the second largest cities and in the medium-sized urban areas with 50.000 – 100.000 inhabitants. In most of these cities public transport has suffered a serious set-back.

While number of trips per person is unchanged over the years, there is a change in the purpose of the trips. We find an increase in shopping trips and accompanying others, which could be collecting children from kindergarten, driving family member to leisure activities etc. This is part of the explanation of the growth in car use.

Travel behaviour and everyday life

On the basis of travel survey data multivariate analyses have been undertaken in order to establish the most important factors of modal choice for work trips for persons with a driver's license and at least one car in the household. Binary as well as multinomial logistic regression analyses are applied.

Parking conditions at work and the household's number of cars show the strongest effects on increasing the probability of going by car, while we also find similar effects of the various kinds of tasks and obligations linked to the work the trip, like collecting children at school or kindergarten, shopping or work related errands on the way. Short trips tends to give more walking and cycling, while long trips increase the probability of a trip by public transport. Working in the inner city gives a higher use of public transport. There are also independent positive effects of the quality of the public transport supply.

Varying between modes of transport

From travel survey analysis we know what affects modal choice for a specific trip, while our knowledge of how we vary between modes over time for the same type of trips is much more limited. Data collected for an assessment study of a government program for stimulating the development of more rational and environment friendly transport are analyzed. Multinomial logistic regression is applied in order to establish what factors are of significance when car drivers occasionally, or on a more regular basis, vary between going by car and other transport modes for their work trips.

Free parking at work and no competition over the car in the household increases the probability of always going by car. The difference in travel time is also of great importance as is the knowledge of time use for the optional modes. Those who loose only a little time by choosing an optional mode will tend to vary more between the car and other modes than those who suffer a significant time loss. Those who know the details of the public transport option will have a greater probability of going by public transport.

For trips shorter than 5 kms the probability of varying between the car and walking or cycling increases, while few vary between the car and public transport for short trips.

Urban transport scenarios

Scenarios for the various determinants of urban transport development are being discussed, such as population growth, urban density, driver's license, car ownership, city structure, framework conditions for car use and public transport and the complexity of everyday life. From this three possible scenarios are discussed further, the first of them using a strong population growth as a driving force for a more environment friendly development. The growth will give opportunities for a more densely populated city which can offer more efficient public transport, shorter travel distances and reduced need for the car. Scenario 2 will be a continuation of the trends of the last decades. The toll road systems will be maintained and public transport will keep it's share of travels in the Oslo-region, but will experience problems in the second largest and smaller cities. In the most pessimistic of the scenarios there will be only moderate regulations on car use. This will give public transport a serious set-back, especially in the medium sized cities.

Del 1: Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser

1 Innledning

1.1 Bilen står for det aller meste av veksten i persontransportarbeidet

Utviklingen i de største byområdene i de siste 10-15 årene har vært kjennetegnet av flere viktige trekk som har betydning for persontransporten: Befolkningsvekst, endrede lokaliseringmønstre, vekst i bilparken, betydelig utbygging av vegnettet og endrede rammebetingelser for kollektivtransporten. Overordnede politiske mål om en bærekraftig utvikling forutsetter at en større andel av persontransporten foregår med miljøvennlige reisemidler som gange, sykkel og kollektivtransport. Det er utviklingen i byene som her skaper den største utfordringen, samtidig som det er her potensialet er størst for å påvirke utviklingen i ønsket retning (St.meld nr 26 2001-2002. Bedre kollektivtransport).

Selv om vi har opplevd en økning i biltrafikken de siste tiårene, har økningen likevel ikke vært så sterk som mange antok at den ville bli ved slutten av 80-tallet. Den gangen ble det utarbeidet flere alternative prognoser for vekst i vegtrafikken. En forsiktig prognose tilsa en vekst fra 1987 til 2003 på 24 prosent, mens det høyeste anslaget ga 70 prosent vekst som resultat (Nielsen og Vibe 1989). Her er det vognkilometer som er enheten og prognosen omfatter gods- så vel som persontrafikk. Det var likevel i personbilbruken man ventet den sterkeste veksten.

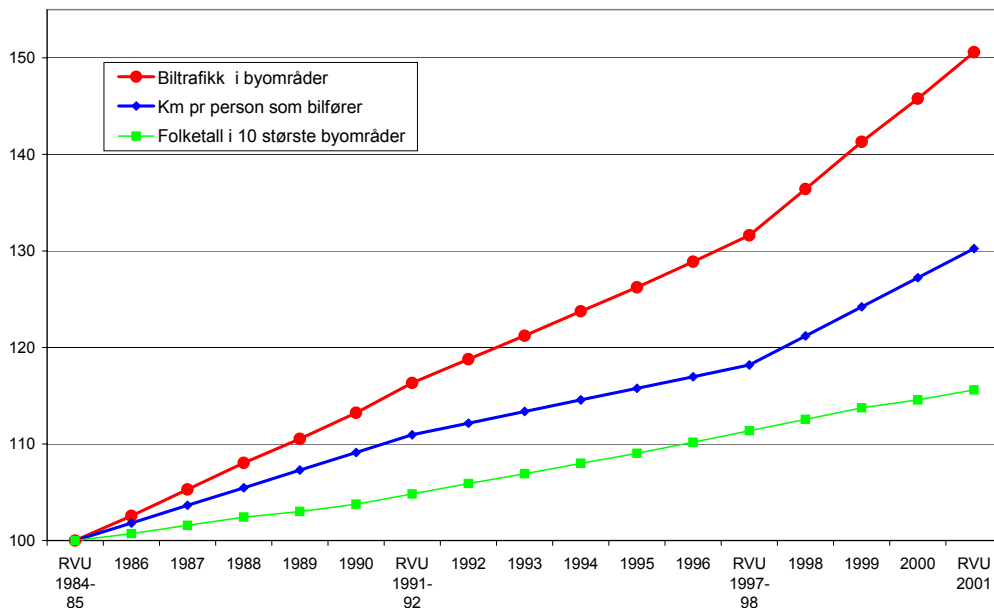
Ser vi på samferdselsstatistikken for perioden 1987 - 2003 (Rideng 2004, s. 37, tabell 2), viser den at antall personkilometer samlet økte med 24,6 prosent på landsbasis. Personbilen sto for 72,7 prosent av veksten i alt motorisert persontransportarbeid i perioden.

Veksten i antall personkilometer på veg var 23,6 prosent i perioden 1987 – 2003 og av dette sto personbilen for 85 prosent. I samme periode økte antall personkilometer med kollektivtransport med 22,4 prosent, men nesten 60 prosent av denne veksten skyldtes økt bruk av fly der antall personkilometer økte med 51,7 prosent. Til sammenlikning økte skinnegående kollektivtransport med 13,0 prosent og kollektivtransport på veg med bare 7 prosent. I sum betyr dette at kollektivtransportens andel av samtlige personkilometer har sunket ubetydelig, fra 19 til 18,6 prosent. Dette er takket være den kraftige veksten i flytrafikken. Hvis vi holder oss til trafikk på bane og veg, har kollektivandelen sunket fra 12,8 til 11,4 prosent siden 1987.

I byene sett under ett sank kollektivandelen fra 1986 fram til begynnelsen av 90-tallet for så å stige svakt utover i tiåret (Carlquist og Fearnley 2001). Utviklingen på 90-tallet og etter årtusenskiftet har likevel ikke vært den samme i alle byer.

1.2 Økt markedsgrunnlag har ikke gitt økt kollektivandel

Et svært viktig utviklingstrekk i byene er befolkningsveksten. Mens den norske befolkningen økte med 9,6 prosent fra 1986 til 2003, var befolkningsveksten i de ti største byområdene 17,1 prosent. Dette betyr at 87 prosent av befolkningsveksten kom i byområdene. Siden det aller meste av befolkningsveksten har kommet i byene, må det også forventes at det aller meste av økningen trafikken har kommet der. Figuren nedenfor viser hvordan vi kan beregne veksten i biltrafikken ut fra reisevanedata og befolkningsstatistikk.



TØI-rapport 761/2005

Figur 1.1: Utviklingen i personbiltrafikk i de 10 største byområdene beregnet ut fra reisevanedata og SSBs befolkningsstatistikk. 1985 – 2001 1985 = 100.

Mens folketallet økte med 16 prosent i de 10 største byområdene fra 1985 til 2001, økte antallet km pr person som bilfører med 30 prosent. Dermed har biltrafikken økt med 51 prosent. Når vi sammenholder dette med veksten i antall personkilometer med personbil på landsbasis, betyr dette at så godt som all vekst i biltrafikken må ha kommet i byene, eller rettere sagt: Er utført av personer bosatt i byene.

Befolkningsvekst vil isolert sett føre til trafikkvekst, men omfanget og arten av denne veksten vil avhenge av hvor i området befolkningsveksten kommer og i hvilken grad den påvirker befolkningstettheten i den urbaniserte delen av det aktuelle området. Når vi sammenlikner ulike byer mht rammebetingelser for reisevolum og reisemiddelbruk, finner vi at høy befolkningstetthet gir relativt lavt reisevolum pr person og redusert bilbruk, mens gange og sykkel vil ha bedre betingelser som følge av kortere reiseavstander, samtidig som kollektivtransporten får et bedre markedsgrunnlag (Vibe 2003).

Fra 1985 til 1992 var det en markert økning i bilbruken i norske byer (Vibe 1993). Særlig påfallende var økningen i andelen reiser som bilfører og reduksjonen i andel bilpassasjerer, noe som betyr flere biler med færre personer i hver bil. I denne perioden økte bilhold og førerkortinnehav markert. Kollektivandelen holdt seg på

samme nivå i Oslo-området, mens det var en signifikant reduksjon i de andre større byområdene.

På nittitallet har situasjonen vært relativt stabil mht resemiddelvalg i byene (Denstadli og Hjorthol 2002), mens transportvolumet har økt som følge befolkningsøkningen, og trolig også som følge av økte reiseavstander. Befolkningsveksten i byene kunne isolert sett ha gitt en økning i kollektivandelen, hvis den også hadde medført fortetting og dermed gitt kollektivtransporten et bedre markedsgrunnlag. Når vi ikke finner noen økning i kollektivandelen, eller for den saks skyld i andelen reiser til fots eller med sykkel, må dette skyldes at andre drivkrefter motvirker den effekten som den sterke befolkningsveksten i byområdene potensielt kunne hatt. Flere supplerende hypoteser kan formuleres som forklaring på dette:

- Befolkningsveksten har ikke resultert i økt befolkningstetthet fordi fortetting i eksisterende bebygde områder motvirkes av spredning av nye boliger til tidligere ubebygde områder som forutsetter bilhold og bilbruk. Effekten av reurbaniseringen motvirkes av fortsatt suburbanisering (Berge et al 1998). Dermed må kollektivtrafikken betjene et større område med samme eller lavere befolkningstetthet, samtidig som opprettholdelse eller økning av reiseavstandene ikke oppmuntrer til økt bruk av sykkel eller gange.
- Lokaliseringsmønstre for arbeidsplasser og andre transportgenererende arenaer har opprettholdt eller økt transportbehovet og ikke gjort det enklere å betjene byområdet kollektivt, eller å legge til rette for å sykle eller gå. Dynamikken i næringsutviklingen i byene *kan* medføre en forskyvning av næringsvirksomhet til områder med dårlig kollektivbetjening. Det vil si en utvikling som har virket som drivkraft for mer bilbruk (Engebretsen 2003).
- Økonomiske forhold, som for eksempel økt inntektsnivå, øker reisevolumet og senker terskelen for bruk av bil. Økt økonomisk velstand gir økt betalingsvillighet for komfort. Kostnadene ved anskaffelse og bruk av bil har ikke holdt tritt med økningen i inntektsnivået.
- Bygging av nye hovedveier i byområdene har økt vegkapasiteten og stort sett bedret fremkommeligheten på vegnettet (Lian 2004).
- Investeringene i kollektivtransportens infrastruktur og i gang- og sykkelveier har ikke holdt tritt med investeringene i vegnettet.
- De økonomiske rammebetingelsene for drift av kollektivtransporten er endret med reduksjon i den offentlige tilskuddsandelen og større krav til inntjening. Dette svekker kollektivtransportens konkurranseevne i forhold til privatbilen.
- En ung generasjon av trafikanter, som har vokst opp med bilbruk, er i ferd med å erstatte en eldre generasjon der en betydelig andel ikke hadde bil og dermed utgjorde et viktig markedsgrunnlag for kollektivtransporten.
- Endring i yrkesdeltaking, familiestruktur og fritidsvaner har ført til økt tidsknapphet og større avhengighet av bilen for å utføre de daglige gjøremålene.

- Økt utdanningsnivå i befolkningen kan være en drivkraft i retning av sentralisering fordi arbeidsmarkedet for personer med høyere utdanning for en stor del befinner seg i byene.

De drivkreftene som er nevnt her er eksempler på viktige faktorer som har betydning for endringer i transportvolum og reisemiddelvalg. Formålet med prosjektet er å analysere styrken i disse faktorene enkeltvis og forholdet mellom dem og ut fra dette si noe om sannsynlige scenarier for persontransport i de større byene for årene som kommer.

1.3 Vil reurbanisering eller byspredning bli den dominerende tendensen i årene som kommer?

Statistisk sentralbyrås prognoser for befolkningsutviklingen (SSB NOS C693) viser at veksten fortsatt vil bli betydelig større i de største byområdene enn i landet sett under ett. Mens det midlere alternativet gir en samlet befolkningsvekst på 7 prosent fra 2002-2015, forutsettes en gjennomsnittlig vekst på ca 10 prosent i de fem største bykommunene. Aldersstrukturen i befolkningen vil også endres slik at veksten blant de over 66 år og de mellom 13 og 19 år vil være størst, samtidig som det vil være færre barn under 13 år i 2015 enn i dag. I byene vil dette bildet avvike noe fra det vi finner for landet som helhet. I Oslo vil veksten fra 2002 til 2015 være særlig sterk for de som er mellom 45 og 66 år.

Befolkningsvekst, endring i aldersstruktur og fortsatt sentralisering vil påvirke befolkningens reisevaner og betingelsene for å oppnå målene om en mer miljøvennlig persontransport, spesielt i de større byene, men vi kan ikke med sikkerhet si i hvilken retning. I tillegg til de drivkreftene som allerede er nevnt, kan vi peke på flere viktige faktorer som allerede er virksomme og som kan få økt betydning i tiden som kommer:

- Økt interesse for en urban livsstil, spesielt blant de yngre, og utsettelse av tidspunktet for familieetablering, kan øke bosettingen sentralt i byene. De relativt store kullene som er født på 90-tallet vil i så henseende kunne gjøre seg ekstra sterkt gjeldende fra 2010 og utover. En større andel av befolkningen vil leve alene, eller som par, enten hele livet eller i en større del av livet enn det som er vanlig nå, og dette kan gjøre livet i byene mer attraktivt. Dermed reduseres reisebehovet og bilavhengigheten. Det er allerede registrert en tendens til nedgang i førerkortinnehav blant unge (Hjorthol 2002).
- På den annen side kan flere små husholdninger også føre til økt biltetthet, dersom hver husholdning har bil.
- Økt interesse for trygge oppvekstvilkår for barna i nær kontakt med naturen kombinert med stigende boligpriser i de mest sentrale delene av de større byområdene. Dette gjør at barnefamiliene, som i dag står for den aller største delen av persontransportarbeidet, i økende grad vil etablere seg i periferien av byområdene og få et enda større reisebehov og bli mer avhengige av bilen (Fosli og Lian 1999).
- Spredning av arbeidsplasser til områder som er vanskelig å betjene kollektivt øker bilavhengigheten (Engebretsen et al 1999).

- Økt tendens til langpendling og pendling mellom byer i større regioner.
- Nye innkjøpsmønstre og endringer i handelssenterstrukturen i byregionene (Hanssen og Fosli 1998).

En del av de drivkreftene som er beskrevet ovenfor er av en tung karakter i den forstand at de i liten grad lar seg påvirke av tiltak og virkemidler på kort sikt. Ikke desto mindre er det av sentral betydning å kjenne til disse kreftene for på en best mulig måte å legge til rette for en utvikling i retning av mer miljøvennlig transport i byene. Befolkningsvekst og endringer i aldersstrukturen er eksempler på faktorer som ligger utenfor det som er samferdselspolitikken område. Valg av konkrete virkemidler og tiltak vil likevel måtte ses i sammenheng med kunnskap om denne typen tunge trender. Slike strategiske valg forutsetter dessuten en forståelse av hvordan ulike virkemidler, som settes inn for å påvirke rammebetingelsene, fungerer i forhold til hverandre.

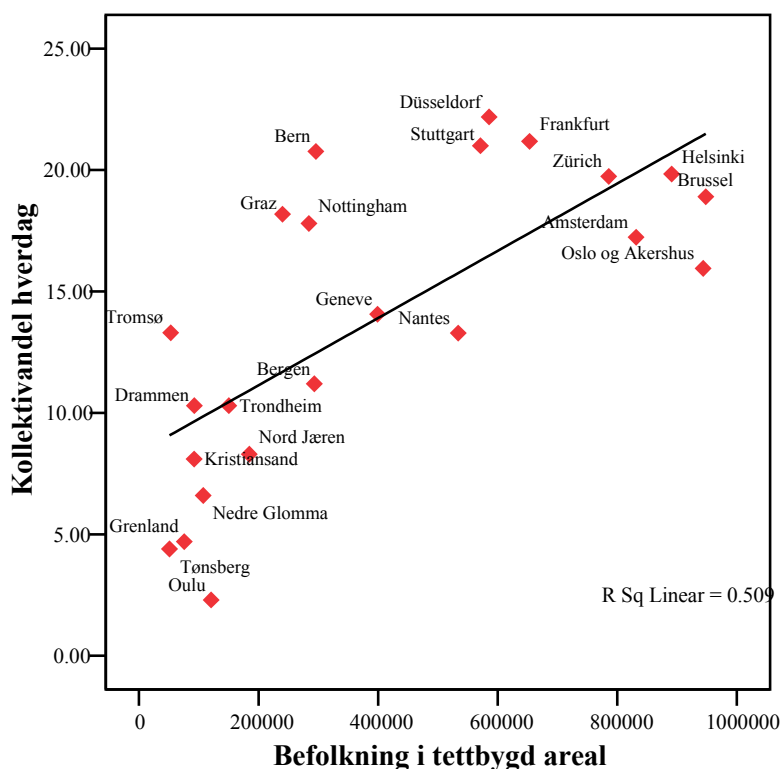
I analysene av reisevanedata i denne rapporten vil hovedvekten bli lagt på arbeidsreisene. Dette skyldes i første rekke at det fortsatt er disse reisene som er dimensjonerende for transportsystemet i byene. Om vi ser bort fra enkelte utfartshelger i forbindelse med ferier og høytider er det arbeidsreiser i rushtid på hverdager som skaper de største belastningene på transportsystemet. Reisevanedata inneholder også svært gode opplysninger om arbeidsreisene. Dette gjør at vi kan gjøre langt grundigere analyser av hva som har betydning for reisemiddelvalg for denne typen reiser enn for andre reiser.

Vekten som legges på arbeidsreisene betyr imidlertid ikke at vi ser bort fra den betydningen reiser med andre formål har for bytrafikken. Økt yrkesdeltaking, økt levestandard, endringer i fritidsvaner, endringer i lokaliseringsmønstre og økt kompleksitet i hverdagslivet påvirker bybefolkningens reisevaner.

2 Demografiske og økonomiske hovedtrekk

2.1 Befolkningens størrelse

Befolkningens størrelse er av stor betydning som betingelse for å gi et godt kollektivtilbud og dermed for kollektivandelen. Befolkningsstørrelsen bestemmer markedsgrunnlaget for kollektivtransporten. Figuren nedenfor viser denne sammenhengen. Her inngår de 10 største byområdene i Norge sammen med 13 europeiske byer. Med ett unntak (Oulu i Finland) har de utenlandske byenene en befolkning på mellom 240.000 og 950.000 innbyggere og er dermed i første rekke sammenliknbare med Bergen og Oslo.



TØI-rapport 761/2005

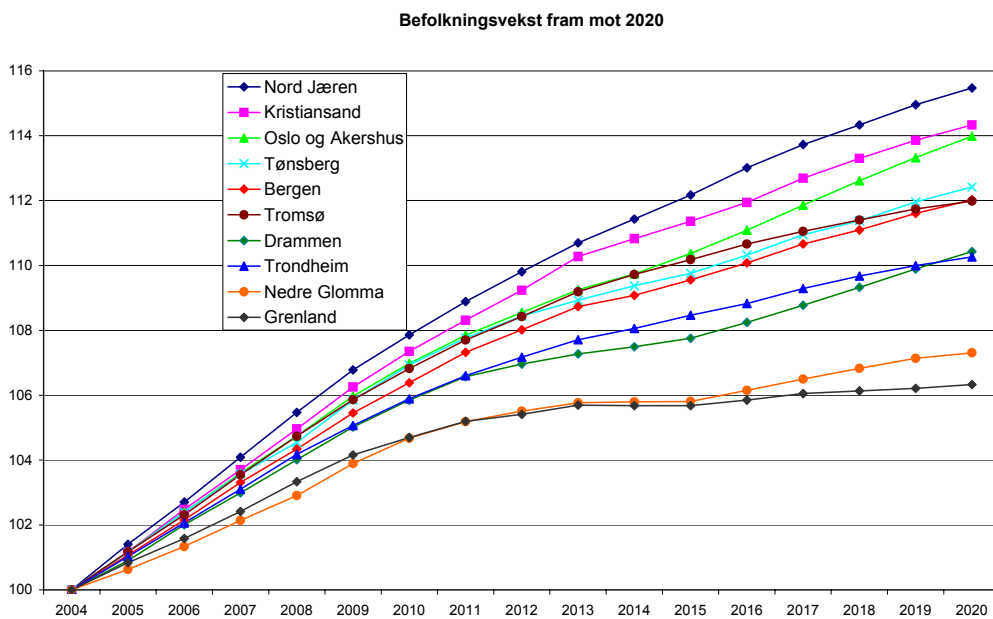
Figur 2.1: Sammenhengen mellom befolkningsstørrelse og kollektivandel i 10 norske og 13 europeiske byer.

Vi tar her utgangspunkt i kollektivandelen på hverdager og befolkningsstørrelsen i byregionen. Det er en nær sammenheng mellom disse egenskapene, men det finnes klare unntak. Tromsø bryter med regelen om at de mest folkerike stedene har den høyeste kollektivandelen. Der er kollektivandelen langt høyere enn det vi

skulle forvente ut fra det relativt beskjedne trafikkgrunnlaget. I Oslo-området er kollektivandelen lavere enn hva befolkningsgrunnlaget burde tilsi.

Det er forventet en betydelig befolkningsvekst i de største byområdene. Dette vil kunne være gunstig for kollektivtransporten, ikke bare fordi etterspørselsvolumet vil kunne øke, men fordi det også kan gi muligheter for en økning i kollektivandelen. Den bivariate sammenhengen mellom befolkningsstørrelse og kollektivandel tilsier at en befolkningsvekst på 1000 personer vil kunne resultere i en økning i kollektivandelen på 0,014 prosentpoeng. Med utgangspunkt i en befolkningsstørrelse på ca 150.000, slik tilfellet er i Trondheim, og en befolkningsvekst på 10 prosent, vil kollektivandelen kunne øke fra 10,3 til 10,5 prosent. Hvis transportvolumet i tillegg øker direkte proporsjonalt med befolkningsveksten i området, betyr det at en vekst i folkemengden på 10 prosent kan gi som resultat at det kollektive transportvolumet i vårt eksempel øker med 12,1 prosent.

Befolkningen vil vokse i alle byområdene i årene som kommer, men det er ikke forventet at veksten vil bli like sterk over alt. Figuren nedenfor viser den relative befolkningsveksten fram til 2020 ut fra SSBs befolkningsframskrivninger, alternativ MMMM ¹.



Figur 2.2: Prognose for befolkningsvekst i de 10 største byområdene ² i Norge fra 2004 til 2020. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank. Kapittel 0203 Befolkningsframskrivninger. Tabell 03375.

Det er Nord-Jæren, Kristiansand og Oslo-området som forventes å få den sterkeste befolkningsveksten, med opp mot 15 prosent vekst fram til 2020.

¹ Alternativ MMMM forutsetter middels fruktbarhet, middels innenlands mobilitet, middels immigrasjon og middels dødelighet.

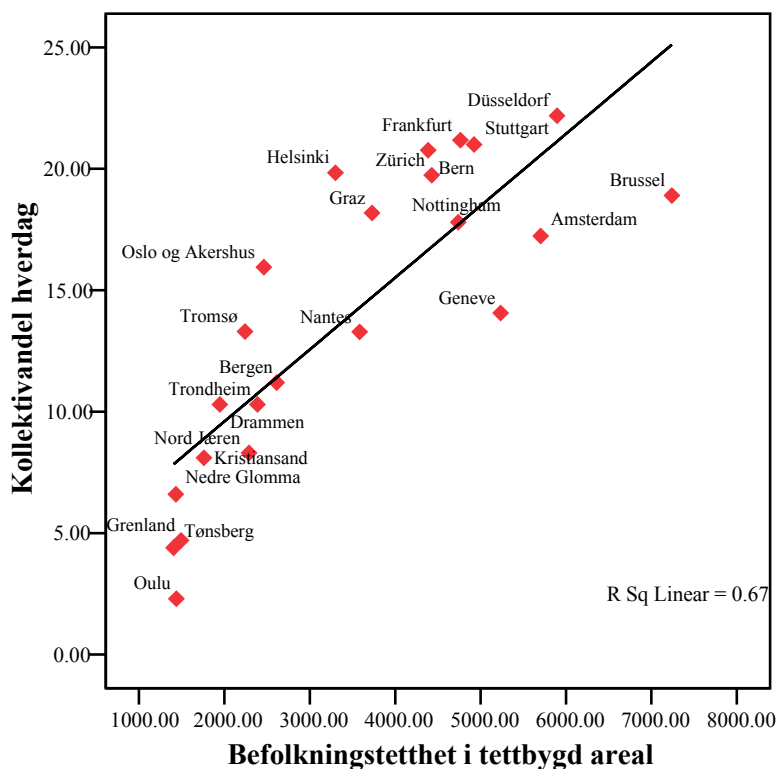
² Nord-Jæren: Stavanger, Sandnes, Randaberg og Sola; Kristiansand: Kristiansand, Vennesla, Søgne og Songdalen; Tønsberg: Tønsberg og Nøtterøy; Bergen: Bergen og Os; Drammen: Drammen, Lier og Nedre Eiker; Trondheim: Trondheim og Klæbu; Nedre Glomma: Fredrikstad og Sarpsborg; Grenland: Porsgrunn og Skien.

Veksten vil bli minst i de tradisjonelle industriområdene Nedre Glomma og Grenland, bare 6-8 prosent fram til 2020. Veksten i Tønsberg, Tromsø og Bergen holder tritt med veksten i Oslo-området de kommende 8-10 årene, men synes så å flate noe ut.

Det midlere alternativet til SSB viser en samlet befolkningsvekst for hele landet på 8,6 prosent fra 2004 til 2020. Nedre Glomma og Grenland vil dermed få en befolkningsvekst som er lavere enn landsgjennomsnittet. Veksten vil komme i byområdene, mens folketallet vil stå stille eller gå noe tilbake utenfor byområdene.

2.2 Befolkningstetthet

Befolkningstettheten i byområdet, eller tettstedet, er en grunnleggende betingelse for reisemiddelvalg. Norske byer har gjennomgående en relativt lav befolknings-tetthet når vi sammenligner med det vi finner i europeiske byer. Områder med lav befolkningstetthet har en lav kollektivandel og en tilsvarende høy andel bilreiser, mens det motsatte er tilfelle i områder der befolkningstettheten er høy. Dette illustreres klart av figuren nedenfor som viser kollektivandel og befolkningstetthet for de 10 største norske byområdene og 13 utenlandske byer.



TØI-rapport 761/2005

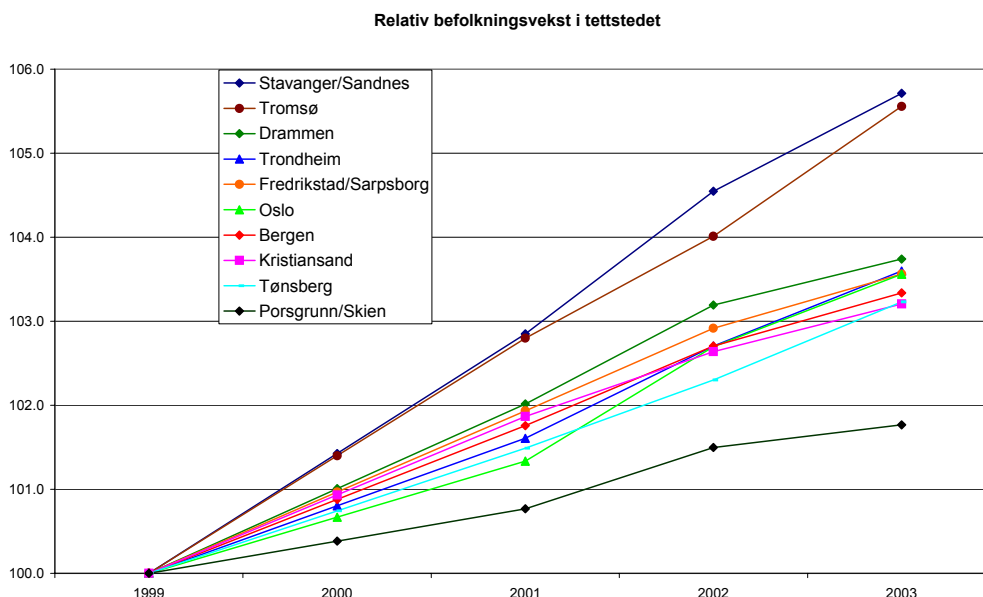
Figur 2.3: Sammenhengen mellom befolkningstetthet i byområdets tettbygde areal og kollektivandel i 10 norske og 13 europeiske byer.

Sammenhengen mellom befolkningstetthet og kollektivandel er enda sterkere enn det vi viste for forholdet mellom befolkningsstørrelse og kollektivandel. Det er også her unntak fra regelen. Når vi ser hele Oslo-området under ett, er kollektiv-

andelen høyere enn det befolkningstettheten skulle tilsi. Omvendt er det i Genève, Amsterdam og Brussel. Sammenhengen er også påvist på mer lokalt nivå gjennom sammenlikning av andel bilreiser og befolkningstetthet på kommunenivå i Oslo-området (Engebretsen 2003).

Når vi kan påvise en så sterk sammenheng mellom befolkningstetthet og reise-middelvalg, må vi også kunne anta at endringer i befolkningstetthet over tid i et byområde vil kunne påvirke resemiddelfordelingen. Utflytting fra bysentrum til forsteder med mindre tett bebyggelse og utvidelse av tettstedets areal vil virke i retning av økt bruk av motorisert transport og mindre gange og sykling. Utbygging av nye boligområder der frittliggende eneboliger dominerer vil skape dårligere betingelser for kollektivbetjening enn mer tettbygde områder med blokker og rekkehus. Tendenser til reurbanisering av de indre byområdene og fortetting av villaområder virke motsatt. Trafikkgrunnlaget styrkes og det blir mer kostnadseffektivt å gi et godt kollektivtilbud. Begge disse utviklingstendensene finnes i de norske byområdene (Hjorthol og Lian 2004).

Det har til nå vært vanskelig å finne fram til pålitelig statistikk som kan si noe presist om hvilken retning utviklingen tar mht grad av tettbygghet i byområdene, selv om vi har indikasjoner på at tendensen til spredning synes å ha blitt snudd i de største byene på 90-tallet. For Oslo-områdets del fantes det slike indikasjoner allerede siden midten av 80-tallet (Engebretsen 1993). For de siste fire årene finnes det tall som viser hvordan både tettstedenes areal og befolkning utvikles. Figuren nedenfor viser befolkningsutviklingen i de ti største tettstedene i Norge fra 31.12.1999 til 2003.³



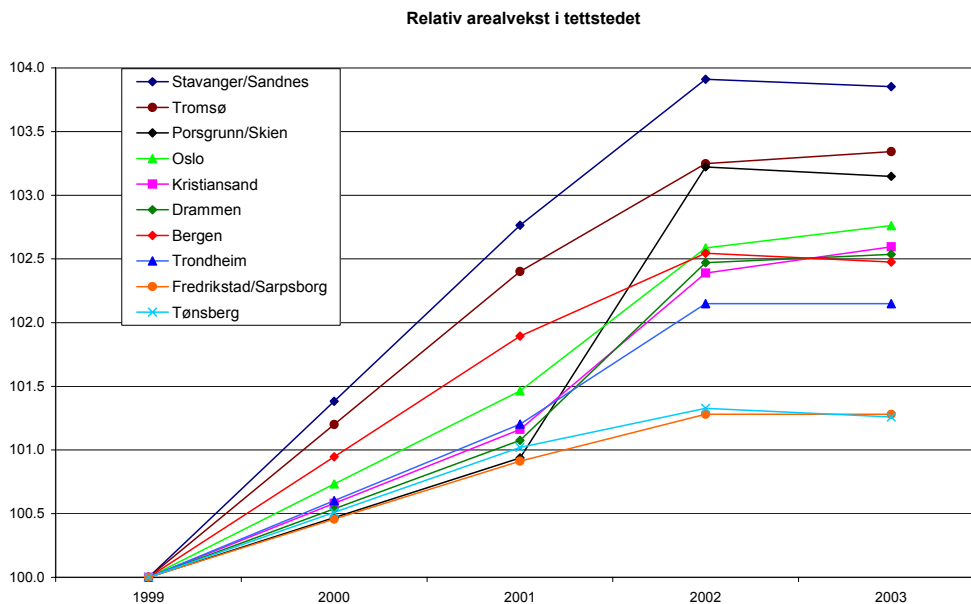
Figur 2.4: Relativ endring i befolkningsmengde i de 10 største tettstedene. 1999 = 100. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank. Emne 01 Naturressurser og naturmiljø, Tabell 04859 Areal og Befolkning i tettsteder.

Veksten har vært sterkest i Stavanger/Sandnes tettsted og Tromsø med ca 5,5 prosent i løpet av de fire årene etter tusenårsskiftet. Svakest er veksten i Porsgrunn/-

³ Pr 31.12..For 2000 er tallet beregnet som et gjennomsnitt av 1999 og 2001.

Skien tettsted der den har vært på under 2 prosent. I de sju øvrige tettstedene har befolkningsveksten vært på ca 3,5 prosent. Dette er så langt i tråd med den utviklingen de midlere alternativene av SSBs befolkningsprognoser for årene etter 2000 beskriver.

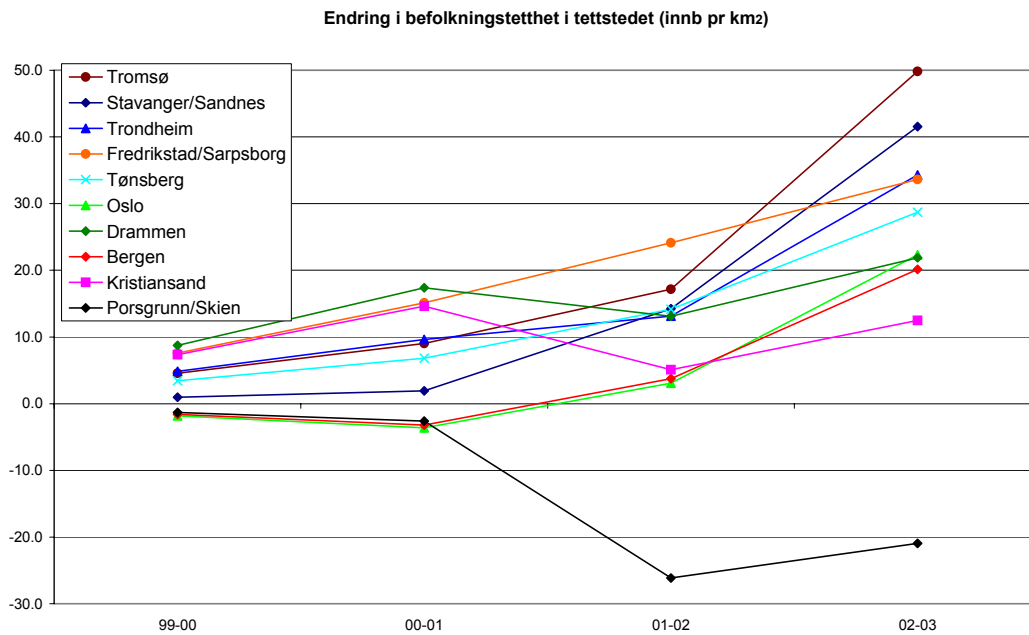
Når vi tar for oss arealutviklingen i tettstedene, får vi et annet bilde. Også her er det Tromsø og Stavanger/Sandnes som har vokst mest med drøyt 3 prosent arealvekst i tettstedet. Også Porsgrunn/Skien, som har hatt en beskjeden befolkningsvekst, har vokst relativt mye i areal. Fredrikstad/Sarpsborg og Tønsberg har vokst minst i areal, bare drøyt en prosent.



Figur 2.5: Relativ endring i areal for de 10 største tettstedene. 1999 = 100. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank. Emne 01 Naturresurser og naturmiljø, Tabell 04859 Areal og Befolkning i tettsteder.

Når tettstedsarealet øker, så vil dette kunne skje på tre måter: Ved utvidelse, innlemmelse eller sammenvoksing. Den mest kjente utviklingen er at det etableres et nytt boligområde i direkte tilknytning til det eksisterende tettstedet, noe som dermed fører til en utvidelse av tettstedet. En like viktig prosess er at selvstendige mindre tettsteder vokser sammen med og innlemmes i det større, sentrale tettstedet. Endelig kan større tettsteder vokse sammen, slik tilfellet er med tre av de ti byregionene, som består av to bykommuner. Utgangspunktet for fastsetting av tettstedenes grenser er SSBs definisjon, som forutsetter at det skal være maksimum 50 meter mellom husene som tilhører tettstedet og at tettstedet skal omfatte minst 200 personer. Innlemmelse og sammenvoksning betyr dermed i praksis at avstanden mellom ytterkanten av to selvstendige tettsteder ikke lenger er 50 meter eller mer.

Det interessante for vårt analyseformål er endringer i befolkningstetthet, nemlig forholdet mellom befolkningsutvikling og arealvekst i tettstedene. Figuren viser hvordan befolkningstettheten har endret seg siden tusenårskiftet i de 10 største norske tettstedene.



Figur 2.6: Endring i befolkningstetthet (innbyggere pr km² for de 10 største tettstedene. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank. Emne 01 Naturressurser og naturmiljø, Tabell 04859 Areal og Befolkning i tettsteder.

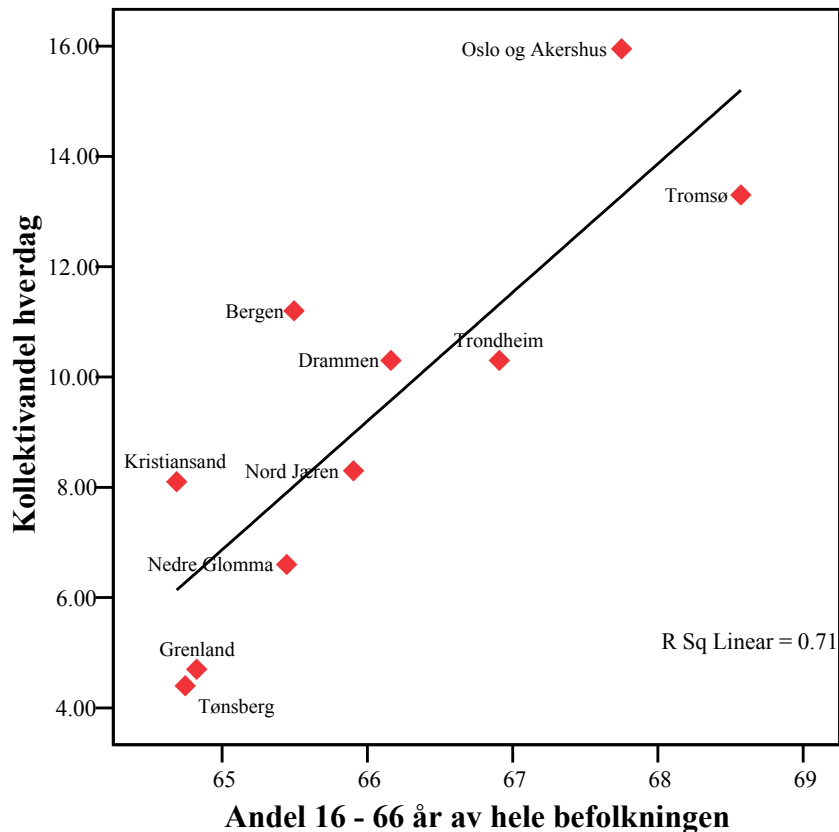
I ni av ti tettsteder har befolkningstettheten økt, dvs at befolkningsveksten har vært større enn arealveksten. Det er i Tromsø og Stavanger/Sandnes dette har vært tydeligst, der også befolkningsveksten har vært sterkest. Bare i ett tettsted har arealet økt mer enn befolkningen, nemlig i Porsgrunn/Skien. Her finner vi den svakest befolkningsveksten i kombinasjon med en av de sterkeste relative arealutvidelsene. Det er ikke innlemmet tidligere selvstendige mindre tettsteder i Porsgrunn/Skien tettsted i løpet av perioden, så dette er ikke forklaringen på det vi her ser.

Alt i alt viser tallene at det synes å være en tendens til fortetting i de største tettstedene. I løpet av de fire årene har befolkningstettheten økt med 1,05 prosent i alle de 10 tettstedene sett under ett. Dette gjelder ikke i mindre byer, som f.eks Moss, Hamar, Halden og Arendal, der tendensen har vært motsatt, nemlig at tettstedsarealet øker mer enn befolkningen.

Når vi tar utgangspunkt i den bivariate sammenhengen mellom befolkningstetthet og kollektivandel, finner vi at en endring på 1 person pr km² i befolkningstetthet tilsvarer en endring i kollektivandelen på 0,003 prosentpoeng. Hvis tettheten øker med i gjennomsnitt 0,25 prosent pr år, slik den har gjort de siste fire årene, vil dette i seg selv påvirke kollektivandelen helt marginalt. Viktigere er den bakenforliggende befolkningsveksten, som jo er en betingelse for at befolkningstettheten skal øke. Den gir et større passasjergrunnlag for kollektivselskapene og genererer i seg selv en betingelse for økt kollektivandel.

2.3 Alderssammensetning

Reiseaktivitet varierer med alder, og det er de eldste som reiser minst. De aller yngste (13 – 15 år) reiser relativt mye, men en stor andel av deres reiser er til fots eller med sykkel.



TØI-rapport 761/2005

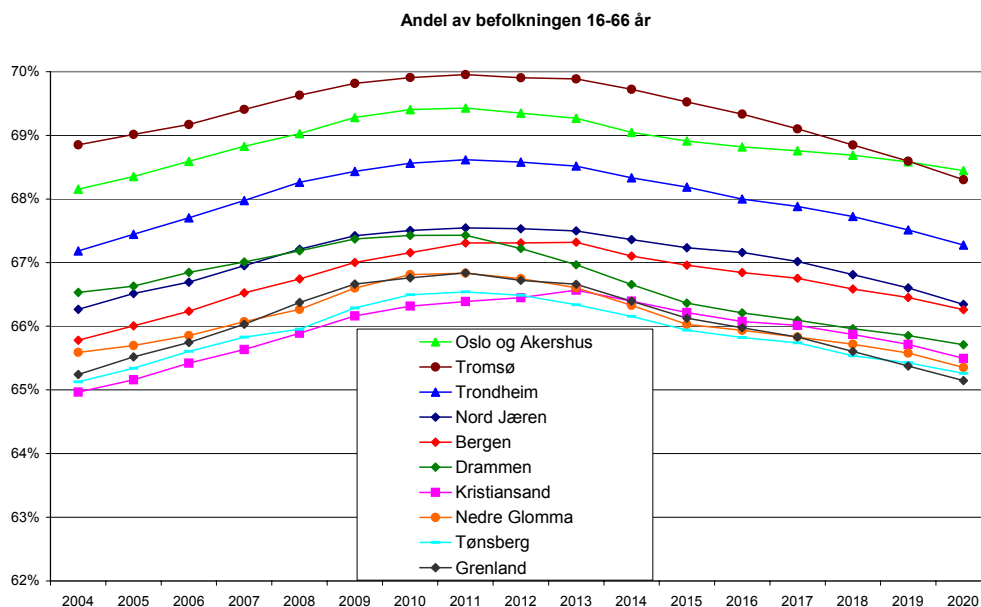
Figur 2.7: Sammenhengen mellom andelen av befolkningen som er mellom 16 og 66 år og kollektivandel i de 10 største byområdene.

Figuren viser at det er en relativt nær sammenheng mellom kollektivandelen blant befolkningen i et byområde og andelen av befolkningen som er mellom 16 og 66 år. Dette er ikke overraskende ettersom det er i denne aldersgruppen vi finner de yrkesaktive, studenter og elever i videregående skole. Disse har daglige reiser til fast oppmøtested, og det er nettopp denne typen reiser som utgjør det viktigste markedsgrunnlaget for kollektivtrafikken.

Alderssammensetningen i befolkningen endres over tid. Figuren nedenfor viser hvor stor andel av befolkningen i de ti byområdene som er mellom 16 og 66 år i tidsrommet fra 2004 til 2020, basert på SSBs befolkningsprognoser, alternativ MMMM.

Den forventede utviklingen er den samme i alle byområder. De nærmeste 6-8 årene vil andelen som er mellom 16 og 66 år øke svakt, med mellom 0,9 og 1,6 prosentpoeng. Deretter vil andelen igjen synke slik at den er omtrent på samme

nivå i 2020 som den er nå. Det er ingen unntak fra dette utviklingsmønsteret. Dermed vil Oslo, Tromsø og Trondheim fortsatt være byområdene der flest er mellom 16 og 66 år.



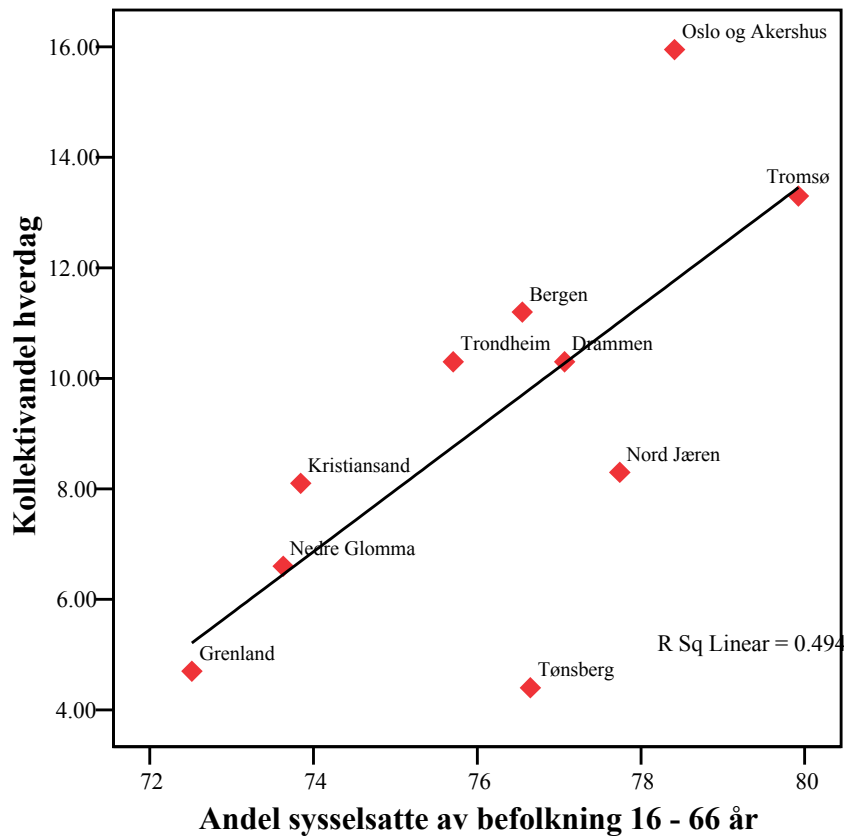
Figur 2.8: Forventet endring i andelen som er mellom 16 og 66 år for de 10 største tettstedene. Kilde Statistisk sentralbyrås statistikkbank. Kapittel 0203 Befolkningsframskrivninger. Tabell 03375.

I Drammen avviker utviklingen noe fra det generelle mønsteret ved at andelen synker noe mer etter 2011 enn i de øvrige byene. Konklusjonen blir likevel at endringer i andelen mellom 16 og 66 år er små og at de neppe vil ha noen betydning for etterspørselen etter kollektivtransport. Forskjellene mellom byene er dessuten større enn endringene for hver enkelt by. Vekst i folketallet og endringer i befolkningstetthet vil være av langt større betydning.

2.4 Sysselsetting og kollektivandel

Også når det gjelder sysselsettingsgraden kan det forventes en sammenheng med kollektivandel, fordi antallet arbeidsreiser øker med sysselsettingsgraden, samtidig som kollektivandelen vanligvis er høyere for arbeidsreiser enn for andre reiser.

Figur 2.9 bekrefter at det er en sammenheng mellom grad av sysselsetting og kollektivandel. Det finnes likevel unntak, særlig for Tønsbergs del der kollektivandelen er mye lavere enn det man skulle forvente ut fra sysselsettingsnivået. I Oslo og Akershus er det motsatt. Her spiller nok befolkningens størrelse en vesentlig rolle.



TØI-rapport 761/2005

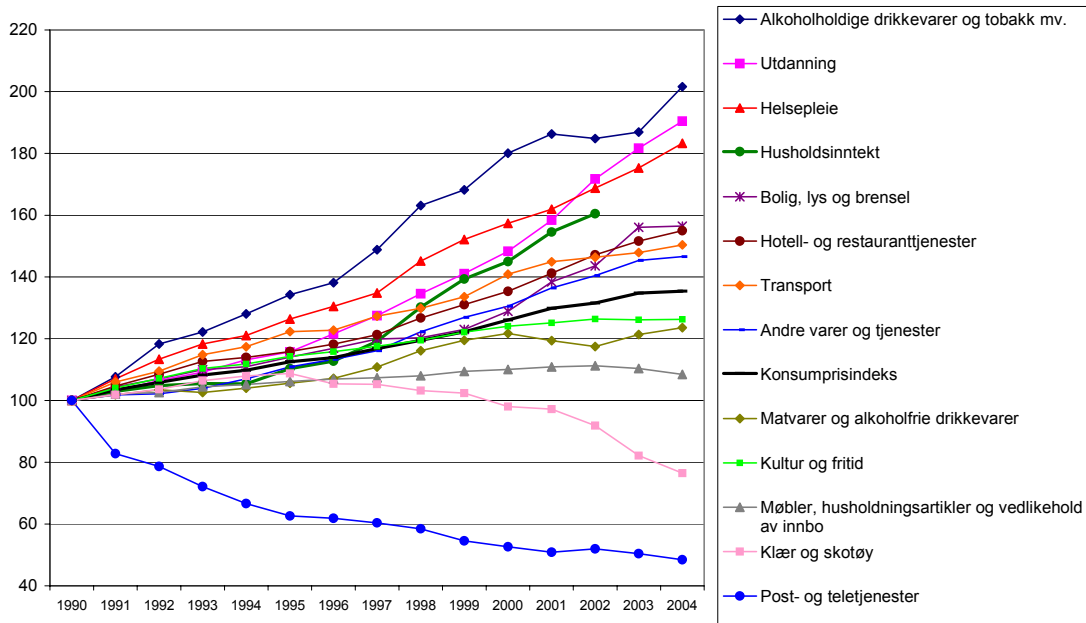
Figur 2.9: Sammenhengen mellom andelen sysselsatte og kollektivandelen i de 10 største byområdene.

2.5 Utviklinger i inntekt og priser

Pris- og inntektsutvikling vil være en grunnleggende faktor i forhold til etter-spørsel etter varer og tjenester. I løpet av relativt få år har vi vært vitne til en kraftig vekst i disponibel inntekt, samtidig som prisutviklingen har vist svært forskjellig forløp avhengig av hvilken type varer og tjenester det er snakk om. Figuren nedenfor illustrerer dette.

Fra 1990 til 2002 økte husholdningenes nettoinntekt med 60 prosent. Det aller meste av denne veksten kom etter 1996. Fra 1990 til 2004 økte det generelle prisnivået målt gjennom konsumprisindeksen med 35 prosent. Den gjennomsnittlige prisveksten har vært jevn gjennom hele perioden, med unntak av det aller siste året da det var praktisk talt ingen prisvekst. Inntil 1996 økte prisene litt mer enn husholdningsinntekten, etter dette er husholdningenes kjøpekraft kraftig styrket.

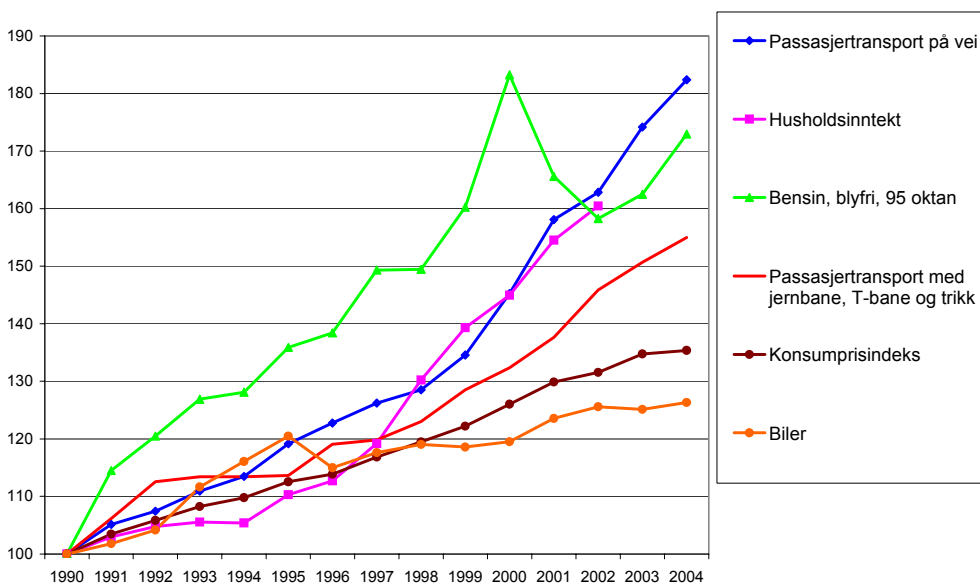
For gruppene alkoholholdige drikkevarer og tobakk, utdanning og helsepleie har prisveksten vært større enn inntektsøkningen. For den første av disse tre gruppene er det særlig tobakksprisene som er økt. For de fire gruppene bolig, lys og brensel, hotell- og restauranttjenester, transport og andre varer og tjenester har prisveksten vært lavere enn inntektsveksten, men høyere enn den gjennomsnittlige prisveksten målt vha konsumprisindeksen.



Figur 2.10: Nominell inntektsutvikling og prisutvikling. Basisår = 1990. Kilder: SSBs Statistikkbank, Emne 05, tabell 04751 og Emne 08, tabell 03014.

Matvarer og alkoholfrie drikkevarer, kultur og fritid og møbler, husholdningsartikler osv har økt i nominelle priser, men mindre enn konsumprisindeksen. For klær og skotøy og post- og teletjenester har det vært en nominell nedgang i prisene.

Dersom vi går nærmere inn på transportsektoren, ser vi at prisutviklingen ikke har vært den samme for alle typer varer og tjenester.



Figur 2.11: Nominell inntektsutvikling og prisutvikling. Basisår = 1990. Kilder: SSBs Statistikkbank, Emne 05, tabell 04751 og Emne 08, tabell 03014.

Fram til 2000 var det bensinprisen som økte mest, med hele 85 prosent på 10 år. Dette ble etterfulgt av to år med nedgang i bensinprisen, det første året som følge av at bensinavgiften ble redusert. Etter dette har bensinprisen igjen økt. Billettprisene på kollektivtransport har økt gjennom hele perioden og klart mest for busstransport (passasjertransport på veg) som er 85 prosent dyrere i 2004 enn det var i 1990.

På ett område er prisveksten lavere enn konsumprisindeksen og det gjelder kjøp av bil. Fra 1998 til 2000 sto nybilprisene stille, siden økte de noe fram til 2002 for så igjen å stå stille de to siste årene. Denne observasjonen er interessant, fordi det betyr at kostnadene i forbindelse med bilhold er vridd fra anskaffelse til bruk, noe som har vært intensjonen fra politisk hold i minst 20 år. Dette er likevel ikke et resultat av myndighetenes politikk. Verken engangsavgiften, registreringsavgiften eller årsavgiften er redusert og merverdiavgiften har hele tiden vært den samme for biler som for andre varer og tjenester med unntak av matvarer. Når veksten i bilprisene har vært bare det halve av økningen i konsumprisindeksen de siste årene, må dette skyldes at produsentene og leverandørene har gjort det relativt sett rimeligere å anskaffe bil. Selv om det må tas et forbehold for hva slags biler som kjøpes, er det ingen ting i salgstallene som tyder på at det kjøpes rimeligere biler nå enn for 5-10 år siden.

3 Førerkortinnehav

3.1 Førerkort og reisemiddelvalg

Innehav av førerkort er ved siden av biltettheten en av de viktigste forklaringsfaktorene for reisemiddelvalg. Noen absolutt sammenheng er det likevel ikke. Selv om de som ikke har førerkort heller ikke kan kjøre bil, er ikke sammenhengen like selvsagt for de som har førerkort. De kan velge mellom reisemåter, og tabellen nedenfor viser at de ikke alltid kan eller vil velge bil.

Tabell 3.1: Reisemiddelvalg for kvinner og menn med og uten førerkort. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 (RVU 2001).

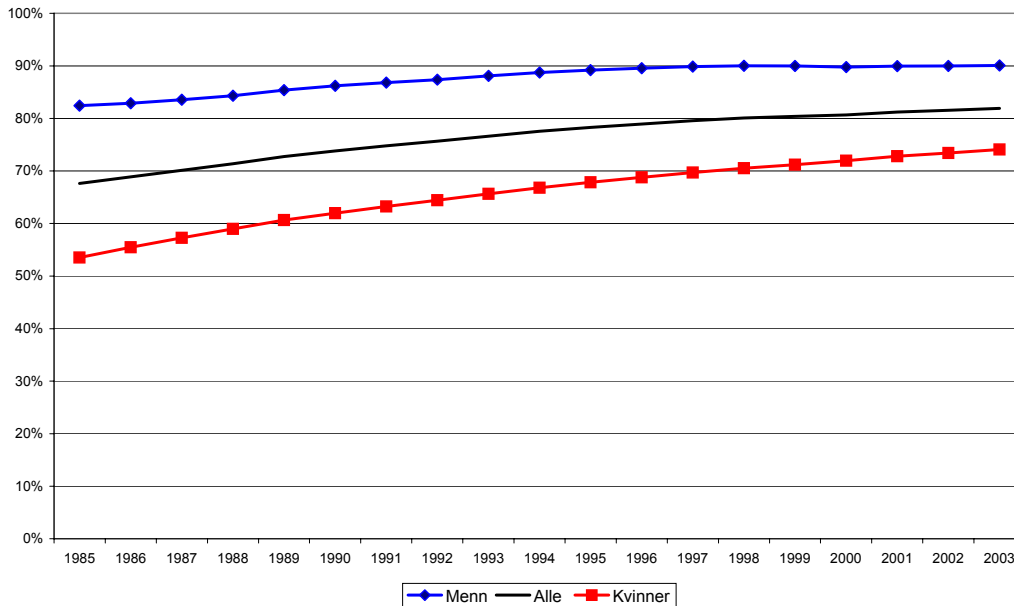
	Menn		Kvinner	
	Førerkort	Ikke kort	Førerkort	Ikke kort
Til fots	15%	35%	19%	38%
Sykkel	4%	14%	4%	5%
Bilfører	69%	1%	54%	1%
Bilpassasjer	4%	19%	13%	27%
Kollektivt (ekskl taxi, rutebuss og fly)	7%	27%	9%	27%
Annet	2%	4%	1%	2%
	100%	100%	100%	100%

Førerkortinnehav og reisemiddelvalg henger nøye sammen, samtidig som det er forskjeller etter kjønn. At reisevaneundersøkelsen i det hele tatt registrerer bilførerreiser blant personer uten førerkort kan skyldes feil i data, men det kan også være at vi har fanget opp øvelseskjøring og ulovlig kjøring. Kvinner er oftere bilpassasjer enn menn, uavhengig av om de har førerkort eller ikke. De går også noe mer enn menn. Menn uten førerkort sykler mer enn kvinner uten førerkort.

3.2 Forskjellen mellom kjønnene reduseres

Over tid har det funnet sted en reduksjon i forskjellen mellom kvinners og menns førerkortinnehav, slik figur 3.1 viser.

Figuren er basert på opplysninger fra Vegdirektoratet og den offisielle befolkningsstatistikken hentet fra SSBs Statistikkbank. Andelen i befolkningen 18 år og eldre som har førerkort har økt fra 68 prosent i 1985 til 82 prosent i 2003. For kvinner har andelen økt med 20 prosentpoeng til 74 prosent og for menn med 8 prosentpoeng til 90 prosent. Veksten ser ut til å ha stoppet helt opp for menn, her er det ingen endring siden 1997. For kvinner er det fortsatt en vekst på 0,7 – 0,9 prosentpoeng pr år, slik at forskjellen mellom kjønnene minskes noe fra år til år. Den er redusert fra 28 prosentpoeng i 1985 til 16 prosentpoeng i 2003.



Figur 3.1: Andelen med førerkort blant kvinner og menn som er 18 år og eldre 1985-2003. Kilder: Vegdirektoratet og Statistisk sentralbyrå.

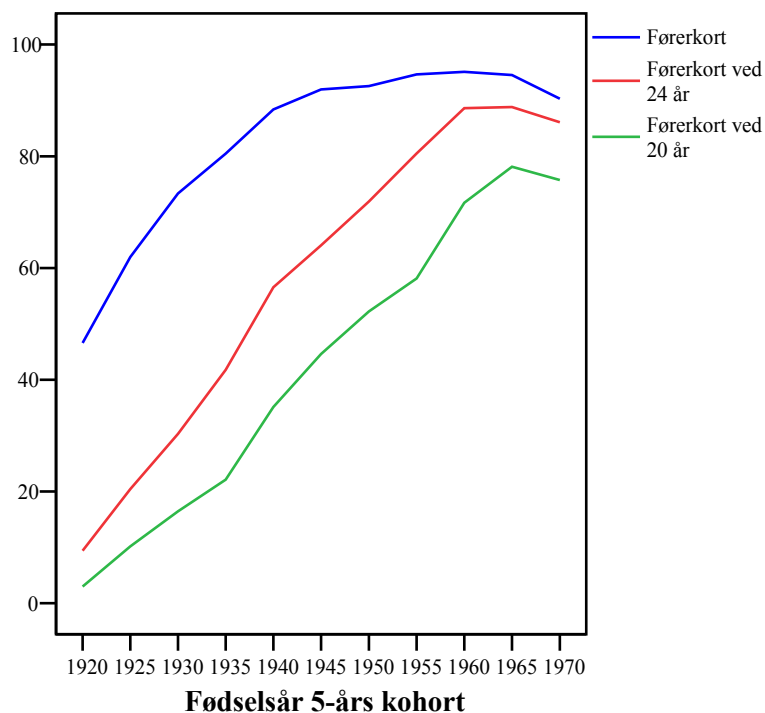
3.3 Førerkortinnehav som diffusjonsprosess

Ved bruk av data fra RVU 2001 har vi mulighet til å se nærmere på utviklingen i førerkortinnehav over enda lengre tid. Informasjon om respondentenes alder og tidspunkt for anskaffelse av førerkort gir et bilde av diffusjonsprosessen.

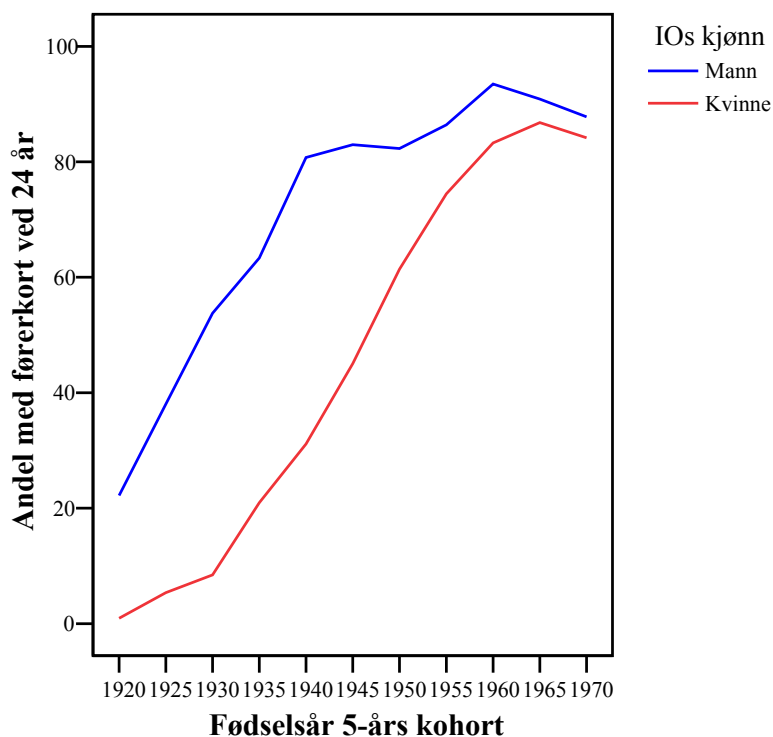
Blant de som er født mellom 1920 og 1924 var det praktisk talt ingen som hadde førerkort ved fylte 20 år, altså under annen verdenskrig, og under 10 prosent hadde førerkort da de var 24 år, altså i siste halvdel av 1940-åra. Fortsatt har under halvparten av denne fødselskohorten førerkort. For de eldste kullene må vi ta særlig forbehold for utvalgets representativitet fordi frafall som følge av naturlig dødelighet vil påvirke utvalgets sammensetning. Vi ser en eksplosiv vekst i førerkortinnehav fram til den kohorten som er født i første halvdel av 1960-åra. Etter denne kohorten ser vi en tendens til reduksjon i førerkortinnehav.

Når vi skiller mellom kvinner og menn og ser på hvor mange som hadde førerkort ved fylte 24 år, ser vi at dette gjaldt drøyt 20 prosent av de mennene som er født i første halvdel av tjuetåra, mens praktisk talt ingen kvinner i denne fødselskohorten hadde førerkort ved denne alderen. Disse var 24 år i siste halvdel av 1940-tallet.

For mennene ser vi en kraftig vekst fram til det kullet som er født i første halvdel av 1940-tallet. Av disse hadde over 80 prosent førerkort ved fylte 24 år, dvs i siste halvdel av 1960-åra. For mennenes del kulminerer veksten med kohorten som er født i første halvdel av 1960-åra. Disse er 24 år i siste halvdel av 1980-åra.



Figur 3.2: Andel med førerkort ved fylte 20 år, 24 år og totalt for ulike fødselskohort. Kilde: RVU 2001.

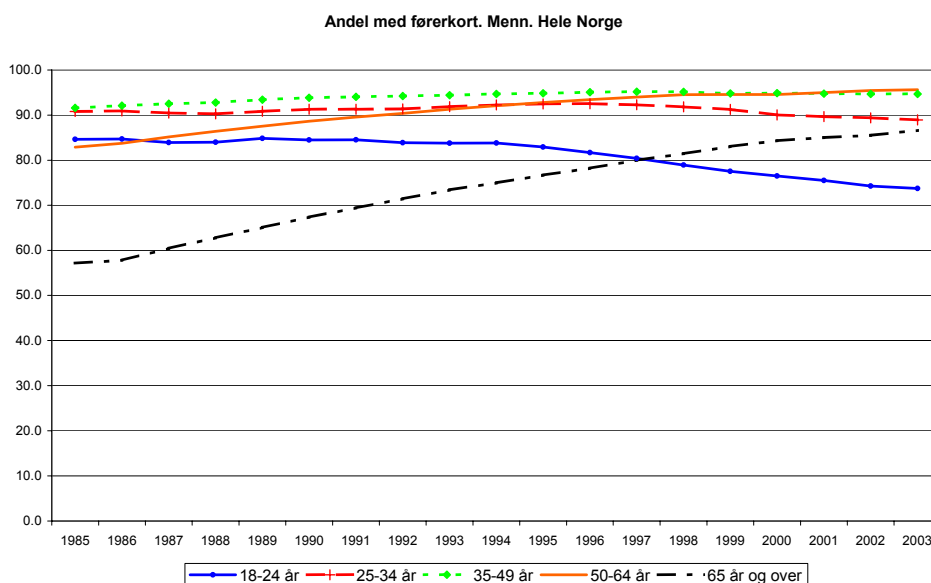


Figur 3.3: Andel med førerkort ved fylte 24 år for ulike fødselskohort. Kvinner og menn. Kilde: RVU 2001.

For kvinnene begynner veksten i førerkortinnehav for alvor med de som er født i siste halvdel av 1930-åra. 21 prosent av disse hadde førerkort da de var 24 år, dvs i første halvdel av 1960-åra. Hvis vi følger denne kohorten videre, vil vi finne at to tredjedeler av dem har førerkort i dag. Veksten i førerkortinnehav fortsetter uten opphold for kvinnenes del fram til kohorten som er født i siste halvdel av 1960-tallet og som er 24 år i første halvdel av 1990-tallet.

3.4 Reduksjon i førerkortandel blant de yngste

Utviklingen de siste tiårene har ikke vært den samme innenfor de ulike aldersgruppene.



Figur 3.4: Andel med førerkort for fem aldersgrupper. Menn. Kilde: Vegdirektoratet og Statistisk sentralbyrå.

Det er for de yngste og de eldste at endringene er størst. Andelen menn over 64 år med førerkort har økt med 30 prosentpoeng siden 1985 til 87 prosent i 2003. Det er her snakk om et generasjonsskifte. De som var 65 år eller eldre i 1985 er født før 1921. For denne generasjonen var ikke førerkortinnehav noen selvfølge, selv om flertallet hadde førerkort. Også blant de som er mellom 50 og 64 år er økningen betydelig, fra 83 i 1985 til 96 prosent. Menn i denne aldersgruppa er de som nå har høyest andel med førerkort.

For de yngste ser vi en omvendt utvikling. Blant menn mellom 18 og 24 år er andelen med førerkort redusert med 11 prosentpoeng fra 85 til 74 prosent siden begynnelsen av 90-tallet. Denne reduksjonen kan nå se ut til å være i ferd med å stoppe opp. For de øvrige aldersgruppene er det bare små endringer, men vi kan se en tendens til reduksjon i førerkortinnehav også blant menn mellom 25 og 34 år siden 1996. Denne tendensen vil trolig fortsette i de kommende årene som følge av at førerkortinnehavet synker blant de aller yngste, hvis ikke reduksjonen i førerkortinnehav blant de yngste bare er uttrykk for at de utsetter å ta førerkort og at de vil ta det senere, for eksempel når de er mellom 25 og 34 år.



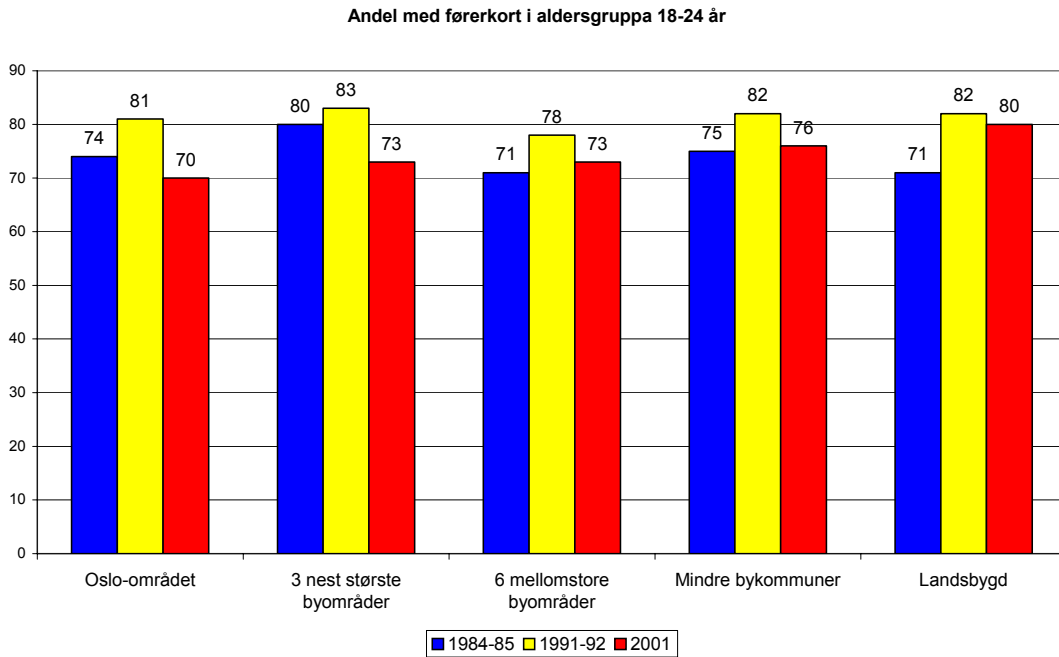
Figur 3.5: Andel med førerkort for fem aldersgrupper. Kvinner. Kilde: Vegdirektoratet og Statistisk sentralbyrå.

Vi finner de samme utviklingstrekkene for kvinner som for menn, og her er tendensene enda tydeligere. Andelen med førerkort blant de eldste kvinnene er fire-doblet siden 1985, men fortsatt har langt under halvparten av denne aldersgruppa førerkort. Den aller kraftigste økningen finner vi blant kvinner mellom 50 og 64 år der andelen med førerkort har økt fra 39 til 84 prosent. Blant de yngste kvinnene økte førerkortandelen fram til 1990 da 77 prosent av kvinnene mellom 18 og 24 år hadde førerkort. Siden er andelen redusert med 12 prosentpoeng til 65 prosent, men denne reduksjonen ser nå ut til å være i ferd med å stoppe opp.

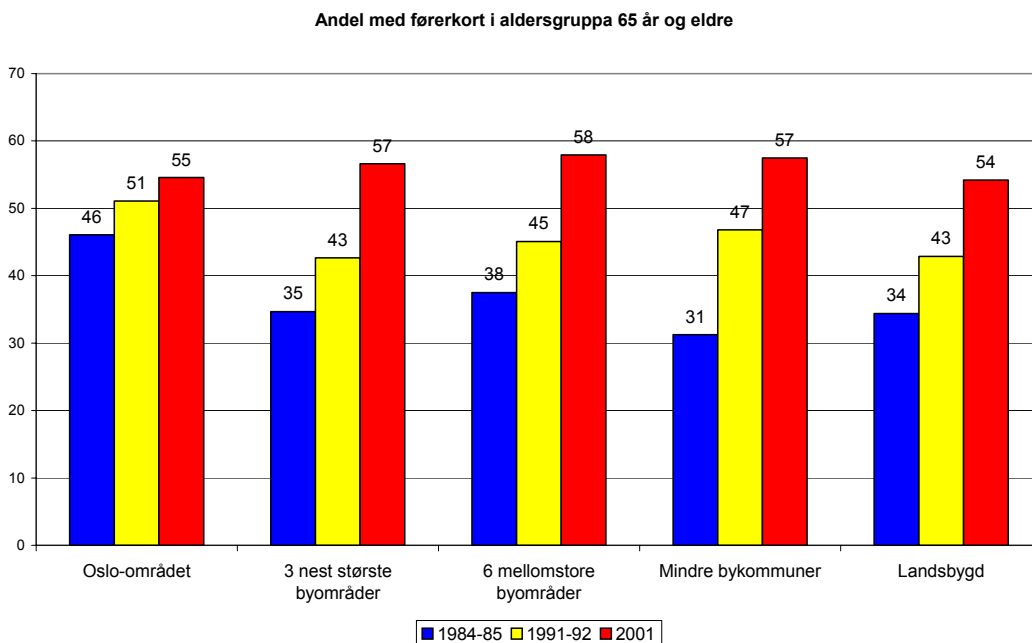
3.5 Færre med førerkort blant de unge i byene

Den utviklingen som kan beskrives vha registerdata gjenfinnes i de fire nasjonale reisevaneundersøkelsene som er gjennomført siden 1984-85. Tendensen er sterkest i byene. Figuren viser andelen i aldersgruppa 18-24 år som har førerkort på tre tidspunkt og i fem forskjellige kategorier av kommuner.

Andelen med førerkort blant de yngste økte overalt fra 1984 til 1991, og aller mest utenfor byene. Fra 1991 til 2001 har andelen med førerkort sunket i alle byområder og aller mest i de største områdene. Utenfor byene er det bare en marginal endring i andelen med førerkort. Mens førerkortinnhavedet var på et høyere nivå i byene enn utenfor byene på midten av 80-tallet, er situasjonen nå den motsatte.



Figur 3.6: Andel med førerkort i aldersgruppa 18-24 år. Fem kommunetyper. Kilde: Nasjonale reisevaneundersøkelser 1984-85, 1991-92 og 2001.



Figur 3.7: Andel med førerkort i aldersgruppa over 64 år. Fem kommunetyper. Kilde: Nasjonale reisevaneundersøkelser 1984-85, 1991-92 og 2001.

Blant de eldste er det en kontinuerlig økning i andelen med førerkort, men endringen er mindre i Oslo-området enn den er i resten av landet. I 1985 var andelen med førerkort betydelig høyere i Oslo-området enn ellers i landet, mens det nå ikke lenger er noen forskjell mellom de fem bostedskategoriene.

3.6 Mulige forklaringer på redusert førerkortinnhav blant unge

Det er særlig to forhold som kan bidra til å kaste lys over reduksjonen i førerkortinnhav blant de unge. Det ene gjelder endringer i studietilbøyelighet i forhold til yrkesaktivitet, mens det andre gjelder flytting til byene. Studenteksplosjonen har vært trukket fram som en mulig forklaring på nedgangen i førerkortinnhav blant unge på 90-tallet (Nordbakke 2002 a). Flytting til byene og studietilbøyelighet henger i noen grad sammen, men de gir likevel selvstendige effekter. En regresjonsanalyse kan bidra til å kaste lys over dette. På basis av data fra RVU 2001 vil vi måle effekten av tre forhold på førerkortinnhav, nemlig hovedbeskjeftigelse, kjønn og bosted. Når det gjelder hovedbeskjeftigelse, skiller vi mellom de som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og alle andre. For bosted skiller vi mellom de som er bosatt i de seks kommunene Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Kristiansand og Tromsø på den ene siden og alle andre.

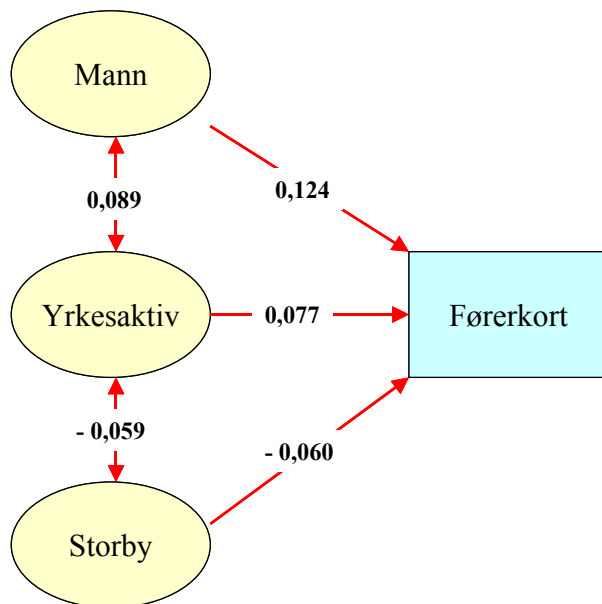
Tabell 3.2: Resultater korrelasjonsanalyse mellom førerkortinnhav, bosted, yrkesaktivitet og kjønn. Aldersgruppa 18-24 år. Kilde: RVU 2001.

	Førerkort	Større bykommuner	Yrkesaktiv
Større bykommuner	- 0,072 *		
Yrkesaktiv	0,105 *	- 0,059 *	
Mann	0,151 *	0,012	0,089 *

*) Signifikant på 5 prosent nivå.

Tabellen viser de bivariate sammenhengene mellom de fire forholdene. Førerkortandelen er signifikant lavere i de større bykommunene enn i resten av landet, den er høyere blant yrkesaktive enn blant ikke yrkesaktive, som først og fremst er studenter, og den er høyere blant menn enn blant kvinner. Samtidig er en lavere andel av ungdommen i de større bykommunene yrkesaktive enn i resten av landet og flere menn enn kvinner er yrkesaktive. Det er mao flere studenter i de større byene og flere kvinner blant studentene. Når vi kjører en regresjonsanalyse med de samme variablene, kan vi måle effekten av hver enkelt variabel kontrollert for effekten av de øvrige. Figuren viser effekten av de enkelte uavhengige variablene på førerkortinnhav og korrelasjonen mellom de uavhengige variablene.

Selv om modellen kan forklare lite av den totale variasjonen i førerkortinnhav blant unge mellom 18 og 24 år, gir den likevel signifikante effekter for alle de tre forholdene. Sterkest er kjønnseffekten, etterfulgt av effekten av å være yrkesaktiv. Minst effekt finner vi av å bo i storby. Denne effekten er likevel viktig fordi det også er en sammenheng mellom hvor man bor og om man arbeider eller studerer. Førerkortinnhavet er lavest i storbyene, fordi de er storbyer og fordi yrkesfrekvensen blant ungdom er noe lavere der enn andre steder i landet.



Figur 3.8: Resultater av lineær multipl regressjon mellom førerkortinnhav som avhengig variabel og bosted, yrkesaktivitet og kjønn. Beta-koeffisienter. Aldersgruppa 18-24 år. Kilde: RVU 2001.

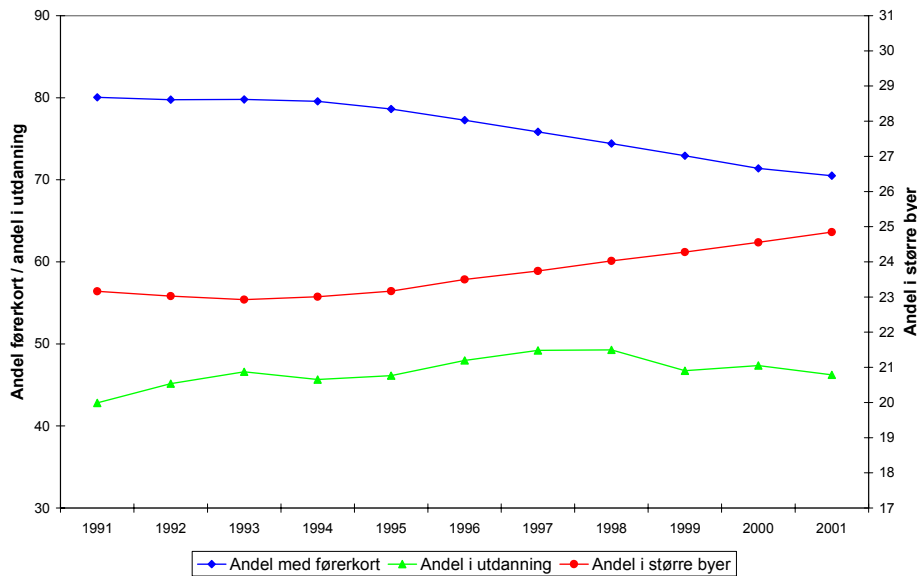
Når vi bruker B-koeffisientene fra analysen og setter dem inn i regresjonslikningen, kan vi beregne forventede andeler som har førerkort for åtte ulike grupper. Vi vet imidlertid at RVU-dataene gir litt for høye andeler med førerkort i forhold til det vi finner i førerkortregisteret, i gjennomsnitt 4 prosentpoeng for aldersgruppen det her gjelder. Vi trekker derfor denne differansen fra de predikerte andelene.

Tabell 3.3: Predikerte og justerte førerkortandeler for 8 grupper mellom 18 og 24 år. I parentes observerte andeler fra RVU 2001.

		Ikke storby	Storby	Alle
Yrkesaktiv	Mann	83 (90)	77 (76)	81 (86)
Ikke yrkesaktiv	Mann	76 (77)	70 (77)	74 (77)
Yrkesaktiv	Kvinne	71 (75)	65 (67)	69 (73)
Ikke yrkesaktiv	Kvinne	63 (67)	57 (63)	61 (66)
Alle	Alle	73 (77)	68 (71)	71 (75)

TØI-rapport 761/2005

I gjennomsnitt viser RVU-tallene at 75 prosent av aldersgruppa mellom 18 og 24 år hadde førerkort i 2001, mens den justerte predikerte andelen er 71 prosent, som tilsvarer andelen fra førerkortregisteret. Høyest er den predikerte andelen blant yrkesaktive menn utenfor storbyene med 83 prosent, mens den er lavest blant kvinnelige ikke yrkesaktive, dvs studenter, i storbyene med 57 prosent. Når disse sammenhengene er påvist, kan vi ta et steg videre og se nærmere på hva som har skjedd over tid mht ungdoms flytting til byene og studiefrekvens.



Figur 3.9: Andel med førerkort, andel i utdanning og andel bosatt i større byer. Aldersgruppa 18-24 år. Kilde: SSB og Vegdirektoratets førerkortregister

Andelen med førerkort i aldersgruppa mellom 18 og 24 år sank fra 80 prosent til drøyt 70 prosent i løpet av 8 år når vi tar utgangspunkt i tall fra førerkortregisteret. I samme tidsrom økte andelen av aldersgruppa som bor i de største byene fra 23 til 25 prosent. Andelen som er i utdanning steg fra snaut 43 prosent i 1991 og nådde et høydepunkt på drøyt 49 prosent i 1998. Siden har denne andelen sunket noe. Sammenhengen mellom førerkorthold på den ene siden og andel i utdanning og i større byer på den andre, som vi har påvist gjennom bruk av tverrsnittsdata, og tidsseriene i figuren bekrefter at den utviklingen vi har sett i ungdoms førerkorthold på 90-tallet kan settes i sammenheng med flytting til byene og at flere er i utdanning.

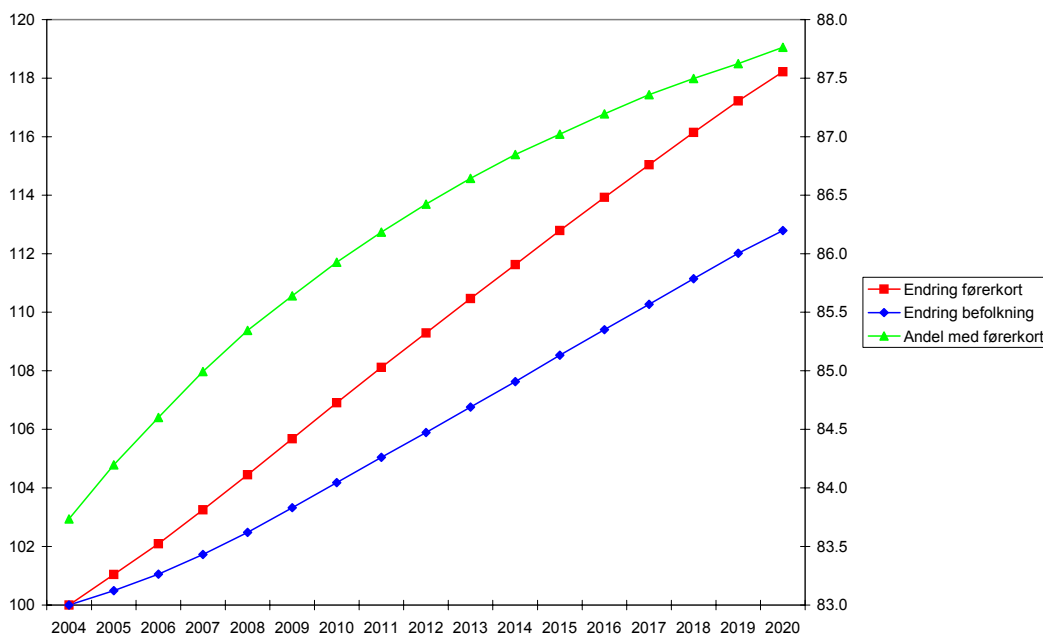
3.7 Prognose for førerkortinnehav

Med bakgrunn i den utviklingen som er beskrevet ovenfor er det mulig å framskrive førerkortinnehav for årene som kommer. En slik framskrivning vil imidlertid alltid være beheftet med svakheter, fordi den må bygge på forutsetninger vi ikke med sikkerhet kan si vil gjelde også i fremtiden.

- Vi forutsetter at bunnen er nådd når det gjelder nedgangen i andelen blant de yngste som tar førerkort. Dette bekreftes av data fra førerkortregisteret.
- Vi forutsetter at nedgangen i førerkortinnehav blant de yngste først og fremst er et spørsmål om utsettelse slik at andelen med førerkort i de øvrige aldersgruppene ikke vil bli påvirket av dette. Dette er en usikker forutsetning, kanskje særlig for byenes vedkommende.
- Vi forutsetter at inndragelse av førerkort som følge av alderssvekkelse vil være et marginalt fenomen så lenge man er under 83 år gammel. Praksis har til nå vist at dette er realistisk, men vi vet ikke noe om personlig avståelse fra å kjøre bil selv om man har førerkort.

- Vi forutsetter at inn - og utvandring ikke vil påvirke de enkelte årskullenes førerkortinnhav. Dette kan vise seg ikke å være tilfelle. Tvert i mot kan det godt være slik at voksende kull med ungdom med innvandrerbakgrunn kan være en viktig forklaring på nedgangen i førerkortinnhav blant unge.
- Vi forutsetter at dødeligheten er den samme for folk med og uten førerkort.

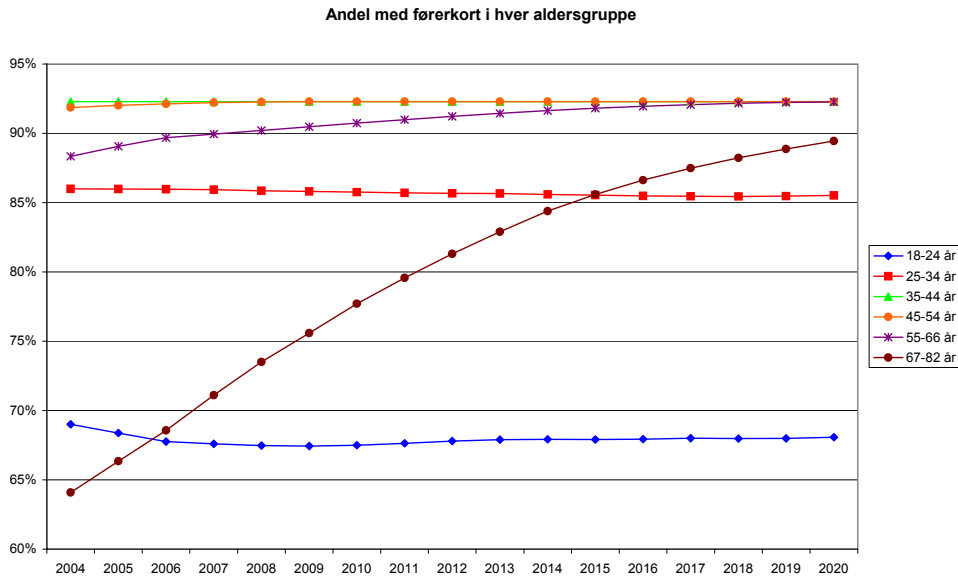
Figuren nedenfor viser befolkningsutvikling for personer mellom 18 og 82 år, antall som har førerkort og andelen av befolkningen som har førerkort fra 2004 til 2020. SSB prognose alternativ MMMM legges til grunn for befolkningsutviklingen.



TØI-rapport 761/2005

Figur 3.10: Prognoser for befolkningsvekst, vekst i antall med førerkort og andel med førerkort.

Fra 2004 til 2020 vil antallet personer mellom 18 og 82 år øke med ca 13 prosent i landet sett under ett. Antallet med førerkort vil øke med 18 prosent i følge den enkle framskrivningen som er gjort. Dette betyr at andelen som har førerkort vil øke fra 83,7 til 87,8 prosent, eller med i gjennomsnitt 0,25 prosentpoeng pr år. De siste årene har veksten vært ca 0,4 prosentpoeng pr år, noe den også er de tre - fire første årene av perioden framskrivningen gjelder for, for så å gradvis synke ned mot 0,13 prosentpoeng pr år når vi nærmer oss 2020. Implikasjonen av dette er at det i 2020 vil være over en halv million flere personer med førerkort her i landet enn det er i dag. Utviklingen vil likevel være helt forskjellig når vi sammenligner aldersgruppene.



TØI-rapport 761/2005

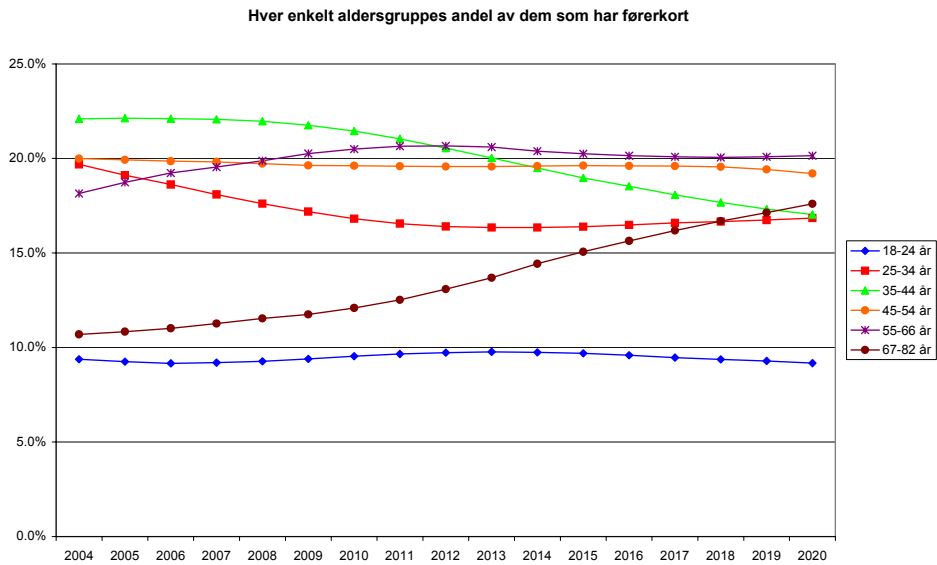
Figur 3.11: Prognose for utvikling i førerkortinnhav for ulike aldersgrupper.

Det er blant de eldste at vi finner den sterkeste veksten i førerkortinnhav, fra 64 prosent med førerkort nå til 89 prosent i 2020. Veksten skyldes i første rekke at flere eldre kvinner kommer til å ha førerkort i årene som kommer, men det blir også flere eldre menn med førerkort. Dette bygger på forutsetningen om at folk beholder førerkortet, også når de blir eldre og at det ikke er noen forskjell i dødelighet blant de som har førerkort og de som ikke har. Det blir dessuten en svak vekst i førerkortinnhavet blant de som er mellom 55 og 66 år, og dette gjelder i særlig grad for kvinner i denne aldersgruppa.

Førerkortinnhavet vil fortsette å synke noe blant de som er mellom 18 og 24 år. For de øvrige aldersgruppene er det helt marginale endringer.

Endringer i aldersgruppenes førerkortinnhav og deres andel av befolkningen, vil påvirke alderssammensetningen blant dem som har førerkort.

I dag utgjør de eldste knapt 11 prosent av alle som har førerkort, i 2020 vil denne andelen være nærmere 18 prosent. Motsatt er det for aldersgruppa mellom 35 og 44 år som nå utgjør 22 prosent av alle med førerkort og som vil være bare 17 prosent av førerkortinnhaverne i 2020. Også de mellom 25 og 34 år vil utgjøre en mindre andel i 2020 enn de gjør nå. Sett under ett vil andelen med førerkort som er 55 år eller eldre øke fra 29 til 38 prosent, mens andelen som er under 45 år vil reduseres fra 51 til 43 prosent. Mye av dette skyldes endringer i befolkningens alderssammensetning, men økt andel som har førerkort blant de eldste styrker denne utviklingen.



TØI-rapport 761/2005

Figur 3.12: Prognose for alderssammensetningen blant dem har førerkort.

Det er uvisst hvilke konsekvenser en slik vekst i antallet eldre sjåførere vil få, for eksempel for trafikksikkerheten. På den ene siden har de eldste sjåførerne noe høyere ulykkesrisiko enn gjennomsnittet, mens de på den annen side kjører noe mindre enn gjennomsnittet. Vi vet likevel ikke om morgendagens eldre bilister vil ha det samme bilbruksmønsteret som dagens eldre bilister, eller om de vil ta med seg sine bilbruksvaner inn i alderdommen.

4 Biltilgang

4.1 Ulike definisjoner av biltilgang

Veksten i bilbestanden er kanskje et av de mest synlige tegnene på økt materiell velstand i Norge de siste tiårene. Bilen har medført økt mobilitet for det store flertall av folket, samtidig som den har blitt en viktig premis for samfunnsutviklingen.

Ved utgangen av 1990 var det registrert i alt 1.613.037 personbiler i Norge. Hvis vi, slik det er vanlig i internasjonal statistikk, hadde inkludert alle motorkjøretøyer, ville tallet ha vært 2.357.242. Folketallet var på dette tidspunktet 4.249.830 personer og dere gir en biltetthet på 380 personbiler pr 1000 innbyggere, eller 555 motorkjøretøyer pr 1000 innbyggere. Spørsmålet er om dette er riktig måte å regne biltilgang på: Har vi med relevant kjøretøygruppe og er det riktig å regne biltallet i forhold til hele befolkningen?

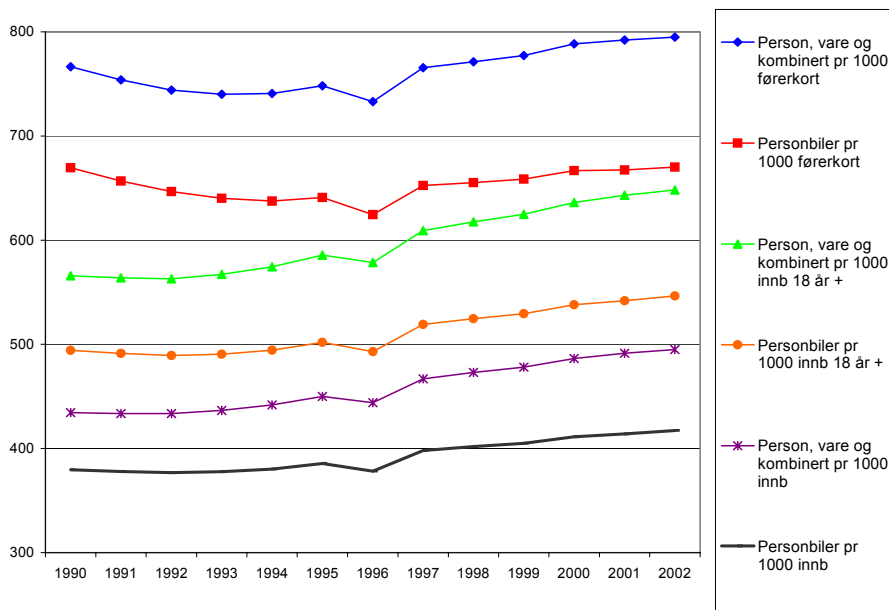
I denne rapporten er mye av fokus rettet mot forholdet mellom bruk av bil og bruk av andre reisemåter som kollektivtransport, sykkel og gange i forbindelse med persontransport. Det vil da være naturlig å inkludere biler som benyttes til privat persontransport, i første rekke personbiler. Varebiler benyttes også i stor grad til persontransport, ikke minst i forbindelse med arbeids- og tjenestereiser. Vi vil derfor også inkludere disse. I tillegg kommer kombinertbilene, som befinner seg i grenselandet mellom personbilen og varebilen. Ved utgangen av 1990 var det registrert i alt 137.585 varebiler og 68.910 kombinertbiler. Når vi inkluderer disse, blir antallet biler som er aktuelle i forbindelse med privat persontransport 1.846.685, og det var 435 slike biler pr 1000 innbyggere ved utgangen av 1990.

Når det gjelder spørsmålet om hele befolkningen skal inkluderes eller ikke, kan det være vel så relevant å fokusere på den delen av befolkningen som kan kjøre bil, nemlig de som er 18 år eller eldre. Hvis vi ser på antall personbiler pr 1000 innbyggere 18 år og eldre, var dette tallet 494 ved utgangen av 1990. Inkluderer vi også vare- og kombinertbiler, blir tallet 566.

Enda en variant kunne være å inkludere bare de som har førerkort for bil for å se hvordan konkurransen om bilene har endret seg blant de som kan bruke dem. Ved utgangen av 1990 var det 669 personbiler pr 1000 førerkort, mens tallet blir 766 når vi også inkluderer vare- og kombinertbiler.

4.2 Endring i biltilgang

I figuren nedenfor presenteres utviklingen ut fra seks ulike definisjoner av biltilgang, nemlig det vi får når vi regner antall personbiler eller antall person-, vare og kombinertbiler i forhold til hele befolkningen, de som har fylt 18 år og de som har førerkort.



Figur 4.1: Utvikling i bilhold etter seks forskjellige definisjoner av biltetthet. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank.

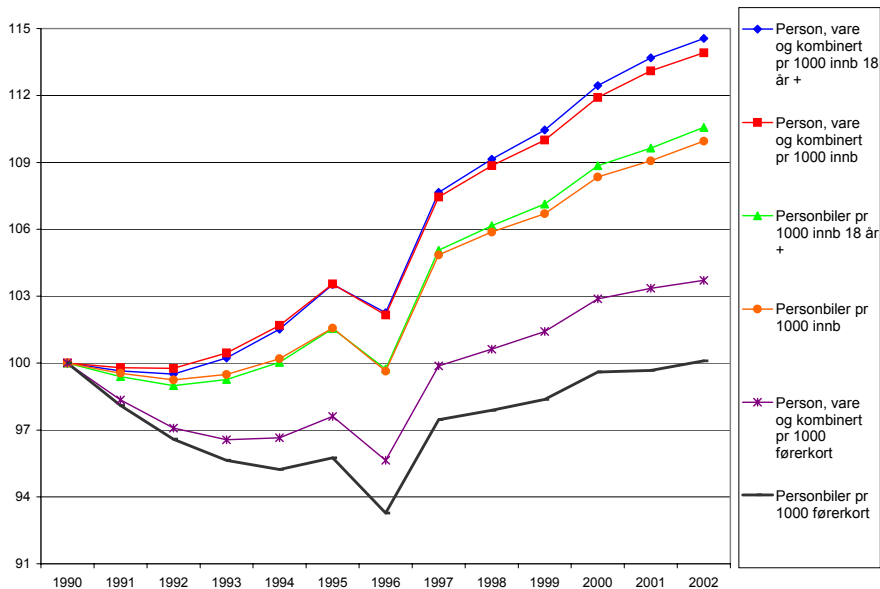
Den nederste kurven viser antall personbiler pr 1000 innbyggere. Tallet var 380 i 1990 og det forble konstant fram til 1994, for så å øke svakt i 1995. Den midlertidige nedgangen i 1996, som gjenfinnes på alle kurvene, skyldes ordningen med ekstraordinær vrakpant som ble utbetalt med kr 6.000 pr innlevert kjøretøy dette året. Dette medførte at en rekke eldre biler, hvorav mange trolig ikke var i bruk, ble vraket dette året. Dette ble mer enn kompensert for i 1997 da antall biler pr 1000 innbyggere steg til 398 for siden å øke kontinuerlig til det nådde 417 i 2002. Fra 1996 til 2002 steg folketallet med 3,6 prosent, mens antallet personbiler økte med 14,4 prosent.

De tre neste kurvene viser i prinsippet det samme som den nederste. Forskjellene i nivå skyldes at vi begrenser befolkningen til å gjelde de som har fylt 18 år og at vare- og kombinertbiler inkluderes i biltallet. Vi ser likevel at den fjerde kurven nedenfra, som viser antall person-, vare- og kombinertbiler pr 1000 innbyggere 18 år og eldre, viser en noe brattere stigningstendens, noe som indikerer at begge disse avgrensingskriteriene bidrar til å forsterke økningen i biltetthet.

De to øverste kurvene viser et annet forløp enn de fire nederste. Når vi ser biltilgangen i forhold til hvor mange som har førerkort, får vi et bilde av konkurransen om bilene blant de som kan bruke dem. På begynnelsen av 90-tallet var det en relativt beskjeden vekst i biltallet. Mens antallet personer som hadde førerkort økte med 10 prosent fra 1990 til 1996, økte antallet person-, vare- og kombinertbiler med bare 6 prosent i samme periode. Etter 1996 har forholdet vært omvendt ved at biltallet har økt mer enn antallet førerkort, spesielt nå vi inkluderer vare- og kombinertbiler. Fra 1996 til 2002 økte antallet førerkort med 6,6 prosent mens antallet person-, vare- og kombinertbiler økte med 14,4 prosent. Når vi holder vare- og kombinertbiler utenfor, ser vi at tilgangen til bil blant de som har førerkort er den samme i 2002 som den var i 1990. Når vi inkluderer vare- og kombinertbilene ser vi at biltilgangen er noe bedre i 2002 enn i 1990. Når vi ser

perioden under ett, kan vi dermed konkludere med at bilsalget holder omtrent tritt med økningen i antall personer med førerkort: ”Har man klave, får man ku”.

Figuren nedenfor oppsummerer utviklingen på 90-tallet. Her vises er de relative endringene i biltilgang ut fra de seks ulike definisjonene som vi har benyttet.



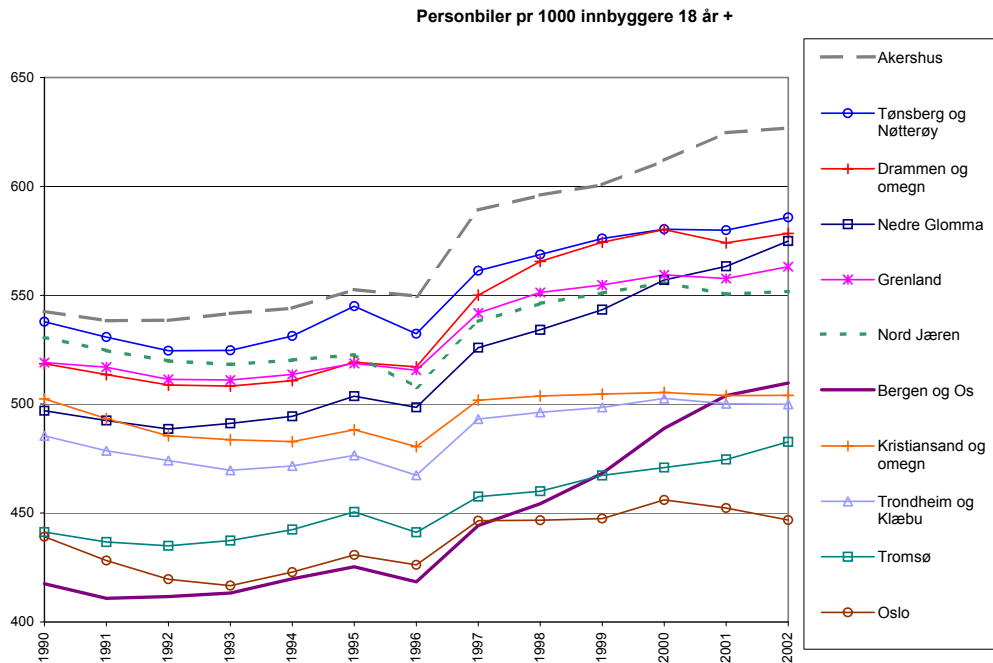
Figur 4.2: Utvikling i biltetthet etter seks forskjellige definisjoner av biltetthet. Basisår 1990. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank.

Den kraftigste relative veksten kommer fram når vi definerer biltilgang som forholdet mellom antall person-, vare- og kombinertbiler og antallet personer som har fylt 18 år. Bortsett fra det helt spesielle som inntraff i 1996 med den ekstraordinære vrakpanten, ser vi her en kontinuerlig vekst i biltettheten siden 1992, som nå er 15 prosent høyere enn den var ved begynnelsen av 90-tallet.

Den nederste kurven viser utviklingen for forholdet mellom antall personbiler og antall førerkort. Det var det samme i 2002 som i 1990, men i den mellomliggende perioden har biltetthet målt ut fra denne definisjonen hele tiden ligget på et lavere nivå. Hvis vi ser bort fra unntaksåret 1996, var forholdstallet omtrent 5 prosent under utgangsnivået på det laveste.

4.3 Variasjon i biltilgang mellom byområdene

Utviklingen i biltilgang som er beskrevet ovenfor har lokale variasjoner. Figuren nedenfor viser at det er stor forskjell mellom byområdene både når det gjelder nivå og endring.



Figur 4.3: Utvikling i biltetthet i 10 norske byområder. Kilde: Statistisk sentralbyrås statistikkbank.

I diagrammet er alle 10 byområder representert. Oslo-området er delt i Oslo og Akershus for å vise hvor stor forskjellen er mellom fylkene i området. Akershus har i hele perioden fra 1990 til 2002 hatt den høyeste biltettheten. Den har økt fra 543 til 627 personbiler pr 1000 innbyggere som 18 år og eldre. Dette har skjedd i en periode der folketallet har økt med 13 prosent for den aktuelle aldersgruppa, og biltallet har dermed økt med mye mer enn dette, nemlig med 31 prosent. Den andre ytterligheten er Oslo. Her har økningen i biltettheten vært helt marginal siden 1990 og var 447 i 2002 mot 439 12 år tidligere. Befolkningsveksten for gruppen 18 år og eldre var 10 prosent i perioden, mens biltallet økte med 11 prosent. Det er i Oslo at tendensen er sterkest til at de unge i mindre grad enn før tar førerkort. Dette kan være noe av forklaringen på utviklingen i biltallet her.

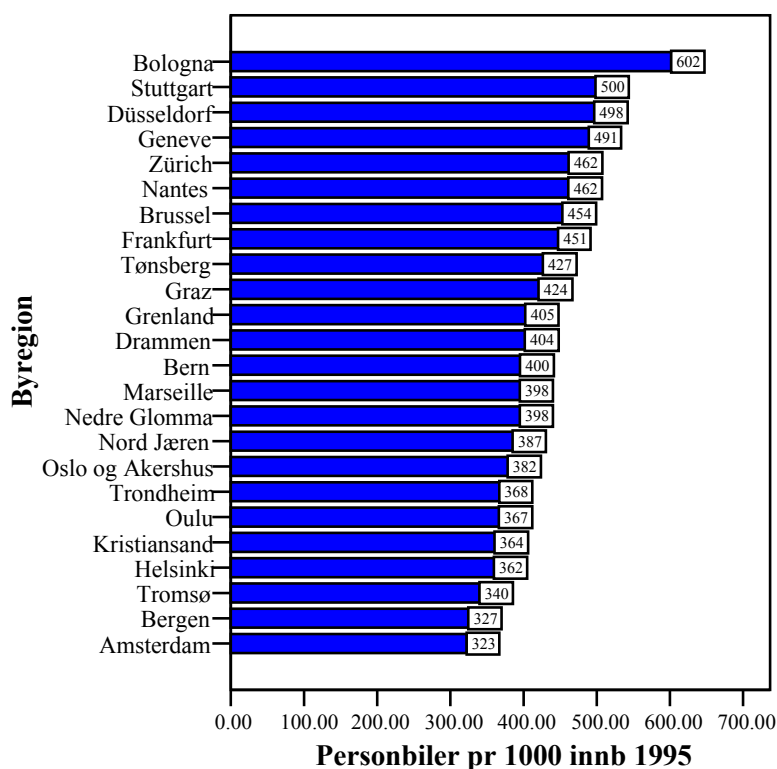
Bergen har en utvikling som ligner mye på den vi finner i Akershus, men fra et mye lavere nivå. Her har biltettheten økt fra 418 til 510, slik at Bergen i løpet av perioden har passert Oslo, Tromsø, Trondheim og Kristiansand. Noe av forklaringen på dette kan være den svært omfattende utbyggingen av vegnettet i Bergen, som i løpet av kort tid er forandret fra å være en by der tilgjengeligheten med bil var relativt dårlig til nå å framstå som en by som er åpnet for biltrafikk i en helt annen grad enn før.

Kristiansand og Trondheim har på sin side hatt en utvikling som tilsvarer den vi ser for Oslo, men fra et betydelig høyere biltetthetsnivå. I Trondheim har tettheten økt fra 485 til 500, mens tallene for Kristiansand var 502 i 1990 og 504 12 år senere. Tromsø har fortsatt en forholdsvis lav biltetthet, men det har likevel vært en betydelig vekst i løpet av perioden, fra 441 til 483.

Nedre Glomma og Drammen har hatt sterk vekst i biltettheten, mens veksten har vært noe svakere på Nord-Jæren, i Tønsberg og i Grenlandsområdet.

4.4 De norske byene i en internasjonal sammenlikning

Figuren nedenfor viser biltettheten i de ti største norske byområdene sammenliknet med et utvalg europeiske byer.



TØI-rapport 761/2005

Figur 4.4: Biltetthet i 10 norske og 14 europeiske byområder. 1995.

Biltettheten er ikke spesielt høy i norske byer sammenliknet med det vi finner i andre land. Tvert i mot er det slik at vi finner mange eksempler på det motsatte. De europeiske byene vi her sammenlikner med er gjennomgående større enn de norske, med unntak av Oslo. Dette taler for at det er mer sannsynlig med en fortsatt vekst i bilholdet i norske byer enn at taket skulle være nådd hva biltetthet angår.

4.5 Forholdet mellom førerkortinnehav og bilhold

Vi har tidligere sett at det er en svært nær sammenheng mellom utviklingen i bilparkens størrelse og førerkortinnehav. Riktignok viste utviklingen på nittitallet at de to fenomenene kan være noe i utakt på kort sikt, men i løpet av en 12 års periode har vi sett at førerkortinnehavet gir en god indikasjon på bilholdet. Det virker logisk at økningen i andel som har førerkort gikk raskere enn økningen i biltallet i den første halvparten av perioden, mens det var omvendt i neste seksårsperiode ut fra hypotesen om at førerkortinnehav blir en drivkraft for bilansskaffelse.

Det er likevel ikke noen automatikk i at førerkortinnehav fører til bilhold. Å ha førerkort, men ikke bil, er en særlig aktuell kombinasjon for personer som bor sentralt i de største byene. Tabellen nedenfor viser hvordan dette henger sammen.

Tabell 4.1: Forholdet mellom antall biler og antall førerkort i husholdninger etter bosted

		Ikke bil/ ikke kort	Ikke bil/kort	Bil/ikke kort	Flere kort enn biler	Like mange	Flere biler enn kort	Sum
Oslo og Akershus	Sentralt	16 %	28 %	1 %	21 %	31 %	2 %	100 %
	Utenfor	8 %	8 %	1 %	33 %	46 %	4 %	100 %
Bergen, Tr.heim	Sentralt	13 %	20 %		34 %	32 %	2 %	100 %
Nord-Jæren	Utenfor	7 %	7 %	1 %	41 %	41 %	3 %	100 %
Seks mellom- store byer	Sentralt	12 %	12 %		28 %	45 %	2 %	100 %
	Utenfor	7 %	5 %	1 %	36 %	48 %	3 %	100 %

TØI rapport 761/2005

16 prosent av husholdningene i Oslo indre by er uten bil og førerkort. 28 prosent er uten bil, men ett eller flere husstandsmedlemmer har førerkort. I sum betyr det at 44 prosent av disse husstandene ikke har egen bil, men blant husstandene som ikke har egen bil har over 60 prosent førerkort. For de som bor i Oslo ytre by eller Akershus er de tilsvarende andelene 8 prosent for begge grupper. Forholdet er det samme i de andre byene, men andelene uten bil og/eller førerkort synker med bystørrelse.

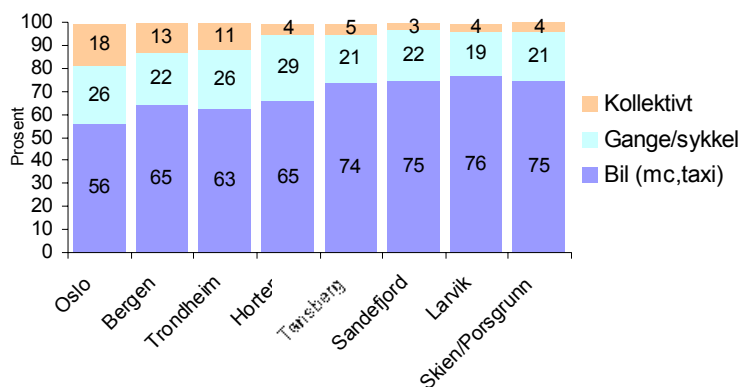
Hvis vi tar utgangspunkt i gjennomsnittsbetraktninger om vekst i førerkortinnehav og bilhold, ser vi at en brutto økning på 18 prosent i antall førerkort i løpet av 12 år har blitt fulgt av en like sterk vekst i antall personbiler, og en noe sterkere vekst i biltallet hvis vi også inkluderer vare- og kombinertbiler. Fra 2004 til 2020 har vi forutsatt at befolkningsveksten i landet sett under ett blir på 12,8 prosent. Antallet personer med førerkort vil øke med 18,2 prosent. Hvis veksten i bilparken tilsvarende veksten i antall førerkort, kan vi forvente at antallet personbiler øker fra ca 1,9 mill i dag til ca 2,25 millioner i 2020. Samtidig vil antallet personer som er 18 år eller eldre øke fra ca 3,5 mill til ca 3,9 millioner. Biltettheten vil dermed øke fra dagens nivå som er i underkant av 550 personbiler pr 1000 personer 18 år og eldre, til omtrent 575. Dette er en vekst som er betydelig svakere enn den vi fant på 90-tallet, og dette forklares med at veksten i førerkortinnehav vil flate ut fra ca 2008-2010 og være mye svakere enn det vi så særlig tidlig på 90-tallet.

5 Lokaliseringsmønsterets betydning

5.1 Bystruktur og transport

RVU viser at sammensetningen av reisemåter varierer fra by til by. Kollektivtrafikk er først og fremst et storbyfenomen. I mellomstore byer har kollektivtrafikken en mer beskjeden andel av personreisene. Figur 5.1 viser fordelingen av reisemåter for reiser som ender i noen utvalgte byer⁴.

For Horten kan årsaken til liten kollektivtrafikk knyttes til et større innslag av korte reiser, her definert som reiser på mindre enn tre kilometer. På så korte strekninger er det få som bruker kollektivtransport. I figuren ser vi da også at Horten har en større andel gang/sykkelturer enn de øvrige mellomstore byene. For øvrig er det ingen vesentlig forskjell mellom fordelingene av reiselengder til tross for stor forskjell mellom byenes størrelse. Mindre andel av kollektivtransport er derfor ”erstattet” med høyere andel bilbruk. Sammenlignet med Oslo, har Tønsberg, Sandefjord, Larvik og Skien/Porsgrunn faktisk lavere andel gang/sykeltrafikk. Dette gjelder til og med hvis vi kun ser på reiser som i sin helhet skjer innenfor tettstedsgrensen (både start- og endepunkt i tettstedet).



Figur 5.1: Reisemåte på virkedager. Reiser som ender i ett av tettstedene. Tettstedet Skien/Porsgrunn omfatter konurbasjonen med de gamle tettstedene Skien, Porsgrunn, Brevik, Stathelle og Langesund. Kilde: Engebretsen 2003.

De middelsstore byene er altså relativt sett mer dominert av biltrafikk enn de store byene. Årsaken til forskjellene kan imidlertid ikke knyttes til byenes størrelse eller folks gjennomsnittlige reiselengde. En årsak kan trolig finnes i byenes tetthet. De tre største byene, særlig Oslo, er vesentlig tettere utbygd enn de fire minst tette. For eksempel har Oslo nesten 90 prosent flere bosatte per km² enn

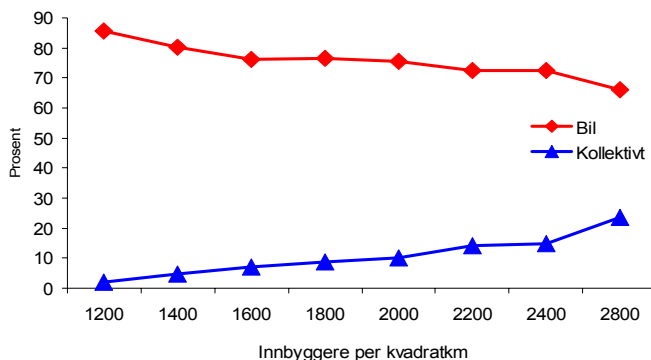
⁴ Grunnlaget for første del av dette kapitlet (som omhandler reisevaner) er i stor grad basert på bearbeidet materiale fra Engebretsen (2003).

Sandefjord. Horten har for øvrig relativt høy utnyttelse og plasserer seg mellom Larvik og Bergen i tetthet.

Det er flere årsaker til at tette byer kan gi lavere andel bilreiser. Mange mennesker konsentrert innenfor små områder gir et bedre trafikkunderlag for kollektivtransport. Tette byer vil vanligvis ha mindre areal til parkering. I tillegg vil gjerne høy tetthet i gjennomsnitt medføre kortere avstander til daglige gjøremål, blant annet gjennom et større tilbud av butikker og andre tjenestetilbud i folks nærområder. Behovet for motorisert transport blir mindre. Høy tetthet kan altså tenkes både å redusere transportbehovet, virke begrensende på biltrafikken og gi grunnlaget for bedre kollektivtilbud.

Det fins en rekke undersøkelser som bekrefter slike sammenhenger. Blant annet er det dokumentert at energiforbruket (per person) til transport øker med økende arealkonsum i tettsteder (Næss 1992 og 1993, Newman og Kenworthy 1989).

Reisevaneundersøkelser bekrefter disse funnene. Figur 5.2 viser at bilandelen av transportarbeidet (personkm) avtar med økende tetthet. Andelen av transportarbeidet med kollektivtransport viser motsatt fordeling. Figuren omfatter tettsteder med minst 20 000 innbyggere og er basert på data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2001), data fra Statistisk sentralbyrås (SSB) arealstatistikk og data fra reiseavstandsmatriser.

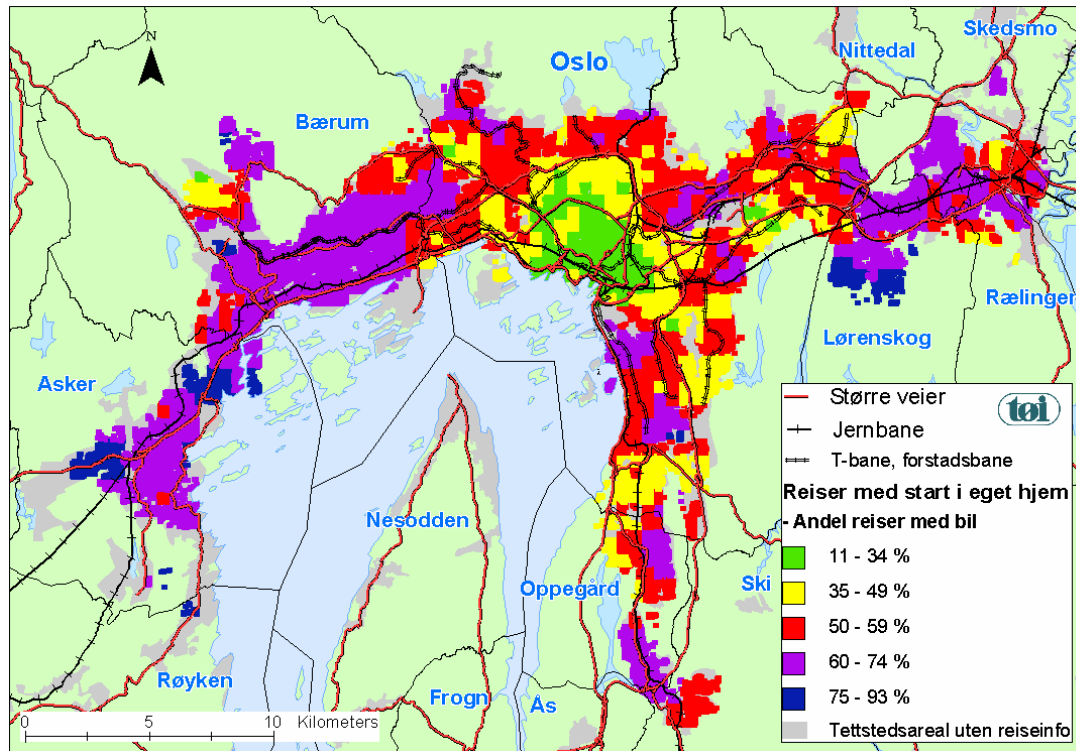


Figur 5.2: Andel av daglig reiselengde (personkm) hvor det benyttes henholdsvis bil og kollektivtransport. Omfatter reiser som starter og ender i samme tettsted. Tettsteder med minst 20 000 innbyggere. Fordeling etter tettstedenes tetthet. Kilde for innbyggere per km²: Statistisk sentralbyrå. Kilde: Engebretsen 2003.

5.2 Store forskjeller etter bosted i byen

Figur 5.1 viste at andelen bilreiser er mer enn 30 prosent høyere i Sandefjord enn i Oslo. Det er imidlertid større forskjeller *innenfor* Oslo tettsteds egne grenser. Dette framgår av kartet i figur 5.3 som viser andel bilreiser på virkedager etter folks bosted. Bilreiseandel er beregnet som glidende gjennomsnitt på grunnlag av reiser som starter i respondentens bosted⁵.

⁵ For framstillingsmåte, se Engebretsen (2003).



Figur 5.3: Andel bilreiser etter bosted (start i eget hjem). Oslo tettsted mandag - fredag. Kilde: Engebretsen 2003.

Hovedmønsteret ⁶ viser økende bilbruk fra sentrum og utover. I de mest sentrale boligområdene, stort sett avgrenset av Ring 2, er bilandelen under en tredel på reiser som starter hjemme. I indre by ellers, dvs mellom Ring 2 og Ring 3, er andelen over alt under 50 prosent.

I ytre by i Oslo kommune (utenfor Ring 3), brukes bilen vesentlig mer. Bilandelen ligger her mellom 50 og 60 prosent. I enkelte av villaområdene (innenfor Oslo kommune) ser vi andeler over 60 prosent. Det ser ellers ut til å være en viss tendens til noe mindre bilbruk i tette boligområder langs T-banelinjene.

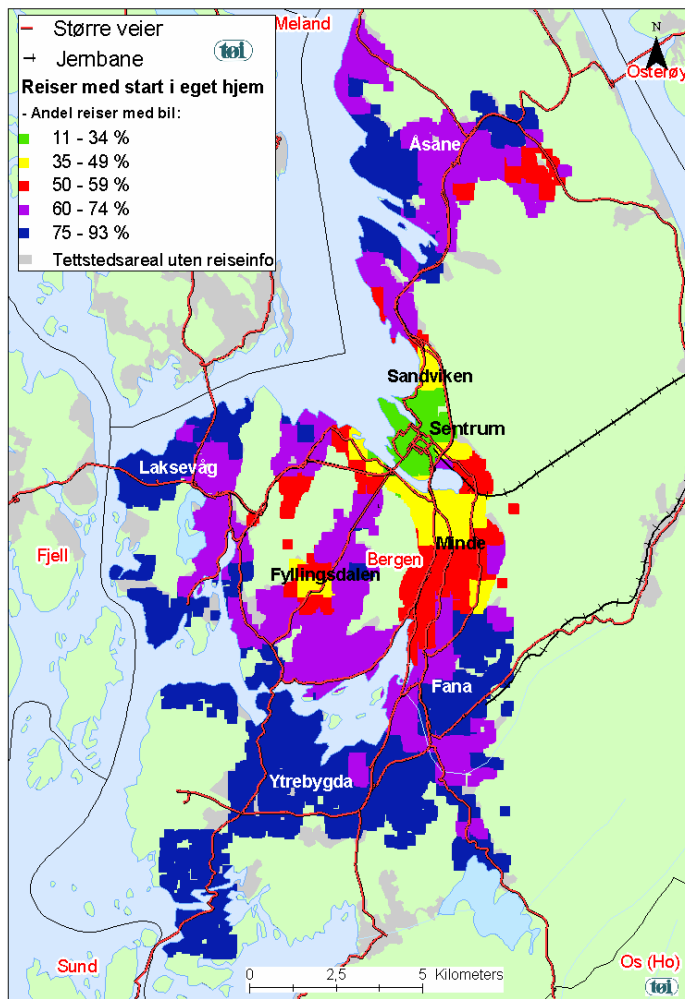
I forstadskommunene er bilbruken på et svært høyt nivå. Stort sett brukes bil på mer enn 60 prosent av reisene, og i enkelte områder kryper andelen over 75 prosent. Også i forstadskommunene kan vi se enkelte enklaver med mindre bilbruk. Dette ser ut til å være områder med relativt konsentrert bebyggelse, som f eks Rykkinn i Bærum. Et annet interessant område er Lillestrøm. Her er det kompakt bybebyggelse med god tilgang på ulike forretninger innenfor gangavstand, samtidig som området har svært gode kollektivforbindelser til Oslo sentrum (både Gardermobanen gjennom Romeriksporten og Hovedbanen).

⁶ Hensikten med figur 5.3 og de tilsvarende kartene som presenteres etter hvert, er å vise et hovedmønster i fordeling av reiseaktivitet. Poenget er ikke å fokuseres på geografiske detaljer i kartet. For analyse av geografiske variasjoner må man se større områder i sammenheng.

Det er altså de tettest utbygde områdene og områder med god kollektivforbindelse til sentrum som framstår med lavest bilbruk. Det kan påvises en lignende fordeling som i figur 5.2 mellom ulike områder i tettstedet.

Mønsteret med økende bilbruk fra sentrum og ut mot forstedene, finner vi igjen også i Bergen og Trondheim (figur 5.4 og 5.5). Relativt sett er en større del av byområdet preget av bilbruk i disse byene. Det brukes lite bil i Bergen sentrum (under 35 prosent) og i sentrumsnære områder. De ytre bydelene som Åsane, Laksevåg, Ytrebygda og Fana framstår på mange måter som forstadskommunene i Oslo tettsted. Her er bilandelen svært høy, i store områder over 75 prosent.

I sentrum av Fyllingsdalen, dvs området rundt Oasen senter, er det en liten enklave med mindre bilbruk. Dette kan kanskje være en avspeiling av et tett utbygd område rundt et stort bydelssenter. Samtidig er det herfra relativt høyfrekvent bussforbindelse til Bergen sentrum og til store deler av Bergen for øvrig (kilde: Gaia Trafikk).



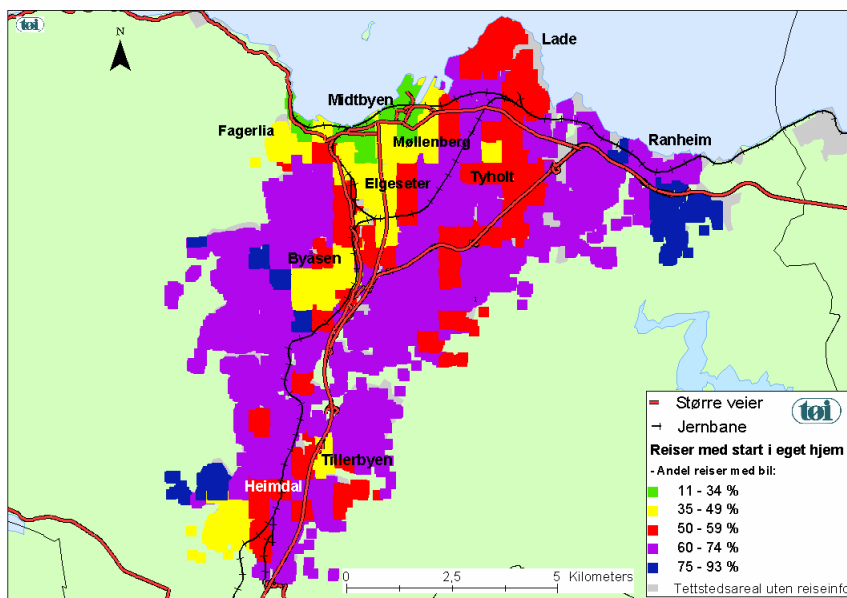
Figur 5.4: Andel bilreiser etter bosted (start i eget hjem). Bergen tettsted mandag - fredag. Kilde: Engebretsen 2003.

Strekningen fra Sandviken nord, via sentrum, Minde og til Nesttun i Fana, betegnes av det mest høyfrekvente busstilbudet i Bergen. På denne strekningen går det buss hvert tiende minutt (kilde: Gaia Trafikk). Dette kan være en årsak til at

denne korridoren store deler av veien framstår med noe mindre bilbruk enn de nærmeste omkringliggende områdene.

I Trondheim er det Midtbyen og tilstøtende områder som har lavest bilbruk. Fra Midtbyen strekker det seg to klare korridorer med relativt liten bilbruk (sammenlignet med omkringliggende strøk); én korridor 3-4 km sørover via Elgeseter og Lerkendal til Sorgenfri og én korridor østover via Møllenberg og Rosenborg til Lademoen. Disse korridorene faller sammen med hovedkollektivstrengen gjennom Trondheim sentrum som betjenes av mange (gjennomgående) busslinjer som til sammen gir et høyfrekvent tilbud (kilde: Team Trafikk).

For øvrig er det meste av byen preget av en høy andel bilbruk, men likevel i noe mindre grad enn i Bergen slik det framstår på kartet. Det er kun noen små områder på Ranheim som når opp over 75 prosent bilreiser. Mens kartet over Bergen er dominert av områder med mer enn 75 prosent bilbruk, ligger de fleste områdene i Trondheim på et lavere nivå. Til gjengjeld viser RVU mer sykkelbruk i Trondheim.



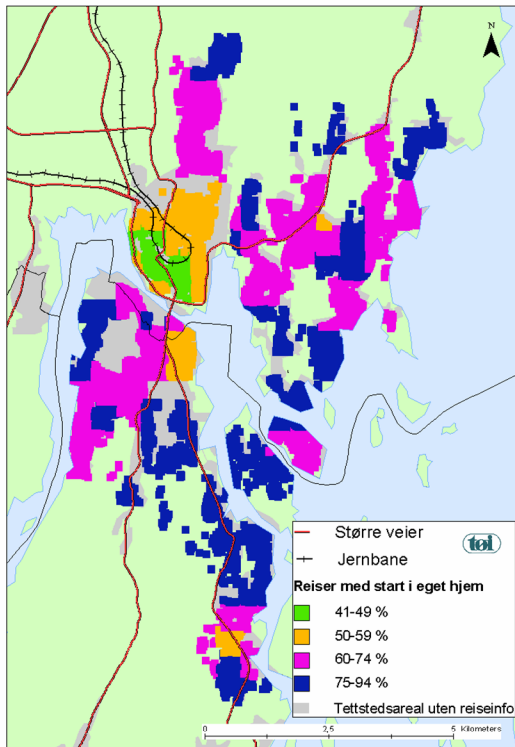
Figur 5.5: Andel bilreiser etter bosted (start i eget hjem). Trondheim tettsted mandag-fredag. Kilde: Engebretsen 2003.

Ellers ser vi en enklave med mindre bilbruk på Byåsen. Dette *kan* være en effekt av baneforbindelse til sentrum (Gråkallbanen) for boligområdene på Hallset og Munkvoll (som langs T-banelinjene i Oslo). De relativt tett utbygde drabantbyområder i og rundt Heimdal skiller seg også ut med noe mindre bilbruk.

Også for Trondheim og Bergen ser det altså ut til at det utenfor sentrum er de tette utbygde områdene og områder med god kollektivforbindelse til sentrum som framstår med lavest bilbruk.

Det samme mønsteret som i storbyene, kan observeres i mellomstore byer. Vi har viste dette med et kart over Tønsberg (figur 5.6). Som det framgår av kartet, er generelt sett bilbruken vesentlig høyere i Tønsberg enn i storbyene (se også figur

5.1). Likevel er det også i Tønsberg en klar forskjell mellom sentrumsnære boligområder og boligområdene i ytterkanten av byen. Undersøkelsen viser den samme fordelingen i de andre Vestfoldbyene.



Figur 5.6: Andel bilreiser etter bosted (start eget hjem). Tønsberg tettsted mandag - fredag.

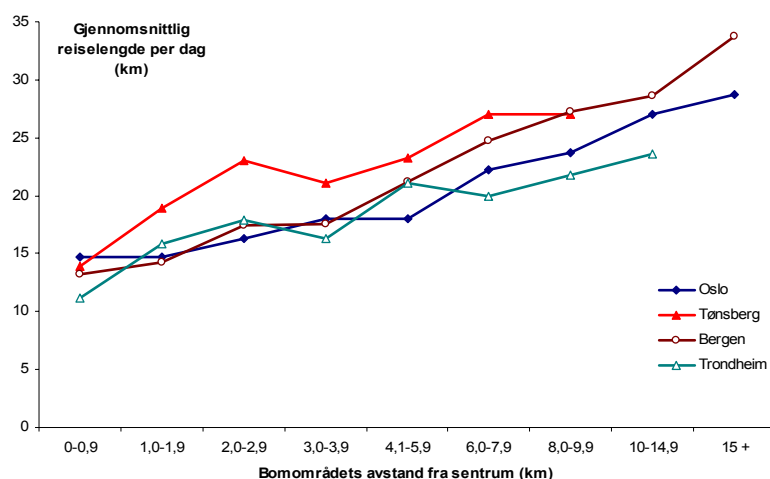
5.3 Bosatte nær sentrum skiller seg ut

Alle bykjernene er altså kjennetegnet med at de bosatte i området bruker lite bil. Dette henger til en viss grad sammen med lavere bilhold enn i resten av byen. Den viktigste årsaken er imidlertid at folks reisemål som oftest ligger i sentrum, noe som medfører begrensede parkeringsmuligheter og litt dårlig framkommelighet for bil. Dette bidrar selvfølgelig til mindre bilbruk for reiser til sentrum. I tillegg kommer at sentrumsreisemålene ligger så nær at det for mange er naturlig å gå eller sykle. Høyt innslag av reiser til fots eller med sykkel til lokale reisemål innenfor sentrum er med andre ord mye av årsaken til at bosatte i sentrumsområdet har mindre bilbruk enn resten av bybefolkningen. Dette kan også være årsaken til at mange velger å ikke eie bil (selv om de har førerkort).

Disse konklusjonene er i tråd med funn Petter Næss har gjort blant annet i København (Næss 2002, 2004). Næss sine undersøkelser viser at boligens lokalisering påvirker reisemåten, selv om en tar hensyn til sosioøkonomiske forskjeller. Å bo i tett bosatte områder nær sentrum av København bidrar til mindre daglig reise- lengde, lavere andel bilbruk og høyere andel turer til fots eller med sykkel. Undersøkelsene viser at bostedets nærhet til byens sentrum er det som betyr mest for

reisevanene, mens avstanden til lokalsentre har mindre betydning. Det henger først og fremst sammen med at folk ønsker tilgang på størst mulig utvalg av arbeidsplasser, servicetilbud mv (som man finner i sentrum).

At bosted nær byens sentrum gir mindre reiseomfang, bekreftes av våre tall. Diagrammet i figur 5.7 viser gjennomsnittlig reiselengde per dag på hverdager etter folks bosted i de fire byene som er presentert i kartene foran⁷.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.7: Bosattes gjennomsnittlig reiselengde per dag mandag – fredag etter bostedets avstand fra sentrum (km luftlinje). Omfatter alle reiser i løpet av dagen for personer med minst én reise. Oslo tettsted, Tønsberg tettsted, Bergen tettsted og Trondheim tettsted.

I alle de fire byene finner vi den samme tendensen. I gjennomsnitt reiser folk kortere distanse per dag (mandag – fredag) desto nærmere de bor sentrum. Antallet reiser per dag er imidlertid omtrent det samme uavhengig av bosted, ca 3,7 reiser for dem som foretar minst én reise om dagen. Gjennomsnittstallene varierer riktignok en del, men det er ingen systematisk romlig variasjon slik som for reiselengden.

Vi har altså sett at de bosatte i de indre byområdene skiller seg ut fordi de har mange reiser til sentrum. Hvis vi holder disse reisene utenfor, endrer bildet seg. Når folk i bykjernen reiser til områder *utenfor* de sentrale områdene, er nemlig deres reisevaner mer på linje med det man finner blant folk i resten av byen. Det vil blant annet si at andelen reiser med bil ligger vesentlig over det som framkommer i kartene foran.

For folk som bor utenfor bykjernen er det motsatt. Deres reisevaner er påvirket av et mindre innslag av reiser til sentrum. Men når folk i disse områdene skal til sentrum, bruker også de mindre bil. Med andre ord; reisemålet har mye å si for valget av transportmiddel. Dette skal vi se nærmere i neste avsnitt.

⁷ Tallene gjelder for folk registrert med minst én reise (omfatter alle reiser i løpet av dagen).

5.4 Reisemålet viktig for valg av reisemåte

I gjennomsnitt brukes bil på 60 prosent av alle reiser som har sitt mål i en av de tre storbyene. Tallene gjelder for hele uken. Bilen står for vel 70 prosent av transportarbeidet (personkm)⁸. Det er imidlertid store forskjeller i bilbruk avhengig av hvor reisemålet er i byen. For sentrumsnære reisemål står bilen for en vesentlig mindre andel av transportarbeidet. Årsaken er at andelen som reiser kollektivt øker når reisemålet nærmer seg sentrum. Dette framgår av kartene i figurene 8 - 11 som viser kollektivreiser som andel av motoriserte reiser i ulike deler av byen⁹.

Det er først og fremst på reiser til sentrum og sentrumsnære områder i de tre byene at kollektivtransporten har noen vesentlig markedsandel. Der hvor kollektivandelen er lav, er selvfølgelig bilandelen høy. Kartene viser således indirekte at bilen dominerer på de aller fleste reisemålene i byen.

Selv om kartene fra de tre byene viser de samme hovedtrekkene, er det også klare forskjeller. Vi ser f eks at Oslo har vesentlig mer kollektivtransport enn Bergen og Trondheim. Dette gjelder både andel kollektivreiser og utstrekningen av området der kollektivtransport har noen vesentlig betydning.

5.5 Kollektivtransport - primært reiser til/fra sentrum

Oslos kollektivandeler er vist med to kart, et oversiktskart som dekker hele Oslo tettsted (figur 5.8) og et detaljkart (figur 5.9) som dekker mesteparten av den delen av Oslo tettsted som ligger innenfor Oslo kommune¹⁰. Begge kartene viser at kollektivandelen er svært høy for reiser til Oslo sentrum. Dette er landets mest tilgjengelige område med kollektivtransport. Her er fire T-banestasjoner med linjer til mesteparten av byen, Oslo S og Nationaltheatret stasjoner med regionale tog, bussterminalen med regionale bussruter, ferger til Nesodden og et omfattende nett av sporvogns- og bybussruter.

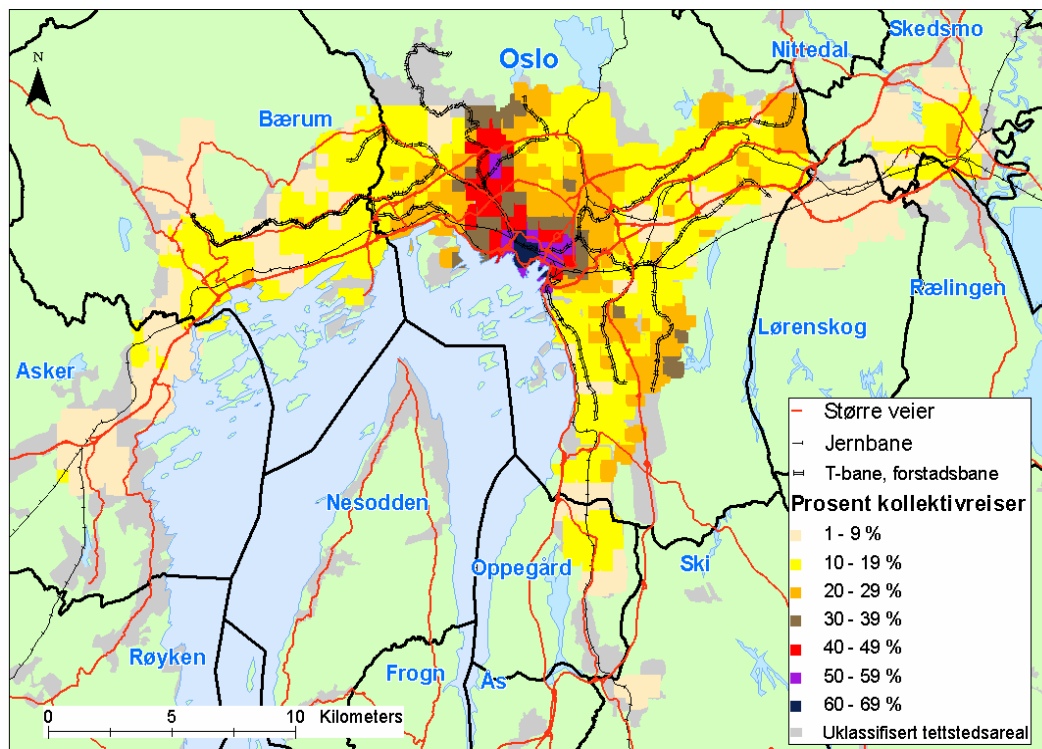
Store områder rundt sentrum har også relativt høye kollektivandeler. De fleste områdene innenfor Ring 2 peker seg ut. Spesielt legger vi merke til et bredt bånd med form som en banan, fra Tøyen via Gamlebyen, sentrum og Majorstua til universitetet og forskningssenteret på Blindern/Gaustad. Også det nye Rikshospitalet ligger innenfor "bananen". Ser vi nærmere etter legger vi merke til at denne "kollektivbananen" i stor grad faller sammen med fellesstrekningen for T-banelinjene,

⁸ Avstand beregnet mellom tyngdepunktene i grunnkretsene som reisene går fra/til. Reiser med fly er holdt utenom.

⁹ Kartene i figur 5.8 -10 er framstilt på samme måte som kartene i figur 5.4 - 6. Forskjellen er at vi her ser på reisenes endepunkt.

¹⁰ Vi minner om at analyse av geografiske variasjoner krever at man ser større områder i sammenheng. Utenom de sentrale delene av kartene kreves det en differanse på minst 15-20 prosentpoeng for at forskjellene skal være signifikante (95 % nivå). I sentrale deler av kartet er antall reiser større og kravet til forskjell i prosentpoeng mindre.

dvs et belte gjennom byen med svært god kollektivtilgjengelighet fra store deler av byen¹¹. Mange av stedene dekkes også av flere sporvognslinjer og busslinjer.

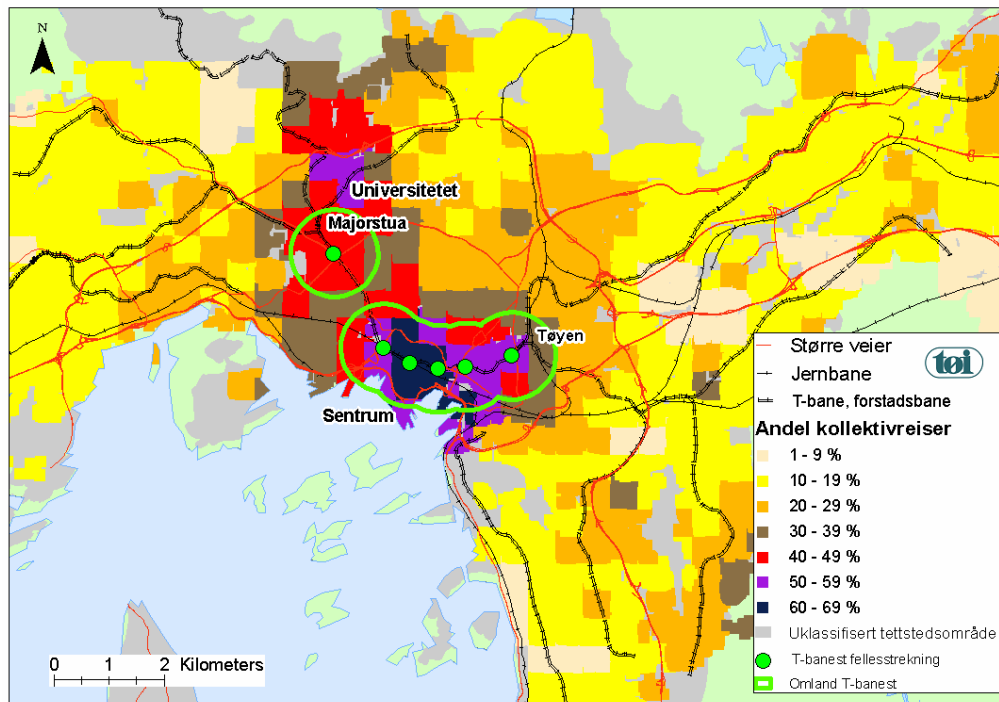


Figur 5.8: Kollektivandel til ulike reisemål i Oslo tettsted – ikke medregnet reiser til eget hjem. Kollektivreiser som prosent av motoriserte reiser. Mandag - fredag.
Kilde: Engebretsen 2003.

De områdene som har høye kollektivandeler mottar også mesteparten av kollektivreisene i Osloområdet. Over 70 prosent av kollektivreisene ender opp mindre enn fem km i luftlinje fra sentrum (ikke medregnet hjemreiser), mens nesten 50 prosent har reisemålet innenfor to km fra sentrum (regnet fra midtpunktet i sentrum). Viktige reisemål på grensen av indre by er Majorstua, universitetsområdet på Blindern og det nye Rikshospitalet på Gaustad, det vil si områdene utenfor sentrum med svært god tilgjengelighet med kollektivtransport fra flere kanter av byen.

Vi ser også noen reisemål utenfor indre by som skiller seg ut med (moderat) høyere kollektivandeler. De fleste av disse ligger langs T-banenettet. Dette understreker T-banens sentrale betydning for kollektivtransporten i Oslo og bør ses sammen med figur 5.3 som viste lavere bilbruk for bosatte langs store deler av T-banenettet.

¹¹ Stasjonene på T-banens fellestreking (Majorstua, Nationaltheatret, Stortinget, Jernbanetorget, Grønland og Tøyen) er markert på kartet. Det er også tegnet inn omland på 800 meter (luftlinje).

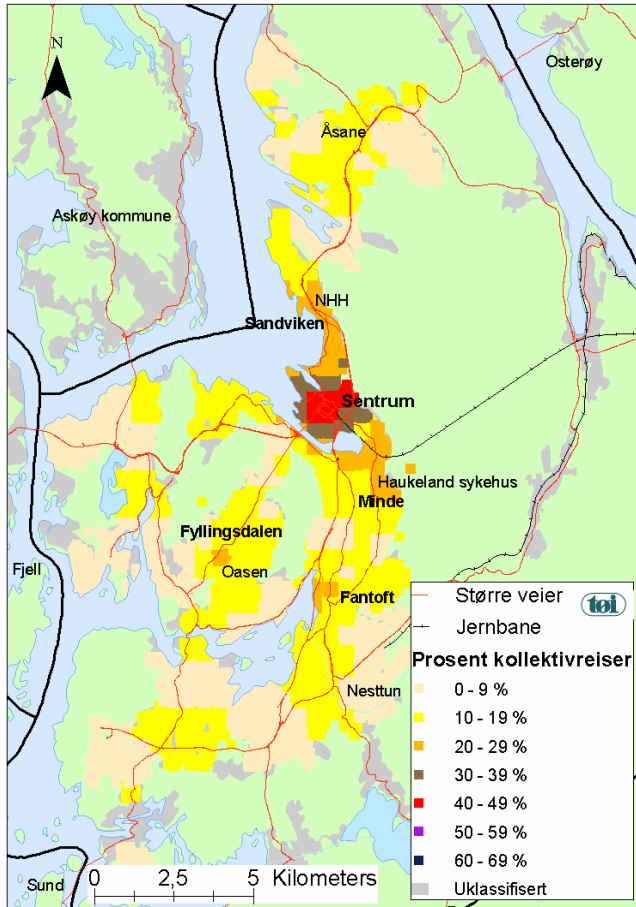


Figur 5.9: Kollektivandel til ulike reisemål i Oslo kommune – ikke medregnet reiser til eget hjem. Kollektivreiser som prosent av motoriserte reiser. Mandag - fredag. Kilde: Engebretsen 2003.

Bergen har relativt sett færre kollektivreiser enn Oslo, men omtrent samme geografiske fordeling på reisemål der sentrum framstår som dominerende. Sentrum i Bergen har imidlertid mindre utstrekning enn sentrum i Oslo. Således behøver man ikke bevege seg mer enn 1,5 km ut fra sentrumsmidten før man har fanget opp over halvparten av alle kollektivreisene i byen (dvs reisemålene for kollektivreisene – ikke medregnet reiser til eget hjem).

Den geografiske fordelingen av kollektivandelene er også omtrent som i Oslo. Figur 5.10 viser at det strekker seg et belte fra Handelshøyskolen (NHH) og Sandviken i nord gjennom sentrum til Haukeland sykehus og Minde i sør med relativt høy kollektivandel. For reiser til dette området har kollektivtransporten en markedsandel på minst 20-30 prosent av de motoriserte reisene. I mesteparten av sentrum er andelen 30-40 prosent, med over 40 prosent i de mest sentrale delene.

Beltet med relativt høy kollektivandel (sammenlignet med områdene rundt) sammenfaller med de områdene i Bergen som har best bussbetjening. Her går det flere parallelle busslinjer som til sammen danner et høyfrekvent tilbud med relativt god tilgjengelighet fra store deler av byen. Vi har dessuten tidligere sett at de bosatte i disse områdene har noe lavere bilbruk enn omkringliggende områder (figur 5.5).



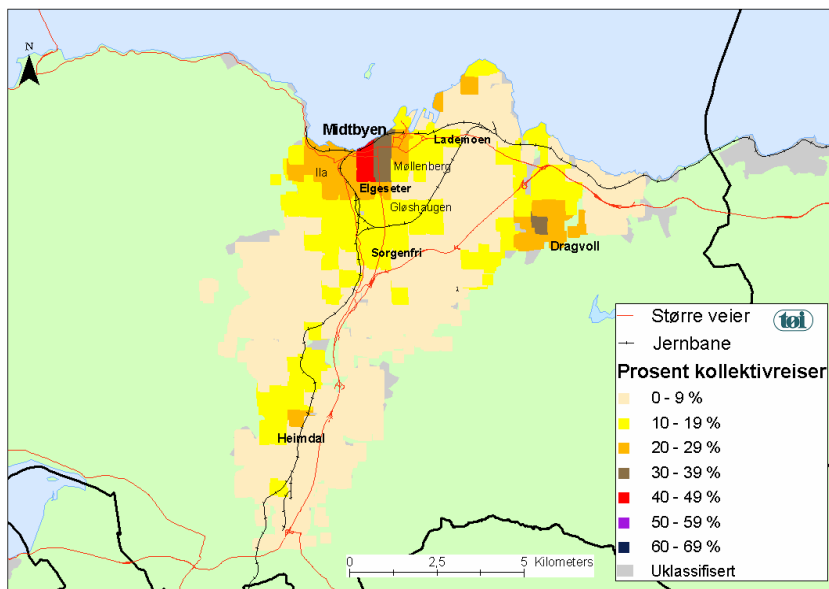
Figur 5.10: Kollektivandel til ulike reisemål i Bergen tettsted – ikke medregnet reiser til eget hjem. Kollektivreiser som prosent av motoriserte reiser. Mandag - fredag.
Kilde: Engebretsen 2003.

Det fins noen reisemål utenfor sentrum hvor det kan se ut til å være et visst marked for kollektivtransport, som området rundt bydelscenteret og kollektivknutepunktet ved Oasen i Fyllingsdalen og Fantoft med studentbyen. Men hovedinntrykket er en sterk sentrumsdominans. Det er først og fremst på reiser til sentrum og de nærmeste områdene rundt at kollektivtrafikken i Bergen har noen vesentlig markedsandel. Indirekte viser kartet at reisemål utenfor sentrum er nesten fullstendig dominert av bilbruk.

Trondheim tettsted har en kompakt form sammenlignet med de andre byene. Det er korte transportavstander og god tilgjengelighet med bil. Beregninger foretatt til Nasjonal Transportplan 2006-2015 (Statens vegvesen 2003) viser at reisetiden med kollektivtransport i tettstedet er vesentlig høyere enn med bil. Dette gjelder selv i rushtiden. For reiser til Midtbyen og de mest sentrale bydelene utenfor, er folks gjennomsnittlige reisetid med kollektivtransport 1,5-2 ganger lengre enn med bil. Til mindre sentrale deler er reisetiden 2-3 ganger lengre.

Konsekvensen av dette reisetidsforholdet framkommer i figur 5.11. RVU viser at det bare er deler av Midtbyen som framstår med mer enn 30 prosent kollektivreiser av motoriserte reiser. Dette området er omkranset av et belte med kollektivandel på 20-29 prosent for attraherte reiser. Innenfor dette beltet finner vi blant

annet resten av Midtbyen pluss Møllenberg øst for sentrum, Ila vest for sentrum, samt Elgeseter med Regionsykehuset og universitetet på Gløshaugen sør for sentrum.



Figur 5.11: Kollektivandel til ulike reisemål i Trondheim tettsted – ikke medregnet reiser til eget hjem. Kollektivreiser som prosent av motoriserte reiser. Mandag - fredag. Kilde: Engebretsen 2003.

De omtalte områdene befinner seg langs hovedkollektivstrengen gjennom Trondheim sentrum (strekningen Sorgenfri – Lerkendal – Elgeseter – Sentrum – Møllenberg – Rosenborg - Lademoen). Strekningen betjenes av flere (gjennomgående) busslinjer som til sammen gir et høyfrekvent tilbud og god kollektivtilgjengelighet fra mange kanter av byen (kartet i figur 5.5 viste dessuten at folk som bor langs denne strengen bruker mindre bil enn folk andre steder i byen).

Ellers markerer universitetet på Dragvoll seg som en enklave med høyere kollektivandel enn andre områder utenfor sentrum til tross for at reisetidsforholdet ikke framstår som spesielt gunstig for kollektivreiser dit. Det samme ser vi i de andre byene; universitetsområder utenfor sentrum framstår med relativt høy kollektivandel. I Bergen gjelder det Handelshøyskolen og i Oslo universitetet på Blindern.

5.6 Markedet for kollektivtransport

Kartanalysene foran indikerer at kollektivsystemet må tilby svært god tilgjengelighet for at det skal kunne konkurrere med biltransport. Det er hovedsaklig for reiser til sentrum at vi finner så godt kollektivtilbud. Men også for enkeltrelasjoner utenom sentrum kan selvfølgelig tilbudet være bra dersom det på den konkrete strekningen fins en direkte kollektivrute med høy frekvens. Det sentrale er reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og biltransport.

For å avdekke sammenhenger mellom reisetidsforhold og etterspørselen etter kollektivreiser, må vi analysere reisemåten på en rekke enkeltrelasjoner. Vi foku-

serer på arbeidsreiser fordi over halvparten av kollektivreisene er arbeidsreiser og fordi arbeidsreiser foretas regelmessig slik at vi kan anta at de reisende har god kunnskap om alternative reisemåter og derfor har kunnet foreta tilpasninger i sitt reisemønster over lang tid. I tillegg kommer at datagrunnlaget for analyser er best for arbeidsreisene.

Et godt kollektivtilbud er imidlertid ikke alltid nok for å oppnå høye kollektivandeler. Muligheten for bruk av bil vil ofte være den viktigste faktoren for hvordan vi velger å reise. Hvis man ikke har tilgang på bil (som fører eller passasjer) eller mangler førerkort, er man gjerne henvist til kollektivtransport. Men selv om man både har førerkort og tilgang på bil, kan bilbruk være tilnærmet umulig dersom parkeringsmulighetene er begrenset.

For arbeidsreiser har RVU informasjon om parkering. Resultatene viser at tilgang på gratis parkering ved arbeidsplassen betyr mye for valg av transportmiddel på arbeidsreisen. Denne kunnskapen må trekkes inn når vi skal analysere betydningen av reisetider.

Det er særlig i sentrum av storbyene at det er begrenset mulighet for å sette fra seg bilen. Av dem som har sin arbeidsplass i Oslo sentrum, er det under halvparten som har tilgang på gratis parkeringsplass. Sentrum har mange kollektivreiser fordi det er god tilgjengelighet dit med kollektivtransport. Begrenset tilgang på parkering i sentrum trekker i samme retning. Spørsmålet er om de to effektene forsterker hverandre. Dette har vi sett nærmere på i figur 5.12.

I figuren har vi for arbeidsreiser til ulike reisemål i Oslo tettsted, sett på hvordan andelen kollektivreiser varierer med reisetidsforholdet mellom bil og kollektivtransport. Reisetidsdataene gjelder for rushtid (morgentrafikk) og er hovedsakelig hentet fra en transportmodell for Osloregionen¹². Reisetidene er koblet til RVU via grunnkretskoden.

Bilreisetidene er regnet fra dør til dør langs raskeste kjørerute. Samlet kollektiv reisetid er målt som summen av tiden ombord på det kollektive transportmiddelet, gangtid til/fra stoppestedene¹³, ventetid før første påstigning og ventetider ved eventuelle overganger¹⁴. Ventetidene er i hovedsak definert som halvparten av tiden mellom hver avgang på de linjene som benyttes. Gangtidene er regnet som gjennomsnittlige gangtider til de nærmeste holdeplassene (for aktuelle linjer) fra tyngdepunktet i henholdsvis startkretsen og målkretsen¹⁵.

Figuren omfatter arbeidsreiser med motorisert transport (til arbeidsplasser i Oslo tettsted) på hverdager. Det er kun fokusert på valgsituasjonen mellom bilfører og kollektivtrafikanter. Figuren omfatter derfor bare personer som har førerkort og som

¹² Modellberegning foretatt av Truls Angell, Trafikon (se Hanssen og Engebretsen 2000).

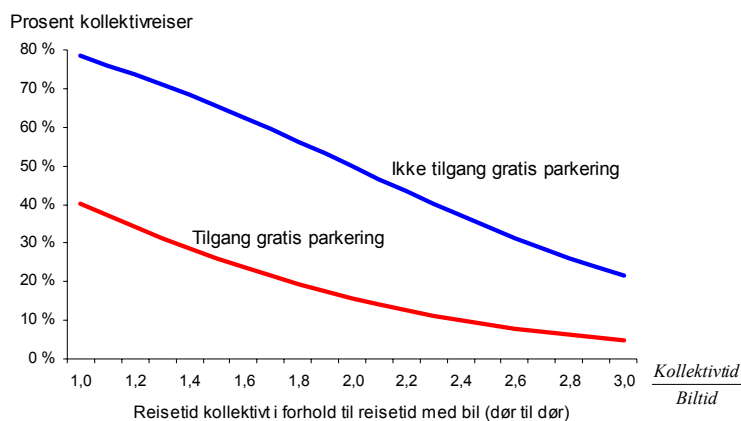
¹³ Ut fra beregninger av en del luftlinjeavstander til holdeplasser, samt en del lokalkunnskap, har vi valg å regne med halvparten av den gangtiden som opprinnelig er beregnet i transportmodellen.

¹⁴ Fordi beregningen gjelder morgenrutene (rushtid) på hverdager i 1999, kan arbeidsreiser på andre tider av dagen ha blitt "tildelt" for godt kollektivtilbud. Ruteendringer fra 1999 til 2001 kan også gi noen unøyaktigheter.

¹⁵ Målingene av ganglengde er gjort langs korteste bilvei. Det er ikke tatt hensyn til gangveier og forskjellige snarveier.

enten har reist kollektivt eller har reist med bil som fører (bilpassasjerer er ikke tatt med). Beregningen omfatter kun strekninger hvor det fins kollektivtilbud (som er raskere enn å gå).

Figuren oppsummerer og utdyper de resultatene som har kommet fram gjennom kartanalysene foran. For folk som har full valgmulighet, dvs at de vanligvis har tilgang på bil og gratis parkeringsplass på jobb, må kollektivsystemet gi tilnærmet like kort reisetid som med bil dersom man skal velge buss eller bane (gjelder reisetid fra dør til dør). Av de arbeidsreisende som har førerkort og som reiser på strekninger hvor det går kollektivtransport, har hele 60 prosent tilgang på både bil og gratis parkering. Det betyr at det vil være en stor utfordring å øke kollektivandelen.



Figur 5.12: Andel kollektivreiser til arbeid i Oslo tettsted etter reisetid med kollektivtransport i forhold til reisetid med bil og etter tilgang på bil og parkeringsplass. Hverdager. Beregningen gjelder personer med førerkort som har foretatt en reise som bilfører eller kollektivtrafikanter på strekninger hvor det fins kollektivtilbud¹⁶. Kilde: Engebretsen 2003.

Folk som ikke har tilgang på (gratis) parkering ved jobben velger i betydelig større grad å reise kollektivt, selv om reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og bil ikke er så gunstig. Der hvor parkeringstilbudet er begrenset og det samtidig er høy kollektivtilgjengelighet, er kollektivandelen svært høy. Denne situasjonen finner vi hovedsakelig i Oslo sentrum.

5.7 Lokalisering av boliger og virksomheter

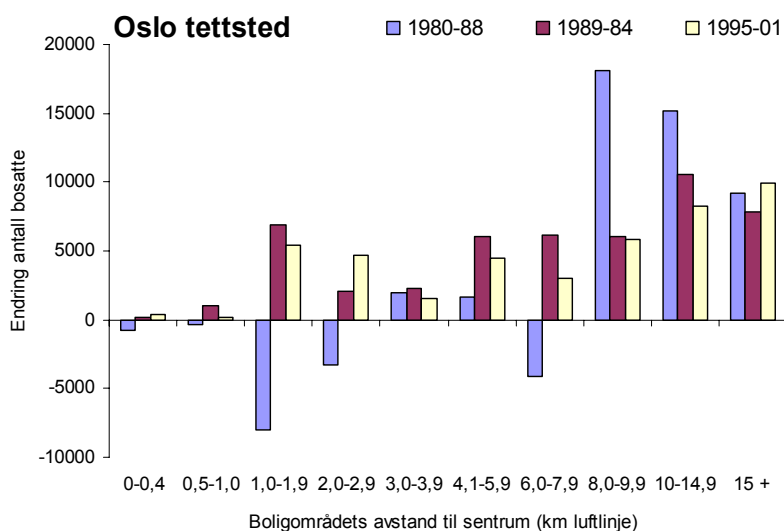
Resultatene foran har indirekte vist at valg av lokaliseringsmønster i en by har betydning for trafikktutviklingen. Mye tyder på at de senere tiårenes byutvikling kan ha vært en drivkraft for økt bilbruk. Vi vil knytte dette til hvordan bosettingsutviklingen og næringsutbyggingen har vært de siste 20-25 årene.

¹⁶ Figuren er en generalisering av sammenhengene. Kurvene i figuren er beregnet med logistisk regresjon.

5.7.1 Bosettingsutviklingen

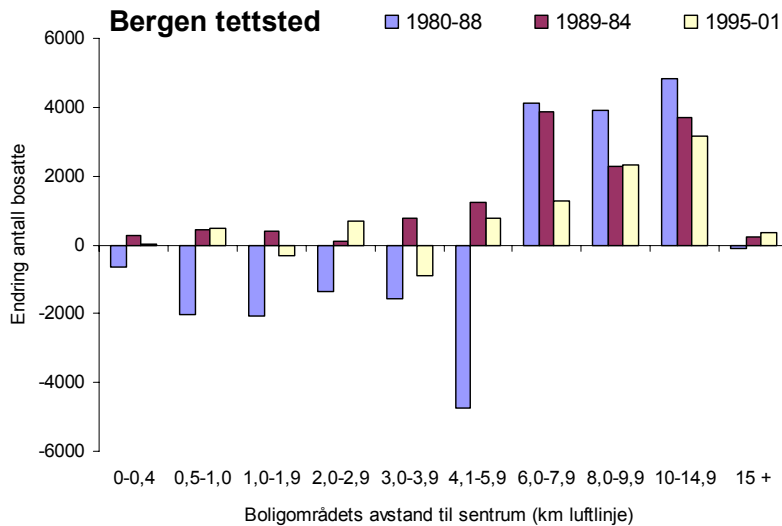
Vi har sett at folks daglige reiselengde og folks bilbruk avtar desto nærmere sentrum boligområdene ligger. For å redusere omfanget av transport generelt og biltrafikk spesielt, vil det være gunstig å konsentrere mest mulig av bosettingen så nær sentrum som mulig.

Byutviklingen har imidlertid i stor grad hatt den motsatte tendensen. Fram til slutten av 1980-tallet var bosettingsutviklingen preget av byspredning, det vil si at befolkningen gikk ned i de sentrumsnære områdene, mens det var økning i ytterområdene. Dette er illustrert på figurene 5.13-15 som viser bosettingsendringer etter avstand til sentrum i Oslo, Bergen og Trondheim. Særlig Bergen og Trondheim var preget av denne tendensen. Figurene viser kun utviklingen innenfor tettsteds grensene. Dersom vi hadde tatt med omlandet rundt, f.eks. hele pendlingsområdet, ville trolig byspredningen kommet enda klarere fram.



TØI-rapport 761/2005

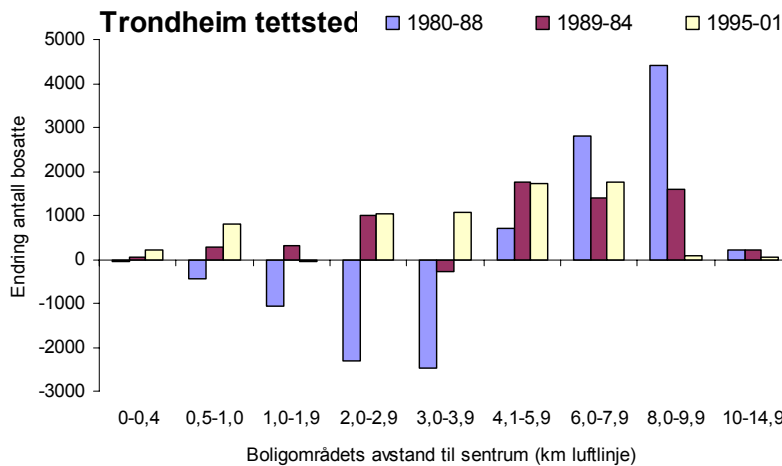
Figur 5.13: Befolkningsendringer 1980-2001 etter avstand fra sentrum. Oslo tettsted.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.14: Befolkningsendringer 1980-2001 etter avstand fra sentrum. Bergen tettsted.

Fra slutten av 1980-årene har det blitt mer attraktivt å bo i de sentrale områdene. Særlig Oslo og Trondheim har blitt preget av det som gjerne har blitt betegnet reurbanisering. Men selv om det har blitt en bedre balanse mellom befolkningsutviklingen i de ulike avstandssonene, er det fortsatt sterk vekst i ytterområdene. Det betyr at det fortsatt er en forskyvning av befolkningskonsentrasjonen til sonene utenfor det sentrale byområdet.



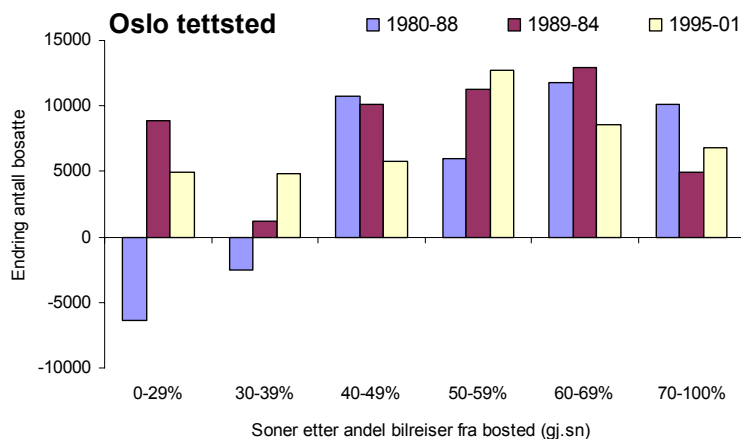
TØI-rapport 761/2005

Figur 5.15: Befolkningsendringer 1980-2001 etter avstand fra sentrum. Trondheim tettsted.

Et inntrykk av de trafikkmessige konsekvensene av disse endringene kan vi få ved å inndele byene etter soner basert på reisevanene som framkommer i kartene i figurene 5.3 - 5. Det vil si at vi definerer soner etter gjennomsnittlig andel reiser med bil på reiser ut fra eget bosted, basert på tall fra RVU 2001. For å få et til-

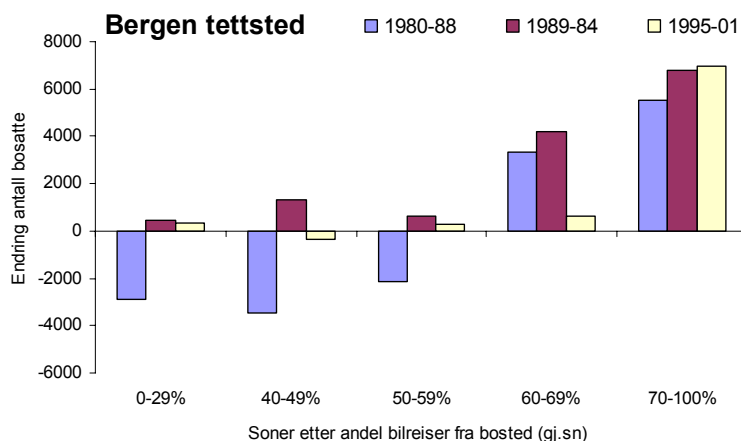
strekkelig tallgrunnlag har vi aggregert resultatene til SSBs delområder. Delområdene består av en samling grunnkretser¹⁷.

I figurene 5.16 -18 har vi fordelt endringene i bosettingen etter en slik soneinndeling. Grupperingen av sonene er basert på reisemønsteret per 2001 slik det framkommer i RVU. Noen av delområdene er relativt store, særlig i utkanten av tettstedene. Det kan derfor være en del variasjoner i reisemønstrene innenfor sonene som ikke kommer fram i resultatene.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.16: Befolkningsendringer 1980-2001 per sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil fra bosted (i delområdet). Gjelder reisemønsteret per 2001. Oslo tettsted.



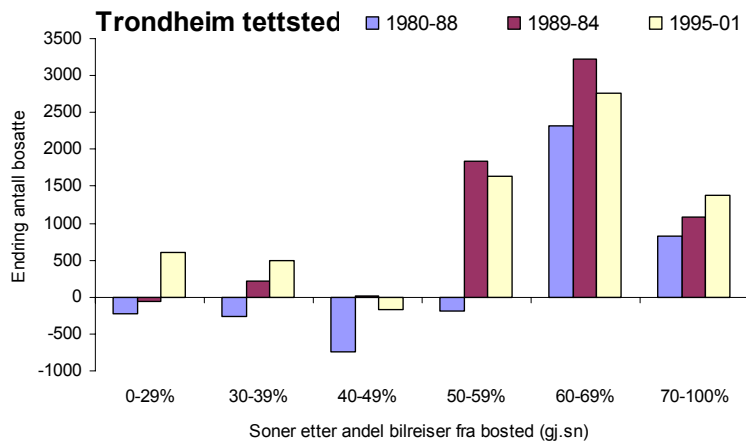
TØI-rapport 761/2005

Figur 5.17: Befolkningsendringer 1980-2001 per sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil fra bosted (i delområdet). Gjelder reisemønsteret per 2001. Bergen tettsted.

Resultatene viser at delområdene som er preget av mye bilbruk, har hatt størst befolkningsvekst, mens delområder med liten bilbruk er preget av stagnasjon og

¹⁷ Grunnkretsnumrene består av åtte siffer. De fire første angir kommune, de fire siste grunnkretsnummeret innenfor kommunen. F eks betyr 12010101 krets 0101 i kommune 1201 Bergen. SSBs delområder defineres av de seks første sifrene, dvs 120101. Oslo tettsted deles i om lag 120 soner, Bergen tettsted deles i 16 og Trondheim tettsted i 22.

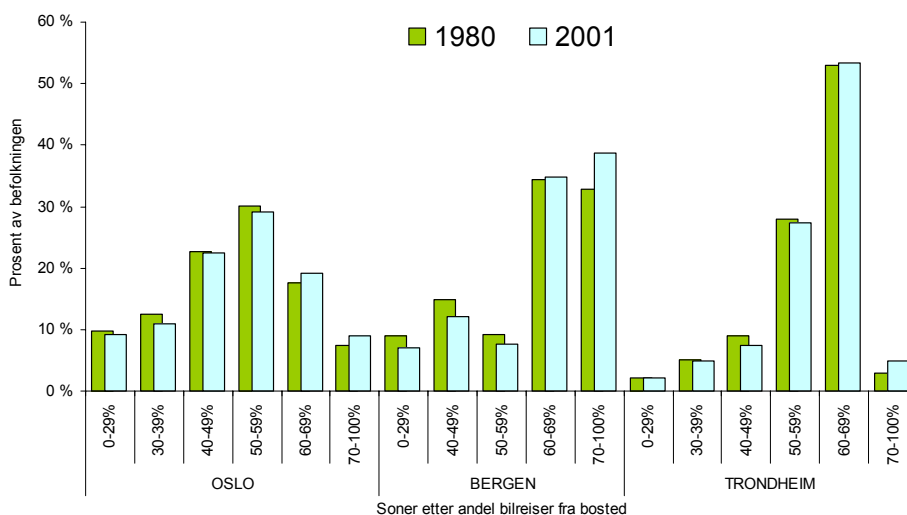
tilbakegang. Særlig på 1980-tallet ser vi en utvikling mot en stadig mer bilbasert bystruktur. Gjennom reurbaniseringen de siste 10-15 årene har denne tendensen blitt noe dempet, først og fremst i Oslo, men fortsatt er det størst økning i områdene preget av mye bilbruk.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.18: Befolkningsendringer 1980-2001 per sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil fra bosted (i delområdet). Gjelder reisemønsteret per 2001. Trondheim tettsted.

Selv om byutviklingen har vært preget av en forskyvning av bosettingen mot områder preget av mye bilbruk, har ikke nødvendigvis den samlede effekten av dette vært stor¹⁸. Mesteparten av bosettingen har vært stabil. Derfor har nettoendringene i de ulike sonene, slik det vises i figur 5.19, vært relativt beskjeden.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.19: Befolkning fordelt på soner 1980 og 2001. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil fra bosted (i delområdet). Gjelder reisemønsteret per 2001. Oslo, Bergen og Trondheim tettsteder. Prosent.

¹⁸ I løpet av de vel 20 årene som dekkes av figurene, var befolkningsøkningen i Bergen tettsted og Trondheim tettsted 11-12 prosent, mens den i Oslo tettsted var ca 19 prosent.

Uansett viser figuren at mesteparten av bosettingen i byene er konsentrert til de områdene som er mest preget av bilbruk. Og selv om det går langsomt, er det stadig en viss forsterkning av dette bildet. Dette vises også i byggevirksomheten. Tabell 5.1 viser fordelingen av boligbyggingen for perioden 2000-2004¹⁹. Selv om en betydelig andel av nybyggingen i Oslo skjer i de tette byområdene, skjer mesteparten i de mest bilbaserte områdene. Fordelingene er omtrent som for befolkningsendringene i perioden 1995-2001. Tallene er imidlertid ikke helt sammenlignbare blant annet fordi vi ikke har oversikt over avgang av boliger (riving, ombygging etc) og antall bosatte per m².

Selv om nettoendringene er små, viser uansett tallene at lokaliseringen av nye boliger i byene kan ha fungert som en viss drivkraft mot økt bilbruk. Først og fremst viser analysene at det vil være en fordel å styrke reurbaniseringen. Dette kan imidlertid ikke ses uavhengig av lokaliseringen av byenes næringsvirksomhet.

Tabell 5.1: Fordeling av gulvareal til nye boligbygg 2000-2004 etter sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil fra bosted (i delområdet). Gjelder reisemønsteret per 2001. Oslo, Bergen og Trondheim tettsteder.

Soner etter gjennomsnittlig andel bilreiser fra bosted	Oslo tettsted	Bergen tettsted	Trondheim tettsted
0-29 %	11,6 %	6,1 %	2,9 %
30-39 %	8,0 %		6,7 %
40-49 %	17,1 %	8,7 %	6,6 %
50-59 %	24,8 %	2,0 %	26,4 %
60-69 %	24,4 %	26,3 %	47,3 %
70-100 %	14,1 %	57,0 %	10,0 %

TØI rapport 761/2005

5.7.2 Lokalisering av virksomheter

Høy kollektivandel forutsetter svært god tilgjengelighet med kollektivsystemet til reisemålene. Dette er imidlertid ikke mulig å oppnå over alt i byen. For å utnytte kollektivsystemet best mulig, bør virksomheter som skaper mange personreiser lokaliseres på steder med god tilgjengelighet med buss, båt eller bane. Siden over halvparten av kollektivreisene er arbeidsreiser (inkl tjenestereiser og reiser til skole/studiested), er en slik lokaliseringsstrategi særlig viktig for nye arbeidsplasser (næringsbygg).

Kvaliteten på kollektivtilbudet kan måles på mange måter. Det vanligste er å kartlegge antall ruter som betjener et område, rutenes frekvens osv. Mer avanserte metoder utarbeider indikatorer basert på for eksempel reisetid mellom forskjellige deler av byen (som i figur 5.13).

Vi har nedenfor valgt å ta utgangspunkt i realisert reiseadferd som en indikator. Vi vet fra analysene ovenfor at det er en sammenheng mellom faktisk reisemåte og for eksempel kollektivtilbudet slik vi kan måle det gjennom bruk av modellberegnete reisetidsmatriser. Således dekker vi stort sett opp forskjeller som avspeiles med slike normative metoder. Det er imidlertid en rekke forhold som

¹⁹ Tallgrunnlaget er hentet fra GAB.

har betydning for valg av reisemåten som de normative metodene ikke fanger opp. Ved å bruke realisert reiseadferd, vil vi trolig indirekte få med oss slike forhold.

Bruk av realisert reiseadferd som indikator, vil i praksis si at vi ser på andel bilreiser eller kollektivreiser til ulike områder av byen. Vi har valgt å bruke andel bilreiser fordi vi gjennom denne indikatoren fokuserer på alternativet til bilbruk som kan være enten å gå, sykle eller reise kollektivt.

Hvordan bør så arbeidsplassene være lokalisert i byen for å få minst mulig biltrafikk? For å oppnå relativt høye kollektivandeler ser det ut til at arbeidsplassene under nåværende forhold bør ligge nær sentrum. Basert på beregning av andel kollektivreiser (blant motoriserte reiser) til arbeid, ser det ut til at lokalisering innenfor en sirkel på ca 3 km fra sentrum vil være gunstig i Oslo (regnet etter luftlinje). I Bergen kan grensen settes til ca 2 km, mens grensen i Trondheim er ca 1 km. Utenfor disse avstandene ser vi at kollektivandelene på arbeidsreiser flater ut til et nivå på under halvparten av nivået midt i sentrum.

Dagens arbeidsplasser er relativt jevnt spredt utover i bylandskapene, men med en viss konsentrasjon til de sentrale byområdene. Dette framgår av tabell 5.2. For Oslos vedkommende befinner vel 40 prosent av arbeidsplassene seg i det ”gunstige” området med relativt høy kollektivandel, dvs innenfor ca 3 km fra sentrumsmidten (markert med rød stiplet linje i tabellen). Tilsvarende andeler innenfor 2 km grensen i Bergen og 1 km grensen i Trondheim er henholdsvis 36 og 25 prosent.

Tabell 5.2: Arbeidsplassenes lokalisering i Oslo tettsted, Bergen tettsted og Trondheim tettsted. Grenser for sentrumssoner med relativt høye kollektivandeler på arbeidsreiser er markert med rød stiplet linje. 2001.

	Km luftlinje fra arbeidssted til bysentrum								
	0-0,9	1,0-1,9	2,0-2,9	3,0-3,9	4,1-5,9	6,0-7,9	8,0-9,9	10-14,9	15 +
Oslo	19,4 %	10,5 %	11,3 %	10,1 %	14,5 %	8,4 %	5,0 %	11,2 %	9,5 %
Bergen	24,3 %	11,2 %	8,0 %	10,0 %	12,0 %	11,9 %	7,4 %	14,7 %	0,4 %
Trondheim	25,2 %	15,4 %	18,6 %	14,0 %	11,5 %	6,9 %	6,0 %	2,3 %	

TØI rapport 761/2005

Selv om 30-40 prosent av arbeidsplassene befinner seg i ”gunstige” områder, er det ikke en garanti for lav bilbruk. Også i nærheten av sentrum kan vi finne områder med dårlig tilgjengelighet med kollektivtransport. På den annen side fins det områder (knutepunkter) lenger unna sentrum som har god tilgjengelighet. I tabell 5.3 har vi derfor fordelt arbeidsplassene etter vår tilgjengelighetsindikator. Indikatoren er beregnet for delområder på samme måte som for boligområdene i forrige avsnitt.

Tabell 5.3: Fordeling av arbeidsplasser 2001 etter sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil til området (reisemønster per 2001). Oslo, Bergen og Trondheim tettsteder. Prosent.

	Soner etter gjennomsnittlig andel bilreiser til området						
	20-29 %	30-39 %	40-49 %	50-59 %	60-69 %	70-79 %	80 % +
Oslo	20,8 %	7,6 %	8,1 %	8,8 %	23,4 %	23,7 %	7,7 %
Bergen		29,3 %		5,3 %	13,0 %	29,9 %	22,5 %
Trondheim			25,2 %	20,5 %	8,6 %	31,1 %	14,6 %

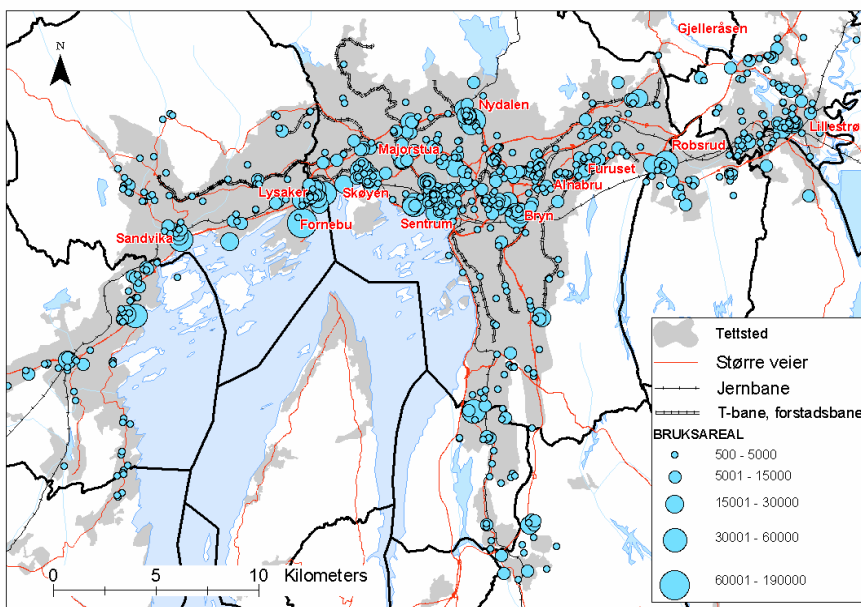
TØI rapport 761/2005

Hva som skal regnes som høy andel bilbruk i tabell 5.3, er et spørsmål om hvor man velger å sette grensen. Grensene vi brukte for å vurdere fordelingen i tabell 5.2 (røde stiplede linjer), var basert på at vi satte et skille ved ca 30 prosent kollektivreiser i forhold til motoriserte reiser. Bilandelene i tabell 5.3 er regnet i forhold til både motorisert og ikke motorisert transport. Det betyr at vi kan sette et skille ved 60 prosent bilreiser for at det skal være konsistens mellom de to betraktningssmåtene.

Tabell 5.3 gir dermed et litt gunstigere bilde av lokaliseringssmønstret for arbeidsplasser. 45 prosent av arbeidsplassene i Oslo tettsted ligger i områder lite eller moderat dominert av bilbruk. Dvs at under 60 prosent av reisene til området foregår med bil (beregningen gjelder mandag – fredag). I Bergen ligger 35 prosent av arbeidsplassene i slike områder, mens andel i Trondheim er 46 prosent.

Selv om 30-45 prosent av arbeidsplassene befinner seg i ”gunstige” områder, må det uansett oppfattes som en utfordring at et stort antall ligger i områder med svært dårlig markedsandel for kollektivreiser. Et viktig spørsmål er derfor i hvilken retning den rådende byutvikling går. Mye tyder på at utbygging av næringsvirksomhet i seg selv kan representere en drivkraft mot økende bilbruk. Denne konklusjonen bygger på en analyse av de siste årenes utbygging av næringsbygg i de tre byene.

Kartene i figurene 5.20 - 22 viser nyoppførte næringsbygg på minst 500 m² i perioden januar 1985 – høsten 2004²⁰. Vi har tatt med bygg til industri og lager, bygg til administrasjon (kontorbygg), butikkbygg av ulike slag (herunder kjøpesentre, varehus, messebygninger) og bygg til helseinstitusjoner (sykehus, pleiehjem, helsesenter etc). Vi har ikke tatt med skolebygg, museer, bibliotek, idrettsbygg og kino-/teaterbygg.



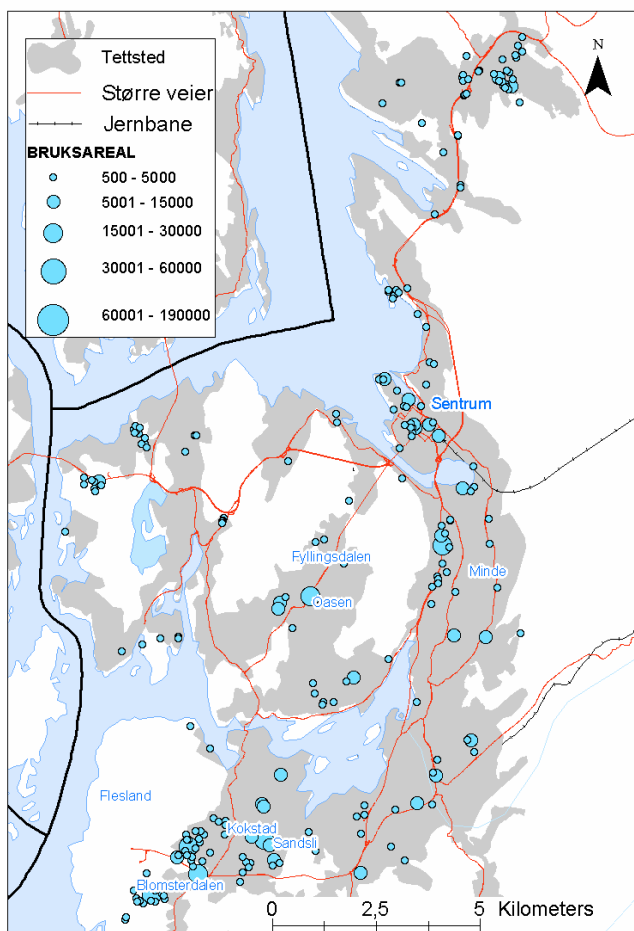
. TØI-rapport 761/2005

Figur 5.20: Nye næringsbygg med minst 500 kvadratmeter gulvareal, bygget (ferdigstilt) mellom januar 1985 og høsten 2004. Kvadratmeter gulvareal. Oslo tettsted.

²⁰ Data fra GAB.

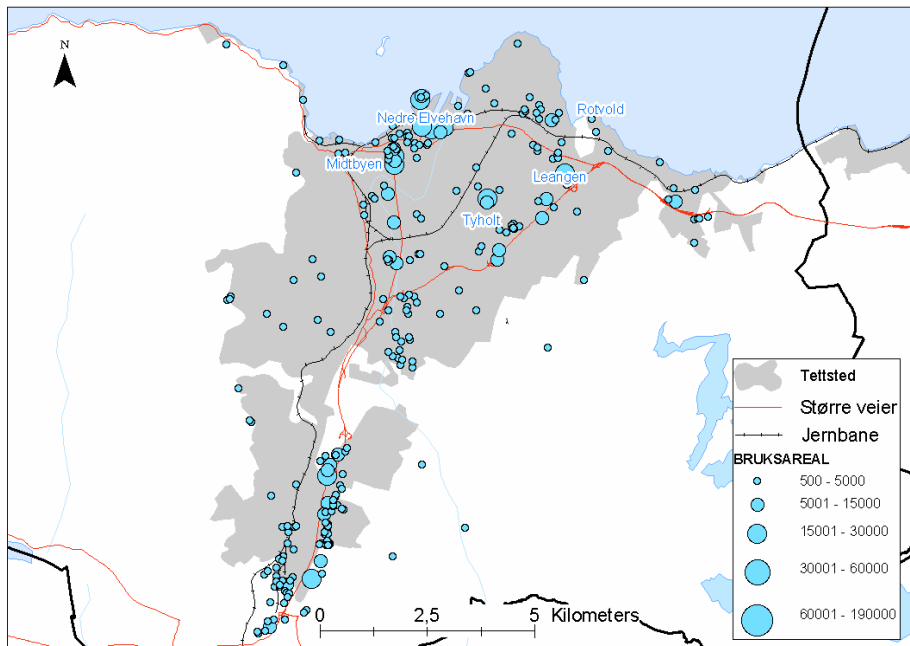
For Oslo tettsted viser kartet blant annet de store næringsutbyggingene i Lysaker-/Fornebu området, utbygging av det nye Sandvika sentrum (med stort kjøpesenter), utbygging på Skøyen, utbygging i Nydalen, utbygging av Regjeringskvartalet og andre små og store prosjekter i Oslo sentrum, utbygging av store kjøpesentre og varehus på Alnabru og Furuset (bla IKEA) og utbygging av de nye sentrums-kvartalene i Lillestrøm. Det er i utgangspunktet enkeltprosjekter som er vist på kartet, men mange steder er disse lite synlige fordi mange prosjekter ligger samlet i klynger. Noen store enkeltanlegg framtrer likevel. Det største er Telenors nye hovedkvarter på Fornebu. Vi kan også se to store produksjonsanlegg; det nye tapperiet til Ringnes på Gjelleråsen (Nittedal) og det nye tapperiet til Coca Cola på Robsrud (Lørenskog). Nord for Majorstua (Gaustad) ser vi det nye Rikshospitalet.

De største enkeltprosjektene i Bergen ser vi i Fyllingsdalen ved Oasen med utbygging av kjøpesenter og stort kontorbygg. Ellers ser vi nye store kontorbygg i Blomsterdalen/Kokstad/Sandsli-området nær flyplassen (Flesland) og nytt produksjonsbygg ved Minde (Tine).



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.21: Nye næringsbygg med minst 500 kvadratmeter gulvareal, bygget (ferdigstilt) mellom januar 1985 og høsten 2004. Kvadratmeter gulvareal. Bergen tettsted.



TØI-rapport 761/2005

Figur 5.22: Nye næringsbygg med minst 500 kvadratmeter gulvareal, bygget (ferdigstilt) mellom januar 1985 og høsten 2004. Kvadratmeter gulvareal. Trondheim tettsted.

I Trondheim finner vi stor utbygging i sentrum med Solsiden kjøpesenter i Nedre Elvehavn. Andre store prosjekter på kartet er Statoils forskningscenter på Rotvoll, Statens hus i Midtbyen, utbyggingen på Tyholt og IKEA på Leangen. Ellers ser vi omfattende utbygging langs E6 ved Heimdal i sør, blant annet med store kjøpesenterbygg.

I Oslo har det vært flere store utbygginger i sentrumsnære områder. På den annen side, hvis vi sammenligner kartet i figur 5.20 med kartene i figurene 8-9, ser vi at en betydelig andel av utbyggingene i Oslo har skjedd i områder med lav markedsandel for kollektivreiser. Samlet sett *kan* således næringsutbyggingen ha medført en økende andel arbeidsreiser til områder som er dominert av bilbruk.

Dette bekreftes av tabell 5.4 som viser utbyggingen i forhold til vår tilgjengelighetsindikator (tabellen omfatter også bygg på minst 500 m²). Hvis vi tar utgangspunkt i kriteriet for "gunstige" områder slik som vi definerte det ovenfor, viser tabellen at næringsutbyggingen både i perioden 1985-1994 og perioden 1995-2004, i stor grad har vært konsentrert til områder preget av bilbruk. I begge periodene har om lag 75 prosent av utbyggingen kommet i områder hvor mer enn 60 prosent av de tilreisende bruker bil. Som vi så i tabell 5.3 er 55 prosent av dagens arbeidsplasser lokalisert til disse områdene. Men trolig er en stor andel av disse arbeidsplassene nettopp å finne i nybyggene oppført etter 1984.

Vi kan riktignok ikke helt presist angi hva nettoeffekten av dette har vært (slik som vi kunne for bosettingen), men hvis vi regner 25 m² per arbeidsplass, kan mer enn 35 prosent av dagens arbeidsplasser i Oslo tettsted holde til i byggene oppført etter 1984.

Tabell 5.4: Fordeling av gulvareal til nye næringsbygg på minst 500 m² i perioden 1985-2004 etter sone. Sonene er basert på SSBs delområder gruppert etter gjennomsnittlig andel reiser med bil til området (reisemønster per 2001). Oslo, Bergen og Trondheim tettsteder. Prosent.

Tettsted	Periode	Soner etter gjennomsnittlig andel bilreiser til området						
		20-29 %	30-39 %	40-49 %	50-59 %	60-69 %	70-79 %	80-89 %
Oslo	1985-1994	13,6 %	3,0 %	4,8 %	4,1 %	28,4 %	31,9 %	14,1 %
	1995-2004	15,1 %	4,6 %	3,9 %	2,0 %	28,5 %	30,2 %	15,8 %
Bergen	1985-1994		15,5 %		3,9 %	5,4 %	40,8 %	34,4 %
	1995-2004		7,2 %		0,9 %	6,0 %	38,6 %	47,4 %
Trondheim	1985-1994			20,7 %	6,1 %	9,0 %	46,4 %	17,8 %
	1995-2004			18,5 %	14,0 %	5,2 %	56,3 %	6,0 %

TØI-rapport 761/2005

Tilsvarende sammenligninger kan gjøres for Bergen og Trondheim. I Bergen ble over 80 prosent av utbyggingen (regnet etter gulvareal) i perioden 1985-1994 og hele 95 prosent av utbyggingen i perioden 1995-2004 lokalisert til områder hvor mer enn 60 prosent av de tilreisende bruker bil. På den annen side berører kanskje ikke denne utbyggingen mer enn ca 25 prosent av antall arbeidsplasser i tettstedet.

I Trondheim er andelen i de bilbaserte sonene noe lavere enn i Oslo, spesielt i siste periode (68 prosent). Til gjengjeld kan nærmere 40 prosent av arbeidsplassene i tettstedet være berørt av utbyggingen etter 1984.

Poenget med disse oversiktene er å vise at dynamikken i næringsutviklingen i byene har medført en forskyvning av næringsvirksomhet til områder med dårlig kollektivbetjening. Det vil si en byutvikling som har virket som drivkraft for mer bilbruk. Lokaliseringsmønsteret for nye næringsbygg tyder altså på at denne utviklingen har vært mest typisk i Bergen. I Trondheim ser vi derimot kanskje en tendens til prioritering av næringsutbygging i de sentrale områdene. Den totale effekten av endret lokaliseringmønster kan ha vært sterkest i Oslo fordi det her er bygget ut (i den aktuelle perioden og for de aktuelle bygningstypene) tre ganger så mye som i Bergen og Trondheim til sammen.

Kartene og tabellen viser ikke næringsbygg som har blitt revet eller tatt i bruk til andre formål. Transformasjon fra eldre næringsvirksomhet til boligområde eller ny næringsvirksomhet, vil også bidra til en omfordeling av arbeidsreiser. Noen transformasjoner vil "presse" arbeidsreisene ut fra de "kollektivvennlige" områdene, mens andre transformasjoner vil sørge for at flere arbeidsreiser blir trukket til slike områder.

Det er også viktig å understreke at det verken er realistisk eller ønskelig å samle alle arbeidsplasser i sentrumsområdene. Spørsmålet er derfor hva som må til for å øke markedsgrunnlaget for kollektivtransport eller gang/sykkelreiser i områdene utenfor sentrum. En strategi vil være utvikling i knutepunkter for kollektivtransport. Kartene viser at mye av utbyggingen er konsentrert til klynger. Noen av disse er allerede knyttet til kollektivknutepunkter. I tillegg arbeides det med styrking av kollektivtilbudet til flere av de tyngste utbyggingsområdene. Nydalen

har fått T-bane (den nye T-baneringen) og det planlegges et banesystem til Fornebu. Det arbeides også med planer for bybane til de nye næringsområdene i Kokstad/Sandsli-området i Bergen.

6 Utviklingstrekk og drivkrefter for kollektivtransporten

6.1 Innledning

Dette kapitlet tar for seg kollektivtransport spesielt, og bygger på Fearnley (2005). Formålet er å dokumentere og sammenligne endringer i kollektivmarkedet i norske byområder. Dette gir i sin tur grunnlag for en analyse av drivkreftene bak endringer i etterspørsel etter kollektivtransport.

Analysene vil gi svar på spørsmål som:

1. Hva er de viktigste utviklingstrekkene når det gjelder kollektivtilbudet, etterspørselen etter kollektivtransport og kollektivselskapenes økonomi?
2. Hva har vært effektene av tilbuds- og prisendringene i perioden, dvs hva er tilbuds- og priselastisiteten?
3. Hva er effekten av endringer i ytre rammebetingelser som bensinpriser, inntektsnivå, antall innbyggere mv, og er det noen underliggende trend for økt eller redusert markedspotensial i perioden?

6.2 Datagrunnlag og metode

Analysemetodene bygger på lignende arbeider som er gjennomført ved tidligere anledninger. Norheim og Renolen (1997) analyserte både utviklingen i antall passasjerer og reisevanedata, men har lite fokus på bl.a. finansielle rammebetingelser. Rapporten ser på TP-10 byene, dvs Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Kristiansand, Skien/Porsgrunn, Tønsberg, Sarpsborg/Fredrikstad, Drammen og Tromsø. Carlquist og Norheim (1998) analyserte utviklingen i tilskuddsrammer, kollektivtilbud og etterspørsel i Oslo, Bergen, Trondheim, Kristiansand og Tromsø for perioden 1986-1997. Carlquist og Fearnley (2000) gjennomførte en oppdatering av analysene til Carlquist og Norheim (1998).

Både metode og datagrunnlag er beskrevet i ytterligere detalj i ovennevnte arbeider, samt i vedleggene og i Fearnley (2005). I tillegg er metodebruk ved behov beskrevet og presisert i de følgende analysene. Derfor nevner vi bare hovedtrekkene for metodisk tilnærming her, samt det som har relevans for tolkingen av resultatene.

Alle pengebeløp er justert til 1998-priser ved hjelp av konsumprisindeksen.

6.2.1 Bydatabasen

Innsamling av data om kollektivtransport og øvrige rammebetingelser har vært en viktig deloppgave innenfor dette arbeidet. TØI har over flere år bygget opp en

database for kollektivtransport i byer ("bydatabasen"). Dataene beskriver tilbud, etterspørsel, kostnads- og inntektstall, samt en rekke områdedata, på aggregert nivå for hvert år fra 1986. Den forrige oppdateringen av Bydatabasen ble gjort i forbindelse med arbeidet til Carlquist og Fearnley (2001). Da ble informasjonen oppdatert med tall frem til 1999 for de 7 norske byområdene Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø.

Bydatabasen er nå videreutviklet og oppdatert på følgende måter:

1. Akershus er tatt inn som et eget område i tillegg til byene. Selv om Akershus ikke er noe byområde, så har vi vurdert det slik at kollektivtransporten i Akershus er dominert av Oslo-rettede reiser, med de byspesifikke problemstillingene det reiser.
2. Datarekkene er videreført frem til og med 2002/2003. Det har imidlertid vært vanskelig å skaffe oppdaterte tall etter 2000 fra noen av byene.
3. Det er samlet inn nye typer data, bl.a. om bilhold, inntekter, arbeidsplasser og areal.
4. Dataene har vært sjekket for å sikre nøyaktighet og konsistens. Konsistensbegrepet i forbindelse med Bydatabasen er problematisert i Carlquist og Fearnley (2000).

6.2.2 Utviklingstrekk

En del av dataene vi har mottatt er konfidensielle. Som hovedregel har vi "gjemt" tallene ved å indeksere dem. Året 1986 er valgt som referanseår for disse indeksene, og verdien for dette året er satt til 1,00. Det vil si at alle observasjoner forholder seg til situasjonen i 1986. Hvis for eksempel indeksen for tilskudd i et år er 0,60, betyr dette at tilskuddet i dette året er 40 prosent lavere enn i 1986.

Fordelen med denne tilnæringsmåten er at forskjeller mellom byområdene, som bystørrelse, befolkningstetthet, måten å definere data og så videre, blir mindre viktig. Når vi sammenligner utviklingstrekk og ikke absolutte nivåer, får slike forskjeller mindre betydning.

Ulempen er at indeksene ikke sier noe om de faktiske nivåene. For eksempel vil en reduksjon i tilskuddsandelen fra 10 til 1 prosent fremstå like dramatisk som en reduksjon fra 90 til 9 prosent. Når vi ser på endringer over tid, vet vi altså ikke utfra indeksene hvor store disse endringene er i absolutte verdier. En annen svakhet som bør nevnes, er at resultatene er følsomme for valg av referanseår.

I tillegg til indeksene for hvert byområde, er det beregnet et uvektet snitt for alle områdene.

I forhold til neste kapittel (kapittel 7) som analyserer befolkningens reisevaner på bakgrunn av individuelle intervjuer, studerer vi her mer generell og aggregert kollektivstatistikk. Vi har også større fokus på produksjonssiden og på økonomiske variabler.

6.2.3 Etterspørselsanalyse

Etterspørselsanalysen er en regresjonsanalyse der antallet reiser pr innbygger pr år er forklart av faktorer som takst, rutetilbud, bensinpris osv. Siden formålet med disse analysene ikke først og fremst er å lage prognoser, men å påvise årsakssammenhenger, har vi konsentrert oss om å estimere etterspørselastisiteter. Etterspørselastisitet er et uttrykk for hvor følsomme trafikantene er for endringer i en variabel, og kan defineres som endringene i etterspørsel som følge av 1 prosents økning i en forklaringsvariabel. Hvis for eksempel passasjertallet faller med 0,3 prosent som følge av én prosents takstøkning, er priselastisiteten -0,3. Tilsvarende kan beregnes for andre egenskaper ved kollektivtransporten. Når en endring i ett marked påvirker etterspørselen i et annet, kaller vi det krysselastisitet (i motsetning til egenelastisitet). Dette gjelder for eksempel når endringer i bensinpriser påvirker antallet kollektivreiser.

Vi har valgt tre hovedinnfallsvinkler for etterspørselsanalysene:

- Totalmodell der den samme pris-, tilbuds- bensinpris- og inntektselastisitet samt tidstrend beregnes for alle byområdene. Estimatene kan brukes som tommelfingerregler, men viser ikke variasjonen mellom byområdene.
- Som over, men med byspesifikke prislefølsomheter.
- Beregning av forskjeller mellom umiddelbare og totale effekter av endringer.

Modellspesifikasjoner og -beregninger er beskrevet nærmere i vedlegget.

6.3 Utviklingstrekk for kollektivtransporten

Vi vil i det følgende se på en del indikatorer som beskriver utviklingstrekk i kollektivtransporten, eller som kan tenkes å påvirke kollektivtransporten. Vi vil også se på indikatorer som har relevans for konkurranseforholdet mellom bil og kollektivtransport.

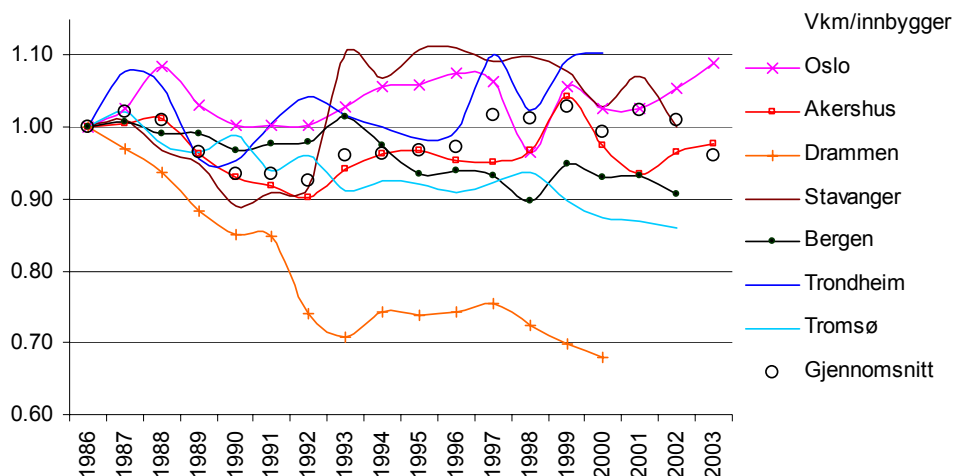
6.3.1 Kollektivtilbudet

Vår aggregerte (på by-/fylkesnivå) og kvantitative tilnærming gjør at vi ikke har informasjon om kvalitetsfaktorer som reisetid, punktlighet, standard på busser og andre kvalitative faktorer. Funnene nedenfor må sees i lys av at endringer i slike faktorer kan veie like tungt som de indikatorene vi ser på.

Figur 6.1 viser utviklingen i ruteproduksjonen i byområdene, og relaterer utviklingen til innbyggertallet. Vi har valgt å ta ut Kristiansand fra denne figuren fordi tallene svinger veldig fra år til år.

Når vi ser bort fra Drammen, som har en spesielt negativ utvikling i rutetilbudet i perioden, ser vi at utviklingen har vært forholdsvis stabil byene imellom. De første 4-6 årene var det i hovedsak en nedgang i ruteproduksjon. Deretter har tilbudet økt noe i snitt, ikke minst på grunn av forbedringer i Stavanger.

I 1998 var det en lengre sjåførstreik som rammet tilbudet betydelig og som forklarer nedgangen i flere områder dette året.

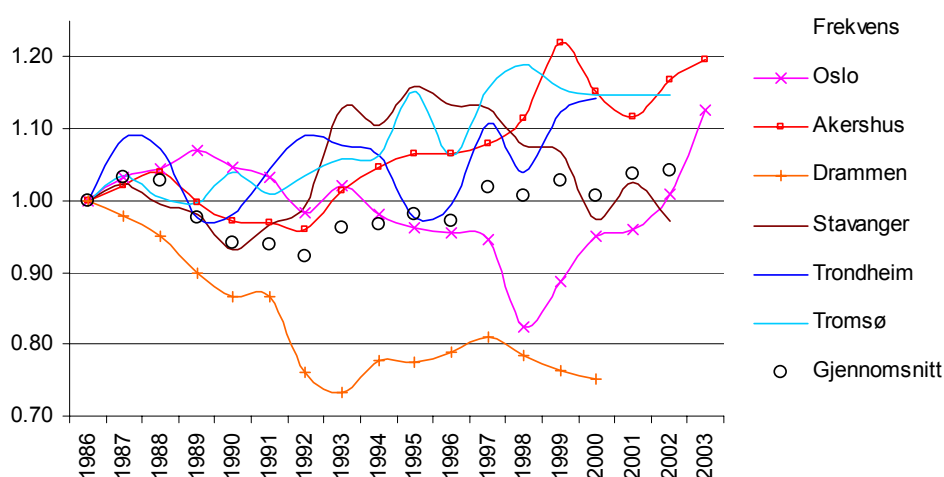


TØI rapport 761/2005.

Figur 6.1: Utvikling i rutetilbudet i form av utkjørte vognkilometer pr innbygger. 1986=1,00.

I figur 6.2 har vi beregnet et uttrykk for frekvens, altså antallet avganger pr time. En økning i frekvens reduserer ventetiden for passasjerene og betyr et bedre tilbud. Beregningen tar utgangspunkt i samlet lengde på linjenettet; en indikator som er forholdsvis usikker for de fleste områdene, og som gjerne bare er rapportert en sjelden gang i løpet av perioden 1986-2003. I tillegg inngår vognkilometer.

Frekvensuttrykket påvirkes negativt hvis f.eks. servicelinjer opprettes og hvis ruteproduksjonen går ned på grunn av streik et år. Likevel viser figuren interessante forskjeller mellom områdene. Tromsø og Akershus har hatt stabil vekst fra slutten av 1980-tallet, som har vært sterkere enn i de øvrige områdene. Drammen og Oslo skiller seg ut med svak utvikling.

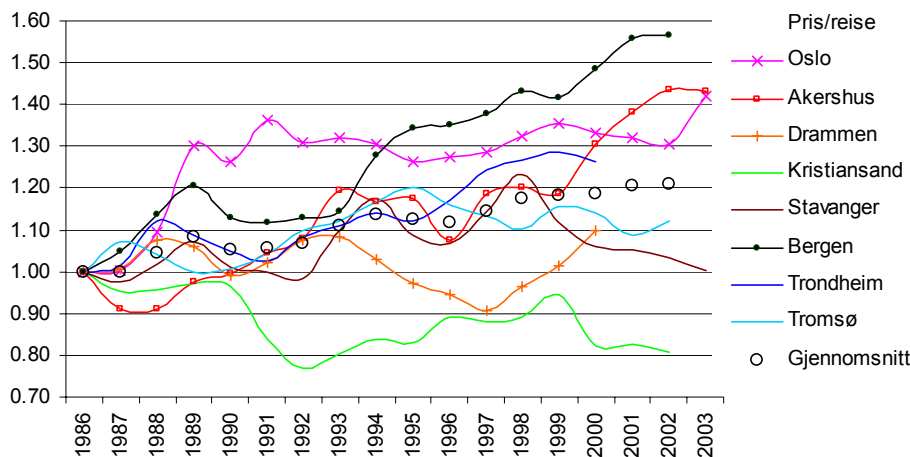


TØI rapport 761/2005.

Figur 6.2: Utvikling i "frekvens." 1986=1,00.

6.3.2 Kollektivtakster

Figur 6.3 viser utviklingen i gjennomsnittstakster. Igjen har vi utelatt Kristiansand pga store fluktasjoner i observasjonene. Gjennomsnittstaksten forstås som driftsinntekter pr delreise, og er målt i faste priser.



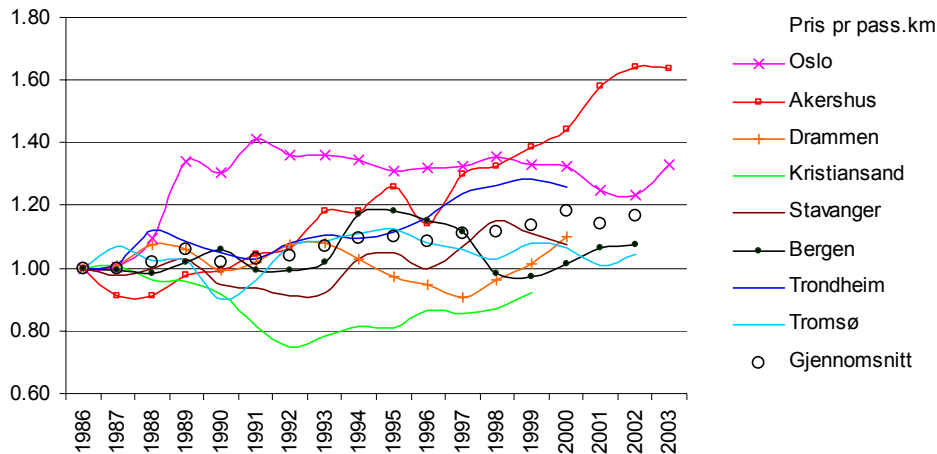
TØI rapport 761/2005.

Figur 6.3: Utvikling i gjennomsnittlig pris pr reise. 1986=1,00. Faste priser.

Vi ser at takstnivået, korrigert for konsumprisindeksen, i de fleste områdene har steget forholdsvis jevnt gjennom hele perioden, mens takstene i Oslo steg mye i begynnelsen for så å stabilisere seg. I Kristiansand har takstutviklingen vært svært positiv for trafikantene. Gjennomsnittstaksten er i 2002 ca 19 prosent lavere enn i 1986. Bergen har hatt den klart største takstøkningen i perioden. Mellom 1986 og 2002 økte takstene i Bergen med hele 57 prosent.

Som et ledd i finansieringen av Oslopakke 2 ble kollektivtakstene i Oslo og Akershus økt fra 1. november 2001. I prinsippet skulle trafikantene bidra med i gjennomsnitt 75 øre pr reise, men i realiteten er det vanskelig å si akkurat hvor mye dette har hatt å si for takstutviklingen. For det første medførte takstøkningen noe passasjerbortfall, og forskjøv etterspørselen etter ulike billettyper. For det andre avsto politikerne både i Oslo og Akershus fra å øke kollektivtakstene igjen ved ordinær takstrevisjon i mars 2002, med henvisning til forrige ekstraordinære økning og det trafikk- og inntektsbortfall en ny prisøkning ville avstedkomme (Lian, 2004). SL antyder at "75-øringen" i snitt økte takstene med 4,8 prosent. I sum er det uansett vanskelig å identifisere taksteffekten av "75-øringen" på aggregert, årlig nivå, noe vi også ser av figuren.

I og med forskjellene mellom områdene, kan det være fruktbart å sammenligne pris pr passasjerkilometer, og ikke bare pr delreise. Resultatet av denne korreksjonen ser vi i figur 6.4. Figuren sammenligner takstnivået pr passasjerkilometer i faktiske, reelle 1998-priser, og ikke indekser.



TØI rapport 761/2005.

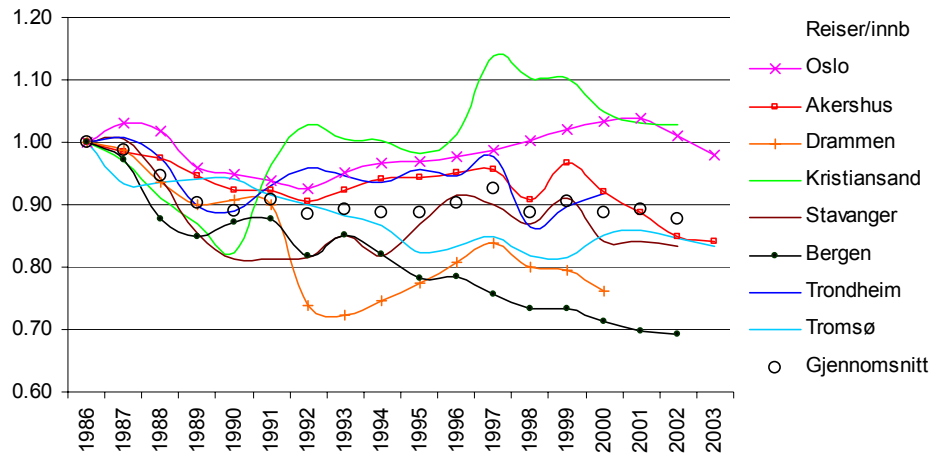
Figur 6.4: Billettinntekter pr passasjerkilometer 1986-2002. 1998-priser

Det er to områder som skiller seg ut her. Prisen pr passasjerkilometer økte betydelig i Oslo i begynnelsen av perioden, for så å ligge stabilt men høyt. I Akershus var takstnivået pr passasjerkilometer i utgangspunktet betydelig lavere enn i de øvrige områdene. Etter sterk prisvekst gjennom hele perioden, har takstene i Akershus klatret opp mot gjennomsnittet for byområdene.

6.3.3 Etterspørsel

Figur 6.5 viser hvordan etterspørselen etter kollektivtransport har utviklet seg. Vi velger å se på kollektivreiser pr innbygger for å korrigere effekten av befolkningsendringer. Hovedbildet er at alle områdene opplevde en nedgang frem mot 1990. Etterspørselen endret seg lite på 1990-tallet, men har falt noe de siste 3-4 årene. De klareste unntakene er Bergen, der antallet reiser pr innbygger har sunket gjennom hele perioden, og Kristiansand der utviklingen ikke er entydig. I Bergen har vi sett at takstene har økt og tilbudet er blitt noe redusert. I tillegg er vegnettet i og rundt Bergen betydelig utviklet i perioden, og det er derfor ikke overraskende at passasjerutviklingen er negativ. Oslo har hatt en jevn vekst gjennom 1990-tallet, men den ser ut til å ha snudd etter 2001.

I forhold til reisevanedataene som er presentert i kapittel 7, ser vi at disse to tilnæringsmåtene i stor grad bekrefter hverandre. Merk at vi her måler antallet reiser pr innbygger mens RVU-analysen ser på kollektivandeler. Sistnevnte kan endre seg selv om reiseomfanget for kollektivtransport er uendret. Nedgangen i kollektivtransporten frem til 1990-91 materialiserer seg både i RVU-dataene og i kollektivstatistikken. I Oslo sammenfaller vår statistikk i stor grad med reisevanedataene tidlig i perioden, mens det er avvik mellom de to tilnæringsmåtene når det gjelder utviklingen etter 1997/98. RVU-dataene antyder en stabil kollektivandel i Akershus, mens figur 6.5 viser en generell nedgang. For de øvrige byene er det for stor individuell variasjon til å kunne sammenligne figur 6.5 med de sammenlånne RVU-observasjonene.



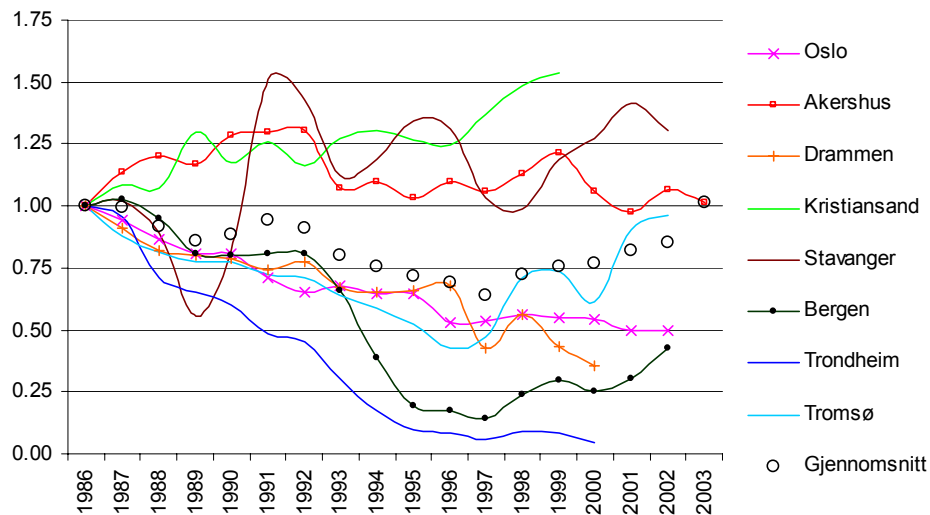
TØI rapport 761/2005

Figur 6.5: Utviklingen i reiser per innbygger, 1986=1,00

6.3.4 Tilskudd til kollektivtransport

Vi har bestrebet oss på å holde den delen av tilskudd som har gått til å refundere dieselavgiften fra og med 1999 utenfor våre analyser. I noen tilfeller har det vært problemer med denne korrigeringen, og vi har måttet belage oss på skjønn. Endringer rundt 1999 må derfor sees i lys av dette.

Vi har sett på utviklingen i tilskudd som andel av driftskostnader (figur 6.6), i forhold til produserte vognkilometer (figur 6.7) og i absolutte tall (figur 6.8).



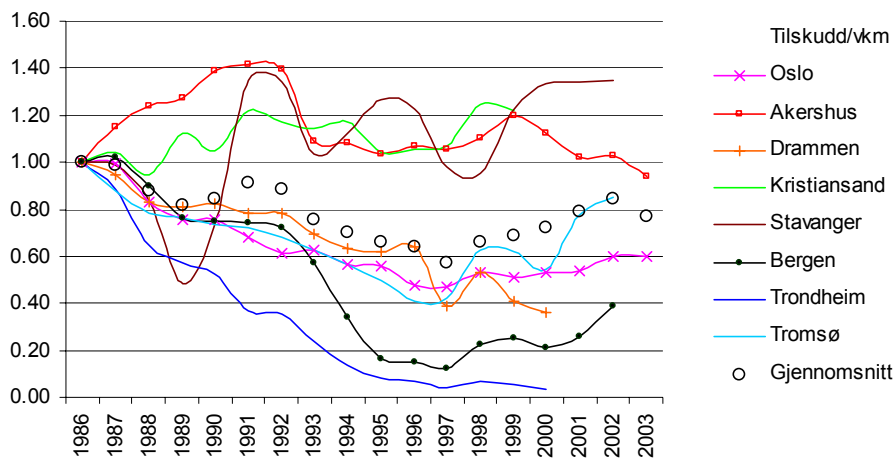
TØI rapport 761/2005

Figur 6.6: Utvikling i tilskuddsandel. Tilskuddsandelen i 1986 =1,00. Figuren forstås slik at en nedgang i tilskudd fra for eksempel 40 til 20 prosent av kostnadene, vises som en halvering.

Utviklingen i tilskudd har variert betydelig mellom de forskjellige områdene. Det er også store variasjoner innenfor de enkelte områdene, med Akershus og Kristiansand som mulige unntak. I så måte opplever kollektivtransporten i byområder svært ustabile rammebetingelser. I hovedtrekk viser driftstilskuddene en fallende trend frem til omtrent 1997. Deretter øker tilskuddene i de fleste byområdene.

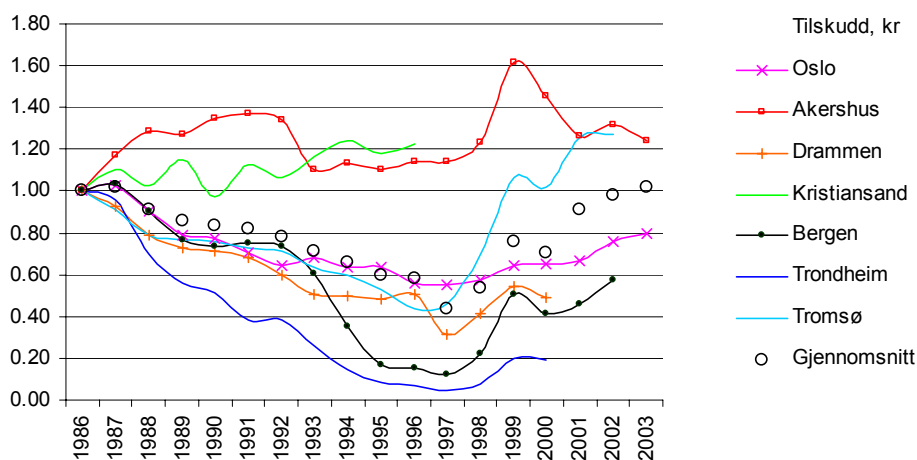
Bergen og Trondheim har opplevd dramatiske tilskuddskutt. I Trondheim, der den prosentvise nedgangen har vært størst, er reduksjonen frem til år 2000 på mellom 81 og 97 prosent, avhengig av hvordan man regner. Som i flere av de øvrige områdene har tilskuddene til kollektivtransporten i Bergen økt etter 1997.

Akershus skiller seg ut med forholdsvis små forandringer i forhold til 1986-nivået. I Akershus var tilskuddene i 1999 og 2000 ekstraordinært høye på grunn av regnskapstekniske forhold og satsingen i forbindelse med åpningen av den nye hovedflyplassen. Også i Stavanger og Kristiansand har tilskuddene ligget høyere enn snittet. Flere av observasjonene i disse byene er blitt fjernet på grunn av store hopp i tidsrekkene.



TØI rapport 761/2005

Figur 6.7: Tilskudd (faste priser) pr vognkilometer. 1986=1,00



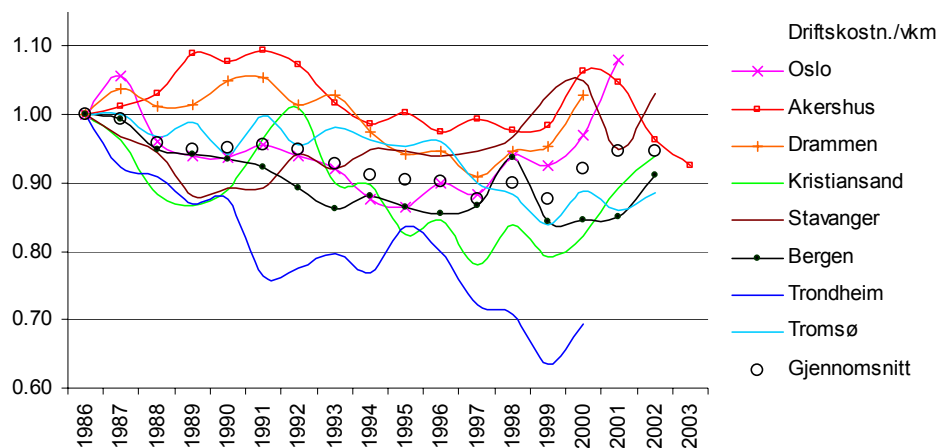
TØI rapport 761/2005

Figur 6.8: Tilskuddsbeløp til kollektivtransport. Faste priser. 1986=1,00.

6.3.5 Driftskostnader

Som tilfellet er med analysen av tilskudd, er dieselavgiften holdt utenfor analysen av driftskostnader. Hopp rundt 1999 må sees i lys av problemene med korrigering for dette.

Driftskostnader per vognkilometer har generelt vist en fallende trend fra 1986 og frem til slutten av 1990-tallet. Det går frem av figur 6.9. Deretter har effektiviseringen blitt motvirket av markante kostnadsøkninger i de fleste byområdene. Dette skyldes blant annet økte lønninger og økt dieselpriis (dieselavgiften er holdt utenfor her). Det er også spekulert i om kostnadsreduksjonene på 1990-tallet med påfølgende økninger var et resultat av at selskapene skjøv kostnader foran seg på grunn av (trusselen om) anbud, og at de på et tidspunkt måtte hente inn etterslepet. Se f.eks. Carlquist og Fearnley (2001).



TØI rapport 761/2005

Figur 6.9: Utvikling i kostnader pr vognkilometer. 1986=1,00

I gjennomsnitt lå driftskostnadene i 2002 ca 5 prosent under 1986-nivået. Det laveste gjennomsnittsnivået er 12 prosent lavere enn i 1986, som ble observert i 1999.

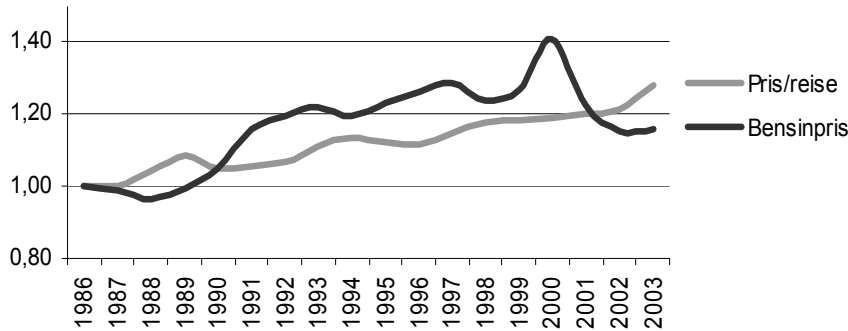
Vi ser at Trondheim, som har opplevd de største kuttene i tilskudd, også trolig har hatt det største potensialet for kostnadseffektivisering. Driftskostnadene pr vognkilometer er i hvert fall redusert med rundt 30 prosent fra 1986 til 2000.

Kostnadene i Akershus er redusert mindre enn i de fleste andre områdene. Det økte innslaget av skoleskyss, som er kostnadskrevenende, er én årsak til dette.

6.3.6 Markedsforhold

Privatbilen er den mest opplagte konkurrenten til kollektivtransport i tillegg til gang/sykkel innenfor sentrale byområder og øvrige, korte reiser. Utviklingen i rammebetingelsene for bilistene er derfor i stor grad bestemmende for etterspørselen etter kollektivtransportreiser. Vi skal sammenligne utviklingen i priser på kollektivtransport og bensin, og se på utviklingen i bilhold i byområdene.

Figur 6.10 sammenligner gjennomsnittlig takstutvikling med bensinprisen. Vi ser at de to i stor grad har fulgt hverandre. Bensinprisene økte noe raskere enn kollektivtaksten frem til 2000, men falt betydelig da avgiften ble redusert rundt årtusenskiftet. Takstene har økt jevnt hele perioden. Som resultat har kollektivtakstene økt ca 12 prosentpoeng mer enn bensinprisene i perioden 1986-2003. Utviklingen de seneste årene har bidratt til å svekke kollektivtransportens konkurransekraft mot privatbilen. I store deler av perioden har bildet imidlertid vært motsatt.



TØI rapport 761/2005

Figur 6.10: Utvikling i bensinpris og gjennomsnittlig takst. Faste priser. 1986=1,00.

Denne sammenligningen gir ikke noe komplett bilde av utviklingen av prisforholdet mellom transportmåtene. Effektene av f.eks. bompengeneinnkreving er ikke inkludert her. Videre påvirker valget av referanseår slike sammenligninger i stor grad.

6.3.7 Oppsummering utviklingstrekk

Vi har sett på og sammenlignet utviklingstrekk for kollektivtransporten i 7 norske byområder samt Akershus i perioden 1986 til 2003.

Med unntak av Drammen har utviklingen i rutetilbudet i forhold til innbyggertallet vært forholdsvis stabilt i byområdene. Tromsø og Akershus har hatt størst forbedringer i *avgangsfrekvens*, mens Drammen og Oslo skiller seg ut med svak utvikling

Takstnivået har i de fleste områdene økt raskere enn konsumprisindeksen. Unntaket er Kristiansand der takstnedgangen har vært på ca 19 prosent. Med 57 prosent takstøkning mellom 1986 og 2002 har Bergen hatt den klart største takstøkningen.

Alle områdene opplevde en nedgang i antallet reiser pr innbygger frem til rundt 1990. Etterspørselen endret seg lite på 1990-tallet, men har falt noe de siste 3-4 årene. Det klareste unntaket er Bergen, der antallet reiser pr innbygger har sunket gjennom hele perioden

Utviklingen i tilskudd har variert betydelig mellom områdene. Stort sett har tilskuddene falt frem mot 1997 og siden økt noe. Bergen og Trondheim har opplevd dramatiske tilskuddskutt.

Det er også variasjoner i tilskuddsnivå over tid innenfor de enkelte områdene. I så måte opplever kollektivtransporten i byområder ustabile rammebetingelser.

Driftskostnader per vognkilometer har generelt vist en fallende trend fra 1986 og frem til slutten av 1990-tallet, for så å øke de siste par årene. Kostnadsnivået ligger nå ca 5 prosent under 1986-nivået.

Ved siden av gange og sykkel er det privatbilen som konkurrerer med kollektivtransporten. Bensinprisene har økt marginalt raskere enn kollektivtakstene i store deler av perioden. Etter år 2000 har konkurranseforholdet endret seg til fordel for bilen fordi bensinprisen har falt. Videre er det totalt sett en økning i bilholdet og førerkortinnehav, slik at kollektivtransporten i de senere årene har måttet forholde seg til stadig sterkere konkurranse fra privatbilen.

6.4 Etterspørselseffekter av endringer

Utviklingstrekkene vi presenterte i forrige kapittel, ga ingen indikasjoner på hvor mye hver indikator betyr for etterspørselen etter kollektivtransport. Her skal vi se litt nærmere på dynamikken som har ført til etterspørselsendringene. Det er klart at en slik gjennomgang heller ikke blir fullstendig idet vi ikke har vært i stand til å kvantifisere alle forhold som har betydning. Kvalitetsendringer er ett slikt forhold.

Det er gjort en rekke analyser av etterspørselastisiteter i kollektivtransporten. De mest sentrale i vår sammenheng, i tillegg til tidligere nevnte analyser av TØIs bydatabase, er Hammer (1993) og Johansen (2001).

Hammer (1993) beregnet effektene av takstendringer i Akershus basert på billett-salgsstatistikk. Han fant at trafikantene totalt sett var relativt ufølsomme for mindre takstøkninger slik at billettinntektene kan økes ved å sette opp prisene. Samtidig tydet noen av analysene på at trafikantene aktivt vurderte korttyper mot hverandre slik at endringer i prisforholdet mellom to billettyper slo forholdsvis sterkt ut i etterspørselen etter dem. Egenpriselasititeten for de ulike korttypene lå på rundt -0,35.

Johansen (2001) oppsummerte en rekke norske og internasjonale analyser av etterspørselen etter lokal kollektivtransport, og anga anbefalte verdier og intervaller for ulike etterspørselastisiteter. Blant undersøkelsene han gjennomgikk, fant han gjennomsnittlige etterspørselastisiteter med hensyn til takster, rutetilbud og bilkostnader på henholdsvis -0,38, 0,42 og 0,20.

Vi har studert observasjoner fra syv byer samt Akershus over en periode på 18 år (1986-2003). Den relativt korte tidsperioden vi ser på, gjør også at det kan være vanskelig å finne statistisk signifikante estimater for alle forklaringsfaktorer, ikke minst for faktorer som har endret seg lite i denne perioden. Det at vi har studert åtte ulike områder, gjør at vi har fått en relativt god spredning i datasettet og dermed et bedre grunnlag for å kvantifisere og isolere effektene av de ulike forklaringsvariablene. I modellene er følgende variabler benyttet for å forklare endringer i antallet reiser pr innbygger:

- *Vognkilometer pr innbygger*: Utkjørte vognkilometer dividert på antallet innbyggere
- *Takst*: Beregnet som totale billettinntekter dividert på antallet delreiser

- *Inntekt*: Gjennomsnittlig inntekt pr innbygger basert på likningstall
- *Bensinpris*: Gjennomsnittlig bensinpris hver år
- *Tidstrend*: Fanger opp effekter av utelatte forklaringsvariabler

Modellene beregner *konstante elastisiteter*, som er uavhengige av nivåene på forklaringsvariablene.

6.4.1 Samlet etterspørselsmodell for byområdene og Akershus

Den samlede modellen er spesifisert slik at effektene av alle forklaringsvariablene er lik i alle byområder. Dette er derfor en modell med sterke beskrankninger, men som gir et godt uttrykk for gjennomsnittlige effekter, eller "tommelfingerregler".

Vi har estimert en relativt sterk sammenheng mellom etterspørselen etter kollektivtransport og de forskjellige forklaringsvariablene når vi ser på alle byene samlet. Estimaten fra regresjonsmodellen er gjengitt i tabell 6.1. En grundigere beskrivelse av selve analysen finnes i et eget vedlegg.

Tabell 6.1: Etterspørselsmodell med reiser pr innbygger som avhengig variabel.

Forklaringsvariabel	Effekt
Tidstrend	0,1% pa *
Vognkilometer	0,44 *
Takst	-0,33 *
Inntekt	-0,39
Bensinpris	0,12 *

* Signifikant forskjellig fra 0 på 5 % nivå
TØI rapport 761/2005

Tabellen forstås slik:

- Estimaten for tidstrenden beregner den prosentvise endringen i reiser pr innbygger fra år til år som skyldes forhold utenfor modellen.
- Estimaten for vognkilometer, takst, inntekt og bensinpris er elastisiteter og forstås som den prosentvise endringen i etterspørsel ved 1 prosent økning i disse variablene.

Tidstrenden er et uttrykk for forklaringsvariabler som ikke er tatt med i modellen, som kvalitetsendringer, relativ reisetid mot andre transportmidler osv. Derfor vil estimaten variere avhengig av hvilke forklaringsvariabler som brukes i analysen. Vår modell predikerer en årlig økning i reiser pr innbygger på 0,1 prosent som resultat av endringer i utelatte faktorer.

Når det gjelder *vognkilometer*, viser analysen at rutetilbudet, målt ved antall vognkm pr innbygger, gir klart signifikant utslag på etterspørselen etter kollektivtransport med en tilbudselasticitet på 0,44. En 10 prosent økning i rutetilbudet vil dermed gi en passasjervekst på 4,4 prosent.

Modellen beregner en *priselasticitet* på -0,33, det vil si 10 prosent økte takster vil gi ca 3,3 prosent færre passasjerer. Dermed kan vi anta at kollektivtrafikantene i snitt ikke er spesielt følsomme for takstendringer. Beregningen kan tolkes slik at

det er mulig å øke inntektene ved å øke takstene fordi passasjerbortfallet er relativt lite.

Gjennomsnittlig inntekt og bensinpris er forhold som kollektivtransporten ikke rår over. Krysspriselastisiteten mot *bensin* viser at det er konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport, og at prisutviklingen for bensin har signifikant betydning for kollektivtransporten. Hvis bensinprisen øker med 10 prosent, kan vi vente en passasjerøkning i kollektivtransporten på 1,2 prosent. Fra 1986 til 2000 økte bensinprisene med 41 prosent. Vi kan anta at denne økningen har gitt 4,9 prosent flere kollektivpassasjerer. Fra 2000 til 2003 falt bensinprisene igjen med 18 prosent. Den isolerte effekten på kollektivtransporten i denne perioden er en passasjeredgang på 2,1 prosent.

Inntektsnivået er vår eneste forklaringsvariabel som ikke er signifikant forskjellig fra 0. Dette er ikke et uvanlig funn (se f eks Balcombe m fl 2004), og er heller ikke ulikt estimatet til Carlquist og Fearnley (2001) på -0,40 som også hadde et stort konfidensintervall. Problemet med å beregne effekten av økte inntekter i samfunnet skyldes i hovedsak to motsatte mekanismer:

- Økt inntekt gir økt mobilitet, og dermed økt etterspørsel etter kollektivtransport.
- Økt inntekt gir økt bilhold, og dermed færre kollektivpassasjerer.

Disse to effektene drar i hver sin retning og hvis de er like sterke blir resultatet, som her, ingen signifikant effekt i noen av retningene.

I flere andre sammenhenger har kollektivtransport også vist seg å være et inferiørt (mindreverdig) gode, altså et gode hvis etterspørsel synker når inntektene i samfunnet øker. Blant annet fant Fearnley (2001) det samme i Storbritannia og Jutehammar (2001) rapporterer noe tilsvarende fra Sverige. Vårt estimat for inntektselastisiteten på -0,39 viser at kollektivtransport er et inferiørt gode også i norske byområder. Dette representerer en stor utfordring for kollektivtransporten for fremtiden. Historisk sett øker inntektene relativt jevnt hvert år, med omtrent 3 prosent i året. En slik inntektsutvikling vil ut fra våre modellberegninger forårsake en årlig etterspørselssvikt på 1,2 %. For å opprettholde antallet kollektivreiser, må denne svikten oppveies av andre tiltak som reduserte takster, økte frekvenser eller andre kvalitative forbedringer.

Tabell 6.2: Eksempler på tidligere etterspørselsberegninger.

Kilde	Takst	Vognkilometer	Trend	Inntekt	Bensinpris
Denne analysen	-0,33	0,44	0,1%	-0,39	0,12
Norheim og Carlquist 1999	-0,49	0,52	-0,5%	-	0,19
Norheim og Renolen 1997	-0,37	0,43	-1,6%	-	0,29
Fearnley og Carlquist 2001	-0,49	0,66	1,1%	-0,4	0,14
Johansen 2001*	-0,38	0,42	-	-	0,2

* Gjennomsnittsverdier for undersøkte beregninger.
TØI rapport 761/2005

Våre beregninger plasserer seg greit i forhold til tidligere tilsvarende analyser, men dog generelt noe lavere. Dette ser vi av tabell 6.2. Uten at vi har undersøkt dette spesifikt, antar vi at våre estimater ligger innenfor de fleste tidligere beregningers konfidensintervaller. Grunnene til at våre estimater ligger noe lavere, kan være flere. For det første har vi inkludert Akershus blant byområdene, og som vi skal se senere så er Akershus-trafikanter mindre følsomme for endringer i kol-

ektivtransporten enn i trafikanter i byområdene. For det andre har vi i denne studien transformert dataene for å unngå et autokorrelasjonsproblem (se vedlegget), noe vi antar at ikke alltid er gjort tidligere.

6.4.2 Modell med områdespesifikke priselastisiteter

Vi ønsker å beregne separate priselastisiteter for byområdene fordi det er sannsynlig at takstendringer har ulik effekt i markedet ulike steder (jf. bl.a. Johansen, 2001). Modellkjøringen er beskrevet i vedlegg og gjengitt i tabell 6.3

Tabell 6.3: Etterspørselsmodell med reiser pr innbygger som avhengig variabel og byspesifikke prisfølsomheter

Variabel	Effekt
Tidstrend	0,001 *
Vognkilometer	0,43 **
Bensinpris	0,12 *
Inntekt	-0,03
Takst:	
• Oslo	-0,22
• Akershus	-0,12
• Drammen	-0,63 **
• Kristiansand	-0,42 **
• Stavanger	-0,33 **
• Bergen	-0,38 *
• Trondheim	-0,07
• Tromsø	-0,49 **
Adj R ²	0,40

** Signifikant på 5% nivå

* Signifikant på 10% nivå

TØI rapport 761/2005

Parametrene for år, vognkilometer og bensinpris ligger i samme område som hovedmodellen, som forventet. Inntektparameteren er fremdeles ikke signifikant, og avviker i tillegg fra hovedmodellen.

Det interessante i vår sammenheng er å studere de ulike estimatene for prisfølsomhet. Vi ser av tabellen at det er forholdsvis stor variasjon mellom byene. Tre av estimatene er lave og ikke statistisk signifikant forskjellig fra 0 (Oslo, Akershus og Trondheim). Det viser at trafikantene er mindre prisfølsomme i disse områdene. Dette er i så fall i samsvar med blant andre Hammer (1993), som beregnet effektene av takstendringer i Akershus og fant at trafikantene totalt sett var relativt ufølsomme for mindre takstøkninger og med Johansen (2001) som med referanse til utenlandske studier pekte på at større byområder gjerne har lavere priselastisitet. Samtidig kan de statistisk svake estimatene også skyldes at det har skjedd andre, uobserverte endringer som har motvirket taksteffektene i disse områdene.

I de øvrige områdene har vi etablert statistisk signifikante estimater (på 10% nivå) for prisfølsomheten. I disse byområdene varierer priselastisiteten mellom -0,33 og -0,63, noe som er et rimelig variasjonsområde. I Stavanger har vi beregnet akkurat samme priselastisitet som i hovedmodellen.

I sum ser det ut til at de byspesifikke priselastisitetene gir et plausibelt bilde av virkeligheten. Vi har etablert gode estimater for effektene av takster og øvrige forklaringsfaktorer og dermed hentet ut mer detaljert informasjon enn det hovedmodellen ga oss.

6.4.3 Effekter på kort og lang sikt

Når takster, rutetilbud og annet endrer seg, vil noen trafikanter endre reisevaner umiddelbart eller i hvert fall innenfor samme år. Slike trafikanter kan være spesielt følsomme for endringer, men det er mer sannsynlig at de bare har mer umiddelbar tilgang til alternative reisemåter. Trafikanter som reagerer tregere, kan over tid vise seg å være vel så følsomme for endringer, men er tvunget til å fortsette sine reisevaner på kort sikt. Årsaken kan være at tilpasningen tar tid hvis den krever endringer i førekortinnhav, bilhold, lokalisering av arbeidsplass og bosted og så videre. En annen årsak til treghet i tilpasning kan være vaner som det tar tid å endre.

Vi har beregnet en dynamisk modell som kan illustrere forholdet mellom effekter på kort (innenfor samme år) og lang sikt. Denne er beskrevet i mer detalj i vedlegg 3, og hovedpunktene er gjengitt i tabell 6.4.

Tabell 6.4: Beregnede elastisiteter på kort og lang sikt.

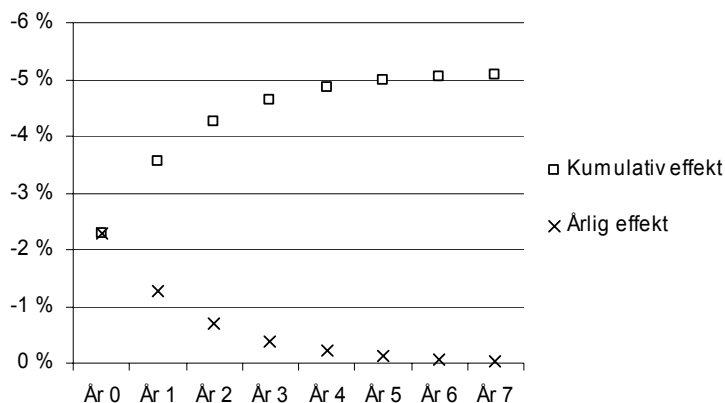
Variabel	Korttidselastisitet	Langtidselastisitet
Vognkilometer	0,20 *	0,43 *
Takst	-0,23 *	-0,51 *
Inntekt	0,07	
Bensinpris	0,12 *	0,27 *

* Signifikant på 5% nivå

TØI rapport 761/2005

Vi skal ikke henge oss opp i de absolutte nivåene på priselastisiteter, siden dette må anses som foreløpige analyser. Vi skal heller se nærmere på forholdet mellom effekter innenfor samme år og den totale langtidseffekten.

Utfra estimatene i tabellen kan vi beregne at de totale effektene på lang sikt er hele 2,2 ganger så store som på kort sikt. Det betyr at trafikanters endrede reisevaner innenfor samme år som en takstendring finner sted, faktisk er under halvparten av den totale etterspørselsresponsen. Det er med andre ord betydelig treghet i trafikantenes respons på endringer.



TØI rapport 761/2005

Figur 6.11: Årlig og akkumulert etterspørselseffekt av 10 prosents takstøkning i år 0.

Figur 6.11 illustrerer hvordan en takstøkning på 10 prosent i år 0 påvirker etterspørsel i de etterfølgende år. Den årlige effekten synker raskt, slik at 3 år etter takstøkningen er effekten bare 0,4 prosent. Tilsvarende ser vi at den kumulative effekten snart tenderer mot en nedgang i etterspørsel på 5,1 prosent, slik vi også kunne ha beregnet ut fra tabell 6.4 (fordi $10 \cdot -0,51 = -5,1$).

6.4.4 Oppsummering etterspørselsanalyser

Målet med etterspørselsanalysene er å estimere i hvor stor grad ulike variabler påvirker etterspørsel etter kollektivreiser. Vi har studert hvordan antallet reiser pr innbygger pr år varierer med endringer i vognkilometer pr innbygger, gjennomsnittstakst, befolkningens inntektsnivå, bensinpris. I tillegg er det tatt med en tids-trend som fanger opp effekter av utelatte forklaringsvariabler.

Vi har beregnet etterspørselstetisiteter, som er et uttrykk for trafikantenes følsomhet for endringer i forklaringsvariablene. Jo større absoluttverdi av etterspørselstetisitetene, jo mer følsomme er trafikantene for disse faktorene.

Vi har beregnet effekter i en overordnet modell der vi ikke tar hensyn til lokal variasjon i effektene av forklaringsvariablene. Disse faste, overordnede elastisitetst-beregningene kan benyttes som tommelfingerregler, men er lite egnet utover dette. En 10 prosents økning i rutetilbudet vil gi en passasjervekst på 4,4 prosent. En like stor takstøkning ville gitt et passasjerbortfall på 3,3 prosent. Konkurransflatene mot privatbilen er illustrert ved en signifikant krysspriselastisitet mot bensinpris på 0,12. En økning i bensinprisen på 10 prosent vil derfor gi 1,2 prosent flere kollektivpassasjerer.

Modellestimatene plasserer seg omtrent på det vi kunne forvente utfra tidligere, men er generelt noe lavere. Vår hypotese er at årsaken enten ligger i at Akershus er inkludert blant byområdene eller i modelltekniske forbedringer i forhold til tidligere analyser.

I en etterspørselsmodell der vi har lempet på kravet om like elastisiteter i alle by-ene, har vi beregnet følgende områdespesifikke priselastisiteter:

- Oslo -0,22
- Akershus -0,12*
- Drammen -0,63 *
- Kristiansand -0,42 *
- Stavanger -0,33 *
- Bergen -0,38 *
- Trondheim -0,07
- Tromsø -0,49 *

* indikerer at estimatet er signifikant forskjellig fra 0 på 10 % nivå

Tre av estimatene er lave, og ikke statistisk signifikant forskjellig fra 0 (Oslo, Akershus og Trondheim). Det viser at trafikantene er mindre prisfølsomme i disse områdene. For øvrig er det statistisk signifikante og rimelige estimater for de øvrige byene.

Ikke alle trafikanter kan reagere umiddelbart på endringer. Noen er bundet til sine reisevaner på kort sikt, bl.a. fordi endringer i bilhold, lokalisering av arbeidsplass og bolig og så videre tar tid. Vi har gjort foreløpige analyser av forskjeller i effek-

ter på kort sikt (innenfor samme år) og på lang sikt (totale effekter). Analysen viser at den totale etterspørselseffekten av f.eks. en takstendring er 2,2 ganger så stor som effekten innenfor samme år. Etter om lag 5-6 år vil hele effekten ha materialisert seg.

7 Endringer i reisevaner

7.1 Hovedtall for endringer i reisemiddelvalg

Vi vil i dette kapitlet gi noen hovedtall for endringer i reisevaner fra 1985 og fram til årtusensskiftet. Alle tabeller er basert på de fire nasjonale reisevaneundersøkelsene som ble gjennomført i 1984-85 (Stangeby 1987), 1991-92 (Vibe 1993), 1997-98 (Stangeby, Haukeland og Skogli 1999) og 2001 (Denstadli og Hjorthol 2002). Vi baserer oss her på lokale reiser, dvs reiser som starter og/eller ender i det aktuelle byområdet.

7.1.1 Endringer i reisemiddelvalg i Oslo-området

Vi vil først se på utviklingen i Oslo-området for seg.

Tabell 7.1: Reisemiddelvalg for alle reiser i Oslo og Akershus på fire tidspunkt. Prosent.

	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	27,3 %	24,8 %	S85	23,2 %		22,9 %	S91
Sykkel	4,5 %	6,4 %	S85	5,3 %	S91	3,9 %	S97
Bilfører	39,9 %	46,1 %	S85	47,2 %		47,6 %	
Bilpassasjer	11,5 %	8,6 %	S85	8,4 %		10,3 %	S97
Kollektivt	15,7 %	13,1 %	S85	15,2 %	S91	14,7 %	
MC / annet	1,0 %	1,0 %		0,7 %		0,6 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=2536	N=3431		N=9467		N=7852	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92.

S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

De store endringene i reisemiddelvalg kom i perioden mellom 1985 og 1992, på 90-tallet har endringene vært marginale. Størst endring finner vi for reiser som bilfører fra snaut 40 prosent i 1984-85 til 46,1 prosent 7 år seinere. Siden har endringene vært marginale og ikke signifikante.

Kollektivandelen sank fra 15,7 prosent i 1984-85 til 13,1 prosent 7 år seinere, for så å øke til 15,2 prosent i 1997-98. Siden har det ikke vært noen signifikant endring.

Det har vært en kontinuerlig nedgang i andelen reiser til fots, fra 27,3 prosent i 1984-85 til 22,9 i 2001. For sykkelen har utviklingen vært en annen. Her var det en signifikant økning fram til 1991-92, fra 4,5 prosent til 6,4 prosent. Siden har andelen sunket og var under 4 prosent i 2001.

Bilpassasjerandelen sank på 90-tallet for så å øke noe igjen fram til 2001.

7.1.2 Oslo og Akershus analysert hver for seg

Når vi skiller mellom de to fylkene, ser vi i at Akershus har hatt en kontinuerlig vekst i bilbruken, reduksjon i andelen turer til fots og konstant kollektivandel. I Oslo finner vi et mer sammensatt bilde der trenden med økt bilbruk og redusert kollektivandel kan se ut til å ha blitt brutt på 90-tallet.

Tabell 7.2: Reisemiddelvalg for alle reiser i Oslo og Akershus på fire tidspunkt. Prosent.

Akershus	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	22,9 %	19,8 %	S85	17,6 %		15,9 %	S91 / S97
Sykkel	6,6 %	6,4 %		4,5 %	S91	3,7 %	
Bilfører	44,0 %	51,3 %	S85	57,1 %	S91	58,2 %	
Bilpassasjer	15,6 %	10,7 %	S85	9,9 %		10,8 %	
Kollektivt	10,5 %	10,3 %		10,3 %		10,7 %	
MC / annet	0,4 %	1,4 %		0,7 %		0,6 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N= 1421	N=1495		N=4817		N=4739	
Oslo	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	31,7 %	29,6 %		28,4 %	S85	30,2 %	
Sykkel	2,5 %	6,4 %	S85	6,1 %		4,1 %	S97
Bilfører	35,8 %	41,1 %	S85	38,1 %	S91	36,6 %	
Bilpassasjer	7,5 %	6,6 %		7,0 %		9,7 %	S97
Kollektivt	20,9 %	15,8 %	S85	19,7 %	S91	18,9 %	
MC / annet	1,6 %	0,5 %		0,7 %		0,5 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=1115	N=1936		N=4650		N=3113	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92. S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

Når vi finner ulike utviklingstrekk for reisevanene i den indre og den ytre delen av hovedstadsregionen, stemmer dette godt med de to ulike tendensene som gjør seg gjeldende generelt (Hjorthol og Lian 2004) i dette området. På den ene siden finner det sted en befolkningsvekst og endring av befolkningens sammensetning i de indre byområdene som reduserer avhengigheten av bilen, på den annen side fortsetter utbyggingen i Akershus som bygger opp under økt bilbruk med byspredning og økte avstander.

7.1.3 Endringer i de tre nest største byområdene

Tabell 7.3 viser utviklingen i reisemiddelvalg for de tre nest største byområdene sett under ett. Dette gjelder Bergen, Trondheim og Nord-Jæren.

Når vi ser de tre byområdene under ett, finner vi også her de største endringene fra midten av 80-tallet til begynnelsen av 90-tallet og bare marginale endringer etter dette tidspunktet. Økningen i andelen bilførerreiser var enda større her enn i Oslo-området. Kollektivandelen sank betydelig fra 1984-85 og til 1991-92, det samme gjaldt andelen reiser som bilpassasjer. Når vi ser bilførerreisene i forhold til bilpassasjerreisene, kan vi regne oss fram til at gjennomsnittsbelegget i hver bil må ha sunket fra 1,34 personer til 1,20²¹. Dette var ganske typisk for utviklingen på denne tiden da andelen flerbilhold økte kraftig.

²¹ Da holdes personer under 13 år utenom ettersom disse ikke er med i reisevaneundersøkelsene.

Tabell 7.3: Reisemiddelvalg for alle reiser i byområdene Bergen, Trondheim og Nord-Jæren på fire tidspunkt. Prosent.

	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	26,4 %	21,6 %	S85	23,0 %		24,7 %	S91
Sykkel	4,7 %	5,2 %		4,9 %		4,7 %	
Bilfører	41,8 %	52,5 %	S85	50,6 %		48,9 %	S91
Bilpassasjer	14,1 %	10,3 %	S85	10,7 %		11,3 %	
Kollektivt	12,3 %	9,2 %	S85	10,1 %		9,8 %	
MC / annet	0,6 %	1,3 %		0,6 %		0,6 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=1941	N=2654		N=2576		N=5576	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92. S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

Fra 1991 til 2001 finner vi en svak, men signifikant nedgang i andelen bilføre-reiser, og en tilsvarende økning i andelen reiser til fots. Sykkelandelen har vært stabil gjennom hele perioden.

7.1.4 Endringer i de seks mellomstore byområdene

Tabell 7.4 viser utviklingen i reisemiddelvalg for de seks byområdene Nedre Glomma, Drammen, Tønsberg, Grenland, Kristiansand og Tromsø sett under ett.

Tabell 7.4: Reisemiddelvalg for alle reiser i byområdene Nedre Glomma, Drammen, Tønsberg, Grenland, Kristiansand og Tromsø på fire tidspunkt. Prosent

	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	19,5 %	19,0 %		18,9 %		19,5 %	
Sykkel	8,8 %	7,1 %		6,3 %	S85	5,3 %	S91
Bilfører	43,3 %	56,2 %	S85	57,9 %		55,9 %	
Bilpassasjer	13,4 %	10,8 %	S85	9,7 %		11,3 %	S91
Kollektivt	12,2 %	6,4 %	S85	6,8 %		6,7 %	
MC / annet	2,7 %	0,5 %	S85	0,4 %		1,2 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=1209	N=1762		N=1778		N=10263	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92. S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

Når vi ser de seks byområdene under ett, finner vi også her de største endringene fram til begynnelsen av 90-tallet og bare mindre endringer etter dette tidspunktet. Kollektivandelen ble halvert fra 1984-85 og til 1991-92. Sykkelandelen er kontinuerlig redusert gjennom hele perioden, mens andelen turer til fots er konstant.

7.2 Endringer i reiseformål

7.2.1 Flere handle- og omsorgsreiser

Ved siden av at bilen har inntatt en stadig mer dominerende posisjon i bybefolkningens reisemiddelvalg, har det også funnet sted endringer i formålet med reisene. Tabell 7.5 viser hvordan utviklingen har vært for fire hovedgrupper av reiser fra midten av 80-tallet og fram til årtusenskiftet.

Tabell 7.5: Reiser på hverdager (mandag-fredag) og i helgene (lørdag, søndag og helligdager) i de ti største byområdene etter formål med reisen. Prosent.

Reisens formål	Hverdag		Helg		Hele uka	
	1984-85	2001	1984-85	2001	1984-85	2001
Arbeid/skole/tjeneste	40 %	34 %	7 %	12 %	33 %	29 %
Handle/service	24 %	27 %	21 %	24 %	23 %	26 %
Følge/omsorg	6 %	13 %	6 %	14 %	6 %	14 %
Fritid/besøk/annet	31 %	26 %	66 %	50 %	38 %	31 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

TØI rapport 761/2005

Alle endringer fra 1984-85 til 2001 er statistisk signifikante. Når vi tar for oss hele uka under ett, ser vi at omsorgs- og følgereisenes andel har økt fra 6 til 14 prosent, mens handle- og servicereisene har økt fra 24 til 27 prosent. Fritids- og besøksreisenes andel er redusert fra 38 til 31 prosent og arbeids-, skole- og tjenestereisene fra 33 til 29 prosent. Siden antallet reiser per person per dag er det samme over tid, må det ha foregått en faktisk reduksjon antallet i fritids- og besøksreisene, spesielt i helgene. For arbeids-, skole- og tjenestereisene må vi ta et langt større forbehold for om reduksjonen er reell. Dette henger sammen med hvordan reisene er definert. Det er gjøremålet ved reisens målpunkt som definerer reisens formål. For hjemreiser er det gjøremålet ved reisens startpunkt som bestemmer formålet med reisen. Vi skal i et seinere kapittel se at det har vært en økning i antallet ærend underveis mellom arbeidsplass og hjem og dette gjelder spesielt henting og bringing av barn. Økningen i antallet omsorgs- og følgereiser skyldes dermed i noen grad at folk oftere enn før deler arbeidsreisen i to eller flere deler. Det som før var en arbeidsreise fra arbeidsplass til bosted kan nå fremstå som to omsorgs- eller handlereiser.

At folk gjør flere ærend underveis mellom hjem og arbeidsplass kan likevel ikke forklare hele veksten i antall handle- og omsorgsreiser. Når vi skiller mellom reiser på hverdager og i helgene, ser vi at veksten i denne typen reiser har vært minst like stor i helgene som på hverdagene. Reisevaneundersøkelsene fanger dermed opp økningen i helgehandelen og den økte reiseaktiviteten som dette har generert. Noe av dette definerer vi som en handlereise, noe definerer vi som en omsorgsreise fordi vi kjører andre som skal gjøre innkjøp, men selv egentlig bare er sjåfør. I tillegg kommer barn og ungdom som skal kjøres til ulike typer fritidsaktiviteter, kanskje særlig idrett, som også i økende grad legges til helgene.

Når handlereiser utgjør en økende andel av våre daglige reiser, fortrenger dette reiser som er knyttet opp til andre formål. Å dra på kjøpesenteret med bil erstatter turen til fots eller på sykkel eller besøket hos slekt eller venner, på samme måte som å følge andre til deres fritidsaktiviteter erstatter egne fritidsaktiviteter. Vi ser også en økning i arbeidsreisenes andel i helgene. Dette er en logisk konsekvens av økt handelsvirksomhet.

Selv om vi må ta forbehold for at det kan forekomme nyanseforskjeller i måten reiseformålene er definert på i de to undersøkelsene, kan vi likevel slå fast at befolkningens resemønstre er endret ikke bare når det gjelder reisemiddelvalg, mens også formålet med reisen.

7.2.2 Handlereiser genererer økt biltrafikk

I hvilken grad kan vi sette den økte biltrafikken utenom rushtidene i forbindelse med at formålet med reisene er endret over tid? Tabell 7.6 viser andelen av reisene som foregår med bil etter formål og tidspunkt. Her inkluderes bilførere og passasjerer.

Tabell 7.6: Andel av reisene som foregår med bil (bilfører og passasjer). Reiser på hverdager (mandag-fredag) og i helgene (lørdag, søndag og helligdager) i de ti største byområdene etter formål med reisen.

Reisens formål	Hverdag		Helg		Hele uka	
	1984-85	2001	1984-85	2001	1984-85	2001
Arbeid/skole/tjeneste	55 %	60 % *	63 %	64 %	55 %	60 % *
Handle/service	45 %	62 % *	65 %	71 %	49 %	64 % *
Omsorg/følge	79 %	77 %	81 %	79 %	80 %	77 %
Fritid/besøk/annet	52 %	51 %	53 %	52 %	52 %	52 %
Sum	53 %	61 %	58 %	62 %	54 %	61 %

*) Endringen siden 1984-85 er statistisk signifikant på 5 prosent nivå.

TØI rapport 761/2005

Andelen av reisene som foregår med bil økte fra 54 til 61 prosent fra 1984-85 til 2001. Økningen var noe mindre i helgene enn på hverdagene. Økningen er størst for handlereisene, med 15 prosentpoeng fra 49 til 64 prosent. Her er økningen betydelig større på hverdagene enn i helgene, 17 prosentpoeng mot 6 prosentpoeng.

Andelen av arbeids-, skole- og tjenestereisene som foregår med bil har økt fra 55 til 60 prosent på hverdagene, mens det ikke har vært noen endring i bilbruken for omsorgs, fritids- og besøksreisene. Endringer i reisemiddelvalg for handlereisene og økningen i andelen omsorgsreiser, som i større grad enn noen type reise foregår med bil, blir dermed viktige forklaringer på den økte bilbruken de siste 15-20 årene. Tabell 7.7 viser hvordan reisemiddelvalget har endret seg for handle- og servicereisene.

Tabell 7.7: Reisemiddelvalg for handle- og servicereiser. Reiser på hverdager (mandag-fredag) og i helgene (lørdag, søndag og helligdager) i de ti største byområdene. Prosent

Reisens formål	Hverdag		Helg		Hele uka	
	1984-85	2001	1984-85	2001	1984-85	2001
Med bil	45 %	62 % *	65 %	71 %	49 %	64 % *
Kollektivt	12 %	9 % *	5 %	4 %	11 %	8 % *
Til fots/med sykkel	42 %	29 % *	30 %	25 %	40 %	28 % *
Sum	99 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

*) Endringen siden 1984-85 er statistisk signifikant på 5 prosent nivå.

TØI rapport 761/2005

Andelen av handle- og servicereisene som foregår til fots eller med sykkel har sunket fra 40 til 28 prosent, mens kollektivandelen har sunket fra 11 til 8 prosent. Reduksjonen i andelen reiser til fots og med sykkel er på 13 prosentpoeng på hverdagene, mot 5 prosent i helgene. Vi kan tolke dette som at korte reiser nær boligen som kan foregå til fots eller med sykkel for en stor del er erstattet med lengre reiser der bilen framstår som den mest nærliggende reisemåten. En nærmere analyse av datamaterialet viser at mens 48 prosent av disse reisene var kortere enn 2 km i 1985, har denne andelen sunket til 38 prosent i 2001. Til

gjengjeld har andelen som var mellom 2 og 4,9 km økt fra 23 til 29 prosent. Dermed har det vært en betydelig reduksjon i andelen av disse reisene som er innenfor gangavstand.

7.3 Reisemiddelvalg for arbeidsreiser

Arbeidsreisene er av særlig stor interesse når reisevanedata skal brukes som plangrunnlag fordi det er disse reisene som er vil være normgivende for hva slags kapasitet man tilstreber i transportsystemet. Arbeidsreisene foregår innenfor korte tidsperioder og er hovedkilden til rushtidsproblemene i storbyene.

7.3.1 To kilder til opplysninger om arbeidsreisen

I analyser av reisevanedata kan arbeidsreiser beskrives på to måter. For det første kan man ta utgangspunkt i reisedagboka for gårdsdagens reiser. Da får man et gjennomsnitt for alle reiser til og fra oppmøtested. I RVU 2001 finner vi 5016 arbeidsreiser foretatt av 2619 personer bosatt i de 10 største byområdene.

I tillegg har vi opplysninger om siste reise fra bosted til arbeidssted. Da inkluderer vi opplysninger fra alle yrkesaktive med fast oppmøtested, uansett om de hadde en arbeidsreise på registreringsdagen eller ikke. Dersom vi benytter opplysninger om siste reise hjemmefra til oppmøtested, kan vi inkludere 5113 yrkesaktive personer med fast oppmøtested. I det siste tilfellet vil alle yrkesaktive telle likt, uansett hvor mange timer i uka de jobber. Det kan derfor være fornuftig å begrense utvalget til de som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse.

Tabell 7.8: Reisemiddelvalg for siste reise til arbeid for yrkesaktive i de 10 største byområdene på fire tidspunkt. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Prosent

	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	9,2 %	10,0 %		9,7 %		10,1 %	
Sykkel	6,8 %	6,8 %		6,2 %		5,9 %	
Bilfører	47,3 %	55,9 %	S85	59,2 %	S91	58,8 %	
Bilpassasjer	6,9 %	5,3 %		4,0 %	S85	5,1 %	
Kollektivt	28,2 %	21,2 %	S85	19,8 %		19,1 %	
MC / annet	1,7 %	0,7 %		1,1 %		1,1 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=1049	N=1597		N=2912		N=4927	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92.

S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

Også her ligger den viktigste endringen i overgangen fra kollektivtransport til reiser som bilfører mellom 1985 og 1992. Bilførerandelen fortsetter å øke fram til slutten av 90-tallet. Vi kan også registrere en reduksjon i andelen reiser som bilpassasjer fra 1985 til 1998. For øvrig er det verdt å merke seg at den reduksjonen vi finner i sykkelandel for alle reiser sett under ett ikke gjenfinnes som en signifikant endring når vi ser på arbeidsreisene.

Tilgang til bil og parkeringsplass er vesentlig for reisemiddelvalget. Tabell 7.9 viser hvordan dette er endret siden midten av 90-tallet for de yrkesaktive.

Tabell 7.9: Tilgang til bil og parkeringsplass ved arbeidsplassen for yrkesaktive i de 10 største byområdene på fire tidspunkt. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Prosent.

Biltilgang og parkeringsplass	År for undersøkelse			
	1984-85	1991-92	1997-98	2001
Alltid bil, gratis parkering	46,0 %	58,5 %	64,1 %	62,8 %
Ikke alltid bil, gratis parkering	9,5 %	8,5 %	8,4 %	7,5 %
Alltid bil, ikke gratis parkering	14,7 %	15,4 %	10,0 %	11,9 %
Ikke alltid bil, ikke gratis parkering	4,6 %	3,2 %	2,4 %	3,1 %
Mangler bil og /eller førerkort	25,2 %	14,4 %	15,2 %	14,7 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Antall	N=1040	N=1598	N=2881	N=4960

TØI rapport 761/2005

Andelen som alltid har tilgang til bil og gratis parkeringsplass økte fram til slutten av 90-tallet. Siden kan det synes som om andelen med gratis parkeringsplass ved oppmøtestedet (summen av de to første kategoriene) har gått noe tilbake. Endringen er så vidt signifikant på 5 prosent nivå, men ikke på 1 prosent nivå.

Tabell 7.10: Reisemiddelvalg for siste reise til arbeid for yrkesaktive i de 10 største byområdene på fire tidspunkt. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har tilgang til bil og parkeringsplass som arbeidsgiver betaler. Prosent

	1984-85	1991-92	Endring	1997-98	Endring	2001	Endring
Til fots	7,2 %	6,5 %		6,6 %		7,4 %	
Sykkel	5,0 %	5,3 %		4,6 %		5,1 %	
Bilfører	67,4 %	71,6 %		76,0 %	S85 S91	74,0 %	
Bilpassasjer	5,8 %	4,4 %		3,2 %		3,7 %	
Kollektivt	12,2 %	11,7 %		9,1 %		9,1 %	S85
MC / annet	2,4 %	0,5 %	S85	0,4 %		0,7 %	
Sum	100,0 %	100,0 %		100,0 %		100,0 %	
Antall	N=499	N=911		N=972		N=3338	

S85: Statistisk signifikant endring siden 1984-85. S91: Statistisk signifikant endring siden 1991-92. S97: Statistisk signifikant endring siden 1997-98.

TØI rapport 761/2005

Også blant de som har tilgang til bil og parkeringsmuligheter ved arbeidsplassen har det vært en signifikant dreining over mot reiser som bilfører, mens kollektivandelen er redusert. Dette kan være en indikasjon på at andre faktorer enn tilgang til bil og førerkort og førerkort kan ha effekt på reisemiddelvalget i forbindelse med arbeidsreiser. Vi vil se nærmere på dette i neste kapittel.

8 Drivkrefter i dagliglivet

8.1 Reisemiddelvalg og dagliglivets kompleksitet

Når andelen som kjører bil øker også blant de som har tilgang til bil og parkeringsplass, må vi lete etter andre forhold som kan forklare økning i bilbruk enn disse to grunnleggende forholdene. En mulig forklaring kan ligge i at flere har fått et mer komplekst dagligliv. I forbindelse med arbeidsreisene er det naturlig å se nærmere på i hvilken grad disse kombineres med andre gjøremål, for eksempel henting og bringing av barn, innkjøp og møter eller ærend som kan knyttes til arbeidet.

Tabell 8.1: Ærend underveis til/fra arbeid på siste arbeidsreise for yrkesaktive som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse i de 10 største byområdene på fire tidspunkt. Prosent.

	År for undersøkelse			
	1984-85	1991-92	1997-98	2001
Har ærend underveis til/fra arbeid	39,1 %	36,0 %	39,3 %	40,0 %
Hente/bringe barn hos dagmamma, i barnehage, skole	4,8 %	6,9 %	7,6 %	10,3 %
Dagligvareinnkjøp	23,9 %	18,9 %	22,0 %	21,6 %
Reise, møter, ol. i tilknytning til arbeidet	4,5 %	2,3 %	2,7 %	7,7 %
Andre ærend underveis til/fra arbeid	19,2 %	13,3 %	15,4 %	17,8 %
Antall ærend underveis for de som utfører ærend	1,51	1,20	1,26	1,56

TØI rapport 761/2005

Bortsett fra i 1992, da andelen var noe lavere, oppgir ca 39-40 prosent at de har utført ett eller flere gjøremål på vei til eller fra jobb i forbindelse med siste arbeidsdag. Hva den lave andelen i 1992 kan skyldes, finner vi ingen god forklaring på, men det ser ut til at andelen generelt ligger lavere i denne undersøkelsen enn i de tre andre, med unntak for andelen som henter eller bringer barn. Når det gjelder nettopp denne siste typen ærend, ser vi at det har vært en kontinuerlig økning gjennom hele perioden. For de øvrige typene ærend er bildet mer uklart. Særlig underlig virker den kraftige økningen i løpet av de siste årene i andelen som har arbeidsrelaterte ærend. Vi kan derfor ikke utelukke at noe av forskjellene fra år til år kan ligge i undersøkelsesmetodikken. Ettersom spørsmålene er de samme i alle fire undersøkelsene, kan forskjellene muligens forklare med variasjon i hvor effektive intervjuerne har vært når det gjelder å få registrert ulike formål.

Tallene i den siste linjen i tabell 8.1 viser hvor mange ærend de som utfører ærend underveis har utført. Tallene her kan tyde på at det kan ha vært en underrapportering i de to undersøkelsene fra 90-tallet. Når vi sammenlikner den første og den siste undersøkelsen, ser vi at andelen som utfører ærend og antallet ærend er omtrent det samme, mens typen ærend er endret i retning av at flere har arbeidsrelaterte ærend og henter og bringer barn, mens færre gjør innkjøp eller utfører andre typer ærend underveis.

8.2 Reisen til arbeid for personer med bil og førerkort

8.2.1 Binær logistisk regresjon. Enkel modell

Neste trinn i analysen er å se om ærend underveis til og fra jobb, som er indikatorer på et mer komplisert dagligliv, har selvstendige effekter på reisemiddelvalget. 85 prosent av de som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse tilhører en husstand med bil og har førerkort. I hvilken grad virker ærend underveis inn når vi samtidig kontrollerer for effekten av å ha gratis parkeringsplass, alltid tilgang til bil, kjønn og geografi? Vi benytter logistisk regresjon for å svare på dette spørsmålet.

Binær logistisk regresjon kan benyttes når den avhengige variabelen er dikotom, i dette tilfellet om man er bilfører eller om man ikke er det. Hensikten med analysen er å predikere endringer i sannsynligheten for å kjøre bil når forhold som har betydning for transportmiddelvalget endres.

Fordelen med logistisk regresjon er at prediksjonsverdiene alltid vil ligge mellom 0 og 1, mens man med lineær regresjon vil kunne oppleve at modellen predikerer sannsynligheter under 0 og over 1, noe som ikke gir mening. Det er særlig når datamaterialet inneholder grupper med veldig lav eller veldig høy observert gjennomsnittsverdi på den avhengige variabelen at logistisk regresjon viser sine fortrinn. I vårt materiale er dette tilfellet ved at det inneholder grupper der så godt som alle kjører bil og grupper der praktisk talt ingen kjører bil.

Vi benytter 8 uavhengige variabler i analysen, og alle er dikotome, dvs at de bare har kategoriene ja og nei. Variablene er: Full tilgang til bil, gratis parkeringsplass ved oppmøtestedet; kjønn; Oslo/ikke Oslo ; hente/bringe barn; dagligvareinnkjøp; arbeidsrelatert ærend; andre ærend underveis. Med 8 ulike uavhengige dikotome variabler kan vi teoretisk sett identifisere $2^8 = 256$ forskjellige grupper. I datamaterialet er 179 av disse gruppene representert, men 34 grupper består av bare en person og 18 av bare to. Det er særlig menn som mangler full tilgang til bil og ikke har fri parkeringsplass og som utfører ett eller flere ærend underveis til eller fra jobb som er dårlig representert i utvalget. Bare 4 promille av menn som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse, som har førerkort og som tilhører en husstand med bil tilhører denne kategorien.

Når vi ser alle de fire nasjonale reisevaneundersøkelsene under ett, reiser 67 prosent av de som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører en husstand med bil til arbeidet som bilfører. Andelen var 60 prosent i 1985 og økte til 69 prosent på slutten av 90-tallet for så å holde seg stabil.

Den ene ytterligheten i materialet er kvinner fra Oslo som ikke har full tilgang til bil, ikke gratis parkeringsplass ved arbeidsplassen og som ikke utfører noen av de fire formålene underveis til eller fra jobb. Det finnes 24 slike i materialet og bare en av dem kjører bil til jobb. Den andre ytterligheten utgjøres av menn som ikke bor i Oslo, som har full tilgang til bil og parkeringsplass og som utfører alle fire typene av gjøremål underveis. I materialet finner vi bare seks personer som tilfredsstiller alle disse kriteriene og de kjører alle sammen bil til jobb. Begge ytterligheter er dermed representert i materialet og dette gjør det enda mer gunstig å bruke logistisk regresjon slik at man unngår prediksjonsverdier under 0 og over 1.

Tabell 8.2 viser at alle åtte variabler har signifikante effekter på sannsynligheten for å kjøre bil til jobb.

Tabell 8.2: Forhold som har signifikant effekt på sannsynligheten for å reise til arbeid som bilfører. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Logistisk regresjon. B-verdier. Fire reisevaneundersøkelser.

Avhengige variabler (alle uavhengige variable er dikotome: Ja = 1; Nei = 0):	B-verdi	Signifikansnivå
Alltid tilgang til bil	1.852	0,000
Gratis parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver	1.538	0,000
Hente/bringe barn hos dagmamma, i barnehage, skole underveis til/fra jobb	0.804	0,000
Andre ærend underveis til/fra jobb	0.599	0,000
Mann	0.474	0,000
Bor i Oslo	-0.473	0,000
Dagligvareinnkjøp underveis til/fra jobb	0.433	0,000
Reise, møter, ol. i tilknytning til arbeidet underveis til/fra jobb	0.409	0,002
Konstantledd	-2.506	0,000
Avhengig variabel: Bil som fører ved siste reise fra bosted til oppmøtested.	N=8252	Nagelkerke $R^2 = 0,261$
Ikke signifikante effekter: Alder; undersøkelsestidspunkt		

TØI rapport 761/2005

Tilgang til bil og parkeringsplass er de forholdene som har aller størst effekt på sannsynligheten for å kjøre bil til jobben, men også de fire typene ærend underveis virker inn. Å hente og bringe barn er den typen ærend som har størst effekt, mens arbeidsrelaterte ærend har minst effekt. I tillegg har menn høyere sannsynlighet enn kvinner for å kjøre bil, mens folk bosatt i Oslo har lavere sannsynlighet enn folk bosatt i Akershus eller i de ni andre byområdene. Effekten av kjønn er like sterk som den geografiske effekten.

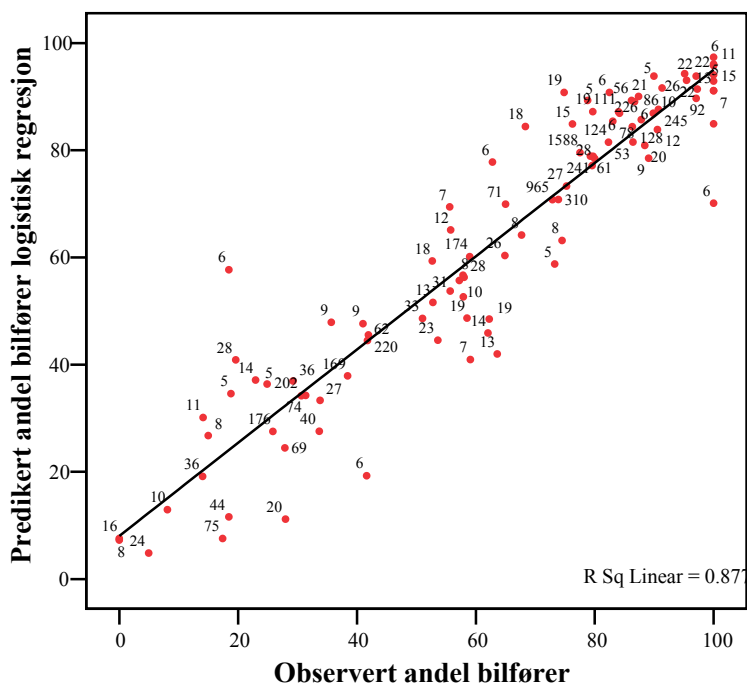
Når folk i Oslo har mindre sannsynlighet for å kjøre bil enn de som bor i de andre ni byområdene eller i Akershus, så er nok dette like mye en indikasjon på konkurranseforholdet mellom bil og kollektivtransport som en effekt av bosted. Kollektivtilbudets standard og omfang er et helt annet i Oslo enn det vi finner i resten av byområdene, samtidig som fremkommeligheten med bil kan forventes å være dårligere her. Vi finner ingen signifikante effekter knyttet til de andre byområdene. Hovedskillet går dermed mellom bosatte i Oslo på den ene siden og bosatte i Akershus og i de ni øvrige byområdene på den andre.

Når flere over tid får tilgang til bil og parkeringsplass, samtidig som flere utfører ulike typer ærend underveis til og fra jobb, så øker andelen som kjører bil. Vi finner likevel en selvstendig kjønnseffekt slik at menn, når alt annet holdes konstant, har en større sannsynlighet for å kjøre bil enn kvinner.

Selv om vi finner relativt sterke effekter av de 8 variablene, forklarer modellen likevel ikke mer enn 26 prosent av variasjonen i materialet. Den gir korrekt predikert verdi for 75 prosent av materialet. Forholdet mellom observerte og predikerte gjennomsnittsverdier for de 96 gruppene i materialet som består av minst 5 observasjoner fremgår av figur 8.1. Tallene viser hvor mange observasjoner det er i hver gruppe.

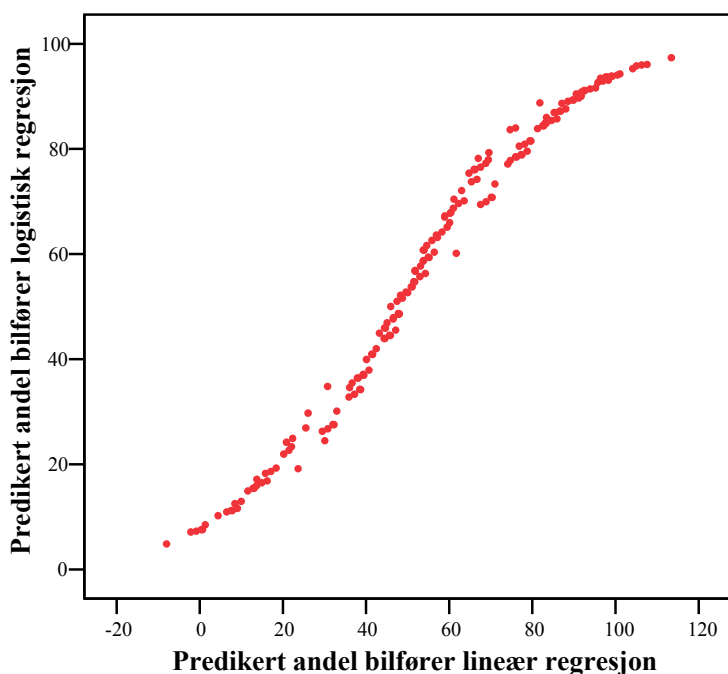
Hvis vi i stedet for logistisk regresjon hadde brukt vanlig lineær regresjon, ville vi fått negative prediksjonsverdier for 38 observasjoner og verdier over 1, eller 100 prosent, i 74 tilfeller. Figur 8.2 sammenligner de predikerte verdiene når vi bruker

de to metodene og viser hva som skjer når man nærmer seg 0 og 1 (100 prosent sannsynlighet).



TØI rapport 761/2005

Figur 8.1: Forholdet mellom predikert og observert prosentandel som reiser til jobb som bilførere for 96 ulike grupper definert ut fra kjønn, bosted, tilgang til bil og parkeringsplass og fire ulike former for ærend underveis til eller fra jobb. Basert på binær logistisk regresjon.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.2: Predikert prosent sannsynlighet for å reise til jobb som bilførere. Binær logistisk regresjon og multipl lineær regresjon.

Når de prosentvise sannsynlighetene nærmer seg 0 og 100, vil effektene av de uavhengige variablene avta hvis vi bruker logistisk regresjon, og vi får en karakte-

ristisk S-kurve. Det er nettopp i ytterområdene at prediksjonene blir mye bedre med logistisk regresjon enn med lineær regresjon.

Når vi kjenner effektene av de ulike forholdene, kan vi regne oss fram til hvor stor sannsynlighet ulike grupper av yrkesaktive har for å reise til jobb som bilfører. Tabell 8.3 viser predikerte verdier for alle 256 grupper. Der vi ikke har observasjoner i materialet, er den predikerte verdien satt i parentes. Verdiene er her gjort om til prosentsannsynligheter.

Tabell 8.3: Predikert sannsynlighet i prosent for å reise til arbeid som bilfører. 256 mulige kategorier ut fra 8 forhold som påvirker sannsynligheten. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Logistisk regresjon. Fire reisevaneundersøkelser. Tall i parentes: Ingen observasjoner. Uthevet: 20 observasjoner eller mer.

					Alltid bil				Ikke alltid bil			
					Fri p-plass		Ikke frip		Fri p-plass		Ikke frip	
					Mann	Kvinne	Mann	Kvinne	Mann	Kvinne	Mann	Kvinne
Ikke Osl	Hente barn	Daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	97	96	89	(83)	(85)	78	(55)	(44)
			Ikke annet	Møte Ikke m	96	94	84	77	79	70	(45)	(34)
			Ikke annet	Møte Ikke m	95	93	(81)	(73)	76	(66)	(40)	30
		Ikke daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	93	89	74	64	68	57	(31)	22
			Annet ærend	Møte Ikke m	96	94	84	76	(79)	(70)	(45)	(33)
			Ikke annet	Møte Ikke m	94	91	77	68	(71)	61	35	25
	Ikke hente barn	Daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	93	89	74	64	67	(56)	(31)	(22)
			Ikke annet	Møte Ikke m	90	84	65	54	58	46	23	15
			Annet ærend	Møte Ikke m	94	91	78	69	72	62	(36)	(26)
		Ikke daglig vare	Ikke annet	Møte Ikke m	92	87	70	59	63	52	27	19
			Annet ærend	Møte Ikke m	90	85	66	55	59	(47)	23	16
			Ikke annet	Møte Ikke m	86	79	56	45	48	37	17	11
Osl	Hente barn	Daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	(96)	93	(83)	75	(78)	(69)	(44)	(32)
			Ikke annet	Møte Ikke m	94	90	(77)	67	(70)	(60)	(34)	24
			Ikke annet	Møte Ikke m	(93)	89	(73)	(63)	(66)	(55)	(30)	(21)
		Ikke daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	89	84	(64)	53	(57)	45	(22)	15
			Annet ærend	Møte Ikke m	94	(90)	76	(66)	(70)	(59)	(33)	(24)
			Ikke annet	Møte Ikke m	91	86	(68)	57	61	(49)	(25)	17
	Ikke hente barn	Daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	(89)	(84)	(64)	52	(56)	(44)	(22)	(15)
			Ikke annet	Møte Ikke m	84	77	54	42	46	35	15	10
			Annet ærend	Møte Ikke m	91	(86)	(69)	(58)	(62)	50	(26)	(18)
		Ikke daglig vare	Ikke annet	Møte Ikke m	87	81	59	48	52	40	(19)	12
			Annet ærend	Møte Ikke m	85	78	55	(43)	47	35	(16)	(11)
			Ikke annet	Møte Ikke m	79	70	45	33	37	27	11	7
Ikke hente barn	Ikke daglig vare	Annet ærend	Møte Ikke m	87	81	(59)	(47)	(51)	(39)	(18)	(12)	
		Ikke annet	Møte Ikke m	82	73	49	37	41	30	(13)	8	
	Ikke annet	Møte Ikke m	78	69	44	33	36	26	(11)	7		
		Ikke annet	Møte Ikke m	71	60	34	24	28	19	8	5	

TØI rapport 761/2005

Ekstremverdiene gjenfinner vi øverst til venstre og nederst til høyre i tabellen. Mellom disse verdiene finner vi alle verdier representert. En egenskapskombinasjon som gir en sannsynlighet for å kjøre bil som ligger svært nær gjennomsnittet finner vi for menn som ikke bor i Oslo, som har gratis parkering, men ikke full tilgang til bil og som henter barn og handler dagligvarer underveis. Her er den predikerte verdien 68 prosent. Omtrent samme sannsynlighet har kvinner i Oslo,

som har full tilgang til bil og parkeringsplass og som har et arbeidsrelatert ærend underveis.

Tilgang til bil og parkeringsplass gir de sterkeste effektene. En mann bosatt i Oslo som verken har full tilgang til bil eller gratis parkeringsplass, og som ikke utfører noen ærend underveis, vil ha en sannsynlighet for å kjøre bil til jobb som er bare 8 prosent. Når denne personen får full tilgang til bil og parkeringsplass, øker sannsynligheten for å kjøre bil til 71 prosent.

Vi ser at den laveste predikerte bilførerandelen for de som har full tilgang til bil og parkeringsplass gjelder kvinner i Oslo som ikke utfører noen ærend underveis til eller fra jobb. Blant disse beregner vi bilførerandelen ved reiser til arbeidet til å være 60 prosent, sammenliknet med menn utenom Oslo som utfører alle fire typer ærend og har en andel på 97 prosent som kjører bil.

Denne analysen gjelder bare for personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører en husstand med bil. Tilgang til bil og parkeringsplass er viktigst for sannsynligheten for å kjøre bil, men også når vi holder disse forholdene konstant, øker sannsynligheten betraktelig når gjøremål skal utføres underveis til eller fra jobb.

8.2.2 Utvidet modell basert på 2001- data

I utgangspunktet ønsker vi å identifisere effekter av flest mulige relevante forhold på sannsynligheten for å velge bil for arbeidsreisen. Ved siden av de åtte faktorene som allerede er benyttet i analysen ovenfor, ønsker vi også å trekke inn opplysninger om antall biler i husholdningen, arbeidsreisens lengde, tidsgevinst ved å kjøre bil framfor å reise kollektivt, alder, eventuell ektefelles yrkesaktivitet, inntekt, utdanning, sektor, kollektivtilbud, reisegodtgjørelse, lokalisering av arbeidsplass og undersøkelsestidspunkt, som er 1984-85; 1991-92; 1997-98 og 2001.

Vi finner ingen signifikante effekter av alder. Vi finner en meget svak periodeeffekt slik at sannsynligheten for å kjøre bil var lavere i 1985 enn på de andre tre tidspunktene. Periodeeffekten er bare så vidt signifikant og gir et helt ubetydelig bidrag til modellens forklaringskraft. Vi velger derfor å se bort fra den.

At vi ikke finner noen selvstendig periodeeffekt av betydning, kan tolkes som at modellen får med seg det vesentligste av de endringene som har funnet sted over tid og at disse endringene knyttes til forhold som er med i modellen. Vi velger derfor å holde oss til det nyeste datasettet, dvs RVU 2001. Det betyr også at vi får med en del opplysninger som ikke er tilgjengelige i de tidligere undersøkelsene, blant annet mer presis informasjon om avstand og tidsbruk for reisen mellom bosted og arbeidssted basert på grunnkretsdata.

Vi finner effekter av inntekt og utdanning, men når vi også inkluderer opplysninger om sektor (offentlig/privat) og om man har firmabil eller mottar annen form for økonomisk godtgjørelse for reiseutgiftene, forsvinner effektene av inntekt og utdanning. Dette er naturlig ettersom det er sterke sammenhenger mellom disse egenskapene. De høyest lønnede jobber i privat sektor og har ofte firmabil eller mottar bilgodtgjørelse, samtidig som utdanningsnivået er høyst i offentlig sektor.

Effektvariabler som er med i analysen

Vi vil her gi en nærmere beskrivelse av variablene som gir signifikante effekter i en binær logistisk regresjonsanalyse med sannsynlighet for å reise som bilfører som avhengig variabel. Alle effektvariabler er binære, det vil si at de har svaralternativene "Ja" eller "Nei".

- **Gratis parkering:** Spørsmål: "Hvilke parkeringsmuligheter har du ved oppmøtestedet dersom du bruker bil?" Svar: "Gratis parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver. Godt med plasser." 75 prosent har slik parkering.
- **To eller flere biler:** Spørsmål: "Hvor mange biler eier eller disponerer du/dere?" 40 prosent har to eller flere biler.
- **Tjener mye tid på å kjøre bil.** Her baserer vi oss på modellberegninger SINTEF. Dette gjelder beregninger av **avstander og kjøretid ved bruk av bil og kollektivtransport** mellom alle grunnkretser i Norge. Disse opplysningene er påført det utvalget av reisevaneundersøkelsen som benyttes i disse analysene. Det viser seg imidlertid at opplysningene for de to alternative reisemåtene ikke er direkte sammenliknbare. Opplysningene for kollektivtransport gjelder reiser i rushtid og inkluderer gangtid til og fra holdeplass, skjult ventetid, som er en funksjon av frekvensen, reisetid om bord i kjøretøyet og eventuell overgangstid. Opplysningene for bil er basert på reiser utenom rushtid og ser ut til å forutsette at det ikke er noen hindringer underveis, f.eks trafikklys, kø eller lignende. Det er heller ikke beregnet gangtid til og fra parkeringsplass. For arbeidsreiser blir det dermed ikke mulig å sammenlikne opplysningene direkte. Det viser seg at kollektivreisene i gjennomsnitt er beregnet å ta 57 minutter mens gjennomsnittlig tidsbruk med bil er 14 minutter for de samme reisene. Det finnes ikke et eneste eksempel på at man sparer tid på å reise kollektivt. I gjennomsnitt tar det fire ganger så lang tid å reise kollektivt som å kjøre bil. Den relative gevinsten avtar med økende reiselengde som følge av at ombordtiden i transportmidlet da vil utgjøre en økende andel av samlet reisetid, mens gangtid og skjult ventetid vil bety mindre. I stedet for å benytte opplysningene direkte slik de er, har vi etter en del uttesting av ulike alternativer valgt å gi følgende definisjon av at man tjener mye tid på å bruke bil: Når reiseavstanden er 2 km eller mer og forholdet mellom tid med kollektivt og tid med bil er 3:1 eller høyere. Dette omfatter 68 prosent av materialet, noe som virker realistisk. Det virker også fornuftig at personer som jobber i Oslo indre by er de som har minst å tjene på å bruke bil, og at de som jobber utenfor bykjernen i de minste byene har mest å tjene på å kjøre bil.
- **Arbeidsreisens lengde.** Her skiller vi mellom reiser som er under 5 km og 5 km eller mer. 31 prosent har en arbeidsreise som er kortere enn 5 km. I en tidligere versjon av modellen skilte vi også mellom reiser over og under 20 km. Når det relative reistidsforholdet mellom bil og kollektivtransport tas med i modellen, svekkes effekten av de lange reisene. Dette skyldes at det nettopp er de lange reisene som gir minst tidsgevinst ved bruk av bil.
- **Jobber i bykjernen.** Materialet er kodet om slik at vi skiller mellom arbeidsplassadresser som ligger sentralt i byområdet og de som ligger uten-

for. Dette er gjort skjønnsmessig, noe som kan være en feilkilde. I Oslo er området innenfor Ring 2 definert som bykjernen. 35 prosent jobber i bykjernen.

- **Minst 4 avganger i timen:** Spørsmål: ”Hvor ofte går det kollektivtransport fra dette stoppestedet på hverdager mellom klokka 9 og klokka 15. Ta med avganger i en retning.”. 37 prosent har 4 eller flere avganger. Dette gjelder ikke nødvendigvis det transportmidlet som kan benyttes for arbeidsreisen.
- **Minst 2 kollektivmidler innen 15 minutter gangavstand:** Spørsmål: ”Hvilke kollektive transportmidler finnes innenfor 15 min gangavstand fra boligen din?”. 36 prosent har minst to kollektivtilbud. Dette gjelder ikke nødvendigvis det transportmidlet som kan benyttes for arbeidsreisen.
- **Mann:** 50 prosent er menn.
- **Offentlig sektor:** ”Er virksomheten du arbeider i kommunal, statlig eller privat?”. 38 prosent jobber i offentlig sektor.
- **Godtgjørelse for reiseutgifter/firmabil:** ”Får du på noen måte godtgjort utgiftene til arbeidsreisen av arbeidsgiver?”. 11 prosent har firmabil eller får en eller annen form for reise godtgjørelse,
- **Ektefelle/samboer jobber minst 25 timer pr uke:** Her skilles det mellom de som er gift eller samboende og som har en ektefelle/samboer som jobber minst 25 timer pr uke og alle andre, det vil si både ugifte og gifte/samboende med ektefelle som jobber mindre enn 25 timer pr uke. 58 prosent har en ektefelle/samboer som jobber minst 25 timer pr uke.
- **Hente/bringe barn underveis til/fra jobb:** ”Hadde du noen av følgende ærend underveis sist du reiste til eller fra arbeid?” Svarer ja på ”Hente bringe barn hos dagmamma, i barnehage, skole” og/eller ”Hente bringe barn til/fra sport/fritidsaktiviteter”. 12 prosent henter eller bringer barn.
- **Arbeidsrelatert ærend underveis til/fra jobb:** ”Hadde du noen av følgende ærend underveis siste du reiste til eller fra arbeid?” Svarer ja på ”Reiser, møter o.l i tilknytning til arbeidet”. I tillegg benyttes reisedagboka for å finne fram til de som hadde en tjenestereise i løpet av registreringsdagen slik at vi inkluderer både de som hadde slike ærend underveis og de som hadde tjenestereiser i arbeidstiden. 12 prosent har ett eller flere arbeidsrelaterte ærend.
- **Innkjøp underveis til/fra jobb:** ”Hadde du noen av følgende ærend underveis siste du reiste til eller fra arbeid?” Svarer ja på ”Dagligvareinnkjøp” og/eller ”Andre innkjøp”. 27 prosent foretar innkjøp underveis.
- **Andre ærend underveis til/fra jobb:** ”Hadde du noen av følgende ærend underveis siste du reiste til eller fra arbeid?” Svarer ja på ”Kjøre/følge andre for ulike formål” og/eller ”Andre gjøremål”. 11 prosent utfører andre gjøremål underveis.

Tabell 8.4 viser hvordan reisemiddelfordelingen i materialet er når vi skiller mellom de som tilhører de ulike kategoriene.

Tabell 8.4: Reisemiddelfordeling mot 15 effektvariabler. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. 10 byområder.

		Reisemåte			
		Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ MC/annet
Hele utvalget		14,2 %	66,3 %	13,5 %	6,0 %
Gratis parkering, god kapasitet	Ja	12 %	75 %	8 %	4 %
	Nei	20 %	41 %	29 %	11 %
To eller flere biler	Ja	9 %	80 %	6 %	5 %
	Nei	18 %	57 %	19 %	7 %
Tjener mye tid på å kjøre bil	Ja	11 %	74 %	9 %	6 %
	Nei	22 %	50 %	22 %	7 %
Arbeidsreise < 5 km	Ja	36 %	51 %	7 %	7 %
	Nei	4 %	73 %	17 %	6 %
Jobber i bykjernen	Ja	15 %	56 %	22 %	7 %
	Nei	14 %	72 %	9 %	6 %
Minst 4 avganger pr time	Ja	20 %	55 %	19 %	6 %
	Nei	11 %	73 %	11 %	6 %
Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min	Ja	20 %	55 %	19 %	7 %
	Nei	11 %	73 %	11 %	6 %
Mann	Ja	12 %	73 %	12 %	3 %
	Nei	16 %	60 %	15 %	9 %
Offentlig sektor	Ja	18 %	59 %	16 %	7 %
	Nei	12 %	70 %	12 %	6 %
Godtgjørelse for reiseutgifter. Alle typer	Ja	7 %	79 %	10 %	4 %
	Nei	15 %	65 %	14 %	6 %
Ektefelle/samboer som jobber minst 25 t/uke	Ja	14 %	63 %	16 %	8 %
	Nei	14 %	71 %	11 %	4 %
Hente/bringe barn underveis til/fra jobb	Ja	9 %	77 %	9 %	5 %
	Nei	15 %	65 %	14 %	6 %
Arbeidsrelatert ærend underveis eller tjenestereise i løpet av dagen	Ja	12 %	79 %	6 %	3 %
	Nei	15 %	65 %	14 %	6 %
Innkjøp underveis til/fra jobb	Ja	11 %	73 %	12 %	4 %
	Nei	15 %	64 %	14 %	7 %
Andre ærend underveis til/fra jobb	Ja	7 %	81 %	8 %	4 %
	Nei	15 %	65 %	14 %	6 %

TØI rapport 761/2005

Den høyeste bilførerandelen finner vi blant de som har andre ærend underveis (81 prosent), mens den er lavest for de som ikke har gratis parkering med god kapasitet (41 prosent), hvor også kollektivandelen og bilpassasjerandelen er høyest (hhv 29 og 11 prosent). Den laveste kollektivandelen finner vi blant de som har to eller flere biler, eller arbeidsrelaterte ærend (6 prosent). Bare 3 prosent av de som har arbeidsrelaterte ærend reiser som bilpassasjer. Gange/sykkelandelen er høyest for de som reiser under 5 km (36 prosent) og lavest for de som reiser som er minst 5 km (4 prosent). Når vi sammenlikner summen av prosentdifferansene synes parkeringsforholdene å ha størst effekt på reisemiddelvalget, mens innkjøp underveis har minst effekt

Hvordan henger effektvariablene sammen ?

Det er også sammenhenger mellom effektvariablene. Tabell 8.5 viser sammenhengene uttrykt som korrelasjonskoeffisienter.

Tabell 8.5: Korrelasjonsmatrise for avhengig variabel og effektvariabler. Pearsons r. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. 10 byområder.

	Bilfører	Parke- ring	2 biler el mer	Sparer mye tid m bil	Reise < 5 km	Jobb i bykjerne	4 avg eller mer	Minst 2 koll.tilbud
Parkering	0,314 *							
2 biler el mer	0,236 *	0,076 *						
Sparer mye tid m bil	0,242 *	0,137 *	0,035					
Reise < 5 km	-0,224 *	-0,060 *	-0,087 *	-0,062 *				
Jobb i bykjerne	-0,164 *	-0,316 *	-0,049 *	-0,076 *	0,054 *			
4 avg ell mer	-0,175 *	-0,135 *	-0,171 *	-0,064 *	0,128 *	0,135 *		
Minst 2 koll tilbud	-0,177 *	-0,129 *	-0,091 *	-0,127 *	0,098 *	0,045 *	0,418 *	
Mann	0,133 *	0,136 *	0,005	-0,023	-0,107 *	-0,027	0,003	0,007
Offentlig sektor	-0,144 *	-0,061 *	-0,083*	0,017	0,074 *	0,047 *	0,010	-0,020
Firmabil/støtte	0,099 *	0,016	0,094 *	-0,013	-0,050 *	-0,027	0,028	0,026
Ektefelle min 25 t	-0,088 *	-0,076 *	0,193 *	-0,041 *	-0,015	0,037	-0,050 *	-0,020
Hente barn	0,083 *	-0,008	0,031	0,024	0,020	0,018	-0,010	-0,009
Arbeidsrel. ærend	0,096 *	-0,004	0,054 *	0,015	-0,027	0,024	-0,008	-0,007
Innkjøp	0,087 *	0,007	0,011	0,039 *	-0,018	0,059 *	0,009	0,043 *
Andre ærend	0,106 *	0,034	0,005	0,005	-0,033	0,001	-0,037	-0,007

Tabellen fortsetter..

	Mann	Offentlig sektor	Firmabil/ støtte	Ektefelle min 25 t	Hente barn	Arbeids ærend	Innkjøp
Offentlig sektor	-0,246 *						
Firmabil/støtte	0,182 *	-0,161 *					
Ektefelle min 25 t	-0,185 *	0,078 *	-0,005				
Hente barn	-0,120 *	0,022	-0,036	0,137 *			
Arbeidsrel. ærend	0,086 *	-0,019	0,151 *	-0,034	0,032		
Innkjøp	-0,077 *	0,017	-0,015	-0,004	0,088 *	0,111 *	
Andre ærend	0,023	-0,017	0,001	-0,029	0,068 *	0,112 *	0,197 *

*) Signifikant på 5 prosent nivå eller lavere.

TØI rapport 761/2005

Vi ser at det er en del sammenhenger mellom effektvariablene, men bare unntaksvis er de av noen særlig styrke. Den sterkeste sammenhengen finner vi ikke overraskende mellom *antall kollektivtilbud* og *antall avganger* pr time. Der kollektivtilbudet er best, er det best på begge parametre. At parkeringsmulighetene er mest begrenset i bykjernen er heller ikke overraskende. *Tobilhushold* finner vi flest av i husstander der begge har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. *Firmabil* og *reisegodtgjørelse* er mest utbredt i *privat sektor* og kommer dermed *menn* til gode i større grad enn kvinner. Korrelasjonen mellom kjønn og at ektefellen jobber min 25 timer pr uke skal tolkes som at det er flere menn enn kvinner som er heltid yrkesaktive. Vi ser dessuten at de som har firmabil også har arbeidsrelaterte ærend og at dette særlig gjelder menn. Kvinner henter barn oftere enn menn, og de som har ett ærend har ofte flere.

Resultater av regresjonsanalyse med utvidet modell

I tabell 8.6 nedenfor gjengir vi resultatene fra regresjonsanalysen der vi inkluderer i alt 15 effektvariabler.

Tabell 8.6: Forhold som har signifikant effekt på sannsynligheten for å reise til arbeid som bilfører. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Logistisk regresjon. B-verdier. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. 10 byområder

Uavhengige variabler (alle uavhengige variable er dikotome: Ja= 1; Nei = 0):	B-verdi	Signifikansnivå
Gratis parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver	1,195	0,000
Husstanden har to eller flere biler	1,116	0,000
Tjener mye tid på å bruke bil i forhold til å reise kollektivt	0,972	0,000
Under 5 km mellom bolig og arbeidssted	- 0,863	0,000
Arbeider i sentrum eller i bykjernen av byområdet	-0,319	0,001
Minst 4 avganger pr time	-0,239	0,016
Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	-0,448	0,000
Mann	-0,371	0,000
Arbeider i offentlig sektor	-0,267	0,004
Firmabil / reisegodtgjørelse o.l	0,545	0,000
Har ektefelle/samboer som jobber minst 25 timer pr uke	-0,559	0,000
Hente/bringe barn underveis til/fra jobb	0,903	0,000
Reise, møter, ol. i tilknytning til arbeidet på arbeidsdagen el. underveis	0,556	0,000
Innkjøp underveis til/fra jobb	0,375	0,000
Andre ærend underveis til/fra jobb	0,588	0,000
Konstantledd	-0,612	0,000
Avhengig variabel: Bil som fører ved siste reise fra bosted til oppmøtested. Ikke signifikante effekter: Alder; undersøkelsestidspunkt, inntekt og utdanning. Materialet er veid mot befolkningsstørrelse og kjønn.		
		N=3231 Nagelkerke R ² = 0,359

TØI rapport 761/2005

Når vi inkluderer de nye faktorene i modellen, påvirker dette resultatene på flere måter. For det første øker andel forklart varians fra 26,1 til 35,9 prosent, noe som i seg selv er en svært vesentlig forbedring av modellen.

Det er parkeringsforhold og antall biler i husholdningen som har størst effekt. Effekten av å ha gratis parkeringsplass er svekket i forhold til den opprinnelige modellen, noe som særlig forklares med at vi nå har inkludert opplysninger som identifiserer de som jobber i bykjernen og som i langt mindre grad har gratis parkering.

Vi har valgt å erstatte variabelen ”Alltid tilgang til bil” med antall biler i husholdningen fordi den siste opplysningen i noe mindre grad er logisk sett knyttet til sannsynligheten for å kjøre bil enn den første. Vi får dermed en bedre indikasjon på en viktig betingelse for konkurransen om bilen(e) i husholdet.

Vi finner en sterk effekt av arbeidsreisens lengde, slik at sannsynligheten for å kjøre bil reduseres når arbeidsreisen er kortere enn 5 km. For de korteste reisene er det gange og sykkel som framstår som et aktuelt alternativ. Reiselengde viser seg å ha nesten like stor betydning for sannsynligheten for å kjøre bil som at man har henter barn underveis. Tidsgevinsten ved å kjøre bil har en enda større effekt enn arbeidsreisens lengde, men er samtidig en indikator på lengde, ved at vi vet at den relative tidsgevinsten avtar når reiselengden øker.

Når vi får så svake effekter av kollektivtilbudets kvalitet, skyldes dette i noen grad at dette måles indirekte gjennom flere av de andre faktorene, nemlig tidsbesparelse ved å bruke bil og hvor man jobber i forhold til bysentrum. Det er også en sterk korrelasjon mellom parkeringsforhold og kollektivtilbud.

Kjønneffekten er noe svekket i forhold til den enklere modellen, og dette kan forklares med at vi har tatt med forhold som er sterkt korrelert med kjønn, nemlig sektor og reisegodtgjørelse. Vi finner også en effekt av å ha ektefelle som jobber minst 25 timer pr uke. Dette reduserer sannsynligheten for å kjøre bil og er en direkte indikasjon på konkurranseforholdet om bilen(e) i husholdet.

Det er grunn til å framheve at effektene av å ha ulike typer ærend underveis opprettholdes også når vi innfører andre effektvariabler.

Den utvidete modellen gir enda noe større variasjon for den predikerte sannsynligheten for å reise til jobb som bilfører enn det den opprinnelige modellen ga. Sannsynligheten varierer nå mellom 3,5 prosent og 99,8 prosent

Dersom vi stedet for logistisk regresjon hadde benyttet vanlig multippel lineær regresjon, ville vi fått predikerte sannsynligheter for å kjøre bil på hhv – 7,6 og 146,4 prosent for ytterkategoriene. Dette viser igjen hvor velegnet logistisk regresjon er for denne typen analyser, særlig når ekstremkategoriene er representert i materialet slik tilfellet er her. Enda viktigere er det kanskje at vi med multippel lineær regresjon bare kan forklare 26,5 prosent av variasjonen, mot 35,9 med logistisk regresjon, noe som nettopp henger sammen med at prediksjonene blir bedre for ytterkategoriene.

8.2.3 Multinomisk logistisk regresjon

Det er mulig å ta analysen enda ett trinn videre og bygge en modell med flere kategorier på den avhengige variabelen. Da benyttes multinomisk logistisk regresjon. Vi vil se på hvordan en slik modell kan predikere fordelingen på fire ulike reisemåter, nemlig bilfører, kollektivtrafikanter, de som går eller sykler og en restkategori bilpassasjerer, motorsyklister og andre. Vi benytter da bilfører som referansekategori og ser på hvilke effekter de 15 uavhengige variablene har på sannsynligheten for å velge en av de tre andre reisemåtene sammenliknet med sannsynligheten for å være bilfører.

Når vi introduserer flere kategorier for den avhengige variabelen, øker modellens forklaringskraft fra 35,9 prosent forklart varians til 44,1 prosent.

Tilgangen på bil og parkeringsplass har en negativ effekt på valg av alle de tre alternative reisemåtene i forhold til å kjøre bil, men betydningen av gratis parkeringsplass og å ha to biler er størst for valg av kollektivtransport.

Hvis avstanden mellom bolig og arbeidssted er mindre enn 5 km, øker dette sannsynligheten for å gå og sykle i forhold til å reise som bilfører, mens det svekker sannsynligheten for å reise kollektivt. Effekten av avstand er mye større på sannsynligheten for å gå eller sykle enn for å reise kollektivt. Det er dessuten en svak, men ikke signifikant tendens til at sannsynligheten for å sitte på med andre øker når reiselengden er under 5 km.

Tabell 8.7: Forhold som har signifikant effekt på sannsynligheten for å reise til arbeid som gående/syklist, kollektivt eller som bilpassasjer o.a. B-verdier. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Multinomisk logistisk regresjon. B-verdier. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. 10 byområder.

	Gange/ sykkel # B	Signi- fikant	Kollektivt B	Signi- fikant	Bilpassa- sjer/annet ## B	Signi- fikant
Gratis parkering	-0,804	0,000 *	-1,476	0,000 *	-1,277	0,000 *
To eller flere biler	-0,928	0,000 *	-1,602	0,000 *	-0,696	0,000 *
Sparer mye tid med bil	-1,072	0,000 *	-1,044	0,000 *	-0,454	0,007 *
Under 5 km til jobb	2,348	0,000 *	-,928	0,000 *	0,317	0,059
Jobber i bykjernen	-0,112	0,409	0,795	0,000 *	0,075	0,661
Minst 4avganger pr time	0,257	0,061	0,366	0,000 *	0,078	0,665
Minst 2kollektivmidler innen 15 min	0,475	0,000 *	0,544	0,007 *	0,320	0,072
Mann	-0,038	0,770	-0,334	0,010 *	-0,981	0,000 *
Offentlig sektor	0,457	0,000 *	0,248	0,051	-0,033	0,839
Firmabil/reisegodtgjørelse	-0,885	0,000 *	-0,346	0,112	-0,463	0,000 *
Ektefelle som jobb minst 25 t / uke	0,333	0,010 *	0,632	0,000 *	0,793	0,000 *
Henter/bringer barn underveis	-0,976	0,000 *	-0,881	0,000 *	-0,842	0,001 *
Arbeidsrelatert ærend underveis	-0,178	0,377	-0,910	0,000 *	-0,635	0,039 *
Innkjøp underveis	-0,375	0,010 *	-0,358	0,014 *	-0,541	0,005 *
Andre ærend underveis	-0,598	0,012 *	-0,695	0,004 *	-0,348	0,229
Konstantledd	-1,412	0,000 *	0,096	0,655	-0,861	0,002 *
Referansekategori: Bil som fører ved siste reise fra bosted til oppmøtested.	N=3231 # 57 prosent går/ 43 prosent sykler ## 85 prosent er bilpassasjerer			Nagelkerke R ² = 0,441 *) Signifikant på 5 % nivå eller lavere		

TØI rapport 761/2005

Betydningen av å jobbe sentralt i området, antall avganger og antall kollektivmidler er størst for sannsynligheten for å reise kollektivt. Dette er i realiteten forskjellige måter å måle kollektivtilbudets kvalitet på, og det er naturlig at effekten av disse forholdene vil virke sterkest inn nettopp på sannsynligheten for å velge kollektivtransport fremfor bil. Samtidig ser vi at sannsynligheten for å gå eller sykle også øker når antall avganger og kollektivmidler øker.

Kjønnseffekten er størst for sannsynligheten for å reise som bilpassasjer, noe som kan tolkes som at menn uansett har en lav sannsynlighet for å være bilpassasjer. Det typiske er dermed at når man kjører to eller flere i samme bil, så er det mannen som er sjåfør. Menn kjører også oftere alene i bil enn kvinner.

Å ha ærend underveis virker negativt på sannsynligheten for å velge alle tre reisemåter sammenliknet med å reise som bilfører, og det er særlig henting og bringing av barn som har en slik negativ effekt.

Har man firmabil eller annen form for økonomisk reisegodtgjørelse, svekker dette sannsynligheten for å gå og sykle og for å reise kollektivt. Har man ektefelle som jobber minst 25 timer pr uke, øker dette sannsynligheten for å reise kollektivt og å være bilpassasjer, og også i noen grad for å gå eller sykle. Dette kan tolkes som en indikasjon på konkurranse om bilen(e). Hvis man ikke selv kan benytte husstandens bil, må man enten reise på annen måte, eller man kan sitte på med ektefellen.

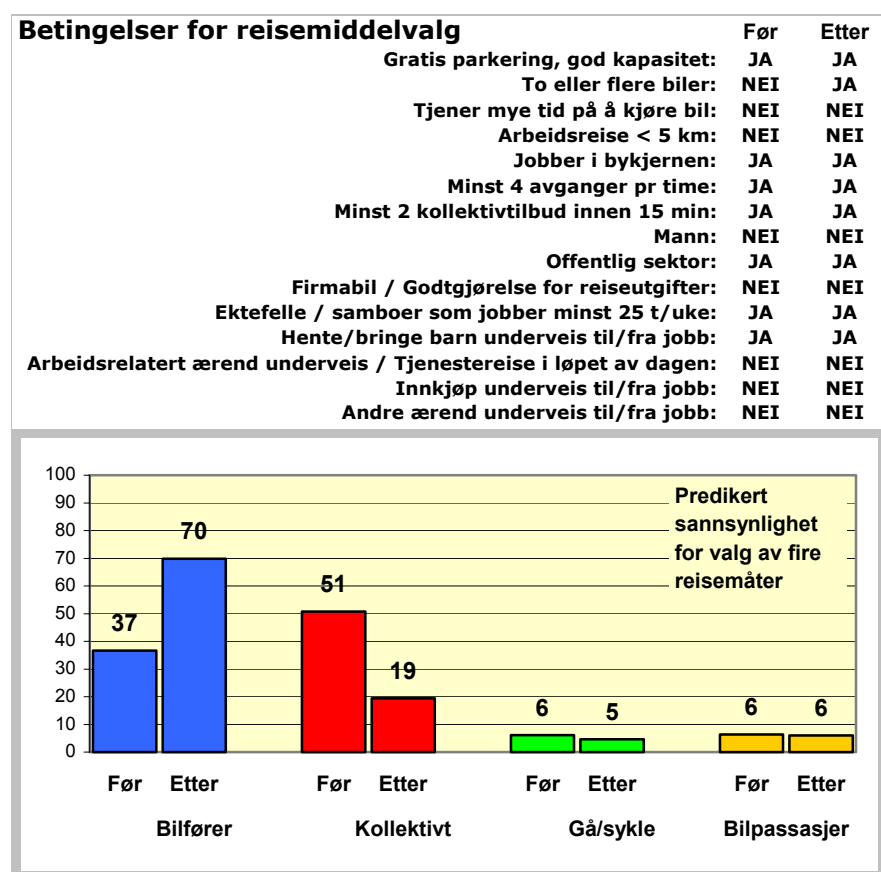
Hvor godt treffer modellen?

En test på hvor godt modellen treffer i forhold til virkeligheten er hvordan de predikerte sannsynlighetene er i forhold til hva vi faktisk finner i datamaterialet.

Det viser seg at modellen predikerer korrekt reisemiddel for 73,1 prosent av observasjonene. Best samsvar er det for prediksjon av bilfører. 92,4 prosent av de som er bilførere har bilfører som predikert reisemiddelvalg. For gange og sykkel treffer modellen i 48,8 prosent av tilfellene, mens bare 36,6 av de som reiser kollektivt har dette som predikert reisemiddelvalg. Fordi modellen gir predikert reisemiddelvalg etter sannsynlighetsovervekt, vil det vanligste reisemidlet bli overrepresentert.

Predikert reisemiddelfordeling for ulike grupper

Også disse modellberegningene gir muligheter til å predikere ulike gruppers reisemiddelvalg, og her kan vi fordele gruppene på fire reisemåter og ikke bare på bilfører/ikke bilfører. Resultatene fra modellkjøringene kan eksporteres til et regneark hvor man kan foreta videre beregninger ved å kombinere ulike kombinasjoner av egenskaper og avlese de predikerte sannsynlighetene for å velge hver av de fire reisemåtene. Figur 8.3 viser hvordan dette kan gjøres.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.3: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 1.

Dette eksemplet gjelder en kvinne som jobber i offentlig sektor og følger barn til barnehage. Arbeidsreisen er på over 5 km.. Hun har ektefelle som jobber minst 25 timer pr uke, dvs at husholdningen har to medlemmer som har inntektsgivende

arbeid som hovedbeskjeftigelse. Husholdningen har en bil. Kvinnen det gjelder har gratis parkering ved arbeidsplassen, hun jobber i bykjernen og har minst to kollektivtilbud innenfor gangavstand med minst 4 avganger pr time for ett av dem. Dette gjør at hun ikke ville tjene spesielt mye tid på å kjøre bil i forhold til å reise kollektivt.

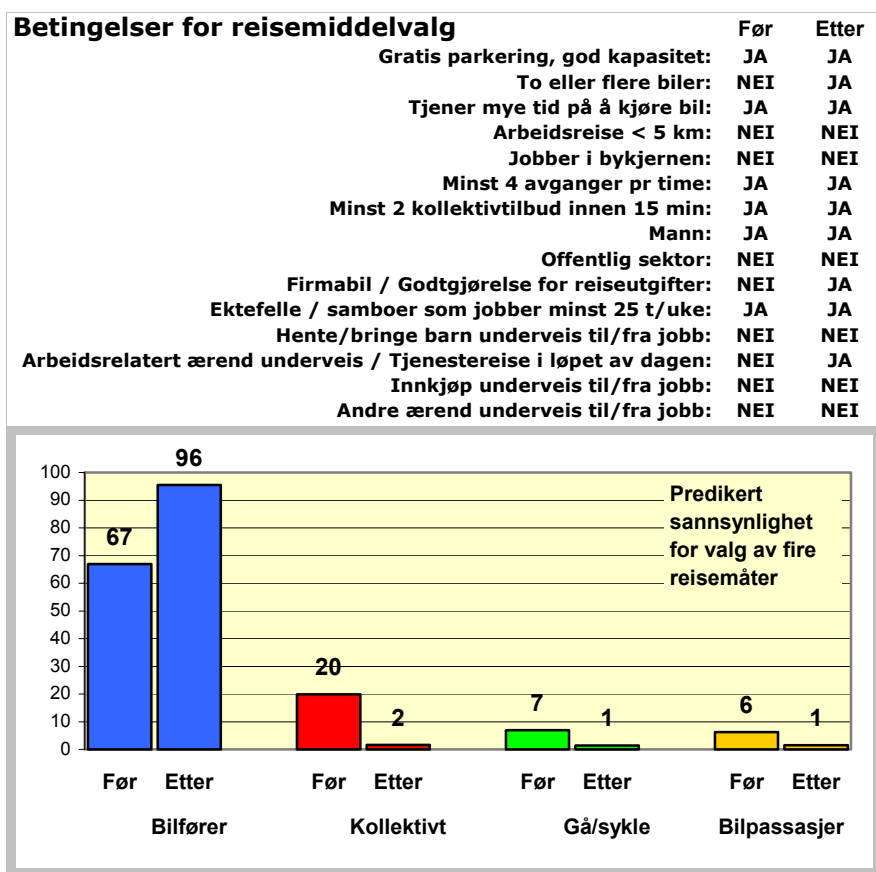
Ut fra disse betingelsene vil modellen predikere at sannsynligheten for at hun reiser kollektivt er omtrent like stor som at hun reiser på annen måte (51 prosent mot 49 prosent). Hvis hun ikke reiser kollektivt, er sannsynligheten størst for at hun er bilfører (37 prosent). Ettersom vi vet at de er to yrkesaktive og bare en bil, kan vi anta at anskaffelse av en bil til vil ha stor betydning for reisemiddelvalget.

Når husstanden anskaffer en bil til, øker sannsynligheten for at kvinnen i vårt eksempel heretter kjører bil til jobb fra 37 til 70 prosent, mens sannsynligheten for at hun reiser kollektivt synker fra 51 til 19 prosent. Sannsynligheten for valg av andre reisemåter påvirkes ikke.

Vi kan videre tenke oss at kvinnens ektefelle jobber i privat sektor og at arbeidsplassen er utenfor bykjernen og mer enn 5 km fra boligen. Han har det samme kollektivtilbudet som hun ved boligen, men fordi han ikke jobber i bykjernen tjener han relativt mye tid på å kjøre bil i forhold til å reise kollektivt. Ut fra dette kan vi beregne hans sannsynlighet for å kjøre bil til å være 67 prosent, dvs at sannsynligheten for at han reiser til jobben som bilfører er dobbelt så høy som at han ikke reiser som bilfører.

Når husholdningen får en bil til, er dette fordi han får en ny stilling som innebærer flere ærend i arbeidstida og til eller fra jobb. Derfor får han en firmabilavtale. Dette påvirker reisemiddelvalget slik at sannsynligheten nå vil være 96 prosent for at han reiser til jobben som bilfører, eller 24 ganger større enn at han skulle reise på annen måte.

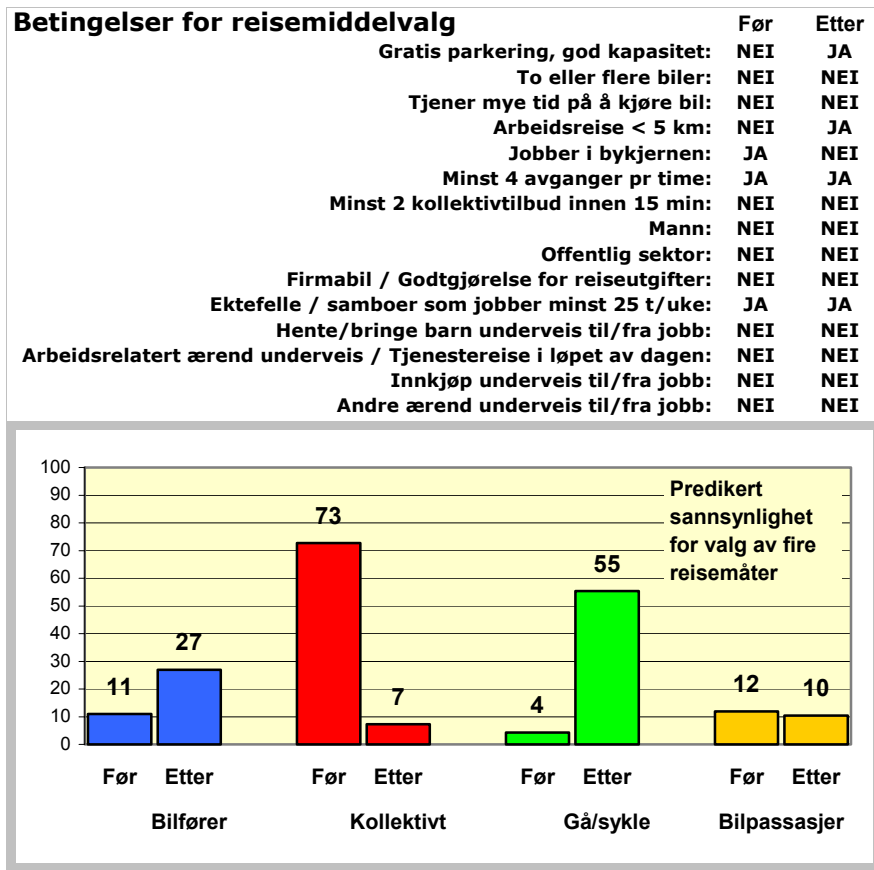
Vårt neste eksempel er en kvinne som jobber i privat sektor, arbeidsplassen ligger i sentrum og hun har et godt kollektivtilbud, men hun har ikke tilgang til gratis parkeringsplass. Arbeidsreisen er på mer enn 5 km. Hun har yrkesaktiv ektefelle og husholdningen har en bil. Sannsynligheten for at hun reiser kollektivt til jobb vil være svært høy, 73 prosent. Hvis hun ikke skulle reise kollektivt, er sannsynligheten for at hun reiser som bilfører omtrent like stor som at hun er bilpassasjer, henholdsvis 11 og 12 prosent, mens det er langt mindre sannsynlig at hun går eller sykler, 4 prosent.



TØI rapport 761/2005.

Figur 8.4: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 2.

Vi kan nå tenke oss at kvinnen i vårt eksempel skifter jobb. Nå ligger arbeidsplassen utenfor bykjernen og arbeidsreisen er under 5 km. Det er gratis parkeringsplass ved arbeidsplassen. Dette reduserer sannsynligheten for å reise kollektivt fra 73 til 7 prosent, mens sannsynligheten for å gå eller sykle øker fra 4 til 55 prosent, noe som skyldes at arbeidsreisen er blitt kortere.



TØI rapport 761/2005

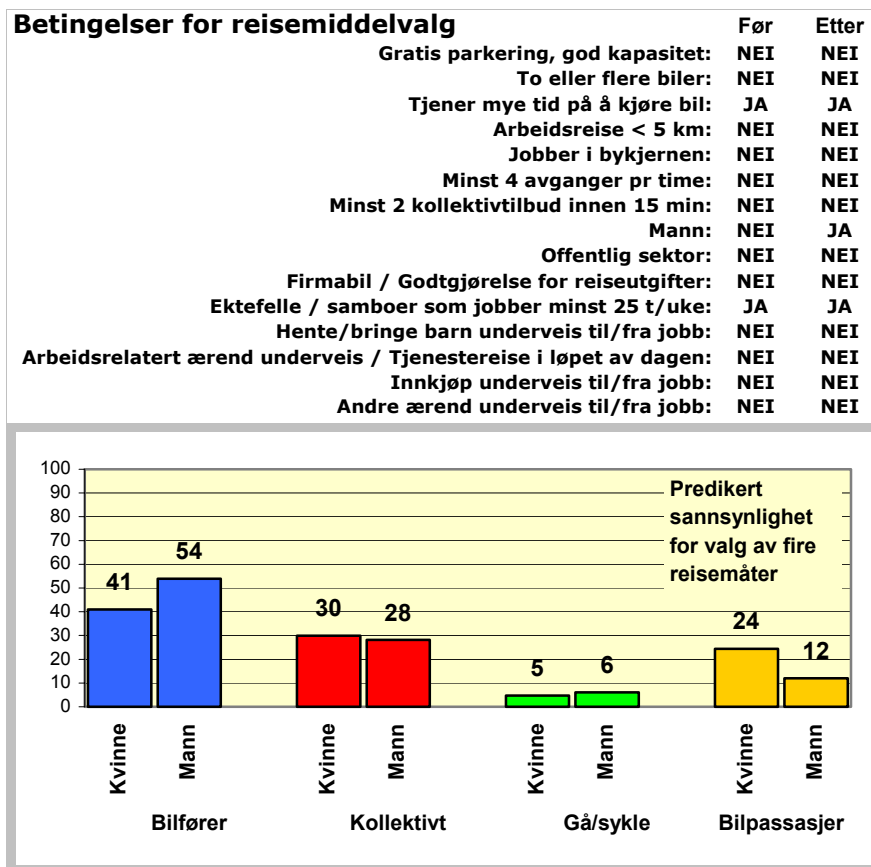
Figur 8.5: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 3.

Dette er et gjennomsnittsbilde, og reisemiddelfordelingen vil naturligvis påvirkes av hvor lang arbeidsreisen faktisk er, om den f.eks er 1 km eller 4,9 km. For de korteste reisene vil andelen som går eller sykler være betydelig høyere enn 55 prosent under de betingelsene som eksemplet beskriver, mens den vil være betydelig lavere når reiselengden nærmer seg 5 km. Ettersom en fjerdedel av gang- og sykkelreiser under 5 km er under 1 km og to av tre er under 2.5 km, vil de korteste reisene veie tungt i en gjennomsnittsberegning.

Eksemplet viser at det også er en betydelig økning i sannsynligheten for å reise som bilfører, fra 11 til 27 prosent. Bilførerandelen vil også variere med reiselengden, men omvendt proporsjonalt med andelen som går og sykler. Vi ser ellers at andelen som reiser som bilpassasjer påvirkes lite av de endringer i betingelser som arbeidsplassens lokalisering og reiselengde. Sannsynligheten for å sitte på med andre henger til gjengjeld mye sterkere sammen med kjønn og om man har en yrkesaktiv ektefelle som man kan sitte på med.

Figur 8.6 illustrerer effekten av kjønn. Her sammenlignes kvinner og menn med arbeidsreise over 5 km til en arbeidsplass utenfor bykjernen, en bil i husstanden og betydelig tidsgevinst ved å kjøre bil. Forskjellen i reisemiddelvalg ligger i andelen som kjører bilen og som sitter på, mens andelen som reiser kollektivt eller går eller sykler påvirkes helt marginalt. Under de gitte betingelsene er det

dobbelt så mange kvinner som menn som sitter på. Hvis vi for enkelthets skyld ser bort fra betydningen av at man også kan sitte på med andre enn ektefellen, kan vi regne oss fram til at 44 % av de mannlige bilførerne som tilfredsstill betingelsene i eksemplet har ektefellen som passasjer, mens dette gjelder 29 % av de kvinnelige bilførerne.



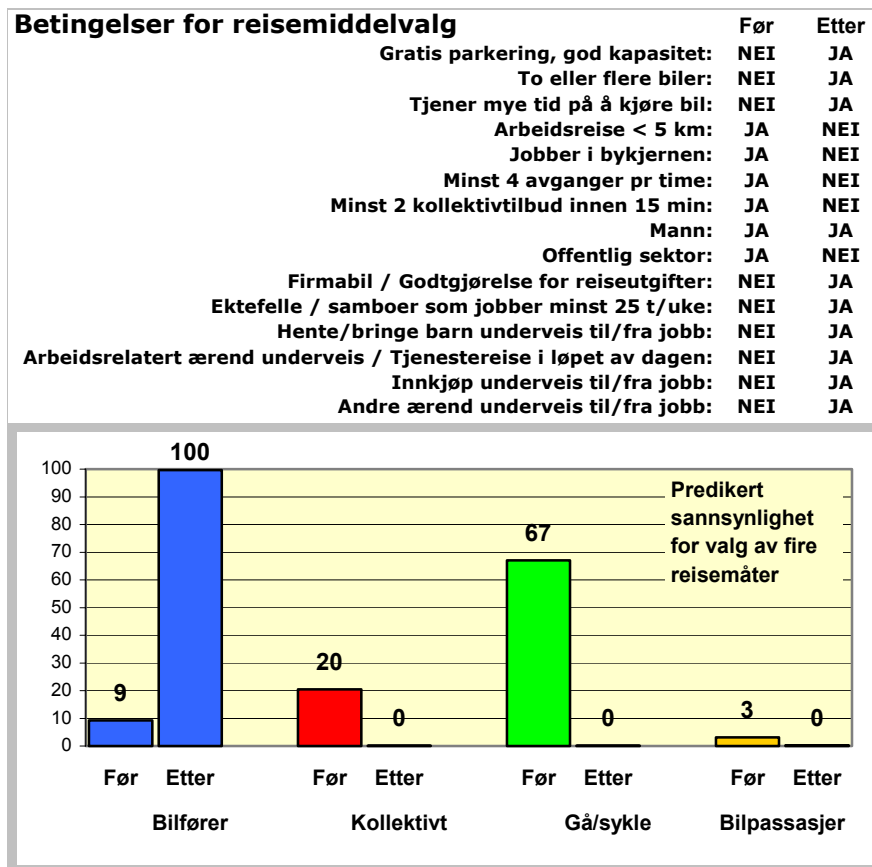
TØI rapport 761/2005

Figur 8.6: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 4.

Til slutt tar vi med et eksempel som kan illustrere livsfasenes betydning for reisemiddelvalget. Vi tenker oss her en ugift ung mann med bil som jobber i bykjernen og har en arbeidsreise på under 5 km, noe som i praksis betyr at han både jobber og bor i bykjernen. Han har et godt kollektivtilbud, ingen gratis parkering på arbeidsplassen og vil heller ikke tjene spesielt mye tid på å bruke bil i forhold til å reise kollektivt. Han har ingen form for bilgodtgjørelse og utfører ingen ærend til eller fra jobb. Sannsynligheten for at han går eller sykler til jobb er 67 prosent, mens det er 20 prosent sannsynlighet for at han reiser kollektivt og 9 prosent sannsynlighet for at han tross alt er bilfører. Bilpassasjer er det bare 3 prosent sannsynlighet for at han er.

I løpet av 15 år er de fleste sider ved denne unge mannens liv forandret. Han har giftet seg, ektefellen er heltids yrkesaktiv, de har barn og to biler. De har flyttet ut av bykjernen til et sted der kollektivtilbudet ikke er spesielt godt. Han har skiftet

jobb til privat sektor, arbeidsplassen ligger ikke i bykjernen og mer enn 5 km fra der de bor og han har gratis parkering på arbeidsplassen. Den aktuelle dagen skal han bringe barn til barnehagen underveis til jobben og i løpet av arbeidsdagen bruker han bilen for å delta på et møte. På vei hjem skal han handle dagligvarer og dessuten innom en butikk for å kjøpe en ny mikrobølgeovn. For denne mannen er det bare en reisemåte som er aktuell og det er å kjøre bil. Modellen predikerer at han med 100 prosent sannsynlighet vil være bilfører når han reiser hjemmefra til jobben.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.7: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 5.

Oppsummering

Denne analysen gjelder reisemiddelvalg ved arbeidsreiser for personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse, som tilhører en husstand med bil og som har førerkort. Analysen bekrefter det som er vist tidligere, nemlig at biltilgang og parkeringsplass er viktigst for reisemiddelvalget. Arbeidsreisens lengde, arbeidsplassens lokalisering og kollektivtilbudets beskaffenhet bidrar også til å forklare forskjeller i reisemiddelvalg.

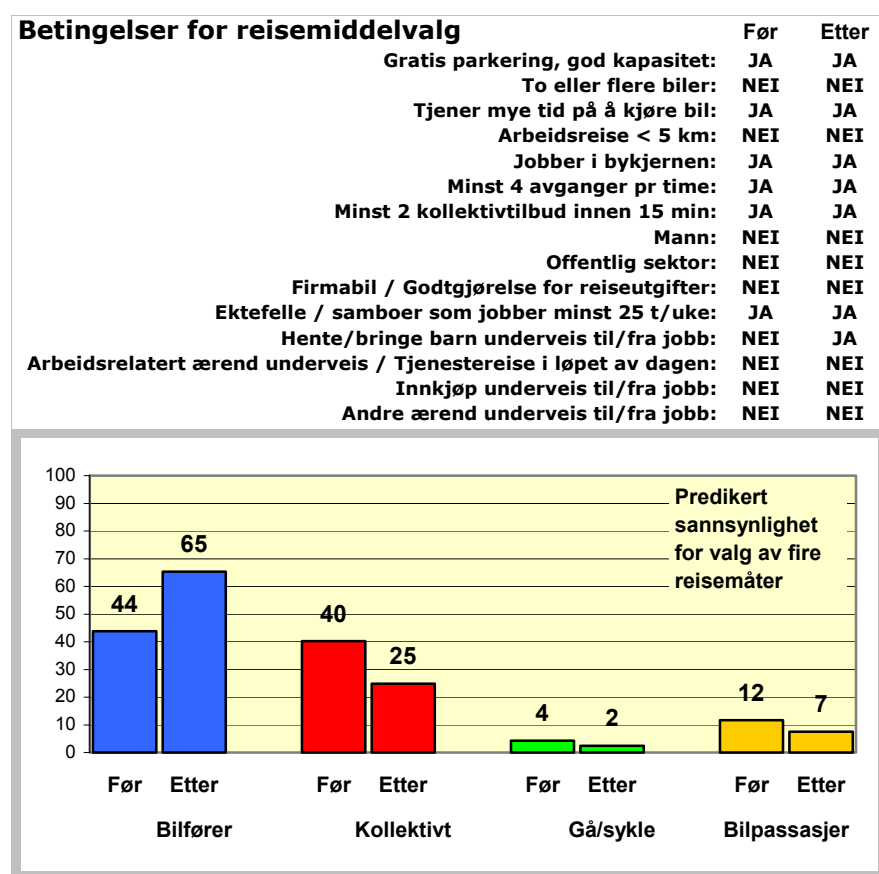
Samtidig viser analysen at de indikatorene vi benytter for å måle dagliglivets kompleksitet slår ut med signifikante effekter. Tilgangen til bil, førerkortinnnehav og tilgangen til gratis parkeringsplass har økt siden begynnelsen av 90-tallet og

dette har vært viktige forklaringer på økningen i bilbruken. Når stadig flere dessuten har ærend underveis til og fra jobb, forsterker dette tendensen til å velge bil.

8.3 Variasjon mellom reisemåter

8.3.1 Behovene varierer fra dag til dag

I analysen ovenfor har vi sett på variasjoner i reisemiddelvalg ved arbeidsreiser ut fra viktige rammebetingelser. Analysene har vært knyttet til reiser på en gitt dag under de betingelsene som gjaldt da. Når det gjelder de grunnleggende betingelsene som bilhold, førerkortinnehav, arbeidsplassens lokalisering, kollektivtilbud osv, så vil dette være konstant over tid for den enkelte, i det minste innenfor en tidshorisont på f.eks et år. Andre betingelser vil kunne variere fra dag til dag. Her er det særlig relevant å trekke inn ærend underveis til og fra jobb og gjøremål i løpet av arbeidsdagen. Slike ærend vil ofte forutsette at man kan bruke bil, men det er ikke slik for alle med slike ærend at man har behov for å bruke bil hver dag. Eksemplet i figur 8.8 viser betydningen av å skulle hente eller bringe barn når betingelsene ellers er de samme.

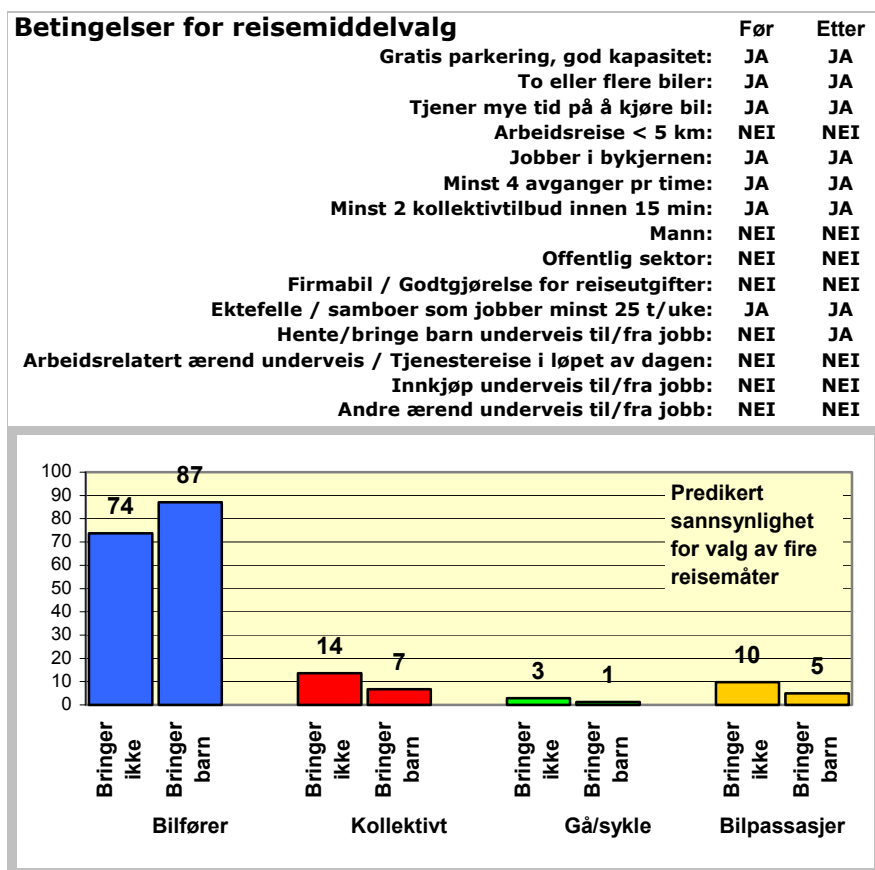


TØI rapport 761/2005

Figur 8.8: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 6.

Eksemplet gjelder en gift kvinne som er ansatt i privat sektor. Familien har en bil og de er begge heltids yrkesaktive. Hun jobber i bykjernen, har et godt kollektivtilbud og en arbeidsreise på over 5 km. Hun har gratis parkeringsplass og sparer mye tid på å kjøre bil framfor å reise kollektivt. Det er kollektivtransport og å reise som bilfører som er mest aktuelt i denne kvinnens tilfelle og sannsynligheten er omtrent like stor for å velge hver av de to reisemåtene. Alternativet til de to reisemåtene er å sitte på med ektefellen, men det er et mindre sannsynlig valg.

Hvis vi skrur tiden to år fram og forutsetter at familien nå har fått et barn som moren skal levere hos dagmamma, men at alt ellers er likt, vil sannsynligheten for å være bilfører være 65 prosent, mens sannsynligheten for å reise kollektivt er 25 prosent. Nå er det likevel ikke slik at det er hun som leverer barnet hver dag, og de dagene hun ikke gjør det, vil ikke behovet for å kjøre bil være like stort. Dette betyr at hun kunne velge transportmiddel fra dag til dag. Noen gjør det, mens andre i samme situasjon kjøper en bil til, og da vil reisemiddelvalget se ut som på figuren nedenfor, avhengig av om hun leverer barn eller ikke.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.9: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort. Eksempel 7.

Selv på de dagene da hun ikke leverer barn eller har andre ærend underveis, vil sannsynligheten for å reise som bilfører være 74 prosent med de betingelsene som nå gjelder. Når hun leverer barn, øker sannsynligheten til 87 prosent.

Vi vet ut fra dette mye om hva som kan påvirke sannsynligheten for å velge et bestemt transportmiddel på en bestemt dag, mens vi vet mindre om hvordan folk varierer transportmiddelvalg over tid. De nasjonale reisevaneundersøkelsene gir i liten grad mulighet til å analysere denne typen problemstillinger. Med utgangspunkt i TNS Gallups undersøkelse *Forbruker og Media* har Susanne Nordbakke (Nordbakke 2002 b) gjort en svært grundig analyse av forholdet mellom transportmiddelvalg og livsstil. Her har hun lagd en typologi ut fra hvor ofte respondentene benytter ulike typer transportmidler, nemlig bil, kollektivtransport og sykkel og koblet dette videre til blant annet fritidsbruk, verdiorienteringer og politiske holdninger. Hun kunne da slå fast at 50 prosent av befolkningen over 18 år var rene storbrukere av bil, det vil si at de bruker bil mer enn 3-4 ganger i uka og ikke noe annet transportmiddel oftere enn 1-3 ganger i måneden. På den annen side fant hun at 5 prosent var multibrukere, det vil si at de bruker både bil, kollektivtransport og sykkel minst en gang i uka.

8.3.2 Bil, buss og sykkel som alternativer

I forbindelse med tilskuddsordningen for utvikling av rasjonell og miljøvennlig transport, ”Tiltakspakkene” (Kjørstad et al 2000), er det gjennomført undersøkelser i en rekke norske byområder der man registrerer reiser for en bestemt dag på vanlig måte og i tillegg stiller spørsmål om bruk av transportmidler i mer generell forstand. Tre av spørsmålene gjelder hvor ofte man kjører bil, buss og sykler i sommerhalvåret.

Tabell 8.8: Bruksfrekvenser for bil, buss og sykkel i ni byområder*. Tiltakspakke-data.

	Hvor ofte kjører du bil i sommerhalvåret?	Hvor ofte sykler du i sommerhalvåret?	Hvor ofte reiser du med buss i sommerhalvåret?	Hvor ofte reiser du med buss i vinterhalvåret?
Daglig (hverdager)	54 %	20 %	7 %	12 %
2-4 dager pr uke	23 %	22 %	12 %	13 %
Minst 1 dag pr uke	7 %	12 %	10 %	10 %
Minst 1 dag pr måned	3 %	7 %	19 %	18 %
Sjeldnere	2 %	8 %	25 %	25 %
Aldri	11 %	31 %	27 %	22 %
Vet ikke / ubesvart	1 %	1 %	1 %	0 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall	(N=10310)	(N=10310)	(N=10310)	(N=10310)

* Tønsberg; Hundvåg (Stavanger); Sarpsborg/Fredrikstad; Drammensområdet; Larvik; Trondheim; Ålesund; Gjøvik; Kristiansandsområdet.

TØI rapport 761/2005

Mer enn halvparten av befolkningen over 15 år kjører bil daglig på hverdager i sommerhalvåret. Her skilles det ikke mellom bilpassasjerer og bilførere. Så mange som 11 prosent sier at de aldri kjører bil. En av fem sykler daglig i sommerhalvåret, mens nesten en av tre aldri sykler. Bare 7 prosent kjører buss daglig, mens 27 prosent aldri kjører buss. For bruken av buss har vi tillegg informasjon om bruksfrekvens i vinterhalvåret. Mens andelen daglige brukere er 5 prosentpoeng høyere om vinteren enn om sommeren er andelen som aldri kjører buss 5 prosentpoeng lavere.

Det er grunn til å tro at det er mange som sykler om sommeren og kjører buss om vinteren. En av fire reiser med buss to dager i uka eller oftere på vinterstid, og en

nærmere analyse viser at 44 prosent av dem reduserer sin bruk av buss sommers-tid. De som reduserer bussfrevensen om sommeren, sykler betydelig mer enn gjennomsnittet. En av tre sykler daglig og i tillegg sykler en av fire 2-4 ganger i uka. Å variere reisemåte etter sesong er derfor kjent for mange, særlig blant de som sykler.

På basis av kunnskapen om variasjon i transportmiddelbruken kan vi lage en ty-pologi etter hvordan det alterneres mellom ulike reisemåter. Tabell 8.9 viser hvor-dan vi kan dele inn befolkningen etter kriteriet om ukentlig eller hyppigere bruk av hvert av de tre transportmidlene.

Tabell 8.9: Brukerprofiler. Ukentlig bruk av tre reisemidler i ni byområder i sommerhalvåret. Tiltakspakke-data.

	Bare bil	Bare sykkel	Bare buss	Bil og sykkel	Bil og buss	Sykkel og buss	Alle tre	Ingen av dem	Sum
Tønsberg	27 %	5 %	4 %	39 %	5 %	4 %	10 %	5 %	100 %
Hundvåg	26 %	2 %	9 %	24 %	14 %	8 %	14 %	2 %	100 %
Nedre Glomma	30 %	3 %	4 %	44 %	5 %	4 %	8 %	3 %	100 %
Drammen	32 %	2 %	6 %	35 %	8 %	4 %	9 %	3 %	100 %
Larvik	32 %	5 %	4 %	43 %	3 %	4 %	6 %	4 %	100 %
Trondheim	23 %	5 %	5 %	29 %	15 %	4 %	17 %	3 %	100 %
Ålesund	36 %	1 %	7 %	29 %	10 %	5 %	10 %	2 %	100 %
Gjøvik	34 %	3 %	6 %	38 %	7 %	2 %	6 %	4 %	100 %
Kristiansand	27 %	5 %	6 %	31 %	11 %	6 %	12 %	3 %	100 %
	29 %	4 %	5 %	35 %	9 %	5 %	10 %	3 %	100 %

TØI rapport 761/2005

29 prosent bruker bare bil i løpet av ei uke. Andelen er mye lavere enn det som ble funnet i Nordbakkes studie (Nordbakke 2002) hvor andelen er 50 prosent. Noe kan forklares med at tallene gjelder sommerhalvåret. Da er det mange som sykler og som også bruker bil. Disse utgjør den største gruppen, hele 35 prosent, mot 21 prosent i Nordbakkes studie. Bare 5 prosent er rene bussbrukere, mens 4 prosent er rene syklister. 10 prosent av befolkningen er multibrukere og bruker alle tre reisemåter i løpet av ei uke. 9 prosent alternerer mellom bil og buss og 5 prosent mellom sykkel og buss. De tre prosentene som ikke benytter noen av reisemåtene kan enten benytte annen kollektivtransport enn buss, de går eller holder seg hjemme.

Rene bilister finner vi flest av i Ålesund og Gjøvik og færrest i Trondheim. De som alternerer mellom bil og enten sykkel, buss eller begge deler er det flest av i Trondheim og Nedre Glomma hhv 61 og 57 og færrest i Ålesund med 49 prosent.

Det synes å være en sammenheng mellom andelen som alternerer mellom kollektivtransport og andre reisemåter og bystørrelse. Vi ser at den samlede andelen av multibrukere, de som bruker buss og sykkel og de som bruker buss og bil, er 36 prosent både i Stavangerbydelen Hundvåg og i Trondheim og 29 prosent i Kristiansand, mens den tilsvarende andelen er bare 13 prosent i Larvik og 17 prosent på Gjøvik.

8.3.3 Variasjon i reisemiddelvalg ved arbeidsreiser

I undersøkelsene som er gjennomført i forbindelse med tiltakspakkene er det også spurt om hvilke transportmidler som benyttes i forbindelse med arbeidsreisen og hva som er vanligste reisemåte. På den måten kan man få et innblikk i hvor mange som varierer reisemiddelvalget.

Tabell 8.10: Reisemåte til arbeid etter tilgang til bil og førerkort. Tiltakspakke data.

Reisemåte til arbeid	Tilgang til bil og førerkortinnehav				Sum
	Ikke bil, ikke kort	Ikke bil, kort	Bil, ikke kort	Bil og kort	
Alltid til fots	13 %	12 %	10 %	4 %	6 %
Vanligvis til fots	10 %	10 %	7 %	4 %	4 %
Alltid sykkel	7 %	8 %	6 %	3 %	4 %
Vanligvis sykkel	12 %	18 %	9 %	5 %	6 %
Alltid bilfører		3 %		47 %	39 %
Vanligvis bilfører		3 %		21 %	17 %
Alltid bilpassasjer	1 %	2 %	5 %	1 %	2 %
Vanligvis bilpassasjer	4 %	2 %	5 %	2 %	2 %
Alltid kollektivt	31 %	22 %	37 %	4 %	9 %
Vanligvis kollektivt	20 %	16 %	18 %	5 %	8 %
Alltid annet	3 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Vanligvis annet	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

TØI rapport 761/2005

60 prosent oppgir bare en reisemåte, mens de øvrige oppgir to eller flere alternativer. 39 prosent reiser alltid som bilfører, mens 17 prosent vanligvis reiser på denne måten. Dette vil så godt som alltid være personer som tilhører en husstand med bil, men det er også et lite innslag av bilførere som bruker annen bil en den som tilhører husstanden. Kollektivtrafikantene, bilpassasjerene og de som går eller sykler finner vi først og fremst blant de som mangler enten førerkort, bil eller begge deler.

Tabell 8.11: Reisemåte til arbeid i ni byområder. Tiltakspakke data.

Område	Vanligste reisemåte til jobb					Sum
	Alltid bilfører	Vanligvis bilfører	Gå/sykle	Kollektivt	Annet	
Tønsberg	42 %	15 %	23 %	13 %	7 %	100 %
Hundvåg	45 %	12 %	14 %	23 %	6 %	100 %
Nedre Glomma	51 %	12 %	17 %	11 %	8 %	100 %
Drammen	27 %	32 %	14 %	21 %	6 %	100 %
Larvik	51 %	14 %	19 %	8 %	7 %	100 %
Trondheim	21 %	25 %	25 %	22 %	7 %	100 %
Ålesund	41 %	13 %	16 %	19 %	10 %	100 %
Gjøvik	47 %	14 %	24 %	10 %	6 %	100 %
Kristiansand	35 %	13 %	26 %	18 %	8 %	100 %
Alle	39 %	17 %	20 %	17 %	7 %	100 %

TØI rapport 761/2005

Tabell 8.11 viser hva som oppgis som vanligste reisemåte til arbeid. I tillegg skiller det mellom de som oppgir bare bilfører og de som oppgir bilfører som vanligste reisemåte og i tillegg en eller flere andre reisemåter. Det er stor variasjon mellom byene. Trondheim og Drammen skiller seg ut ved at bilistene her varierer

mellom reisemåter i langt større utstrekning enn det som er tilfelle i de andre byene.

8.3.4 Hva påvirker sannsynligheten for at bilister skal variere mellom reisemåter?

I det følgende vil vi gjennomføre en multinomisk logistisk regresjonsanalyse for å beskrive hva som påvirker sannsynligheten for å variere mellom transportmidler for de som oppgir at det kjører bil til jobb, enten alltid, vanligvis eller noen ganger. Vi skiller her mellom fire grupper:

- De som oppgir bilfører som eneste reisemåte til arbeid. Disse utgjør 56,1 prosent av utvalget. I analysen vil disse være referansekategori.
- De som oppgir bilfører og kollektivtransport (buss og/eller tog) som reisemidler til arbeid. Disse kan i tillegg oppgi andre reisemåter, som gange, sykkel og bilpassasjer. Disse utgjør 19,2 prosent av utvalget.
- De som oppgir bilfører og gange og/eller sykkel. Disse oppgir ikke kollektivtransport, men kan oppgi andre reisemåter, som f.eks bilpassasjer. Disse utgjør 17,7 prosent av utvalget.
- De som oppgir bilfører og bilpassasjer eller andre reisemidler. Disse oppgir ikke kollektivtransport, gange eller sykkel og utgjør 7 prosent av utvalget.

Vi vil trekke inn i alt 12 forskjellige forhold som viser seg å ha signifikant effekt på sannsynligheten for å tilhøre hver enkelt de fire ulike gruppene.

- Det er flere førerkort enn biler i husholdningen. Dette gjelder 38 prosent av utvalget.
- Gratis parkering ved arbeidsplassen. 90 prosent av utvalget oppgir dette.
- Tjener tid på å kjøre bil i forhold til å reise kollektivt. Dette er basert på respondentens opplysninger om hvor langt tid han/hun ville bruke på å kjøre bil og å reise kollektivt mellom hjem og arbeidsplass ("Hvor lang tid tar normalt reisen til arbeid/skole når du kjører bil / reiser kollektivt?"). 27 prosent tjener minst 25 minutter på å kjøre bil fremfor å reise kollektivt, 24 prosent tjener mellom 10 og 24 minutter, mens 25 prosent tjener mindre enn 10 minutter eller taper tid. 24 prosent vet ikke hvor stor forskjellen i tidsbruk er, først og fremst fordi de ikke vet hvor mye tid de bruker når de reiser kollektivt.
- Tjener tid på å kjøre bil i forhold til å sykle. Dette er basert på respondentens opplysninger om hvor langt tid han/hun ville bruke på å kjøre bil og å sykle mellom hjem og arbeidsplass ("Hvor lang tid tar normalt reisen til arbeid/skole når du kjører bil / sykler?"). 19 prosent tjener minst 25 minutter på å kjøre bil fremfor å sykle, 23 prosent tjener mellom 10 og 24 minutter, mens 34 prosent tjener mindre enn 10 minutter eller taper tid. 24 prosent vet ikke hvor mye hvor stor forskjellen i tidsbruk er, først og fremst fordi de ikke vet hvor mye tid de bruker når de sykler.

- Beregnet reiselengde under 5 km. Vi har ikke opplysninger om reiselengde, men baserer oss her på opplysning om reisetid ved bruk av bil. Forutsetningen er her at gjennomsnittshastigheten vil gå mot 60 km/t når reiselengden øker, mens den vil være 15 km/t for de korteste reise, dvs de som varer i bare ett minutt ²². Etter denne definisjonen er 16,5 prosent av reisene under 5 km.
- Kjenner kollektivtilbudet til jobb. 72 prosent svarer ja på spørsmålet ”Vet du hvilke(n) buss(er)/ tog du kan ta til skole/arbeidssted?”.
- Bil brukt i jobb ukentlig eller oftere: ”Bruker du noen gang egen bil i arbeidet, dvs i embets medfør?”. Til sammen 34 prosent svarer ”Ja, daglig” eller ”Ja, noen ganger i uken”.
- Har faste ærend underveis: 27 prosent svarer ”Ja” på spørsmålet ”Har du noen faste daglige ærend på vei til eller fra arbeid/skole?”
- Husholdningsinntekt kr 500.000 og mer. Dette er basert på respondentenes egne opplysninger og vil være beheftet med usikkerhet. Manglende opplysninger er betraktet som at inntekten er under kr 500.000, noe som ikke vil være riktig i en del tilfeller. Inntektsopplysningene fra Kristiansand er justert ned med 20 % fordi de er av nyere dato enn de øvrige. 28 prosent tilfredsstillter kriteriet.
- Firmabil i husstanden. ”Er noen av bilene firma/tjenestebiler?”. Dette gjelder 15 prosent av utvalget.
- Antall yrkesaktive i husholdningen. Det er to eller flere yrkesaktive i 61 prosent av husholdningene.
- Alder: 18 prosent er under 30 år, mens 47 prosent er mellom 30 og 44 år.

Tabell 8.12 viser hvordan de ulike gruppene som kan defineres ut fra effektvariablene vi benytter i analysen fordeler seg på reisemåter til arbeid.

Tabell 8.12 gir en veldig klar indikasjon på betydningen av å kjenne til alternativene til å kjøre bil. Flest som bare kjører bil (73 prosent) er det blant de som ikke kjenner kollektivtilbudet, men 3 prosent av denne gruppa faktisk oppgir at de også reiser kollektivt. 70 prosent av de som ikke kjenner forskjellen i tidsbruk mellom å kjøre bil og å sykle kjører alltid bil.

²² Formelen for beregning av reiselengde er: $km = \min - (4 \cdot \text{rot av min}) + 0,25$.

Tabell 8.12: Reisemiddelfordeling mot 13 effektvariabler. Personer som alltid eller noen ganger kjører bil til arbeid. Tiltakspakke data. 9 byområder.

		Veksler mellom bilfører og andre reisemåter			
		Bare bilfører	Også kollektivt	Også gange/sykkel	Andre kombinasjoner
Flere førerkort enn biler	Ja	47 %	25 %	19 %	9 %
	Nei	67 %	13 %	15 %	5 %
Gratis parkering ved arbeidsplass	Ja	61 %	16 %	17 %	7 %
	Nei	46 %	34 %	15 %	5 %
Estimert reiselengde under 5 km	Ja	44 %	8 %	42 %	6 %
	Nei	62 %	19 %	12 %	7 %
Tjener på å kjøre bil i forhold til kollektivt	Vet ikke	69 %	2 %	23 %	6 %
	Minst 25 min	67 %	16 %	10 %	7 %
	10-24 min	55 %	23 %	15 %	7 %
	Under 10 min	45 %	29 %	20 %	6 %
Tjener på å kjøre bil i forhold til å sykle	Vet ikke	70 %	21 %	2 %	7 %
	Minst 25 min	71 %	18 %	3 %	8 %
	10-24 min	62 %	18 %	14 %	6 %
	Under 10 min	43 %	14 %	37 %	6 %
Kjenner kollektivtilbud til jobb	Ja	54 %	23 %	16 %	7 %
	Nei	73 %	3 %	17 %	7 %
Bil brukt i jobb ukentlig/oftere	Ja	70 %	11 %	13 %	5 %
	Nei	53 %	21 %	19 %	7 %
Har faste ærend underveis	Ja	64 %	15 %	15 %	6 %
	Nei	57 %	19 %	17 %	7 %
Husholdningsinntekt 500.000 og mer	Ja	58 %	19 %	15 %	8 %
	Nei	60 %	17 %	17 %	6 %
Firmabil i husstanden	Ja	69 %	12 %	12 %	7 %
	Nei	57 %	19 %	18 %	6 %
To eller flere yrkesaktive	Ja	60 %	17 %	16 %	7 %
	Nei	58 %	19 %	17 %	6 %
Under 30 år	Ja	54 %	22 %	16 %	8 %
	Nei	60 %	17 %	17 %	6 %
30 til 44 år	Ja	60 %	16 %	16 %	7 %
	Nei	58 %	19 %	17 %	6 %

TØI rapport 761/2005

Færrest som bare kjører bil er det blant de som tjener mindre enn 10 minutter på å kjøre bil i forhold til å sykle (43 prosent) og blant de som har en arbeidsreise på under 5 km (44 prosent). Av disse sykler eller går hhv 37 og 42 prosent. Flest som varierer mellom bil og kollektivtransport er det blant de som ikke har gratis parkeringsplass, 34 prosent.

Tabell 8.13: Forhold som har signifikant effekt på sannsynligheten for å veksle mellom å reise som bilfører og andre reisemidler ved reise til arbeid. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Multinomisk logistisk regresjon. B-verdier. Tiltakspakke data. 9 byområder

	Bilfører og kollektivt	Signifikant	Bilfører og gå/sykle	Signifikant	Bilfører og bilpassasjer/ annet	Signifikant
Flere førerkort enn biler i husstanden	0,983	0,000 *	0,495	0,000 *	0,846	0,000 *
Gratis parkering	-0,775	0,000 *	-0,074	0,650	-0,039	0,864
Reiselengde under 5 km	-0,610	0,000 *	0,526	0,000 *	0,053	0,789
Kjenner ikke tidsforskjell bil/kollektivt	-2,635	0,000 *	0,448	0,000 *	-0,440	0,024 *
Tjener 25 min + på bil mot kollektivt	-0,907	0,000 *	-0,060	0,670	-0,178	0,315
Tjener 10-24 min bil mot kollektivt	-0,379	0,001 *	-0,103	0,423	-0,159	0,372
Kjenner ikke tidsforskjell bil/sykkel	0,438	0,001 *	-3,107	0,000 *	-0,042	0,821
Tjener 25 min + på bil mot sykkel	-0,085	0,549	-2,866	0,000 *	-0,045	0,818
Tjener 10-24 min bil mot sykkel	-0,212	0,101	-1,159	0,000 *	-0,320	0,087
Kjenner kollektivtilbud til arbeid	1,695	0,000 *	0,224	0,037 *	0,176	0,214
Bruker bil i jobben/embets medfør	-0,801	0,000 *	-0,580	0,000 *	-0,599	0,000 *
Faste ærend underveis	-0,294	0,005 *	-0,221	0,038 *	-0,391	0,008 *
Inntekt over 500.000 kr	0,331	0,001 *	0,090	0,410	0,434	0,002 *
Har firmabil	-0,296	0,037 *	-0,519	0,000 *	0,143	0,393
To eller flere yrkesaktive	-0,489	0,000 *	-0,187	0,066	-0,272	0,049 *
Under 30 år	0,470	0,000 *	0,097	0,469	0,573	0,001 *
30 – 44 år	0,186	0,068	0,047	0,649	0,508	0,001 *
Konstantledd	-1,306	0,000 *	-0,384	0,078	-2,373	0,000 *
Referansekategori: Er alltid bilfører	N = 4722		Nagelkerke R ² = 0,378 *) Signifikant på 5 % nivå eller lavere			

TØI rapport 761/2005

Modellen kan forklare snaut 38 prosent av variasjonen mellom reisemåter. Vi ser at forskjell i tidsbruk mellom reisemåter og kunnskap om denne forskjellen og om kollektivtilbudet er de klart viktigste faktorene. Dette kan kanskje synes selvsagt, men vi må her ha klart for oss at disse effektene er der også når alle andre forhold holdes konstant. For to personer som for øvrig har nøyaktig de samme betingelsene vil dermed kunnskapen om hva man tjener eller taper i tid på å reise på en annen måte være helt avgjørende. Denne kunnskapen vil normalt være basert på erfaring, og det betyr at det å ha prøvd alternativet kan være det som skal til for å la bilen stå i situasjoner der det kan være hensiktsmessig.

Nest etter kunnskap om forskjeller i tidsbruk og kollektivtilbudet har forholdet mellom antall førerkort og antall biler i husholdningen størst effekt. Når konkurransen om bilene øker, øker dette sannsynligheten for å variere mellom å være bilfører og å reise på annen måte. Effekten er noe svakere på sannsynligheten for å gå eller sykle enn på sannsynligheten for å reise kollektivt eller som bilpassasjer.

Tilgang til gratis parkering reduserer sannsynligheten for å alternere mellom å være bilfører og å reise kollektivt, men har ingen effekt på de andre reisemåtene.

Når reiselengden er under 5 km, reduserer dette sannsynligheten for å reise kollektivt, mens det øker sannsynligheten for å gå eller sykle.

Å bruke bilen i embets medfør eller å ha faste ærend underveis, reduserer sannsynligheten for å veksle mellom å være bilfører og å reise på annen måte. I denne sammenheng er bruk av bilen i jobben klart viktigst.

Å ha firmabil reduserer sannsynligheten for å veksle mellom bil og å gå eller sykle og i noen grad å reise kollektivt. Noe overraskende er det at høy inntekt øker sannsynligheten for å veksle mellom transportmidler.

Det er også vanskelig å forklare hvorfor sannsynligheten for å variere mellom bil og andre reisemåter reduseres når det er to yrkesaktive i forhold til en.

Personer under 45 år har en større sannsynlighet for å veksle mellom å være bilfører og bilpassasjer enn de som er eldre. Personer under 30 år har dessuten en større sannsynlighet for å sykle eller gå.

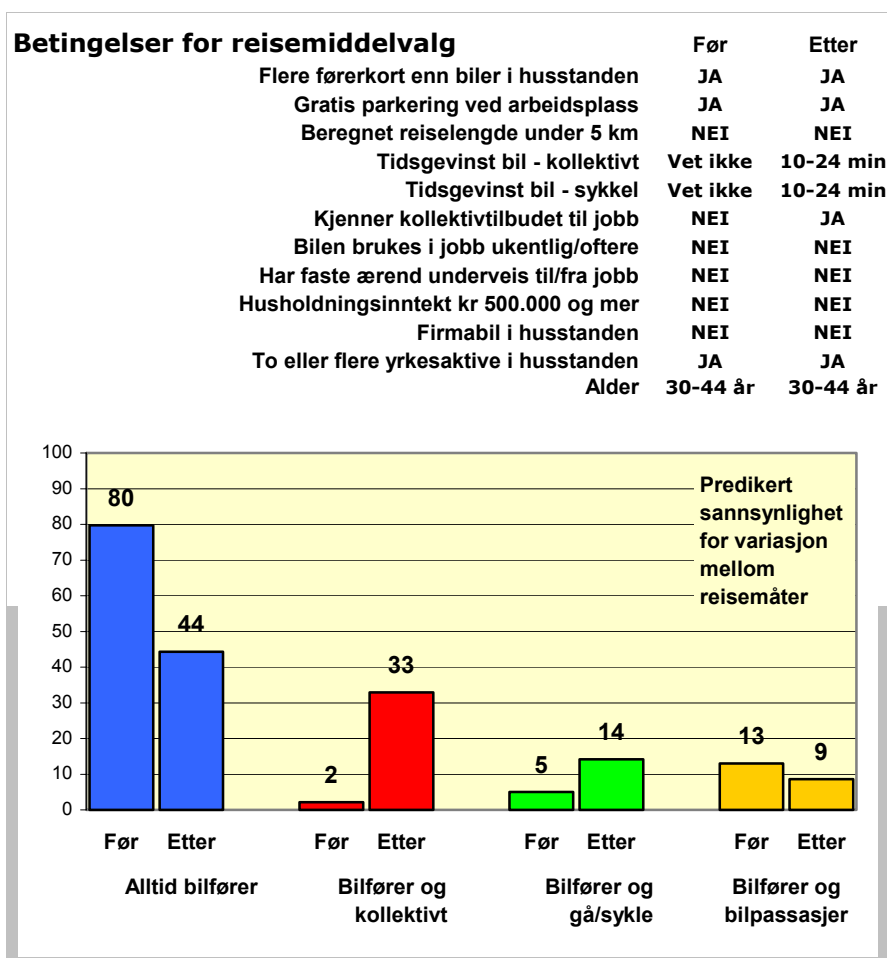
Det er gjort forsøk med å legge inn flere andre relevante faktorer inn i modellen, men vi finner ingen signifikante effekter av disse. Dette gjelder bl.a kjønn og om det er førskolebarn eller skolebarn i familien. Vi mangler gode data om kollektivtilbudet. Et forsøk på å legge inn opplysninger om hvilken by det gjelder viser at Trondheim og Drammen skiller seg ut med høyere sannsynlighet for variasjon mellom reisemåter. Dette kan tolkes som en effekt av et mer omfattende kollektivtilbud enn i de mindre byene.

Det er også gjort forsøk på å inkludere opplysninger om hvordan kollektivtilbudet oppfattes mht tilgjengelighet, punktlighet, reisetid, informasjon osv. Vi finner her en meget svak effekt av positive oppfatninger på sannsynligheten for å reise kollektivt.

8.3.5 Et eksempel på betydningen av å kjenne alternativene

Med utgangspunkt i resultatene fra regresjonsanalysen kan vi beregne sannsynligheten for variasjon mellom reisemåter for grupper med forskjellige egenskapskombinasjoner. Vi kan i utgangspunktet tenke oss en person som tilhører en husholdning med to yrkesaktive og en bil. Personen er mellom 30 og 44 år og har gratis parkeringsplass ved arbeidsplassen. Arbeidsreisen er på over 5 km. Personen kjenner ikke til kollektivtilbudet mellom hjem og arbeidsplass og vet heller ikke hvor mye tid som ville tjenes eller tapes ved å sykle eller å reise kollektivt i forhold til å kjøre bil. En slik person ville ha 80 prosent sannsynlighet for alltid å reise som bilfører og 13 prosent sannsynlighet for å veksle mellom å reise som bilfører og bilpassasjer. Logisk sett skulle sannsynligheten for at en slik person sykler eller reiser kollektivt være omtrent 0, men vi finner likevel sannsynligheter på hhv 5 og 2 prosent for å kombinere bilkjøring med disse reisemåtene. Modellen gir ingen perfekt beskrivelse av virkeligheten, og det finnes forhold som har betydning for reisemiddelvalget som ikke fanges opp.

Hvis personen i vårt eksempel kjente til det kollektive alternativet og visste at det innebar et tidstap på mellom 10 og 24 minutter i forhold til å kjøre bil, og han i tillegg visste at tidstapet ved å sykle ville være omtrent tilsvarende, ville sannsynligheten for å veksle mellom bil og andre reisemåter øke betraktelig. Da ville sannsynligheten for alltid å reise som bilfører reduseres fra 80 til 44 prosent, mens sannsynligheten for å reise kollektivt ville øke fra 2 til 33 prosent. Dessuten ville sannsynligheten for å sykle øke fra 5 til 14 prosent.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.10: Predikerte prosentsannsynligheter alltid å være bilfører og å alternere mellom å være bilfører og reise på annen måte til arbeid. Personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort og som alltid eller noen ganger reiser som bilfører.

Resultatet skal ikke tolkes som direkte effekter av kunnskap eller informasjon, men det kan tjene som en illustrasjon på hva som kan tenkes å skje hvis man skaffer seg erfaring med å reise på en annen måte enn å kjøre bil. Vi kan heller ikke vurdere hva effekten på biltrafikken ville være ut fra dette eksemplet etter som det bare forteller at sannsynligheten for å veksle mellom transportmidler vil øke og ikke hvor ofte man ville reise på annen måte.

8.4 Implikasjoner for transportpolitikken

Vi har gjennom analysene i dette kapitlet forsøkt å belyse sammenhenger mellom ulike rammebetingelser for befolkningens daglige reiser og trafikkutviklingen. Sammenhengene mellom tilgang til bil, førerkort, parkering og kollektivtilbud på den ene siden og reisemiddelvalg på den andre er grundig dokumentert i flere tidligere studier (Hjorthol 1998 og 1999; Norheim og Stangeby 1999). Resultatet av beregningene tidligere i dette kapitlet når det gjelder disse forholdene kan oppsummeres i tabell 8.14.

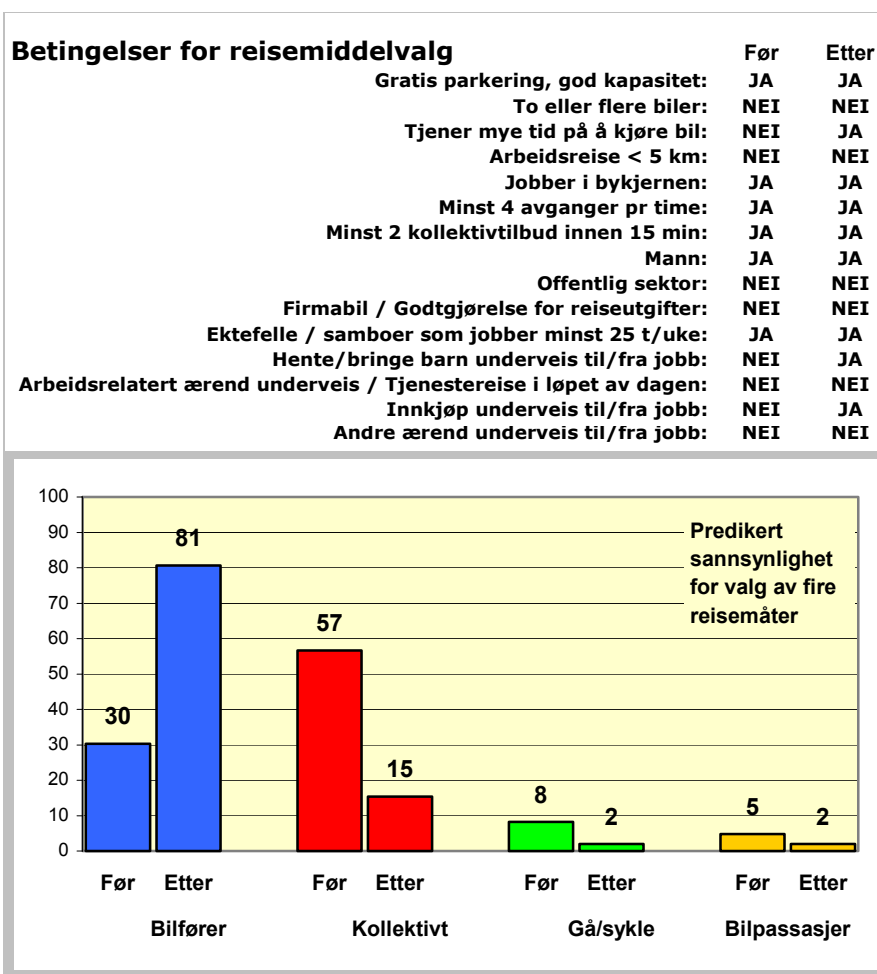
Tabell 8.14: Estimerte prosent sannsynligheter for å reise som bilfører/ kollektivt for 32 ulike grupper definert ut fra parkeringsforhold, kollektivtilbud, antall biler, førerkort og yrkesaktive i husholdningen. Multinomisk logistisk regresjon. Personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som har førerkort og tilhører husstand med bil. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. 10 byområder.

			Minst like mange biler som førerkort			
			Ja		Nei	
			Ektefelle/samboer som jobber minst 25 t/uke		Ektefelle/samboer som jobber minst 25 t/uke	
			Ja	Nei	Ja	Nei
Gratis parkering, God kapasitet: Ja	Minst 4 avganger pr time	Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	73/8	67/10	54/19	61/13
		Færre enn 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	80/7	76/8	57/15	78/7
	Færre enn 4 avganger pr time	Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	81/6	77/8	58/16	70/12
		Færre enn 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	86/3	86/4	69/11	80/6
Gratis parkering, God kapasitet : Nei	Minst 4 avganger pr time	Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	37/25	36/25	20/42	32/39
		Færre enn 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	58/15	50/21	28/41	40/33
	Færre enn 4 avganger pr time	Minst 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	47/19	42/22	24/42	40/25
		Færre enn 2 kollektivtilbud innen 15 min gangavstand	66/14	66/17	37/35	53/19

TØI rapport 761/2005

Størst sannsynlighet for å reise som bilfører til jobb og minst sannsynlighet for å reise kollektivt har personer som tilhører en husholdning med minst like mange biler som førerkort, med gratis parkering ved arbeidsplassen og uten et spesielt godt kollektivtilbud. For denne gruppa er sannsynligheten for å reise som bilfører 86 prosent, mens sannsynligheten for å reise kollektivt er bare 3-4 prosent. Den andre ytterligheten utgjøres av personer som ikke har gratis parkering ved arbeidsplassen, som har et godt kollektivtilbud og som tilhører husstander der det er færre biler enn førerkort og der begge ektefeller er yrkesaktive. Blant disse er sannsynligheten for å reise som bilfører bare 20 prosent, mens sannsynligheten for å reise kollektivt er 42 prosent.

Hvilke transportpolitiske implikasjoner for byene kan man trekke av de enkle sammenhengene som illustreres i tabellen? Vi kan her trekke et klart skille mellom hvilke rammebetingelser for transportmiddelvalg som kan la seg påvirke av lokale tiltak, og hvilke som er mer eller mindre utenfor politisk kontroll. Parkeringsforhold og kollektivtilbud lar seg påvirke, mens det er vanskeligere å tenke seg at transportpolitikken skulle gripe direkte inn i yrkesfrekvens, førerkortinnehav og bilhold. Det er derimot svært sannsynlig at tiltak overfor parkering og kollektivtilbud på sikt vil kunne påvirke bilhold og førerkortinnehav.



TØI rapport 761/2005

Figur 8.11: Predikerte prosent sannsynligheter for valg av fire reisemåter ved arbeidsreiser ut fra 15 betingelser for personer som tilhører husstand med bil og som har førerkort.

Ved siden av bilhold, førerkortinnehav, parkering og kollektivtilbud er tidsknapphet og dagliglivets gjøremål viktige stikkord for å forstå hva som ligger bak trafikktutviklingen. For mange blir privatbilen den eneste muligheten for å få tidskabalene til å gå opp og for å kunne utføre de nødvendige gjøremålene. Vi ser at muligheten til å spare tid og nødvendigheten av å utføre ulike formål underveis til og fra arbeidet virker sterkt inn på sannsynligheten for å velge bil framfor andre reisemåter. Eksemplet viser hvordan tidsbesparelse ved å kjøre bil og henting av barn og dagligvareinnkjøp underveis virker inn på sannsynligheten for å reise som bilfører når andre forhold holdes konstant.

Under ellers like betingelser vil muligheten til å spare tid og nødvendigheten av å utføre ærend underveis påvirke reisemiddelvalget på en dramatisk måte. Mens personen som ikke har særlig stor tidsgevinst ved å kjøre bil i forhold til å reise kollektivt og som heller ikke utfører noen ærend underveis vil ha en sannsynlighet for å reise kollektivt på 57 prosent og bare 30 prosent sannsynlighet for å reise som bilfører. Under ellers samme betingelser, men med en betydelig tidsgevinst ved å kjøre bil og dessuten henting av barn og dagligvareinnkjøp underveis, vil

sannsynligheten for å reise som bilfører være 81 prosent mens sannsynligheten for å reise kollektivt er bare 15 prosent.

For ca 15 år siden ble det gjennomført et prosjekt på TØI der kvalitative metoder ble benyttet for å komme nærmere under huden på problemstillinger rundt tidsklemma og transportens betydning for dagliglivets organisering.. I et begrenset antall familier ble det ved hjelp av en spillteknikk simulert en tilværelse der man skulle klare seg uten bil (Hjorthol, Kolbenstvedt og Vibe 1990). Prosjektet demonstrerte hvor avhengige barnefamiliene er av bilen, men et kanskje vel så viktig funn var at mange velger bilen også i situasjoner der de strengt tatt ikke er så avhengige av den. Viljen til å velge reisemåte ut fra transportbehov manglet i stor grad, og kanskje enda mer slående var mangelen på kunnskaper om alternative reisemåter.

9 Scenarier for persontransport i byene

9.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi benytte de data og resultater som er lagt fram i de foregående kapitlene og bygge videre på disse for å illustrere tre mulige utviklingsalternativer, framtidssbilder eller scenarier for persontransporten i de største byene i de nærmeste 10-15 årene. Rammebetingelser og utviklingstrekk for de viktigste faktorene for bytrafikkens utvikling er ikke gitt og endringer i disse vil kunne gi helt ulike resultater avhengig av hvilken retning og styrke de får og hvilke strategiske valg som tas av besluttsende og iverksettende myndigheter underveis.

Begrunnelsen for å velge scenarieteknikken er at vi med den kan kombinere bruk av resultater fra modellberegninger og prognoser med beskrivelser av mer kvalitativ karakter i et overordnet perspektiv. Ved å sammenlikne ulike scenarier eller framtidssbilder kan vi illustrere på en mer levende måte hvilke prisnipper som følges og hvilke valg som tas underveis. Hensikten er ikke å beskrive et konkret mål som man ønsker å oppnå, men å sammenlikne forskjellige mulige forløp og resultater av disse og dermed hvilke ulike valg man står overfor underveis.

Vi vil her legge vekt på følgende faktorer:

- Demografisk utvikling: Lav, middels eller høy vekst i folketallet i byene? Hvilke konsekvenser får de forskjellige alternativene for alderssammensetningen?
- Førerkortinnhav: Førerkort for "alle", framskrivning av dagens utvikling eller flere unge uten førerkort?
- Biltetthet: Lav, middels eller høy vekst i biltallet?
- Lokalisering: Fortetting eller byspredning? Flytter folk inn mot sentrum, mens arbeidsplasser og service flytter ut?
- Betingelser for bruk av bil: Økt vegkapasitet og parkeringsplass til alle, eller restriksjoner på bruk av bil?
- Kollektivtilbudets omfang og kvalitet: Minimumstilbud for de som ikke har bil, eller sterk satsing på kollektivtransporten der den har klare konkurransefortrinn?
- Økt kompleksitet i hverdagslivet og økt bilbruk, eller økt vilje til å velge transportmiddel ut fra dagens behov?

Kombinasjoner av de ulike utviklingsalternativene for de sju hovedfaktorene som er nevnt vil kunne gi et utall av scenarier. Her vil vi begrense oss til tre, ett som gir en forlengelse av den utviklingen vi ser i dag, ett som peker i retning av enda

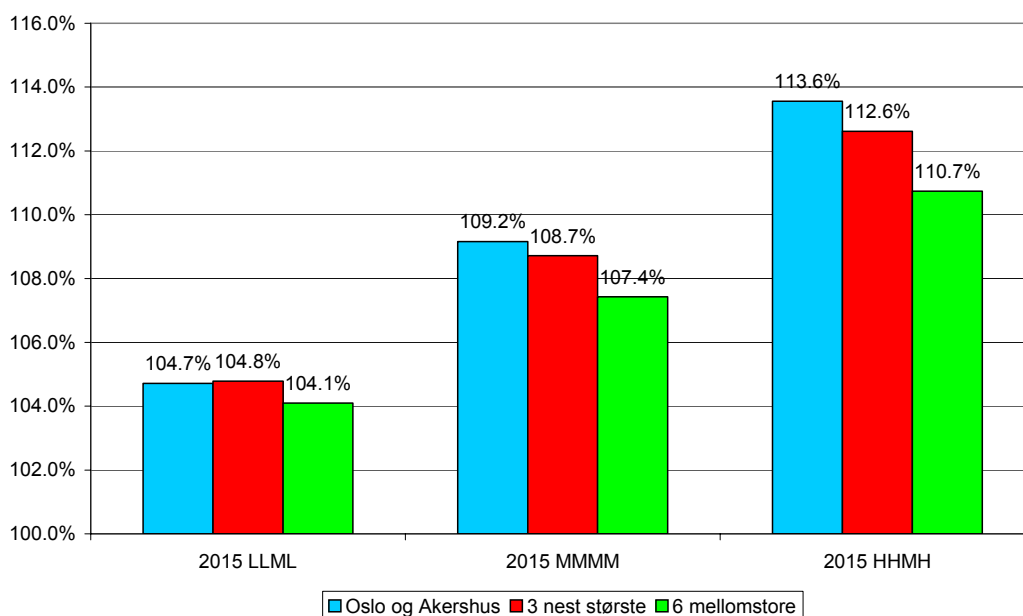
sterkere økning i bilbruken og ett som viser et brudd med den utviklingen vi har sett i løpet av de siste tiårene og der kollektivtransport, gange og sykkel får en økt betydning.

9.2 Alternativ utvikling for de norske byene

Før vi ser nærmere på de tre scenariene, vil vi foreta en rask repetisjon av hva som er situasjonen i norske byer i dag. Dette vi gjøre ved å ta utgangspunkt i Oslo-området og i tillegg to gjennomsnittsbyer etter byområdets størrelse og peke på hvordan de ser ut mht de sentrale parametrene som er beskrevet.

9.2.1 Alternativer for befolkningsutvikling

I den tidligere gjennomgangen av befolkningsutviklingen i hvert enkelt av de ti byområdene har vi basert oss på SSBs midlere alternativ for befolkningsvekst som betyr middels fruktbarhet, middels gjennomsnittlig levealder, middels innenlands mobilitet og middels netto innvandring. Figur 9.1 viser befolkningstilvekst for Oslo og Akershus, for de tre nest største byområdene og for seks mellomstore byer etter tre alternativer, nemlig SSB midlere alternativ og i tillegg et lavt alternativ og et høyt alternativ. Alle tre alternativene er basert på forutsetningen om middels innenlands mobilitet, mens fruktbarhet, levealder og netto innvandring varierer mellom alternativene.



Figur 9.1: Tre alternativer for befolkningsvekst i norske byområder.
Kilde: SSBs statistikkbank. Emne 0203 Befolkningsframskrivninger.

Det laveste alternativet gir en befolkningsvekst på mellom 4,1 og 4,8 prosent fra 2004 til 2015. Her er variasjonen liten mellom byområdene. Det midlere alternativet gir klarere beskjed om at det gjennomgående er i de største byene den største befolkningsveksten vil komme, med 9,2 prosent i Oslo og Akershus, 8,7 prosent i de tre nest største områdene og 7,4 prosent i de mellomstore byene. Denne for-

skjellen øker når vi baserer oss på det høyeste alternativet. Her blir veksten på 13,6 prosent i Oslo og Akershus, 12,6 prosent i de tre nest største områdene og 10,7 prosent i de mellomstore byene.

Konsekvensene for alderssammensetningen i befolkningen vil variere avhengig av hvilket alternativ som velges. Dette går fram av tabell 9.1.

Tabell 9.1. Prosentvis endring i de enkelte aldersgruppernes størrelse i byene for tre framskrivningsalternativer fra 2004 til 2015. Kilde: SSBs statistikkbank. Emne 0203 Befolkningsframskrivninger.

	Oslo og Akershus			3 nest største			6 mellomstore		
	2015 LLML	2015 MMMM	2015 HHMH	2015 LLML	2015 MMMM	2015 HHMH	2015 LLML	2015 MMMM	2015 HHMH
0-9 år	-14 %	-3 %	8 %	-13 %	-3 %	7 %	-15 %	-5 %	4 %
10-19 år	7 %	10 %	14 %	3 %	6 %	9 %	4 %	7 %	9 %
20-29 år	9 %	14 %	19 %	11 %	15 %	18 %	8 %	11 %	14 %
30-39 år	-17 %	-12 %	-8 %	-15 %	-11 %	-7 %	-15 %	-12 %	-9 %
40-49 år	15 %	18 %	21 %	9 %	12 %	15 %	10 %	12 %	14 %
50-59 år	11 %	13 %	14 %	12 %	14 %	16 %	7 %	8 %	9 %
60-69 år	47 %	49 %	51 %	48 %	49 %	51 %	47 %	48 %	50 %
70-79 år	11 %	13 %	15 %	13 %	14 %	16 %	11 %	13 %	15 %
80-89 år	-12 %	-8 %	-3 %	-5 %	-1 %	3 %	-7 %	-3 %	1 %
90 år +	22 %	38 %	56 %	36 %	53 %	71 %	33 %	52 %	71 %

Den største forskjellen mellom de tre framskrivningsalternativene finner vi naturlig nok for de yngste. Her vil fruktbarheten ha størst betydning. For det laveste vekstalternativet vil antallet personer under 10 år reduseres med 13 – 15 prosent, mens det høyeste alternativet gir en vekst på mellom 4 og 8 prosent. Fordi de mest aktuelle foreldrekullene er så små, de som er født på 1980-tallet, vil barnetallet uansett ikke kunne øke særlig mye i forhold til hva det er i dag. Høy innvandring av personer født på 1970 og 80-tallet, kombinert med høy fertilitet vil likevel kunne gi vekst i barnetallet, selv om det aktuelle foreldrekohortet i utgangspunktet er lite. Dersom ungdom og barnefamilier flytter til byene, vil også dette påvirke denne gruppas størrelse.

Aldersgruppa mellom 10 og 19 år vil uansett øke i antall, i det laveste alternativet med mellom 3 og 7 prosent, og i det høyeste alternativet med mellom 9 og 14 prosent. Dette er de som i dag er under 10 år, dvs født mellom 1996 og 2005. I antall er de flere enn de som er 10 år eldre. Innvandring og innenlands mobilitet vil ha størst betydning for denne gruppas størrelse.

Det laveste vekstalternativet gir mellom 8 og 11 prosent flere tjueåringer, mens det høyeste gir en vekst på mellom 14 og 19 prosent for denne aldergruppa. Det er noen flere i disse årskullene enn det er i de som er 10 år eldre, men det er likevel først og fremst innvandring og innenlands mobilitet som forventes å ha betydning for hvor mange 20-åringer som vil bo i byene i 2015.

Når det gjelder 30-åringene, forventes det uansett en nedgang i antall. For det laveste alternativet ligger reduksjonen på mellom 15 og 17 prosent, for det høyeste vil reduksjonen være på mellom 7 og 9 prosent. Det dreier seg her om de som er født mellom 1976 og 1985, og de er svært få i forhold til de som ble født 10 år tidligere. Innvandring og innenlands mobilitet vil kunne dempe reduksjonen. Det vil være en direkte sammenheng mellom antallet 30-åringer og barnetallet.

40- og 50-åringene vil det uansett bli flere av, noe som skyldes de store fødselskullene fram til midten av 70-tallet. Det er heller ikke så stor forskjell mellom alternativene, noe som skyldes at effekten av innvandring og innenlands mobilitet vil dempes med økende alder.

Den aller største veksten finner vi for 60-åringene. Disse er født mellom 1946 og 1955, og disse fødselskullene var svært mye større enn de som ble født et tiår tidligere. Vi ser at de ulike framskrivningsalternativene gir omtrent samme resultat. Det vil bli opp i mot 50 prosent flere 60-åringene i 2015 i forhold til hva det er i dag. For denne aldersgruppa vil verken dødelighet, innvandring og innenlands mobilitet slå særlig forskjellig ut. Det eneste usikkerhetsmomentet som kan spille inn og som prognosene kanskje ikke har tatt høyde for, er at dette er en svært kjøpekraftig og velutdannet generasjon der mange når de går av med alderspensjon, vil kunne velge å tilbringe alderdommen under sydligere himmelstrøk, eller kanskje velge å flytte til mindre byer i Norge. Den siste problemstillingen gjelder også for 70-åringene, som det vil bli mellom 11 og 16 prosent flere av om 10 år enn det er nå.

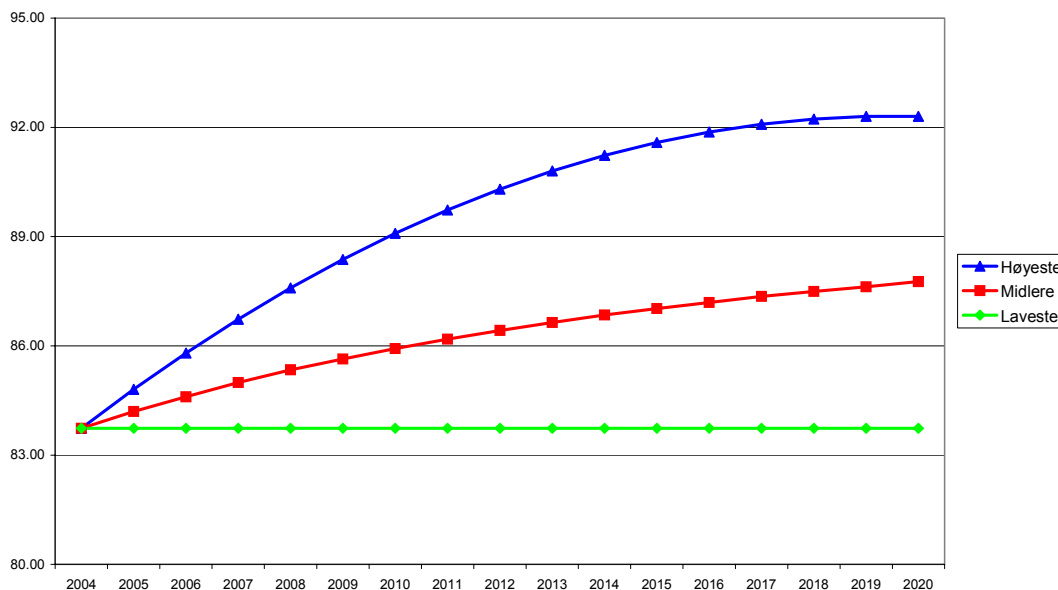
Små fødselskull i mellomkrigstida gjør at vi vil få færre 80-åringene i 2015 enn i dag. Blant de aller eldste vil vi få en betydelig prosentvis vekst. Disse utgjør likevel en så liten andel av befolkningen totalt sett, og en enda mindre andel av trafikantene, slik at vekst i denne aldersgruppen har mindre betydning for problemstillingene i denne rapporten.

9.2.2 Alternativer for førerkortinnehav

På samme måte som det er usikkerhet knyttet til befolkningsutviklingen, kan vi også tenke oss ulike alternativer for utviklingen i førerkortinnehav. Vi har i et tidligere kapittel tatt utgangspunkt i en framskrivning av utviklingen det siste tiåret slik den har vært for ulike aldersgrupper. Denne framskrivningen tilsier at andelen med førerkort i befolkningen som er 18 år og eldre øker fra 83,7 prosent i dag til i underkant av 86 prosent i 2010, 87 prosent i 2015 og i underkant av 88 prosent i 2020. Da vil det fortsatt være rom for en viss vekst i de kommende årene, men den årlige veksten er over tid redusert fra 0,46 prosentpoeng til 0,13 prosentpoeng. Dette tilsier at førerkortandelen neppe noen gang vil overstige 90 prosent.

Et alternativt scenario er at førerkortinnehavet for hele befolkningen over tid vil nå det samme nivået som den aldersgruppa som i dag har det høyeste nivået er på. Vi forutsetter da at nedgangen i førerkorthold blant de yngste er et forbigående fenomen og at de kohortene det gjelder vil ta igjen det tapte i løpet av 15 år. Nye kohorter av unge vil i større grad ta førerkort enn dagens unge. 92,3 prosent av aldersgruppa mellom 35 og 44 år har i dag førerkort, og dette settes som nivå for hele befolkningen i 2020. Da regner vi imidlertid at taket er nådd.

I det siste scenariet forutsetter vi at taket for førerkortinnehav allerede er nådd. Nedgangen i førerkortinnehav blant unge vil sammen med en tendens til at innvandrerbefolkningen tar førerkort i mindre grad enn resten av befolkningen nøytralisere effekten av at de eldste kvinnene i økende grad vil komme til å ha førerkort.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.2: Tre alternative utviklingsscenarier for førerkortinnhav.

9.2.3 Alternativer for bilhold

Analysene av bilholdet har vist at det er store forskjeller mellom byene, både mht nivå og utvikling over tid. For Oslo, Trondheim og Kristiansand kan det se ut som om biltettheten ikke endres særlig over tid, mens det har vært en kraftig vekst i Bergen, Nedre Glomma, Drammen og Akershus. Effekten av den omfattende utbyggingen av vegnettet i Bergen og den lave biltettheten som byen hadde i utgangspunktet er nærliggende forklaringer på økningen i bilholdet her. Ellers er det vanskelig å peke på gode forklaringer på de lokale variasjonene i bilhold. Selv innenfor et område kan det være stor variasjon i biltetthet og i veksten i biltallet. Akershus er et godt eksempel på dette. Der har veksten i bilholdet i enkelte av kommunene på Øvre Romerike og i Bærum vært sterkere og bilholdet har nådd et høyere nivå enn i de fleste av Follo-kommunene, uten at det er lett å finne noe som kan forklare dette.

Norge har ikke et spesielt høyt bilhold sett i internasjonal sammenheng. Det synes derfor ikke rimelig å anta at de norske byene har nådd en øvre grense for bilholdet. Vi vet at det er en sterk forbindelse mellom førerkortinnhav og bilhold og at økt førerkortinnhav normalt vil gi økt biltetthet. Det behøver likevel ikke nødvendigvis være slik. Dette vil kunne endres dersom bilbruksmønstrene endres. Et mulig scenario er at flere husholdninger, spesielt i de indre områdene av de største byene, finner at det ikke er hensiktsmessig å eie sin egen bil, men at man i stedet kan leie bil eller låne bil av andre i perioder der man har særlig bruk for den. Tabell 9.2 viser sammenhengen mellom førerkortinnhav og bilhold brutt ned på bosted.

Tabell 9.2: Forholdet mellom førerkortinnehav og husstandens bilhold etter bosted.
Kilde: RVU 2001.

Bosted		Konkurransen om bilen i husholdet					
		Ikke bil/ ikke kort	Ikke bil/ kort	Bil/ikke kort	Flere kort enn biler	Like mange	Flere biler enn kort
Sentralt i byen	Oslo/Akershus	16 %	28 %	1 %	21 %	31 %	2 %
	Bergen/Trh/Stav	13 %	20 %		34 %	32 %	2 %
	Rest 6 største byer	12 %	12 %		28 %	45 %	2 %
Utenfor bykjernen	Oslo/Akershus	8 %	8 %	1 %	33 %	46 %	4 %
	Bergen/Trh/Stav	7 %	7 %	1 %	41 %	41 %	3 %
	Rest 6 største byer	7 %	5 %	1 %	36 %	48 %	3 %

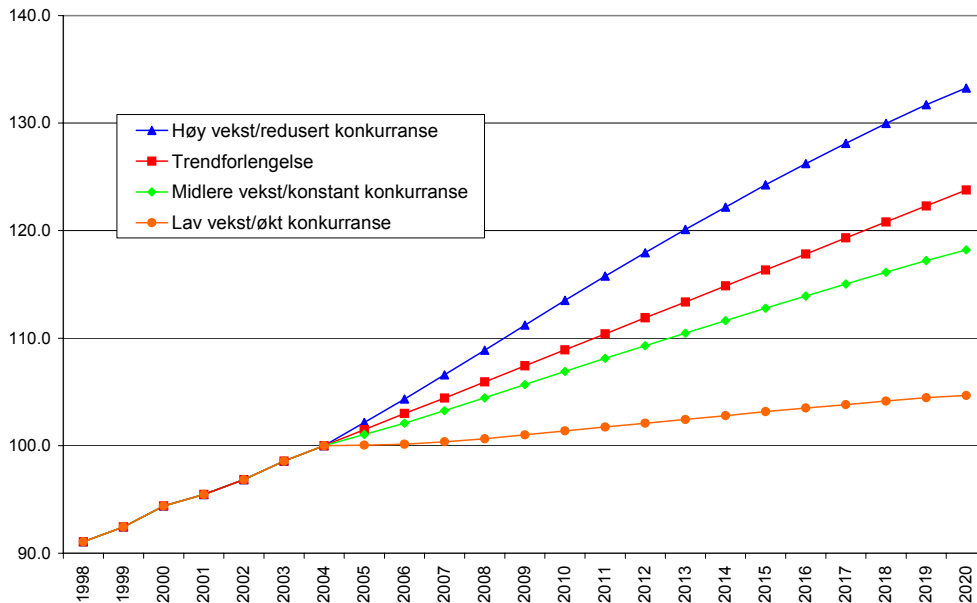
I Oslo-området mangler 44 prosent av husholdningene som bor i Indre by bil. Av disse har imidlertid to tredjedeler minst ett husstandsmedlem som har førerkort. Av husstandene utenfor Indre by er det bare 16 prosent som mangler bil og halvparten av disse mangler både bil og personer med førerkort.

I bykjernen av Bergen, Trondheim og Stavanger/Sandnes sett under ett er en av tre husstander uten bil, og også her er det slik at flertallet av disse husstandene har et eller flere medlem med førerkort. I de sentrale områdene av de mindre byene er en av fire husstander uten bil, og halvparten av disse mangler både bil og personer med førerkort. Når det gjelder områdene utenfor bykjernen, ser vi at det ikke er noen forskjell av betydning mellom de tre kategoriene av byområder mht førerkortinnehav og biltilgang.

Å tilhøre en husstand som ikke har bil, men der en eller flere har førerkort, er et fenomen som særlig gjelder de sentrale områdene av byene. Det er samtidig en sammenheng mellom byområdet størrelse og forekomsten av dette fenomenet. Hvis vi får en tendens til at flere velger å bo sentralt i byene, er dette et forhold som vil kunne påvirke bilholdet i årene som kommer og sammenhengen mellom førerkortinnehav og bilhold er ikke lenger like selvsagt som den kan synes å ha vært til nå.

Vi kan ut fra dette og den utviklingen som har vært det siste tiåret tenke oss fire utviklingsalternativer for bilparkens størrelse.

- Forlengelse av utviklingstrenden 1998-2003
- Høy vekst i antall førerkort kombinert med redusert konkurranse om bilen (færre førerkort pr bil). Et slikt alternativ vil også kunne ses i forbindelse med sterk økonomisk vekst og/eller reduserte avgifter på eie og/eller bruk av bil og/eller økt tilrettelegging for bruk av bil gjennom økt framkommelighet og vegkapasitet.
- Midlere vekst i antall førerkort kombinert med konstant konkurranse om bilen (like mange førerkort pr bil). Et slikt alternativ vil ligne mest på trendforlengelsen.
- Lav vekst i antall førerkort kombinert med økt konkurranse om bilen (flere førerkort pr bil). Et slikt alternativ vil også kunne ses i forbindelse med svak økonomisk vekst eller stagnasjon og/eller økte avgifter på eie og/eller bruk av bil og/eller restriktive tiltak på bruk av bil gjennom f.eks parkeringsrestriksjoner.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.3: Fire utviklingsalternativer for bilparkens størrelse ut fra midlere befolkningsvekst og høy/midlere/lav vekst i førerkortinnehav og konkurranse om bilen i husholdet. 1.1. 2004 = 100.

Det alternativet som gir den minste økningen i bilparkens størrelse er ingen vekst i førerkortholdet kombinert med økt konkurranse om husholdningens bil(er).

Dette alternativet bygger på forutsetningen om at andelen i befolkningen som har førerkort er konstant, mens antallet personbiler pr 1000 førerkort synker fra 695 til 645, slik vi så det gjøre i første halvdel av 90-tallet. Fordi det uansett vil være en befolkningsvekst i årene som kommer, gir dette alternativet en vekst i bilparkens størrelse på 3,2 prosent fra 2004 til 2015 og 4,7 prosent fram til 2020, til tross for nullvekst i førerkortinnehav og økt konkurranse om bilene. Dette alternativet vil representere et klart brudd med trenden de siste årene der veksten i biltallet har vært ca 1,5 prosent pr år i gjennomsnitt.

Det neste alternativet forutsetter en midlere vekst i førerkortinnehav og uendret konkurranse om bilene blant de som har førerkort. Her øker førerkortinnehavet fra 83,7 prosent i 2002 til 87 prosent i 2015 og 87,8 prosent i 2020, mens antallet personer pr 1000 førerkort er 695 i hele perioden. Økt førerkortinnehav og befolkningsvekst gir i sum en vekst i biltallet på 12,8 prosent fram til 2015 og 18,2 prosent fram til 2020. Dette er noe lavere enn trendforlengelsen av perioden 1996-2004, som gir en vekst i biltallet på 16,3 prosent fram til 2015 og 23,8 prosent fram til 2020.

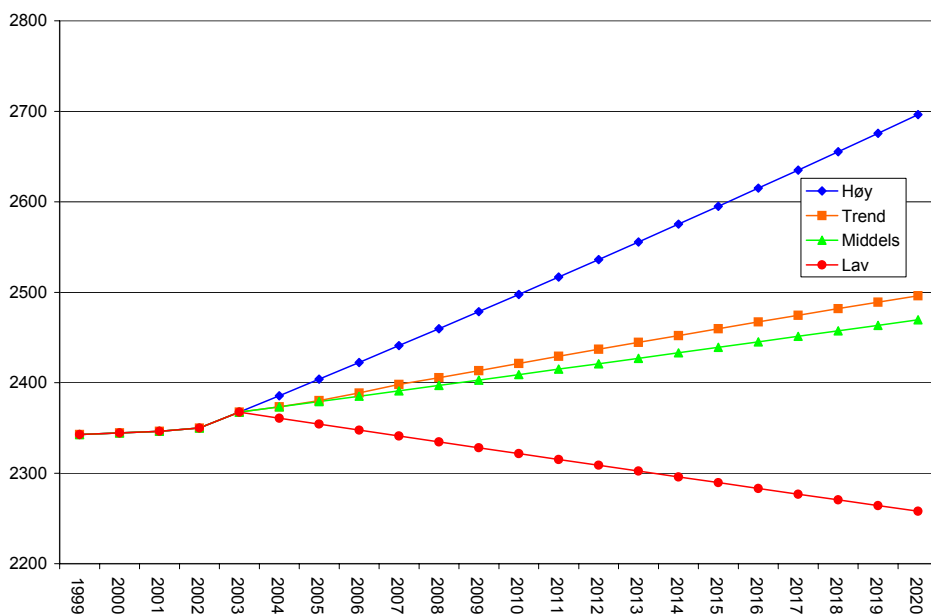
Det alternativet som gir sterkeste vekst i biltallet er høy vekst i førerkorthold kombinert med redusert konkurranse om bilene. Her vil andelen med førerkort øke fra 83,7 prosent til 91,6 prosent i 2015 og 92,3 prosent i 2020. Samtidig synker konkurransen om bilene blant de som har førerkort, slik at det er 745 biler pr 1000 førerkort i 2020 mot 695 i 2004. I sum og kombinert med befolkningsveksten gir dette en vekst i biltallet på 24,3 prosent fram til 2015 og 33,3 prosent fram til 2020.

9.2.4 Fortetting eller spredning

Over tid har det vært en kontinuerlig vekst i tettstedsareal i alle byområdene. Samtidig kan vi for de siste årene dokumentere at det, med ett unntak (Grenland), har vært større befolkningsvekst i tettstedene enn vekst i tettstedsareal, noe som tyder på at fortettingen i etablerte områder mer enn motvirker effekten av areal-spredning.

For dette delområdet, som for de fleste andre, vil befolkningsveksten være av avgjørende betydning for den videre utviklingen. I en tenkt situasjon uten befolkningsvekst er det vanskelig å tenke seg at tettstedsarealet skulle endres i særlig grad, og nærmest utenkelig at det skulle reduseres. En avfolking av bytettstedenes periferi er nærmest utenkelig så lenge folketallet opprettholdes. Arealet kan derimot øke selv om folketallet er konstant eller bare øker svakt. Det er nettopp det som har skjedd i Grenland.

Med sterk vekst i folketallet er situasjonen langt mer åpen. Da er det mulig å tenke seg en videreføring av det vi ser nå, nemlig at effekten av fortetting mer enn utlikner effekten av arealvekst. Det motsatte er ikke mindre sannsynlig. Vi kan igjen få en utvikling slik det var til midten av 80-tallet, med byspredning som det dominerende trekket i utviklingen.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.4: Fire alternative utviklingstrekk for befolkningstetthet i de 10 største tettstedene. Innbyggere pr kvadratkilometer.

Vi kan tenke oss fire alternative forløp for den videre utviklingen. Det første er et trenden de siste årene fortsetter. Det andre er en årlig befolkningsvekst på 1,13 prosent (12 prosent fra 2004 til 2015) og en årlig utvidelse av tettstedsarealet på 0,28 prosent. Dette gir en sterk fortetting. Det tredje alternativet er en årlig befolkningsvekst på 0,74 prosent (8 prosent fra 2004 til 2015) og en årlig utvidelse av tettstedsarealet på 0,47 prosent. Dette gir middels sterk fortetting som ligner mye

på trendforlengelsen. Det siste alternativet er en årlig befolkningsvekst på 0,37 prosent (4 prosent fra 2004 til 2015) og en årlig utvidelse av tettstedsarealet på 0,67 prosent. Dette gir byspredning som nettoeffekt.

Utgangspunktet er en befolkningstetthet på 2346 innbyggere pr kvadratkilometer i 2001 for de ti største tettstedene sett under ett. Trendforlengelsen vil gi enn tetthet på 2460 i 2015 og 2496 i 2020. Det høyeste alternativet gir tallene 2595 i 2015 og 2696 i 2020, det midlere 2439 og 2470, mens det laveste alternativet gir en tetthet på 2290 innbyggere pr kvadratkilometer i 2015 og 2258 i 2020. Dette er en gjennomsnittsbetraktning og utviklingen vil med stor sikkerhet ikke bli den samme i alle byene.

Ut fra det vi har sett av utviklingen det siste tiåret er det i de største byene, og spesielt i Oslo kommunene og de nærmeste områdene i omegnskommunene, at vi kan forvente de sterkeste tendensene til fortetting hvis folketallet øker mye.

9.2.5 Tilrettelegging for bruk av bil eller restriksjoner?

Dersom man skulle oppsummere utviklingen i byene de siste 15 – 20 årene når det gjelder bilbruk, kan dette gjøres kort gjennom følgende utvalgte punkter:

- Antallet bilturer pr person har økt med 30 prosent siden 1985, mens bilturenes gjennomsnittlengde har vært omtrent konstant. Antallet personer i byene har økt med 16 prosent. Dette har gitt en økning i biltrafikken på omtrent 50 prosent.
- En rekke større vegprosjekter er påbegynt og gjennomført og flere er planlagt. Dette har bedret tilgjengeligheten med bil i byområdene, også til bysentrene.
- Vegprosjektene finansieres i stor grad gjennom innkreving av bompenger, mens innføring av vegprising som et virkemiddel for å styre trafikkutviklingen fortsatt er et politisk kontroversielt tema lokalt.
- Bensinprisen økte mer enn kollektivtakstene på 90-tallet. Siden har utviklingen i bensinprisene vist store svingninger, mens kollektivtakstene har fortsatt å øke mer enn konsumprisindeksen.
- Miljøet i sentrum av byene er bedret mange steder som følge av nye gjennomkjøringsveier, omkjøringsveier og trafikksanering.
- Det er stort sett ikke noe vanskeligere å parkere bilen i sentrum av byene nå enn før dersom man er villig til å betale for det.
- Noe av økningen i biltrafikken kommer som følge av at arbeidsplasser og andre viktige mål for lokale reiser etableres utenfor bysentrene der kollektivtilbudet er dårlig, tilgjengeligheten med bil er bra og der det i praksis ikke finnes begrensninger på parkering.

Trafikkutviklingen i byene vil i stor grad avhenge av hvordan man balanserer effekten av utbygging av vegnettet mot kollektivtiltak og andre tiltak som kan påvirke bilbruken. De opprinnelige intensjonene med bompengefinansieringen har vært at trafikantbetalingen bare skal være inntil vegprosjektet er finansiert. Etter

hvert har det blitt en større politisk vilje til å se på de mulighetene som ligger i å benytte trafikantbetaling som et regulerende virkemiddel. Stortinget åpner gjennom sitt vedtak (Ot.prp. nr. 32, 2000-2001) for vegprising, men innføring av dette tiltaket forutsetter at det er lokal politisk vilje til å gjennomføre det.

En rekke studier i tillegg det som er vist i denne rapporten, viser at tilgjengeligheten til parkeringsplass er av svært stor betydning for reisemiddelvalget ved arbeidsreiser så vel som ved andre typer reiser. Arbeidsreisene er særlig interessante i denne sammenhengen fordi det er de som er dimensjonerende for kapasiteten i transportsystemet.

Det er realistisk å regne med at både førerkortinnehavet og bilholdet vil øke i årene som kommer. Graden av tilgjengelighet til parkering ved arbeidsplassen vil dermed få betydning for en stadig større andel av de yrkesaktive. Det har til nå vært liten vilje til å bruke parkeringspolitikken som et virkemiddel for å påvirke reisemiddelvalget (Hanssen 2002). Man kunne her tenke seg en serie ulike tiltak som kunne brukes enkeltvis eller i kombinasjon og der de to viktigste prinsippene vil være begrensning i antall plasser og betaling for bruk av plasser. Slike tiltak kan i neste omgang ses i sammenheng med tiltak fra arbeidsgivers side i samarbeid med offentlige myndigheter for å stimulere til valg av mer miljøvennlige reise måter. Dersom byene i større grad tar i bruk slike virkemidler, er det ingen tvil om at det vil kunne ha effekt på trafikkutviklingen.

9.2.6 Kollektivtransporten i byene: Minimumstilbud eller økt satsing?

Kollektivtransporten møtte på 90-tallet en markert tilbakegang i flere byer. Det er tidligere i rapporten dokumentert at passasjertallene har gått ned flere steder, til tross for at befolkningsveksten i byene burde representere et økt markedsgrunnlag. En slik positiv utvikling over tid har man bare sett i Oslo, men også her har de aller siste årene representert betydelige tilbakeslag for kollektivtransporten, selv om tilbakegangen synes å stoppe opp i 2004. I de minste byene, der trafikkgrunnet er lite og kollektivandelen lav, står man nå i en situasjon der det er snakk om å opprettholde et minimumstilbud til befolkningen og der ambisjonene om å vinne nye markedsandeler er små.

To byer peker seg imidlertid positivt ut og har opplevd betydelig vekst i passasjertallet de aller siste årene. Det gjelder Kristiansand og Nord-Jæren. Felles for disse byene er at de har gjennomført betydelige endringer i busstilbudet som har gitt positive effekter, Kristiansand med innføring av Bussmetroen og Stavanger/Sandnes der man har lagt om hele rutesystemet med tanke på en mer rasjonell utnyttning av ressursene. Også i Bergen opplever man at passasjertallene øker, men dette er etter en svært negativ utvikling over lang tid.

De uten sammenlikning største utbyggingsprosjektene for kollektivtrafikken i byene er byggingen av nytt dobbeltspor for jernbanen vestover fra Oslo og T-baneringen, som er hovedprosjektene i Oslo-pakke 2. Ved siden av disse prosjektene, som er godt i gang, er det to andre prosjekter som bør nevnes. Begge gjelder bygging av to nye skinnegående tilbud, nemlig bybane i Bergen og dobbeltspor på jernbanen mellom Stavanger og Sandnes. Vedtak om bygging av bybane er fattet i Bergen kommune, men her er mye fortsatt uavklart, selv om

Stortinget i prinsippet stiller seg positive til bygging av banen gjennom sitt budsjettvedtak for 2005. Arbeidet med dobbeltsporet mellom Sandnes og Stavanger er sikret klargjøring for oppstart gjennom en bevilgning over statsbudsjettet for 2005.

Den største usikkerheten for kollektivtransporten i byområdene knytter seg trolig til hvilke rammer som vil bli gitt for kjøp av tjenester, drift og vedlikehold i årene som kommer. Det er svært stor variasjon mellom byene mht hva som bevilges i offentlig tilskudd til drift av kollektivtransport pr innbygger, fra hhv 155 og 167 kr pr person i Drammen og Trondheim i 2000, til nesten kr 1.600 i Oslo i 2003. Det er ikke så mye man uten videre kan lære av å studere utviklingen i tilskudd til kollektivtransport på 90-tallet, men det synes rimelig å anta at større forutsigbarhet når det gjelder økonomiske rammebetingelser og noe større likhet i betingelser mellom byene ville gjøre det enklere å planlegge for et godt kollektivtilbud.

9.2.7 Bilister i tidsklemma eller multibrukere av transport?

I løpet av et par tiår har nordmenns hverdagsliv blitt mer og mer basert på bruk av bil for å binde de ulike gjøremålene sammen. Bilen har blitt en helt sentral del av løsningen for å oppnå størst mulig fleksibilitet og kontroll med egen tid for den enkelte. Samtidig har den blitt et uttrykk for store strukturelle endringer der nettopp denne typen økt individuell mobilitet inngår som en forutsetning. Det ideologiske uttrykket for dette er at det moderne norske bysamfunnet ikke fungerer uten bilen og at det enkelte samfunnsmedlem ikke kan fylle sine rolle i samfunnet uten bilen som redskap.

Samtidig er den økte mobiliteten som bilen gir den enkelte et tveegget sverd. Når bilen er tilgjengelig, muliggjør det at den enkelte kan utnytte tiden enda mer effektivt, presse flere gjøremål inn, forfølge enda flere mål og oppfylle enda flere forventninger. Bilen gjør at man kan få tid til mer, men den gir ikke mer tid. Paradoksalt nok føler ikke den enkelte nødvendigvis mindre press, selv om bilen isolert sett frigjør tid. Tvert i mot tar den enkelte på seg enda flere forpliktelser og følelsen av ikke å ha nok tid blir stadig mer påtrengende.

Den situasjonen som er beskrevet her gir god grobunn for å utvikle ensidig, bilbasert transportatferd. For mange framstår bilen som den eneste logiske og mulige transportløsningen. Kommer man først inn i et slikt atferdsmønster, blir andre reisemåter mindre og mindre aktuelle, også i de sammenhengene da andre reisemåter kunne være vel så aktuelle. Man glemmer ikke kunsten å sykle, men man glemmer kanskje at man har en sykkel og i det minste glemmer man å pumpe opp dekkene på den. Ensidige bilister vet ofte forbløffende lite om hvilke alternativer de har, for eksempel hvor og når bussen går.

Vi vet likevel at deler av befolkningen er dyktige når det gjelder å kombinere ulike reisemåter og velge transportmidler mer ut fra behovet for den enkelte reise enn ut fra vane. Å sykle til jobben om sommeren, eller når vær og føre tillater det, og ellers å reise kollektivt er et kjent fenomen. Noen veksler også mellom bil og sykkel. Vi ser at å veksle mellom transportmåter er særlig vanlig i mellomstore byer som ofte har relativt korte reiseavstander der sykkelen er aktuell og som i tillegg har et rimelig godt kollektivtilbud for de litt lengre reisene. På samme måte

finner vi multibrukere som bor sentralt i de større byene der bil ikke alltid er det mest nærliggende svaret på transportbehovet.

Trafikkutviklingen i byene i årene som kommer vil blant andre faktorer avhenge av i hvilken grad det legges opp til å variere mer mellom reisemåter etter behov, i hvilken grad befolkningen lærer seg å variere på en slik måte eller om bilen vil framstå som det eneste logiske eller mulige alternativet i de fleste valgsituasjoner. Det er da viktig å ha klart for seg hvilken effekt den tradisjonelle incentivstrukturen for prising av kollektivtransport og bruk av bil kan ha på reisemiddelvalget. Nå gjør nemlig periodekort for kollektivtransport og rabattordninger for bompenger det mest lønnsomt å holde seg til en av reisemåtene.

9.3 Tre scenarier for persontransport i by

9.3.1 Realisme og relevans

I det følgende vil vi se nærmere på tre mulige scenarier for utviklingen i byene. Vi har allerede vist at det teknisk sett er mulig å komme fram til en nærmest ubegrenset antall scenarier når vi kombinerer utviklingsalternativer fra de forskjellige delområdene, som befolkningsvekst, førerkortinnehav, biltilgang, lokalisering og så videre. Det har imidlertid lite for seg å gjøre en slik øvelse fordi en del kombinasjoner er lite realistiske og lite relevante i forhold til de utfordringene byene står overfor i valget mellom strategier for persontransporten og den lokale transportpolitikken. Derfor begrenser vi oss til tre scenarier der kombinasjonene av utviklingen innenfor de ulike delområdene framstår som konsistente. Det var denne teknikken som ble benyttet i Scenarier 2000 (Hompland red. 1987). Scenarier 2000 gjaldt imidlertid hele samfunnet med beskrivelse av alle viktige sektorer, så sammenlikningen her gjelder bare prinsippene for selve metoden. For transportsektoren er metoden benyttet i en mer inngående og omfattende form enn det denne rapporten tillater i et tidligere notat fra TØI (Berge et al 1998).

Det er viktig i denne sammenheng å understreke at de tre scenariene som beskrives nedenfor bare delvis er modellbaserte, dvs at vi ikke benytter en helhetlig matematisk modell for å beregne nøyaktig hvilket resultat de tre utviklingsalternativene gir, for eksempel med hensyn til biltrafikkens utvikling og kollektivtrafikkens rolle. Det er snarere snakk om å benytte relativ enkle beregninger basert på utvalgte utviklingsalternativer for delområdene og se hvilken retning og omtrent hvilken styrke utviklingen vil ta under de gitte forutsetningene.

Scenarieteknikken som metode vil ofte være basert på modellberegninger, men den er likevel mer enn en modellbasert metode. Like viktig som beregningene som ligger bak er beskrivelsen av premissene og veien fram til den framtidige situasjonen man tenker seg når forutsetningene for utviklingen er valgt. Da kommer man ikke utenom kravene til logisk konsistens, realisme og relevans. Man vil derfor se bort fra kombinasjoner av utviklingsalternativer som bare har teoretisk interesse og velge scenarier som det går an å fortelle en troverdig historie om.

De tre eksemplene på scenarier som vil bli gitt nedenfor er ikke utfyllende beskrivelser av alle relevante sider ved en tenkt utvikling. Det er mer snakk om en kort og oppsummerende gjennomgang av en del viktige utviklingstrekk som er beskrevet

vet tidligere i rapporten og et forsøk på å vise eksempler på ulike retninger utviklingen kan ta.

9.3.2 Scenario 1: Høy befolkningsvekst – mer miljøvennlig transport

I det første scenariet ser vi for oss en kombinasjon av høy befolkningsvekst og mer miljøvennlig transport. Dette betyr at veksten i bilbruken bremses opp og at kollektivtransporten gjøres i stand til å ta en større del av veksten i transportbehovet som følger av befolkningsveksten i byene, som i dette scenariet vil være på ca 12 prosent fra 2004 til 2015. Samtidig legges det til rette for at folk går og sykler mer på kortere strekninger. Innenfor et slikt scenario tenker vi oss også at det sattes bevisst på en areal- og lokaliseringsspolitikk som demper veksten i transportbehovet og som gjør det enklere og mer rasjonelt å utnytte og utvikle det kollektive transportsystemet.

Det er befolkningsveksten i byene som er den viktigste drivkraften i et slikt scenario. Befolkningsveksten øker transportvolumet i byområdene og representerer dermed en betydelig utfordring i seg selv. Hvis alt annet er likt, kan vi tenke oss at transportvolumet vil øke direkte proporsjonalt med befolkningsveksten. Det betyr at hver enkelt reiser like mye, samtidig som det er flere som reiser. Det som da i første rekke vil avgjøre trafikkutviklingen er hvilken kapasitet de ulike delene av transportsystemet har til å møte den økte etterspørselen og hvor man lokaliserer nye boliger, arbeidsplasser og andre viktige reisemål som vil bli etablert som følge av befolkningsveksten.

Befolkningsveksten gir også nye muligheter. Ikke minst gir den et økt marked for kollektivtransporten. Når kollektivtransporten i Oslo-området har klart seg relativt bra i konkurranse med bilen gjennom de siste 15 -20 årene sammenliknet med det som er situasjonen i de fleste andre norske byer, henger det ikke minst sammen med at Oslo og Akershus har fått 168.000 nye innbyggere siden 1985. Det er flere personer enn det bor i Trondheim og Klæbu kommuner til sammen. Den prosentvise veksten i antall kollektivpassasjerer har likevel vært betydelig mindre enn det veksten i folkemengden alene skulle tilsi, og så godt som all vekst har kommet i Oslo mens passasjertallet i Akershus bare viser en meget liten økning²³. Selv om befolkningsveksten har vært en viktig drivkraft bak trafikkutviklingen, er den langt fra den eneste.

Befolkningsveksten gir muligheter fordi det skjer noe, det er helt uunngåelig at det vil følge endringer med den. Befolkningsveksten tilfører området ressurser og den gir anledning til å satse bevisst når det skal velges mellom utbyggingsalternativer for boliger, arbeidsplasser og service og hvordan det skal investeres i transportsystemet. I et byområde som er preget av stagnasjon vil mulighetene til å påvirke trafikkutviklingen i praksis stort sett bestå i relativt begrensede tiltak i forhold til bilbruk og kollektivtilbud, mens man i et område som er i vekst faktisk har en mulighet til å velge hvordan de mer grunnleggende forhold, som arealbruk og lokalisering, skal utvikle seg. Det er likevel langt fra selvsagt at man benytter seg av denne muligheten.

²³ Dette inkluderer ikke togpassasjerer

I vårt mest ekspansive scenario ser vi for oss at man griper den muligheten som befolkningsveksten gir og at man planlegger bevisst ut fra målsettingen om mer miljøvennlig transport. Transportvolumet vil uansett øke, også biltrafikken, men mest mulig av veksten skal komme i form av kollektivtransport, gange og sykkel.

Scenariet forutsetter at ny utbygging lokaliseres til eksisterende tettbebyggelser og senterstrukturer og at slike nyetableringer i hovedsak lar seg betjene kollektivt av eksisterende tilbud med mindre tilpasninger, som f.eks etablering og utbygging av kollektivknutepunkter. Samtidig forutsettes en generell styrking av kollektivtilbudet, mens investeringene i vegnettet er på et lavere nivå. I oppgraderingen av kollektivtilbudet legges det særlig vekt på tiltak for økt framkommelighet og kortere reisetid, høyere frekvens på tunge strekninger, felles elektroniske takst- og betalingssystemer, bedre samordning av tilbudet med forenklede overgangsmuligheter, bedre informasjon, økt komfort og punktlighet gjennom utskifting av materiell osv. Alt dette er tiltak vi gjennom en rekke studier vet gir effekt på bruken av kollektivtilbudet (Ruud og Frøysadal 2002, Vibe 2003). Begrensende tiltak på bruk av bil i form av parkeringsrestriksjoner og trafikanbetaling skal i det minste opprettholdes på dagens nivå. Også her er effektene kjent og vel dokumentert (Hjorthol og Larsen 1991, Fridstrøm, Minken og Vold 1999, Hanssen 2002, Vibe 2003).

Den tendensen vi har sett de siste 10-15 årene til økt bygging av nye boliger i sentrale bystrøk videreføres og styrkes. Virkningen av dette er at behovet for å bruke og eie egen bil, eller å ha to eller flere biler i samme hushold, reduseres noe, spesielt i de største byene. Med dette følger også en økt bevisstgjøring i forbindelse med transportmiddelvalg for daglige reiser slik at reisemåte velges mer ut fra dagens behov enn ut fra fastlagte vaner.

Vi finner igjen utviklingstrekk fra dette scenariet i flere av de større byene. Oslo-pakke 2 er nettopp et eksempel på at det for tiden satses mer på utbygging av kollektiv infrastruktur enn på vegnettet. Et spørsmålstegn kan likevel stilles ved den ubalansen som finnes i satsing på jernbane framfor annen kollektivtransport, som tross alt transporterer det store flertallet av kollektivpassasjerer. Det satses også på vesentlige tilbudsforbedringer i flere byer, og Nord-Jæren, Kristiansand og Tønsberg er eksempler på byområder der en bevisst satsing har gitt resultat i form av flere passasjerer.

Det finnes også en rekke eksempler på lokalisering av boliger og arbeidsplasser som burde gi kollektivtransportens bedre betingelser. I så godt som alle byene ser vi nybygging av boliger og fortetting i bykjernen. Dette motvirkes imidlertid i noen grad av at arbeidsplasser flyttes og/eller nyetableres i områder med mindre gunstig beliggenhet mht kollektivbetjening. Dette har ført til en påtakelig økning i motstrømstrafikk i rushtidene, noe som ikke bare er et fenomen i Oslo, mens som også merkes i den minste av de 10 byene, Tønsberg. Etablering av kjøpesentre med dårlig kollektivbetjening er også et fenomen som går igjen i samtlige byer når utviklingen på 90-tallet skal beskrives.

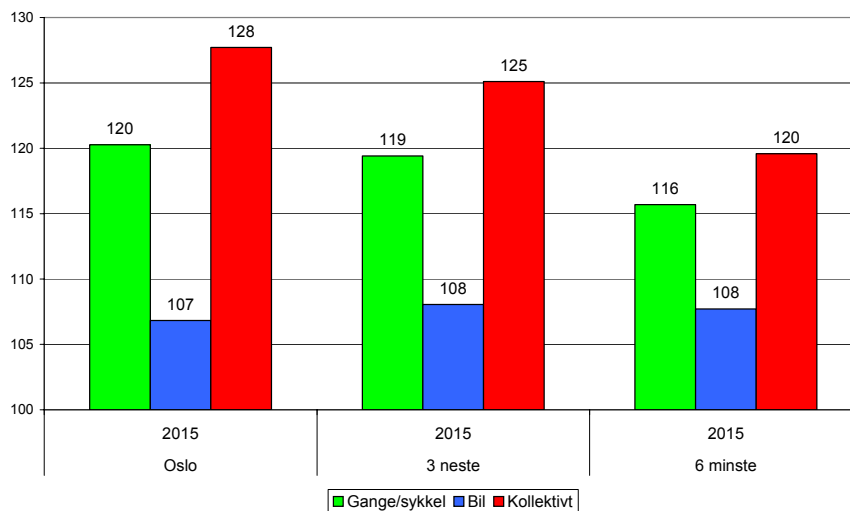
Som vi har vist tidligere i forbindelse med beregningene rundt variasjon i reise-middelvalg ved arbeidsreiser, er det like aktuelt å skifte fra bil til gange og sykkel som til kollektivtransport. Det er reiselengden som avgjør hva man velger som alternativ til bilen. Variasjon i reise-middelvalg kommer som følge av økt kunnskap om alternativene og en økt bevisstgjøring om miljø- og helsemessige konse-

kvenser av disse valgene. Det legges dessuten opp til en pris- og takstpolitikk som gjør det mer attraktivt å variere mellom transportmidler og ikke som dagens politikk der de som enten alltid kjører bil eller alltid reiser kollektivt premieres.

Vi tenker oss at et slikt scenario vil føre til størst økning i bruken av kollektivtransport i Oslo-området, mens effekten vil bli minst i de seks minste av de ti byene. Dette henger sammen med at mulighetene for å legge forholdene til rette slik at konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og bil vris i kollektivtransportens favør vil være størst i Oslo-området.

For gange og sykkel forventer vi det motsatte, nemlig at effekten blir størst i de minste byene. Det er her vi finner særlig mange med korte reiseavstander. Fordi befolkningsveksten forventes å bli størst i Oslo og Akershus og minst i de minste byene, vil totaleffekten på transportvolumet også bli størst i Oslo-området.

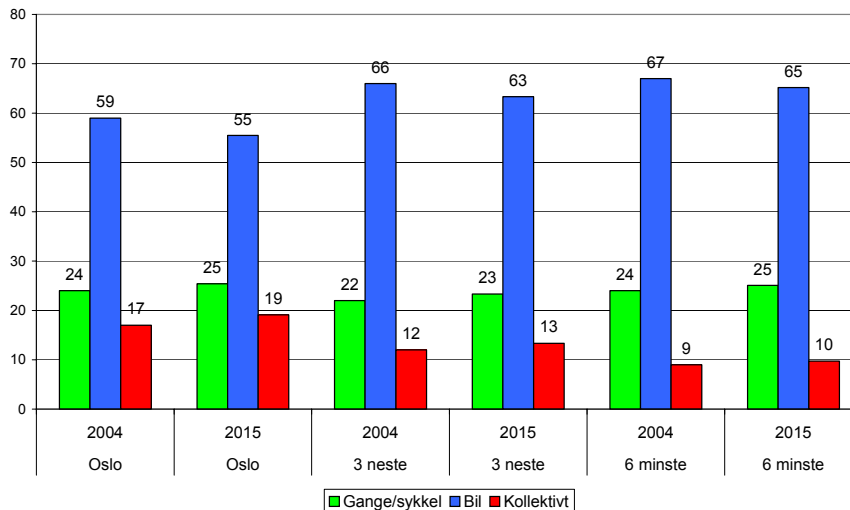
Vi regner med at antallet reiser pr person pr dag vil være konstant over tid, slik at den samlede økningen i transportvolum vil tilsvare befolkningsveksten, som i dette scenariet er beregnet til å være 13,6 prosent i Oslo-området, 12,6 prosent i de tre nest største byområdene og 10,7 prosent i de øvrige seks byene. Figuren nedenfor viser endringer i transportvolum for tre kategorier reiser i byene etter størrelse.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.5: Relativ endring i transportvolum fra 2004 til 2015. Reiser på hverdager. Scenario 1. 2004 = 100

Dette scenariet gir en vekst i transportvolumet for alle tre reisemåter, minst for bil og mest for kollektivtransporten. Biltrafikken vil vokse med 7 – 8 prosent, mens antall reiser til fots og med sykkel vil øke med 16 – 20 prosent, minst i de minste byene og mest i Oslo-området. Størst blir veksten for kollektivtransporten, hvor vi regner med en vekst på mellom 20 og 28 prosent, igjen mest i Oslo-området og minst i de minste byene. Ettersom det er vekst i transportvolumet for alle reisemåter, vil endringene i de ulike reisemåtenes andel av totalt antall reiser bli mindre.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.6: Reisemiddelfordeling for reiser på hverdager i 2004 og 2015. Scenario 1.

Kollektivandelen vil øke med ca 2 prosentpoeng i Oslo-området og ca 1 prosentpoeng ellers. Andelen reiser til fots og med sykkel vil øke med ca 1 prosentpoeng i alle byer. Det de to figurene forteller oss er at kollektivtransporten og de ikke-motoriserte reisene styrker sin posisjon i markedet i en situasjon der en relativt kraftig befolkningsvekst fører til en betydelig økning i det samlede reiseomfanget.

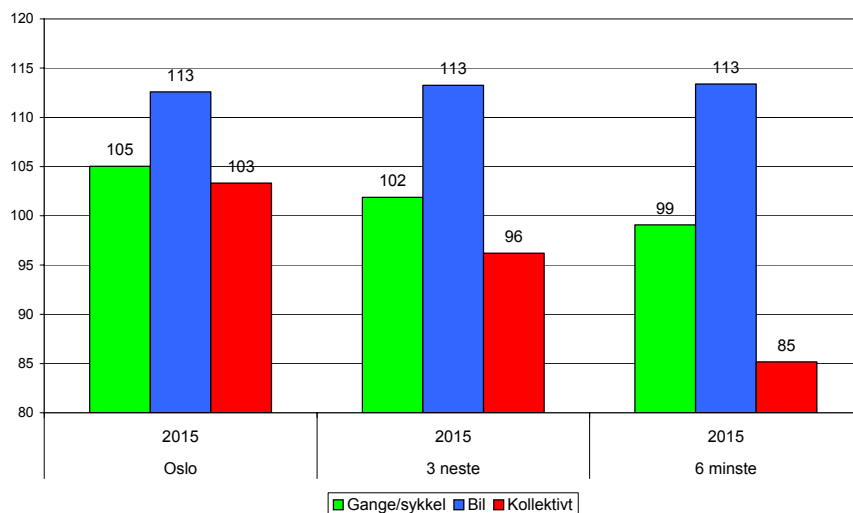
Konsekvensene av dette for transportsystemet er at fremkommeligheten med bil kan bli noe forverret ettersom biltrafikken vil øke noe mens det bare vil bli marginale økninger i vegkapasiteten. Dermed kan det tenkes at belastningen på lokalveiene vil øke. For kollektivsystemets del vil trafikkveksten innebære at eksisterende tilbud vil bli bedre utnyttet og utvidet der det er grunnlag for det. Samtidig vil nye tilbud som T-baneringen i Oslo, bybaner i Bergen og i Stavangerområdet og Bussmetro i Kristiansand stå for en stor del av passasjerøkningen.

9.3.3 Scenario 2: Forlengelse av kjente trender

I det andre scenariet tenker vi oss at den utviklingen vi har sett de siste 10-15 årene fortsetter også i de kommende 10-15 årene. Det som har kjennetegnet denne utviklingen er at folketallet i byene har økt og at bilen har dekket så godt som hele den veksten i transportvolum som har kommet som følge av befolkningsveksten. Med forbehold for en viss variasjon mellom byene har kollektivtransporten i det store og hele opprettholdt sine passasjertall takket være befolkningsveksten, mens kollektivandelen er redusert. Gange og sykkel er også på vikende front som transportmåter. Når det gjelder lokaliseringmønstrene, har vi vært vitne til to motsatte trender. Dels styrkes bykjernens betydning som boområde, særlig i de største byene, samtidig som byenes samlede tettstedsareal utvides med utlokalisering av boliger, arbeidsplasser og serviceinstitusjoner.

I dette scenariet ser vi for oss en midlere vekst i folketallet i byene, kombinert med moderat vekst i førerkortinnhav og bilhold. Befolkningsveksten på ca 8 prosent fra 2004 til 2015 styrker trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten slik at kollektivandelen ikke vil svekkes i særlig grad, i hvert fall ikke i de største byene. Det satses på å opprettholde kollektivtransportens markedsandel gjennom

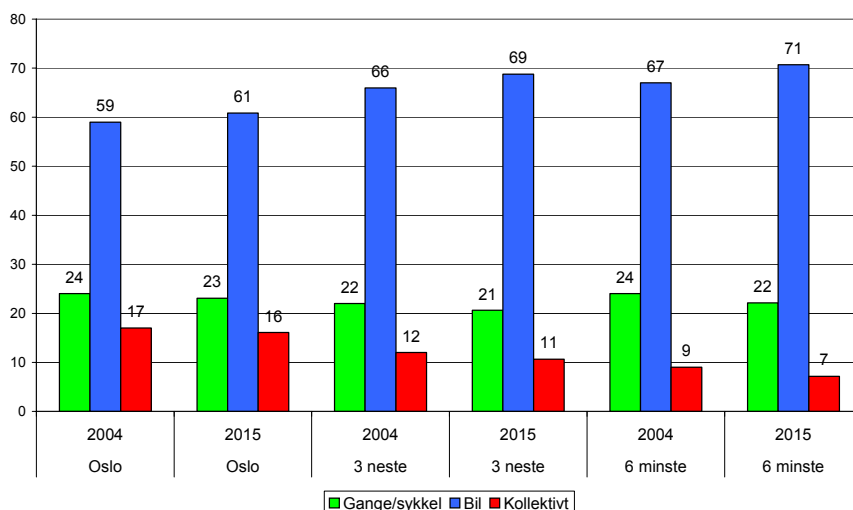
effektivisering og satsing på den delen av kollektivtilbudet som er mest konkurransedyktig. Den funksjonen som bompengesystemet har i forhold til trafikkutviklingen videreføres, enten gjennom et system som ligner dagens, eller gjennom vegprising. Det aller meste av veksten i transportvolum er det likevel privatbilen som vil stå for.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.7: Relativ endring i transportvolum fra 2004 til 2015. Reiser på hverdager. Scenario 2. 2004 = 100

Også dette scenariet gir en samlet vekst i reisevolum som tilsvarer befolkningsveksten. I Oslo-området, der befolkningsveksten forventes å være størst, er det vekst i reiser med bil, sykkel og til fots, mens antallet kollektivreisende øker minst. Veksten i biltrafikken er på 13 prosent og er like stor i alle byene. I de tre nest største byene og i de minste byene vil passasjertallet for kollektivtransporten gå tilbake, slik vi så på 90-tallet. Tilbakegangen vil være størst i de minste byene.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.8: Reisemiddelfordeling for reiser på hverdager i 2004 og 2015. Scenario 2.

Scenariet gir en økning i bilreisenes andel av alle reiser på mellom 2 og 4 prosentpoeng, også dette i tråd med utviklingen på 90-tallet. Endringene er størst i de minste byene, der kollektivandelen og andelen reiser til fots og med sykkel går tilbake med to prosentpoeng hver.

En økning på 13 prosent i biltrafikken, uten kapasitetsøkning i hovedvegssystemet, vil føre til dårligere framkommelighet for biltrafikken og en merkbar økning i belastningen på det lokale vegnettet. Der bil og buss konkurrerer om vegkapasiteten vil begge transportformer bli skadelidende.

For det kollektive transportsystemet vil dette alternativet innebære status quo i tilbudet i de største byene og tilbudsinnskrenkning i de minste. I mange av de mindre byene er kapasitetsutnyttelsen allerede så lav at en ytterligere reduksjon i passasjertallet må medføre nedlegging av de minst lønnsomme rutene.

For Oslo og de større byene vil åpning av nye tilbud, som T-banering, bybaner og bussmetro, ikke utløse den forventede trafikkveksten og de nye tilbudene risikerer å bli ulønnsomme. Ettersom det her er snakk om store investeringer og tilbud som dermed må prioriteres, vil mindre lønnsomme ruter bli utsatt for nedskjæringer og de minst lønnsomme bli innstilt.

9.3.4 Scenario 3: Stagnasjon og økt tilrettelegging for bilbruk

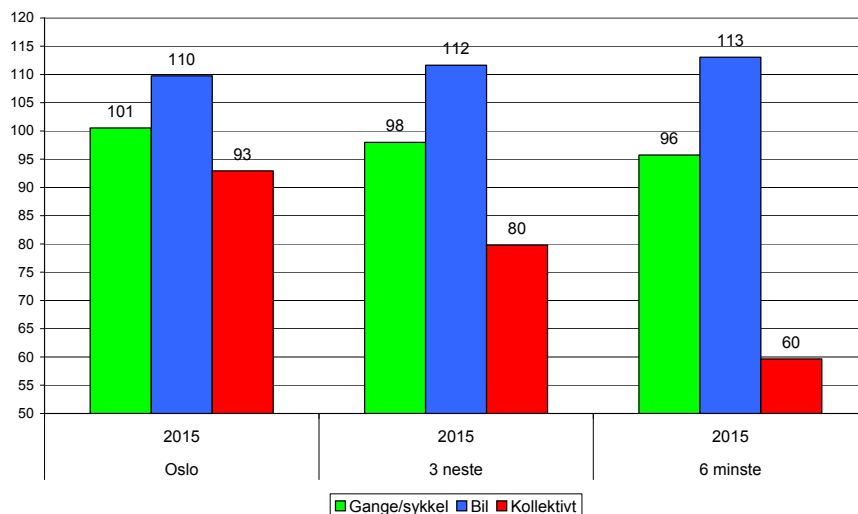
Det tredje scenariet er basert på en moderat befolkningsvekst på ca 4 prosent fram mot 2015. Det blir betydelig flere sekstiåringer med god økonomi og en utstrakt bruk av bil i byene, mens det blir nedgang i yngre aldersgrupper som reiser mer kollektivt. Hovedårsaken til den svake befolkningsveksten i byene i dette scenariet er en vedvarende økonomisk lavkonjunktur.

Til forskjell fra scenario 2 ser vi her for oss at byene velger ”minste motstands veg” og legger til rette for en størst mulig utnyttning av de investeringene som er gjort i vegnettet slik at all vekst i transportvolumet kommer i form av økt bilbruk. Bompengesystemet avvikles når vegprosjektene er nedbetalt og nye vegprosjekter igangsettes ikke. Igangsatte kollektivprosjekter fullføres, men med forsinkelser og ingen nye større prosjekter igangsettes.

Bilhold og førerkortinnhav øker moderat. Siden befolkningsveksten er svak, vil det være liten boligbygging, og tendensen til fortetting i sentrale motvirkes av utbygging periferer områder med lavere tomtepriser. I en slik situasjon vil kollektivtransporten tape markedsgrunnlag og bli redusert til et minimumstilbud for de som av ulike grunner ikke kan bruke bil. Dette vil særlig være tilfelle i de mindre byene, og scenariet likner slik sett mye på den utviklingen vi har sett i disse byene de siste ti-femten årene. I et slikt scenario vil det gå et klart skille mellom det store flertallet som alltid er bilister, og de få andre som har det til felles at de aldri kjører bil. I et slikt scenario ligger det heller ingen incitament i retning av større variasjon mellom transportmidler, først og fremst fordi et svekket kollektivtilbud vil framstå som mindreverdige sammenliknet med å kjøre bil.

Selv om kollektivtransporten stort sett vil opprettholde passasjertallene i Oslo-området, vil passasjertallene og kollektivandelen reduseres også her og de minst lønnsomme delene av tilbudet vil legges ned. For Oslos del vil dette konkret innebære at passasjertallene opprettholdes på de tyngste rutene, som for eksempel T-

banen og forstadstogene, mens det vil bli merkbare innskrenkninger for ruter med færre passasjerer og for tilbud utenom rushtid og i helgene.



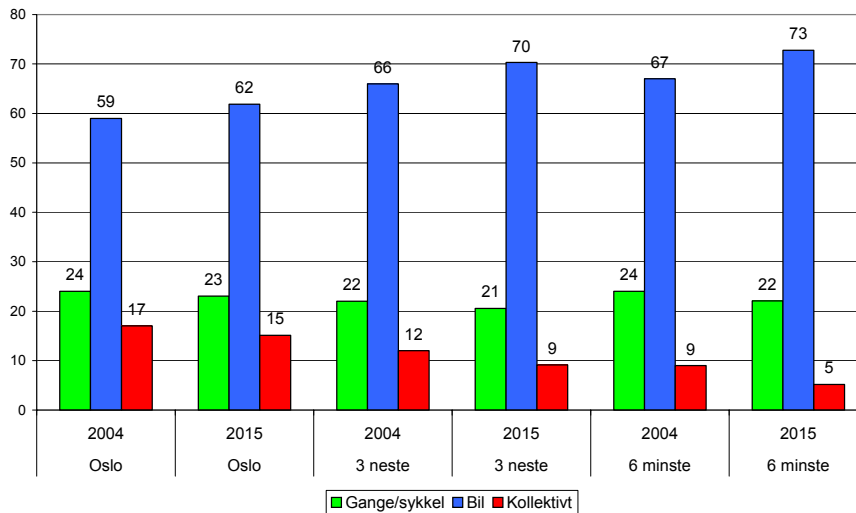
TØI rapport 761/2005

Figur 9.9: Relativ endring i transportvolum fra 2004 til 2015. Reiser på hverdager. Scenario 3. 2004 = 100

Dette scenariet gir en vekst i biltrafikken på 10 – 13 prosent, mens den samlede veksten i antall reiser tilsvarer befolkningsveksten på 4 – 5 prosent. Det er for kollektivtrafikken, og særlig i de minste byene, at vi ser en markert tilbakegang. Mens reduksjonen i passasjertallet er på 7 prosent i Oslo og Akershus, er den 20 prosent i de tre nest største byområdene og hele 40 prosent i de minste byene. I Nedre Glomma opplevde man en reduksjonen i passasjertallet på 46 prosent fra 1986 til 1996, mens reduksjonen var på 20 prosent i Bergen fra 1986 til 1998 og 4 prosent i Oslo fra 2001 til 2003. Dette kan dermed ikke sies å være et urealistisk scenario for kollektivtrafikken.

Typisk for en slik utvikling der biltrafikken øker, mens passasjertallene for kollektivtransporten går ned, kan være at det ikke vil bli satset på framkommelighetstiltak for kollektivtransporten, men tvert i mot at eksisterende kollektivfelt vil bli åpnet for biltrafikk for å avhjelpe den vanskelige situasjonen for bilistene.

Scenario 3 gir en økning i bilreisenes andel på mellom 3 og 6 prosentpoeng, minst i Oslo-området og mest i de minste byene. Kollektivandelen reduseres med mellom 2 og 4 prosentpoeng, og igjen er effekten minst i Oslo-området og størst i de minste byene. Her vil kollektivandelen kunne bli redusert fra 9 til 5 prosent. For Tønsberg er det gjort en beregning for å etablere et slags ”grunnfjell” av kollektivtrafikanter, definert som de som ikke har mulighet til å bruke bil og som ikke kunne ha erstattet bussreisen med en reise til fots eller med sykkel på maksimum 5 km. Dette reduserer kollektivandelen fra 4,3 til 2 prosent (Vibe et al 2004). En så kraftig nedgang i kollektivandelen som dette scenariet gir er dermed ingen umulighet.



TØI rapport 761/2005

Figur 9.10: Reisemiddelfordeling for reiser på hverdager i 2004 og 2015. Scenario 3.

Konsekvensen av dette er at kollektivtransporten i de mindre byene blir et minimumstilbud for å frakte de som ikke selv kan kjøre bil til skole og arbeid, mens det øvrige tilbudet, for eksempel på dagtid og i helgene, vil ha helt marginal betydning og for en stor del bli lagt ned.

9.3.5 Scenarier: Oppsummering

Vi har presentert tre scenarier, eller framtidsbilder, for persontransportens utvikling i byene. Dette er gjort for bedre å visualisere hvilken situasjon byene vil befinne seg i om 10-15 år, avhengig av hvilke strategiske valg som tas i årene som kommer og hvilke økonomiske og demografiske endringer som finner sted. De to siste scenariene er egentlig varianter av en trendforlengelse av den utviklingen vi har sett de siste tiårene med en økning i biltrafikken og en svekking av kollektivtransporten som resultat. Det vil i stor grad være den økonomiske og demografiske utviklingen som bestemmer hvilket av disse to scenariene som er det mest realistiske. Svake økonomiske konjunkturer gir lite rom for en offensiv politikk og vil tradisjonelt gjøre det vanskeligere å prioritere enn økonomiske oppgangstider. Dermed er det mest realistisk at et slikt scenario vil gi en ytterligere svekking av kollektivtransportens rolle, spesielt i de noe mindre byene.

I motsetning til de to siste scenariene er scenario 1 i sum et ekspansivt og ambisiøst scenario som blir troverdig gjennom at befolkningsveksten gir det en ekstra dynamikk. Dette scenariet innebærer et brudd med de siste tiårenes utvikling ved at kollektivandelen øker samtidig som folk går og sykler mer. Det er lett å kjenne igjen politiske målsetninger som har bred oppslutning i dette framtidsbildet: Kraftig og målrettet satsing på kollektivtransporten. Relativt milde restriksjoner på biltrafikken, som har politisk oppslutning og legitimitet i befolkningen. En arealpolitikk som reduserer byspredningen, styrker sentrene og øker befolkningstettheten. Kortere reiseavstander og bedre tilrettelegging for de som går og sykler. Også på den holdningsmessige siden skjer det noe vesentlig i forbindelse med dette scenariet ved at befolkningen gjøres mer bevisst sine valg og konsekvensene av dem.

Selv om målene har bred oppslutning og knapt nok er kontroversielle er det likevel ingen selvfølge at enigheten vil være like stor når virkemidlene skal velges. Hvis man ikke finner helhetlige og gode løsninger og er villig til å allokere de nødvendige ressurser til tiltakene som forutsettes i et slikt scenario, vil befolkningsveksten som er lagt inn i scenariet kunne få en helt motsatt effekt av det som er forutsatt.

Del 2: Persontransport i ti norske byområder

10 Nedre Glomma

10.1 Areal og befolkning

Byområdet Nedre Glomma består av kommunene Fredrikstad og Sarpsborg. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 119.290 personer, og dette gjør Nedre Glomma til landets femte største byområde. 69.867 personer er hjemmehørende i Fredrikstad kommune og 49.423 i Sarpsborg.

Tabell 10.1: Befolkning og areal i Nedre Glomma

Nedre Glomma	31.12.2003			Personer/ km ²
Samlet areal	697 km ²	Samlet folketall	119.290	171
Tettstedsareal i alt	76,29 km ²	Folketall i tettsted i alt	109.689	1438
Fredrikstad/ Sarpsborg tettsted	63,28 km ²	Fredrikstad/ Sarpsborg tettsted	96.595	1 526

11 prosent av arealet utgjøres av tettsteder og 92 prosent av befolkningen bor i tettsted. Helt dominerende er Fredrikstad/Sarpsborg tettsted med 81 prosent av befolkningen i de to kommunene og 88 prosent av befolkningen som bor i tettsteder. I tillegg kommer i alt 14 mindre tettsteder hvorav ni har færre enn 1000 innbyggere og det største, Lervik på Onsøy, har 2320 innbyggere.



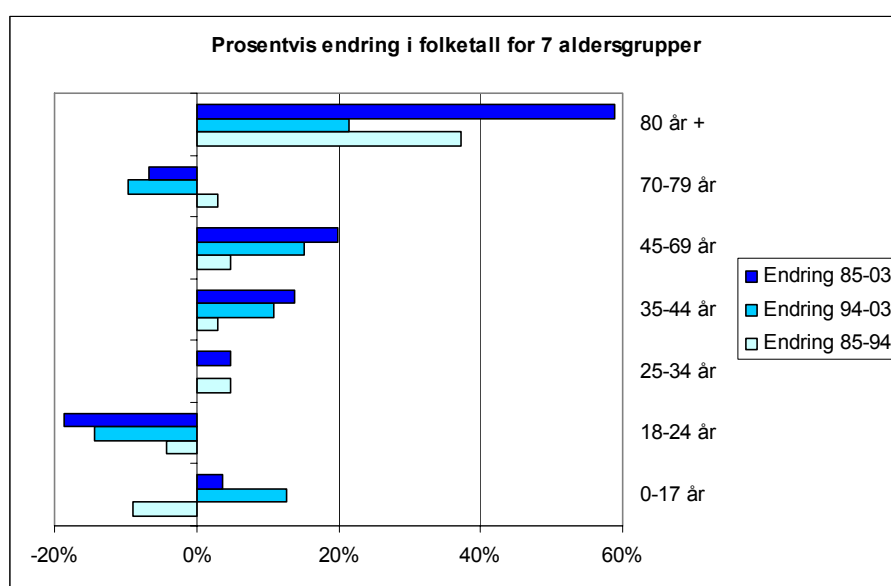
Figur 10.1: Nedre Glomma og Fredrikstad-Sarpsborg tettsted. Kilde: Statens kartverk

Fredrikstad/Sarpsborg er to tettsteder som har vokst sammen til ett. Til å ha en såpass stor utstrekning har ikke Fredrikstad/Sarpsborg tettsted en spesielt stor befolkning. Det bor bare 1526 personer per kvadratkilometer i tettstedet. Dette er en befolkningstetthet som tilsvarer den vi finner i mange nordamerikanske og australske byer der personbilen dominerer som transportmiddel.

Befolkningstettheten er noe høyere i den delen av tettstedet som ligger i Fredrikstad kommune enn i Sarpsborg, men forskjellen er helt uten betydning. Til sammenlikning er Trondheim tettsted 6 prosent mindre i utstrekning, men har likevel en befolkning som er 51 prosent større. Stavanger/Sandnes tettsted har en utstrekning som er bare 15 prosent større enn Fredrikstad/Sarpsborg, mens befolkningen er 77 prosent større. De to tettstedene vi her sammenlikner med har dermed en befolkningstetthet som er henholdsvis 61 og 55 prosent høyere enn det som gjelder for Fredrikstad/Sarpsborg.

10.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Nedre Glomma

Nedre Glomma har ikke hatt like sterk vekst i folketallet som de fleste av de andre byområdene. Fra 1985 til 1994 var folketallet praktisk talt uendret i Sarpsborg, mens det økte med ca 2 prosent i Fredrikstad. Fra 1994 til 2003 steg folketallet med 6-7 prosent i begge kommuner slik at den samlede veksten i området har vært på 8 prosent siden 1985. Alderssammensetningen har dessuten endret seg betydelig i løpet av de to siste tiårene, noe som fremgår av figuren.



Figur 10.2: Endring i folketallet i Nedre Glomma 1985 – 2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

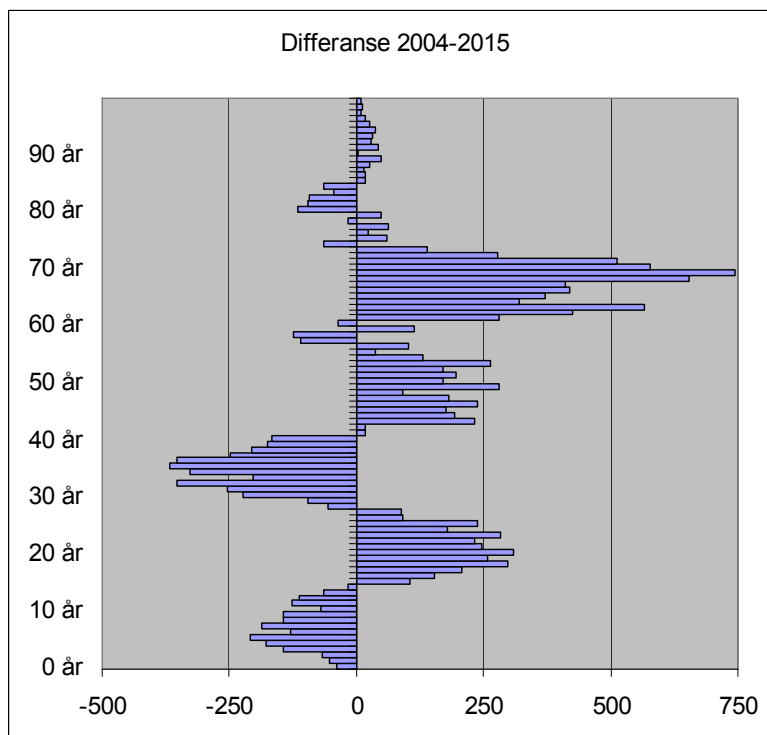
Den yngste aldersgruppa hadde en reduksjon på nærmere 10 prosent det første tiåret, men har siden vokst med 13 prosent slik at samlet vekst siden 1985 er på 4 prosent. De som er mellom 18 og 24 år har hatt den største tilbakegangen og er blitt 19 prosent færre. For de unge voksne, som er mellom 25 og 34 år, har endringene vært små, mens det har vært en kontinuerlig vekst i gruppene mellom 35 og 69 år. Det har blitt færre 70-åring, mens gruppa over 80 år har vokst med

nesten 60 prosent siden 1985. De eldste er likevel relativt få og utgjør mindre enn 5 prosent av de samlede befolkningen i 2003, mens nesten 30 prosent er mellom 45 og 69 år.

10.3 Forventet befolkningsutvikling i Nedre Glomma

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli i Nedre Glomma fram mot 2015. Vi tar utgangspunkt i SSBs Alternativ MMMM, som står for middels nasjonal vekst med forutsetninger om middels fruktbarhet, middels levealder, middels innenlands mobilitet og middels netto innvandring. Når vi sammenligner de estimerte tallene for 2004 og 2015, ser vi at folkemengden forventes å øke med ca 5 prosent. Dette er en relativt beskjeden vekst sammenlignet med andre byområder, og ligger svært nær forventet vekst i landets samlede befolkning, som er på 5,7 prosent.

Mer interessant en den samlede befolkningsveksten er likevel endringer i alderssammensetning. Figuren viser endringer i antall personer som tilhører hver enkelt årsklasse når vi sammenligner situasjonen ved utgangen av 2004 med forventet situasjon i 2015.



Figur 10.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Nedre Glomma 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskriving av folkemengden.

Hovedinntrykket er at Nedre Glomma vil få en eldre befolkning, ved at økningen kommer særlig i de eldre årsklassene, mens det er en reduksjon mellom 30 og 40 år og under 15 år. Gjennomsnittsalderen for befolkningen er i dag 39,7 år, som er

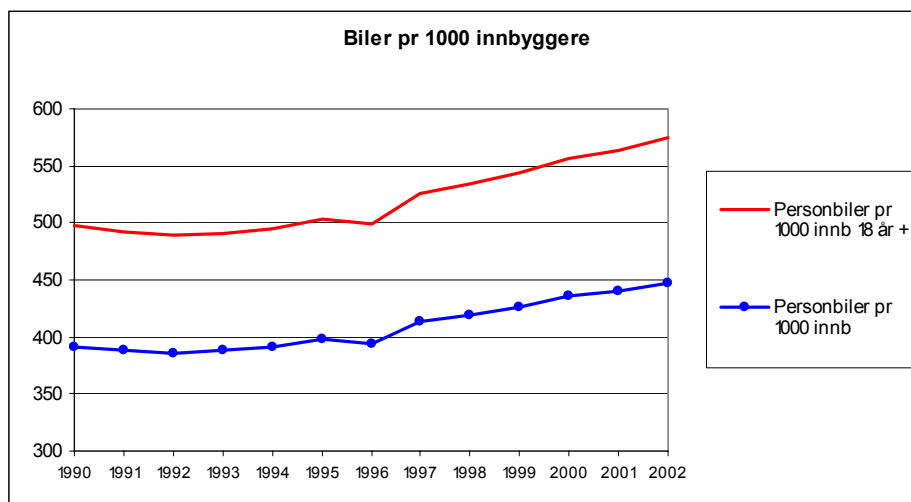
det høyeste av alle byområdene. I 2015 vil gjennomsnittsalderen være 41,3 år, og fortsatt høyere enn i noe annet byområde.

Bildet gjelder generelt for hele landets befolkning, ved at vi her har å gjøre med ulike kohortstørrelser. De som øker særlig mye er de som er mellom 61 og 72 år i 2015, noe som betyr at de er født mellom 1943 og 1954. Aller størst økning finner vi for 69-åringene, som er født i 1946. Dette er et ekstremt stort årskull sammenlignet med dagens 69-åringer som er født i 1935 i en periode da årskullene var små.

Selv om det generelle bildet er det samme overalt, vil vi likevel finne en del forskjeller mellom byene. Nedre Glomma danner i så måte et ytterpunkt ved at økningen i antall personer i 60-årne blir mye større enn det vi finner for de yngre aldersklassene. Samtidig er det her en markert nedgang i antallet under 15 år, noe som ikke er tilfelle i samme grad i alle byområder.

10.4 Biltilgang i Nedre Glomma

Nedre Glomma er et område med en relativt høy biltetthet, noe som framgår av figuren. Ved utgangen av 2002 var det 448 personbiler pr 1000 innbyggere. Tallet for landet sett under ett var 417 personbiler pr 1000 innbyggere på samme tidspunkt. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 575 for Nedre Glomma. Det har vært en kraftig vekst i biltallet etter 1996, slik at biltettheten har økt med omtrent 15 prosent i løpet av seks år.



Figur 10.4: Endringer i biltetthet i Nedre Glomma 1990 – 2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

10.5 Kollektivtilbudet i Nedre Glomma

Nedre Glomma er et byområde som er relativt krevende å betjene med kollektivtransport, noe som skyldes at befolkningstettheten ikke er spesielt høy og at to bykjerner skal betjenes. På den annen side gir de to bysentrene et gunstig utgangspunkt som endeholdeplasser for ruter langs Glomma. Dette gjøres ved hjelp av Glommaringen, som går i begge retninger og dekker begge sider av Glomma med halvtimes rute hver vei på hverdager. Det betyr at det i realiteten er fire avganger

hver time i hver retning mellom de to bysentrene ²⁴, samtidig som de relativt tettbefolkede områdene mellom byene dermed får et godt sentrumsrettet tilbud til begge byer. I tillegg til Glommaringen finnes drøyt 60 ulike lokale bussruter som dekker området.

Det er Østfold kollektivtrafikk (ØKT) som har ansvaret for kollektivtransporten i området. ØKT ble etablert 1. juni 2002 som en egen virksomhet i Østfold fylkeskommune, og har et samlet ansvar for ruteplanlegging, kjøp og utvikling av kollektivtransporttjenester, overordnet markedsføring og informasjon om kollektivtransporten i fylket. ØKT kjøper tjenester i 2004 for omlag 260 mill kroner. Av dette utgjør kjøp av transporttjenester kroner 255,6 mill, herunder 224,1 mill til busstjenester, 29,0 mill til taxitjenester og 2,5 mill til båttjenester.

I Nedre Glomma sank antallet busspassasjerer dramatisk på slutten av 80-tallet for siden å stabilisere seg. De siste årene har passasjertallene holdt tritt med befolkningsutviklingen slik at antall bussreiser per innbygger har vært stabilt.

Tabellen nedenfor viser en del nøkkeltall for produksjon av lokale kollektive transporttjenester i Nedre Glomma. Jernbane er ikke inkludert.

Tabell 10.2: Økonomi- og produksjonstall for kollektivtransporten i Nedre Glomma 2001. Lokal buss- og fergetransport. Kilde: Østfold kollektivtrafikk.

	Pr innbygger	
Billettinntekter inkl kontraktskjøring (løpende priser) 1000 kr	67 443	570
Ordinære tilskudd løpende priser 1000 kr	19 042	161
Kompensert dieselavgift 1000 kr	8 311	70
Totale kostnader løpende priser 1000 kr	93 766	792
Samlet tilskuddsandel	29 prosent	
Investeringer, vognmateriell 1000 kr	19 100	161
Påstigende passasjerer (delreiser) 1000	5 071	43
Passasjerkm 1000	30 424	257
Vognkm 1000	5 650	48
Plasskm 1000	380 000	3211
Setekm 1000	211 400	1786
Avganger	314 700	2.7
Antall busser (I tillegg kommer 4 ferger)	120	1,0 pr 1000 innb

Når vi legger sammen ordinære tilskudd og kompensasjon for dieselavgift, var den samlede tilskuddsandelen på 29 prosent i 2001. Passasjerene betalte dermed 71 prosent av kostnadene. Vi kan beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 13,30 pr. reise. Det koster kr 16,60 å produsere hver vognkilometer, mens kostnaden pr passasjerkilometer er kr 3,08.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall setekilometer tilsier at kapasitetsutnyttelsen er relativt lav med et forholdstall på 1:6,9, eller at 14 prosent av setekapasiteten er utnyttet. Tilsvarende beregning ut fra forholdstallet mellom passasjerkilometer og vognkilometer gir forholdstallet 5,4:1.

Produksjonstallene vitner om et relativt beskjedent nivå med 43 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr

²⁴ Riktignok er ikke avgangstidene tilpasset slik at det blir tilnærmet kvarters ruter.

dag, vil 43 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på 4 prosent. Her er imidlertid bare lokale bussreiser og ferge over Glomma i Fredrikstad inkludert. Se ellers under tilsvarende underkapitler for de andre byområdene for en sammenlikning av nøkkeltallene.

Østfoldbanen går gjennom området, men jernbanen spiller likevel en perifer rolle for den lokale kollektivtransporten. Dette kommer tydelig til syne i rutetilbudet, som er lagt opp med tanke på pendling til og fra Oslo. Selv om man kan bruke toget mellom de to byene og reisetiden med tog er omtrent det halve av hva den er med buss, er ikke avgangstidene spesielt godt tilpasset lokale behov. Første avgang fra Fredrikstad til Sarpsborg går f.eks kl 8.11. Til gjengjeld er det fem avganger med halvtimes frekvens før kl 7.30 i den andre retningen. En analyse av reisevanedata viser at opp mot 80-90 prosent alle togreiser som foretas av befolkningen i Nedre Glomma går til og fra Oslo-området, mens dette gjelder bare 1-2 prosent av bussreisene. Det foretas omtrent 6 ganger så mange reiser med buss som med tog.

10.6 Vegnettet i Nedre Glomma

Vegnettet i Nedre Glomma er karakterisert av et relativt finmasket nett av riksveier som forbinder de ulike delene av området. E6 går gjennom Sarpsborg, men har ellers mindre betydning for lokaltrafikken, med unntak av reiser fra Skjeberg til Sarpsborg.

Tabell 10.3: Vegnettet i Nedre Glomma. Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

	Sarpsborg	Fredrikstad	Nedre Glomma
Km riks- og europaveg	112	109	221
Km fylkesveg	135	108	243
Kommunal veg og gate	318	439	757
Sum offentlig veg km	565	656	1221
Meter offentlig veg pr innb	11.5	9.5	10.3
Meter offentlig veg pr personbil	25.4	21.0	22.8

Det er til sammen 1221 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har drøyt 10 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 22,8 meter. Dette betyr at vegkapasiteten i området er noe høyere enn gjennomsnittet for de 10 byområdene. Det er ikke spesielt store forskjeller mellom de to kommunene.

Det viktigste som har skjedd av vegutbygging i området det siste tiåret gjelder E6. Her er nye parseller tatt i bruk og utvidelsen til fire felt på hele strekningen mellom Moss og Svinesund vil komme etappevis. For øvrig er det ikke gjort vesentlige kapasitetsutvidelser eller andre endringer på riksvegnettet i området. I sin årsmelding for 2002 påpeker Statens vegvesen i Østfold at RV109 mellom Fredrikstad og Sarpsborg, RV110 gjennom Fredrikstad og RV118 gjennom Sarpsborg som særlig problematiske og at ombygging av vegnettet og bygging av nye veglenker er virkemidler for å løse opp i flaskehalser på disse vegene, men at bevilgningene ikke har vært tilstrekkelige til dette (Statens vegvesen Østfold 2003).

10.7 Reisevanedata for Nedre Glomma

Vi har et relativt tilfredsstillende datagrunnlag for å kunne beskrive reisevanene til befolkningen i Nedre Glomma. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 624 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 2081 reiser. Intervjuene fordeler seg er fordelt relativt jevnt på årstid, hverdag og helg. Det er heller ikke store skjevheter mht kjønn og alder.

Tabell 10.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Nedre Glomma. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 2081 reiser.

		Hovedtransportmiddel					Sum	
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt		Annet
Sesong	Vinter	17 %	2 %	64 %	11 %	4 %	1 %	100 %
	Vår/høst	18 %	6 %	57 %	8 %	9 %	2 %	100 %
	Sommer	14 %	9 %	62 %	10 %	4 %	1 %	100 %
Hverdag/	Hverdag	15 %	6 %	63 %	8 %	7 %	1 %	100 %
helg	Helg	20 %	5 %	54 %	16 %	3 %	2 %	100 %
Alle		16 %	6 %	61 %	10 %	6 %	1 %	100 %

Personbilen dominerer som transportmiddel i Nedre Glomma med en samlet andel av reisene på over 70 prosent. Vi kan regne oss fram til at det er 1,13 personer i hver bil på hverdager og 1,3 i helgene når vi holder personer under 13 år utenfor. Kollektivandelen er i gjennomsnitt 6 prosent, men dobbelt så høy på hverdager som i helgene. Vi ser videre at sykkelandelen varierer mellom 2 prosent vintertid og 9 prosent om sommeren. Variasjonen i bilførerandel og kollektivandel mellom årstidene er nok mer et uttrykk for tilfeldigheter enn en reell sesongvariasjon.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 10.5: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Nedre Glomma. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 602.

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Førerkort og bil	Førerkort, ikke bil	Bil, ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Mann	90 %	3 %	2 %	5 %	100 %
Kvinne	71 %	4 %	10 %	15 %	100 %
Alle	80 %	4 %	6 %	10 %	100 %

Til sammen 84 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Dette tilsvarer RVU-tallene for hele landet sett under ett. Personer med førerkort er svakt overrepresentert i reisevaneundersøkelsen. Tall fra førerkortregisteret viser nemlig at 81 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre hadde førerkort ved utgangen av 2001. Andelen var 90 prosent for menn og 73 prosent for kvinner, henholdsvis 2 og 3 prosentpoeng under det de nasjonale RVU-tallene viser. Selv med disse forbeholdene ser vi at tallene for førerkorthold i Nedre Glomma ligger svært nær landsgjennomsnittet. Området avviker noe fra gjennomsnittet av byene og landsgjennomsnittet ved at flere har både førerkort og bil, mens færre har førerkort, men ikke bil. Totalt tilhører flere en husstand med bil enn det vi

ellers finner. Dette henger sammen med at bilholdet i Nedre Glomma er noe høyere enn landsgjennomsnittet.

10.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 10.6: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Nedre Glomma. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 220.

	Jobb i bykjernen	Jobb utenfor bykjernen	Alle i byområdet		
Andel med gratis parkering og god kapasitet	65 %	91 %	81 %		
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum
Jobb i bykjernen / parkering	10 %	85 %	5 %		100 %
Jobb i bykjernen / ikke parkering	32 %	54 %	9 %	5 %	100 %
Jobb utenfor / parkering	9 %	86 %	2 %	3 %	100 %
Jobb utenfor / ikke parkering	25 %	50 %	8 %	17 %	100 %
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	13 %	80 %	4 %	4 %	100 %

81 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 65 prosent for de som jobber sentralt i de to byene og 91 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser ca 85 prosent til jobb som bilfører, uavhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke. Av de øvrige er 50 – 55 prosent bilførere. For de som ikke har gratis parkering er gange og sykkel et langt mer aktuelt alternativ enn kollektivtransport.

11 Oslo-området

11.1 Areal og befolkning

Oslo-området defineres her som fylkene Oslo og Akershus. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 1.010.504 personer²⁵. Dermed har området en befolkning som er nesten like stor som befolkningen i de andre ni byområdene til sammen. 488.618 personer er hjemmehørende i Akershus fylke og 521.886 i Oslo.

Tabell 11.1: Befolkning og areal i Oslo-området

Oslo-området	31.12.2003		Personer/km ²
Samlet areal Oslo og Akershus	5371 km ²	Samlet folketall	1.010.504
Tettstedsareal i alt Oslo og Akershus	383,84 km ²	Folketall i tettsted i alt	949.638
Oslo tettsted	276,53 km ²	Oslo tettsted	801.028

TØI-rapport 761/2005

Bare 6,5 prosent av arealet utgjøres av tettsteder, mens 94 prosent av befolkningen bor i tettsted. Oslo tettsted omfatter 79 prosent av befolkningen i de to fylkene og 84 prosent av befolkningen som bor i tettsteder.



Figur 11.1: Oslo tettsted. Kilde: Statens kartverk

²⁵ Definisjonen av området tilsvarer den som er benyttet for TØIs kollektivdatabase.

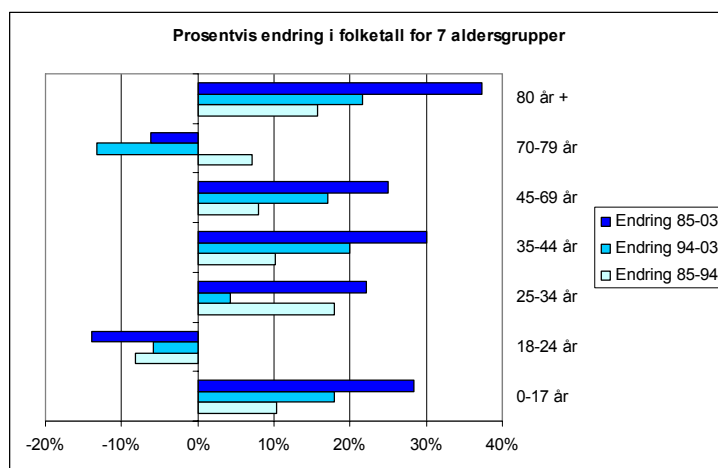
Oslo tettsted går inn i 10 av de 22 Akershus-kommunene og dessuten Røyken kommune i Buskerud. Ytterpunktene for Oslo tettsted er dermed Nærnes i Røyken kommune i vest, Vardeåsen i Sørums kommun i øst, Langhus i Ski kommune i sør og Slattum i Nittedal kommune og Lommedalen i Bærum kommune i nord. Befolkingstettheten i Oslo tettsted er 2897 innbyggere per km², mens den er 2474 innbyggere per km² for alle tettsteder i Oslo-området sett under ett. Med unntak for to mindre tettsteder på Jæren er Oslo tettsted Norges tettest befolkede. Oslo-området er likevel ikke spesielt tett befolket i europeisk sammenheng. Det er faktisk vanskelig å finne eksempler på europeiske byer av denne størrelsen hvor innbyggerne har så mye plass til disposisjon.

I tillegg til Oslo tettsted kommer 70 mindre tettsteder i Akershus med til sammen 155.428 innbyggere og ett mindre tettsted i Oslo kommune. De seks største av dem er Ski, Jessheim, Drøbak, Nesoddtangen, Råholt og Ås, som hver har mellom 8.000 og 12.000 innbyggere og til sammen 62.533 innbyggere. Kommunene Bærum, Asker, Lørenskog og Oppegård har ingen tettsteder utover det som inngår i Oslo tettsted.

Det er særlig tettstedene på Nordre Romerike som har hatt befolkningsvekst de aller siste årene. Dette gjelder Jessheim, Kløfta og Råholt. I og med at tettstedsarealet øker ubetydelig, er det her først og fremst en fortetting vi er vitne til. Den samme tendensen finnes i Follo i tettstedene Son, Vestby og Ski og på Nesoddtangen. Hvis vi tar for oss de delene av Oslo tettsted som inngår i kommuner uten selvstendig tettsted, ser vi at befolkningen øker mer enn tettstedets areal også her.

11.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Oslo-området

Befolkningsveksten har vært betydelig i Oslo-området de siste tiårene. Fra 1985 til 1994 økte folketallet med 10 prosent i Akershus, mens det økte med ca 8 prosent i Oslo. Fra 1994 til 2003 steg folketallet med hele 14 prosent i Akershus og 9 prosent i Oslo. Dette gir en samlet vekst i de to fylkene på 20 prosent siden 1985. Dette tilsvarer nesten 168.000 flere innbyggere, eller flere enn det bor i Trondheim og Klæbu kommuner til sammen. Alderssammensetningen har endret seg betydelig i Oslo-området løpet av de to siste tiårene, noe som fremgår av figuren.



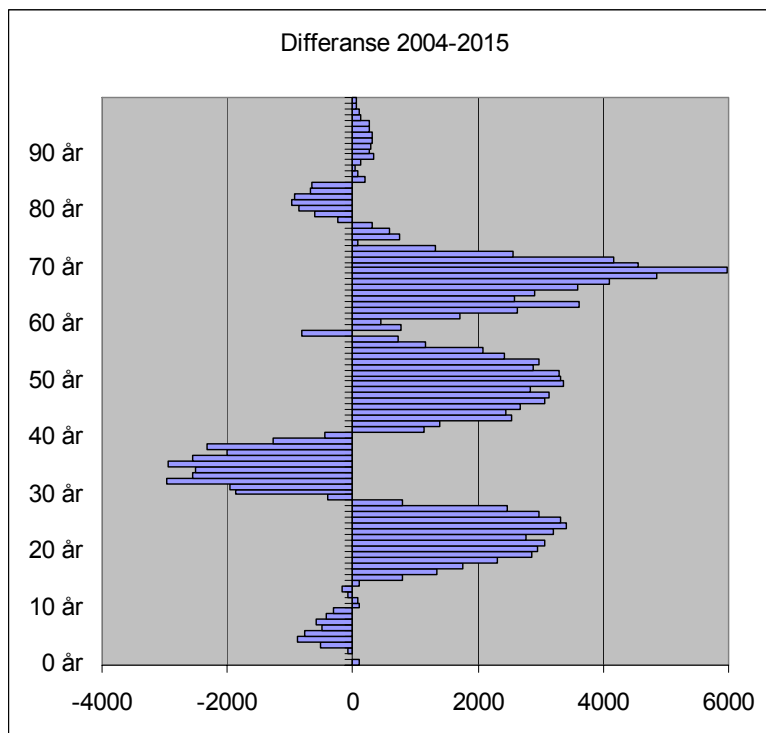
Figur 11.2: Endring i folketallet i Oslo og Akershus 1985 – 2002.
Kilde: Statistisk sentralbyrå

I motsetning til hva som er tilfelle i Nedre Glomma har den yngste aldersgruppa vokst kraftig og med hele 28 prosent siden 1985. De som er mellom 18 og 24 år har hatt den største tilbakegangen og er blitt 14 prosent færre. Det er også blitt noe færre 70-åringer. For alle andre aldersgrupper har det vært en kontinuerlig vekst.

11.3 Forventet befolkningsutvikling i Oslo-området

Når vi sammenligner SSBs estimerte tall for 2004 og 2015, ser vi at folkemengden forventes å øke med ca 9 prosent i Oslo og Akershus, og omtrent like mye i begge fylker.

Ved siden av den samlede befolkningsveksten vil det finne sted endringer i alderssammensetning. Figuren viser endringer i antall personer som tilhører hver enkelt årsklasse når vi sammenligner situasjonen ved utgangen av 2004 med forventet situasjon i 2015.



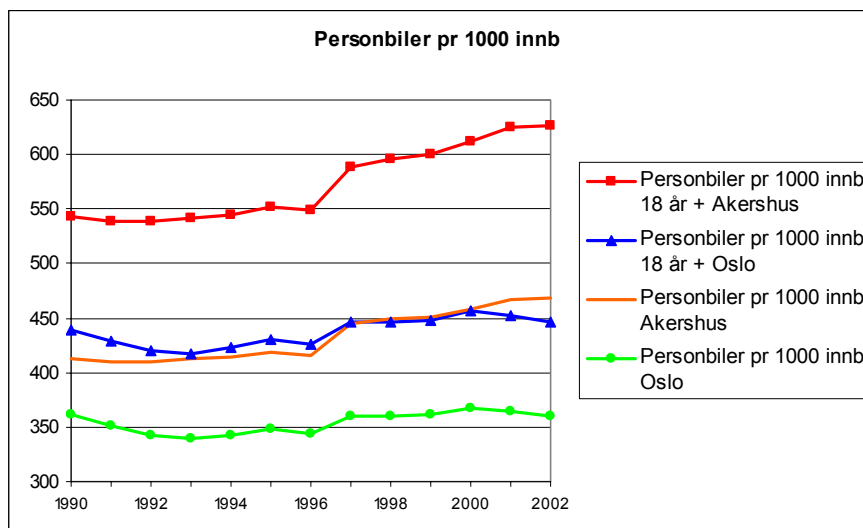
Figur 11.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Oslo og Akershus 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

Også Oslo-området vil få en eldre befolkning, og gjennomsnittsalderen vil øke fra 37,6 til 38,9 år. Veksten i aldersgruppa rundt 65 år er likevel ikke særlig mye større enn den er for de mellom 40 og 55 år, eller de mellom 15 og 25 år. Den eneste gruppa som det blir markert færre av er trettiåringene, som her tilsvarer de små fødselskullene mellom 1976 og 1986.

11.4 Biltilgang i Oslo-området

Oslo-området er et område med sterkt varierende biltetthet, noe som framgår av figuren. Ved utgangen av 2002 var det 412 personbiler pr 1000 innbyggere, noe

som er svært nær landsgjennomsnittet. Forskjellen mellom fylkene er imidlertid stor, med 468 i Akershus og 360 i Oslo. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 627 i Akershus og 447 i Oslo.



Figur 11.4: Endringer i biltetthet i Oslo og Akershus 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det har vært en kraftig vekst i biltettheten i Akershus etter 1996, mens biltettheten er praktisk talt uendret i Oslo siden 1990. Mens det var ca 627 personbiler pr innbygger som er 18 år og eldre i Akershus i 2002 var tallet 447 i Oslo. Også internt i Oslo er det betydelige forskjeller i biltetthet. Reisevanedata viser at biltettheten er ca 40 prosent høyere utenfor Indre by enn i Indre by og den varierer i ulike deler av Ytre by. Hvis data er representative, kan vi regne oss fram til en biltetthet på ca 350 biler pr 100 innbyggere 18 år og mer i Indre by og 495 i Ytre by sett under ett. I Groruddalen er tettheten 460, i de søndre og østlige områdene er den 520, mens den er 505 i nord og vest.

11.5 Kollektivtilbudet i Oslo-området

Å gi en detaljert beskrivelse av kollektivtilbudet i Oslo-området ligger langt utenfor rammene for denne rapporten. Tabellen nedenfor viser en del nøkkeltall for produksjon av lokale kollektive transporttjenester. Jernbane er ikke inkludert fordi tall som kan områdeavgrenses ikke foreligger for denne driftsarten. Det gjøres likevel et forsøk på å anslå omfanget av denne delen av kollektivtransporten. Vi vil også komme tilbake til jernbanens rolle i kollektivtransporten i Oslo-området et eget underkapittel.

I Oslo var det en kontinuerlig vekst i passasjertallet, og i antall kollektivreiser pr person, fra 1992 til 2001. I 2002 og 2003 gikk passasjertallet ned, mens det igjen har økt i 2004.

I Akershus er utviklingen noe annerledes enn i Oslo. Her sank antallet bussreiser i absolutte tall og pr innbygger hvert år fra 1999 og fram til 2003. I 2004 ser det igjen ut til å ha vært en trafikkvekst.

Tabell 11.2: Økonomi- og produksjonstall for kollektivtransporten i Oslo-området 2003. Buss, sporvogn, bane og ferger. Kilder: SSB/KOSTRA, Oslo sporveier og Stor-Oslo lokaltrafikk.

	Akershus		Oslo	
	Pr innbygger		Pr innbygger	
Billettinntekter kr	955 084 000	1 955	1 256 400 000	2 407
Tilskudd kr	383 738 000	785	830 110 900	1 591
Sum inntekter	1 338 822 000	2 740	2 086 510 900	3 998
Tilskuddsandel (100 x tilskudd/inntekter)	29 %		40 %	
Påstigende passasjerer (delreiser)	49 245 000	101	158 500 000	304
Korreksjonsfaktor for togreiser	+ 60 %		+ 20 %	
Korreksjonsfaktor for folketall	+ 2 %		+ 4 %	
Påstigende passasjerer inkl tog	78 792 000	158	190 200 000	350
Korreksjonsfaktor helreiser/delreiser	- 17 %		- 17 %	
Antall kollektive helreiser pr år	65 350 000	131	157 751 000	291
Antall reiser pr per person pr dag (RVU)		3,27		3,24
Beregnet kollektivandel alle dager		11 %		25 %
Vognkm (ekskl tog)	23 881 000	45	39 700 000	67
Passasjerkm (ekskl. tog)	689 430 000	1 411	717 000 000	1 373

Den samlede tilskuddsandelen er 29 prosent i Akershus og 40 prosent i Oslo. Vi kan beregne den gjennomsnittlige billettprisen for en delreise til kr 19,40 i Akershus og 7,40 i Oslo. Forskjellen i billettpriser forklares med at reisene i Akershus er betydelig lengre enn i Oslo. En gjennomsnittlig kollektivreise som går lokalt i Oslo-regionen er på 19,2 km for en person bosatt i Akershus, mens tallet er 7,5 km for personer bosatt i Oslo. Beregningen er basert på reisevanedata. Det er særlig reiser til og fra Oslo indre by som trekker opp gjennomsnittslengden for Akershus-befolkningens lokale kollektivreiser.

Kostnaden pr vognkilometer er kr 56,06 i Akershus og kr 52,55 i Oslo, altså mer enn tre ganger så høy som i Nedre Glomma. Ser vi kostnadene i forhold til antall passasjerkilometer blir bildet et helt annet. Da er tallet kr 1,94 pr pkm i Akershus og kr 2,91 i Oslo.

Vi har forsøkt å beregne togreisenes bidrag ut fra RVU-tall. I overkant av 20 prosent av alle kollektivreiser som berører Oslo-regionen er togreiser. Det er særlig befolkningen bosatt utenfor Oslo kommune som foretar togreiser, slik at det i første rekke er Akershus-tallene som skal justeres opp. Når vi skal beregne antall reiser pr person, må vi videre ta hensyn til at personer bosatt utenfor Oslo-regionen også foretar kollektivreiser som berører regionen. Dette gjelder særlig reiser til og fra Oslo sentrum. Befolkningsgrunnlaget for Oslo-tallene må derfor justeres mer opp enn for Akershus-tallene.

Passasjerstatistikken fra Oslo sporveier og Stor-Oslo lokaltrafikk er basert på delreiser. Det betyr at en reise med overgang vil bli registrert som to eller flere delreiser. Analyse av reisevanedata viser at ca 17 prosent av kollektivreisene er med overgang mellom to eller tre kollektive transportmidler. For å kunne sammenliknes med resultatene fra reisevaneundersøkelsen, må derfor tallet for antall delreiser omregnes til helreiser. Vi får da drøyt 65 millioner kollektive helreiser pr år i Akershus og snaut 158 millioner i Oslo. Dette tilsvarer en

kollektivandel på 11 prosent i Akershus og 25 prosent i Oslo. Kollektivandelen i Akershus samsvarer godt med det reisevanedata viser, mens andelen i Oslo ligger ca 5 prosentpoeng høyere. Noe av forklaringen på dette ligger i reiser foretatt av personer bosatt utenfor Oslo-regionen.

11.6 Vegnettet og trafikkutviklingen i Oslo-området

Tabell 11.3 gjengir nøkkeltallene for vegkapasiteten i Oslo-området.

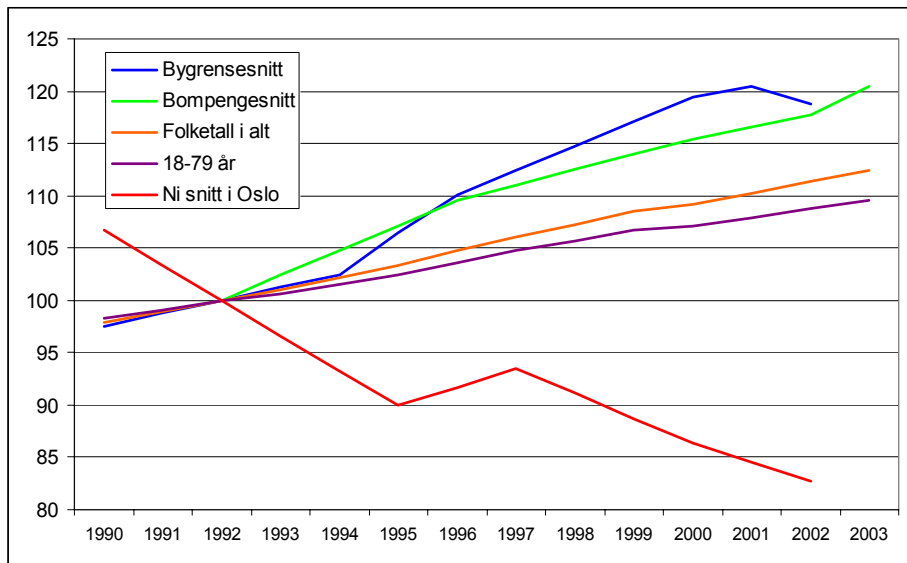
Tabell 11.3: Vegnettet i Oslo og Akershus. Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

	Akershus	Oslo	Oslo og Akershus
Km riks- og europaveg	1.047	214	1.261
Km fylkesveg	1.114		1.114
Kommunal veg og gate	2.371	1.082	3.453
Sum offentlig veg km	4.532	1.296	5.828
Meter offentlig veg pr innb	9,4	2,5	5,5
Meter offentlig veg pr personbil	19,6	7,0	13,9

Det er til sammen 5.828 km offentlig veg i området, hvorav 78 prosent i Akershus fylke. Det betyr at hver Akershus-innbygger har 9,4 meter veg til disposisjon, mens Oslo-folk må nøye seg med 2,5 m hver. I Akershus har hver privatbil 19,6 meter å kjøre på, mens det tilsvarende tallet i Oslo er 7 meter.

Hovedvegnettet i Oslo-området har gjennomgått en betydelig utvikling og oppgradering i løpet av siste 10-15 årene. I Nasjonal Transportplan 2006-2015 (St. meld. 24 2003-2004 s 183) nevnes i alt 28 større prosjekter som er gjennomført i perioden 1990-2004. De viktigste av dem er nok Festningstunnelen og Ekeberggtunnelen, som ble fullført i 1990 og 1995. I tillegg kommer Vålerengatunnelen, som ble åpnet i 1989 og en rekke utbedringer langs Ring 3 fra Lysaker til Ryen. Det er hevet over tvil at flere av disse prosjektene har hatt en svært gunstig virkning på bymiljøet ved at biltrafikken ledes utenom eller under bysentrum og boligområder. Situasjonen på Rådhusplassen før og etter åpningen av Festningstunnelen er det mest dramatiske eksemplet på denne effekten.

Den andre vesentlige effekten av de nye vegprosjektene er at vegkapasiteten er økt og at framkommeligheten er bedret. I løpet av 90-tallet har imidlertid trafikkøkningen vært betydelig, og den har spist opp mye av den økte vegkapasiteten slik at framkommeligheten igjen forverres. Det er vanlig å hevde at nye vegprosjekter som gir økt vegkapasitet også gir trafikkvekst. Det er ikke urimelig å hevde dette, men trafikkveksten må også ses i forhold til andre relevante endringer enn økt plass på vegene. En slik endring er befolkningsutviklingen. Trafikkutviklingen er heller ikke den samme i alle deler av vegnettet, noe figur 11.4 illustrerer.



Figur 11.5: Trafikkutvikling og befolkningsutvikling i Oslo og Akershus 1990 – 2003. Kilde: Statistisk sentralbyrå. Statistisk årbok for Oslo kommune 2003. Tabell 7.18 – 7.20. Basisår = 1992. 9 snitt i Oslo: Ring 2 ved Drammensveien, Blindernveien, Sognsveien, Kierschows gate, Uelands gate, Trondheimsveien, Økernveien, Grenseveien og Hagegata.

Det samlede folketallet har økt med 12 prosent fra 1992 til 2003, mens antallet personer i den mest relevante aldersgruppa, de mellom 18 og 79 år, har økt noe mindre, 10 prosent. I samme tidsrommet har antall passeringer gjennom bomstasjonene i Oslo økt med 20 prosent. Trafikken over bygrensa har i perioder økt enda mer. Det betyr at befolkningsveksten bare delvis kan forklare veksten i biltrafikken. Hvis vi antar at reisemiddelvalg og reiseomfang er uendret mens befolkningen vokser, og vegkapasiteten ikke er et hinder for trafikkveksten, skulle trafikkveksten følge befolkningsveksten. Det ser ut til at trafikkveksten er omtrent det dobbelte av hva man kunne forvente ut fra den observerte befolkningsveksten. Dette gjelder imidlertid hovedvegene, mens utviklingen har vært en helt annen på lokalveiene. Dersom vi holder oss til trafikken over bygrensa, har trafikkveksten vært på 27 prosent på hovedvegene, mens den har vært på bare 2,6 prosent på lokalveiene (Lian 2004, figur 7).

Dette bildet nyanseres enda mer når vi ser på trafikkutviklingen ved ni utvalgte punkter langs Ring 2 i Oslo (se figuren ovenfor). Her er trafikkmengden redusert med over 20 prosent fra 1990 til 2002. Dette modererer inntrykket av sterk trafikkvekst, selv om den samlede trafikkmengden på disse ni målepunktene var under halvparten av hva den var ved bompengesnittene i 1992 og bare tredjeparten av trafikkmengden ved bygrensa. Andre målepunkter langs Ring 2 viser en tilsvarende utvikling, slik at det er grunnlag for å hevde at en betydelig andel av trafikkveksten på hovedvegnettet kommer som følge av at trafikk er overført fra Ring 2 og andre lokalveier. Bedret kapasitet og framkommelighet langs Ring 3 er trolig en vesentlig forklaring på dette.

Dersom man i ettetid ønsker å peke på hva som kunne ha vært gjort alternativt til å bygge veier i en situasjon der folkemengden øker med nærmere en prosent pr år, og der dette i seg selv vil føre til økt samlet reisevolum, er det naturlig å peke på

en sterkere satsing på kollektivtilbudet. Innenfor Oslopakke 1 er det i perioden 1990 til 2001 gjennomført 24 kollektivtiltak i Oslo og like mange i Akershus (Lian 2004, s. 10-11). Viktigste enkelttiltak er trolig sammenknytningen av de østlige og vestlige T-banene, trikk til Rikshospitalet og forlengelse av T-banen til Mortensrud. Dessuten er byggingen av T-baneringen påbegynt. I tillegg til dette kommer åpningen av den nye hovedflyplassen og Gardermobanen i 1998.

Utbyggingen av hovedvegnettet har vært en forutsetning for den økningen i biltrafikken som har funnet sted på 90-tallet. Denne utbyggingen har samtidig hatt gunstige miljømessige effekter ved at veksten i biltrafikken har kommet på veier som er bygget for store trafikkmengder. I tillegg er betydelige trafikkmengder overført fra deler av vegnettet som går gjennom boligområder og bysentrum.

11.7 Reisevanedata for Oslo-området

For Oslo og Akershus har vi et omfattende datagrunnlag som kan brukes i beskrivelse av befolkningens reisevaner. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 2788 intervjuer med personer bosatt i området. I tillegg ble det gjennomført en selvstendig undersøkelse for de to fylkene av PROSAM som omfatter 8809 intervjuer. Til sammen 11.597 personer har foretatt 37806 reiser. Intervjuene er fordelt relativt jevnt på årstid, hverdag og helg.

For Oslo gir PROSAM-undersøkelsen et høyere antall reiser pr person enn den nasjonale reisevaneundersøkelsen, 3,31 reiser mot 2,90. Dette gjelder uavhengig av aldersgruppe. I tillegg er de eldste, som reiser minst, sterkt underrepresentert i PROSAM-utvalget. Disse forskjellene gir seg utslag i at PROSAM-undersøkelsen rapporterer flere bilførerreiser og flere kollektivreiser pr person i Oslo enn den nasjonale reisevaneundersøkelsen. For Akershus finner vi ikke slike forskjeller. Vi har valgt å slå de to undersøkelsene sammen uten å ta hensyn til forskjell i utvalgsstørrelser. Dette gjør at PROSAM-undersøkelsen vil veie tyngst.

Ikke noe sted i landet finner vi så stor variasjon i reisemiddelvalg og biltilgang som i Oslo-området. Dette tilsier at resultater herfra ikke bør rapporteres som gjennomsnittstall, men at det skilles mellom ulike deler av området. Forskjellene vi finner kan i stor grad forklares ut fra sentralitet, og vi skiller derfor mellom de indre delene av Oslo, som i stor grad tilsvarer Oslo kommunes grenser før 1948, de ytre delene av Oslo og Akershus. Materialet er stort nok til å dele opp Akershus også, men det ser ikke ut til å ha noen hensikt i denne sammenheng.

I Oslo-området sett under ett foregår 58 prosent av reisene med bil, kollektivandelen er på 14 prosent, mens en av fire reiser går til fots eller med sykkel. Sykkelen har marginal betydning om vinteren, mens 7 prosent av reisene foregår med sykkel sommerstid og 5 prosent vår og høst. Når sykkelandelen øker, reduseres først og fremst andelen av reiser til fots, mens også i noe grad andelen kollektivreiser.

Tabell 11.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Oslo og Akershus. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001. N = 37.806 reiser.

		Hovedtransportmiddel						
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Sesong	Vinter	23 %	1 %	49 %	10 %	15 %	2 %	100 %
	Vår/høst	21 %	5 %	48 %	9 %	14 %	2 %	100 %
	Sommer	19 %	7 %	47 %	11 %	13 %	2 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	20 %	4 %	49 %	9 %	16 %	2 %	100 %
	Helg	25 %	4 %	44 %	16 %	8 %	3 %	100 %
Alle		21 %	4 %	48 %	10 %	14 %	2 %	100 %

Kollektivandelen er 16 prosent på hverdager og halvparten så høy i helgene. Dette skyldes at særlig mange av kollektivreisene er arbeidsreiser. Også andelen reiser som bilfører er lavere i helgene, mens andelen reiser som bilpassasjer og til fots er høyere. Reiser til fots og som bilpassasjer er i liten grad arbeidsreiser.

Tabell 11.5: Hovedtransportmiddel etter bosted i Oslo og Akershus.

Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001. N = 37.806 reiser.

		Hovedtransportmiddel						
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Oslo indre by		38 %	7 %	26 %	7 %	18 %	3 %	100 %
Oslo ytre by		21 %	3 %	46 %	10 %	18 %	2 %	100 %
Akershus		15 %	4 %	58 %	12 %	10 %	2 %	100 %
Sum		21 %	4 %	48 %	10 %	14 %	2 %	100 %

Personbilen dominerer som transportmiddel i Akershus med en samlet andel av reisene på 70 prosent. Blant befolkningen i de indre delene av Oslo er bare en av tre reiser med bil, mens andelen er 56 prosent i de ytre bydelene. I Oslo indre by er gange den viktigste måten å forflytte seg på med hele 38 prosent, mot 21 prosent i de ytre bydelene og bare 15 prosent i Akershus. Sykkelandelen er omtrent dobbelt så høy i indre by som i resten av Oslo-området. Når det gjelder kollektivandelen, så er den 18 prosent i Oslo og 10 prosent i Akershus.

Tabell 11.6: Hovedtransportmiddel etter bosted og sesong i Oslo og Akershus. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001. N = 37.806 reiser.

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Oslo indre by	Vinter	41 %	2 %	28 %	7 %	19 %	4 %	100 %
	Vår/høst	39 %	7 %	27 %	6 %	18 %	3 %	100 %
	Sommer	34 %	12 %	25 %	8 %	18 %	3 %	100 %
Oslo ytre by	Vinter	23 %	0 %	46 %	10 %	19 %	2 %	100 %
	Vår/høst	20 %	4 %	46 %	9 %	18 %	2 %	100 %
	Sommer	20 %	6 %	44 %	10 %	17 %	3 %	100 %
Akershus	Vinter	17 %	1 %	59 %	12 %	11 %	1 %	100 %
	Vår/høst	15 %	4 %	58 %	11 %	10 %	2 %	100 %
	Sommer	13 %	7 %	57 %	13 %	9 %	2 %	100 %

De største sesongvariasjonene finner vi i Oslo indre by, og de kan forklares med bruken av sykkel. Det samme mønsteret gjentas i de ytre bydelene og i Akershus, men sykkelbruken når ikke samme nivå her som i de indre bydelene, hvor 12 prosent av reisene foregår med sykkel mellom midten av mai og midten av september. Det ser ut til at det særlig er gange og sykkel som påvirkes mest av årstid,

men det er også en overføring av reiser fra bil og kollektivt til sykkel når vi sammenlikner reisemiddelvalg om sommeren og vinteren, som her regnes som å vare fra midten av november til midten av mars.

Tabell 11.7: Hovedtransportmiddel etter bosted og hverdag/helg i Oslo og Akershus.

Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001. N = 37.806 reiser.

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Oslo indre by	Hverdag	37 %	8 %	26 %	6 %	20 %	3 %	100 %
	Helg	40 %	6 %	27 %	11 %	14 %	3 %	100 %
Oslo ytre by	Hverdag	20 %	3 %	47 %	8 %	20 %	2 %	100 %
	Helg	24 %	3 %	42 %	17 %	11 %	3 %	100 %
Akershus	Hverdag	14 %	4 %	59 %	10 %	11 %	2 %	100 %
	Helg	20 %	3 %	52 %	18 %	4 %	2 %	100 %

Forskjellen mellom reiser hverdager sammenliknet med lørdager, søndager og bevegelige helligdager ligger først og fremst i kollektivandelen og andelen som reiser som passasjer i bil. Kollektivandelen synker omtrent like mye fra hverdag til helg som bilpassasjerandelen øker. Utenfor de indre bydelene øker andelen turer til fots omtrent like mye som andelen reiser som bilfører reduseres.

Tabell 11.8: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Oslo og Akershus.

Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 10744.

		Tilgang til bil og førerkort				Sum
		Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Akershus	Mann	92 %	3 %	2 %	3 %	100 %
	Kvinne	80 %	5 %	8 %	8 %	100 %
	Alle	86 %	4 %	5 %	5 %	100 %
Oslo indre by	Mann	62 %	22 %	3 %	14 %	100 %
	Kvinne	44 %	27 %	6 %	23 %	100 %
	Alle	53 %	24 %	5 %	18 %	100 %
Oslo ytre by	Mann	81 %	8 %	3 %	7 %	100 %
	Kvinne	64 %	10 %	11 %	15 %	100 %
	Alle	72 %	9 %	7 %	11 %	100 %

Reisevanedata viser at 90 prosent av befolkningen som er 18 år og eldre i Akershus har førerkort, mens andelen er snaut 80 prosent i Oslo. Når vi sammenlikner reisevanedata med det vi finner i Statens vegvesens førerkortregister, viser det seg at den reelle andelen er ca 5 prosentpoeng lavere i begge fylker. Avviket skyldes frafallsskjevheter knyttet til utvalgene og gjelder i første rekke for de som er under 35 år. Avviket er større i Oslo enn i Akershus.

I forhold til RVU-tallene for hele landet sett under ett, er andelen som har førerkort ca 5 prosentpoeng lavere i Oslo og 6 prosentpoeng høyere i Akershus.

I Akershus tilhører 91 prosent av befolkningen over 18 år en husstand med bil, 94 prosent av mennene og 88 prosent av kvinnene.

Det er betydelige forskjeller når vi skiller mellom de indre og ytre delene av Oslo når det gjelder andelen som tilhører en husstand med bil. Dette gjelder nemlig bare halvparten av kvinnene som bor i indre by, mot 84 prosent av mennene i ytre by.

11.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 11.9: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Oslo og Akershus. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 1354.

	Jobb i bykjernen		Jobb utenfor bykjernen	Alle i byområdet	
Andel med gratis parkering og god kapasitet	50 %		84 %	75 %	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum
Jobb i bykjernen / parkering	7 %	58 %	28 %	7 %	100 %
Jobb i bykjernen/ikke parkering	15 %	25 %	54 %	6 %	100 %
Jobb utenfor / parkering	8 %	78 %	10 %	4 %	100 %
Jobb utenfor / ikke parkering	18 %	40 %	34 %	8 %	100 %
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	10 %	64 %	20 %	5 %	100 %

75 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 50 prosent for de som jobber i sentrum eller Indre by og 84 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet og jobber sentralt reiser 58 prosent til jobb som bilfører, mens andelen er 78 prosent blant de som jobber utenfor Indre by. Av de som ikke har gratis parkering med god kapasitet er hhv 25 og 40 prosent bilførere.

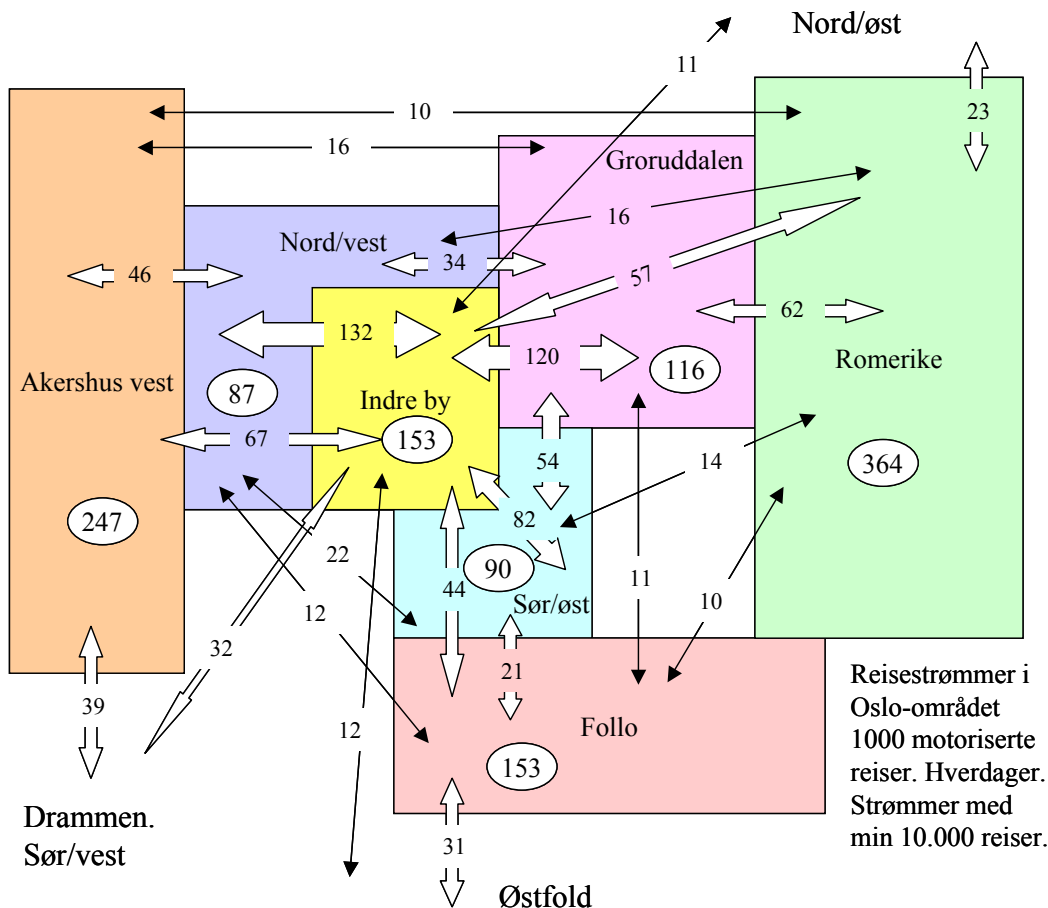
For de som ikke har gratis parkering er kollektivtransport det viktigste alternativet, særlig blant de som jobber sentralt der over halvparten reiser kollektivt. Kollektivandelen er relativt høy også blant de med parkering og som jobber sentralt. Av disse reiser 28 prosent kollektivt.

11.9 Reisestrømmer i Oslo-området

Oslo-området er det eneste norske byområdet som kan forsvare betegnelsen storby i en internasjonal sammenheng. Befolkningen i Oslo og Akershus har passert en million, og innpendlingsområdet strekker seg utover de to fylkene. Vi vil her se litt nærmere på hvordan reisestrømmene er i dette området med basis i reisevanedata. Vi har veid data i forhold til befolkningens størrelse i sju ulike soner slik at reisestrømmene skal bli representative.

11.9.1 Motoriserte reiser i Oslo-området

På en gjennomsnittlig hverdag foretas det ca 3,1 millioner reiser som berører området.²⁶ Disse er foretatt av ca 867.000 personer som er 13 år og eldre, hvorav snaut 90.000 er bosatt utenfor regionen. Snaut 2,4 millioner av reisene foregår med motorisert transport. Figur 11.6 viser hvordan reisestrømmene for motoriserte private reiser er mellom de sju ulike sonene og internt i sonene på hverdager²⁷.



Figur 11.6: Reisestrømmer med motorisert transport i Oslo-området. Beregninger basert på reisevanedata. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.

Pilene viser summen av reiser begge veier mellom sonene, mens de ovale merkelappene viser hvor mange reiser som har både start- og endepunkt innenfor samme sone. De største gruppene av motoriserte reiser foregår internt i de tre Akershussonene og i Oslo Indre by. Til sammen 1,2 millioner reiser, over halvparten av reisene, er soneinterne.

²⁶ Dette omfatter reiser som starter og/eller ender innenfor Oslo-området. Det tas forbehold for et mindre antall reiser som går gjennom Oslo-regionen og har både start- og endepunkt utenfor regionen.

²⁷ Ca 4 prosent av reisene er utelatt fra figuren fordi vi mangler eksakt informasjon om enten start- eller endesone.

De største strømmene mellom soner går mellom de tre ytre Oslo-sonene og Indre by. Disse strømmene utgjør til sammen 334.000 reiser. Av disse er den største enkeltstrømmen mellom Nord/vest og Indre by med 132.000 reiser. 110.000 reiser går mellom de tre ytre Oslo-sonene, hvorav halvparten mellom Sør/øst og Groruddalen

Til sammen 168.000 reiser går mellom Akershus og Oslo indre by, mens 55.000 reiser går mellom indre by og områder utenfor Oslo-området slik det er definert²⁸. Den største av disse strømmene, 32.000 reiser, kommer fra vest der Drammensområdet veier tyngst.

Til sammen 129.000 reiser går mellom Akershus og de ytre områdene i Oslo. Den største strømmen er her mellom Romerike og Groruddalen med 62.000 reiser.

Endelig ser vi at det går til sammen 97.000 reiser mellom Akershus og steder utenfor Oslo-området. 39.000 av disse går i vestområdet, men 31.000 går mellom Follo og Østfold.

11.9.2 Kollektivtransportens reisestrømmer

Vi har beregnet det samlede antallet kollektivreiser som berører området til å være ca 550.000 på en gjennomsnittlig hverdag. Disse reisene er foretatt av ca 277.000 personer, hvorav 32.000 er bosatt utenfor Oslo-området. I gjennomsnitt har hver person foretatt 2 reiser. 59 prosent har foretatt to reiser, mens omtrent 25 prosent har foretatt en kollektivreise og 16 prosent har foretatt tre eller flere kollektivreiser.

På samme måte som vi kan beregne tall for all motorisert transport mellom sonene, kan vi også se hvor i området kollektivtransporten går²⁹. Figur 11.7 viser dette.

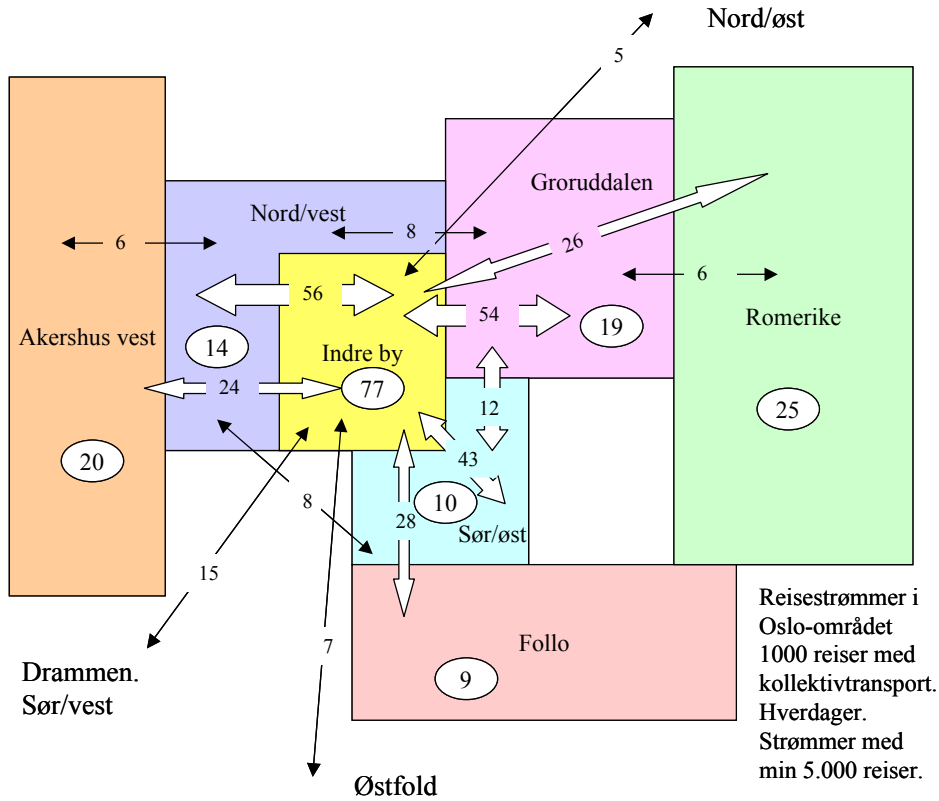
Av de 550.000 kollektivreisene går ca 77.000, eller 15 prosent innenfor Oslo indre by. 153.000 (29 prosent) går mellom Indre og Ytre by, mens 43.000 (9 prosent) går internt i de tre Oslo-sonene og 28.000 (5 prosent) går mellom de ytre sonene. Det betyr at 58 prosent av kollektivreisene på hverdager går innenfor Oslo kommunes grenser.

78.000 reiser går mellom Akershus og Indre by, mens 29.000 går mellom Akershus og ytre by. Til sammen utgjør dette drøyt 20 prosent av reisene. 60.000 reiser går i Akershus, de aller fleste internt i de tre sonene. Dette utgjør 12 prosent av reisene. De resterende, ca 50.000 reiser, går mellom Oslo-regionen og områder utenfor. Til sammen er dette 10 prosent av reisene. Kollektivreisene utgjør 23 prosent av alle motoriserte reiser på hverdager.

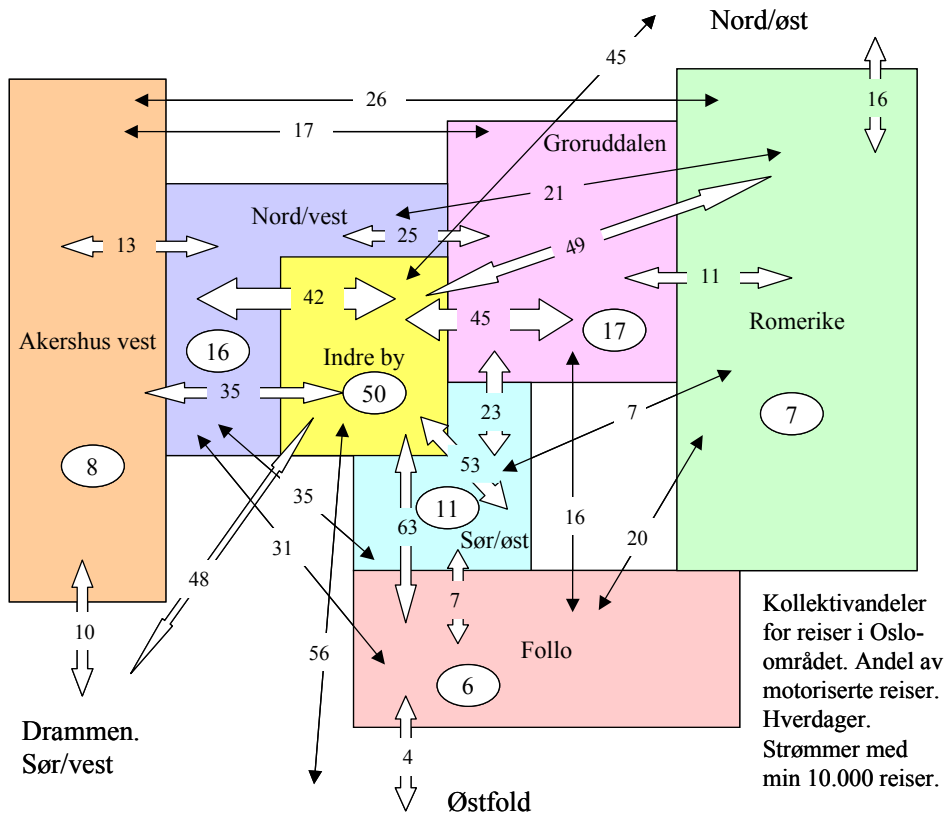
Figur 11.8 viser hvilken prosentandel kollektivreisene utgjør av alle motoriserte reiser på de viktigste relasjonene i Oslo-området.

²⁸ Oslo kommune og alle kommuner i Akershus med unntak av Vestby. I tillegg Hobøl, Spydeberg, Rømskog, Lunner, Røyken og Hurum kommuner

²⁹ Ca 5 prosent av reisene er utelatt fra figuren fordi vi mangler informasjon om enten start- eller endesone.



Figur 11.7: Reisestrømmer med kollektivtransport i Oslo-området. Beregninger basert på reisevanedata. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.



Figur 11.8: Kollektivandeler for reisestrømmer i Oslo-området. Prosentandel av motoriserte reiser. Beregninger basert på reisevanedata. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.

De høyeste kollektivandelene finner vi for reiser til, fra og i Oslo indre by. Aller høyest er andelen for reiser mellom Follo og Indre by (63 prosent), mens de tilsvarende andelene fra/til Romerike og Akershus vest er 49 og 36 prosent. Selv om det er en del usikkerhet knyttet til de beregnede andelene, er det likevel grunn til å merke seg at vi finner den høyeste kollektivandelen på reiser sørfra der vegnettet har minst kapasitet. Nesoddbåten bidrar dessuten på en vesentlig måte til en høy kollektivandel her.

Kollektivandelen mellom indre og ytre by er på mellom 42 og 53 prosent, høyest fra/til Sør/øst og lavest fra/til Nord/vest. Internt i de ytre Oslo-sonene er kollektivandelen på mellom 11 og 17 prosent, lavest i Sør/øst og høyest i Groruddalen. Mellom de ytre sonene er kollektivandelen på mellom 23 og 35 prosent.

11.9.3 Kollektivtransportens sammensetning i Oslo-området

Oslo-området er det eneste av byområdene der bussen ikke er nærmest enerådende som kollektivtransport og der størstedelen av kollektivreisene foregår med skinnegående transport. Det er likevel ikke tog som er den dominerende kollektive transportmåten, slik man kanskje kan få inntrykk av ved lesning av Nasjonal Transportplan 2006-2015 (St. meld. Nr 24 2003-2004, s 180) der jernbanen framstilles som kjernen i dagens og framtidens kollektivsystem. Tabell 11.10 viser hvordan kollektivreisene fordeler seg på de ulike transportmåtene for forskjellige reiserelasjoner i og til og fra Oslo-området.

Tabell 11.10: Kollektivreisenes fordeling på reisemåte etter reiserelasjon . Osloregionen. Alle dager. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.

Alle kollektivreiser	Hvor i Oslo-regionen går kollektivreisene ?				
	Internt i Oslo kommune	Mellom resten av Oslo-regionen og Oslo kommune	I Oslo-regionen, men utenfor Oslo kommune	Mellom Oslo-regionen og steder utenfor	Alle relasjoner
Drosje	7 %	4 %	7 %	1 %	6 %
Buss	29 %	34 %	64 %	23 %	33 %
Sporvogn	17 %	2 %	1 %		10 %
T-bane	40 %	7 %	2 %		24 %
Tog	6 %	46 %	22 %	47 %	20 %
Fly				27 %	4 %
Ferge, rutebåt, annet	1 %	8 %	4 %	2 %	3 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall kollektivreiser (uvektet)	(N=3064)	(N=1316)	(N=809)	(N=693)	(N=5882)
Andel av kollektivreiser (vektet)	57 %	20 %	12 %	11 %	100 %
Samlet kollektivandel	20,7 %	25,8 %	5,2 %	22,7 %	16,0 %

Av alle kollektivreiser som berører Oslo-regionen ³⁰ går en av tre med buss, en av fire med T-bane, en av fem med tog og en av ti med sporvogn. I tillegg kommer 6 prosent drosjeturer, 4 prosent flyreiser og 3 prosent med båt og annen eller uopp-gitt reisemåte. Den samlede kollektivandelen er 16 prosent, når vi inkluderer både motoriserte og ikke-motoriserte reiser.

³⁰ Det tas forbehold for et mindre antall reiser som går gjennom Oslo-regionen og har både start- og endepunkt utenfor regionen.

Fordelingen mellom de kollektive transportmidlene varierer sterkt alt avhengig av hvilke reiserelasjoner vi ser på. 57 prosent av kollektivreisene som berører Oslo-regionen har start- og endepunkt innenfor Oslo kommunes grenser. Her er den samlede kollektivandelen 20,7 prosent. T-banen står for 40 prosent av disse reisene, buss for 29 prosent og sporvogn for 17 prosent. Det foretas omtrent like mange reiser med drosje som med tog, hhv 7 og 6 prosent.

20 prosent av kollektivreisene går mellom Oslo kommune og ytterområdet av Oslo-regionen ³¹. Her er kollektivandelen 25,8 prosent. 46 prosent av kollektivreisene foregår med tog og 34 prosent med buss. I tillegg kommer Nesoddbåten, Østeråsbanen, Kolsåsbanen og Jartrikken.

For reiser som både starter og ender i Oslo-regionens ytterområder er kollektivandelen beskjedne 5,2 prosent. 64 prosent av disse reisene går med buss, mens 22 prosent går med tog. Bare 10 prosent av disse reisene går gjennom Oslo kommune og disse går for en stor del med tog.

For reiser som går mellom Oslo-regionen og steder utenfor regionen er kollektivandelen 22,7 prosent. Her finner vi den høyeste andelen av kollektivreiser med tog, 47 prosent, mens 27 prosent er flyreiser og 23 prosent reiser med buss. Disse reisene utgjør 11 prosent av alle kollektivreiser som berører regionen.

Ettersom det er arbeidsreisene som er dimensjonerende for kapasiteten i transport-systemet, er det relevant også å se nærmere på hvordan kollektivreiser av denne typen fordeler seg på ulike reisemidler.

Tabell 11.11: Arbeids-, skole og tjenestereiser med kollektivtransport fordelt på reisemåte etter reiserelasjon . Osloregionen. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.

Alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste	Hvor i Oslo-regionen går kollektivreisene ?				Alle relasjoner
	Internt i Oslo kommune	Mellom resten av Oslo-regionen og Oslo kommune	I Oslo-regionen, men utenfor Oslo kommune	Mellom Oslo-regionen og steder utenfor	
Drosje	4 %	1 %	6 %		3 %
Buss	31 %	39 %	69 %	18 %	36 %
Sporvogn	15 %	2 %	1 %		8 %
T-bane	42 %	4 %	1 %		22 %
Tog	8 %	48 %	22 %	57 %	26 %
Fly				24 %	3 %
Ferge, rutebåt, annet	0 %	6 %	1 %	1 %	2 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall kollektivreiser (uvektet)	(N=1361)	(N=849)	(N=448)	(N=427)	(N=3085)
Andel av kollektivreiser (vektet)	50 %	25 %	12 %	13 %	100 %
Samlet kollektivandel	31,9 %	35,2 %	12,2 %	32,8 %	27,3 %

Den samlede kollektivandelen for arbeids-, skole- og tjenestereiser som berører Oslo-regionen ³² er 27,3 prosent. Av kollektivreisene går 36 prosent med buss, 26

³¹ Alle kommuner i Akershus med unntak av Vestby. I tillegg Hobøl, Spydeberg, Rømskog, Lunner, Røyken og Hurum kommuner

³² Det tas forbehold for et mindre antall reiser som går gjennom Oslo-regionen og har både start- og endepunkt utenfor regionen.

prosent med tog, 22 prosent med T-bane og 8 prosent med sporvogn. I tillegg kommer 3 prosent drosjeturer, 3 prosent flyreiser og 2 prosent med båt og annen eller uoppgitt reisemåte. Togandelen er høyere for denne typen kollektivreiser enn for alle kollektivreiser sett under ett, 26 mot 20 prosent. Toget spiller dermed en noe større rolle for de reisene som har størst betydning for kapasiteten i det kollektive transportsystemet, men fortsatt går bare en av fire kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste med tog.

Fordelingen mellom de kollektive transportmidlene varierer sterkt alt avhengig av hvilke reiserelasjoner vi ser på. 50 prosent av kollektivreisene til arbeid, skole og i tjeneste som berører Oslo-regionen har start- og endepunkt innenfor Oslo kommunes grenser. Her er den samlede kollektivandelen 31,9 prosent. T-banen står for 42 prosent av disse reisene, buss for 31 prosent og sporvogn for 15 prosent. Togandelen er 8 prosent, mens 4 prosent går med drosje.

25 prosent av kollektivreisene til arbeid, skole og i tjeneste går mellom Oslo kommune og ytterområdet av Oslo-regionen. Her er kollektivandelen 35,2 prosent. 48 prosent av disse kollektivreisene foregår med tog og 39 prosent med buss.

For reiser til arbeid, skole og i tjeneste som både starter og ender i Oslo-regionens ytterområde er kollektivandelen 12 prosent. 69 prosent av disse reisene går med buss, mens 22 prosent går med tog. Disse reisene utgjør 12 prosent av alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som berører regionen.

For reiser til arbeid, skole og i tjeneste som går mellom Oslo-regionen og steder utenfor regionen er kollektivandelen 33 prosent. Her finner vi den høyeste andelen av kollektivreiser med tog, 57 prosent, mens 24 prosent er flyreiser og 18 prosent reiser med buss. Disse reisene utgjør 13 prosent av alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som berører regionen.

Tallene demonstrerer arbeidsdelingen mellom de kollektive transportformene. For reiser til og fra Oslo kommune inntar toget en dominerende posisjon og dekker 46 prosent av alle kollektivreiser og så vidt over halvparten av kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste. Innenfor Oslo kommunes grenser er bildet et helt annet. Her er det T-banen som må kunne sies å være ryggraden i det kollektive transportsystemet. For reiser i Oslo-regionen som ikke berører Oslo kommune er buss den klart viktigste kollektive reisemåten.

Arbeidsdelingen mellom transportmåtene blir enda klarere om vi begrenser oss til kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by, noe som framgår av tabell 11.12.

14 prosent av alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by går internt i indre by. Buss og sporvogn er omtrent like viktige og dekker til sammen tre fjerdedeler, mens T-banen står for 16 prosent av disse kollektivreisene. Kollektivandelen er samlet sett 24 prosent for disse reisene. Det er turer til fots og med sykkel som dominerer i Indre by og står for omtrent 60 prosent av reisene.

Tabell 11.12: Arbeids-, skole og tjenestereiser med kollektivtransport fordelt på reisemåte etter reiserelasjon. Reiser som berører Oslo indre by. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001 og PROSAM 2001.

Alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste	Hvor går kollektivreisene ?				
	Internt i Oslo indre by	Mellom Indre og Ytre by	Mellom Indre by og resten av Oslo-regionen	Mellom Indre by og steder utenfor Oslo-regionen	Alle relasjoner
Til/fra Indre by					
Drosje	7 %	4 %	0 %		3 %
Buss	39 %	26 %	37 %	17 %	30 %
Sporvogn	36 %	15 %	2 %		12 %
T-bane	16 %	44 %	4 %		24 %
Tog	2 %	11 %	51 %	69 %	28 %
Fly				15 %	2 %
Ferge, rutebåt, annet		0 %	6 %		2 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall kollektivreiser (uvektet)	(N=216)	(N=761)	(N=596)	(N=142)	(N=1715)
Andel av kollektivreiser til/fra indre by (vektet)	14 %	46 %	29 %	11 %	100 %
Kollektivandel	24 %	48 %	52 %	63 %	44 %

46 prosent av alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by går mellom Ytre by og Indre by. T-banen er klart viktigst her og står for 44 prosent av disse kollektivreisene, mens 26 prosent går med buss, 15 prosent med sporvogn og 11 prosent med tog. Kollektivandelen er samlet sett 48 prosent for disse reisene mellom Indre og Ytre by.

29 prosent av alle kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by, går mellom Indre by og Oslo-regionen utenfor Oslo kommune, dvs Akershus og noen få kommuner utenfor Akershus. Toget står for drøyt halvparten av disse kollektivreisene, mens 37 prosent går med buss. Kollektivandelen er samlet sett 52 prosent for disse reisene.

11 prosent av kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by går mellom Indre by og steder utenfor Oslo-regionen. Toget står for 69 prosent av disse reisene, mens 17 prosent går med buss og 15 prosent med fly. Kollektivandelen er samlet sett 63 prosent for disse reisene.

Jo lengre reisene som starter eller ender i Oslo indre by er, jo høyere er kollektivandelen og jo høyere andel utgjør togreisene av kollektivreisene. Samtidig foregår 60 prosent av kollektivreiser til arbeid, skole og i tjeneste som starter eller ender i Indre by innenfor Oslo kommunes grenser og her spiller toget en marginal rolle i forhold til T-bane, buss og sporvogn.

Jernbanen utgjør kjernen i kollektivsystemet når det er snakk om å bringe passasjerer til og fra Oslo, og spesielt når det gjelder arbeidsreiser mellom ytterområdene og de sentrale delene av byen. For befolkningen i Oslo, er bildet et helt annet. Her er det T-banen som må kunne kalles ryggraden i kollektivsystemet. Befolkningen i Oslo står for 58 prosent av alle kollektivreiser som berører regionen og 68 prosent av alle kollektivreiser som berører Oslo indre by, men bare snaut 9 prosent av kollektivreisene de foretar foregår med tog.

12 Drammensområdet

12.1 Areal og befolkning

Drammensområdet har vi definert som å bestå av kommunene Drammen, Nedre Eiker og Lier³³. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 99.659 personer, og dette gjør Drammensområdet til landets femte største byområde. 56.688 personer er hjemmehørende i Drammen kommune, 21.377 i Nedre Eiker og 21.594 i Lier.

Tabell 12.1: Befolkning og areal i Drammensområdet

Drammensområdet		31.12.2003		Personer/km ²	
Samlet areal	561 km ²	Samlet folketall	99.659	178	
Tettstedsareal i alt	47,12 km ²	Folketall i tettsted i alt	92.383	1961	
Drammen tettsted	47.71 km ²	Drammen tettsted	89.976	1886	

TØI rapport 761/2005

Bare 8,4 prosent av arealet i de tre kommunene utgjøres av tettsteder mens 93 prosent av befolkningen bor i tettsted. Det dominerende er Drammen tettsted, som også strekker seg inn i Øvre Eiker og Røyken kommuner, altså utenfor det vi her har definert som Drammensområdet. Dermed er 17 prosent av arealet og 11 prosent av befolkningen i Drammen tettsted utenfor det vi regner med til Drammensområdet.



Figur 12.1: Drammensområdet. Kilde: Statens kartverk

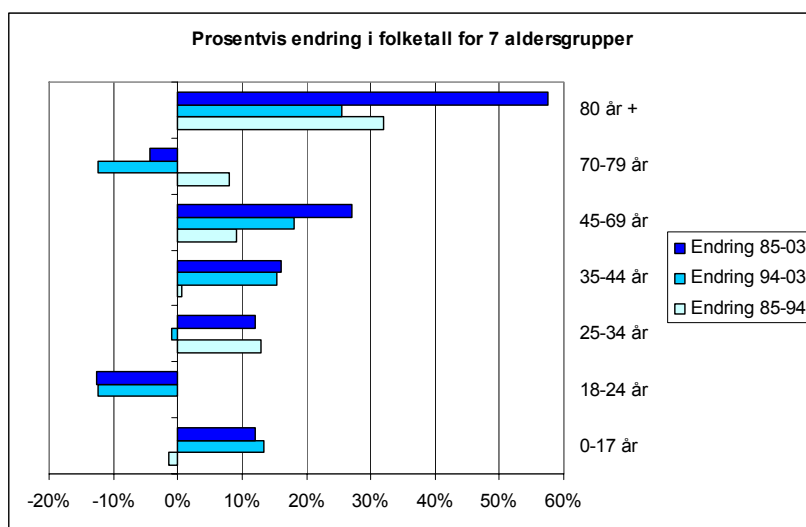
³³ Det er vanlig å inkludere også Øvre Eiker, Røyken, Hurum og Vestfold-kommunene Sande og Svelvik. Her begrenser vi oss til de kommunene som er tatt med i TØIs kollektivdatabase.

På den annen side har vi med i alt 6 mindre tettsteder i Lier kommune, hvorav Tranby og Lierbyen er størst med til sammen nesten 10.000 innbyggere. Slik arealutviklingen er i området, kan Tranby, Lierbyen og Kjenner tettsteder, som alle ligger langs E18 i retning av Oslo, komme til å vokse sammen og etter hvert utgjøre en nordøstgående arm av Drammen tettsted.

Befolkningstettheten i Drammensområdet er høyere enn i f.eks Nedre Glomma, men klart lavere enn i Oslo-området. For øvrig har området et viktig likhetstrekk med Nedre Glomma ved at tettstedets utstrekning følger elvedalen.

12.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Drammensområdet

Folketallet i Drammensområdet har økt med ca 14 prosent siden midten av 80-tallet. Fra 1985 til 1994 var veksten på 6 prosent, mens den var 8 prosent fra 1994 til 2003. Veksten har vært sterkere i Nedre Eiker og Lier enn i Drammen kommune, 18 mot 11 prosent for hele perioden 1985-2003.



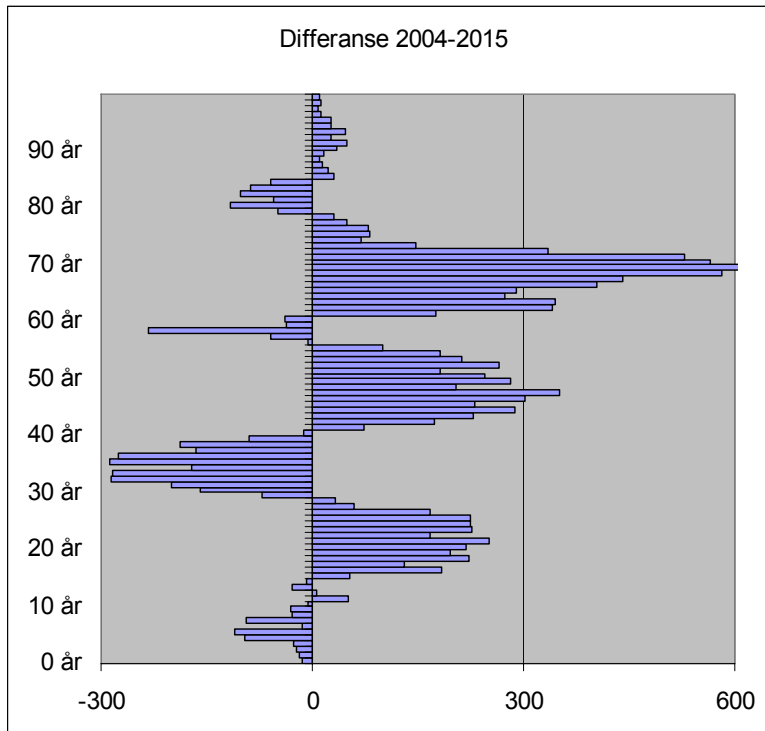
Figur 12.2: Endring i folketallet i Drammensområdet 1985 – 2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Alderssammensetningen er dessuten endret i løpet av de to siste tiårene, noe som fremgår av figuren. Det har blitt nesten 60 prosent flere personer som er 80 år og eldre og 27 prosent flere mellom 45 og 69 år. Den eneste aldersgruppa der vi finner noen reduksjon av betydning gjelder de som er mellom 18 og 24 år.

12.3 Forventet befolkningsutvikling i Drammensområdet

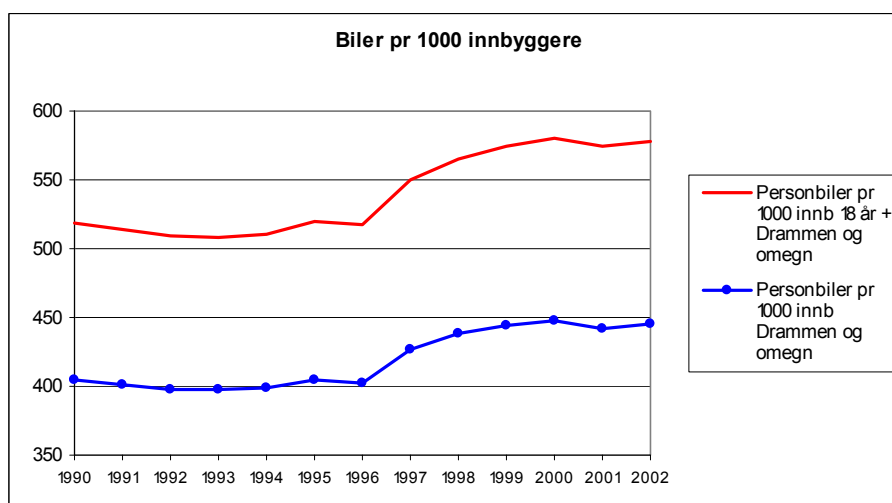
Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Det forventes en befolkningsvekst på 8 prosent fra 2004 til 2015. Hovedinntrykket er at også Drammensområdet vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 38,4 til 40 år.



Figur 12.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Drammensområdet 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

Bildet ligner svært mye på det som gjelder for Nedre Glomma ved at den klart største veksten kommer blant de som er mellom 61 og 73 år. Reduksjonen i antall 30-åringer er betydelig.

12.4 Biltilgang i Drammensområdet



Figur 12.4: Endringer i biltetthet i Drammensområdet 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Drammensområdet er et område med en relativt høy biltetthet, noe som framgår av figuren. Ved utgangen av 2002 var det 445 personbiler pr 1000 innbyggere. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 578. Dette er omtrent det samme som gjelder for Nedre Glomma. Det har vært en vekst i biltallet etter 1996, slik at biltettheten har økt med omtrent 10 prosent i løpet av seks år.

12.5 Kollektivtilbudet i Drammensområdet

Drammensområdet har en relativt tett bebyggelse, et veldefinert bysentrum og flere konsentrerte boligområder. 33 prosent av boligene i Drammen kommune er i blokk eller leiegård. Dette er burde gjøre at forholdene ligger til rette for et godt lokalt kollektivtilbud. Linjekartet for bybussene viser 12 lokale bussruter, hvorav 7 er pendelruter. I tillegg kommer 15 ruter mellom Drammen sentrum og de øvrige tettstedene i regionen.

Byens sentrale plassering ved E18 og E134 gjør også at den betjenes av en rekke ekspressbuss som går til og fra Oslo. Endelig er Drammen et knutepunkt for jernbanen ved både at Sørlandsbanen, Bergensbanen og Vestfoldbanen går gjennom byen.

I Drammensområdet sank antall busspassasjerer kontinuerlig fra slutten av 80-tallet og fram til 1995. Deretter fulgte en periode med midlertidig vekst i passasjertallene før de igjen falt fram mot år 2000.

Tabell 12.2: Økonomi- og produksjonstall for lokal busstrafikk i Drammensområdet 2000. Kilde: TØIs bydatabase.

	Pr innbygger	
Billettinntekter inkl kontraktskjøring (løpende priser) 1000 kr	74 170	760
Ordinære tilskudd løpende priser 1000 kr	8 431	87
Kompensert dieselavgift 1000 kr	6 665	68
Totale kostnader løpende priser 1000 kr	92 455	948
Samlet tilskuddsandel	16 prosent	
Påstigende passasjerer (delreiser) 1000	5 535	57
Passasjerkm 1000	49 262	505
Vognkm 1000	4 032	41
Plasskm 1000	298 371	3211
Antall busser	300	3,1 pr 1000 innb

Når vi legger sammen ordinære tilskudd og kompensasjon for dieselavgift, var den samlede tilskuddsandelen på 16 prosent i 2000. Til sammenligning er tilskuddsandelen 29 prosent i Nedre Glomma og over 50 prosent i Tønsberg og Grenland. Passasjerene betalte dermed 84 prosent av kostnadene. Slik tallene her er presentert, må det foreligge et betydelig underskudd. Dersom dette dekkes av det offentlige, øker tilskuddsandelen med 3,5 prosentpoeng.

Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 13,40 pr. delreise, 10 øre mer enn i Nedre Glomma og omtrent 30 prosent mer enn i Tønsberg. Kostnaden pr vognkilometer er kr 22,93 og det er 38 prosent mer enn i Nedre Glomma. På den annen siden er

kostnaden pr passasjerkilometer bare kr 1,87, 40 prosent *lavere* enn i Nedre Glomma.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 12,2:1, mer enn det dobbelte av hva vi fant i Nedre Glomma. Mens antall vognkilometer er 29 prosent lavere i Drammen enn i Nedre Glomma er antall passasjerkilometer 62 prosent høyere.

Produksjonstallene gir 57 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 47 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på 5,2 prosent. Her er imidlertid bare lokale bussreiser inkludert og vi vet at jernbanen spiller en vesentlig rolle for folk i området. RVU-tallene viser at ca en av tre kollektivreiser foregår med jernbane, slik at kollektivandelen ut fra dette kan beregnes til ca 8 prosent.

12.6 Vegnettet i Drammensområdet

Vegnettet i Drammen preges først og fremst av at E18 går gjennom området og at E134 starter her. Dette har i flere tiår utgjort en svært alvorlig belastning på bymiljøet. I så måte markerte åpningen av ny parsell for E134 på sørsiden av Drammenselva i 2001 og tunnel under Bragernes som ble åpnet året etter en ny epoke for Drammen sentrum.

Tabell 12.3: Vegnettet i Nedre Glomma.

Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

	Drammen, Lier og Nedre Eiker
Km riks- og europaveg	144
Km fylkesveg	121
Kommunal veg og gate	479
Sum offentlig veg km	744
Meter offentlig veg pr innb	7,5
Meter offentlig veg pr personbil	16,7

Det er til sammen 744 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 7,5 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 16,7 meter. Vegkapasiteten i området er dermed omtrent som gjennomsnittet for de 10 byområdene. Da tar vi ikke i betraktning den betydelige gjennomgangstrafikken som legger beslag på store deler av kapasiteten.

12.7 Reisevanedata for Drammensområdet

Vi har et relativt tilfredsstillende datagrunnlag for å kunne beskrive reisevanene til befolkningen i Drammensområdet. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 808 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 2266 reiser. Intervjuene fordeler seg relativt jevnt på årstid, hverdag og helg. Det er heller ikke store skjevheter mht kjønn og alder.

Tabell 12.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Drammensområdet.
Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 2266 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	17 %	1 %	60 %	13 %	9 %	1 %	100 %
	Vår/høst	19 %	3 %	54 %	12 %	10 %	2 %	100 %
	Sommer	17 %	6 %	54 %	12 %	8 %	3 %	100 %
Hverdag/ helg	Hverdag	17 %	3 %	56 %	11 %	10 %	2 %	100 %
	Helg	19 %	3 %	55 %	17 %	5 %	2 %	100 %
Alle		18 %	3 %	56 %	13 %	9 %	2 %	100 %

Personbilen dominerer som transportmiddel i Drammen med en samlet andel av reisene på snaut 70 prosent. Sykkelandelen er blant de laveste i landet med bare 3 prosent som årsgjennomsnitt. Sesongvariasjonen i reisemiddelvalg består i en overgang fra bilførerreiser til sykkelreiser når vi sammenligner vinter og sommer. Variasjonen mellom hverdag og helg består i en halvering av kollektivandelen fra hverdag til helg og en tilsvarende økning i prosentpoeng for bilpassasjerreiser. Drammensområdet skiller seg fra de øvrige mindre byene ved at en betydelig andel av kollektivtransporten som berører området foregår med tog, anslagsvis en tredjedel. Av dette er omtrent 80 prosent reiser til og fra Oslo-området.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 12.5: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Drammensområdet. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 757.

		Tilgang til bil og førerkort				Sum
		Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Respondentens kjønn	Mann	91 %	4 %	2 %	3 %	100 %
	Kvinne	70 %	6 %	13 %	11 %	100 %
Alle		80 %	5 %	8 %	8 %	100 %

Til sammen 85 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen var 91 prosent for menn og 70 prosent for kvinner og dermed svært lik det vi finner i Nedre Glomma. Totalt tilhører flere en husstand med bil enn det vi finner i Norge som helhet. Dette henger sammen med at bilholdet i Drammensområdet er noe høyere enn landsgjennomsnittet.

12.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 12.6: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Drammen. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 256.

	Jobb i bykjernen		Jobb utenfor bykjernen	Alle i byområdet	
Andel med gratis parkering og god kapasitet	69 %		91 %	84 %	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum
Jobb i bykjernen / parkering	17 %	66 %	7 %	10 %	100 %
Jobb i bykjernen / ikke parkering	31 %	46 %	23 %		100 %
Jobb utenfor / parkering	17 %	77 %	3 %	3 %	100 %
Jobb utenfor / ikke parkering	33 %	67 %			100 %
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	19 %	71 %	6 %	4 %	100 %

84 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 69 prosent for de som jobber sentralt i byen og 91 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser hhv 66 og 77 prosent til jobb som bilfører, avhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke.

Blant de som jobber sentralt, men ikke har god tilgang til parkering kjører nesten halvparten bil mens snaut fjerdeparten reiser kollektivt. En tredjedel av de som ikke har god tilgang til parkering går eller sykler, uavhengig av hvor de jobber.

13 Tønsbergområdet

13.1 Areal og befolkning

Tønsbergområdet har vi definert som å bestå av kommunene Tønsberg og Nøtterøy³⁴. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 56.096 personer, og er dermed det minste av de 10 byområdene. 36.046 personer er hjemmehørende i Tønsberg kommune og 20.050 i Nøtterøy.

Tabell 13.1: Befolkning og areal i Tønsbergområdet

Tønsbergområdet	31.12.2003		Personer	km ²
Samlet areal	165 km ²	Samlet folketall	56.096	340
Tettstedsareal i alt	35,46 km ²	Folketall i tettsted i alt	50.255	1417
Tønsberg tettsted	29,75 km ²	Tønsberg tettsted	44.746	1504

TØI rapport 761/2005

Så mye som 21,5 prosent av arealet i de to kommunene utgjøres av tettsteder og 90 prosent av befolkningen bor i tettsted. Helt dominerende er Tønsberg tettsted, som omfatter 89 prosent av befolkningen i tettsted. I tillegg til Tønsberg tettsted kommer i alt fire mindre tettsteder i de to kommune. Tønsbergområdet har den laveste befolkningstettheten i tettsted av alle de 10 byområdene.

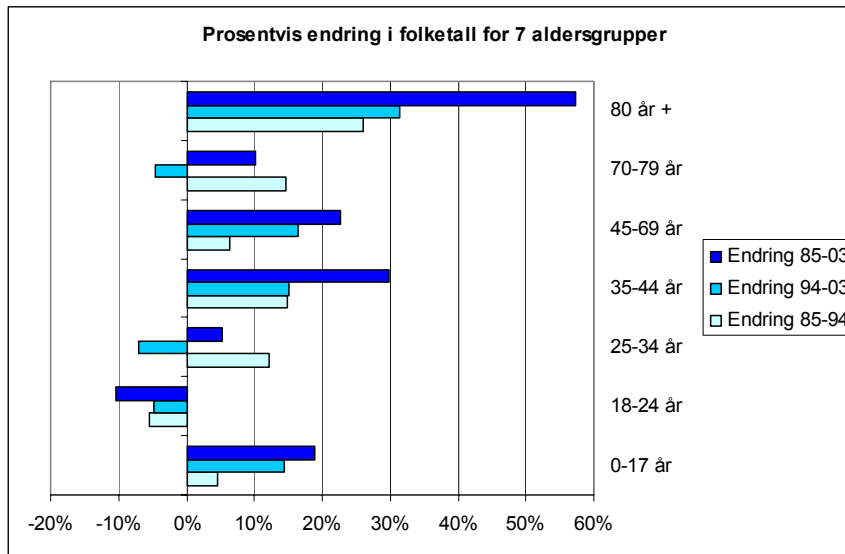


Figur 13.1: Tønsbergområdet. Kilde: Statens kartverk.

³⁴ Det finnes ulike definisjoner av Tønsbergområdet. I forbindelse med konsekvensutredningen for Tønsbergpakken omfattet området Tønsberg, den nordre halvdel av Nøtterøy og noen få grunnkretser i Stokke (Vibe et al 2004). Her tar vi med de kommunene som er representert i TØIs kollektivdatabase.

13.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Tønsbergområdet

Folketallet i Tønsbergområdet har økt med ca 17 prosent siden midten av 80-tallet. Fra 1985 til 1994 var veksten på 8 prosent, mens den var 9 prosent 1994 til 2003. Veksten har vært like sterk i de to kommunene.



Figur 13.2: Endring i folketallet i Tønsbergområdet 1985 – 2002.

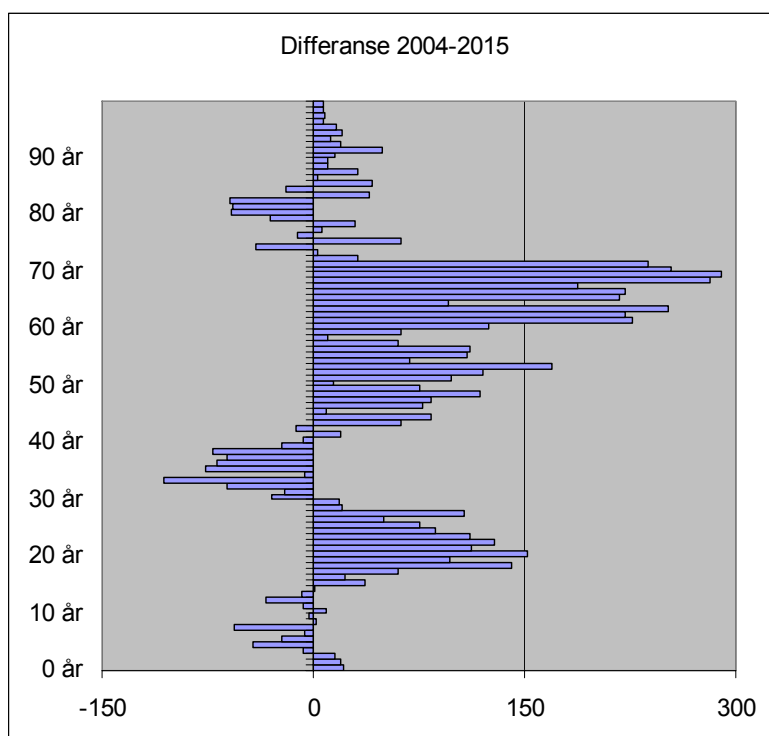
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Alderssammensetningen er endret i løpet av de to siste tiårene, noe som fremgår av figuren. Mønsteret har de samme hovedtrekkene vi finner for alle byer sett under ett, men har likevel noen særtrekk. Den eneste aldersgruppa der vi finner noe reduksjon gjelder de som er mellom 18 og 24 år, og her reduksjonen mindre enn i Nedre Glomma og Drammen. Den prosentvise veksten har dessuten vært større for de mellom 35 og 44 år enn for de mellom 45 og 69 år. Det har også her, som i Drammen og Nedre Glomma, blitt nesten 60 prosent flere personer som er 80 år og eldre.

13.3 Forventet befolkningsutvikling i Tønsbergområdet

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivninger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Hovedinntrykket er at også Tønsbergområdet vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 39,3 til 40,6 år. Vi kan forvente en befolkningsvekst på 8 prosent fra 2004 til 2015, altså omtrent som i Drammen.

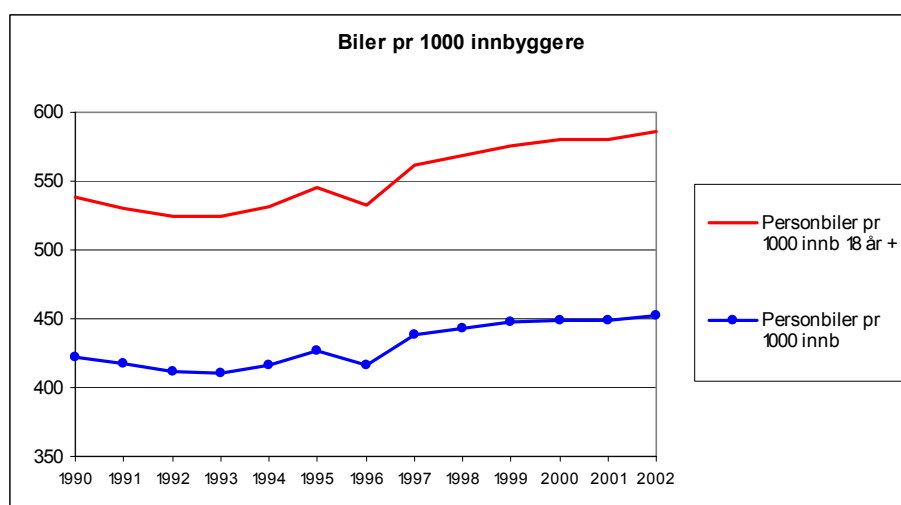
Den klart største veksten kommer blant de som er mellom 61 og 73 år. Reduksjonen i antall 30-åring er mye mindre her enn i Drammen og Nedre Glomma. Barnetallet vil være omtrent uendret om 10 år, men med en samlet befolkningsvekst på 8 prosent betyr dette at barna vil utgjøre en mindre andel av befolkningen.



Figur 13.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Tønsbergområdet 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

13.4 Biltilgang i Tønsbergområdet

Tønsbergområdet er et område med en høy biltetthet, noe som framgår av figuren. Ved utgangen av 2002 var det 453 personbiler pr 1000 innbyggere. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 586. Dette er litt høyere enn i Drammen og Nedre Glomma. Det har vært en vekst i biltallet etter 1996, slik at biltettheten har økt med omtrent 8-10 prosent i løpet av seks år. Veksten har vært mindre her enn for eksempel i Drammen og Nedre Glomma.



Figur 13.4: Endringer i biltetthet i Tønsbergområdet 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

13.5 Kollektivtilbudet i Tønsbergområdet

Tønsbergområdet er lite i utstrekning og det samme gjelder bykjernen. Bebyggelsen er ellers relativt spredt med en svært høy andel eneboliger, rekkehus og lignende. Bare 10 prosent av boligene er i blokk, leiegård eller lignende. Nærmest av de andre byområdene er i så måte Nedre Glomma, Nord-Jæren, Grenland og Tromsø der den tilsvarende andelen er mellom 15 og 17 prosent ³⁵. Området er ellers kjennetegnet av at det mellom boligområdene er mye ubebygde areal. Alt i alt gjør dette at området er vanskelig å betjene kollektivt.

Vestfold Kollektivtrafikk AS rapporterer ellers om en gunstig utvikling i passasjertallene med en vekst på 7 prosent i 2003 og en forventet vekst på 8 prosent i 2004 i Vestfold fylke sett under ett ³⁶.

Tabell 13.2: Økonomi- og produksjonstall for lokal busstrafikk i Tønsbergområdet 2002. Kilde: Vestfold kollektivtrafikk .

		Pr innbygger
Billettinntekter 1000 kr	28 000	504
Tilskudd	30 000	534
Totalt kostnader løpende priser 1000 kr	58 000	1038
Samlet tilskuddsandel	52 prosent	
Påstigende passasjerer (delreiser) 1000	2 705	49
Passasjerkm 1000 (Beregnet ut fra RVU = 5,7 km pr reise)	15 420	277
Vognkm 1000	3 350	60
Antall busser	66	1,2 pr 1000 innb

Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 10,35 pr. delreise, om lag 20 prosent lavere enn i Drammen og Nedre Glomma. Til gjengjeld er bussreisene gjennomgående kortere i Tønsberg enn i de to andre områdene.

Tilskuddsandelen er 52 prosent, noe som ikke er unormalt i et område med lav kollektivandel og der kostnadene ved å opprettholde et tilbud til befolkningen vil bli relativt høye. Kostnaden er kr 17,30 pr vkm, og dette er omtrent som i Nedre Glomma. Kostnaden pr personkilometer er kr 3,76, omtrent 20 prosent mer enn i Nedre Glomma og det dobbelte av hva det er i Drammen.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer 4,6:1 og enda lavere enn det vi fant i Nedre Glomma, noe som er en indikasjon på lavt passasjerbelegg og en forklaring på de høye kostnadene pr vognkilometer.

Produksjonstallene gir 49 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 49 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 4 prosent, som samsvarer helt med hva den lokale reisevaneundersøkelsen viser (Huserbråten 2002). Jernbanen spiller en mindre rolle i området og har betydning først og fremst for reiser til og fra Sandefjord, Drammen og Oslo.

³⁵ Kilde: SSBs statistikkbank. Basert på tall fra Folke- og bolig tellingen 2001.

³⁶ Kilde: Samferdsel nr 10 2004

13.6 Vegnettet i Tønsbergområdet

Området det er snakk om er lite i utstrekning, bare 165 km² og ca 24 km fra nord til syd. Dette forklarer det relativt begrensede vegnettet.

Tabell 13.3: Vegnettet i Tønsbergområdet.

Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Tønsberg og Nøtterøy	
Km riks- og uropaveg	78
Km fylkesveg	98
Kommunal veg og gate	289
Sum offentlig veg km	465
Meter offentlig veg pr innb	8,4
Meter offentlig veg pr personbil	18,1

Det er til sammen 465 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 8,4 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 18,1 meter. Vegkapasiteten i området er dermed omtrent som gjennomsnittet for de 10 byområdene.

Om vi ser bort fra E18, som skjærer gjennom den vestligste delen av området, har det ikke funnet sted noen utbygging av betydning på hovedvegnettet i løpet av de siste 10-20 årene. Arbeid med en omkjøringsveg i tunnel nord for sentrum er igangsatt for å lede gjennomgangstrafikken mellom vest og øst utenom sentrum. Dette er et bompengefinansiert prosjekt.

Tønsbergs største trafikale utfordring ligger nok likevel i å finne en bedre fastlandsforbindelse for Nøtterøy og Tjøme. Det bor nærmere 25.000 mennesker i de to kommunene, og deres eneste forbindelse med fastlandet er ei vippebru over Kanalen som sender en trafikkmengde tilsvarende 38.000 ÅDT (Statens vegvesen Vestfold 2002) mot Tønsberg sentrum. Konsekvensutredning for et nytt hovedvegssystem er avsluttet og man står nå overfor valg av alternativ (Vestfold fylkeskommune 2004).

13.7 Reisevanedata for Tønsbergområdet

Vi har et svært godt datagrunnlag for å kunne beskrive reisevanene til befolkningen i Tønsbergområdet. Våren 2001 ble det gjennomført en reisevaneundersøkelse i Vestfold fylke på initiativ fra Statens vegvesen (Huserbråten 2002). Her ble 2348 personer hjemmehørende i Tønsberg og Nøtterøy kommuner intervjuet. Disse hadde foretatt i alt 9002 reiser. Svakheten med materialet er at det bare omfatter reiser foretatt på hverdager og at intervjuperioden strakk seg fra 12. mars til 8. juni slik at man ikke kan studere sesongvariasjoner eller variasjoner mellom hverdag og helg.

I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 287 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 892 reiser. Intervjuene fordeler seg relativt jevnt på årstid, hverdag og helg. Det er heller ikke store skjevheter mht kjønn og alder. Til sammen disponerer vi dermed et datamateriale med 2635 personer som har foretatt 9894 reiser.

Tabell 13.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Tønsbergområdet. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 9894 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	18 %	2 %	65 %	10 %	4 %	1 %	100 %
	Vår/høst	14 %	8 %	63 %	9 %	5 %	1 %	100 %
	Sommer	15 %	8 %	58 %	13 %	4 %	1 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	14 %	7 %	66 %	9 %	4 %	1 %	100 %
	Helg	24 %	5 %	48 %	21 %	3 %		100 %
Alle		16 %	6 %	62 %	11 %	4 %	1 %	100 %

Personbilen dominerer som transportmiddel i Tønsbergområdet med en samlet andel av reisene på 73 prosent. Sammen med Grenland er dette det høyeste vi finner når vi sammenlikner de ti byregionene. Sykkelandelen er også blant de høyeste i landet med 6 prosent som årsgjennomsnitt, mens Tønsbergområdet sammen med Grenland har den laveste kollektivandelen av alle byområdene. Sesongvariasjonen i reisemiddelvalg består i en overgang fra bilførerreiser og turer til fots til sykkelreiser når vi sammenligner vinter med vår og sommer. Variasjonen i reisemiddelvalg mellom hverdag og helg synes svært stor, og vi må her ta hensyn til at vi har registrert bare 216 reiser i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 13.5: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Tønsbergområdet. Kilde: Reisevaneundersøkelse i Vestfold 2001 og Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 2433.

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Menn	91 %	4 %	2 %	3 %	100 %
Kvinner	70 %	6 %	13 %	11 %	100 %
Alle	80 %	5 %	8 %	8 %	100 %

Til sammen 85 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen var 95 prosent for menn og 76 prosent for kvinner og dermed svært likt det vi finner i Nedre Glomma. Totalt tilhører flere en husstand med bil enn det vi finner i Norge som helhet. Dette henger sammen med at bilholdet i Tønsbergområdet er høyere enn landsgjennomsnittet.

13.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001 inneholder for få observasjoner fra Tønsbergområdet til at vi kan oppgi tall for parkeringsforhold og reisemiddelvalg i forbindelse med arbeidsreiser. Den lokale reisevaneundersøkelsen for Vestfold som ble gjennomført samme år inneholder ikke sammenliknbare opplysninger. Her er bare personer som kjører bil til arbeidet spurt om parkeringsforholdene. Av disse svarer 84 prosent at de har gratis parkeringsplass ved oppmøtestedet som disponeres av arbeidsgiver.

Det er ikke stilt spørsmål om siste arbeidsreise. På basis av opplysninger fra reise-dagboka har vi beregnet reisemiddelfordelingen for yrkesaktive som har førerkort og bil i husstanden til å være 76 prosent bilfører, 16 prosent gange/sykkel, 4 prosent kollektivtransport og 4 prosent bilpassasjer og andre reisemåter. Denne reisemiddelfordelingen ligner svært mye på den vi finner i Drammen, Nedre Glomma og Grenland.

14 Grenland

14.1 Areal og befolkning

Grenland er her definert som å bestå av kommunene Porsgrunn og Skien ³⁷. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 83.830 personer. 33.323 personer er hjemmehørende i Porsgrunn kommune og 50.507 i Skien.

Tabell 14.1: Befolkning og areal i Grenland

Grenland	31.12.2003		Personer/ km ²
Samlet areal	940 km ²	Samlet folketall	83.830
Tettstedsareal i alt	50,47 km ²	Folketall i tettsted i alt	75.769
Skien/Porsgrunn tettsted	55.04 km ²	Skien/Porsgrunn tettsted	84.882

TØI rapport 761/2005

Bare drøyt 5 prosent av arealet i de to kommunene utgjøres av tettsteder, mens over 90 prosent av befolkningen bor i tettsted. Skien/Porsgrunn tettsted strekker seg ut over disse kommunens grenser og omfatter også Stathelle og Langesund i Bamble kommune. Tettstedet har en befolkningstetthet som er omtrent den samme som i Nedre Glomma og Tønsberg. Ved at den delen av tettstedet som ligger i Bamble ikke er med, holdes 10 prosent av tettstedsarealet og 12 prosent av befolkningen utenfor.

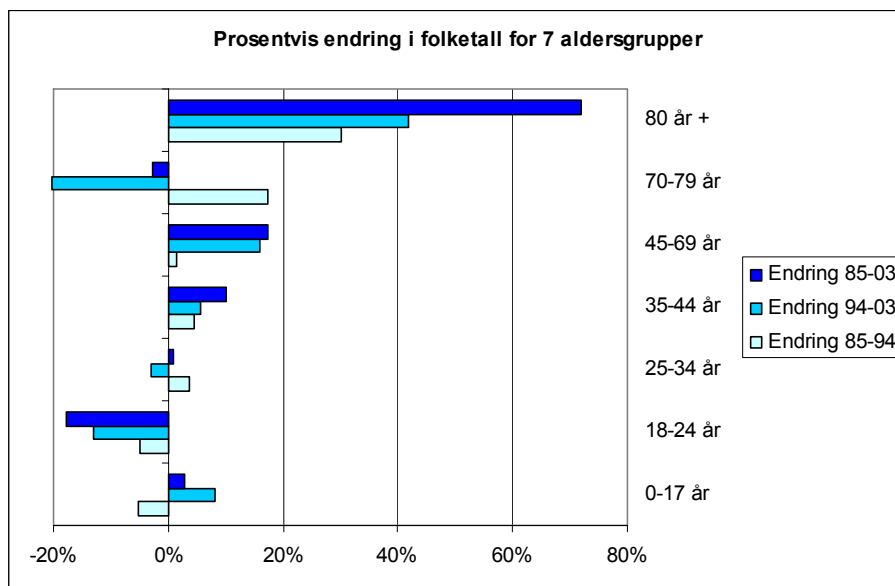


Figur 14.1: Grenland. Kilde: Statens kartverk.

³⁷ Det er vanlig å inkludere også Bamble og Siljan kommuner i Grenlandsregionen. Her begrenser vi oss til de kommunene som er tatt med i TØIs kollektivdatabase.

14.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Grenland

Folketallet i Porsgrunn og Skien har økt med bare 7 prosent siden midten av 80-tallet. Fra 1985 til 1994 var veksten på 2 prosent, mens den var 5 prosent 1994 til 2003. Veksten har vært omtrent den samme i de to kommunene.



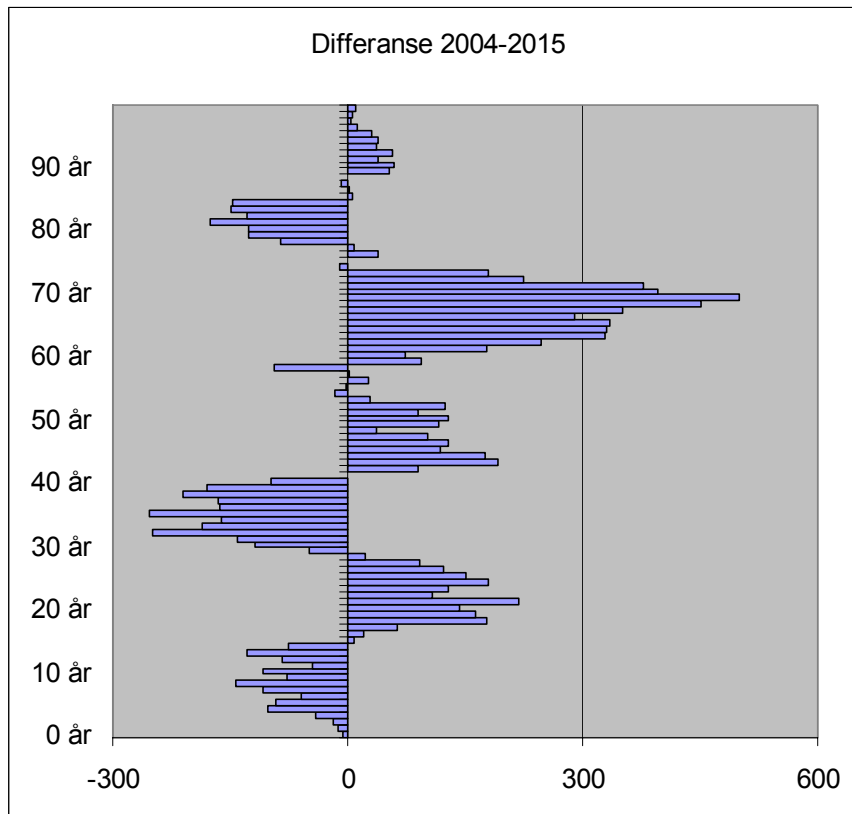
Figur 14.2: Endring i folketallet i Grenland 1985 - 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Grenland har i større grad enn mange av de andre byområdene opplevd at befolkningen har blitt eldre. Det har blitt over 70 prosent flere personer som er 80 år og eldre. Den eneste aldersgruppa der vi finner en reduksjon fra 1985 til 2003 gjelder de som er mellom 18 og 24 år.

14.3 Forventet befolkningsutvikling i Grenland

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivninger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Hovedinntrykket er at også Grenland vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 39,3 til 40,7 år, helt likt med utviklingen i Tønsberg. Befolkningsveksten forventes å være på bare 4 prosent fra 2004 til 2015, og det er mindre enn i noen av de andre ni byområdene.

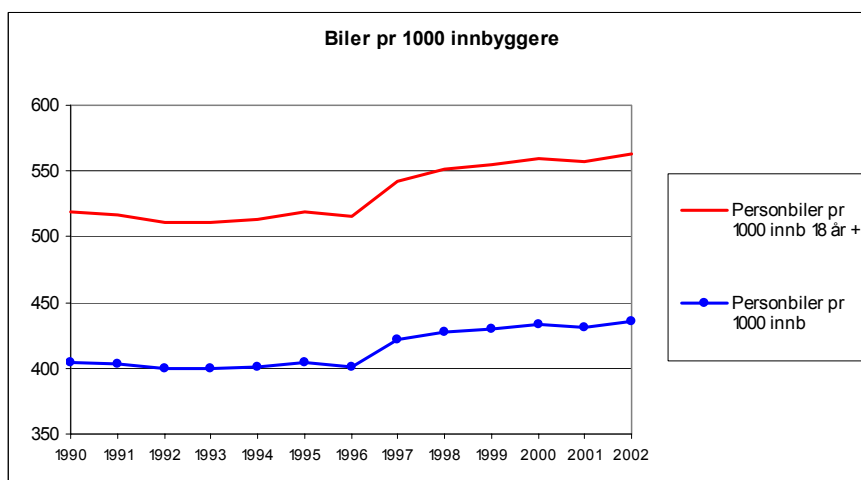
Den klart største veksten kommer blant de som er mellom 61 og 73 år. Reduksjonen i antall 30-åring er omtrent som i Drammen og Nedre Glomma. Barnetallet vil også reduseres betydelig.



Figur 14.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Grenland 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

14.4 Biltilgang i Grenland

Grenland har en biltetthet som er noe lavere enn det vi finner i Tønsberg, Drammen og Nedre Glomma. Ved utgangen av 2002 var det 435 personbiler pr 1000 innbyggere. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 563. Det har vært en vekst i biltallet etter 1996, slik at biltettheten har økt med omtrent 8-9 prosent i løpet av seks år.



Figur 14.4: Endringer i biltetthet i Grenland 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

14.5 Kollektivtilbudet i Grenland

Grenland har felles med Nedre Glomma at to relativt jevnstore byer danner ett felles bymessig område med et sentrum i hver ende. En slik båndby skal i prinsippet gi et gunstig utgangspunkt for kollektivbetjening til de to bysentrene fra områdene mellom byene. Vi vil basere oss på tall som er offentliggjort i forbindelse med valg av anbud for kollektivtransport i Grenland³⁸ og sammenlikne dette med reisevanedata³⁹.

Tabell 14.2: Anslag for omfang av lokal busstrafikk i Grenland 2005. Kilde: Telemark fylkekommune og Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001.

		Pr innbygger
Trafikkinntekter 1000 kr	34 674	346
Tilskudd fra fylkekommunen	38 500	384
Totale kostnader løpende priser 1000 kr	73 174	729
Samlet tilskuddsandel	53 prosent	
Passasjerer 1000 (Beregnet fra RVU)	3 500	35
Passasjerkm 1000 (Beregnet ut fra RVU = 6,9 km pr reise)	24 000	240
Vognkm 1000	3 584	35

53 prosent av de totale kostnadene dekkes av tilskudd fra fylkeskommunen. Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 9,90 pr. delreise, omtrent som i Tønsberg og omtrent 20 prosent lavere enn i Drammen og Nedre Glomma. Kostnaden pr vognkilometer er kr 20,41, noe høyere enn i Tønsberg og Nedre Glomma, men lavere enn i Drammen. Kostnaden pr passasjerkilometer er kr 3,05, omtrent som i Nedre Glomma. Her tas det ikke hensyn til at tallene gjelder for 2005, mens de er noen år gamle i de øvrige byene.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 6,7:1. Dette er høyere enn i Tønsberg, men likevel en indikasjon på lavt passasjerbelegg.

Produksjonstillene gir 35 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 35 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 3,2 prosent, noe som samsvarer godt med hva tallene for Grenlands-utvalget i den nasjonale reisevaneundersøkelsen viser. Jernbanen spiller en helt marginal rolle i området.

14.6 Vegnettet i Grenland

Skien og Porsgrunn har et samlet areal på 940 km². Dette er noe av forklaringen på et relativt omfattende vegnett..

³⁸ Kilde: Telemark fylkeskommune. Referat fra møte i regionrådet for Telemark, Vestfold og Buskerud 2. november 2004. Regionrådet valgte Telemark Kollektivtrafikks anbud, alternativ B.

³⁹ Her inkluderes også Bamble og Siljan kommuner

Tabell 14.3: Vegnettet i Grenland. Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Tønsberg og Nøtterøy	
Km riks- og europaveg	132
Km fylkesveg	195
Kommunal veg og gate	643
Sum offentlig veg km	970
Meter offentlig veg pr innb	11,6
Meter offentlig veg pr personbil	26,2

Det er til sammen 970 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 11,6 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 26,2 meter. Vegkapasiteten i området er dermed noe over gjennomsnittet for de 10 byområdene.

Utbyggingen av E18 gjennom Eidanger på 80- og 90-tallet er det største hovedvegprosjektet i Grenland. Det ble slutført i 1996 med åpning av Eidangerbrua. Ellers er det bare snakk om mindre vegprosjekter i løpet av de siste ti-årene, som f.eks tunnel for RV356 i Porsgrunn. I følge fylkesdelplanen (Telemark fylkeskommune 2002) finnes det imidlertid en liste på seks konkrete prosjekter som ønskes gjennomført på riksvegene i området, og som vil kunne ha lokal avlastningseffekt på det eksisterende vegnettet. Grenlandsområdet er imidlertid ikke nevnt spesielt i Nasjonal transportplan.

14.7 Reisevanedata for Grenland

Vi har et godt datagrunnlag for å beskrive reisevanene til befolkningen i Grenland. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 1325 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 4479 reiser. Utvalget er ekstra stort fordi det ble supplert med både et regionalt tilleggsutvalg og et eget fylkesutvalg. Intervjuene er fordelt relativt jevnt på årstid, hverdag og helg og har en god kjønns- og aldermessig representasjon.

Tabell 14.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i . Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 4479 reiser.

		Hovedtransportmiddel						
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Sesong	Vinter	17 %	2 %	64 %	13 %	4 %	1 %	100 %
	Vår/høst	17 %	7 %	59 %	11 %	5 %	1 %	100 %
	Sommer	16 %	7 %	58 %	14 %	3 %	2 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	15 %	6 %	63 %	11 %	5 %	1 %	100 %
	Helg	21 %	3 %	53 %	18 %	2 %	2 %	100 %
Alle		17 %	5 %	60 %	13 %	4 %	1 %	100 %

Reisemiddelfordelingen i Grenland er svært lik den vi finner i Tønsbergområdet med en samlet bilandel av reisene på 73 prosent og en kollektivandel på bare 4 prosent. Sesongvariasjonen i reisemiddelvalg består i en overgang fra bilførerreiser til sykkelreiser når vi sammenligner vinter med vår og sommer. Kollektivandelen er svært lav i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 14.5: Tilgang til bil og førerkortinnehav i Grenland. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 1234.

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Menn	89 %	3 %	4 %	4 %	100 %
Kvinner	75 %	3 %	12 %	10 %	100 %
Alle	82 %	3 %	8 %	7 %	100 %

Til sammen 85 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen var 92 prosent for menn og 78 prosent for kvinner. Totalt tilhører flere en husstand med bil enn det vi finner i Norge som helhet. Dette henger sammen med at bilholdet er høyere enn landsgjennomsnittet.

14.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 14.6: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Grenland. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 548.

	Jobb i bykjernen		Jobb utenfor bykjernen		Alle i byområdet	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/annet	Sum	
Andel med gratis parkering og god kapasitet		77 %	92 %	85 %		
Jobb i bykjernen / parkering	15 %	78 %	4 %	3 %	100 %	
Jobb i bykjernen / ikke parkering	23 %	65 %	6 %	6 %	100 %	
Jobb utenfor / parkering	16 %	80 %	2 %	2 %	100 %	
Jobb utenfor / ikke parkering	33 %	67 %			100 %	
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	14 %	80 %	3 %	3 %	100 %	

85 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 77 prosent for de som jobber sentralt i byene og 92 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser ca 85 prosent til jobb som bilfører, uavhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke. Av de øvrige er 50 – 55 prosent bilførere. For de som ikke har gratis parkering er gange og sykkel et langt mer aktuelt alternativ enn kollektivtransport.

15 Kristiansandsområdet

15.1 Areal og befolkning

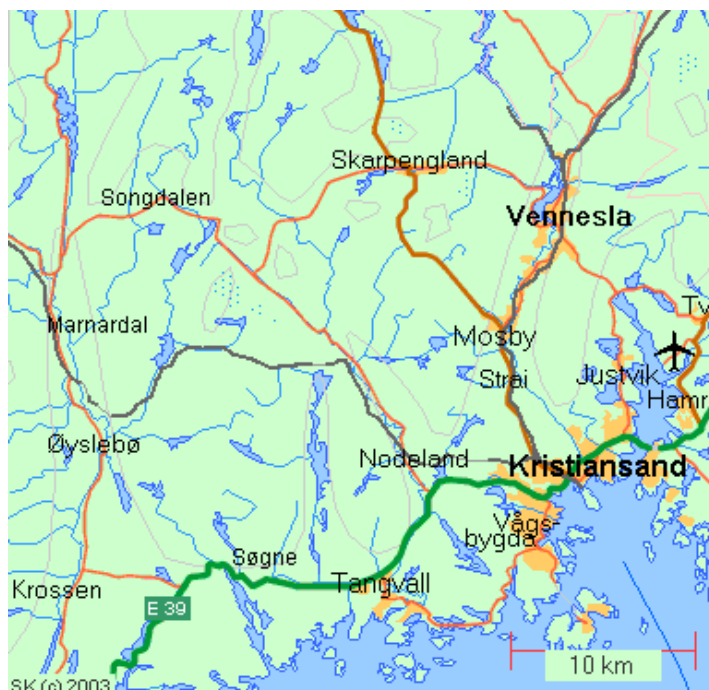
Til Kristiansandsområdet regner vi foruten Kristiansand også Vennesla, Songdalen og Søgne kommuner ⁴⁰. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 102.545 personer og er dermed landets 6. største byområde. 75.280 personer er hjemmehørende i Kristiansand kommune, 12.356 i Vennesla, 5483 i Songdalen og 9426 i Søgne.

Tabell 15.1: Befolkning og areal i Kristiansandsområdet

Kristiansandsområdet	31.12.2003		Personer/km ²
Samlet areal	1028 km ²	Samlet folketall	102.545
Tettstedsareal i alt	52,43 km ²	Folketall i tettsted i alt	92.468
Kristiansand tettsted	30,05 km ²	Kristiansand tettsted	63.368

TØI rapport 761/2005

16 prosent av arealet i de fire kommunene utgjøres av tettsteder, og 90 prosent av befolkningen bor i tettsted. Kristiansand tettsted er det klart største og omfatter 57 prosent av samlet tettstedsareal og 68,5 prosent av befolkningen i tettsted. I tillegg kommer i alt 10 mindre tettsteder, hvorav fire innenfor Kristiansand kommune, tre i Songdalen, et i Vennesla og to i Søgne.



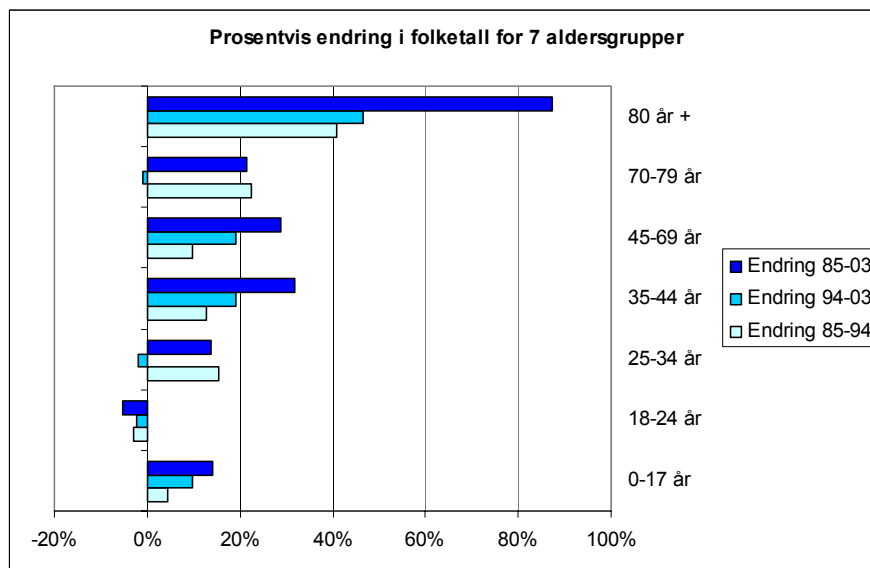
Figur 15.1: Kristiansandsområdet. Kilde: Statens kartverk

⁴⁰ Det er vanlig å inkludere også Lillesand og Birkenes kommuner i Kristiansandsregionen. Her begrenser vi oss til de kommunene som er med i TØIs kollektivdatabase.

Befolkningstettheten i Kristiansand tettsted er betydelig høyere enn det vi finner i tettstedene Fredrikstad/Sarpsborg, Porsgrunn/Skien og Tønsberg og også noe høyere enn i Drammen. Samtidig bidrar det relativt store samlede arealet og antallet mindre tettsteder der 29 prosent av befolkningen bor til at Kristiansandsområdet sett under ett ikke framstår som utpreget tettbygd.

15.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Kristiansandsområdet

Folketallet i Kristiansandsområdet har økt med 20 prosent siden midten av 80-tallet. Dette er like mye som i Oslo-området. Det er bare på Nord-Jæren og i Tromsø vi finner sterkere befolkningsvekst når vi sammenlikner de ti byområdene. Fra 1985 til 1994 var veksten på 10 prosent, og like sterk fra 1994 til 2003. Veksten har vært særlig sterk i Søgne med hele 37 prosent, mens den har vært betydelig svakere i Songdalen og Vennessla, hhv 11 og 14 prosent.



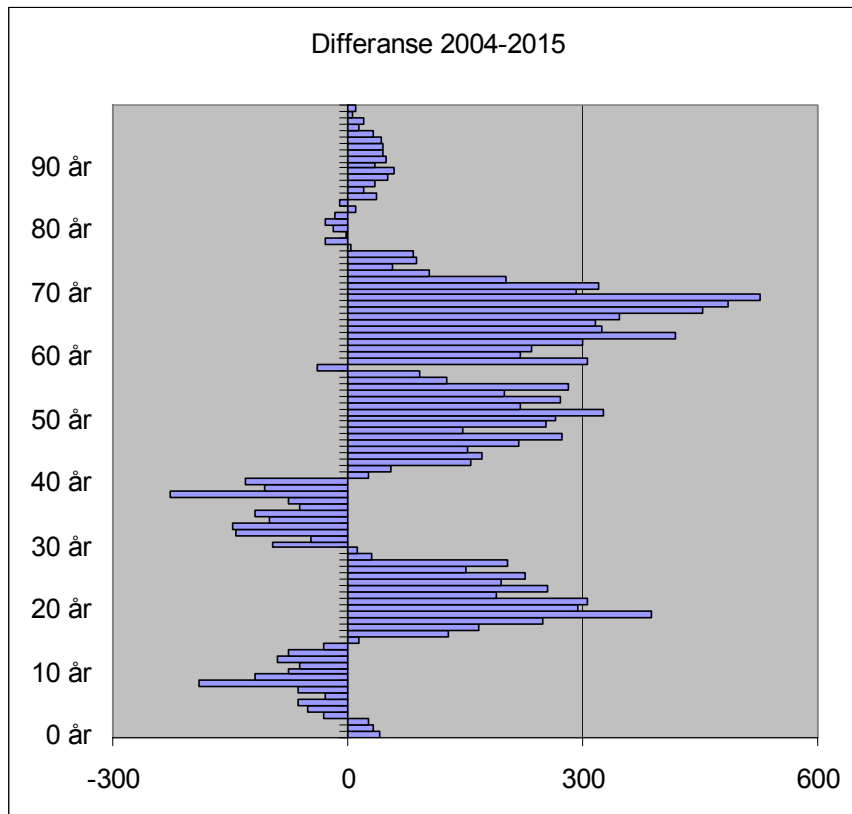
Figur 15.2: Endring i folketallet i Kristiansandsområdet 1985 - 2002.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den sterke samlede befolkningsveksten i Kristiansand gjør at det har blitt flere personer i alle aldersgrupper, med unntak av de mellom 18 og 24 år der vi for tiden har særlig små fødselskull. Det har blitt nærmere 90 prosent flere personer som er 80 år og eldre og ca 25 prosent flere i aldersgruppene mellom 35 og 69 år.

15.3 Forventet befolkningsutvikling i Kristiansand

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Også Kristiansandsområdet vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 36,9 til 38,5 år. Befolkningen er likevel relativt ung sammenliknet med de andre byområdene. Det er bare i Tromsø og på Nord-Jæren at vi finner en yngre befolkning. Befolkningsveksten forventes å være på 9 prosent fra 2004 til 2015, på linje med det som forventes for Oslo-området.



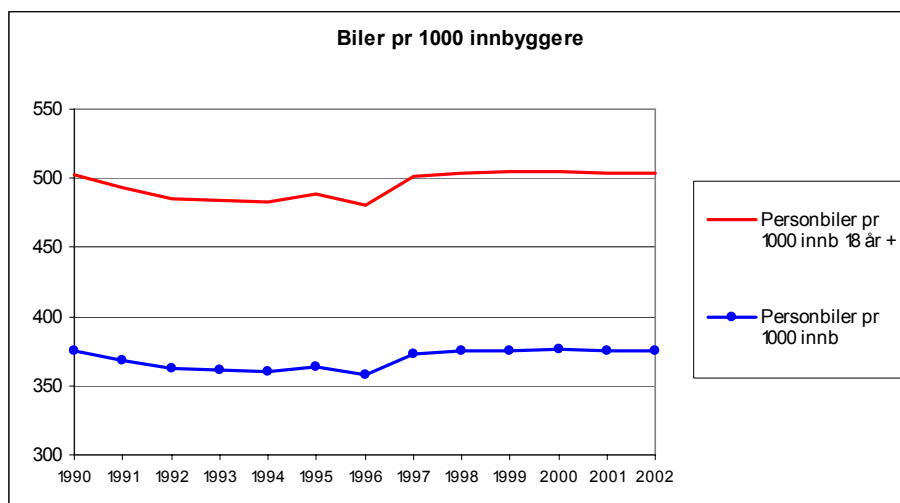
Figur 15.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Kristiansandsområdet 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

Den klart største veksten kommer også i Kristiansand blant de som er mellom 61 og 73 år, men vi ser også her en sterk vekst i gruppene mellom 40 og 55 år og de mellom 15 og 30 år. Reduksjonen i antall 30-åring er betydelig, og barnetallet vil dessuten reduseres.

15.4 Biltilgang i Kristiansandsområdet

Kristiansandsområdet har en biltetthet som ligger betydelig lavere enn det vi finner i de fleste andre byene, med unntak av Oslo, Trondheim og Tromsø. Ved utgangen av 2002 var det 376 personbiler pr 1000 innbyggere. Regner vi tallet i forhold til antall personer som er 18 år og eldre blir det 504. Det har praktisk talt ikke vært vekst i biltettheten siden 1990. Av de andre byene er det bare Oslo og Trondheim som har en lignende utvikling.

Det er vanskelig å komme med noen god forklaring på at biltettheten har utviklet seg på en annen måte i Kristiansandsområdet enn i byer av sammenlignbar størrelse. Når vi ser nærmere på tallene for de enkelte kommunene, viser det seg at det har vært en økning i biltettheten i omegnskommunene siden 1990 på mellom 13 og 28 biler pr 1000 innbyggere, mens tettheten er redusert med 6 biler pr 1000 innbyggere i Kristiansand kommune. Det som særlig skiller området fra de fleste av de andre byområdene, er at det ikke har vært noen vekst i biltettheten etter 1997.



Figur 15.4: Endringer i biltetthet i Kristiansandsområdet 1990 – 2002.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

15.5 Kollektivtilbudet i Kristiansand

Kristiansand har i løpet av de siste årene foretatt vesentlige endringer i kollektivsystemet. Hovedgrepet er innføringen av Busmetroen fra og med august 2003. Ved hjelp av fire busslinjer forbindes Sørlandsparken, Hånes og Søm i øst med Flekkerøy, Voiebyen og Slettheia i vest. Alle linjer passerer Kvadraturen, og den felles strekningen fra Oddernesbrua til Trekanten på ca 7 km får dermed 5 minutters frekvens. Det er også gjort en kraftig oppgradering av holdeplasstandard på strekningen og innført sanntidsinformasjon (Vest-Agder kollektivtrafikk 2004).

Tilgjengelig statistikk for kollektivtransporten i Kristiansand er dessverre av eldre data. Det rapporteres om betydelig passasjervekst etter åpning av Busmetroen.

Tabell 15.2: Lokal busstrafikk i Kristiansand 2000. Kilde: De lokale busselskapene.

	Pr innbygger	
Billettinntekter 1000 kr	79 930	800
Tilskudd	60 300	534
Totale driftskostnader løpende priser 1000 kr	134 020	1 341
Samlet tilskuddsandel	45 prosent	
Passasjerer 1000	8 750	88
Passasjerkm 1000 (Beregnet ut fra passasjerer/pkm i 1999)	70 600	707
Vognkm 1000	7 859	79

45 prosent av kostnadene ble i 2000 dekket av tilskudd. Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 9,13 pr. delreise, noe lavere enn i Grenland og Tønsberg og omtrent 30 prosent under Drammen og Nedre Glomma. Kostnaden pr vognkilometer er kr 17,05, omtrent som i Tønsberg og Nedre Glomma, men lavere enn i Grenland og Drammen. Kostnaden pr passasjerkilometer er kr 1,90, omtrent som Drammen og betydelig lavere enn i Nedre Glomma, Grenland og Tønsberg.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 9:1. Dette er høyere enn i Tønsberg, Nedre Glomma og Grenland, men lavere enn i Drammen.

Produksjonstallene gir 88 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 88 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 8 prosent, noe som samsvarer relativt godt med hva tallene for Kristiansands-utvalget i den nasjonale reisevaneundersøkelsen viser.

15.6 Vegnettet i Kristiansand

Kristiansandsområdet er i likhet med Grenland stort i utstrekning og har et samlet areal på 1028 km². Dette er noe av forklaringen på et relativt omfattende vegnett.

Tabell 15.3: Vegnettet i Kristiansandsområdet.

Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Km riks- og europaveg	258
Km fylkesveg	294
Kommunal veg og gate	586
Sum offentlig veg km	1135
Meter offentlig veg pr innb	11,1
Meter offentlig veg pr personbil	29,1

Det er til sammen 1135 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 11,1 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 29,1 meter. Vegkapasiteten i området er dermed noe over gjennomsnittet for de 10 byområdene.

E18 gjennom Kristiansand har i løpet av perioden 1997 – 2004 gjennomgått omfattende utbyggingsprosjekter blant annet med ny Oddernesbru og bru over Otra, tunnel, 3 km ny firefelts E18, hvorav 2 km i tunnel under Baneheia, fem kryss med tilkobling til hovedvegnettet i Kristiansand, utbedringer av lokalveger inn til E18, nye gang- og sykkelveger og nytt, fleksibelt rute- og terminalopplegg for buss, tilpasset dagens situasjon og framtidig byutvikling. Prosjektene har kostet til sammen nærmere en milliard kroner og betales med 58 prosent finansiering fra bompenger ⁴¹.

15.7 Reisevanedata for Kristiansand

Vi har et begrenset datagrunnlag for å kunne beskrive reisevanene til befolkningen i Kristiansand. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 285 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 1043 reiser. Intervjuene er fordelt relativt jevnt på årstid, hverdag og helg og har en god aldersmessig representasjon, men en noe sterk overvekt av menn ⁴².

⁴¹ Kilde: Statens vegvesen region sør. Informasjon på Internett

⁴² I forbindelse med evalueringen av Samferdselsdepartementet tiltakspakker er det foretatt en reisevaneundersøkelse i Kristiansand våren 2003 og en oppfølgende panelundersøkelse et år etter. Metoden er ikke helt den samme som er benyttet i den nasjonale reisevaneundersøkelsen, noe som

Tabell 15.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Kristiansandsområdet. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 1043 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	18 %	4 %	51 %	15 %	9 %	4 %	100 %
	Vår/høst	24 %	7 %	48 %	11 %	7 %	3 %	100 %
	Sommer	18 %	9 %	50 %	10 %	6 %	6 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	21 %	8 %	49 %	10 %	8 %	4 %	100 %
	Helg	17 %	3 %	51 %	19 %	5 %	5 %	100 %
Alle		20 %	7 %	50 %	12 %	7 %	4 %	100 %

Samlet bilandel er på 62 prosent, ca 10 prosentpoeng lavere enn det vi finner i ”bilbyene” Grenland, Nedre Glomma og Tønsberg. Kollektivandelen er i følge denne undersøkelsen på 7 prosent. Sesongvariasjonen i reisemiddelvalg består i en overgang fra bilpassasjerreiser til sykkelreiser når vi sammenligner vinter med vår og sommer. Det er et visst omfang av sykling også om vinteren. Bilandelen øker, mens andel som sykler, går eller reiser kollektivt minsker i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 15.5: Tilgang til bil og førerkortinnnehav i Kristiansand. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = .

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Menn	80 %	10 %	3 %	8 %	100 %
Kvinner	77 %	5 %	10 %	8 %	100 %
Alle	79 %	8 %	6 %	7 %	100 %

Til sammen 87 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen er 90 prosent for menn og 82 prosent for kvinner. Totalt oppgir færre at de tilhører en husstand med bil enn det vi finner i de øvrige byene, med unntak av Oslo. Dette rimer godt med at bilholdet er lavere enn landsgjennomsnittet.

15.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

gjør at korte turer til fots er underrepresentert. Vi har derfor valgt ikke å benytte tall denne undersøkelsen her. Med forbehold for ulikhet i undersøkelsesopplegg gir de to undersøkelsene stort sett samme resultat. Kollektivandelen kan beregnes til å være 2 prosentpoeng høyere i 2003-undersøkelsen enn det vi finner for Kristiansand i RVU 2001.

Tabell 15.6: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering. Kristiansand. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2003. N = 804.

Alle i byområdet					
Andel med gratis parkering	77 %				
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum
Gratis parkering	20 %	68 %	5 %	7 %	100 %
Ikke gratis parkering	27 %	44 %	20 %	9 %	100 %
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	21 %	80 %	8 %	8 %	100 %

77 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering ved arbeidsplassen. Av de som har gratis parkering reiser ca 68 prosent til jobb som bilfører,. Av de øvrige er 50 – 55 prosent bilførere. Av de som ikke har gratis parkering kjører 44 prosent bil, mens 27 prosent går eller sykler og 20 prosent reiser kollektivt.

16 Nord-Jæren

16.1 Areal og befolkning

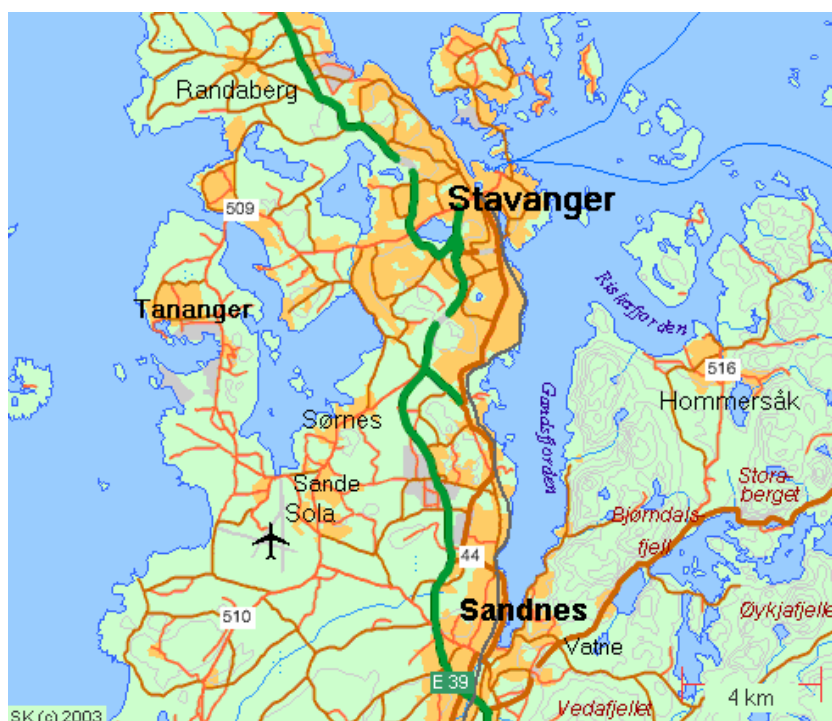
Til Nord-Jæren regner vi Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg kommuner ⁴³. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 197.704 personer og er dermed landets tredje største byområde etter Oslo og Bergen. 112.405 personer er hjemmehørende i Stavanger kommune, 56.668 i Sandnes, 19.555 i Sola og 9076 i Randaberg.

Tabell 16.1: Befolkning og areal på Nord-Jæren

Nord-Jæren	31.12.2003		Personer/km ²
Samlet areal	467 km ²	Samlet folketall	197.704
Tettstedsareal i alt	79,60 km ²	Folketall i tettsted i alt	185.131
Stavanger-Sandnes tettsted	72,49 km ²	Stavanger-Sandnes tettsted	171.342
			2364

TØI rapport 761/2005

17 prosent av arealet i de fire kommunene utgjøres av tettsteder, og 94 prosent av befolkningen bor i tettsted. Sandnes kommune har en betydelig utstrekning og omfatter 65 prosent av det samlede arealet i de fire kommunene. Til gjengjeld har Stavanger kommune et areal på bare 70 km², noe som i norsk sammenheng er helt unikt for en by med en så stor befolkning.



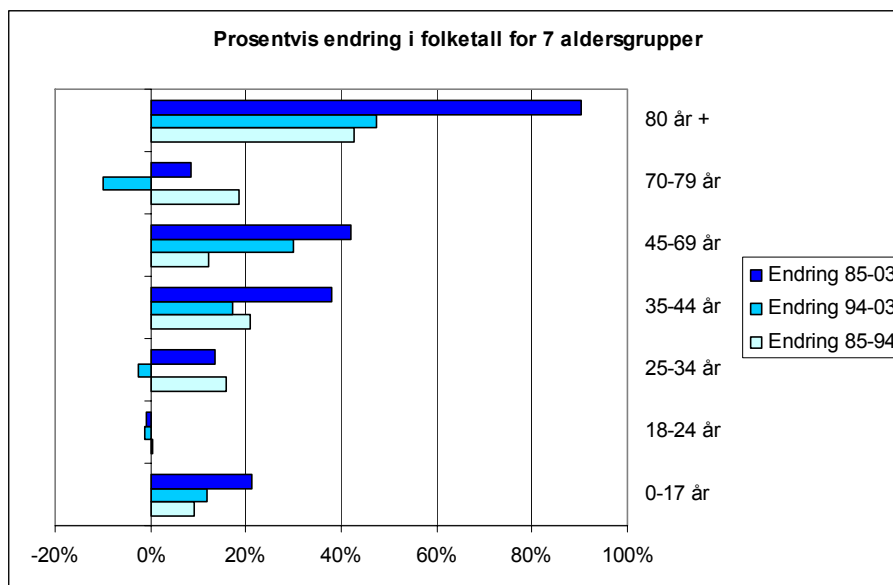
Figur 16.1: Nord-Jæren. Kilde: Statens kartverk.

⁴³ Det er vanlig å inkludere også kommunene Rennesøy, Klepp og Gjesdal i Nord-Jæren. Her begrenser vi oss til de kommunene som er med i TØIs kollektivdatabase.

Stavanger og Sandnes har vokst sammen til ett tettsted og omfatter 90 prosent av samlet tettstedsareal og 92 prosent av befolkningen i tettsted. Tananger i Sola kommune og Hommersåk i Sandnes har begge over 5.000 innbyggere. I tillegg kommer fem mindre tettsteder, hvorav ett innenfor Stavanger kommune, to i Sandnes og to i Sola. Befolkningstettheten i Stavanger-Sandnes tettsted er blant de høyeste i landet, men likevel betydelig lavere enn i Oslo tettsted.

16.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 på Nord-Jæren

Nord-Jæren er nest etter Tromsø det byområdet som har hatt den sterkeste veksten i folketall siden midten av 80-tallet, 25 prosent siden 1985. Fra 1985 til 1994 var veksten på 13 prosent, og omtrent like sterk fra 1994 til 2003. Veksten har vært særlig sterk i Sandnes med hele 39 prosent. Dette gjør Sandnes til landets raskest voksende bykommune. Sola har hatt en vekst på 32 prosent i folketallet side 1985, Randaberg 30 prosent og Stavanger 18 prosent. Den relativt beskjedne veksten i Stavanger sammenliknet med de tre øvrige kommunene henger sammen med at denne kommunen har svært begrensede arealreserver.



Figur 16.2: Endring i folketallet på Nord-Jæren 1985 - 2002.

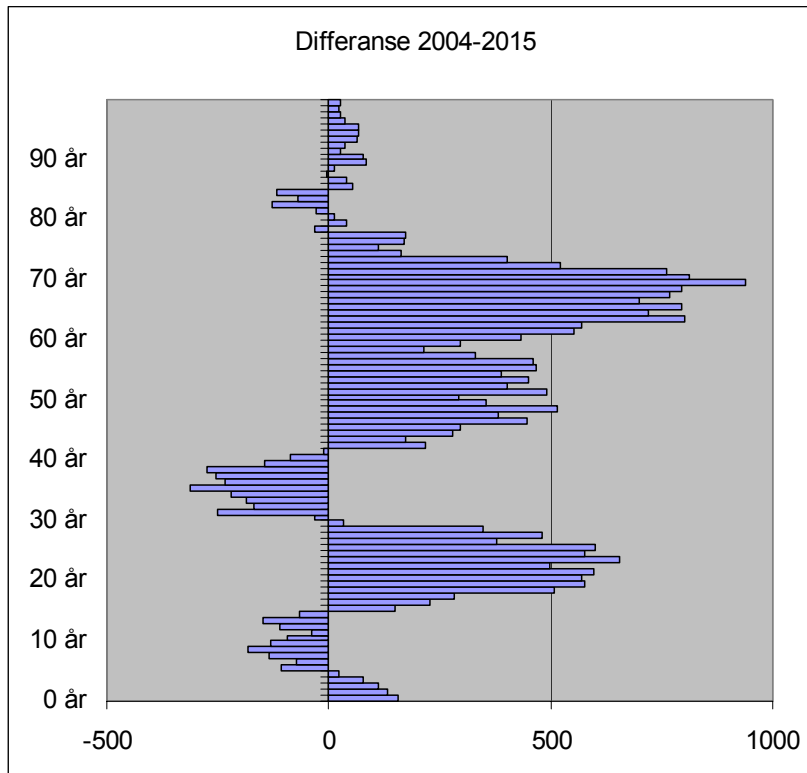
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den sterke samlede befolkningsveksten på Nord-Jæren gjør at det har blitt flere personer i alle aldersgrupper, med unntak av de mellom 18 og 24 år der antallet er praktisk talt uendret. Det har blitt 90 prosent flere personer som er 80 år og eldre og ca 40 prosent flere i aldersgruppene mellom 35 og 69 år.

16.3 Forventet befolkningsutvikling på Nord-Jæren

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivninger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Også Nord-Jæren vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 35,7 til 37,3 år. Befolkningen er likevel relativt ung sammenliknet med de andre byområdene. Det er bare i Tromsø at vi finner en yngre befolkning, men om ti år vil befolknin-

gen på Nord-Jæren være yngre enn i noe annet byområde. Befolkningsveksten forventes å være på over 10 prosent fra 2004 til 2015, og dette er høyere enn i de andre byområdene.

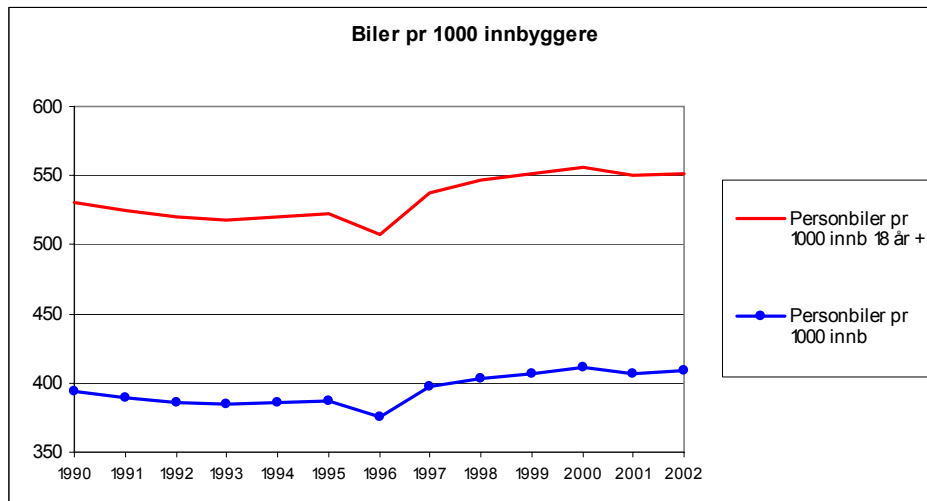


Figur 16.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning på Nord-Jæren 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

Den klart største veksten kommer også blant de som er mellom 61 og 73 år, men vi ser også her en sterk vekst i gruppene mellom 40 og 55 år og de mellom 15 og 30 år. Reduksjonen i antall 30-åring er betydelig, mens barnetallet vil reduseres marginalt.

16.4 Biltilgang på Nord-Jæren

Nord-Jæren har en biltetthet omtrent som landsgjennomsnittet og området plasserer seg også i midtskiktet når vi sammenlikner de største byområdene. Det som er spesielt med Nord-Jæren er at området hadde en biltetthet som lå klart over landsgjennomsnittet på begynnelsen av 90-tallet. Etter en relativt kraftig vekst fra 1996 til 1998 har veksten i biltetthet vært marginal, og området har dermed sakkert akterut i forhold til områder som Akershus, Drammen, Tønsberg, Nedre Glomma og Grenland.



Figur 16.4: Endringer i biltetthet på Nord-Jæren 1990 – 2002.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

16.5 Kollektivtilbudet på Nord-Jæren

På Nord-Jæren gjennomgikk det lokale busstilbudet store endringer ved årsskiftet 2002 - 2003. Hele rutestrukturen ble gjennomgått og nye holdeplasser ble anlagt. Det kjøres nå i alt 58 ruter i de fire kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg, hvorav 16 er natruter og 6 er ekspressruter. Det rapporteres om betydelig passasjervekst fra høsten 2003 og videre i 2004 etter en del overgangsproblemer i forbindelse med ruteomleggingen. Passasjertallet forventes å være over 10 prosent høyere i 2004 sammenliknet med 2003 ⁴⁴.

Tabell 16.2: Lokal busstrafikk på Nord-Jæren 2003. Kilde: Rogaland fylkeskommune / Kolumbus.

	Pr innbygger	
Billettinntekter 1000 kr	130 300	659
Tilskudd	66 580	337
Totale driftskostnader løpende priser 1000 kr	196 880	996
Samlet tilskuddsandel	34 prosent	
Passasjerer 1000	12 852	65
Passasjerkm 1000 (Beregnet ut fra passasjerer/pkm i 1999)	132 009	668
Vognkm 1000	10 271	52

34 prosent av kostnadene ble i 2003 dekket av tilskudd. Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 10,14 pr. delreise, omtrent som i Grenland og Tønsberg, men høyere enn i Kristiansand. Kostnaden pr vognkilometer er kr 19,17, omtrent som i Tønsberg og Nedre Glomma, men lavere enn i Grenland og Drammen. Kostnaden pr passasjerkilometer er kr 1,49, og dette er det laveste av alle byene.

⁴⁴ Kilde: Stavanger Aftenblad 16.12.2004

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 12,9:1. Dette er høyere enn i Kristiansand, omtrent som i Trondheim og Drammen, men lavere enn i Bergen.

Produksjonstallene gir 65 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 65 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 6 prosent. Dette er noe lavere enn hva tallene for det lokale utvalget i den nasjonale reisevaneundersøkelsen viser, som gir en kollektivandel på 8 prosent.

16.6 Vegnettet på Nord-Jæren

De fire kommunene som er tatt med i denne oversikten har et samlet areal på 467 km², og vegnettets utstrekning er som tabellen nedenfor viser.

Tabell 16.3: Vegnettet på Nord-Jæren.

Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Km riks- og europaveg	171
Km fylkesveg	258
Kommunal veg og gate	953
Sum offentlig veg km	1382
Meter offentlig veg pr innb	7,1
Meter offentlig veg pr personbil	17,0

Det er til sammen 1382 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 7,1 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 17 meter. Vegkapasiteten i området er dermed under gjennomsnittet for de 10 byområdene.

Utbyggingen av hovedvegnettet på Nord-Jæren har pågått kontinuerlig siden midten av 70-tallet med bygging av fire felts motorveg på daværende E18 og bru til Hundvåg som de første store prosjektene. I 1997 ble det utarbeidet en samlet handlingsplan for utbygging av transportsystemet på Nord-Jæren for perioden 1998-2007 basert på bompengefinansiering og statlige midler og med en økonomisk ramme på drøyt 2 milliarder kroner ⁴⁵.

- E 39 Forus – Stangeland, E 39 Smiene – Dusavik, E 39 Tjensvollkrysset, riksveg 13 Hove – Vatnekrossen, riksveg 44 Stangeland – Skjæveland, riksveg 44 Strandgaten/Norestaen, riksveg 44 Omkjøringsveg Klepp, riksveg 519 Solasplitten, fylkesveg 427 Storhaugtunnelen.
- Bygging av dobbeltspor på hele jernbanestrekninga Stavanger - Sandnes/Gandal
- Tiltak for kollektivtrafikken på veg
- Bygging av gang- og sykkelveger
- Miljøtiltak, trafikksikkerhetstiltak, trafikkreguleringstiltak og turveger

⁴⁵ St.prp 14 1998-99.

16.7 Reisevanedata for Nord-Jæren

Vi har et relativt begrenset datagrunnlag for å beskrive reisevanene til befolkningen på Nord-Jæren. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 578 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 1902 reiser. Intervjuene er fordelt relativt representativt på kommune, årstid, hverdag og helg og har en god alders- og kjønnsmessig fordeling.

Tabell 16.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg på Nord-Jæren .
Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 1902 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	21 %	7 %	50 %	11 %	9 %	2 %	100 %
	Vår/høst	23 %	7 %	47 %	13 %	7 %	3 %	100 %
	Sommer	20 %	7 %	46 %	16 %	8 %	3 %	100 %
Hverdag	Hverdag	22 %	8 %	46 %	13 %	8 %	2 %	100 %
	/helg	19 %	5 %	52 %	13 %	7 %	3 %	100 %
Alle		21 %	7 %	48 %	13 %	8 %	3 %	100 %

Samlet bilandel er på 62 prosent, omtrent som i Kristiansand og ca 10 prosentpoeng lavere enn det vi finner i "bilbyene" Grenland, Nedre Glomma og Tønsberg. Kollektivandelen er på 8 prosent. Sykkelandelen er på 7 prosent, og det er i følge denne undersøkelsen ingen sesongvariasjonen i andelen sykkelreiser når vi sammenligner vinter med vår og sommer. Dette er et særtrekk ved Nord-Jæren sammenliknet med de andre byområdene der vi finner klare sesongvariasjoner. Vi må imidlertid ta forbehold for datamaterialets størrelse. Usikkerheten tilsier at sykkelandelen for hver av sesongene kan ligge på mellom 5 og 9 prosent. Bilandelen øker, mens andel som sykler og går minsker i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 16.5: Tilgang til bil og førerkortinnehav på Nord-Jæren . Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 522 .

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Menn	87 %	6 %	2 %	6 %	100 %
Kvinner	77 %	8 %	6 %	9 %	100 %
Alle	82 %	7 %	4 %	8 %	100 %

Til sammen 89 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen er 93 prosent for menn og 85 prosent for kvinner. 86 prosent av befolkningen tilhører en husstand som har bil. Dette stemmer godt med det som er funnet i en løpende lokal undersøkelse foretatt på vegne av Kolumbus (Brechan 2004).

16.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 16.6: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Nord-Jæren. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 242.

	Jobb i bykjernen		Jobb utenfor bykjernen		Alle i byområdet	
Andel med gratis parkering og god kapasitet	71 %		81 %		78 %	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum	
Jobb i bykjernen / parkering	7 %	88 %	5 %		100 %	
Jobb i bykjernen / ikke parkering	18 %	46 %	30 %	6 %	100 %	
Jobb utenfor / parkering	19 %	70 %	6 %	4 %	100 %	
Jobb utenfor / ikke parkering	24 %	58 %	7 %	11 %	100 %	
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	15 %	76 %	6 %	3 %	100 %	

78 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 71 prosent for de som jobber sentralt i de to byene og 81 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser hhv 88 og 70 prosent til jobb som bilfører, avhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke. Av de øvrige er omtrent halvparten bilførere. Av de som ikke har gratis parkering og jobber sentralt reiser 30 prosent med kollektivtransport.

17 Bergensområdet

17.1 Areal og befolkning

Til Bergensområdet regner vi Bergen og Os kommuner, det vil i praksis bety det aller meste av Bergenshalvøya ⁴⁶. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 252.041 personer og er dermed landets nest største byområde. 237.430 personer er hjemmehørende i Bergen kommune, 14.611 i Os.

Tabell 17.1: Befolkning og areal i Bergen og Os

Bergen og Os		31.12.2003	Personer/ km ²	
Samlet areal	605 km ²	Samlet folketall	252.041	417
Tettstedsareal i alt	111,19 km ²	Folketall i tettsted i alt	240.123	2160
Bergen tettsted	88,20 km ²	Bergen tettsted	212.626	2411

TØI-rapport 761/2005

18,4 prosent av arealet i de to kommunene utgjøres av tettsteder, og 95,3 prosent av befolkningen bor i tettsted. Bergen tettsted omfatter 79 prosent av samlet tettstedsareal og 88,5 prosent av befolkningen som bor i tettsted. I tillegg kommer i alt 10 mindre tettsteder, hvorav fem innenfor Bergen kommune og fem i Os. Befolkningstettheten i Bergen tettsted er omtrent som Stavanger-Sandnes tettsted og betydelig lavere enn i Oslo tettsted.

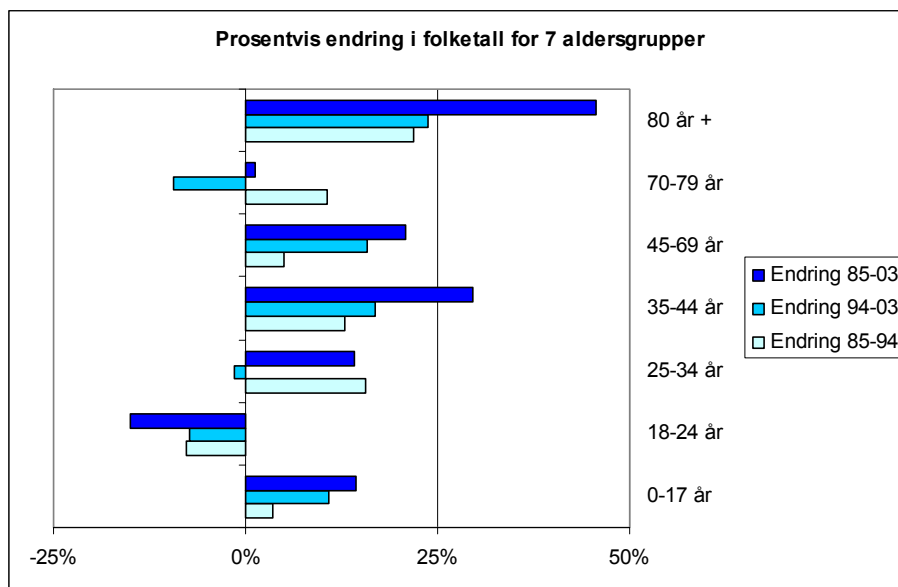


Figur 17.1: Bergensområdet : Kilde: Statens kartverk.

⁴⁶ Det er vanlig å inkludere også Samnanger Sund, Fjell, Askøy, Osterøy og Meland i Bergensregionen. Her begrenser vi oss til de kommunene som er tatt med i TØIs kollektivdatabase.

17.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Bergensområdet

Bergensområdet har hatt en vekst i folketallet siden midten av 80-tallet omtrent som gjennomsnittet av de 10 største byområdene, 15 prosent siden 1985. Fra 1985 til 1994 var veksten på 7 prosent, og omtrent like sterk fra 1994 til 2003. Veksten var 14 prosent i Bergen kommune og hele 24 prosent i Os.



Figur 17.2: Endring i folketallet i Bergen og Os 1985 - 2002.

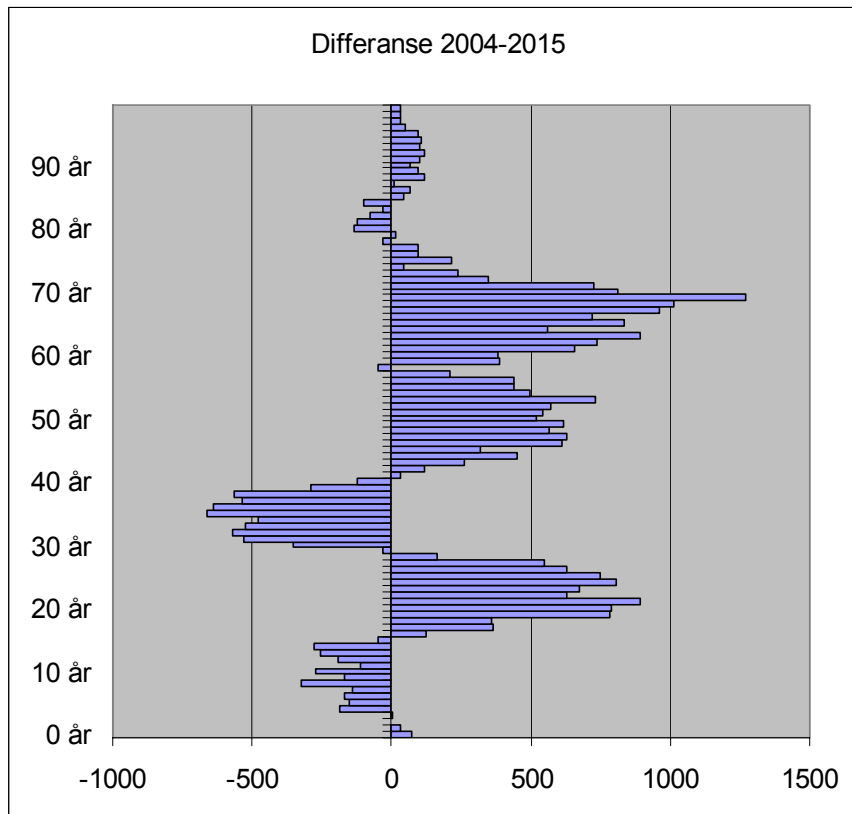
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Også i Bergensområdet har det blitt flere 80-åringer og flere i aldersgruppene mellom 25 og 69 år. Det er også blitt flere i de andre aldersgruppene, med unntak av de mellom 18 og 24 år som har gått tilbake.

17.3 Forventet befolkningsutvikling for Bergensområdet

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivninger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Bergensområdet vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 37,6 til 39,1 år. Befolkningsveksten forventes å være på mellom 7 og 8 prosent fra 2004 til 2015, omtrent som et gjennomsnitt for de ti byområdene.

Den klart største veksten kommer også her blant de som er mellom 61 og 73 år, men vi ser også en sterk vekst i gruppene mellom 40 og 55 år og de mellom 15 og 30 år. Reduksjonen i antall 30-åringer er betydelig, og barnetallet vil reduseres noe.

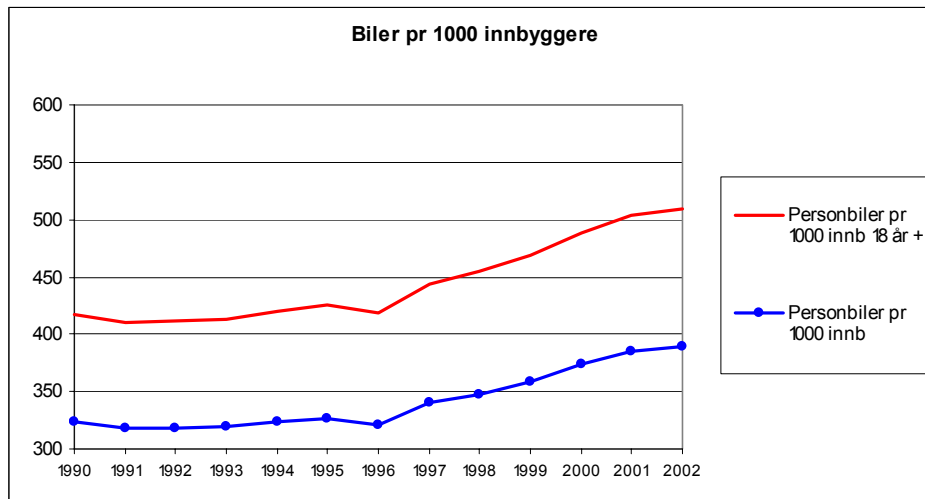


Figur 17.3 : Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Bergen og Os 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

17.4 Biltilgang i Bergensområdet

Bergensområdet har hatt en helt spesiell utvikling når det gjelder biltetthet. På begynnelsen av 90-tallet og helt fram til 1996 var biltettheten lavere her enn i noe annet av de større byområdene, inkludert Oslo kommune. Siden har biltettheten økt kraftig slik at Bergensområdet har passert Oslo, Trondheim, Kristiansand og Tromsø. Ikke noe annet byområde har hatt en sterkere vekst i biltettheten enn Bergen. Fra 1990 til 2002 økte antallet personbiler i Bergen kommune med 33 prosent, og på de 5 årene fra 1997 til 2002 var veksten på 20 prosent. Økningen i antallet personer mellom 18 og 79 år, som vi gjenfinner som sjåførere, var til sammenlikning 7,7 prosent fra 1990 til 2002 og 3,9 prosent fra 1997 til 2002.

En av de mest nærliggende forklaringene på den utviklingen vi ser for Bergens del er den svært omfattende utbyggingen av vegnettet som har funnet sted de siste 10-15 årene. Dette har bedret framkommeligheten med bil i en særlig merkbar grad. Fra å være en by der topografi og vegnett la klare begrensninger på framkommeligheten, har Bergen blitt åpnet for bilbruk i en helt annen grad enn før. Kollektivtransporten har opplevd en motsatt utvikling i samme periode.



Figur 17.4: Endringer i biltetthet i Bergen og Os 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

17.5 Kollektivtilbudet i Bergensområdet

Kollektivtransporten har slitt i motvind i Bergensområdet de siste tiårene. I 1986 var passasjertallet 31,3 millioner pr år. Fram til 2001 sank det med ca 22 prosent til drøyt 24 millioner. Først i 2004 ser man en klart positiv utvikling, med en økning i passasjertallet på 2,5 prosent i første halvår ⁴⁷.

Tabell 17.2: Lokal busstrafikk i Bergen og Os 2002. Kilde: SSB Rutebilstatistikken

	Pr innbygger	
Billettinntekter 1000 kr	423 768	1 697
Tilskudd	75 517	302
Totale driftskostnader løpende priser 1000 kr	473 643	1 896
Samlet tilskuddsandel	16 prosent	
Passasjerer 1000	24 475	98
Passasjerkm 1000	280 050	1 121
Vognkm 1000	18 834	75

16 prosent av kostnadene ble i 2002 dekket av tilskudd. Tilskuddsandelen tilsvarende den vi finner i Drammen. Den er bare halvparten av hva den er på Nord-Jæren og en tredjedel av tilskuddsandelen i Kristiansand.

Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 17,31 pr. delreise. Det er bare i Akershus vi finner høyere billettpriser, men her er reisene i gjennomsnitt noe lengre slik at billettprisen pr km likevel blir lavere enn i Bergen.. Kostnaden pr vognkilometer er kr 25,15, omtrent som i Trondheim. Kostnaden pr passasjerkilometer er kr 1,69 og det er bare på Nord-Jæren at vi finner lavere kostnader.

⁴⁷ Kilde: www.gaiatrafikk.no 22.07.2004

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 14,9:1. Det er bare i Oslo og Akershus vi finner bedre kapasitetsutnyttelse.

Produksjonstallene gir 98 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 98 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 9 prosent. Reisevanedata gir en kollektivandel på 10 prosent.

17.6 Vegnettet i Bergensområdet

Vegnettets utstrekning i Bergen og Os kommuner er som tabellen nedenfor viser.

Tabell 17.3: Vegnettet i Bergen og Os.

Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Km riks- og europaveg	240
Km fylkesveg	272
Kommunal veg og gate	677
Sum offentlig veg km	1189
Meter offentlig veg pr innb	4,8
Meter offentlig veg pr personbil	12,0

Det er til sammen 1189 km offentlig veg i området. Dette er bare 86 prosent av hva de har på Nord-Jæren, mens folkemengden er 28 prosent større. Det betyr at hver innbygger har 4,8 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 12 meter. Vegkapasiteten i området er dermed omtrent 70 prosent av hva den er for de 10 byområdene sett under ett.

Bompengefinansiering av hovedvegprosjekter ble innført i Bergen allerede i 1986. Hovedfokus for transportsystemet i Bergen har fra midten av 1980-årene vært rettet mot utbyggingen av et tjenlig hovedvegnett. Dette har gitt økt framkommelighet for både privatbil og kollektivtransport, og har avlastet Bergen sentrum for gjennomgangstrafikk. Forbedringene har vært størst for brukere av privatbil.⁴⁸ Det er naturlig å sette den kraftige veksten i biltallet og tilbakegangen for kollektivtransporten i forbindelse med de omfattende vegutbyggingsprosjektene.

17.7 Reisevanedata for Bergensområdet

For Bergensområdet har vi et omfattende datagrunnlag for å beskrive befolkningens reisevaner. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 751 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 2259 reiser. Intervjuene er fordelt relativt representativt på kommune årstid, hverdag og helg og har en god alders- og kjønnsmessig representasjon. I tillegg kommer en lokal undersøkelse som ble gjennomført i tidsrommet 13.3 – 30.5 2000. Denne omfatter 6618 personer som har foretatt 23607 reiser. Ved siden av at den siste undersøkelsen omfatter i hovedsak det vi har definert som vårsesongen (medio mars til medio mai), er registreringer av reiser bare foretatt på hverdager. De to undersøkelsene er

⁴⁸ St.prp. nr 76 (2001-2002).

behandlet under ett, og materialet er veid slik at det skal gi en korrekt fordeling på sesong og hverdag/helg.

Tabell 17.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Bergen og Os .

Kilde: Lokal RVU for Bergensregionen 2000. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 25.866 reiser .

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	28 %	1 %	49 %	11 %	10 %	2 %	100 %
	Vår/høst	23 %	3 %	51 %	10 %	11 %	1 %	100 %
	Sommer	21 %	4 %	53 %	10 %	10 %	2 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	21 %	3 %	54 %	9 %	11 %	1 %	100 %
	Helg	35 %	3 %	38 %	15 %	7 %	2 %	100 %
Alle		24 %	3 %	51 %	10 %	10 %	2 %	100 %

Samlet bilandel er på 61 prosent, omtrent som i Kristiansand og på Nord-Jæren og ca 10 prosentpoeng lavere enn det vi finner i "bilbyene" Grenland, Nedre Glomma og Tønsberg. Kollektivandelen er på 10 prosent. Sykkelandelen er på bare 3 prosent, og lavere enn i noen by, med unntak av Tromsø. Om vinteren sykles det omtrent ikke i det hele tatt.

Det går tilsynelatende betydelig mer vinterstid enn i de andre sesongene. Dette kan forklares med at den nasjonale RVUen har en høyere andel reiser til fots enn den regionale undersøkelsen, og at alle reiser fra vinteren er hentet fra den nasjonale undersøkelsen. Forskjellen mellom hverdag og helg i andel reiser til fots og bilandel kan forklares på samme måte, nemlig ved at den nasjonale undersøkelsen generelt har en lavere bilførerandel og en høyere andel til fots enn den regionale og at alle helgereiser er hentet fra den nasjonale undersøkelsen. De store forskjellene i resultater mellom de to undersøkelsene tilsier dermed at det må tas forbehold for det som presenteres av reisevanedata fra Bergensområdet.

For Bergensområdet har vi tilgang til et så omfattende datamateriale at det lar seg gjøre å skille mellom områder av byen ut fra sentralitet. En tredjedel av respondentene tilhører de sentrale delene av Bergensområdet, mer eller mindre tilsvarende det som var den opprinnelige Bergen kommune og deler av Laksevåg.

Tabell 17.5: Hovedtransportmiddel etter bosted i Bergen og Os . Kilde: Lokal RVU for Bergensregionen 2000. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 25.866 reiser .

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Bergen indre by		35 %	4 %	36 %	10 %	13 %	2 %	100 %
Ytre by og Os		19 %	2 %	58 %	11 %	9 %	1 %	100 %
Sum		24 %	3 %	51 %	10 %	10 %	2 %	100 %

Vi finner omtrent de samme forskjellene etter bosted i Bergen som i Oslo. Andelen som går og sykler er omtrent dobbelt så høy i de sentrale områdene som i de ytre områdene, mens andelen bilførere er tilsvarende lavere. I tillegg reiser flere av de som bor sentralt kollektivt.

Tabell 17.6: Hovedtransportmiddel etter bosted og sesong i Bergen og Os . Kilde: Lokal RVU for Bergensregionen 2000. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 25.866 reiser .

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Bergen indre by	Vinter	35 %	1 %	36 %	13 %	13 %	2 %	100 %
	Vår/høst	39 %	5 %	34 %	8 %	12 %	2 %	100 %
	Sommer	30 %	7 %	39 %	8 %	14 %	2 %	100 %
Ytre by og Os	Vinter	24 %	0 %	55 %	11 %	8 %	2 %	100 %
	Vår/høst	15 %	2 %	60 %	11 %	11 %	1 %	100 %
	Sommer	17 %	3 %	59 %	10 %	9 %	2 %	100 %

Om sommeren kommer sykkelandelen for de som bor sentralt opp i 7 prosent, mens den er bare 3 prosent for de som bor i de ytre områdene. Tilsvarende andeler i de indre og ytre delene av Oslo kommune er 12 og 7 prosent. De største sesongvariasjonene finner vi i indre by, og det ser ut til at det særlig er gange og sykkel som påvirkes av årstid.

Tabell 17.7: Hovedtransportmiddel etter bosted og hverdag/helg i Bergen og Os . Kilde: Lokal RVU for Bergensregionen 2000. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 25.866 reiser .

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Bergen indre by	Hverdag	33 %	5 %	40 %	8 %	13 %	2 %	100 %
	Helg	41 %	4 %	21 %	19 %	12 %	3 %	100 %
Ytre by og Os	Hverdag	15 %	2 %	62 %	10 %	10 %	1 %	100 %
	Helg	33 %	2 %	45 %	13 %	5 %	2 %	100 %

Det er ingen forskjell i kollektivandel mellom hverdag og helg for de som bor sentralt, mens kollektivandelen halveres fra hverdag til helg for de som bor utenfor de sentrale områdene. De som bor sentralt har til gjengjeld et helt annet bruksmønster for bil i helgene sammenlignet med på hverdager. Men det er fem bilførere pr bilpassasjer på ukedagene, er det like mange førere og passasjerer i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 17.8: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Bergen og Os. Kilde: Lokal RVU for Bergensregionen 2000. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 7085.

		Tilgang til bil og førerkort				Sum
		Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Bergen indre by	Mann	69 %	19 %	1 %	11 %	100 %
	Kvinne	47 %	24 %	8 %	22 %	100 %
	Alle	57 %	22 %	5 %	17 %	100 %
Ytre by og Os	Mann	89 %	2 %	3 %	5 %	100 %
	Kvinne	74 %	4 %	10 %	12 %	100 %
	Alle	81 %	3 %	7 %	9 %	100 %

Til sammen 84 prosent av befolkningen i de ytre bydelene og Os, og som er 18 år eller eldre har førerkort, mot 79 prosent av de som sentralt. Andelen er høyest blant menn i de ytre områdene med 91 prosent og lavest for kvinner i indre by med 71 prosent. 88 prosent av befolkningen i de ytre områdene tilhører en hus-

stand som har bil, mot bare 62 prosent av de som bor sentralt. Vi finner ellers det samme mønsteret som i Oslo ved at andelen som tilhører en husstand med bil er lavest blant kvinner i indre by med 55 prosent, og høyest blant menn utenfor indre by med 92 prosent.

17.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 17.9: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Bergen. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 269.

		Jobb i bykjernen	Jobb utenfor bykjernen	Alle i byområdet	
Andel med gratis parkering og god kapasitet		47 %	83 %	68 %	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum
Jobb i bykjernen / parkering	13 %	72 %	9 %	6 %	100 %
Jobb i bykjernen / ikke parkering	14 %	44 %	31 %	11 %	100 %
Jobb utenfor / parkering	11 %	81 %	5 %	3 %	100 %
Jobb utenfor / ikke parkering	14 %	70 %	3 %	14 %	100 %
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	12 %	71 %	11 %	6 %	100 %

68 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 47 prosent for de som jobber sentralt i byen og 83 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser hhv 72 og 81 prosent til jobb som bilfører, avhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke. Av de øvrige er 50 – 55 prosent bilførere. 31 prosent av de som ikke har gratis parkering og jobber sentralt reiser kollektivt.

18 Trondheimsområdet

18.1 Areal og befolkning

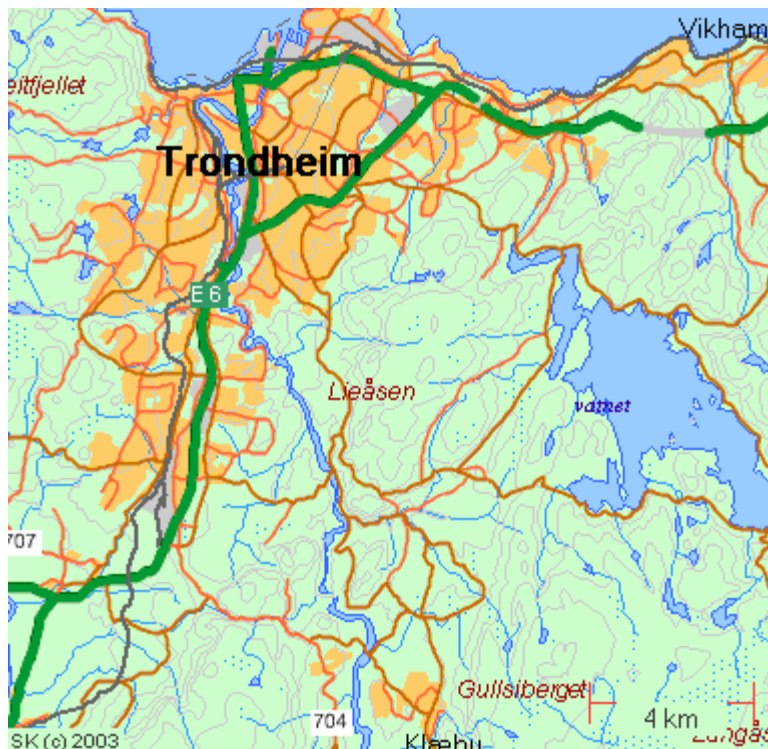
Til Trondheimsområdet regnes Trondheim og Klæbu kommuner. Området hadde ved årsskiftet 2003-2004 en samlet befolkning på 159.612 personer og er dermed landets fjerde største byområde etter Oslo, Bergen og Nord-Jæren. 154.351 personer er hjemmehørende i Trondheim kommune og bare 5261 i Klæbu.

Tabell 18.1: Befolkning og areal i Trondheim og Klæbu

Trondheim og Klæbu	31.12.2003			Personer/km ²
Samlet areal	527 km ²	Samlet folketall	159.612	303
Tettstedsareal i alt	62,78 km ²	Folketall i tettsted i alt	151.161	2408
Trondheim tettsted	59,42 km ²	Trondheim tettsted	145.691	2452

TØI rapport 761/2005

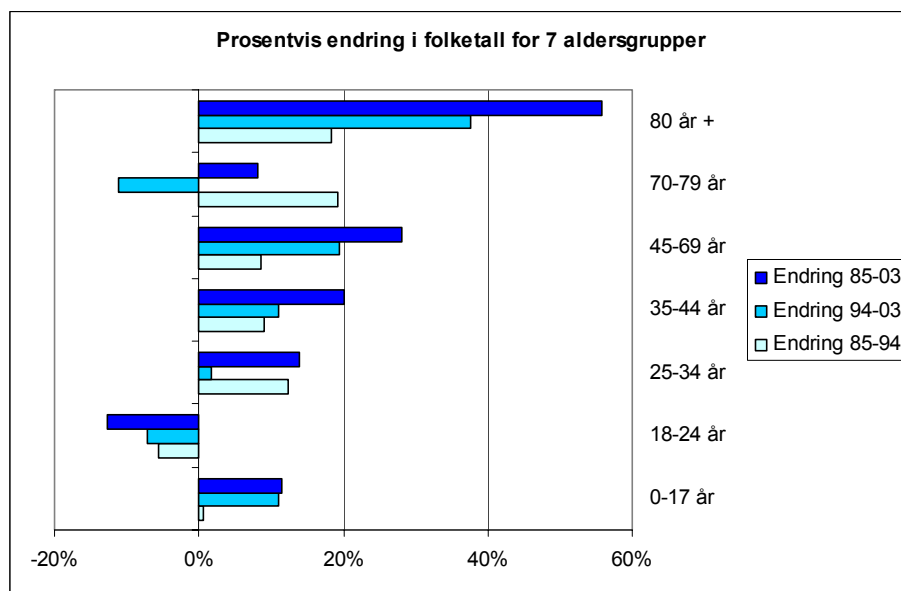
Bare 12 prosent av arealet i de to kommunene utgjøres av tettsteder, mens 94,7 prosent av befolkningen bor i tettsted. Trondheim tettsted er helt dominerende og omfatter 95 prosent av samlet tettstedsareal og 96 prosent av befolkningen som bor i tettsted. I tillegg kommer i alt 6 mindre tettsteder, hvorav fire innenfor Trondheim kommune og to i Klæbu. Befolkningstettheten i Trondheim tettsted er omtrent som i Bergen tettsted og Stavanger-Sandnes tettsted. I befolkningsstørrelse er Trondheim tettsted landets fjerde største, mens det i areal er på en femteplass ved at Fredrikstad/Sarpsborg tettsted er noe større.



Figur 18.1: Trondheim. Kilde: Statens kartverk.

18.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Trondheimsområdet

Trondheimsområdet har hatt en vekst i folketallet siden midten av 80-tallet omtrent som gjennomsnittet av de 10 største byområdene, 15 prosent siden 1985. Veksten var noe sterkere i den siste halvparten av perioden enn i den første. I Klæbu kommune var veksten hele 35 prosent fra 1985 til 2004.



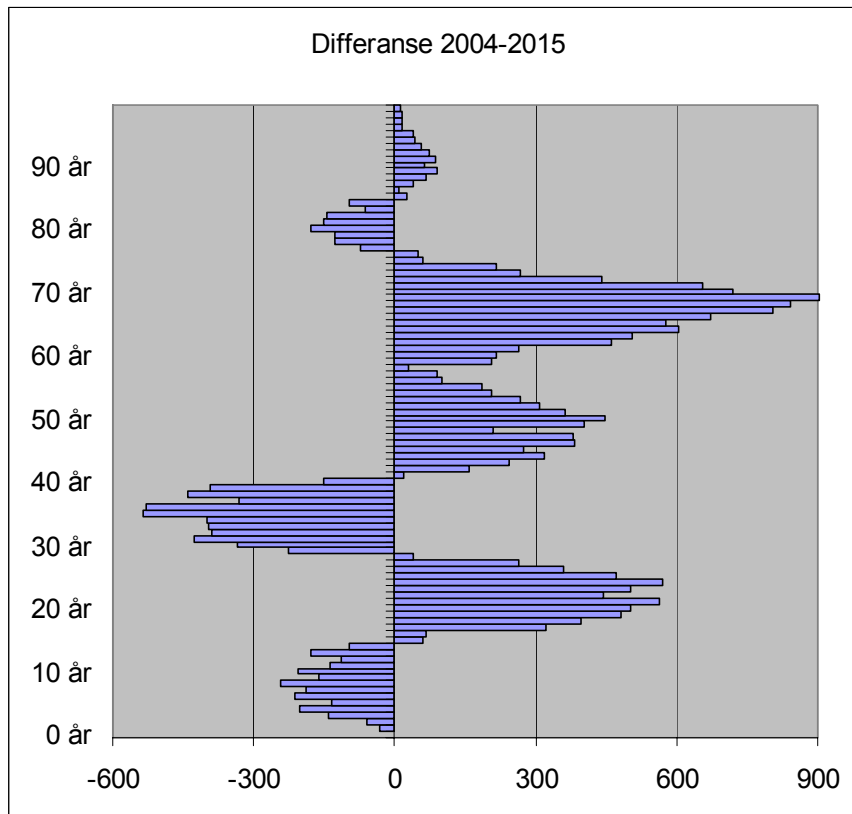
Figur 18.2: Endring i folketallet i Trondheim og Klæbu 1985 - 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I Trondheimsområdet har det blitt 56 % flere som er 80 år og eldre. Det er også blitt flere i de andre aldersgruppene, med unntak av de mellom 18 og 24 år som har gått tilbake.

18.3 Forventet befolkningsutvikling for Trondheimsområdet

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Trondheimsområdet vil få en eldre befolkning, ved at gjennomsnittsalderen øker fra 37,3 til 39,0 år, omtrent nøyaktig samme tall som i Bergen. Befolkningsveksten forventes å være på snaut 7 fra 2004 til 2015, litt under gjennomsnittet for alle byområdene.

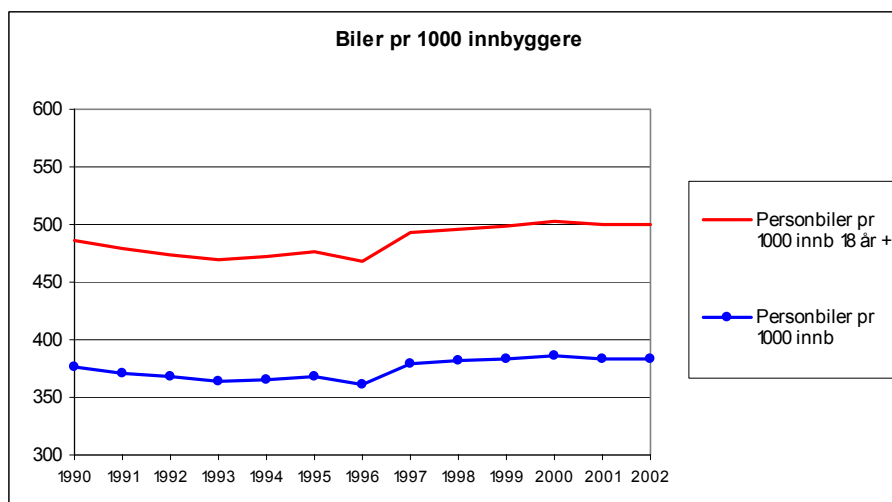
Den klart største veksten kommer blant de som er mellom 59 og 73 år, men vi ser også her en sterk vekst i gruppene mellom 40 og 55 år og de mellom 15 og 30 år. Reduksjonen i antall 30-åring er betydelig, og barnetallet vil reduseres noe.



Figur 18.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Trondheim og Klæbu 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

18.4 Biltilgang i Trondheimsområdet

Trondheimsområdet har en relativt lav biltetthet, men høyere enn det vi finner i Oslo kommune, Tromsø og Kristiansand. På samme måte som i Oslo og Kristiansand har det heller ikke i Trondheim vært noen endring av betydning av biltettheten i løpet av 90-tallet.



Figur 18.4: Endringer i biltetthet i Trondheim og Klæbu 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

18.5 Kollektivtilbudet i Trondheimsområdet

Passasjertallene for kollektivtransporten i Trondheim var relativt stabile på 90-tallet. Når vi samtidig vet at folketallet steg med 9 prosent fra 1990 til 2000, betyr dette at befolkningens bruk av kollektivtransport i realiteten har gått ned.

Tabell 18.2: Lokal busstrafikk i Trondheim og Klæbu 2000. Kilde: SSB Rutebilstatistikken

		Pr innbygger
Billettinntekter 1000 kr	194 612	1 254
Tilskudd	25 911	167
Totale driftskostnader løpende priser 1000 kr	240 597	1 551
Samlet tilskuddsandel	11 prosent	
Passasjerer 1000	15 960	103
Passasjerkm 1000	120 072	774
Vognkm 1000	9 937	64

11 prosent av kostnadene ble i 2000 dekket av tilskudd. Tilskuddsandelen er lavere enn i noen av de andre byområdene. Nominelt mottok kollektivtransporten i Nedre Glomma omtrent like mye i tilskudd i 2001 som Trondheim gjorde i 2000, mens antall vognkilometer var 75 prosent høyere i Trondheim og passasjertallet var over tre ganger så høyt.

Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 12,19 pr. delreise. Dette er omtrent midt på treet i sammenlikningen med de øvrige byene. Kostnaden pr vognkilometer er kr 24,21, omtrent som i Bergen. Kostnaden pr passasjerkilometer er kr 2,00, også det omtrent midt på treet.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 12,1:1, omtrent som i Drammen og på Nord-Jæren.

Produksjonstillene gir 103 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 103 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 9 prosent. Dette er helt i tråd med det reisevanedata viser.

18.6 Vegnettet i Trondheimsområdet

Vegnettets utstrekning i Trondheim og Klæbu kommuner er som tabellen nedenfor viser.

Tabell 18.3: Vegnettet i Trondheim og Klæbu. Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Km riks- og europaveg	112
Km fylkesveg	35
Kommunal veg og gate	571
Sum offentlig veg km	718
Meter offentlig veg pr innb	4,5
Meter offentlig veg pr personbil	11,6

Det er til sammen 718 km offentlig veg i området. Det betyr at hver innbygger har 4,5 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 11,6 meter. Tallene tilsvarer omtrent det vi finner i Bergen og vegkapasiteten er dermed omtrent 70 prosent av hva den er for de 10 byområdene sett under ett.

18.7 Reisevanedata for Trondheimsområdet

For Trondheimsområdet har vi et omfattende datagrunnlag for å beskrive befolkningens reisevaner. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 533 intervjuer med personer bosatt i området. Disse har foretatt til sammen 1769 reiser. Intervjuene er fordelt relativt representativt på kommune årstid, hverdag og helg og har en god alders- og kjønnsmessig representasjon. I tillegg kommer en lokal undersøkelse som ble gjennomført i tidsrommet 3.5 – 19.6 2001. Denne omfatter 4554 personer som har foretatt 14.514 reiser. Den siste undersøkelsen omfatter i hovedsak det vi har definert som sommersesongen (medio mai til medio september). De to undersøkelsene er behandlet under ett, og materialet er veid slik at det skal gi en korrekt fordeling på sesong og hverdag/helg.

Tabell 18.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Trondheim og Klæbu. Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 16.283 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	23 %	1 %	53 %	12 %	10 %	1 %	100 %
	Vår/høst	16 %	10 %	52 %	10 %	9 %	2 %	100 %
	Sommer	16 %	9 %	54 %	10 %	9 %	2 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	18 %	7 %	54 %	9 %	10 %	1 %	100 %
	Helg	19 %	5 %	50 %	17 %	6 %	3 %	100 %
Alle		19 %	6 %	53 %	11 %	9 %	2 %	100 %

Samlet bilandel er på 64 prosent, noe over Kristiansand, Nord-Jæren og Bergen, men ca 7-8 prosentpoeng lavere enn det vi finner i "bilbyene" Grenland, Nedre Glomma og Tønsberg. Kollektivandelen er på 9 prosent. Sykkelandelen er på 6 prosent, 9-10 prosent utenom vintersesongen da det omtrent ikke sykles i det hele tatt. Det går tilsynelatende betydelig mer vinterstid enn i de andre sesongene. Dette kan forklares med at den nasjonale RVUen har en høyere andel reiser til fots enn den regionale undersøkelsen, og at alle reiser fra vinteren er hentet fra den nasjonale undersøkelsen. Bilpassasjerandelen er betydelig høyere i helgene enn på hverdagene, mens kollektivandelen og bilførerandelen er tilsvarende lavere. Dette er et generelt mønster som vi finner i alle byene.

For Trondheimsområdet har vi tilgang til et så omfattende datamateriale at det lar seg gjøre å skille mellom områder av byen ut fra sentralitet. 45 prosent av respondentene tilhører det vi har definert som de sentrale delene av Trondheimsområdet.

Tabell 18.5: Hovedtransportmiddel etter bosted i Trondheim og Klæbu. Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 16.283 reiser.

	Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Trondheim indre by	23 %	9 %	48 %	10 %	8 %	2 %	100 %
Ytre by og Klæbu	15 %	4 %	57 %	11 %	10 %	2 %	100 %
Alle	19 %	6 %	53 %	11 %	9 %	2 %	100 %

Vi finner omtrent de samme forskjellene etter bosted i Trondheim som i Oslo og Bergen, selv om de ikke er fullt så markerte. Andelen som går og sykler er betydelig høyere i de sentrale områdene enn i de ytre områdene, mens andelen bilførere er tilsvarende lavere.

Tabell 18.6: Hovedtransportmiddel etter sesong og bosted i Trondheim og Klæbu. Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 16.283 reiser.

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Trondheim indre by	Vinter	28 %	1 %	49 %	11 %	10 %	1 %	100 %
	Vår/høst	20 %	14 %	46 %	10 %	8 %	2 %	100 %
	Sommer	20 %	12 %	48 %	10 %	8 %	3 %	100 %
Ytre by og Klæbu	Vinter	20 %	1 %	56 %	13 %	10 %	1 %	100 %
	Vår/høst	14 %	7 %	57 %	10 %	10 %	3 %	100 %
	Sommer	12 %	6 %	60 %	11 %	10 %	2 %	100 %

Utenom vintersesongen (medio november - medio mars) kommer sykkelandelen for de som bor sentralt opp i 12-14 prosent, mens den er det halve for de som bor i de ytre områdene. Andelen som går reduseres tilsvarende fra vinter til vår/sommer/høst. For de øvrige reisemåtene er sesongvariasjonene mindre.

Sykkelandelen om sommeren er den samme i Trondheim som i Oslo, mens den er betydelig høyere om våren og høsten enn det vi finner i Oslo. Når vi ikke finner noen forskjell mellom vår/høst og sommer i Trondheim, kan det skyldes at den regionale reisevaneundersøkelsen har svært mange intervjuer som er foretatt i første halvdel av mai og som veier tungt i det som her er presentert som vår/høst. Når vi ser bare på den nasjonale undersøkelsen, finner vi tydeligere sesongvariasjoner.

Tabell 18.7: Hovedtransportmiddel etter hverdag/helg og bosted i Trondheim og Klæbu. Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 16.283 reiser.

		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Trondheim indre by	Hverdag	22 %	10 %	49 %	9 %	9 %	2 %	100 %
	Helg	24 %	7 %	45 %	15 %	6 %	3 %	100 %
Ytre by og Klæbu	Hverdag	15 %	5 %	58 %	9 %	11 %	1 %	100 %
	Helg	15 %	3 %	54 %	19 %	5 %	3 %	100 %

Kollektivandelen er betydelig høyere på hverdager enn i helgene, spesielt for de som bor utenfor den mest sentrale delen av Trondheimsområdet. Dette gjelder også sykkelandelen. Dette er indikasjoner på at kollektivreisene og sykkelreisene

ofte er arbeids- og skolereiser, noe som representerer et generelt mønster. Her, som i de andre byene, øker bilpassasjerandelen i helgene.

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 18.8: Tilgang til bil og førerkortinnhav i Trondheim og Klæbu . Kilde: Lokal reisevaneundersøkelse 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N =4554 .

		Tilgang til bil og førerkort				Sum
		Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Trondheim indre by	Mann	80 %	10 %	5 %	5 %	100 %
	Kvinne	68 %	10 %	8 %	14 %	100 %
	Alle	74 %	10 %	7 %	10 %	100 %
Ytre by og Klæbu	Mann	92 %	3 %	3 %	2 %	100 %
	Kvinne	76 %	5 %	10 %	9 %	100 %
	Alle	84 %	4 %	7 %	6 %	100 %

Til sammen har 86 prosent av befolkningen i Trondheimsområdet som er 18 år eller eldre førerkort. Andelen er 88 prosent i de ytre bydelene og Klæbu, mot 84 prosent blant de som bor sentralt. Andelen er høyest blant menn i de ytre områdene med 95 prosent og lavest for kvinner i indre by med 78 prosent.

91 prosent av befolkningen i de ytre områdene tilhører en husstand som har bil, mot bare 81 prosent av de som bor sentralt. Vi finner ellers det samme mønsteret som i Oslo og Bergen ved at andelen som tilhører en husstand med bil er lavest blant kvinner i indre by med 76 prosent, og høyest blant menn utenfor indre by med 95 prosent. Forskjellen mellom indre og ytre by er likevel mindre enn det vi finner i Oslo og Bergen.

18.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

I tabellen nedenfor tar vi for oss parkeringsforhold ved arbeidsplassen og reisemiddelvalg for yrkesaktive med fast oppmøtested som tilhører en husstand med bil og som selv har førerkort.

Tabell 18.9: Tilgang til parkering. Reisemiddelvalg for siste arbeidsreise etter tilgang til parkering og lokalisering av fast oppmøtested. Bergen. Yrkesaktive med førerkort og bil i husstanden. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 231.

	Jobb i bykjernen		Jobb utenfor bykjernen		Alle i byområdet	
	Gå/sykle	Bilfører	Kollektivt	Bilpassasjer/ annet	Sum	
Andel med gratis parkering og god kapasitet		71 %	96 %		79 %	
Jobb i bykjernen/parkering	15 %	75 %	5 %	5 %	100 %	
Jobb i bykjernen/ikke parkering	36 %	46 %	12 %	6 %	100 %	
Jobb utenfor/parkering	23 %	73 %	2 %	2 %	100 %	
Jobb utenfor/ikke parkering		100 %		%	100 %	
Alle yrkesaktive m bil og førerkort	21 %	68 %	6 %	5 %	100 %	

79 prosent av de yrkesaktive som jobber i området og som har førerkort og bil i husstanden har tilgang til gratis parkering med god kapasitet ved arbeidsplassen. Andelen er 71 prosent for de som jobber sentralt i byen og 96 prosent for de øvrige. Av de som har gratis parkering med god kapasitet reiser tre av fire til jobb som bilfører, uavhengig av om de jobber sentralt i byen eller ikke. Halvparten av de som jobber sentralt, men som ikke har god tilgang til parkering, kjører bil. Bare 12 prosent av de som ikke har gratis parkering og jobber sentralt reiser kollektivt, mens 36 prosent går eller sykler.

19 Tromsø

19.1 Areal og befolkning

Tromsø består av Tromsø kommune, som ved årsskiftet 2003-2004 hadde en befolkning på 61.897 personer.

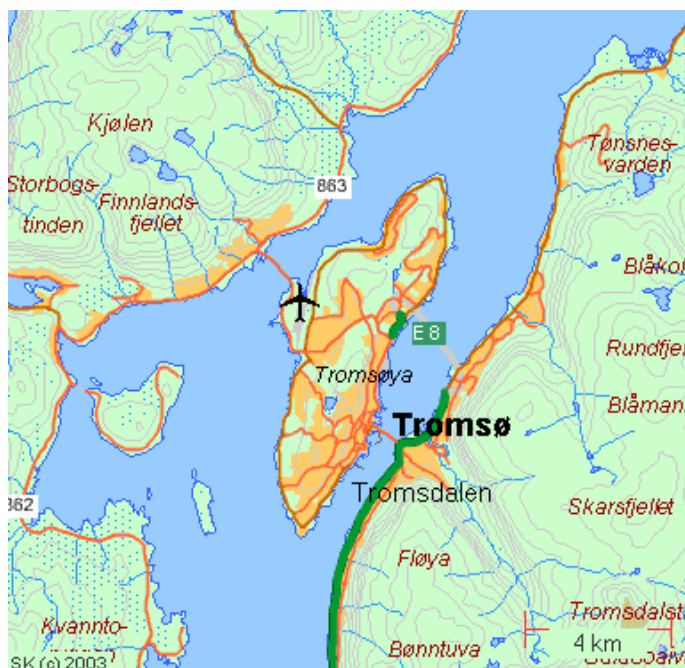
Tabell 19.1: Befolkning og areal i Tromsø.

Tromsø	31.12.2003		Personer/ km ²	
Samlet areal	2558 km ²	Samlet folketall	61.897	24,2
Tettstedsareal i alt	23,70 km ²	Folketall i tettsted i alt	53.835	2272
Tromsø tettsted	21,95 km ²	Tromsø tettsted	52.116	2374

TØI rapport 761/2005

Mindre enn en prosent av arealet i Tromsø utgjøres av tettsteder, mens 87 prosent av befolkningen bor i tettsted. Tromsø tettsted er helt dominerende og omfatter 93 prosent av samlet tettstedsareal og 97 prosent av befolkningen som bor i tettsted. I tillegg kommer i alt fire mindre tettsteder.

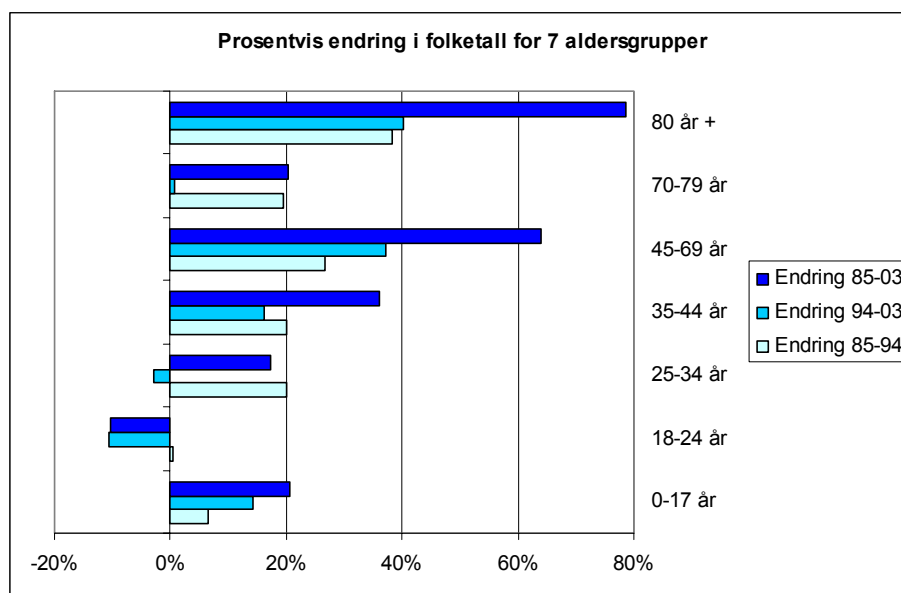
Det som er unikt med Tromsø er at befolkningen er relativt liten i storby sammenheng, mens befolkningstettheten er på linje med den vi finner i byområder med et langt høyere folketall. Befolkningstettheten i Tromsø tettsted er omtrent som i Trondheim, Bergen og Stavanger-Sandnes. Til sammenlikning har Tønsberg tettsted en utrekning som er 35 prosent større enn Tromsø, mens befolkningen er 14 prosent mindre. Fredrikstad-Sarpsborg tettsted har nesten tre ganger så stort areal som Tromsø, mens befolkningen er snaut dobbelt så stor.



Figur 19.1: Tromsø tettsted. Kilde: Statens kartverk.

19.2 Befolkningsutvikling 1985 – 2003 i Tromsø

Tromsø har siden midten av 80-tallet hatt den sterkeste veksten i folketallet av de 10 største byområdene, 29 prosent siden 1985. Veksten var noe sterkere i den første halvparten av perioden enn i den siste.



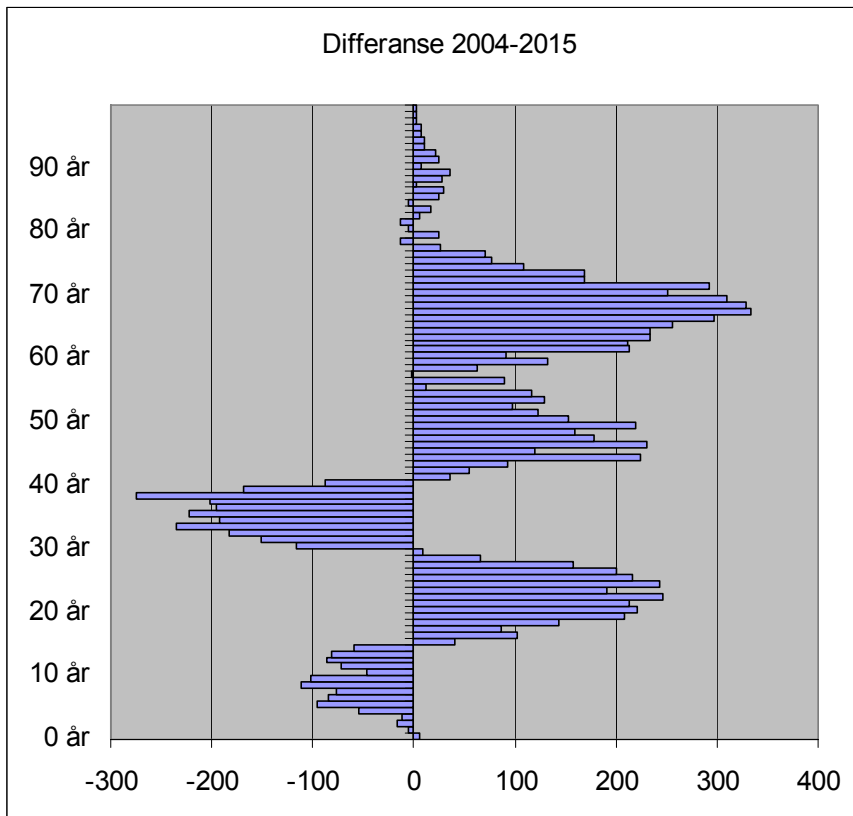
Figur 19.2: Endring i folketallet i Tromsø 1985 - 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I Tromsø har det blitt nesten 80 prosent flere som er 80 år og eldre, og 60 prosent flere i aldersgruppa 45-69 år.. Det er også blitt flere i de andre aldersgruppene, med unntak av de mellom 18 og 24 år som har gått tilbake med ca 10 prosent.

19.3 Forventet befolkningsutvikling for Tromsø

Basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger av folkemengden skal vi se nærmere på hvordan utviklingen kan forventes å bli fram mot 2015. Tromsø har en yngre befolkning enn noen av de andre større byområdene med en gjennomsnittsalder på 35,3 år. Denne vil stige med 2,3 år fram mot 2015. Befolkningsveksten forventes å være på ca 9 prosent fra 2004 til 2015, litt over gjennomsnittet for alle byområdene.

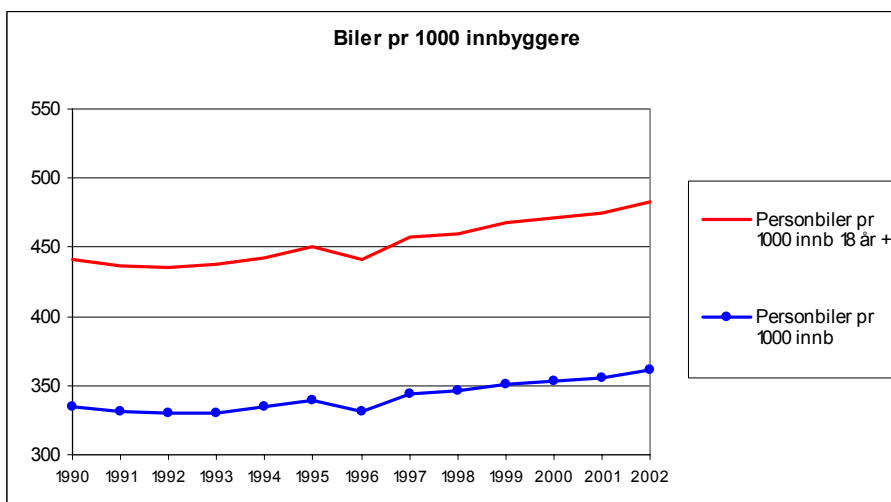
Den klart største veksten kommer blant de som er mellom 59 og 73 år, men vi ser også her en betydelig vekst i gruppene mellom 40 og 55 år og de mellom 15 og 30 år. Reduksjonen i antall 30-åringer er også betydelig, og barnetallet vil reduseres noe.



Figur 19.3: Forventet endring i befolkningens alderssammensetning i Tromsø 2004 – 2015. Kilde: Statistisk sentralbyrås framskrivning av folkemengden.

19.4 Biltilgang i Tromsø

Tromsø har en relativt lav biltetthet, og bare så vidt høyere enn det vi finner i Oslo kommune. Det har imidlertid vært en stabil vekst i biltettheten i løpet av 90-tallet fra 330 personbiler pr 1000 innbyggere i 1992 til 362 i 2002.



Figur 19.4: Endringer i biltetthet i Tromsø 1990 – 2002. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

19.5 Kollektivtilbudet i Tromsø

Passasjertallene for kollektivtransporten i Tromsø viser et stabilt nivå på i underkant av 7 millioner passasjerer pr år fram til 1999. Siden har passasjertallet økt med ca 10 prosent fram til 2003.

Tabell 19.2: Lokal busstrafikk i Tromsø 2003. Kilde: SSB Rutebilstatistikken

		Pr innbygger
Billettinntekter 1000 kr	97 238	1 571
Tilskudd	37 052	599
Totale driftskostnader løpende priser 1000 kr	123 937	2 002
Samlet tilskuddsandel	30 prosent	
Passasjerer 1000	7 430	120
Passasjerkm 1000	73 025	1 180
Vognkm 1000	7 148	115

30 prosent av kostnadene ble i 2003 dekket av tilskudd. Tilskuddsandelen er omtrent som i Nedre Glomma og på Nord-Jæren.

Ut fra forholdet mellom billettinntekter og påstigende passasjerer kan vi beregne den gjennomsnittlige billettprisen til kr 13,09 pr. delreise. Dette er omtrent midt på treet i sammenlikningen med de øvrige byene. Kostnaden pr vognkilometer er kr 17,34, noe som er et relativt lavt tall.

Forholdet mellom antall passasjerkilometer og antall vognkilometer er 10,2:1, omtrent midt på treet når byene sammenliknes.

Produksjonstillene gir 115 reiser pr person pr år. Dersom vi regner med at hver innbygger foretar i gjennomsnitt 3 reiser pr dag, vil 115 reiser pr år tilsvare en kollektivandel på ca 10,5 prosent. Dette er helt i tråd med det reisevanedata viser.

19.6 Vegnettet i Tromsø

Vegnettets utstrekning i Tromsø er som tabellen nedenfor viser.

Tabell 19.3: Vegnettet i Tromsø. Kilde: SSBs Statistikkbank/KOSTRA

Km riks- og europaveg	187
Km fylkesveg	321
Kommunal veg og gate	419
Sum offentlig veg km	927
Meter offentlig veg pr innb	15,2
Meter offentlig veg pr personbil	40,2

Det er til sammen 927 km offentlig veg i Tromsø kommune, som er større enn Vestfold fylke i utstrekning. Det betyr at hver innbygger har 15,2 meter veg til disposisjon, mens hver privatbil har 40,2 meter. Vegkapasiteten er dermed høyere enn i alle de andre byområdene. Man må imidlertid ta hensyn til at tettstedet utgjør mindre enn en prosent av kommunens samlede areal slik at sammenlikningen med situasjonen i andre byer blir vanskelig.

19.7 Reisevanedata for Tromsø

For Tromsø har vi et meget begrenset datagrunnlag for å kunne beskrive reisevanene til befolkningen. I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2001 ble det foretatt i alt 157 intervjuer med personer bosatt i kommunen. Disse har foretatt til sammen 525 reiser. De få intervjuene er til gjengjeld fordelt relativt jevnt på årstid, hverdag og helg og har en god alders- og kjønnsmessig representasjon.

Tabell 19.4: Hovedtransportmiddel etter sesong og hverdag/helg i Tromsø.

Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 525 reiser.

		Hovedtransportmiddel						Sum
		Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Sesong	Vinter	27 %	2 %	48 %	12 %	11 %	0 %	100 %
	Vår/høst	26 %	1 %	44 %	17 %	12 %	1 %	100 %
	Sommer	14 %	9 %	43 %	19 %	11 %	4 %	100 %
Hverdag /helg	Hverdag	20 %	2 %	48 %	15 %	13 %	2 %	100 %
	Helg	30 %	12 %	34 %	18 %	4 %	3 %	100 %
Alle		22 %	4 %	45 %	16 %	11 %	2 %	100 %

Samlet bilandel er på drøyt 60 prosent, omtrent som i Kristiansand og ca 10 prosentpoeng lavere enn det vi finner i "bilbyene" Grenland, Nedre Glomma og Tønsberg. Kollektivandelen er på 11 prosent, og det er bare i Oslo kommune man finner en høyere andel. Kollektivandelen er tre ganger så høy på hverdager som i helgene, noe som tyder på at man reiser kollektivt først og fremst i forbindelse med arbeids- og skolareiser. Å sykle er noe man gjør stort sett bare sommerstid i Tromsø. Da er sykkelandelen til gjengjeld ganske høy, og på høyde med det vi finner i Trondheim, Kristiansand og Tønsberg. Å sykle er likevel noe man først og fremst gjør i helgene, noe som tyder på at sykkelen er mindre aktuell i forbindelse med arbeidsreiser enn det som er tilfelle andre steder i landet

Reisevanedata gir også en mulighet til å se nærmere på førerkorthold og transportmiddeltilgang. Tabellen viser tallene for kvinner og menn.

Tabell 19.5: Tilgang til bil og førerkortinnnehav i Tromsø. Kilde: Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001. N = 147.

	Tilgang til bil og førerkort				Sum
	Bil og førerkort	Førerkort, men ikke bil	Bil, men ikke førerkort	Verken bil eller førerkort	
Menn	73 %	17 %	2 %	8 %	100 %
Kvinner	68 %	11 %	9 %	12 %	100 %
Alle	70 %	14 %	6 %	10 %	100 %

Til sammen 84 prosent av befolkningen som er 18 år eller eldre har førerkort. Andelen er 90 prosent for menn og 79 prosent for kvinner. Dette tilsvarer landsgjennomsnittet. 76 prosent av befolkningen tilhører en husstand som har bil. Dette er under landsgjennomsnittet og stemmer godt med det tallene for biltetthet viser.

19.8 Parkeringsforhold og reisemiddelvalg for arbeidsreiser

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001 inneholder for få observasjoner fra Tromsø til at vi kan oppgi tall for parkeringsforhold og reisemiddelvalg i forbindelse med arbeidsreiser.

Referanser

- Bakke, A. C. og Angell, T. 2003. *Reisevaner i Oslo og Akershus 2001*. Oslo. PROSAM-rapport 100.
- Balcombe, R. m fl (2004)
The demand for public transport: a practical guide. TRL report TRL593.
- Berge, G., Engebretsen, Ø., Hjorthol, R. Jensen, T. og Spangen, I. 1998.
Scenarier for bærekraftig og miljøtilpasset transport. TØI notat 1121/1998. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Brechan, I. 2004. *Opplevelse av kvalitet og tilfredshet med kollektivtrafikken på Nord-Jæren*. TØI rapport 705/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Carlquist, E. og Fearnley, N. 2001 *Samfunnseffektiv kollektivtransport? En analyse av utviklingen i sju norske byer*. TØI rapport 508/2001. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Denstadli, J. M. og Hjorthol, R. 2002. *RVU 2001. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Nøkkelrapport*. TØI rapport 588/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Duun, H. P. 2000. *Reisevaner i Bergensområdet i 2000*. Bergen. Rapport fra Vestnorsk Plangruppe.
- Engebretsen, Ø. 1993. *Arealbruk i tettsteder 1955 – 1992. En analyse av utviklingen i Oslo, Bergen, Trondheim, Fredrikstad og Sarpsborg*. TØI rapport 177/1993. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Engebretsen, Ø, Fosli, O., Hanssen, J. U. og Hoelsæter, A. 1999.
Transportutvikling på Romerike 1998-2020. TØI rapport 419/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Engebretsen, Ø. 2003. *Byreiser*. TØI rapport 677/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fearnley, N. 2001. *Distributional effects of public transport subsidies: Evidence from the UK*. Paper presented at the 2001 European Transport Conference (PTRC), Cambridge, UK
- Fearnley, N. (2004) *Samfunnsøkonomisk evaluering av tiltakspakkene 1996-2001*. TØI-rapport i arbeid. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fearnley, N. 2005. *Utviklingstrekk og drivkrefter i kollektivtransporten i norske byområder*. TØI-arbeidsdokument PT/1762/2005. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fosli, O. og Lian, J. I. 1999. *Effekter av byspredning på bilhold og bilbruk*. TØI Rapport 438/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

- Fridstrøm, L. , Minken, H. og Vold, A. 1999. *Vegprising i Oslo: Virkning for trafikantene*. TØI rapport 463/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Greene, W H, 2000. *Econometric analysis*, 4th edition. International edition Prentice Hall International Inc
- Gaia Trafikk. *Rutekart for Bergen*.
- Hammer, F. (1993) *Analyse av SL-trafikanternes prisfølsomhet*. TØI-arbeidsdokument TP/0608/93. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hanssen, J. U. og Engebretsen, Ø 2000. *ABC og varehandel. Oslo og Akershus*. TØI arbeidsdokument TR/0919/2000. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hanssen, J. U. og Fosli, O. 1998. *Kjøpesentre - lokalisering og bruk. En undersøkelse av Ski storsenter og Vinterbro senter med fokus på marked og transport*. TØI Rapport 394/1998. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hanssen, J. U. 2002. *Parkeringspolitikk og bærekraftig byutvikling*. TØI rapport 615/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. , Kolbenstvedt, M. og Vibe, N. 1990. *Kan vi leve uten bil ? Et spill om byfamiliens hverdagsliv og reiser*. TØI rapport 57/1990. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. og Larsen, O. 1991. *Virkinger av bompengeringen på befolkningens reisevaner*. TØI rapport 93/1991. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. 1998. *Hverdagslivets reiser. En analyse av kvinners og menns daglige reiser i Oslo. Avhandling til dr philos-graden*. TØI rapport 391/1998. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. 1999. *Daglige reiser på 90-tallet. Analyser av de norske reisevaneundersøkelsene fra 1991/92 og 1997/98*. TØI rapport 436/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. 2002. *Ungdom velger bort bilen*. Samferdsel nr 10 2002
- Hjorthol, R. og Lian, J.I. 2004. *Samfunnmessige trender – betydning for mobilitet og transport i storbyområdet*. TØI rapport 718/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hompland, A. (red). 1987. *Scenarier 2000. Tre framtidsbilder av Norge*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hougen, H.C. 2002. *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. Dokumentasjonsrapport*. SSB-Notater 2002/62. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Huserbråten, K. 2002. *Reisevaner i Vestfold. Hvor skal du hen. Hva skal du der? Og hvordan kommer du deg dit?* Tønsberg: Scandiaconsult og Statens vegvesen Vestfold .
- Johansen, K. W. (2001) *Etterspørselastisiteter i lokal kollektivtransport*. TØI-rapport 505/2001. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jutehammar, A.. 2001. Information ökar resandet mest. I: *Trafik Forum* Nr. 1 2001 s. 36-37

- Killi, M. (2004) *Vurdering av reisehensiktsfordeling og bilbelegg for trafikk med lette biler i Vegdirektoratets Håndbok 140 Konsekvensanalyser*. TØI arbeidsdokument TØ/1633/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Kjørstad, K. N. (1995) *Kollektivtrafikantenes preferanser. Erfaringer fra Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 312/1995.
- Kjørstad, K. N. , Lodden, U. B. , Fearnley, N. og Norheim, B. 2000. *Samlet evaluering av tiltakspakker for kollektivtransport i byområder*. TØI rapport 497/2000. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Lian, J.I. 2004. *Delvis brukerbetalt utbygging av transportsystemet i Oslo og Akershus. Eevaluering av Oslopakke 1 og 2*. TØI rapport 714/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Minken, H., K. S. Eriksen, H. Samstad og K. Jansson (2000) *Nyttekostnadsanalyse av kollektivtiltak. Veileder*. TØI-rapport 474A/2000. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Newman, P.W.G. and Kenworthy, J.R. 1989. *Cities and automobile dependence. An international sourcebook*. Gower Technical; Hants, England; Vermont, USA.
- Nielsen, G. og Vibe, N. (1989) *Drivkreftene bak trafikkutviklingen i byene* TØI Rapport 44/1989. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Nordbakke, S. 2002 a. *Fører kort og bilbruk blant ungdom på 90-tallet. Tegn på endringer i ungdoms reisevaner ?* TØI rapport 564/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Nordbakke, S. 2002 b. *Transportprofil og livsstil. Transportmiddelbruk, aktivitetsmønstre, miljø- og forbruksorientering*. TØI rapport 579/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Norheim, B. og Renolen, H.(1997) *Kollektivtransportens utvikling i Norge 1982-94. Hvilke faktorer kan forklare forskjellene mellom de ulike byregionene?* TØI-rapport 362/1997 . Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Norheim, B. og Carlquist, E (1999) *Markedseffektiv kollektivtransport? En analyse av utviklingen i Oslo, Bergen, Trondheim, Kristiansand og Tromsø*. TØI-rapport 428/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Norheim, B. og Stangeby, I. 1999. *Konkurransesflater i persontransportmarkedet. Drivkrefter og utviklingstrekk*. TØI notat 1150/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Nossum, Å. (2003) *Kollektivtilbudet i Osloregionen : Trafikantenes verdsetting av tid*. TØI-rapport 633/2003 (og PROSAM-rapport 104). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Næss, P. 1992. *Natur- og miljøvennlig tettstedsutvikling. Faglig sluttrapport*. NIBR rapport 1992:2. Oslo: Norsk institutt for by- og regionforskning.
- Næss, P. 1993. *Transportenergi i svenske byer og pendlingsregioner*. NIBR-rapport 1993:2. Oslo: Norsk institutt for by- og regionforskning.

- Næss, P. 2002: *Residential location influence travel – but how and why?* Paper presented at the Traffic Days at Aalborg University, August 26-27, 2002.
- Næss, P. 2004: *Fortetting og transport*. PLAN nr 2, 2004.
- Ot.prp. nr. 32 (2000-2001) *Om lov om endringer i vegtrafikklov 18. juni 1965 nr. 4 (vegprising)*
- Rideng, A. 2004. *Transportytelser i Norge 1946 – 2003*. TØI rapport 721/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ruud, A og Frøysadal, E. 2002. *Målrettet kollektivtransport. Veileder med oppsummering av kunnskap og eksempler på tiltak*. TØI rapport 587/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Stangeby, I. 1987. *Reisevaner i Norge*. TØI rapport mars 1987. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Stangeby, I, Haukeland J. V. og Skogli, A. 1999. *Reisevaner i Norge 1998*. TØI rapport 418/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Statens vegvesen Region Sør (2004). *Prosjekt E18 Kristiansand. Internettpresentasjon*. Kristiansand. Statens vegvesen
- Statens vegvesen Sør-Trøndelag (m fl) 2003. *Nasjonal transportplan 2006-2015. Storbyomtale – Trondheim*. Trondheim. Arbeidsdokument februar 2003.
- Statens vegvesen Vestfold (2002). *Strategisk transportutredning Tønsbergpakken. Kollektivtrafikk og omkjøringsveger. Vurdering av aktuelle virkemidler i utformingen av et helhetlig transportsystem for Tønsbergområdet*. Tønsberg. Statens vegvesen.
- Statens vegvesen Østfold (2003). *Årsmelding 2002*. Moss. Statens vegvesen
- Statistisk sentralbyrå. Statistikk på Internett. <http://www.ssb.no>.
- Statistisk sentralbyrå. *Framskrivning av folkemengden 1999-2050. Nasjonale og regionale tall*. Norges Offisielle Statistikk (NOS C 693)
- St. meld. nr. 26 (2001-2002) *Bedre kollektivtransport*. Oslo: Det kongelige samferdselsdepartement.
- St. meld. nr. 24 (2003-2004). *Nasjonal transportplan 2006-2015*. Oslo: Det kongelige samferdselsdepartement.
- St. prp. nr. 14 (1998-1999). *Om delvis bompengefinansiering av prosjekter og tiltak på Nord-Jæren i Rogaland*. Oslo: Det kongelige samferdselsdepartement.
- St. prp. nr. 76 (2001-2002). *Om delvis bompengefinansiering av Bergensprogrammet for transport, byutvikling og miljø*. Oslo: Det kongelige samferdselsdepartement.
- Telemark fylkeskommune 2002. *Fylkesdelplan. Infrastrukturplan for Grenland. Strategisk analyse – innspill til NTP 2006-2015*. Skien. Telemark fylkeskommune.
- Team Trafikk. *Rutekart for Trondheim*.

- Tretvik, T. 2001. *Reisevaner i Trondheimsområdet 2001*. SINTEF rapport STF22 A01320. Trondheim: Sintef.
- Tretvik, T. 2002. *Reisevaner i Vestfold 2001*. SINTEF rapport STF22 A01321. Trondheim: Sintef.
- Vest-Agder Kollektivtrafikk 2004. www.bussmetro.no . Kristiansand. Vest-Agder Kollektivtrafikk
- Vestfold fylkeskommune 2004. *Konsekvensutredning av Tønsbergpakken fase 2*. Tønsberg. Vestfold fylkekommune og Statens vegvesen.
- Vibe, N. 1993. *Norske reisevaner. Dokumentasjonsrapport for den landsomfattende reisevaneundersøkelsen 1991-92*. TØI rapport 183/1993. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Vibe, N. 2003. *Bytrafikk under ulike vilkår. En komparativ studie av sammenhengen mellom bytransportens rammebetingelser og reiseatferd i norske og utenlandske byer*. TØI rapport 653/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Vibe, N. , Kjørstad, K. N. , Nossum Å. og Ruud, A. 2004. *Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen*. TØI rapport 698/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Aas, Harald 2004: *Vestfoldingene har oppdaget bussen!* I Samferdsel nr 10 2004.

Vedlegg

Vedlegg

Etterspørselsmodeller i kapittel 6

Det er flere måter å spesifisere etterspørselsmodeller. Vi har valgt en log-log-transformasjon av dataene, altså slik at vi har tatt den naturlige logaritmen til både forklart variabel og forklaringsvariablene. To umiddelbare fordeler ved dette er at parameterestimaterne direkte kan tolkes som elastisiteter, og at det eliminerer problem med heteroskedastisitet. Vi har valgt tre hovedinnfallsvinkler:

- Uniform elastisitet. Med denne modellspesifikasjonen beregner vi elastisiteter som ikke varierer mellom byene. Fordelen er at estimatene blir stabile fordi observasjonene fra alle byene og årene bidrar til hvert enkelt parameterestimat. Vi etablerer samtidig én priselastisitet, én tilbudselasticitet osv som kan benyttes som tommelfingerregel for norske byområder. Ulempen er at forskjeller byene imellom ikke kommer til syne.
- Byspesifikke prisfølsomheter. Modellspesifikasjonen er som over, men vi løser opp kravet om at prisfølsomheten skal være den samme i alle byene. Når vi samtidig antar at effektene av øvrige forhold er lik i alle byene, mister vi bare et begrenset antall frihetsgrader i regresjonsanalysen. På denne måten trekker vi ut mye informasjon fra det begrensede antallet observasjoner vi har. De byspesifikke estimatene blir imidlertid usikrere enn i modellen med uniforme elastisiteter.
- Foreløpige analyser av forskjeller mellom umiddelbare effekter og totale, langsiktige effekter av endringer. Innenfor rammene av dette prosjektet er ambisjonen å identifisere forholdet mellom umiddelbare (innenfor samme år) og totale effekter av endringer. Det er nemlig ikke urimelig å anta at det er tregheter i passasjerenes tilpasninger til for eksempel tilbudsendringer, blant annet respons i form av endringer i bo- og arbeidssted, bilhold og så videre ikke alltid skjer umiddelbart. I denne analysen spesifiserer vi en dynamisk regresjonsmodell.

Vi kunne i tillegg valgt en modellspesifikasjon der alle parametere var byspesifikke, noe som i praksis betyr separate modellkjøringer for hver by. Slike modeller gir dårlig forklaringskraft fordi vi bare har opptil 18 observasjoner (år) for hver by. Dermed knyttes det stor usikkerhet til alle estimater. Slike analyser ble gjort i Carlquist og Fearnley (2000) uten at de bidro nevneverdig til ny, lokal kunnskap om forhold som påvirker etterspørsel etter kollektivreiser.

Vi kunne også ha valgt å beregne variable elastisiteter, altså en modellspesifikasjon der elastisiteter varierer med størrelsen på forklaringsfaktoren(e). Som regel gir slike modeller ikke så mye ny kunnskap, idet modellspesifikasjonen i stor grad dikterer resultatene. Carlquist og Fearnley (2000) estimerte for eksempel en uniform, konstant priselastisitet på om lag $-0,5$ for de 7 byområdene. I tillegg esti-

merte de en variabel priselastisitet lik $-0,05 \cdot \text{takst}$. I og med at gjennomsnittstaksten lå på rundt 10 kroner, tilførte beregningen lite ny innsikt.

De følgende kapitlene beskriver modellspesifiseringene og –beregningene.

Estimering av totalmodell for alle byområdene

Etterspørselsanalysen er gjennomført slik.

LN reiser/innbygger er estimert som en funksjon av

$$\beta_0 + \beta_1 \text{År} + \beta_2 \text{LN}(\text{Vkm}) + \beta_3 \text{LN}(\text{Takst}) + \beta_4 \text{LN}(\text{inntekt}) + \beta_5 \text{LN}(\text{Bensin}) + \sum_{i=2}^8 \beta_{i+4} D_i + \varepsilon,$$

der D er dummyvariabler for byområdene $i = \text{Oslo, Akershus, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø}$

β er parametere som vi ønsker å estimere (β_0 er konstantledd)

LN er den naturlige logaritmen med e som grunntall

ε er restleddet

Med denne modellformuleringen vil parameterestimaterne for vognkilometer, takst, inntekt og bensinpris være uttrykk for elastisiteter. En 1% økning i f.eks. bensinprisen vil gi en β_5 prosents endring i antall reiser pr innbygger. Parameteren for år, β_1 , angir en årlig endring i passasjertallet som resultat av utelatte forklaringsvariabler. Utelatte forklaringsvariabler kan være kvalitetsfaktorer, lokalisering, demografiske endringer osv.

Tabellen under viser beregningene av regresjonsanalysen. Fra tabellen ser vi at eksempelet med bensinprisøkningen vil gi 0,21 prosent økning i kollektivreisene. Estimateret er dog ikke signifikant.

Forklaringsvariabel	Effekt
Konstant	1,39*
År	-1,0 %
Vognkilometer	0,42
Takst	-0,30
Inntekt	0,10
Bensinpris	0,21*
Akershus	-0,68
Drammen	-1,20
Kristiansand	-1,07
Stavanger	-1,16
Bergen	-0,77
Trondheim	-0,79
Tromsø	-0,81
Adjusted R ²	0,99
RSS ¹	0,253
Durbin Watson	0,813

* Ikke signifikant forskjellig fra 0

¹ Residual Sum of Squares

Korrigerings for autokorrelasjon

Vi har estimert følgende ligning:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_n X_{nt} + \varepsilon_t$$

Der ε_t er restleddet, altså forskjellen mellom estimert og faktisk Y-verdi i periode t. Regresjonsanalyser forutsetter at dette restleddet er uavhengig, $\varepsilon \sim \text{NID}(0, \sigma)$ og dermed uavhengig av tid, eller ε_{t-1} . Hvis ε_t avhenger av ε_{t-1} så har vi et autokorrelasjonsproblem. Den vanligste metoden for å avdekke slike autokorrelasjonsproblemer, er Durbin-Watson's (DW) d-test. Dette er en test for første ordens autokorrelasjon. Testen er definert slik:

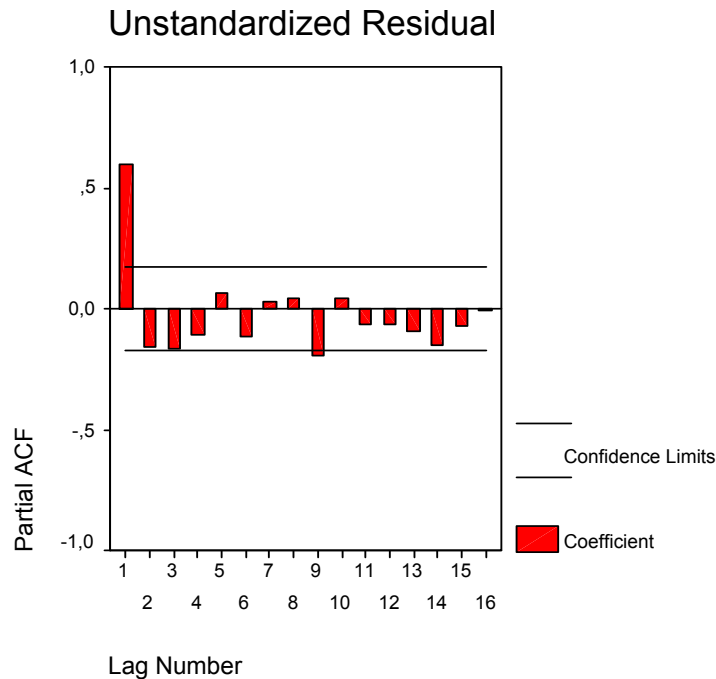
$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

Vi ser av modellutskriften at $d = 0,813$.

Kritiske verdier for DW-testen med $k=13$ og $N=129$ er cirka $D_L=1,5$ og $D_U=1,93$. Vi har følgende kriterier for å bestemme autokorrelasjon:

Verdi av d, relativt til D_L og D_U	Tolking
1. $d < D_L$	Forkast nullhypotesen om ingen positiv autokorrelasjon
2. $D_L \leq d \leq D_U$	Ubestemt tolking
3. $D_U < d < 4 - D_U$	Ingen autokorrelasjon
4. $4 - D_L < d < 4 - D_U$	Ubestemt tolking
5. $d > 4 - D_L$	Forkast nullhypotesen om ingen negativ autokorrelasjon

Siden $d < D_L$ må vi forkaste nullhypotesen om ingen positiv autokorrelasjon. Restleddet er derfor ikke uavhengig. DW-testen påviser bare første ordens autokorrelasjon, og det kan være nyttig å sjekke om vi også har autokorrelasjon av høyere orden. Figuren under viser autokorrelasjonsfunksjonen i SPSS. Figuren viser at vi bare har et autokorrelasjonsproblem av første orden, AR(1), i og med at de høyere ordens testene er innenfor konfidensintervallet (vi ser bort fra at figuren indikerer et AR(9)-problem, siden det bare så vidt er utenfor konfidensintervallet).



For å korrigere det første ordens autokorrelasjonsproblemet, bruker vi first differences (jf. Maddala 1992). Tommelfingerregelen er å bruke denne teknikken hvis problemet er AR(1) og $d < R^2$. I first difference ligninger regregerer vi differansen ($Y_t - Y_{t-1}$) på differansen ($X_t - X_{t-1}$), og tilsvarende med alle forklaringsvariabler. Konstantleddet forsvinner i denne subtraksjonen. Kjøringen er beskrevet i tabellen under.

Variabel	Effekt
År	0,001 *
Vognkilometer	0,44 *
Takst	-0,33 *
Inntekt	-0,39
Bensinpris	0,12 *
Dummy Akershus	-0,01
Dummy Drammen	-0,02
Dummy Kristiansand	-0,02 *
Dummy Stavanger	-0,02 *
Dummy Bergen	-0,02 *
Dummy Trondheim	-0,02
Dummy Tromsø	-0,02
Adj Rsq	0,40
RSS	0,131
DW	2,17

* Signifikant forskjellig fra 0 på 5% nivå

Med DW såpass nær 2, kan vi konkludere med at vi er kvitt AR(1)-problemet. RSS (Residual Sum of Squares) er også lavere enn i den utransformerte modellen. Således er dette en bedre modell. Samtidig ser vi at $adj.R^2$ er lav, bl.a. fordi fastleddet blir borte i differensieringen. Den lave R^2 -verdien kan også peke i retning av spesifiseringsproblemer i modellen. De to R^2 er imidlertid ikke direkte sammenlignbare, og det vil gå ut over prosjektets rammer å forfølge eventuelle

spesifiseringsproblemer videre. Vi lar denne modellen bli den endelige i dette arbeidet.

Referanse

Maddala, GS 1992. Introduction to Econometrics 2nd edition. Prentice Hall

Estimering av modell med byspesifikke priselastisiteter

Denne analysen tilsvare totalmodellen, men istedenfor én parameter for effekten av takst, har vi latt denne variere mellom byområdene. Priselastisitenene blir dermed byspesifikke, mens parametrene for rutetilbud, inntekt pr innbygger, tidstrend og bensinpris blir lik for alle byområdene. Igjen har vi benyttet differanser for beregningene, slik at fastleddet faller ut. Modellen spesifiseres slik at endringen i logaritmen til reiser pr innbygger, $\Delta \text{LN}(Y)$, forklares ved:

$$\beta_1 \Delta r + \beta_2 \Delta \text{LN}(V_{\text{km}}) + \beta_3 \Delta \text{LN}(\text{inntekt}) + \beta_4 \Delta \text{LN}(\text{Bensin}) + \sum_2^8 \beta_{i+3} D_i + \sum_1^8 \beta_{i+11} \Delta \text{LN}(\text{takst}) * D_i + \varepsilon,$$

der Δ symboliserer ending mellom år t og år t-1, og øvrige symboler er som beskrevet for hovedmodellen.

Tabellen viser estimatene.

Variabel	Effekt
År	0,001*
Dummy Akershus	-0,01**
Dummy Drammen	-0,01**
Dummy Kristiansand	-0,02*
Dummy Stavanger	-0,02*
Dummy Bergen	-0,02*
Dummy Trondheim	-0,02*
Dummy Tromsø	-0,01**
Vognkilometer	0,43
Bensinpris	0,12*
Inntekt	-0,03**
Pris:	
Oslo	-0,22**
Akershus	-0,12**
Drammen	-0,63
Kristiansand	-0,42
Stavanger	-0,33
Bergen	-0,38*
Trondheim	-0,07**
Tromsø	-0,49
Adj Rsq	0,40
RSS	0,123
DW	2,24

* Ikke signifikant på 5% nivå

** Ikke signifikant på 10% nivå

Estimering av dynamisk modell

I det følgende betyr subskrift "t" observasjoner i år t, og "t-1" observasjon i året før år t.

Det er vanligvis ikke urimelig å anta at nivået på Y_{t-1} veier tungt i bestemmelsen av Y_t . En *partial adjustment* modell beskriver det ønskede nivået for y_t (Greene 2000):

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \varepsilon_t,$$

og en partiell tilpasningslikning:

$$Y_t - Y_{t-1} = (1 - \lambda)(Y_t^* - Y_{t-1})$$

Når vi løser den siste ligningen for Y_t og setter inn ligningen for Y_t^* , får vi:

$$Y_t = \beta_0' + \beta_1' X_{1t} + \beta_2' X_{2t} + \beta_3 Y_{t-1} + \varepsilon_t', \quad (1)$$

Dette er en robust modellformulering som kan estimeres greit med minste kvadraters metode. Hvis dataene er log-transformerte, kan vi tolke β_1 og β_2 som korttidselastisiteter, og $\beta_1/(1-\beta_3)$ og $\beta_2/(1-\beta_3)$ som langtidselastisiteter ved permanente endringer i X_1 og/eller X_2 .

Svakheten ved denne modellspesifiseringen, er at forholdet mellom kort- og langtidseffekten er lik for alle forklaringsvariabler, $1/(1-\beta_3)$. Modellen ikke gir altså ikke rom for at ulike endringer forskjellig responstider.

I regresjoner med lagged endogen variabel, kan vi ikke bruke difference design. Vi estimerer derfor en modell der LN (reiser/innbygger) i år t, eller Y_t bestemmes av

$$\beta_0 + \beta_1 \text{År}_t + \beta_2 \text{LN}(\text{Vkm}_t) + \beta_3 \text{LN}(\text{Takst}_t) + \beta_4 \text{LN}(\text{Inntekt}_t) + \beta_5 \text{LN}(\text{Bensin}_t) + \sum_2^8 \beta_{i+4} D_i + \beta_{13} \text{LN}(\text{reiser/innbygger}_{t-1}) + \varepsilon,$$

Tabellen viser regresjonsresultatene. Parameteren for etterspørsel året før er estimert til 0,55. Dermed kan vi beregne oss til at effekter på lang sikt er $1/(1-0,55) = 2,2$ ganger så store som effekten innenfor samme tidsperiode (år).

Variabel	Effekt	Langtidseffekt
Konstant	0,56	
År	-0,003	
Vognkilometer	0,20 *	0,43 *
Takst	-0,23 *	-0,51 *
Inntekt	0,07	0,16 *
Bensinpris	0,12 *	0,27 *
Akershus	-0,24 *	
Drammen	-0,50 *	
Kristiansand	-0,46 *	
Stavanger	-0,50 *	
Bergen	-0,30 *	
Trondheim	-0,32 *	
Tromsø	-0,33 *	
Etterspørsel året før, Y_{t-1}	0,55 *	
Adj Rsq	0,99	
RSS	0,127	

* Signifikant på 5% nivå

For å se hvordan en takstendring i år t påvirker etterspørselen i år $t+1$, $t+2$, $t+3$ og så videre, gjør vi følgende:

Vi skriver for enkelthets skyld

$$Y_t = \beta_3 Y_{t-1} + W_t,$$

$$\text{der } W_t = \beta_0' + \beta_1' X_{1t} + \beta_2' X_{2t} + \varepsilon_t,$$

Effekten av W_t på Y_{t+j} er gitt ved

$$\frac{\partial Y_{t+j}}{\partial W_t} = \beta_3^j.$$

Denne *dynamiske multiplikatoren* avhenger bare av j , altså tidsintervallet mellom endringen i W_t og den observerte effekten Y_{t+j} , og ikke av t , som er datoen for observasjonene. Hvis vi ønsker å teste hva som skjer med Y to år etter en enhets endring i X_1 , løser vi følgende (og forutsetter at X_{1t+1} og X_{1t+2} er uavhengig av endringen i X_{1t}):

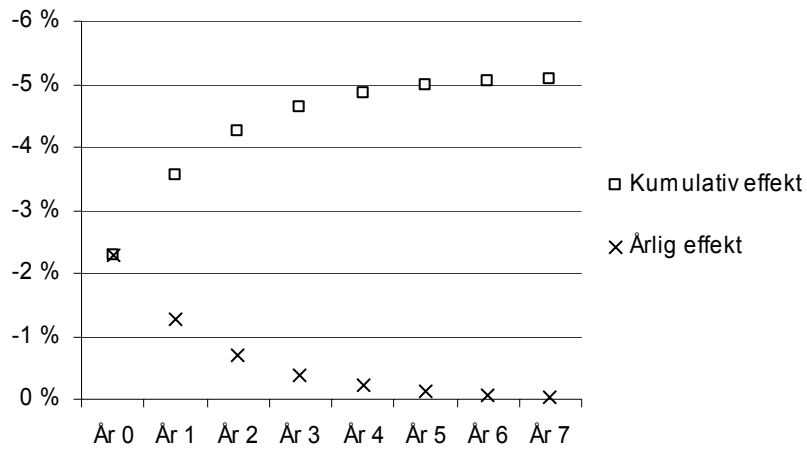
$$\frac{\partial Y_{t+2}}{\partial X_{1t}} = \frac{\partial Y_{t+2}}{\partial W_t} \frac{\partial W_t}{\partial X_{1t}} = \beta_3^2 \beta_1.$$

Vi har dermed et verktøy til å studere den årlige og den kumulative effekten over tid av en takstendring.

Tabellen viser den beregnede effekten i hvert av 10 år etter en 10 prosents takstøkning. Effekten i år 0 er en passasjeredgang på 2,3 prosent, og den totale (kumulative) effekten konvergerer mot en nedgang på 5,1 prosent slik vi beregnet over. Figuren illustrer det samme.

Tabellen viser: Effekt av 10 prosents takstøkning i år 0 fordelt på årene 0-10, samt kumulativ effekt.

Periode	Effekt hvert år av takstendringen i periode 0	Kumulativ effekt
0	-2,3 %	-2,3 %
1	-1,3 %	-3,6 %
2	-0,7 %	-4,3 %
3	-0,4 %	-4,6 %
4	-0,2 %	-4,9 %
5	-0,1 %	-5,0 %
6	-0,1 %	-5,0 %
7	-0,0 %	-5,1 %
8	-0,0 %	-5,1 %
9	-0,0 %	-5,1 %
10	-0,0 %	-5,1 %



Figuren viser årlig og akkumulert etterspørselseffekt av 10 prosents takstøkning i år 0.

**Sist utgitte TØI publikasjoner under program:
Strategiske markedsanalyser**

Tiltakspakker for kollektivtransport 1996 - 2000. Samfunnsøkonomiske analyser	738/2004
Benchmarking European Sustainable Transport. Dokumentasjon av prosjektene BOB og BEST samt TØIs deltakelse	712/2004
Bytte mellom kollektivtransportmidler i Oslo og Akershus	707/2004
Opplevelse av kvalitet og tilfredshet med kollektivtrafikken på Nord-Jæren	705/2004
Trygg kollektivtransport. Trafikanter opplevelse av kollektivreiser og tiltak for å øke tryggheten. Dokumentasjonsrapport	704A/2004
Trygg kollektivtrafik. Trafikanter opplevelse av kollektivtrafikresor och åtgärder for att öka tryggheten. Sammanfattningsrapport	704/2004
Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen.	698/2004
Reiseinformasjonens betydning for bruk av kollektivtrafikk Effekten av tjenestetilbudet til Trafikanten	684/2003
Evaluering av tiltakspakke 2000 i Hedmark, SMAT - prosjektet	682/2003
Erfaringer med lave takster i kollektivtransporten. En litteraturstudie	673/2003
Forsøk med alternativ forvaltningsorganisering i byområder. Datagrunnlag for benchmarking av transportsystemet	653a/2003
Bytransport under ulike vilkår	653/2003
Tiltakspakker til begjær. Evaluering av prosessene rundt tiltakspakkene i Kristiansand og Ålesundsområdet. Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000	643/2003
IBIS Logitrans. Brukernes vurdering av sanntids ruteinformasjon i Trondheim	638/2003
Kollektivtilbudet i Osloregionen - Trafikantenes verdsetting av tid	633/2003

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse
- samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter
for samferdselsforskning
P.b. 6110 Etterstad
0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00

www.toi.no