

Kollektivalternativene i Tønsbergpakken

Bidrag til konsekvensutredningen

Nils Vibe
Katrine Næss Kjørstad
Åse Nossum
Alberte Ruud

Denne publikasjonen er vernet etter Åndsverklovens bestemmelser, og Transportøkonomisk institutt (TØI) har eksklusiv rett til å råde over artikkelen/ rapporten, både i dens helhet og i form av kortere eller lengre utdrag.

Den enkelte leser eller forsker kan bruke artikkelen/rapporten til eget bruk med følgende begrensninger:

Innholdet i artikkelen/rapporten kan leses og brukes som kildemateriale.

Sitater fra artikkelen/rapporten forutsetter at sitatet begrenses til det som er saklig nødvendig for å belyse eget utsagn, samtidig som sitatet må være så langt at det beholder sitt opprinnelige meningsinnhold i forhold til den sammenheng det er tatt ut av. Det bør vises varsomhet med å forkorte tabeller og lignende. Er man i tvil om sitatet er rettmessig, bør TØI kontaktes. Det skal klart fremgå hvor sitatet er hentet fra og at TØI har opphavsretten til artikkelen/rapporten. Både TØI og eventuelt øvrige rettighetshavere og bidragsyttere skal navngis.

Artikkelen/rapporten må ikke kopieres, gjengis, eller spres utenfor det private område, verken i trykket utgave eller elektronisk utgave. Artikkelen/rapporten kan ikke gjøres tilgjengelig på eller via Internett, verken ved å legge den ut på nettet, intranettet, eller ved å opprette linker til andre nettstedene enn TØIs nettsider. Dersom det er ønskelig med bruk som nevnt i dette avsnittet, må bruken avtales på forhånd med TØI. Utnyttelse av materialet i strid med Åndsverkloven kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Forord

Transportøkonomisk institutt fikk våren 2003 i oppdrag fra Statens vegvesen region sør å bistå med utarbeidelse av forslag til tiltak for kollektivtransporten i Tønsbergområdet. Forslagene skal inngå i konsekvensutredningen som gjennomføres i forbindelse med Tønsbergpakken. Tønsbergpakken er et utbyggingsprosjekt som skal gi en helhetlig løsning for transportsystemet i kommunene Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme. I tillegg til å utforme konkrete forslag til forbedringer i kollektivtransporttilbudet, var det ønske om at TØI skulle bidra med en mer generell statusbeskrivelse av persontransporten i Tønsbergområdet og beskrive scenarier der kollektivtransporten, sykling og gange spiller en større rolle enn det som er tilfelle i dag.

Det er gjennomført to større undersøkelser lokalt i Tønsbergområdet spesielt for dette prosjektet, en postkortundersøkelse blant busspassasjerene og en samvalgundersøkelse blant et utvalg av befolkningen. For øvrig er prosjektet basert på tilgjengelige data. Reisevaneundersøkelsen for Vestfold fra 2001 inntar en sentral stilling i analysegrunnlaget.

Rapporten *Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen*, oppsummerer og dokumenterer det arbeidet som er gjort ved TØI i forbindelse med konsekvensutredningen for Tønsbergpakken. Rapporten inneholder fire hoveddeler: Del 1: Reisevaner og persontransport i Tønsberg; Del 2: Passasjerundersøkelse i Tønsbergområdet juni 2003; Del 3: Samvalgundersøkelse for bilister, syklistene og busspassasjerer; Del 4: Forslag til endringer i busstilbudet i Tønsbergområdet.

Oppdragsgiver har vært Statens vegvesen region sør med senioringeniør Marit Synnes Lindseth ved Vegkontoret i Vestfold som kontaktperson. En referansegruppe som består av Marit Synnes Lindseth, Grethe Myrberg fra Scandiaconsult og Anders Åsbø og Jan Ole Takset fra Vestfold kollektivtrafikk har fulgt prosjektet fra begynnelse til slutt og gitt vesentlige innspill til utformingen av rapporten.

Ved TØI har forskningsleder Nils Vibe vært prosjektleder. Han har skrevet del 1 av rapporten med unntak av kapittel 11.8. Forsker Katrine Næss Kjørstad har skrevet del 2 og kapittel 11.8 i samarbeid med forsker Alberte Ruud og dessuten del 4. Forsker Åse Nossun har skrevet del 3. TØIs kvalitetsansvarlige har vært forsker Ingunn Stangeby.

Oslo, februar 2004
Transportøkonomisk institutt

Sønneve Ølnes
konstituert instituttsjef

Arild Steen
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Innledning	1
Del 1 Reisevaner og persontransport i Tønsberg	3
1 Innledning	5
2 Bruk av lokale reisevanedata	6
2.1 Avgrensning av analyseområdet.....	6
2.2 Intern geografisk inndeling.....	7
2.3 Beregning av reiselengder.....	9
2.4 Tilgangen til bil og førerkort.....	10
3 Befolkningens lokale reiser	12
3.1 Reisevaner i Tønsberg sammenlignet med andre norske byer.....	12
3.2 Befolkningens lokale transportarbeid.....	13
3.3 Reisemiddelvalg etter hvor reisen går.....	14
3.4 Reiser i tid og rom.....	17
4 Flaskehals	23
4.1 Trafikkvolumet ved flaskehalsene.....	23
4.2 Reisemiddelvalg ved flaskehalsene.....	25
4.3 Flaskehals og belastning på bykjernen.....	26
4.4 Skjematisk framstilling av trafikken som berører bykjernen.....	27
4.5 Sammenligninger med andre publiserte tall.....	31
4.6 Døgnbelastning av flaskehalsene.....	31
5 Lokalisering og reiseavstander	33
5.1 Avstand til bykjernen øker reisevolumet.....	33
5.2 Avstand til bykjernen påvirker reisemiddelvalget.....	36
5.3 Betydelig pendling inn og ut av Tønsbergområdet.....	36
5.4 Variasjon mellom transportmidler.....	37
6 Parkeringssituasjonen i Tønsbergs bykjerne	41
6.1 Parkeringspolitiske mål.....	41
6.2 Offisielle tall og reisevanedata harmonerer godt.....	41
6.3 Parkeringsplass på oppmøtestedet.....	43
6.4 Alternativer til bruk av bil.....	43
7 Bruk av kollektivtransport i Tønsbergområdet	45
7.1 Nåværende status for kollektivandel.....	45
7.2 Hvem reiser med buss i dag?.....	46
7.3 Frekvens for bruk av kollektivtransport.....	47
7.4 Hvor stort er bussens ”grunnfjell”?.....	49
7.5 Kollektivtransport i Tønsberg og i andre norske byer.....	50
8 Med sykkel og til fots i Tønsberg-området	53
8.1 Nøkkeltall for sykling.....	53
8.2 Hvem sykler og hvor ofte?.....	54
8.3 Effekter av Sykkelbyprosjektet.....	55

8.4 Sykling i Tønsberg og i andre byer.....	56
8.5 Turer til fots.....	56
9 Tønsberg som en del av et større bilde.....	58
9.1 Sammenligning med utgangspunkt i UITPs database.....	58
9.2 Befolknings tetthet.....	58
9.3 Biltetthet.....	59
9.4 Tilgang til parkeringsplasser.....	60
9.5 Kollektivt transportarbeid.....	61
9.6 Vognparkens størrelse.....	62
9.7 Flatedekning.....	63
9.8 Vegkapasitet.....	64
9.9 Forventede endringer i rammebetingelsene for persontransporten.....	65
10 Utviklingsalternativer for bruk av buss.....	70
10.1 Regresjonsmodell for reisemiddelvalg.....	70
10.2 Nøkkeltall for busstransportens rammebetingelser.....	71
10.3 Økt bruk av buss.....	73
11 En annen virkelighet for Tønsberg.....	80
11.1 Økt kollektivandel, flere som går og sykler og omkjøringsvei.....	80
11.2 Rushtidstrafikken ved flaskehalsene.....	80
11.3 Flere korte reiser kan foretas med sykkel eller til fots.....	83
11.4 Økt kollektivandel i rushtid.....	84
11.5 Effekten av å lede trafikk over Kanalen utenom bykjernen.....	85
11.6 Omkjøring, økt kollektivandel og flere reiser til fots og med sykkel.....	87
11.7 Et tiltak å starte med: Betaling for parkering ved arbeidsplassen.....	88
11.8 Innfartsparkering som virkemiddel.....	90
12 Oppsummering.....	98
12.1 Tønsbergs tre viktige kjennetegn.....	98
12.2 Tønsbergbefolkningens reisevaner.....	100
12.3 Utviklingsalternativer for Tønsberg.....	102
Del 2 Passasjerundersøkelse i Tønsbergområdet juni 2003.....	105
13 Innledning.....	107
14 Metode og utvalg.....	108
14.1 Opplegg.....	108
14.2 Soneinndeling.....	108
14.3 Utvalget og datagrunnlaget.....	109
15 Kjennetegn ved busspassasjerene.....	111
15.1 RVU i Tønsbergområdet som sammenligningsgrunnlag.....	111
15.2 Alder og kjønn.....	111
15.3 Ressurser og bruk av kollektivtransport.....	113
15.4 Busspassasjerenes reiseformål.....	117
15.5 Oppsummering.....	119
16 Busstrafikantenes reisemønster.....	121
16.1 Busstrafikkstrømmen fordelt på hele dagen.....	121
17 Busspassasjerenes reiser.....	124

17.1 Sentrumsreisene	124
17.2 Reisetiden	127
17.3 Bytte.....	130
17.4 Oppsummering.....	138
Vedlegg 1 del 2.....	139
Vedlegg 2 del 2.....	143
Vedlegg 3 del 2.....	144
Del 3 Samvalganalyse for bilister, syklistere og busspassasjerer	145
18 Innledning.....	147
19 Metode og design av undersøkelsen.....	148
19.1 Metodevalg	148
19.2 Utvalg og rekruttering.....	148
19.3 Design av spørreskjema	150
19.4 Svarprosent og frafall	151
19.5 Hvordan undersøkelsen fungerte	155
20 Kjennetegn ved reisen og tilbudet	157
20.1 Prisen for en bussreise	157
20.2 Den totale reisetiden med bussen.....	157
20.3 Hvor ofte reiser befolkningen med buss?	157
20.4 Lavere billettpris og flere avganger viktig for å få et bedre busstilbud	158
20.5 Mange bussreiser er innkjøpsreiser.....	158
20.6 Enklere å bruke bil.....	159
21 Resultater fra samvalgene	161
21.1 Datagrunnlag.....	162
21.2 Buss.....	162
21.3 Sykkel	171
21.4 Bil	173
21.5 Konkurransflater mellom ulike transportmidler.....	174
21.6 Oppsummering av samvalgene	179
Vedlegg 1 del 3.....	181
Vedlegg 2 del 3.....	187
Vedlegg 3 del 2.....	188
Vedlegg 4 del 3.....	195
Del 4 Forslag til endringer i busstilbudet i Tønsbergområdet..	197
22 Innledning	199
23 Soneinndeling av Tønsbergområdet.....	200

24 Gjennomgang av det eksisterende kollektivtilbudet	205
24.1 Sentrumsområdet/bykjernen	206
24.2 Nøtterøy	206
24.3 Eik	208
24.4 Øst (Slagensiden)	209
24.5 Vest (Vear - Stokke) og Nord (Sem/Ås/Barkåker)	210
24.6 Oppsummering - dagens tilbud	211
25 Dagens reiser	212
25.1 Statistikk - bussreiser	212
25.2 Bytter	214
25.3 Oppsummering – dagens reiser	215
26 Foreslåtte endringer i rutetilbudet	216
26.1 Grunnlag for foreslåtte endringer	216
26.2 Foreslåtte endringer	217
26.3 Forutsetninger for et effektivt og sikkert rutesystem	229
26.4 Videreutvikling av foreslåtte endringer og god informasjon	230
26.5 Oppsummering - foreslåtte endringer	230
27 Konsekvenser av foreslåtte endringer	232
27.1 Konsekvenser av traseomleggingen i Sentrum//bykjernen	234
27.2 Isolerte effekter av ruteendringer i områdene rundt sentrum/bykjernen	237
27.3 Nytt rutenett – konsekvenser for bytte	243
27.4 Forsinkelser – betydningen av prioritering av busser	245
27.5 Samlede endringer - konsekvenser	247
27.6 Etterspørselseffekter av ruteendring	249
27.7 Oppsummering	251
Vedlegg 1 del 4	253
28 Kilder	255

Innledning

Tønsbergpakken er et prosjekt for utbygging av et nytt transportsystem for kommunene Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme. I denne forbindelse gjennomføres det en konsekvensutredning som skal vise virkningen av ulike alternativer for en helhetlig transportløsning. I begrepet *helhetlig transportløsning* ligger det at alle trafikantgruppers interesser skal ivaretas. Statens vegvesen Region sør har gitt Transportøkonomisk institutt i oppdrag å bistå i arbeidet med kollektivalternativene i konsekvensutredningen. Å belyse syklistenes og fotgjengernes situasjon inngår som en del av oppdraget.

En av hovedutfordringene i Tønsbergpakken er å utforme et helhetlig transportsystem der kollektivtilbudet inngår som en integrert del og ses i direkte tilknytning til de aktuelle vegprosjektene. Dette forutsetter kunnskap om nåværende status for kollektivtransporten, så vel som vurdering av kollektivtransportens potensial og muligheter for å dekke en større del av det lokale transportbehovet. På samme måte skal potensialet for økt bruk av sykkel og turer til fots beregnes.

TØIs bidrag til konsekvensutredningen skal munne ut i konkrete forslag til utforming og dimensjonering av kollektivtilbudet. Det er en forutsetning at slike forslag settes inn i en overordnet ramme som bygger på kunnskap om situasjonen for persontransporten i Tønsbergområdet, samt relevant forskning og erfaringer fra andre sammenlignbare steder.

TØIs bidrag til konsekvensutredningen er inndelt i tre hoveddeler:

- Delprosjekt 1 gir en generell statusbeskrivelse for persontransporten i Tønsbergområdet.
- Delprosjekt 2 fokuserer spesielt på kollektivtransportens nåværende situasjon og potensial for å spille en viktigere rolle i transportsystemet
- Delprosjekt 3 munner ut i konkrete forslag til kollektivtilbudets utforming og dimensjonering.

Mens delprosjekt 1 og 2 er basert på analyse av tilgjengelige data og statistikk, er det gjennomført to nye undersøkelser i tilknytning til delprosjekt 3. En undersøkelse blant busspassasjerene i Tønsberg dokumenterer denne trafikantgruppas reisemønstre. En samvalgundersøkelse er gjennomført for å kartlegge busspassasjerenes, bilistenes og syklistenes preferanser og verdsettinger av ulike kvalitetsaspekter knyttet til transportsystemet.

Utredningen av forslagene til kollektivtilbudets utforming og dimensjonering bygger således på et svært omfattende datagrunnlag om dagens situasjon, basert på inngående analyser av reisevanedata, befolkningstall, beskrivelse av eksisterende kollektivtilbud, passasjer-/billettstatistikk, trafikktegninger for buss og bil, reisetidsmålinger, identifikasjon av problem/forsinkelsespunkter, en undersøkelse om ulike trafikantgruppers preferanser og registrering av bilistenes og busspassasjerenes reisemønstre.

Denne rapporten består av fire deler:

- Del 1, kapittel 1- 12
Reisevaner og persontransporten i Tønsberg.
Denne delen dokumenterer arbeidet med delprosjekt 1 og 2. Beskriver persontransporten i Tønsberg-området i dag og fokuserer spesielt på kollektivtransportens nåværende situasjon og potensialet for å spille en viktigere rolle.
- Del 2, kapittel 13-17
Passasjerundersøkelse i Tønsbergområdet juni 2003
Oppsummerer passasjerundersøkelsen som ble gjennomført på bussene i juni 2003 for bla å finne kollektivtrafikanterens reisemønster, hvem busstrafikantene er, hvilket formål de har for reisen mv.
- Del 3, kapittel 18-21
Samvalganalyse for bilister, syklister og busspassasjerer.
Dokumentasjon av en undersøkelse gjennomført for å finne ulike trafikantergruppers preferanser og verdsettinger av standardendringer i transporttilbudet.
- Del 4, kapittel 22-27
Forslag til endringer i busstilbudet i Tønsbergområdet.
Denne delen gir et forslag til ny trase for bussene i Tønsberg sentrum og endring av rutetilbudet i områdene rundt bykjernen. I tillegg beregnes etterspørselseffekter av endringene.

Det er utarbeidet et felles sammendrag for de ulike delene av rapporten. Her presenteres hovedfunnene i undersøkelsene og de viktigste forslagene til forbedringer i kollektivsystemet.

Del 1

Reisevaner og persontransport i Tønsberg

1 Innledning

I denne delen av rapporten gjengis resultatene fra delprosjekt 1 og 2 i TØIs bidrag til konsekvensutredningen for Tønsbergpakken. Delprosjekt 1 gir en generell statusbeskrivelse for reisevaner og persontransport i Tønsberg-området. Delprosjekt 2 fokuserer spesielt på kollektivtransportens nåværende situasjon og potensial for å spille en viktigere rolle i transportsystemet.

Delprosjekt 1 og 2 er basert på analyse av tilgjengelige data og statistikk, og reisevaneundersøkelsen som ble gjennomført i Vestfold i 2001 er den viktigste datakilden. Denne er analysert spesielt med tanke på å få fram det som er spesielt for Tønsbergområdet. Det gjøres sammenligninger med andre undersøkelser, blant annet den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001. Det er også innhentet data fra Vestfold Kollektivtrafikk for en nærmere beskrivelse av busstilbudet i området, som sammenlignes med tilsvarende tall fra andre byområder.

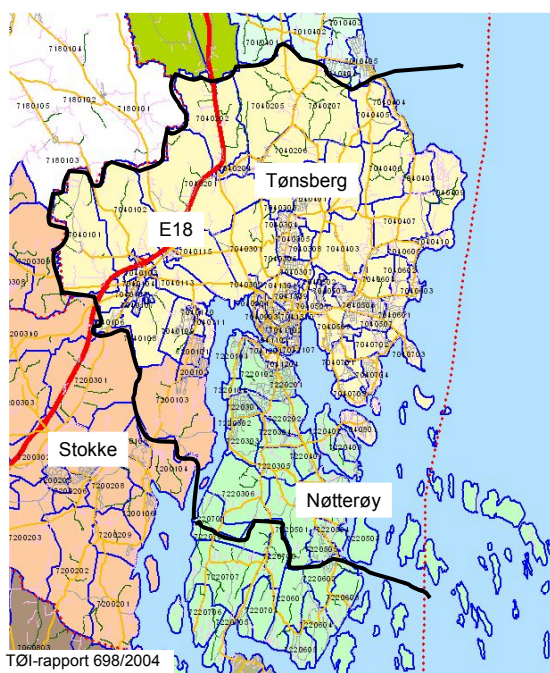
En annen sentral kilde er UITP-databasen, en internasjonal database som gir viktige nøkkeltall for rammebetingelsene for persontransport i 84 byer. Tønsberg sammenlignes med et utvalg av utenlandske byer og i tillegg fire norske byområder. Med utgangspunkt i en modell for reisemiddelvalg, som er utarbeidet med UITP-basen som datagrunnlag, gjøres det beregninger av hvordan endringer i rammebetingelsene kan påvirke reisemiddelfordelingen.

Kapittel 2 til 8 er i hovedsak basert på analyse av reisevanedata og dokumenterer befolkningens daglige reiser i området. I kapittel 9 gjøres det sammenligninger med norske og utenlandske byer med utgangspunkt i UITP-basen. I kapittel 10 beskrives ulike scenarier for å øke kollektivandelen. I kapittel 11 gis det mer detaljerte beskrivelser av hvordan ulike tiltak kan utformes og hvilken effekt de kan ha. I kapittel 12 oppsummeres de viktigste funnene i denne delen av rapporten.

2 Bruk av lokale reisevanedata

2.1 Avgrensning av analyseområdet

I analysene av lokale reisevanedata tar vi utgangspunkt i samme geografiske avgrensning som i SINTEFs rapport ”Reisevaner i Tønsbergområdet 2001” (Meland 2001). Her inkluderes hele Tønsberg kommune, den nordre halvdelen av Nøtterøy og tre grunnkretser i det nordøstre hjørnet av Stokke¹.



Figur 2.1: Tønsbergområdets geografiske avgrensning.

I SINTEFs rapport gjelder denne avgrensningen både persondata og reisedata. Vi velger her å legge til grunn en videre definisjon når det gjelder reisene. Her inkluderer vi alle reiser som starter og/eller ender innenfor det geografiske området, uansett om de er foretatt av personer som er bosatt innenfor dette området eller andre steder i Vestfold. Begrunnelsen for denne utvidelsen er at vi ønsker å utnytte mer av det eksisterende datamaterialet slik at vi kan fange opp flest mulig av de reisene som berører analyseområdet.

Antall intervjuede personer som er bosatt i området er 2353, som i SINTEFs rapport, mens vi tar med i alt

11255 reiser når dette er analyseenhet. Bare reiser foretatt på hverdager er registrert. Det er noen små avvik i forhold til tilsvarende tall i SINTEFs rapport som skyldes at et par reiser som åpenbart har feil grunnkretscode for start- eller endepunkt er tatt ut.

Tabell 2.1: Reiser foretatt innenfor Tønsbergområdet etter reisens start- og endepunkt og personens bosted. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

		Start i området	Start utenfor	Totalt
Bosatt i området	Ender i området	7 245	833	8 078
	Ender utenfor	800		800
	Sum	8 045	833	8 878
Bosatt utenfor	Ender i området	295	1 056	1 351
	Ender utenfor	1 026		1 026
	Sum	1 321	1 056	2 377
Totalt		9 366	1 889	11 255

TØI rapport 698/2004

¹ Følgende grunnkretser inngår: Stokke kommune: 7200101 – 7200103. Nøtterøy kommune: 7220101 – 7220505 og 7220701. Tønsberg: Alle grunnkretser.

Vi inkluderer på denne måten 2377 reiser som berører området, men som er foretatt av 923 personer som er bosatt andre steder i Vestfold. Vi ser at bare et fåtall av disse reisene, i alt 295, har både start- og endepunkt innenfor området, mens til sammen 2082 går inn eller ut av området. Når vi mener det er riktig å ta disse reisene med, er det blant annet fordi et relativt stor antall viser seg å berøre bykjernen i Tønsberg. Alle reiser som krysser Kanalen vil pr definisjon berøre bykjernen. Det samme gjelder reiser mellom øst og vest, som vi regner med vil gå gjennom enten Kilen eller Kjelle/Korten. Endelig inkluderes reiser som krysser Stenmalen. Reiser utenfor det vi har definert som bykjernen, og som går mellom øst og nord eller nord og vest, regnes ikke som å berøre bykjernen².

Tabell 2.2: Reiser som berører analyseområdet etter om reisen berører Tønsberg bykjernen og etter personens bosted. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

		Bor i Tønsbergområdet	Bor utenfor Tønsbergområdet	Sum
Berører bykjernen ?	Internt i bykjernen	763	66	829
	Til/fra bykjernen	2 487	1 141	3 628
	Gjennom bykjernen	1 317	329	1 646
	Berører ikke bykjernen	4311	841	5 152
Sum reiser		8 878	2 377	11 255
Antall personer		2 353	923	3 276

TØI rapport 698/2004

65 prosent av reisene som foretas av personer som er bosatt utenfor området berører bykjernen. Når personer som er bosatt i Vestfold, men utenfor Tønsbergområdet, reiser inn i området, er det først og fremst med bykjernen som mål. Disse personene står for en fjerdedel av alle de reisene som berører bykjernen. Dette gir likevel ikke et helt dekkende bilde av persontransporten fordelt etter bosted. Undersøkelsen gjelder nemlig bare personer som er bosatt i Vestfold, mens personer bosatt utenfor fylket også vil gi sitt bidrag. I den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001 er det registrert i alt 1049 reiser som har start og/eller endepunkt i Tønsbergområdet. 5 prosent av disse foretas av personer bosatt utenfor Vestfold, og de aller fleste er hjemmehørende i nabofylkene Buskerud og Telemark.

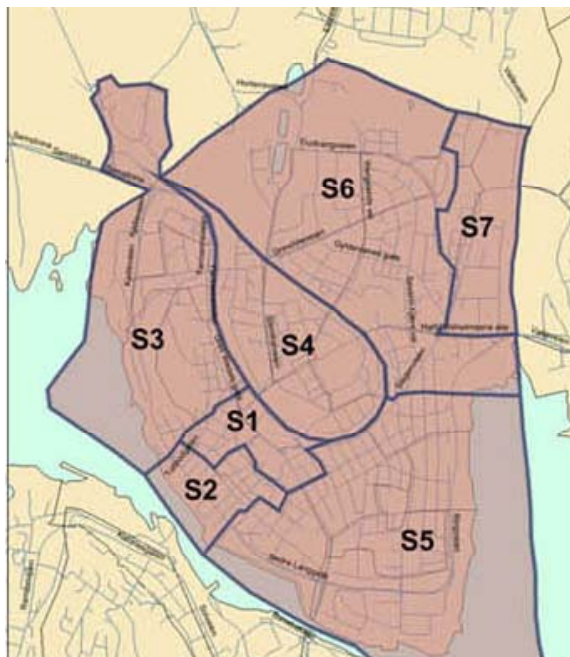
2.2 Intern geografisk inndeling

11 255 reiser er et betydelig materiale som kan brukes til å lage relativt detaljerte OD-matriser. I første omgang er det mest aktuelt å gjøre en grovsortering etter start- og endepunkt. Her vil vi skille mellom bykjernen (se definisjon ovenfor) og i tillegg hovedretningene ut fra bykjernen³. Inndelingen skal på best mulig måte følge naturlige innfartsveier til Tønsbergs bykjerne slik at trafikkstrømmene kan fanges opp. En

² Bykjernen omfatter her grunnkretsene 7040901 – 7041107 og 7041301 – 7041310, samme definisjon som sentrum i SINTEFs rapport fra reisevaneundersøkelsen.. Dette er en svært vid sentrumsdefinisjon for en by av Tønsbergs størrelse, og den dekker betydelig mer enn det man normalt ville definere som et kommersielt og administrativt bysentrum. Hvis vi legger til de fire nordligste grunnkretsene av Nøtterøy, som tilhører Tønsberg kommune, tilsvarer området det som opprinnelige var Tønsberg kommune før utvidelsen.

³ Søndre Slagen: Sone 5, 6 og 7 i Tønsberg. Nøtterøy og Tjøme inkluderer også Tønsberg sør for Kanalen. Nord: Nordre Slagen, Eik, og kommuner nord for Tønsberg. Nord/Vest: Sem/Barkåker og kommuner vest og nordvest for Tønsberg. Sør/Vest: Stokke og andre kommuner sør og sørvest for Tønsberg.

tilsvarende inndeling er gjort i SINTEFs rapport, men denne er ikke dokumentert på grunnkrets nivå. Reisene i det aktuelle området fordeler seg etter start- og endepunkt slik tabellen viser.



Bykjernen:

S1: Sentrum nord/
Farmandstredet

S2: Sentrum syd/
Møllebakken

S3: Korten/Slottsfjellet

S4: Sykehuset/
Banesløyfa

S5: Gunnarsbø/
Træleborg/ Stensarmen

S6: Solvang

S7: Kilen

TØI-rapport 698/2004

Figur 2.2 Tønsbergs bykjerne

Tabell 2.3: Reiser som berører Tønsbergområdet etter start- og endepunkt. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Totalprosentuering.

Retning til	Retning fra						Sum
	Bykjernen	Nøtterøy/ Tjøme	Søndre Slagen	Nord	Nord/Vest	Sør/Vest	
Bykjernen	7,4 %	4,4 %	3,1 %	4,1 %	1,8 %	2,9 %	23,7 %
Nøtterøy/ Tjøme	4,3 %	15,1 %	1,3 %	1,7 %	,9 %	1,1 %	24,5 %
Søndre Slagen	3,3 %	1,2 %	9,3 %	2,1 %	,9 %	,9 %	17,8 %
Nord	3,9 %	1,8 %	2,1 %	4,9 %	1,6 %	,9 %	15,0 %
Nord/Vest	1,8 %	,9 %	,9 %	1,5 %	3,0 %	1,6 %	9,6 %
Sør/Vest	2,8 %	1,1 %	,9 %	,8 %	1,5 %	2,3 %	9,4 %
Sum	23,6 %	24,4 %	17,6 %	15,0 %	9,6 %	9,8 %	100,0 %

TØI rapport 698/2004

Denne meget grove matrisen, som består av 36 celler, viser at de soneinterne trafikkstrømmene er størst og at de to største er internt på Nøtterøy/Tjøme med 15,1 prosent (inkludert Tønsberg sør for Kanalen) og i Søndre Slagen (9,3 prosent) der de største befolkningsskonsentrasjonene er. 7,4 prosent av reisene foregår internt i bykjernen. Omtrent 40 prosent av reisene starter og/eller ender i bykjernen.

Den grove soneinndelingen gir også mulighet til å gi anslag for hvor stor andel av reisene som totalt sett berører bykjernen når vi inkluderer de som vi må anta går gjennom indre by og/eller bykjernen. Vi går da ut i fra at alle reiser mellom sør og nord, øst og vest berører bykjernen, og i tillegg de mellom øst og vest, mens de mellom nord og øst og nord og vest ikke berører bykjernen. Vi får da følgende fordeling:

Tabell 2.4: Reiser i Tønsbergområdet etter om de berører bykjernen.
Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Berører bykjernen ?
Internt i bykjernen	7,4 %
Til/fra bykjernen	32,2 %
Gjennom bykjernen	14,6 %
Berører ikke bykjernen	45,8 %
Sum	100,0 %

TØI rapport 698/2004

I tillegg til at nesten 40 prosent av reisene har bykjernen som start og/eller endepunkt, går 14,6 prosent gjennom dette området. Dermed berører godt over halvparten av reisene bykjernen.

2.3 Beregning av reiselengder

2.3.1 Reiselengde kan beregnes ut fra grunnkretsdata

Respondentene er ikke bedt om å oppgi reiselengde. I stedet knyttes alle reiser til grunnkretskoder for start- og endepunkt. Avstanden fra midtpunktet i hver grunnkrets til et felles referansepunkt er kjent, og dermed kan vi beregne avstanden mellom grunnkretsene. Avstanden kan beregnes i luftlinje eller som en sum av avstanden nord-syd og øst-vest. For de reisene som ikke forutsetter kryssing av Kanalen eller innebærer omveier rundt fjorden, definerer vi avstanden som halvparten av summen av luftlinjeavstand og summen av avstanden nord-syd og øst-vest. En reise mellom Presterødåsen og Vestre Eik innebærer er forflytning fra øst mot vest på 1,28 km og fra syd mot nord på 2,24 km, i sum 3,52 km. I luftlinje er avstanden 2,58 km og vi beregner avstanden langs vei til å være 3,05 km.

Reiser som krysser Kanalen og går mot øst eller vest må avstandsberegnes etter skjønn. De mest ekstreme eksemplene er de reisene som går langs vei fra vestsiden av Nøtterøy til Vear og fra Husøy til Husvik. Her er avstanden mellom grunnkretsene helt uinteressant uansett om den regnes i luftlinje eller som en sum av avstandene øst-vest og nord-syd.

Når det gjelder avstander for reiser innenfor samme grunnkrets, må også disse beregnes skjønnsmessig. Lengden beregnes som en funksjon av grunnkretsens størrelse.⁴

2.3.2 Gjennomsnittlige reiselengder

For reiser som starter eller ender utenfor analyseområdet tar vi bare med den delen som berører området. De gjennomsnittlige reiseavstandene etter start- og endepunkt er som tabellen viser:

⁴ Reiselengden settes lik kvadratrotten av en niendedel av arealet for grunnkretsen. Dersom grunnkretsen er 1 km x 1 km, vil en reise innenfor denne grunnkretsen være 333 m. For de fleste formål vil slike anslåtte reiselengder være presise nok.

Tabell 2.5: Beregnet gjennomsnittlig reiselengde i kilometer etter start- og endepunkt for reisen.. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Retning til	Retning fra						Alle
	Bykjernen	Nøtterøy/ Tjøme	Søndre Slagen	Nord	Nord/Vest	Sør/Vest	
Bykjernen	0,9	4,4	3,8	5,9	6,5	7,5	4,0
Nøtterøy/Tjøme	4,5	2,4	7,3	10,1	10,1	12,5	4,3
Søndre Slagen	3,7	7,4	1,5	7,2	8,9	10,4	3,8
Nord	5,7	9,8	7,1	3,2	5,8	8,3	5,7
Nord/Vest	6,5	9,8	8,7	5,6	2,8	3,9	5,3
Sør/Vest	7,3	9,8	10,7	8,1	3,7	4,2	6,6
Alle	3,9	4,2	3,9	5,8	5,4	7,0	4,7

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt er de 11 255 reisene som er med i materialet 4692 meter lange. Vi ser at de korteste reisene er de som går internt i bykjernen, mens de lengste går mellom ytterpunktene i området.

Det er stor variasjon i reiselengde etter transportmiddel:

Tabell 2.6: Beregnet reiselengde i kilometer etter hovedreisemiddel. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Minimum	Gjennomsnitt	Maksimum
Til fots	0,08	1,41	15,41
Sykkel	0,09	2,50	12,85
Bilfører	0,03	5,23	19,36
Bilpassasjer	0,03	5,49	17,70
Buss	0,24	5,71	18,04
Tog	7,06	8,26	14,04
MC/moped/annet	0,16	4,84	14,43
Alle reiser	0,03	4,69	19,36

TØI rapport 698/2004

De lengste reisene er beregnet til 19,36 km og går mellom sør og nord-øst, nærmere bestemt omtrent fra midt på Nøtterøy til grensen mot Horten kommune ved Åsgårdstrand. De korteste reisene er på 30 meter og går mellom punkter utenfor analyseområdet og yttergrensene av området, dvs at de reelt sett vil kunne være del av en lengre reise som knapt berører analyseområdet. Gjennomsnittslengden på reiser til fots er 1,4 km og med sykkel 2,5 km. Togreisene er lengst, men vi tar alltid bare med den delen som berører analyseområdet, og det vil i praksis si at dette gjelder reisen fra startstedet til jernbanestasjonen og videre til Sem eller Barkåker.

2.4 Tilgangen til bil og førerkort

Befolkningens tilgang til bil er en avgjørende betingelse for reisemiddelvalget. Vi har tre gode datakilder for å belyse denne ressurstilgangen, nemlig den lokale reisevaneundersøkelsen i Vestfold fra 2001, intervjuene som ble gjort i forbindelse med rekrutteringen til Samvalgsundersøkelsen, som ble gjennomført i mai/juni 2003 og den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001. I den første undersøkelsen har vi 2122 personer mellom 18 og 75 år som er bosatt i Tønsbergområdet slik det er definert tidligere, i den andre har vi intervjuet 3395 personer i samme område og aldersgruppe. Tallene er veid mot alder og kjønn, slik befolkningen i Tønsberg og Nøtterøy mellom 15 og 75 år er sammensatt. Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen har vi hentet tall for byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Drammen, Skien/Porsgrunn, Kristiansand og Tromsø som et sammenligningsgrunnlag.

Tabell 2.7: Tilgang til førerkort og bil i Tønsbergområdet. Kilder: Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001, Samvalgundersøkelse Tønsberg 2003 og Nasjonal Reisevaneundersøkelse 2001*. Personer mellom 18 og 75 år. Tallene er veid mot skjevheter i kjønns- og alderssammensetning.

	Menn	Kvinner	Alle
Førerkort RVU 2001 Tønsbergområdet	92,5 %	86,6 %	89,5 %
Førerkort Samvalg 2003 Tønsbergområdet	92,8 %	87,0 %	89,9 %
Førerkort, RVU 2001, 5 byområder*	93,4 %	83,5 %	88,5 %
Bil i husstanden RVU 2001 Tønsbergområdet	95,8 %	92,4 %	94,1 %
Bil i husstanden Samvalg 2003 Tønsbergområdet	94,3 %	90,9 %	92,5 %
Bil i husstanden, RVU 2001, 5 byområder*	89,5 %	88,5 %	89,0 %
Flerbilhushold, RVU 2001 Tønsbergområdet	49,0 %	41,7 %	45,3 %
Flerbilhushold, Samvalg 2003 Tønsbergområdet			
Flerbilhushold, RVU 2001, 5 byområder*	38,7 %	32,6 %	35,8 %
Alltid bil RVU 2001 Tønsbergområdet	85,6 %	76,9 %	81,1 %
Alltid bil Samvalg 2003 Tønsbergområdet	84,1 %	74,1 %	79,0 %
Tilgang til bil i går, RVU 2001, 5 byområder*	78,4 %	67,1 %	72,9 %

TØI rapport 698/2004

*) Gjelder Fredrikstad /Sarpsborg, Drammen, Skien /Porsgrunn, Kristiansand og Tromsø. Data fra Nasjonal Reisevaneundersøkelse 2001.

Forskjellen mellom Tønsbergområdet og de fem byene vi sammenligner med er ikke signifikant når det gjelder innehav av førerkort totalt sett, men vi ser en liten tendens til at flere kvinner har førerkort i Tønsberg enn i de fem byene. Andelen som tilhører en husstand med bil er noe høyere i Tønsbergområdet enn i de fem byene. Andelen som tilhører en husholdning med to eller flere biler er betydelig høyere i Tønsbergområdet enn i de fem byene. Dette gjenspeiler seg i andelen som alltid har tilgang til bil. Antall biler pr 1000 innbyggere er høyere i Tønsbergområdet enn i de øvrige byområdene, andelen husholdninger med to eller flere biler er også høyere og dermed blir andelen som alltid har tilgang til bil høyere. Tønsberg fremstår på denne måten som en utpreget "bilby" i forhold til de fem andre byområdene av sammenlignbar størrelse.

Forskjellen i førerkortinnehav i Tønsbergområdet mellom de to lokale undersøkelsene er ikke signifikant. Vi ser at forskjellen mellom kvinner og menn er ca 6 prosentpoeng i begge undersøkelser. Det kan se ut som om bilholdet synker fra 2001 til 2003. Forskjellen er nok likevel ikke reell, men skyldes trolig måten spørsmålet er stilt på. I 2001 var spørsmålet "Disponerer husstanden for tiden bil (person- eller varebil) som eies av husstanden eller andre?". I 2003 var spørsmålet "Har husstanden du tilhører bil?". Den første formuleringen er noe videre enn den andre, og andelen som oppgir å tilhøre en husstand med bil vil kunne bli høyere. Vi ser at det her er en forskjell mellom kvinner og menn på drøyt 3 prosentpoeng.

Spørsmålet om muligheten til å kunne bruke bil er også noe forskjellig formulert i de to Tønsbergundersøkelsene. I 2001 var spørsmålet "Hvor ofte kan du disponere bilen(e) som husstanden disponerer" og "Alltid bil" defineres her som de som svarer "Alltid" eller "Som oftest". I 2003 tar vi med de som svarer "Alltid eller nesten alltid" på spørsmålet "I hvilken grad kan du bruke bil når du ønsker det?" Spørsmålene stilles til de som har førerkort og som tilhører en husstand med bil. Forskjellen mellom 2001 og 2003 skyldes trolig at inngangsspørsmålet om husstandens biler er forskjellig formulert. Forskjellen mellom kvinner og menn mht å kunne bruke bil er drøyt 11 prosentpoeng i 2001 og 10 prosentpoeng i 2003.

3 Befolkningens lokale reiser

3.1 Reisevaner i Tønsberg sammenlignet med andre norske byer

Reisevanene til befolkningen i Tønsbergområdet er allerede relativt godt dokumentert gjennom SINTEFs rapport fra den lokale reisevaneundersøkelsen i 2001 (Meland 2001). En sammenligning med andre norske byer gir et nyttig supplement. Tabellen nedenfor viser reisemiddelfordelingen i Tønsberg kommune sammenlignet med de andre Vestfoldbyene.

Tabell 3.1: Reisemiddelfordeling for befolkningen i Vestfoldbyene. Inkluderer alle reiser. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Tønsberg	Horten	Holmestrand	Sandefjord	Larvik	Vestfoldbyene
Til fots	13,2 %	18,8 %	15,5 %	14,1 %	13,1 %	14,5 %
Sykkel	8,3 %	7,9 %	5,9 %	7,5 %	5,0 %	7,0 %
Bilfører	63,7 %	56,8 %	60,4 %	63,4 %	65,4 %	62,7 %
Bilpassasjer	8,4 %	9,3 %	11,3 %	10,0 %	10,9 %	9,8 %
Buss	3,7 %	4,2 %	3,8 %	2,2 %	3,8 %	3,4 %
Tog	0,9 %	0,8 %	1,4 %	0,8 %	0,3 %	0,7 %
Annet	1,8 %	2,2 %	1,6 %	2,0 %	1,5 %	1,8 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

TØI rapport 698/2004

Tønsberg er som en gjennomsnittlig Vestfoldby når det gjelder reisemiddelfordeling. De største avvikene vi finner i forhold til gjennomsnittet gjelder andelen bilpassasjerer og fotgjengere, som er hhv 1,4 og 1,3 prosentpoeng lavere, mens sykkelandelen er 1,3 prosentpoeng høyere. Dette er ikke signifikante forskjeller. Det eneste avviket i tabellen som bør fremheves, er Horten, der det ser ut til at folk går noe mer og kjører litt mindre bil enn i de øvrige byene.

Tabell 3.2: Nøkkeltall for lokale reiser i seks norske byområder. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001.

	Sarpsborg/ Fredrikstad	Kristiansand kommune	Stavanger/ Sandnes- regionen	Trondheim kommune	Tromsø kommune	Tønsberg- området
Prosent gangturer	18	24	23	24	22	13
Prosent sykkelture	6	9	7	5	3	8
Prosent kollektivt av alle lokale reiser	6	9	8	12	13	5
Prosent bil+mc	70	58	62	59	62	74
Gjennomsnittlig reiselengde (km)	5,4	6,2	5,5	6,1	5,3	4,1
Total turer pr person pr dag	3,0	3,4	3,1	2,9	3,1	3,8
Km per person pr dag	15,8	16,6	17,0	17,9	16,6	15,3

TØI rapport 698/2004

Tønsbergområdet skiller seg ut ved å ha den høyeste andelen reiser med motorisert privat transport (bilfører, bilpassasjer og mc) og den laveste andelen turer til fots og kollektivt av byene vi her sammenligner. Samtidig finner vi det høyeste antallet reiser pr person. Høy bilbruk og mange reiser pleier å henge sammen. I tillegg er reisene korte i Tønsbergområdet slik at vi finner det høyeste antallet reiser og det laveste antall km pr person. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen viser at Tønsberg har en kollektivandel som er helt på linje med den vi finner i *mindre* byer, og områder utenom bykommunene.

3.2 Befolkningens lokale transportarbeid

3 071 personer har foretatt reisene i det utvalget vi har gjort fra Reisevaneundersøkelsen for Vestfold. Av disse er 2148 hjemmehørende i analyseområdet slik det er definert i kapittel 2.1.2, mens 923 er bosatt andre steder i Vestfold. Til sammen genererer de 3 071 personene 11255 reiser i løpet av et døgn. Dette gir et transportarbeid som tilsvarer 52 343 pkm, eller 17,04 km per person. Gjennomsnittstallene pr person etter bosted framgår av tabellen nedenfor. Her tar vi i tillegg tatt med 205 personer bosatt i området som ikke har registrert noen reiser, slik at gjennomsnittsverdien pr person synker.

Tabell 3.3: Beregnet reiselengde pr person pr dag etter bosted. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Minimum	Gjennomsnitt	Maksimum
Bosatt i Tønsbergområdet	0,00 km	15,3 km	113 km
Bosatt annet sted i Vestfold	0,07 km	17,8 km	84 km
Alle	0,07 km	16,0 km	113 km

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt reiser de som er bosatt i analyseområdet 15,3 km pr dag når vi begrenser oss til det som foregår innenfor analyseområdet. Personer som er bosatt andre steder i Vestfold og som reiser innenfor området, bidrar med i gjennomsnitt 17,8 km hver. Tallene harmonerer godt med det vi fant i en sammenligning av seks norske byområder (Vibe 2003). Tallene for Tønsberg er på linje med Stavanger/Sandnes, Tromsø og Fredrikstad/Sarpsborg. De ligger lavere enn i Kristiansand, Bergen og Trondheim der byområdet er definert mye videre. Når vi fordeler reisene og transportarbeidet etter bosted og etter transportmiddel, får vi denne fordelingen:

Tabell 3.4: Relativ fordeling av reiser og transportarbeid etter hovedreisemiddel og bosted. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Totalprosentuering.

	Prosent av reiser			Prosent av pkm		
	Bosatt i området	Bosatt annet sted	Alle	Bosatt i området	Bosatt annet sted	Alle
Til fots	10,4%	0,6%	10,9%	2,8%	0,5%	3,3%
Sykkel	6,3%	0,3%	6,5%	3,2%	0,3%	3,5%
Bilfører	50,4%	16,0%	66,4%	50,0%	23,9%	73,9%
Bilpassasjer	6,8%	2,5%	9,3%	7,1%	3,8%	10,9%
Buss	3,0%	1,3%	4,3%	3,3%	1,9%	5,2%
Tog	0,6%	0,3%	1,0%	1,1%	0,5%	1,6%
MC/moped/annet	1,4%	0,3%	1,6%	1,2%	0,5%	1,7%
Sum	78,9%	21,1%	100,0%	68,7%	31,3%	100,0%

TØI rapport 698/2004

78,9 prosent av alle reisene og 68,7 prosent av persontransportarbeidet som berører området foretas av personer som er bosatt innenfor området. Når personer som er bosatt andre steder i Vestfold står for en betydelig høyere andel av persontransportarbeidet enn

av reisene (31,3 prosent mot 21,1 prosent), skyldes dette at de reisene de foretar er relativt lange, noe som igjen betyr at de først og fremst bidrar med motorisert transportarbeid, mens de har helt marginal betydning når det gjelder reiser til fots eller med sykkel.

Halvparten av alle reiser og halvparten av alt persontransportarbeid er reiser som bilfører foretatt av personer bosatt i området, mens en av seks reiser (16 prosent) og nesten en fjerdepart av transportarbeidet (23,9 prosent) gjelder reiser som bilfører foretatt av personer bosatt andre steder i Vestfold. Dette viser hvor stor betydning bilreiser generert av personer som er bosatt utenfor området har for persontransporten i Tønsberg. Hvis vi holder oss til bilreisene og inkluderer både førere og passasjerer, viser tabellen at en fjerdedel av bilreisene og en tredjedel av transportarbeidet med bil foretas av personer bosatt utenfor området. Det vi ikke tar høyde for her er persontransport som gjelder personer bosatt utenfor Vestfold. Særlig i sommermånedene vil disse gi et bidrag som har betydning for trafikkbildet.

3.3 Reisemiddelvalg etter hvor reisen går

Tabell 3:5 Reisemiddelfordeling etter om reisen berører bykjernen.
Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Hovedreisemåte	Berører bykjernen ?				Alle reiser
	Internt i bykjernen	Til/fra bykjernen	Gjennom bykjernen	Berører ikke bykjernen	
Til fots	48 %	3 %	1 %	13 %	11 %
Sykkel	9 %	5 %	2 %	9 %	7 %
Bilfører	37 %	69 %	79 %	65 %	66 %
Bilpassasjer	5 %	11 %	12 %	8 %	9 %
Buss	1 %	8 %	4 %	3 %	4 %
Tog		2 %	1 %	1 %	1 %
Annet	1 %	2 %	1 %	2 %	2 %
Alle reiser	100%	100 %	100 %	100 %	100 %

TØI rapport 698/2004

Nesten halvparten av reisene internt i bykjernen foregår til fots. Sykkelandelen er høyest på reiser internt i bykjernen og for de reisene som ikke berører bykjernen. Kollektivandelen er høyest for de sentrumsrettede reisene, mens bilen dominerer på gjennomfartsreisene. Den grove til/fra-matrisen kan brukes til å beskrive forskjeller i reisemiddelvalg etter hvor reisen starter og om den berører bykjernen eller ikke.



Figur 3.1 Tønsbergområde

Tabell 3.6: Andel av reisene som foregår med buss etter startsted og berøring med bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Start område	Hvor går reisen?				Alle reiser
	Til Tønsberg bykjernen	Gjennom bykjernen	Internt i området	Mellom områder utenfor bykjernen	
Tønsberg bykjernen	.	.	1	.	1
Tønsberg kommune sør for Kanalen	7	10	0	3	6
Tønsberg sone 5,6 og 7 (S Slagen)	7	3	1	4	3
Tønsberg sone 4 (N Slagen)	3	6	0	3	2
Tønsberg sone 3 (Eik)	10	6	0	6	6
Tønsberg sone 1 og 2 (Sem/Barkåker)	7	1	2	3	3
Nøtterøy og Tjøme kommuner	9	3	3	7	4
Stokke kommune	7	6	3	5	5
Videre nord Re	12	10	.	9	10
Videre nord E18	1	0	.	0	0
Videre nord Horten	12	8	.	4	8
Videre vest og sør	3	2	.	4	3
Alle reiser	8	4	2	4	4

TØI rapport 698/2004

Bussandelen er 4 prosent totalt, mens 8 prosent av alle reiser som går til bykjernen foregår med buss. Buss benyttes i liten grad til soneinterne reiser, noe som henger sammen med at disse reisene i gjennomsnitt er korte. Når det gjelder de sentrumsrettede reisene er bussandelen høyest for de litt lengre reisene som har startpunkt utenfor Tønsbergområdet i nord. De lave bussandelene for reiser som har opprinnelse lengre nord (Drammen, Oslo osv) og vest/sør (Sandefjord, Larvik osv) oppveies av at det her er

relativt mange som tar tog. Lavest bussandel for sentrumsrettede reiser med startsted innenfor Tønsbergområdet finner vi for reiser fra nordre del av Slagenområdet, mens variasjonen ellers er ubetydelig.

Tabell 3.7: Andel av reisene som foregår med bil etter startsted og berøring med bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Start område	Hvor går reisen?				Alle reiser
	Til Tønsberg bykjernen	Gjennom bykjernen	Internt i området	Mellom områder utenfor bykjernen	
Tønsberg bykjernen	.	.	42	.	42
Tønsberg kommune sør for Kanalen	77	83	44	85	77
Tønsberg sone 5,6 og 7 (S Slagen)	78	93	62	82	73
Tønsberg sone 4 (N Slagen)	95	88	70	85	84
Tønsberg sone 3 (Eik)	71	86	58	85	74
Tønsberg sone 1 og 2 (Sem/Barkåker)	83	94	70	90	84
Nøtterøy og Tjøme kommuner	79	91	70	84	76
Stokke kommune	88	87	64	89	79
Videre nord Re	88	89	.	91	89
Videre nord E18	70	84	.	80	78
Videre nord Horten	82	83	.	86	84
Videre vest og sør	83	93	.	92	89
Alle reiser	80	90	61	87	75

TØI rapport 698/2004

Tre av fire reiser foregår med bil (bilfører og bilpassasjer) og hele 90 prosent av reisene gjennom bykjernen er bilreiser. 80 prosent av reisene til og fra bykjernen foregår med bil. Bilandelen ser ut til å være høyest for sentrumsrettede reiser fra Nordre Slagen og vestfra, mens den er lavest mot bykjernen fra Eik. Områdeinterne reiser har gjennomgående den laveste andelen bilreiser, noe som henger sammen med korte avstander. 42 prosent av reisene internt i bykjernen foregår med bil. Når det gjelder reiser mellom ulike områder som ikke berører bykjernen, er bilandelen 87 prosent og varierer mellom 80 og 92 prosent.

Tabell 3.8: Andel av reisene som foregår med sykkel etter startsted og berøring med bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Start område	Hvor går reisen?				Alle reiser
	Til Tønsberg bykjernen	Gjennom bykjernen	Internt i området	Mellom områder utenfor bykjernen	
Tønsberg bykjernen	.	.	9	.	9
Tønsberg kommune sør for Kanalen	10	3	13	5	6
Tønsberg sone 5,6 og 7 (S Slagen)	9	2	16	8	11
Tønsberg sone 4 (N Slagen)	0	3	12	5	5
Tønsberg sone 3 (Eik)	5	6	17	5	9
Tønsberg sone 1 og 2 (Sem/Barkåker)	4	1	12	3	5
Nøtterøy og Tjøme kommuner	8	2	8	5	7
Stokke kommune	3	0	7	2	4
Videre nord Re	0	0	.	0	0
Videre nord E18	1	1	.	2	1
Videre nord Horten	2	0	.	3	2
Videre vest og sør	0	0	.	1	0
Alle reiser	5	2	11	4	7

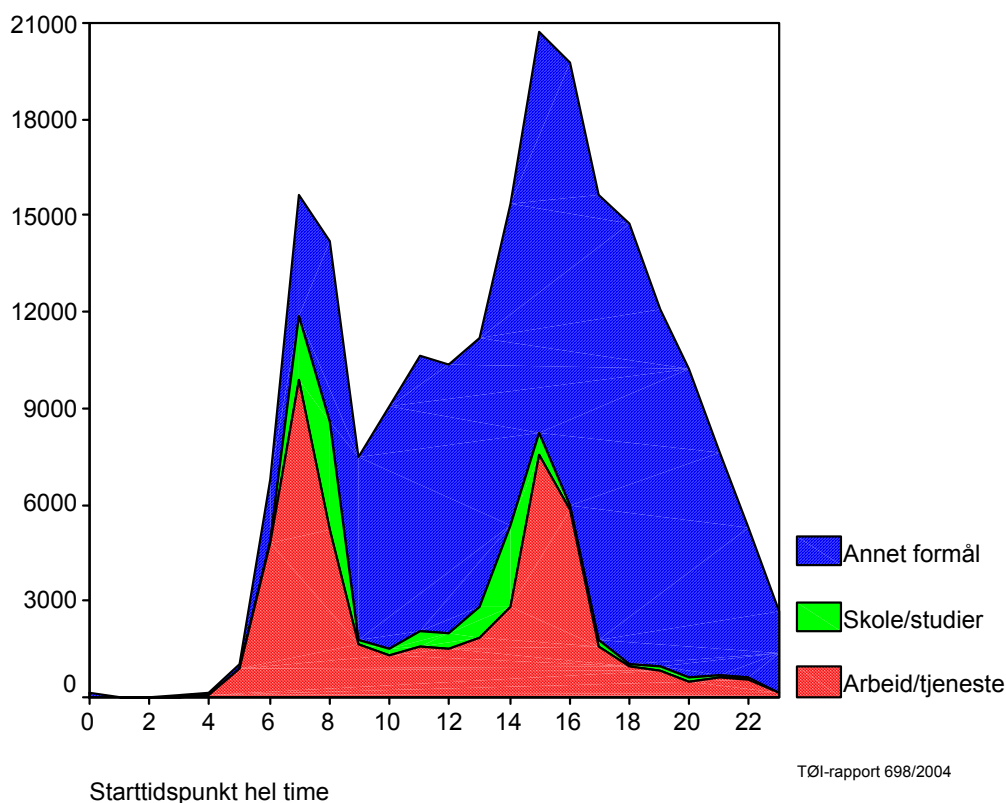
TØI rapport 698/2004

7 prosent av alle registrerte reiser er med sykkel, og høyest sykkelandel finner vi for lokale reiser internt i områdene, aller høyest i Eik og Søndre Slagen. Sykkelandelen for reiser mot bykjernen og indre by er betydelig høyere når de starter i øst og sør enn i nord og vest. Sykkelen er minst aktuell for reiser som går gjennom bykjernen.

3.4 Reiser i tid og rom

3.4.1 Reisetidspunkt for tre typer reiser

Trafikkbelastninger vil variere mye over tid, noe som fremgår av figuren nedenfor.



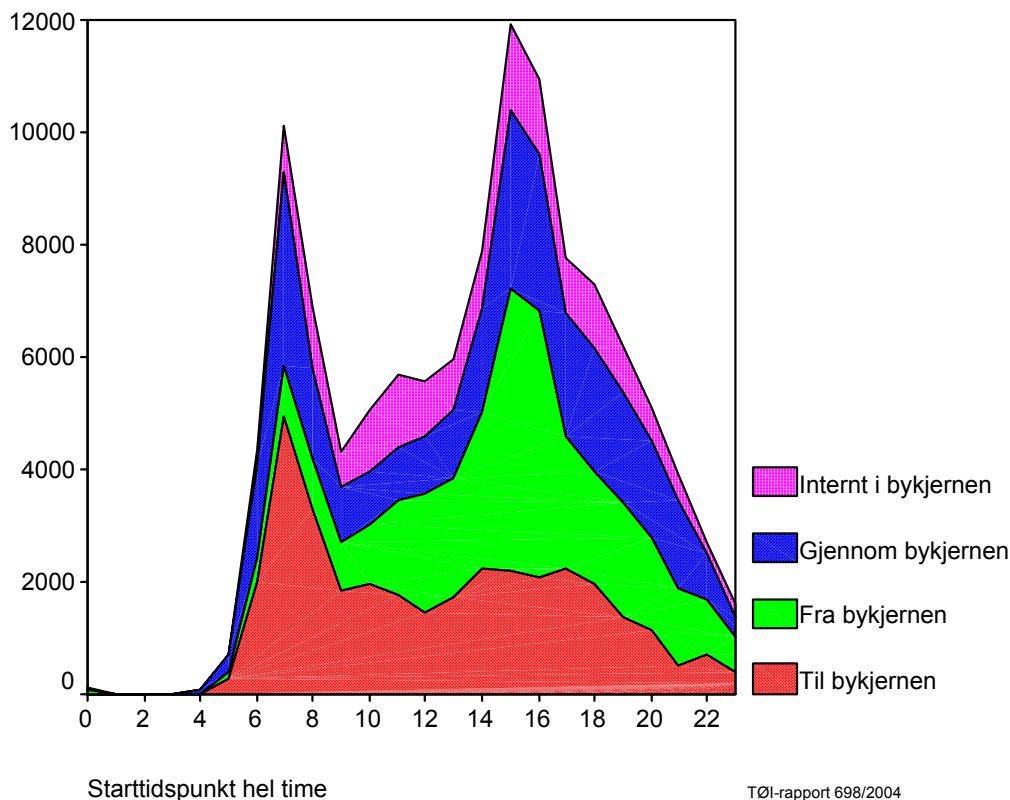
Figur 3.2 : Starttidspunkt for reiser etter hovedformål. Beregnet antall reiser. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Her defineres reisens formål ut fra start- og endepunkt slik at arbeids- og tjenestereiser er reiser som foretatt av yrkesaktive og som starter eller ender på oppmøtested, skolereiser er tilsvarende for skolelever og studenter, mens alle andre reiseformål samles i en kategori. Rushtidstoppen om ettermiddagen er omtrent 30 prosent høyere enn om morgenen. Flere reiser vil starte om ettermiddagen enn om morgenen fordi flere formål utføres da.

Rushtidstoppen for arbeids- og skolereisene synes på den annen side å være noe høyere og spissere om morgenen enn om ettermiddagen. Dette henger sammen med måten vi definerer reisene på. De knyttes til formålet ved reisen, og ulike ærend utføres ofte etter arbeidstid slik at hjemreisen fra arbeid "kamoufleres".

3.4.2 Reisetidspunkt for reiser som berører bykjernen

Rushtidsreisene vil først og fremst være et problem for bykjernen.⁵ Diagrammet viser hvor stort omfanget av reiser er etter når de foregår og på hvilken måte de berører bykjernen.



Figur 3.3 : Starttidspunkt for reiser som berører bykjernen. Beregnet antall reiser. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Mellom 7.00 og 7.59 går nesten 5000 reiser til bykjernen, mens nærmere 3500 reiser går gjennom bykjernen i dette tidsrommet. I tillegg kommer omtrent 900 reiser som går mot strømmen, nemlig fra bykjernen og ut, og 800 reiser som starter og ender i bykjernen.

Mellom 15.00 og 15.59 går 5000 reiser fra bykjernen og 3200 reiser gjennom bykjernen. I tillegg kommer 2200 reiser som går til bykjernen og 1500 reiser som starter og ender i bykjernen. Tallene er nesten like høye mellom 16.00 og 16.59.

Motstrømstrafikken er dermed mye større om ettermiddagen enn om morgenen. Denne trafikken holder seg dessuten på et konstant nivå fra kl 14.00 til 17.59 med i overkant av 2000 reiser pr time.

Trafikken internt i bykjernen er størst mellom 11.00 og 11.59 og mellom 15.00 og 16.59 med mellom 1300 og 1500 reiser pr time.

⁵ For definisjon av bykjernen: Se avsnitt 2.1 og figur 2.2

3.4.3 Antall reiser etter formål og målpunkt

Det er av stor betydning å kunne skille mellom hvor trafikken går og formålet med den. Tabellen nedenfor gir et beregnet antall reiser etter hovedformål og om reisen berører bykjernen.

Tabell 3.9 : Beregnet antall reiser pr dag i Tønsbergområdet etter formål og om de berører bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Formål ut fra start/ende	Berører bykjernen ?				Sum
	Internt i bykjernen	Til/fra bykjernen	Gjennom bykjernen	Berører ikke bykjernen	
Arbeid/tjeneste	4 149	21 061	9 049	15 876	50 135
Skole/studier	631	2 791	1 503	6 891	11 817
Annet formål	10 633	43 993	20 386	73 888	148 901
Sum	15 414	67 845	30 938	96 656	210 852

TØI rapport 698/2004

Tabellen viser et beregnet antall reiser etter formål og om de berører bykjernen i Tønsberg. På en gjennomsnittsdag dreier det seg om over 210.000 reiser. Av disse er 50.000 arbeids- og tjenestereiser, snaut 12.000 skolereiser, mens nesten 149.000, eller 70 prosent har andre formål. Godt over halvparten av reisene, eller drøyt 114.000, berører bykjernen, og av disse er over 34.000 arbeids eller tjenestereiser. Drøyt 25.000 arbeids- og tjenestereiser har start- og/eller endepunkt i bykjernen. Dette harmonerer godt med antallet arbeidsplasser i bykjernen, som vi kan beregne til å være ca 12.000 ut fra opplysninger i reisevaneundersøkelsen om respondentenes oppmøtested.

3.4.4 Kollektivandel etter formål og målpunkt

Av alle arbeidsreiser i området foregår 15 prosent til fots eller med sykkel, 74 prosent som bilfører, 5 prosent som bilpassasjer og 5 prosent kollektivt. Det er stor variasjon i kollektivandel etter formål og reisemål.

Tabell 3.10 : Kollektivandel i Tønsbergområdet etter formål og om reisen berører Tønsbergs bykjerne. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Formål ut fra start/endepunkt	Berører bykjernen ?				Alle reiser
	Internt i bykjernen	Til/fra bykjernen	Gjennom bykjernen	Berører ikke bykjernen	
Arbeid/tjeneste	1	9	4	3	5
Skole/studier	0	33	47	22	26
Annet formål	0	8	2	1	3
Alle reiser	1	9	5	3	5

TØI rapport 698/2004

Totalt er kollektivandelen 5 prosent, hvorav 1 prosent tog og 4 prosent buss. 26 prosent av skolereisene er kollektivreiser, og 33 prosent av skolereisene som går til eller fra bykjernen. Kollektivandelen for arbeidsreiser er 5 prosent, og 9 prosent for arbeidsreiser som går til eller fra bykjernen. Her skiller Tønsberg seg fra byer med en høyere kollektivandel hvor regelen er at arbeidsreisene har en høyere kollektivandel enn andre reiser. Ettersom det er reisene til og fra bykjernen som skaper de største trafikale problemene, er det grunn til å se noe nærmere på disse.

3.4.5 Reisene til og fra bykjernen etter formål og reisemiddelvalg

I tabellen nedenfor ser vi hvordan kollektivandelen varierer for reiser til og fra bykjernen når vi skiller mellom starttidspunkt og formål.

Tabell 3.11 : Kollektivandel for reiser til eller fra Tønsbergs bykjerne etter formål og tidspunkt. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Starttidspunkt på døgnet	Formål ut fra start/ende			Alle reiser
		Arbeid/tjeneste	Skole/studier	Annet formål	
	6.30 - 8.59	7	37	9	10
	9.00 - 11.59	12	34	7	9
	12.00 - 14.59	7	34	11	12
	15.00 - 17.29	9	26	12	11
	17.30 - 20.59	13	17	4	4
	21.00 - 06.29	14	0	6	8
Alle reiser		9	33	8	9

TØI rapport 698/2004

Kollektivandelen for arbeidsreiser i morgenerushet, når den totale trafikkbelastningen er størst, er lavere enn for arbeidsreiser ellers på døgnet. Dette er svært overraskende. Kollektivandelen for reiser med annet formål enn arbeid og skole er høyest mellom 12.00 og 17.30.

Tabell 3.12 : Bilførerandel for reiser til eller fra bykjernen etter formål og tidspunkt. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Starttidspunkt på døgnet	Formål ut fra start/ende			Alle reiser
		Arbeid/tjeneste	Skole/studier	Annet formål	
	6.30 - 8.59	71	35	79	70
	9.00 - 11.59	81	46	77	77
	12.00 - 14.59	76	28	71	69
	15.00 - 17.29	71	52	64	66
	17.30 - 20.59	69	33	67	67
	21.00 - 06.29	63	100	63	63
Alle reiser		72	37	69	69

TØI rapport 698/2004

Mens kollektivandelen er 9 prosent for arbeidsreiser til og fra bykjernen er bilførerandelen 8 ganger så høy (72 prosent). Det er heller ikke slik at bilførerandelen går ned i rushtiden. Rushtidsproblemene i Tønsberg forårsakes dermed først og fremst av en usedvanlig høy bilførerandel og en tilsvarende lav kollektivandel på de tidspunktene da man skulle forvente at kollektivandelen var på det høyeste. En sammenligning med data fra tre norske byområder kan illustrere dette poenget. Tallene er hentet fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 og gir et gjennomsnitt for byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Stavanger/Sandnes og Kristiansand.

Tabell 3.13 : Kollektivandel for reiser til eller fra bykjernen etter formål og tidspunkt i Tønsberg sammenlignet med gjennomsnittstall for tre byområder. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001.

		Formål ut fra start/ende			Sum
		Arbeid/tjeneste	Skole/studier	Annet formål	
Tønsberg	Rushtid	8	34	11	11
	Utenom rush	10	31	7	8
	Alle tidspunkt	9	33	8	10
Tre byer	Rushtid	25	55	15	22
	Utenom rush	14	37	17	17
	Alle tidspunkt	20	47	17	19

TØI rapport 698/2004

Kollektivandelen for reiser som starter eller ender i bykjernen er dobbelt så høy i de tre byene som i Tønsberg, 19 prosent mot 10 prosent. Andelen er høyere i rushtid enn den er utenom rushtid, både i Tønsberg (hhv 11 og 8 prosent) og i de tre byene (hhv 22 og 17 prosent). Grunnen til at kollektivandelen er høyere i rushtiden i de tre byene er at kollektivandelen for arbeidsreiser og skolereiser er så mye høyere da (25 og 55 prosent). Dette er ikke tilfelle i Tønsberg. Her er kollektivandelen ved arbeidsreiser til eller fra bykjernen i rushtiden bare 8 prosent. Dermed tar ikke kollektivtransporten på samme måte unna en vesentlig del av rushtidstrafikken ved en høy kollektivandel for arbeidsreiser. De tre øvrige byene har dessuten en betydelig høyere kollektivandel for andre typer sentrumsrettede reiser utenom rushtid.

3.4.6 Reisemiddelvalg i bestemte deler av bykjernen

Definisjonen av bykjernen er så vid (se kapittel 2.1) at det kan være grunn til å dele området opp ytterligere for å se nærmere på reisemiddelvalg for reiser som går til og fra bestemte soner innenfor bykjernen. Vi deler derfor bykjernen inn i seks soner. Tabellen viser reisemiddelfordelingen for reiser som går mellom disse seks sonene og området utenfor bykjernen. Dette betyr i praksis at de krysser flaskehalsene rundt bykjernen (se neste kapittel). Reiser som har både start- og endepunkt innenfor bykjernen holdes dermed utenfor.

Tabell 3.14 : Reisemiddelvalg for reiser som går mellom seks soner innenfor bykjernen og området utenfor bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 200.

	Reise som går til eller fra Tønsbergs bykjerne: Sone i bykjernen							
	Sentrum nord/Farmandstredet	Sentrum syd/Møllebakken	Korten/Slottsfjellet	Sykehuset/Banesløyfa	Gunnarsbøl/Træleborg/Stensarmen	Solvang	Kilen	Alle
Gangandel	3%	2%	1%	6%	3%	15%	2%	4%
Sykkelandel	4%	6%	6%	6%	5%	7%	2%	5%
Bilførerandel	62%	62%	71%	70%	79%	61%	83%	69%
Bilpassasjerandel	13%	14%	9%	9%	8%	13%	8%	11%
Bussandel	15%	11%	7%	4%	2%	1%	4%	7%
Togandel	3%	1%	3%	1%	1%	1%	0%	2%
MC+annet andel	1%	3%	2%	4%	1%	2%	2%	2%
Sum	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

Vi ser at den samlede kollektivandelen for reiser som starter eller ender i den delen av sentrum som ligger nærmest jernbanen og bussterminalen er 18 prosent, mens den er 12 prosent for den andre sentrumssonen, 10 prosent for Korten og bare 5 prosent for

Sykehuset og Banesløyfa. Vi må her ta forbehold for at noen av de som oppgir den nordre delen av sentrum som endepunkt for reisen i realiteten kan ta seg videre fram til fots fra jernbanen eller bussterminalen til andre områder av bykjernen.

Tabellen gjelder hovedreisemiddel, og de som oppgir andre soner enn den som ligger nærmest jernbanen og har tog som hovedreisemiddel, må nødvendigvis ha kommet seg til eller fra jernbanestasjonen på annen måte. En del har gått, mens andre har syklet, kjørt bil eller buss.

Den høyeste bilandelen finner vi i sonene Gunnarsbø/Træleborg/Stensarmen og Kilen med hhv 87 og 91 prosent. Den høye andelen som går til og fra Solvang viser seg særlig å gjelde strekningen Eik-Solvang som 45 prosent tilbakelegger til fots. Sykkelandelen viser liten variasjon, med Kilen som unntak der andelen er bare 2 prosent.

4 Flaskehalsar

4.1 Trafikkvolumet ved flaskehalsene

I Tønsbergpakken settes fokus på tre viktige flaskehalsar, nemlig Kanalbrua, Kjelle/Korten-området og Kilen. Trafikktellinger viser at disse punktene har en årstdøgnstrafikk på hhv 37.800, 34.300 og 22.400. I tillegg kommer trafikken til og fra Eik og langs RV 19 gjennom Greveskogen og over Stenmalen med 11.300 kjøretøyer. Dette er betydelige trafikkmengder. Kartet viser hvor flaskehalsene er lokalisert.

Figur 4.1: Flaskehalsar rundt Tønsbergs bykjerne



TØI-rapport 698/2004

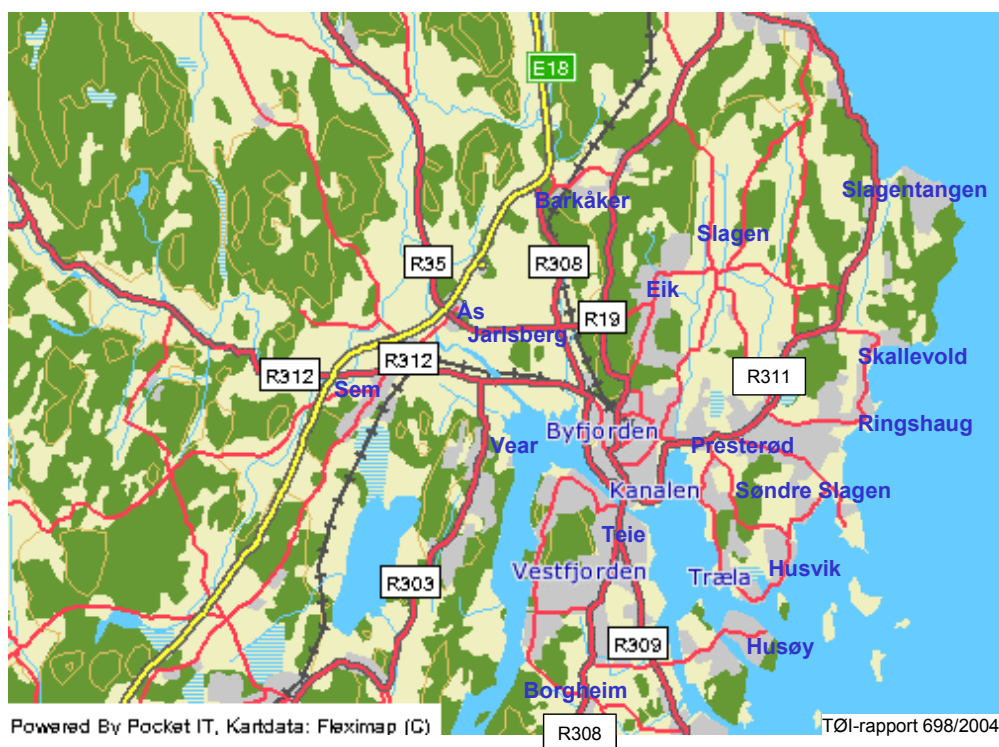
Når vi i tillegg til Nøtterøy og Tjøme kommuner tar med de fire grunnkretsene på Nøtterøy som tilhører Tønsberg kommune, er Kanalbrua eneste fastlandsforbindelse for en befolkning på til sammen 26.000. Den nordre delen av Nøtterøy kommune tilhører Tønsberg tettsted, og Kanalen deler dermed den sentrale delen av tettstedet i to. Ved Kjelle og Korten møtes trafikken fra E18 og riksvegane 35, 308 og 312 i to lyskryss før den fordeles vidare mot Slottsfjelltunnelen og Jernbanestasjonen. I Kilen er det T-krysset mellom riksveg 311 og fylkesveg 469 som hindrer framkommeligheten for vegtrafikken.

Reisevaneundersøkelsen kan si noe mer om trafikken gjennom disse flaskehalsene. Fordi vi har tilgang til grunnkretsinformasjon om start- og endepunkt for alle reiser, kan vi gi estimater for hvilken betydning flaskehalsene har for trafikken som berører Tønsbergs bykjerne. For reisene som krysser Kanalbrua burde estimatene være svært sikre, mens det kan være noe vanskeligere å fastslå med sikkerhet hvilke reiser som berører de tre andre

punktene. Klassifikasjonen tar utgangspunkt i en inndeling i 12 kategorier for start- og endepunkt:

- Tønsbergs bykjerne (se definisjon kapittel 2.1 og figur 2.2)
- Tønsberg kommune sør for Kanalen
- Tønsberg sone 5,6 og 7 (Søndre Slagen)
- Tønsberg sone 4 (Slagen)
- Tønsberg sone 3 (Eik)
- Tønsberg sone 1 og 2 (Sem/Barkåker)
- Nøtterøy og Tjøme kommuner
- Stokke kommune
- Videre langs riksvei 35 mot Re og Kongsberg
- Videre nordover langs E18 mot nordre Vestfold og Drammen
- Videre nordover mot Horten langs riksveg 19
- Videre vestover langs riksveg 312 og sørover mot Sandefjord langs E18

Figur 4.2: Hovedvegnettet i Tønsbergområdet



Ut fra disse områdene, eller retningene, kan det lages en matrise for start- og endepunkt, og denne matrisen er utgangspunkt for å fastsette om reisene krysser et eller flere av de fire punktene som avgrensner Tønsbergs bykjerne. Reisene over Kanalen lar seg svært enkelt identifisere ved at de skal ha start- eller endepunkt i Tønsberg sør for Kanalen eller i Nøtterøy og Tjøme kommuner. Det er mer problematisk med de andre flaskehalsene der det vil kunne finnes alternative veier mellom de start- og endepunktene. Vi tar utgangspunkt i at trafikken i hovedsak vil følge de korteste veiene, men her må det brukes stor grad av skjønn.

Tabellen nedenfor viser hvor stor andel av befolkningen som reiser gjennom de fire punktene en eller flere ganger på en gjennomsnittlig hverdag og hvor stor andel av de reisene som foretas, som berører de ulike punktene.

Tabell 4.1 : Andel av befolkningen og reisene som berører de fire flaskehalsene. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Krysser Kanalbrua	Krysser Kjelle/Korten	Krysser Kilen	Krysser Stenmalen
Andel av befolkningen bosatt i området som krysser punktet	30,4 %	25,2 %	29,0 %	12,1 %
Andel av alle reiser i området	18,7 %	19,5 %	15,4 %	7,9 %
Andel av reiser som krysser punktet foretatt av personer bosatt i området	19,4 %	14,0 %	17,8 %	6,4 %
Andel av reiser som krysser punktet foretatt av personer bosatt ellers i Vestfold	16,1 %	40,0 %	6,4 %	13,2 %

TØI rapport 698/2004

30 prosent av de som er bosatt i området (se definisjon kap 2.1) krysser Kanalbrua minst en gang pr dag, mens andelen som reiser over Kilen er nesten like høy. En av fire krysser Kjelle/Korten, mens en av åtte krysser Stenmalen. Det som ikke fremgår av tabellen er at 39 prosent av befolkningen ikke krysser noen av punktene i løpet av en dag, mens 3 prosent krysser tre eller fire. 28 prosent av befolkningen foretar minst en reise gjennom sentrum, dvs at de krysser to flaskehalsen på samme reise.

Når vi tar utgangspunkt i reiser, og ikke i personer, og også inkluderer reiser foretatt av personer bosatt i Vestfold utenfor Tønsbergområdet, ser vi at 19,5 prosent av reisene krysser Kjelle/Korten, 18,7 prosent krysser Kanalbrua, 15,4 prosent krysser Kilen og 7,9 prosent krysser Stenmalen.

Når vi skiller mellom de som bor i og utenfor området, ser vi at Kjelle/Kortenkrysset har størst betydning for de som kommer utenfra, mens Kilen i langt større grad er et punkt for trafikk som er generert lokalt. 40 prosent av alle reiser som er foretatt av personer bosatt utenfor Tønsbergområdet krysser Kjelle/Korten, mens 16,1 prosent krysser Kanalbrua, 13,2 prosent krysser Stenmalen og 6,4 prosent Kilen.

Hvis vi snur prosentueringsretningen, finner vi at personer bosatt utenfor Tønsbergområdet står for 43 prosent av de reisene som krysser Kjelle/Korten, 35 prosent av reisene som krysser Stenmalen, 18 prosent av reisene som krysser Kanalbrua og 9 prosent av reisene som krysser Kilen (fremgår ikke av tabellen).

4.2 Reisemiddelvalg ved flaskehalsene

Tabellen nedenfor viser hvordan reisemiddelfordelingen er for de reisene som krysser flaskehalsene.

Tabell 4.2: Reisemiddelvalg for reiser som krysser flaskehalsen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Gange/syssel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Krysser Kanalen	8 %	72 %	12 %	7 %	2 %	100 %
Krysser Kjelle/Korten	3 %	75 %	12 %	8 %	2 %	100 %
Krysser Kilen	6 %	76 %	11 %	5 %	2 %	100 %
Krysser Stenmalen	9 %	66 %	12 %	10 %	2 %	100 %

TØI rapport 698/2004

Det er noe variasjon i reisemiddelvalg når vi sammenligner de fire punktene. Vi finner en noe lavere bilandel ved Stenmalen. Kollektivandelen er lavest ved Kilen og høyest ved

Stenmalen, mens gange/sykkelandelen er klart lavere ved Kjelle/Korten enn ved Stenmalen og Kanalen.

4.3 Flaskehalsar og belastning på bykjernen

Alle reiser som krysser flaskehalsene vil per definisjon berøre bykjernen, og reisene kan enten gå til eller fra bykjernen eller gjennom bykjernen.

Tabell 4.3 : Reiser som går gjennom flaskehalsar etter om de berører bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Til eller fra bykjernen	Gjennom bykjernen
Krysser Kanalen	47 %	53 %
Krysser Kjelle/Korten	54 %	46 %
Krysser Kilen	49 %	51 %
Krysser Stenmalen	67 %	33 %

TØI rapport 698/2004

I tabellen over vil det alltid være slik at en reise som går gjennom bykjernen regnes to ganger ved at den går inn gjennom en flaskehals og ut gjennom en annen, mens reisene som starter eller ender i bykjernen bare telles en gang. Vi tar med trafikk i begge retninger. 53 prosent av reisene over Kanalbrua er gjennomgangstrafikk, mens dette gjelder for henholdsvis 51 og 46 prosent av de reisene som krysser Kilen eller Kjelle/Korten. Stenmalen danner her et unntak ved at bare en av tre reiser som krysser dette punktet er gjennomgangstrafikk.

Tabell 4.4 : Bilførereiser som berører flaskehalsar etter om de berører bykjernen. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Til eller fra bykjernen	Gjennom bykjernen
Krysser Kanalen	43 %	57 %
Krysser Kjelle/Korten	52 %	48 %
Krysser Kilen	46 %	54 %
Krysser Stenmalen	63 %	37 %

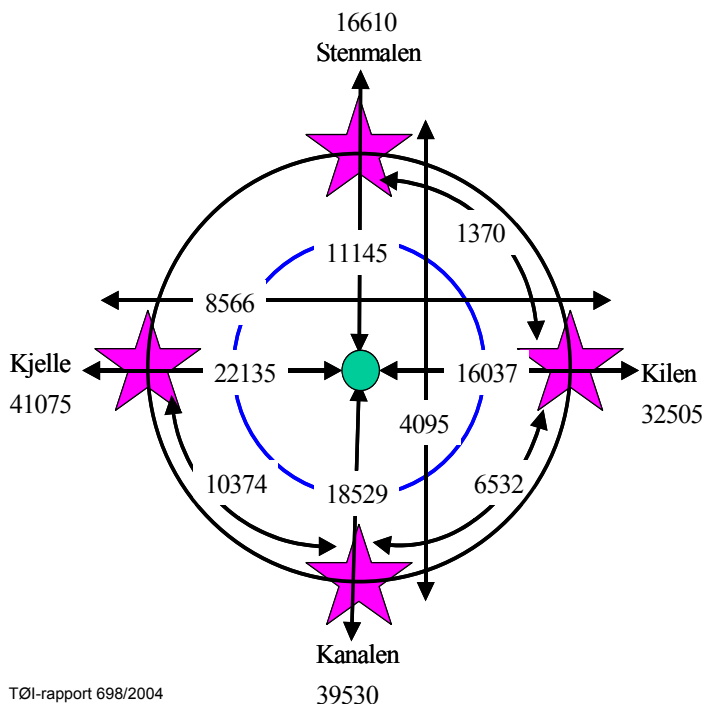
TØI rapport 698/2004

57 prosent av personbiltrafikken over Kanalbrua er gjennomgangstrafikk. Dette viser tydelig hvor viktig det er å ta hensyn til gjennomgangstrafikken ved valg av forbindelse til Nøtterøy. Man må sørge for at denne trafikken ikke belaster bykjernen og at den i størst mulig grad sikres egen trasé der den kan gå uhindret og ikke konkurrere med den sentrumsrettede trafikken. Også over Kilen er over halvparten av personbilene som krysser på vei gjennom bykjernen, mens litt over halvparten av bilene som krysser Kjelle/Korten har bykjernen som mål eller opprinnelsessted. Over Stenmalen går 63 prosent av biltrafikken til eller fra bykjernen.

4.4 Skjematisk framstilling av trafikken som berører bykjernen

4.4.1 Totalt antall reiser som krysser flaskehalsene

Ut fra reisevanedata kan vi gi en skjematisk framstilling av trafikken i bykjernen der vi skiller mellom ni reiserelasjoner, nemlig fire relasjoner til og fra bykjernen gjennom de fire flaskehalsene, og fem relasjoner for gjennomgangstrafikken. Figuren nedenfor viser et beregnet antall reiser fordelt på disse relasjonene.



Figur 4.3 : Antall reiser som krysser de fire flaskehalsene og antall reiser på ni reiserelasjoner. Beregnet ut fra Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001

31 prosent av de til sammen nesten 100.000 reisene som berører bykjernen er gjennomgangstrafikk.

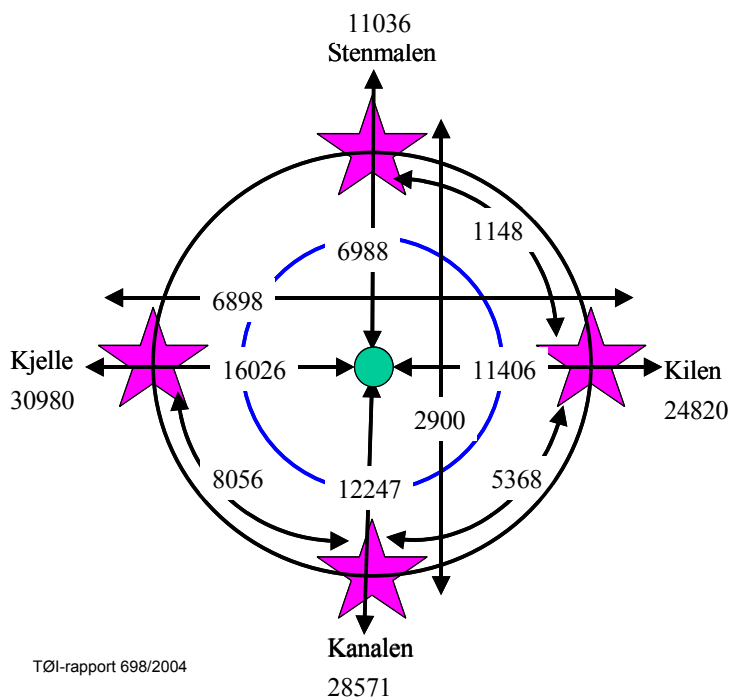
Totalt antall reiser i begge retninger i løpet av et døgn over Kjelle/Korten er beregnet til 41075. Av disse har 22135 bykjernen som start- eller endepunkt, mens 10374 går gjennom bykjernen og krysser Kanalbrua. Endelig går 8566 gjennom bykjernen og krysser Kilen.

Over Kilen går i alt 32505 reiser og av disse har 16037 bykjernen som start- eller endepunkt, mens 6532 går gjennom bykjernen og krysser Kanalbrua. Vi regner også med en liten strøm på 1370 reiser gjennom bykjernen mellom Stenmalen og Kilen. Endelig kommer 8566 reiser, som vi allerede har nevnt, og som går gjennom bykjernen mellom Kjelle/Korten og Kilen.

Over Kanalbrua går 39530 reiser, hvorav 18529 har bykjernen som start- eller endepunkt. 4095 reiser går gjennom bykjernen mellom nord og sør og krysser både Kanalbrua og Stenmalen. Reisene gjennom bykjernen mellom Kanalen og Kilen og Kanalen og Kjelle/Korten er allerede nevnt.

Over Stenmalen er antall reiser beregnet til 16610 reiser hvorav 11145 har bykjernen som start- eller endepunkt. Reisene gjennom bykjernen over Stenmalen og en av de tre andre flaskehalsene er allerede beskrevet.

4.4.2 Personbiler som krysser flaskehalsene



Figur 4.4 : Antall bilførerreiser som krysser de fire flaskehalsene og antall reiser på ni reiserelasjoner. Beregnet ut fra Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Bilførerreisene utgjør 72 prosent av alle reiser som krysser flaskehalsene og går til, fra eller gjennom bykjernen. Gjennomgangstrafikken har enda større betydning for disse reisene enn for alle reiser sett under ett. 34 prosent av alle bilførerreiser som krysser flaskehalsene er gjennomgangstrafikk.

Vi ser at til sammen 16.324, eller 57 prosent, av de 28.571 personbilene som krysser Kanalen også krysser en av de tre andre flaskehalsene, mens 12.247 har bykjernen som start- eller endepunkt.

Over 8.000 biler, eller 28 prosent av personbiltrafikken over Kanalen, krysser også Kjelle/Korten. Dette er et forsiktig anslag fordi en del av de 2.900 bilene som vi har definert som å tilhøre strekningen mellom Kanalen og Stenmalen kan vise seg å gå over Kjelle/Korten. En direkte forbindelse, som ikke krysser Kanalen, vil dermed innebære en vesentlig avlastning av Kanalbrua, samtidig som den vil lede halvparten av gjennomgangstrafikken til og fra Nøtterøy utenom bykjernen.

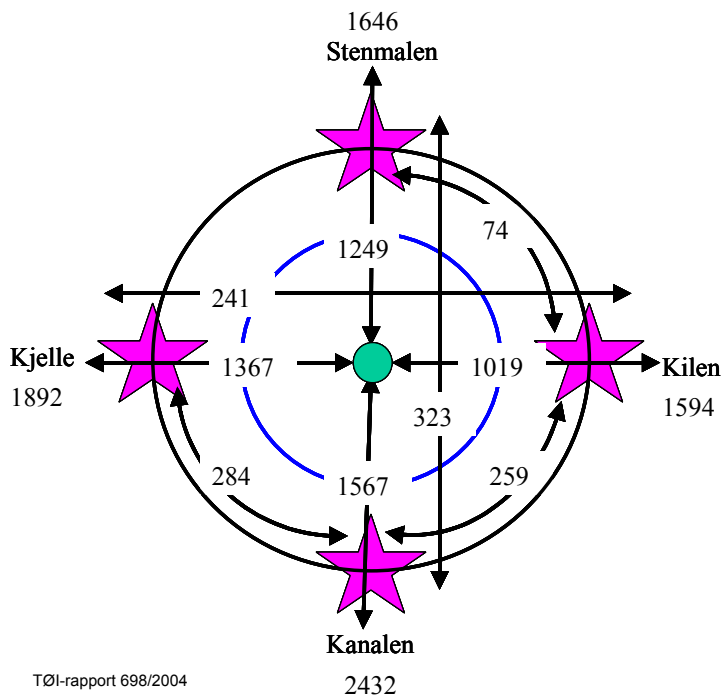
En forutsetning for at en slik sør-vest forbindelse skal ha ønsket effekt og fange opp mest mulig av trafikken er at den gis en trasé så langt nord på Nøtterøy som mulig. Det viser seg nemlig at over 60 prosent av gjennomgangstrafikken mellom Kanalen og Kjelle/Korten har start- eller endepunkt i området fra Vestskogen og nordover. En fjordkrysning ved Hogsnes med tilførselsveier fra Vestskogen og Teie vil kunne fange opp det meste av denne trafikken, mens en krysning så langt sør som Hella vil ha en langt mindre effekt.

Dersom man velger en fastlandsforbindelse ved Hella som eneste løsning i tillegg til den eksisterende Kanalbrua, vil den ikke fange opp mer enn 15 – 20 prosent av den biltrafikken som i dag krysser Kanalen. Beregningen er basert på data fra den lokale reisevaneundersøkelsen. I tillegg vil reisemønsteret for en del av trafikken mellom Stokke og Tønsberg sentrum kunne bli endret ved at en del legger veien over Nøtterøy.



Figur 4.5 : Avlastning av Kanalbrua og Tønsberg sentrum gjennom omkjøringstrase fra Vestskogen og Teie til Hogsnes.

4.4.3 Busspassasjerer som krysser flaskehalsene



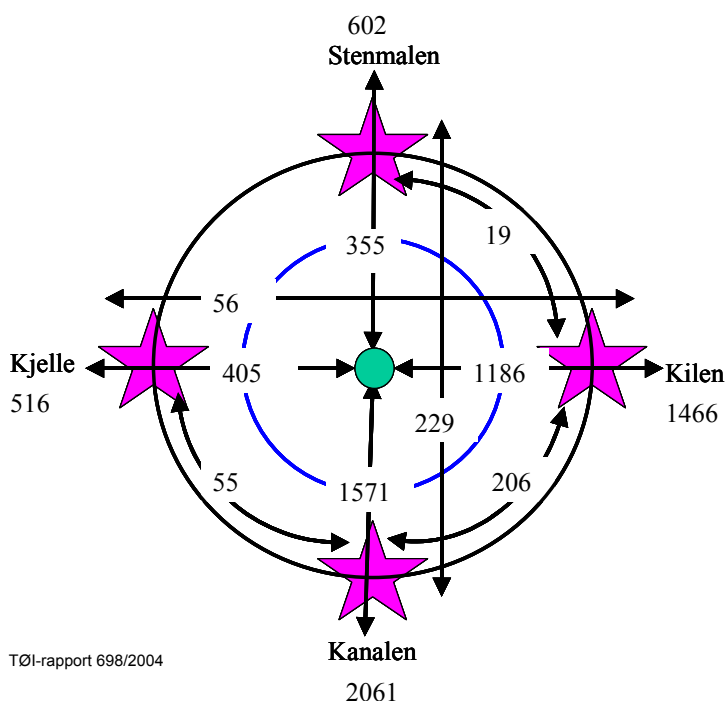
Figur 4.6 : Antall busspassasjerer som krysser de fire flaskehalsene og antall bussreiser på ni reiserelasjoner. Beregnet ut fra Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Total bringes ca 5.200 busspassasjerer til og fra Tønsberg sentrum i løpet av et døgn, mens ca 1.200 bringes gjennom bykjernen. Over 80 prosent av de busspassasjerene som krysser flaskehalsene er dermed på vei til eller fra sentrum eller andre deler av bykjernen.

Beregningene viser at flest busspassasjerer krysser Kanalen, ca 2.400 pr døgn. En enkel optelling av antall bussavganger fra VKT's rutetabell viser at ca 270 busser passerer Kanalen hvert døgn, eller 135 i hver retning. Dette gir en gjennomsnittlig frekvens på 7-8 busser i timen hver vei i løpet av ca 18 timer. Det gjennomsnittlige passasjertallet blir ut fra dette ca 9 pr bussavgang.

Tilsvarende sammenligninger kan gjøres for de andre flaskehalsene. Vi finner en gjennomsnittsfrekvens på drøyt 5 busser pr time hver vei ved Kjelle og et gjennomsnittlig passasjertall på ca 10 pr avgang. Ved Kilen er tallene hhv 4 avganger pr time og 11 passasjerer pr avgang. Ved Stenmalen krysser 6 busser hver vei pr time og passasjertallet er drøyt 7 pr avgang. For Kjelle og Stenmalen må vi ta et forbehold for busspassasjerer som er på gjennomreise mellom steder som ligger utenfor analyseområdet. Dette vil for eksempel gjelde for passasjerer som på rute 01 på vei fra Horten eller Holmestrand til Sandefjord eller Larvik.

4.4.4 Syklister som krysser flaskehalsene



Figur 4.7 : Antall syklister som krysser de fire flaskehalsene og antall sykkeltrur på ni reiserelasjoner. Beregnet ut fra Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Vi har registrert drøyt 4.000 sykkeltrur som berører bykjernen. Av disse er bare ca 500, eller 14 prosent å regne som gjennomgangstrafikk, mens de aller fleste starter eller ender innenfor bykjernen.

Flest reiser krysser Kanalen eller Kilen og har bykjernen som start- eller endepunkt. Dette rimer godt med at vi finner de største sentrumsnære befolkningssentrasjonene på Nøtterøy og øst for sentrum. 57 prosent av befolkningen i Tønsbergområdet har en reiseavstand på under 5 km til torget. Av disse bor 22 prosent i selve bykjernen, 39 prosent bor på Nøtterøy og 26 prosent bor øst for bykjernen. Dette forklarer hvorfor

Kanalen og Kilen er de viktigste krysningspunktene for syklistene på vei til eller fra bykjernen.

Det viser seg at over 70 prosent av sykkelturene som krysser kanalen eller Kilen er under 5 km lange, men dette gjelder hhv 55 prosent av de som krysser Stenmalen og 39 prosent av de som krysser Kjelle.

4.5 Sammenligninger med andre publiserte tall

Når vi sammenligner våre beregninger for trafikken over flaskehalsene med andre publiserte tall, finner vi en del avvik. Totalt får vi ca 95.400 kryssinger med personbil på de fire punktene, mens SINTEF (Meland 2001, s 42) får 98.500, også de med utgangspunkt i reisevaneundersøkelsen. Vegvesenets tellinger viser til sammen 104.800 (Statens vegvesen, melding oktober 2002). Når det gjelder tellingsdataene, bør disse ligge høyere fordi de også inkluderer kollektivtransport, gods- og varetransport og annen næringstrafikk. Ut fra Postkortundersøkelsen, som ble gjennomført i april 2003 (Statens vegvesen 2003, tabell 2 og figur 6), kan et samlet tall beregnes til 105.910, hvorav 55.800 er trafikk til og fra bykjernen, mens ca 50.000 er gjennomgangstrafikk.

Tallene for trafikken over Kjelle/Korten er betydelig høyere i SINTEFs rapport, mens tellingsdataene samsvarer relativt godt med våre tall. For trafikken nordfra fra Greveskogen og Eik er det godt samsvar mellom våre tall og trafikkellingsdataene, mens SINTEFs tall er mye lavere. Forskjellene i forhold til SINTEFs tall i nord og vest skyldes trolig definisjoner av innfartsårene der vi har forsøkt å identifisere trafikken over Stenmalen, mens mye av denne trafikken trolig defineres inn under Kjelle/Korten av SINTEF.

Våre tall for trafikken over Kilen er noe høyere enn tellingsdatene og enda noe høyere enn SINTEFs tall. Noe av forklaringen er her at vi tar med trafikk mellom Søndre Slagen og Eik. For trafikken over Kanalen er våre tall lavere enn både SINTEFs tall og tellingsdataene. Dette er det ikke lett å gi noen god forklaring på, ettersom det er denne trafikken det burde være enklest å identifisere.

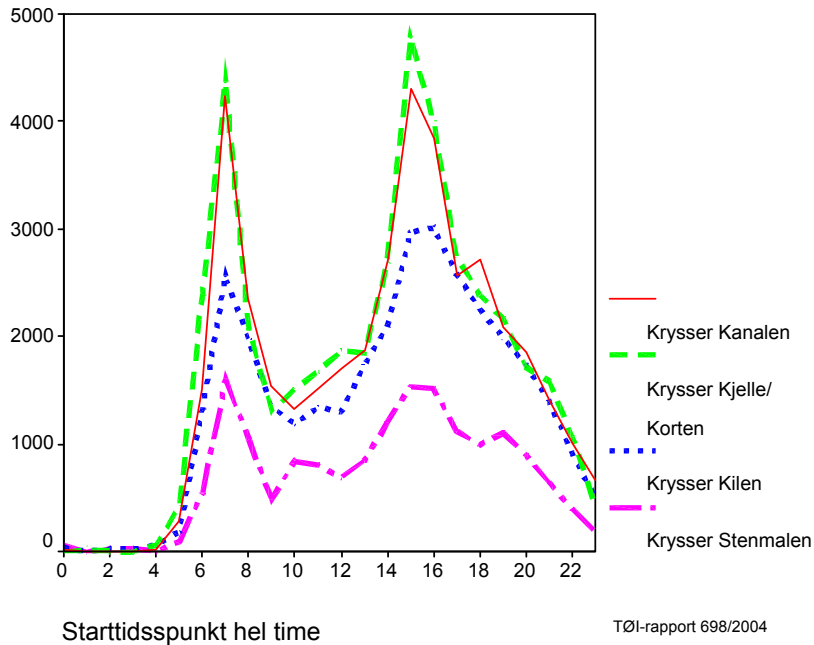
Postkortundersøkelsen gir tall for gjennomgangstrafikken over de ulike flaskehalsene. Selv om snittene ikke er helt sammenlignbare, viser det seg at våre beregninger stemmer relativt godt med resultatene fra denne undersøkelsen.

Tellingene av busspassasjerer, som ble foretatt 13. mai, gir tall for morgensrushet som samsvarer svært godt med det vi kan regne oss fram til fra reisevaneundersøkelsen. Tallene for resten av døgnet ligger gjennomgående høyere enn det vi har beregnet oss fram til.

Konklusjonen blir dermed at det alt i alt er godt samsvar mellom de tallene vi her beregner oss fram til på basis av reisevaneundersøkelsen og det som er publisert i andre sammenhenger og med utgangspunkt i andre kilder.

4.6 Døgnbelastning av flaskehalsene

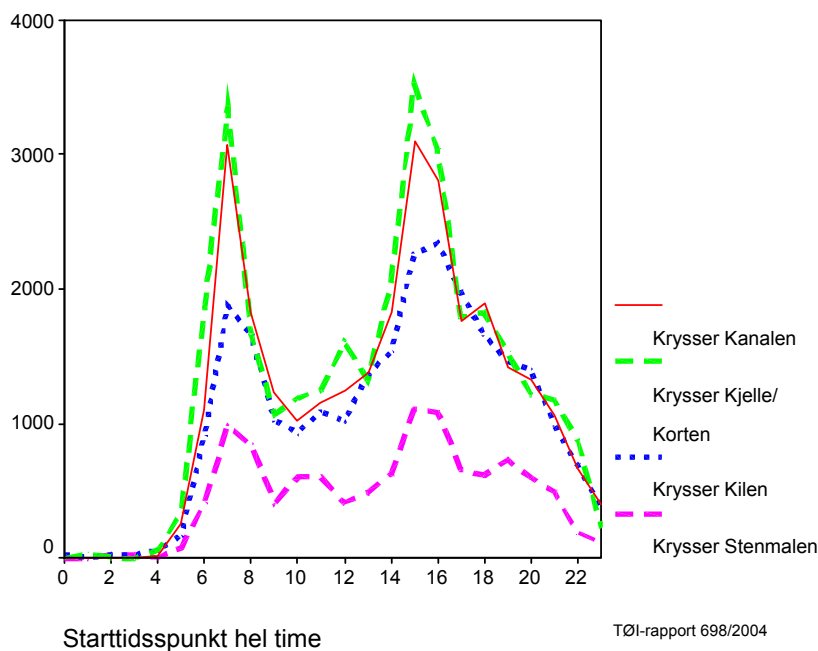
Trafikkbelastningen ved flaskehalsene er særlig stor i forbindelse med rushtidene, noe som framgår av figuren nedenfor.



Figur 4.8 : Starttidspunkt for reiser som krysser fire flaskehals. Beregnet antall reiser pr time. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Ved alle fire flaskehals er antall personer som passerer størst mellom klokka 7 og 8 og mellom klokka 15 og 16. Toppene er likevel mye mer markert ved Kanalbrua og Kjellevingen/Korten enn ved Kilen og Stenmalen. Utenom rushtidene er trafikkmengden like stor ved Kilen som den er ved Kanalbrua og Kjellevingen/Korten.

Rushtidstoppe ved Kanalen og ved Kjellevingen/Korten er like spisse når vi bare ser på bilførerreisene, som gjenspeiler trafikken med privatbil gjennom flaskehalsene. Belastningen er på det meste omtrent 3600 privatbiler i timen ved Kjellevingen/Korten.



Figur 4.9 : Starttidspunkt for bilførerreiser som krysser fire flaskehals. Beregnet antall reiser pr time. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

5 Lokalisering og reiseavstander

5.1 Avstand til bykjernen øker reisevolumet

Arealbruk og lokalisering er svært viktige faktorer når det gjelder transportbehov og reisemiddelvalg. I Tønsberg-området er reiseavstandene relativt små, noe som tydelig viser seg ved at gjennomsnittlig reiselengde for de som er bosatt i området er 4,6 km og total distanse pr person pr dag ca 15 km. Området kjennetegnes av at en svært høy andel av befolkningen bor nær bykjernen. Figuren nedenfor viser avstand i luftlinje fra Tønsberg torg.

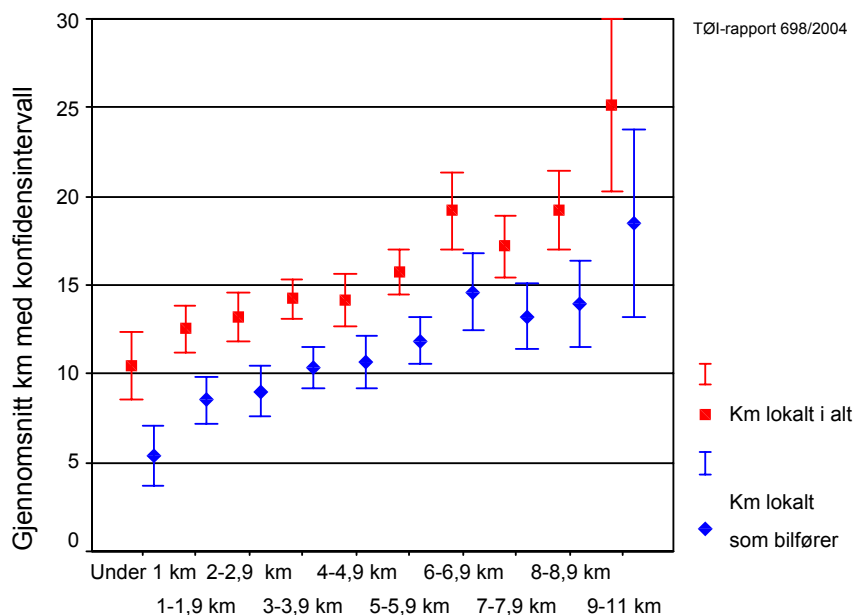


Figur 5.1: Avstand i luftlinje fra Tønsberg torg (km).

82 prosent av respondentene i analyseområdet bor innenfor en radius av 5 km i luftlinje fra Tønsberg torg, 66 prosent bor innenfor 4 km, 39 prosent innenfor 3 km og 23 prosent innenfor 2 km. Vi regner utvalget for å være representativt for befolkningen i området slik det er definert i kapittel 2.1.

Når vi ser på den beregnede reiseavstanden fra bolig til Tønsberg torg, endres bildet noe, men fortsatt har en av seks en reiseavstand til torget på mindre enn 2 km, mens 57 prosent har en reiseavstand på under 5 km.

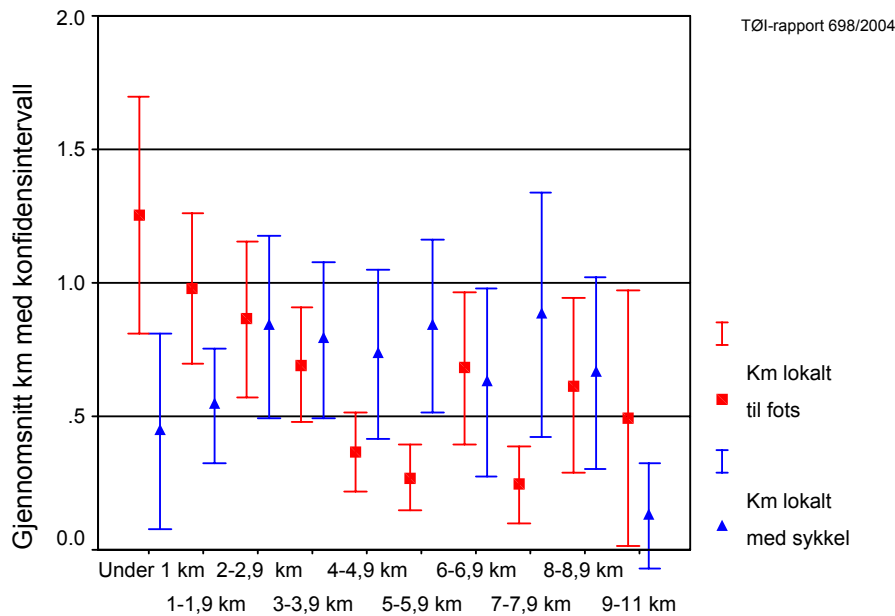
Det er en sammenheng mellom lokalisering og reisebehov. En måte å belyse dette på er å se på hvor langt hver person reiser, avhengig av avstanden fra boligen til Tønsberg sentrum.



Beregnet og korrigert avstand hjemmefra til Tønsberg torg

Figur 5.2: Daglig reiselengde per person i alt og som bilfører etter lokalisering av bosted (reiseavstand fra bolig til Tønsberg torg). Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Grunnkretsdata

Reisevolumet øker med avstanden fra boligen til Tønsberg torg. Avstandene er her beregnet ut fra koordinatdata for hver enkelt grunnkrets slik det er beskrevet i kapittel 2.3.1. Vi får en klar indikasjon på hvilken betydning denne faktoren har. De som bor mindre enn 1 km fra Tønsberg torg reiser omtrent halvparten så langt som de som bor 8 km eller lengre fra torget, nemlig 11 km mot 19 km. For hver km avstanden fra boligen til torget øker, så øker samlet reiselengde omtrent like mye. For bruk av bil er sammenhengen enda klarere ved at de som bor 6 km eller mer fra torget kjører omtrent to og en halv gang så langt som de som bor nærmest torget, ca 15 km mot 6 km per dag.



Figur 5.3: Daglig reiselengde pr person til fots og med sykkel etter lokalisering av bosted (reiseavstand fra bolig til Tønsberg torg).. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Grunnkretsdata.

De som bor nærmest torget går to og en halv til tre ganger så langt som de som bor 4 km eller lengre unna, nemlig 1,3 km pr dag mot ca 500 meter. Sykkel brukes minst av de som bor innenfor gangavstand fra bykjernen og de som bor lengst unna, og mest blant de som bor mellom 2 og 6 km fra torget. Avstander på mellom 2 og 5 km kan regnes som svært gunstige for bruk av sykkel. Områder som Eik, Presterødåsen, Gauterød og Vestskogen ligger innenfor dette avstandsintervallet fra Tønsberg torg, og reiser til bykjernen med sykkel fra slike områder burde være et svært godt alternativ til bil.

Tabell 5.1: Reisemiddelvalg for reiser til/fra Tønsbergs bykjerne etter reiselengde. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

		Under 1 km	1 – 1,9 km	2 - 3,9 km	4 – 6,9 km	7 km +	Alle reiser
Hoved- reisemåte	Til fots	12%	8%	6%	1%	2%	3%
	Sykkel	8%	11%	9%	6%	1%	5%
	Bilfører	55%	69%	63%	72%	69%	68%
	Bilpassasjer	18%	8%	12%	10%	12%	11%
	Buss	6%	3%	8%	9%	7%	8%
	Tog					8%	3%
	Annet		1%	2%	2%	2%	2%
Sum		100%	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

Omtrent 10 prosent av reisene som går til eller fra bykjernen og er under 4 km foregår med sykkel, mens andelen synker til 6 prosent når lengden øker til 4 - 6,9 km og til 1 prosent når avstanden er 7 km eller mer. Terskelen for å ta sykkelen i bruk synes dermed å være svært høy, selv i et område der svært mye tilsier at nettopp denne reisemåten burde være ideell. Selv når reisens lengde er under 4 km foregår tre av fire reiser til og fra bykjernen med bil.

5.2 Avstand til bykjernen påvirker reisemiddelvalget

Lokalisering av bolig i forhold til bybykjernen har betydning for hvordan det samlede transportarbeidet fordeles på ulike reisemidler.

Tabell 5.2 : Fordeling av tilbakelagt distanse pr person etter reisemåte og avstand fra bolig til Tønsberg torg. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Avstand hjemmefra til Tønsberg torg							Alle
	Under 1 km	1-1,9 km	2-2,9 km	3-3,9 km	4-4,9 km	5-5,9 km	6-9,9 km	
Km lokalt til fots	12%	7%	5%	4%	1%	2%	2%	4%
Km lokalt med sykkel	5%	6%	4%	6%	5%	4%	2%	5%
Km lokalt som bilfører	57%	68%	76%	73%	75%	74%	78%	73%
Km lokalt som bilpassasjer	11%	10%	10%	10%	10%	10%	11%	10%
Km lokalt med buss	7%	3%	3%	5%	6%	5%	5%	5%
Km lokalt med tog	6%	3%	1%	1%	0%	2%	0%	2%
Km lokalt med MC/annet	1%	3%	1%	1%	3%	3%	1%	2%
Km lokalt i alt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

Tabellen viser hvordan bilbruken øker med avstand til bykjernen. Figur 5.2 viste at de som bor lengst unna Tønsberg torg reiser dobbelt så langt som de som bor nærmest. Tabellen viser i tillegg at 89 prosent av den distansen de som bor lengst unna tilbakelegger foregår med bil, mot 68 prosent for de som bor nærmest bykjernen. Lokalisering av boliger nær bykjernen, slik som det er planlagt på Kaldnes, kan dermed få en klart positiv effekt i form av redusert reisebehov og mindre bilbruk.

5.3 Betydelig pendling inn og ut av Tønsbergområdet

Ved siden av at bosettingsmønsteret innenfor Tønsbergområdet er viktig for reisevanene, har det også stor betydning hvordan arbeidsplassene er lokalisert i forhold til hvor folk bor. Vi kan bruke reisevaneundersøkelsen for Vestfold til å beregne de arbeidsreisestrømmene som berører Tønsbergområdet. I tabellen nedenfor inkluderer vi personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse og som enten bor eller har fast oppmøtested innenfor analyseområdet.

Tabell 5.3 : Lokalisering av bosted og oppmøtested for yrkesaktive som enten bor eller arbeider innenfor Tønsbergområdet. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Oppmøtested for yrkesaktive	Bosted for yrkesaktive							Sum
	Tønsberg bykjernen	Søndre Slagen	Eik	Slagen/Barkåker	Sem/Vear	Nøtterøy	Utenfor området	
Tønsberg sentrum ⁶	1 241	1 870	444	481	568	1 654	3 346	9 604
Tønsberg, øvrige bykjerne	426	500	185	56	220	655	785	2 827
Søndre Slagen	185	1 296	93	185	184	423	971	3 337
Eik	130	111	167	74	73	194	281	1 029
Slagen/Barkåker	19	185		111			280	595
Sem/Vear	241	370	204	56	458	329	1 355	3 012
Nøtterøy	315	537	111	111	165	1 814	1 131	4 183
Utenfor området	500	1 444	407	333	896	1 429		5 010
Sum	3 055	6 314	1 611	1 407	2 563	6 498	8 149	29 598

TØI rapport 698/2004

Matrisen er et resultat av at utvalget i reisevaneundersøkelsen er veid opp slik at tallene skal tilsvare befolkningstallet. Det må tas forbehold for veiemetoden.

Nærmere 30.000 yrkesaktive bor eller arbeider innenfor Tønsbergområdet. Dette er personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Av disse er det over 16.000, eller 55 prosent, som har både bolig og oppmøtested innenfor området. 8.000 bor utenfor området, men har oppmøtested innenfor. 5.000 bor innenfor området, men har oppmøtested utenfor. Innpendlingen er dermed klart større enn utpendlingen. Enda viktigere er det kanskje at det i sum er en betydelig bevegelse av yrkesaktive over grensene for analyseområdet. Dette er hovedgrunnen til den store gjennomgangstrafikken.

Den klart største innpendlingen kommer fra Horten, deretter kommer Sandefjord og Stokke kommuner. Disse tre kommunene står for 55 prosent av innpendlingen. Det er de samme tre kommunene som veier tyngst for de som pendler ut av Tønsbergområdet, og i tillegg kommer Oslo-området.

Omtrent 9.600 personer har oppmøtested i sentrum av Tønsberg. Sentrum avgrenses her i nord av Korten, i syd av Gunnarsbø, i øst av sykehuset og i vest av Tønsberg brygge. Av de som har oppmøtested i sentrum er over en tredjedel bosatt utenfor analyseområdet.

Nærmere 3.000 personer har oppmøtested i de øvrige delene av det vi tidligere har definert som bykjernen. Her veier Stensarmen og Kilen tyngst.

5.4 Variasjon mellom transportmidler

En svakhet ved reisevaneundersøkelser er at de vanligvis begrenser datagrunnlaget til å gjelde en bestemt dag, helst dagen før intervjudagen. I Reisevaneundersøkelsen for Vestfold er det også informasjon om alternative transportmidler for arbeidsreisen. Tabellen nedenfor viser hvor ofte bil, sykkel og kollektivtransport benyttes i forbindelse med arbeidsreiser for personer med inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse, som har fast oppmøtested utenfor egen bolig og som bor og/eller arbeider innenfor Tønsbergområdet.

⁶ Tønsberg sentrum defineres her som grunnkretsene 7040901 – 7041004 og 7041101.

Tabell 5.4 : Brukshyppighet for bil, sykkel og kollektivtransport for yrkesaktive med bosted eller fast oppmøtested i Tønsbergområdet. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Hvor ofte kjører du bil til arbeid denne måneden av året?	Hvor ofte sykler du til arbeid denne måneden av året?	Hvor ofte reiser du med kollektivt transportmiddel til arbeid denne måneden i året?
5 eller flere dager i uken	56%	5%	5%
3-4 dager i uken	14%	7%	3%
1-2 ganger i uken	8%	5%	4%
Noen ganger i måneden	4%	3%	2%
Sjeldnere	3%	3%	3%
Aldri	11%	76%	83%
Ikke sikker, uoppgitt	1%	1%	1%
Ikke tilgang til bil	5%		
Sum	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

56 prosent bruker bil hver dag, mens 14 prosent bruker bil 3 eller fire dager i uken. Vi kan dermed si at 70 prosent vanligvis bruker bil. På samme måte kan vi si at 12 prosent vanligvis sykler, mens 8 prosent vanligvis reiser kollektivt.

Tre av fire sier at de aldri sykler til jobben, mens fem av seks aldri reiser kollektivt. Selv om to av tre holder seg til ett transportmiddel fem dager i uka, viser tabellen også at det i noen grad må være variasjon mellom transportmidlene.

Tabell 5.5 : Variasjon mellom transportmidler for yrkesaktive med bosted eller fast oppmøtested i Tønsbergområdet. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Variasjon mellom transportmidler på arbeidsreiser	Arbeidssted				Alle
	Tønsberg sentrum	øvrige bykjerne	Resten av Tønsbergområdet	Utenfor Tønsbergområdet	
Bare bil	46%	60%	64%		58%
Bare kollektivt	4%	3%	2%	10%	4%
Bare sykkel	6%	7%	7%	1%	5%
	9%	3%	3%	7%	6%
Mest bil, noe sykkel	8%		11%	4%	9%
Mest kollektivt, noe bil	4%	1%	1%	5%	3%
Mest sykkel, noe bil	6%	7%	5%	2%	5%
Sykkel og kollektivt	3%		1%		1%
Alle tre	5%	2%	2%		3%
Ingen av dem	8%	7%	4%	4%	6%
Sum	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

58 prosent bruker bare bil. De aller fleste av disse gjør dette fem dager i uka, mens noen få har færre enn fem dager med arbeidsreise. 4 prosent reiser utelukkende kollektivt, mens 5 prosent bare sykler. 6 prosent bruker ingen av de tre transportmidlene, og det må tolkes som at de går, selv om det også kan skjule seg noen motoriserte tohjulinger her. Dette betyr at til sammen 27 prosent varierer mellom transportmidler. Av disse er det svært få som er multibrukere, dvs at de kombinerer alle tre transportmidler, noe det egentlig skulle ligge svært godt til rette for i Tønsbergområdet.

Til sammen 73 prosent bruker bare bil eller mest bil, 14 prosent bruker bare sykkel eller mest sykkel og 7 prosent reiser bare kollektivt eller mest kollektivt.

Når vi ser på hvor arbeidsstedet er lokalisert, viser det seg at de ensidige bilistene er så vidt i mindretall blant de som jobber i sentrum, mens de er i klart flertall over alt ellers, også i de delene av bykjernen som omgir sentrum. Høyest andel som bare reiser kollektivt finner vi blant personer som pendler *ut* av Tønsbergområdet (10 prosent).

35 prosent av de som jobber i sentrum kombinerer bruk av transportmidler på en eller annen måte, og det er her vi finner flest multibrukere og de som kombinerer sykkel og kollektivt.

Det er særlig de sentrumsrettede arbeidsreisene som er av interesse når det gjelder kombinasjon av reisemidler. Tabellen nedenfor viser i hvilken grad transportmåter kombineres for yrkesaktive med oppmøtested i bykjernen, alt etter hvor langt fra sentrum de bor.

Tabell 5.6 : Variasjon mellom transportmidler for yrkesaktive med fast oppmøtested i Tønsbergs bykjerne etter hvor langt de bor fra torget. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Yrkesaktive med fast oppmøtested i bykjernen	Avstand fra bolig til Tønsberg torg				
	Under 2 km	2-4,9 km	5-11 km	Utenfor Tønsberg-området	Alle
Kombinasjon av transportmidler på arbeidsreiser					
Bare bil	31%	42%	51%	69%	52%
Bare kollektivt	2%	2%	4%	4%	3%
Bare sykkel	18%	10%	4%	1%	6%
Mest bil, noe kollektivt	1%	5%	5%	12%	7%
Mest bil, noe sykkel	11%	15%	13%	3%	10%
Mest kollektivt, noe bil	1%		3%	5%	3%
Mest sykkel, noe bil	12%	10%	10%		7%
Sykkel og kollektivt	1%	3%	2%	1%	2%
Alle tre	2%	5%	5%	3%	4%
Ingen av dem	22%	8%	4%	3%	7%
Sum	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

Blant de som har gangavstand til torget (under 2 km) er det 22 prosent som aldri bruker noen av de tre transportmidlene til jobb, og det må vi tolke som at de alltid går, eventuelt at noen få kjører moped eller motorsykkel. 18 prosent sykler alltid, mens 12 prosent sykler for det meste og av og til bruker bil. Drøyt halvparten baserer seg dermed hovedsakelig på ikke motorisert transport.

Ettersom svært få av de som bor innenfor gangavstand til torget reiser kollektivt, betyr det at snaut halvparten hovedsakelig baserer seg på å kjøre bil, selv med en så kort reiseavstand. Når vi summerer alle alternativer som inkluderer sykkel, ser vi at 44 prosent har dette som et eller flere transportmidler. Den tilsvarende andelen for kollektivtransport, dvs buss, er 7 prosent.

Når avstanden til torget er mellom 2 og 5 km, øker andelen som bare kjører bil til 42 prosent. I tillegg kommer til sammen 20 prosent som bruker mest bil, men i kombinasjon med buss eller sykkel. De fleste av disse kombinerer bil og sykkel. Andelen rene syklister er nå bare 10 prosent, mens like mange sykler for det meste og kjører noe bil. 5 prosent av de som bor mellom 2 og 5 km fra torget er multibrukere, dvs at de alternerer mellom bil, buss og sykkel til jobb.

For de som bor mellom 2 og 5 km fra torget er den totale sykkelandelen 43 prosent, mens summen av alle kategoriene som involverer buss er 15 prosent.

Halvparten av de som jobber i bykjernen og bor mellom 5 og 11 km fra torget baserer seg ensidig på bil, og i tillegg kommer 18 prosent som kjører mest bil, men også noe sykkel og kollektivt. Nå er andelen rene syklist bare 4 prosent, og like mange er rene kollektivtrafikanter. Andelen multibrukere er også her 5 prosent.

For de som bor mellom 5 og 11 km fra torget er den totale sykkelandelen 34 prosent, mens summen av alle kategoriene som involverer buss er 19 prosent.

Blant de som bor utenfor Tønsbergområdet og jobber i bykjernen er andelen rene bilister hele 69 prosent. I tillegg kommer 15 prosent som kjører bil for det meste. Andelen rene kollektivtrafikanter er fortsatt bare 4 prosent, men nå finner vi i tillegg 5 prosent som for det meste reiser kollektivt. I den grad vi finner syklist i denne gruppa, så er det først og fremst bilister som av og til sykler og noen få multibrukere.

Når vi begrenser oss til de som bor utenfor Tønsbergområdet og jobber i bykjernen, blir den totale andelen som bruker sykkel 8 prosent, mens 25 prosent i mindre eller større grad reiser kollektivt.

6 Parkeringssituasjonen i Tønsbergs bykjerne

6.1 Parkeringspolitiske mål

De parkeringspolitiske målene, slik de er formulert i Tønsberg kommunes strategidokument for parkeringspolitikken, tar utgangspunkt i at alle grupper trafikanter skal sikres god framkommelighet, at det skal være god tilgjengelighet for prioriterte brukergrupper og at trafiksikkerhet og miljø skal bedres (Tønsberg kommune, mars 2003). Det pekes samtidig på virkemidler av restriktiv karakter, nemlig en reduksjon i antall gratisplasser for arbeidsreisende i bykjernen og boligsoneparkering, som skal motvirke arbeidsreiseparkering i de nærliggende boligområder.

6.2 Offisielle tall og reisevanedata harmonerer godt

Parkeringssituasjonen i Tønsbergs bykjerne oppgis pr juli 2003 å være som følger: Det finnes i alt 10 364 parkeringsplasser, hvorav 5334 er reserverte plasser, de fleste i tilknytning til arbeidsplassene. 1869 er offentlig gratisplasser, 3057 er offentlige avgiftbelagte og 104 plasser for bevegelseshemmede. (Statens vegvesen (2003). Bykjernen er her noe snevrere definert ved at Solvang og deler av Kilen ikke regnes med.

I dette tallet er ikke plasser på privat grunn for fastboende medregnet. Hvis vi bruker reisevaneundersøkelsen som utgangspunkt, kan vi estimere antallet privatbiler med adresse i bykjernen til å være drøyt 5.000. Plassene disse bilene benytter har også betydning for bruk av bil i bykjernen.

Når vi tar utgangspunkt i reisevaneundersøkelsen, som er en relativt omfattende utvalgsundersøkelse av meget høy kvalitet, kan vi regne oss fram til at drøyt 12.400 yrkesaktive personer med bosted i Vestfold fylke har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne (vid definisjon). Dette gjelder personer som oppgir inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Tabellen nedenfor viser hvordan de yrkesaktive fordeler seg mht bruk av bil og tilgang til parkeringsplass ved oppmøtestedet.

Tabell 6.1 : Bruk av bil og parkeringsforhold ved oppmøtested for yrkesaktive som arbeider i Tønsbergs bykjerne. Beregnet på grunnlag av RVU-data

Hva slags type parkering benytter du vanligvis ved arbeidsstedet/skolen?	Hvor ofte kjører du bil til arbeid eller skole denne måneden av året?							Sum	
	5 eller flere dager i uken	3-4 dager i uken	1-2 ganger i uken	Noen ganger i måneden	Sjeldnere	Aldri	Ikke sikker, uoppgitt		Ikke tilgang til bil
Gratis parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver	5 201	1 235	991	449	241				8 117
Avgiftsbelagt parkeringsplass som disponeres av arb.giver	169	19	19		19				226
Vei, gate eller plass med avgift	320	37	112	37	19				525
Vei, gate eller plass uten avgift	558	259	132	19	150				1 118
Ubesvart, vet ikke	56	19	38						113
Kjører aldri bil						1 585	94		1 679
Har ikke tilgang til bil								653	653
Sum	6 304	1 569	1 292	505	429	1 585	94	653	12 431

TØI rapport 698/2004

51 prosent av de som har oppmøtested i bykjernen kjører bil hver dag, mens 13 prosent kjører bil tre eller fire ganger i uken. 18 prosent bruker bil sjeldnere enn dette, 13 prosent har tilgang til bil, men bruker den aldri og 5 prosent er uten tilgang til bil.

Av de som vanligvis bruker bil (minst 3 dager i uka), har 82 prosent tilgang til gratis parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver, mens 10 prosent kan parkere på vei, gate eller plass uten avgift. Bare 7 prosent av de som jobber i bykjernen og som vanligvis bruker bil til jobben betaler for parkering.

Hvis vi ser antallet reserverte plasser i forhold til det beregnede antall som har parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver, er det et godt samsvar. Antall reserverte plasser er 5334 (i et noe mer avgrenset område), mens antallet personer som bruker bil daglig og parkerer på plass som disponeres av arbeidsgiver er ca 5200. Når vi inkluderer de som bruker bil tre eller fire ganger i uka, stiger tallet til ca 6400. Dette betyr at belegget på denne typen plasser er høyt, selv om vi tar høyde for at en del av parkeringsplassene er ved arbeidsplasser der det jobbes skift, som for eksempel ved sykehuset.

Det er registrert 1869 offentlige gratisplasser, mens ca 800 personer oppgir at de bruker bil til oppmøtestedet minst tre ganger i uka og parkerer på slik plass. Dette gir en antydning om at omtrent halvparten av denne typen plasser benyttes i forbindelse med arbeidsreiser.

Det er registrert i alt 3057 offentlige avgiftsbelagte plasser i bykjernen, mens ca 350, eller 5 prosent, av de som bruker bil til oppmøtestedet minst tre ganger i uka parkerer på slik plass. Denne typen plasser benyttes dermed primært til andre formål, som innkjøp, fritidsreiser og lignende. Å inndra avgiftsbelagte plasser vil dermed ikke ha noen effekt av betydning på bruken av bil til sentrumsrettede arbeidsreiser.

Skal man gjøre noe som monner i denne forbindelse, må man komme i dialog med de store arbeidsplassene og sette inn tiltak der. Å inndra plasser synes ikke å være et særlig aktuelt tiltak å starte med. Derimot kan det være all mulig grunn til å vurdere en daglig avgift for bruk av plassene. En slik avgift bør som et minimum tilsvare en enkeltbillett for buss. Det anbefales derimot ikke å tilby plasser til fast leie for lengre perioder fordi dette kan binde de ansatte opp til valg av bil som fast reisemåte. En dagsavgift vil kunne stimulere til mer variert bruk av transportmidler etter konkrete behov og vil dessuten synliggjøre at kostnadene ved å tilby parkering for de ansatte er betydelige.

6.3 Parkeringsplass på oppmøtestedet

Det viser seg at så mange som 42 prosent av de drøyt 6.400 yrkesaktive som har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne, som bruker bil til oppmøtestedet minst tre ganger i uka og som kan parkere på gratis plass som disponeres av arbeidsgiver, bor utenfor Tønsbergområdet slik det er definert ovenfor. Flest bor i Horten, Stokke og Sandefjord.

Tabell 6.2 : Avstand fra bolig til Tønsberg torg for yrkesaktive som har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne, bruker bil minst tre ganger i uken og har tilgang til gratis parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Avstand hjemmefra til Tønsberg torg	
	Beregnet antall personer	Prosent
Under 1 km	111	2 %
1-1,9 km	514	8 %
2-2,9 km	397	6 %
3-3,9 km	553	9 %
4-4,9 km	519	8 %
5-5,9 km	593	9 %
6-6,9 km	316	5 %
7-7,9 km	299	5 %
8-11 km	447	7 %
Utenfor Tønsbergområdet	2689	42%
Sum	6290	100%

TØI rapport 698/2004

10 prosent bor mindre enn 2 km fra Tønsberg torg og jobber i bykjernen. Disse må kunne sies å ha gangavstand. Dette utgjør over 600 personer. Ytterligere 23 prosent, eller nærmere 1500 personer, har bekvem sykkelavstand (2 - 4,9 km). Dermed har en tredjedel av de som vanligvis bruker bil til jobb, og som har fri parkering, en reiseavstand som tilsier at de vil kunne gå eller sykle når ikke spesielle forhold tilsier noe annet.

6.4 Alternativer til bruk av bil

Hvilken betydning har reiseavstanden for bruk av sykkel som alternativ til bil for de som har oppmøtested i bykjernen og tilgang til parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer ?

Tabell 6.3 : Bruk av sykkel til oppmøtested for yrkesaktive som har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne og har tilgang til gratis parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Hvor ofte sykler du til arbeid denne måneden av året?	Avstand hjemmefra til Tønsberg torg				
	Under 2 km	2-4,9 km	5-11 km	Utenfor Tønsbergområdet	Alle
5 eller flere dager i uken	10 %	4 %	3 %		3 %
3-4 dager i uken	15 %	12 %	8 %		7 %
1-2 dager i uken	6 %	7 %	9 %	1 %	6 %
Noen dager i måneden	6 %	11 %	5 %	1 %	6 %
Sjeldnere	4 %	3 %	5 %	2 %	3 %
Aldri/uoppgitt	60 %	62 %	70 %	95 %	75 %
Alle	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	(n=52)	(n=114)	(n=119)	(n=142)	(N=427)

TØI rapport 698/2004

Bare 3 prosent av de som jobber i bykjernen og har gratis parkeringsplass sykler hver dag til jobb, mens tre av fire aldri sykler. Til sammen 16 prosent sykler en dag i uka eller oftere. Selv blant de som bor under 2 km fra bykjernen er det ikke mer enn 10 prosent som sykler hver dag, mens 60 prosent aldri sykler. Undersøkelsen er gjort i perioden mars til juni da det skulle være mulig å benytte sykkel i stor utstrekning.

Tabell 6.4 : Bruk av kollektivtransport til oppmøtested for yrkesaktive som har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne og har tilgang til gratis parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Hvor ofte reiser du kollektivt til arbeid denne måneden av året?	Avstand hjemmefra til Tønsberg torg				
	Under 2 km	2-4,9 km	5-11 km	Utenfor Tønsbergområdet	Alle
5 eller flere dager i uken	2 %	1 %		1 %	1 %
3-4 dager i uken		2 %	3 %	6 %	3 %
1-2 dager i uken		4 %	5 %	7 %	5 %
Noen dager i måneden		4 %	5 %	2 %	3 %
Sjeldnere		4 %	5 %	5 %	4 %
Aldri/uoppgitt	98 %	86 %	82 %	79 %	84 %
Alle	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	(n=52)	(n=114)	(n=119)	(n=142)	(N=427)

TØI rapport 698/2004

Bare en prosent av de som jobber i bykjernen og har gratis parkeringsplass reiser kollektivt til jobb hver dag, mens 84 prosent aldri reiser kollektivt. For til sammen 16 prosent er dermed buss eller tog et alternativ til bilen, men de aller fleste av disse reiser kollektivt 2 dager i uken eller sjeldnere. Kollektivtransport er nærmest helt uaktuelt som alternativ for de som bor under 2 km fra bykjernen og som dermed har gangavstand. 18 prosent av de som bor mellom 5 og 11 km fra sentrum og 21 prosent av de som bor utenfor området reiser kollektivt til jobb 3-4 ganger i uken.

Tabell 6.5 : Bruk av kollektivtransport og/eller sykkel til oppmøtested for yrkesaktive som har oppmøtested i Tønsbergs bykjerne og har tilgang til gratis parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Total prosentutdeling

Hvor ofte reiser du med kollektivt transportmiddel til arbeid eller skole denne måneden i året?	Hvor ofte sykler du til arbeid/skole denne måneden av året?					
	3-5 dager i uken	1-2 dager i uken	Noen dager i måneden	Sjeldnere	Aldri/uoppgitt	Alle
1-5 ganger i uken		1 %	1 %	0 %	7 %	9 %
Noen ganger i måneden	1 %		0 %	0 %	2 %	3 %
Sjeldnere		0 %	1 %		3 %	4 %
Aldri	9 %	5 %	4 %	3 %	63 %	84 %
Alle	10 %	6 %	6 %	3 %	75 %	100 %
						(N=427)

TØI rapport 698/2004

63 prosent av de som jobber i bykjernen og har gratis parkeringsplass bruker aldri sykkel eller buss/tog. Det er ikke stilt eget spørsmål om gange, så noen kan ha dette som et alternativ til bil. Det er dessuten svært sjelden at noen benytter alle tre transportmidler. Hvis man sykler i kombinasjon med bruk av bil, reiser man så godt som aldri kollektivt, og omvendt.

7 Bruk av kollektivtransport i Tønsbergområdet

7.1 Nåværende status for kollektivandel

Kollektivandelen i Tønsberg-området er i følge den lokale reisevaneundersøkelsen 4,6 prosent. Av dette er 3,8 prosent reiser med buss og 0,8 prosent med tog. Da inkluderes bare reiser som er foretatt av personer bosatt innenfor området, og som har start- og/eller endepunkt innenfor det definerte området. Dette er hele Tønsberg kommune, den nordre halvdel av Nøtterøy og tre grunnkretser i Stokke (Vear). Dersom vi inkluderer alle reiser som er foretatt av personer bosatt i Vestfold og som berører området, øker kollektivandelen til 5,3 prosent, hvorav 4,3 er med buss og 1 prosent med tog. Kollektivandelen er høyere på reiser som går ut av eller inn i området, enn for de som går innenfor området. Tabellen viser andelene avhengig av hvordan vi avgrensar utvalget av personer og reiser

Tabell 7.1 : Buss- og togreisenes andel av alle reiser i Tønsbergområdet etter passasjerens bosted og reisenes start- og endepunkt. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Reiser innenfor området	Reiser ut av / inn i av området	Alle reiser som berører området
Personer bosatt i området			
Andel av reiser med buss	3,6 %	4,6 %	3,8 %
Andel av reiser med tog	0,0 %	4,3 %	0,8 %
Personer bosatt annet sted i Vestfold			
Andel av reiser med buss	4,1 %	6,3 %	6,1 %
Andel av reiser med tog	-	1,7 %	1,5 %
Alle personer			
Andel av reiser med buss	3,7 %	5,6 %	4,3 %
Andel av reiser med tog	0,0 %	2,8 %	1,0 %

TØI rapport 698/2004

Det virker rimelig å inkludere flest mulig reiser, også de som foretas av andre enn områdets egen befolkning. Da får vi en bussandel på 4,3 prosent og en togandel på 1 prosent. Dette er imidlertid ikke den eneste måten å definere andelen på. Tabellen nedenfor viser alternative definisjoner.

Tabell 7.2 : Buss- og togreisenes andel av alle reiser i Tønsbergområdet etter ulike reisedefinisjoner. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Buss	Tog
Andel av alle reiser som berører området	4,3 %	1,0 %
Andel av alle mekaniserte reiser	4,8 %	1,1 %
Andel av alle motoriserte reiser	5,2 %	1,2 %
Andel av alle personkilometer	5,2 %	1,6 %
Andel av alle mekaniserte pkm	5,4 %	1,6 %
Andel av alle motoriserte pkm	5,6 %	1,7 %

TØI rapport 698/2004

Alt avhengig av om vi legger antall reiser eller tilbakelagt distanse til grunn, og om vi inkluderer gange og sykkelreiser, vil bussandelen variere mellom 4,3 og 5,6 prosent, mens togandelen varierer mellom 1 og 1,7 prosent.

7.2 Hvem reiser med buss i dag?

Uansett hvilken reisedefinisjon vi legger til grunn og hvordan vi avgrenser materialet, kan vi fastslå at kollektivandelen og andelen som reiser med buss i Tønsberg er svært lav sammenlignet med det vi finner i andre norske byer. Målene i konsekvensutredningen forutsetter hhv en dobling, en tredobling og en firedobling i forhold til dagens nivå, til 8, 12 og 16 prosent. Dette er svært ambisiøst og betyr at nye grupper må vinnes for kollektivtransporten.

I reisevaneundersøkelsen fins i alt 255 personer som har foretatt 483 bussreiser som berører området. Av disse bor 173 i området, og disse har foretatt 339 bussreiser, mens 82 bor andre steder i Vestfold og har foretatt 144 bussreiser. Vi vil se nærmere på hvem disse 255 personene er.

Tabell 7.3 : Personer som reiste med buss i går i Tønsbergområdet etter yrkesaktivitet og tilgang til bil. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Total prosentuering

	Yrkesaktive	Ikke yrkesaktive	Alle
Kan alltid /som oftest bruke bil	13 %	7 %	20 %
Kan av og til bruke bil	3 %	3 %	6 %
Kan aldri bruke bil	14 %	60 %	74 %
Alle	30 %	70 %	100 %

TØI rapport 698/2004

70 prosent av busspassasjerene er ikke yrkesaktive, mens 30 prosent har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Blant de ikke yrkesaktive er fem av seks skolelever eller studenter. Tre av fire busspassasjerer kan aldri bruke bil, først og fremst fordi de ikke har førerkort, men en del tilhører en husstand uten bil eller får ikke bruke bilen. En av fem busspassasjerer kan alltid eller som oftest bruke bil. I tillegg kommer 6 prosent som av og til kan bruke bil. I sum betyr dette at mellom 74 og 80 prosent av busspassasjerene er bundet til denne reisemåten.

Dersom vi hadde brukt bussreiser, og ikke personer som har reist med buss, som beregningsgrunnlag i tabellen over, ville andelen bundne bussreiser vært mellom 79 prosent og 84 prosent, dette fordi de som er bundet til denne reisemåten har litt flere bussreiser enn de som kunne ha valgt bil. Når vi tar utgangspunkt i en bussreiseandel på 4,3 prosent, betyr det at de bundne passasjerene står for 3,5 prosentpoeng, mens de som kunne ha kjørt bil bidrar med 0,8 prosentpoeng.

Tabell 7.4 : Personer som reiste med buss i går i Tønsbergområdet etter kjønn og alder. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Total prosenttuing

	Menn	Kvinner	Alle
13-17 år	14 %	22 %	36 %
18-24 år	9 %	17 %	26 %
25-66 år	9 %	18 %	27 %
60 år og eldre	3 %	8 %	11 %
Alle	35 %	65 %	100 %

TØI rapport 698/2004

To av tre busspassasjerer er kvinner, og kvinnedominansen øker med alderen. Over 60 prosent er under 25 år og de fleste av disse er mellom 13 og 17 år gamle. Vi vet imidlertid at utvalget for reisevaneundersøkelsen er noe skjevt sammensatt aldersmessig. Grappa mellom 18 og 24 år er underrepresentert, og dette betyr nok at disse i virkeligheten utgjør en enda større andel av passasjerene enn det tabellen viser.

Tabell 7.5 : Bussreiser i Tønsbergområdet etter reisemål og hovedbeskjeftigelse. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Total prosenttuing

	Inntektsgivende arbeid	Annet	Alle
Arbeid/tjenestereise	17 %	3 %	20 %
Skole	-	37 %	37 %
Handle/service	3 %	16 %	19 %
Fritid/annet	3 %	15 %	18 %
Uspesifisert hjemreise	3 %	3 %	6 %
Alle	26 %	74 %	100 %

TØI rapport 698/2004

En av fire bussreiser foretas av personer som har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. 37 prosent av alle bussreiser er til eller fra skole, mens 20 prosent er arbeidsreiser. To tredjedeler av de yrkesaktives bussreiser er arbeidsreiser, mens halvparten av de ikke yrkesaktives bussreiser er skolereiser.

7.3 Frekvens for bruk av kollektivtransport

Reisevaneundersøkelsen baseres på en reisedagbok for gårldagens reiser. Dette gir gode tall for befolkningens reiseatferd på en gjennomsnittlig hverdag, mens spørsmålet om *hvor ofte* man bruker ulike transportmidler forblir ubesvart. I forbindelse med rekrutteringen av utvalg til Samvalgsundersøkelsen ble respondentene bedt om å svare på hvor ofte de reiser med buss og hvor ofte de sykler. Tabellen viser ulike aldersgruppers bruk av buss.

Tabell 7.6 : Reisefrekvens med buss og andelen som reiste med buss i går for sju aldersgrupper. Samvalgsundersøkelsen 2003 og Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Hvor ofte reiser du vanligvis med buss? (Samvalg 2003)	Aldersgrupper							Alle
	15-17 år	18-24 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-66 år	67-75 år	
Daglig	54 %	24 %	4 %	2 %	4 %	2 %	3 %	8%
Ukentlig	24 %	13 %	8 %	6 %	8 %	10 %	18 %	10%
Månedlig	8 %	11 %	7 %	9 %	10 %	11 %	12 %	10%
Sjeldnere	8 %	25 %	41 %	46 %	44 %	44 %	38 %	39%
Aldri	6 %	27 %	40 %	37 %	35 %	33 %	29 %	33%
Sum	100%	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Reiste med buss i går (RVU 2001)	45 %	20 %	3 %	2 %	4 %	5 %	6 %	7 %

TØI rapport 698/2004

Når vi summerer de tre øverste kategoriene, ser vi til sammen 28 prosent av befolkningen bruker buss månedlig eller oftere og kan dermed regnes som bussbrukere.

8 prosent av befolkningen mellom 15 og 75 år sier at de vanligvis reiser daglig med buss (Samvalgsundersøkelsen), mens 7 prosent sier de reiste med buss i går (Reisevaneundersøkelsen). Det er dermed god overensstemmelse mellom funnene i de to undersøkelsene. Når andelen som sier de vanligvis tar bussen hver dag er høyere enn andelen som faktisk reiste med buss i går blant de yngste aldersgruppene, skyldes dette trolig at sykdom og andre mer tilfeldige forhold kan gjøre at det som er en daglig vane ikke nødvendigvis stemmer med det man faktisk gjorde en bestemt dag. Det kan også ha betydning at den nasjonale reisevaneundersøkelsen dekker hele uka, mens den lokale undersøkelsen for Vestfold bare gjelder hverdagene.

Det reisevaneundersøkelsen ikke kan si noe om er hvor mange som *aldri* benytter busstilbudet. I følge samvalgsundersøkelsen sier en av tre at de aldri reiser med buss, og så mange som 39 prosent reiser sjeldnere enn en gang i måneden. Busstilbudet brukes dermed noenlunde jevnlig av bare litt mer enn en fjerdepart av befolkningen.

Det er svært store forskjeller etter alder. Mens 78 prosent av de yngste kjører buss minst en gang i uka, gjelder dette bare 8 prosent av de mellom 35 og 44 år. 6 prosent av de yngste bruker aldri bussen, mot 40 prosent av de mellom 25 og 34 år. Bruksfrekvensen er høyere blant de eldste enn blant de middelaldrende slik at andelen som kjører buss minst en gang i uka er 21 prosent blant pensjonistene, mens den er mellom 8 og 12 prosent for aldersgruppene mellom 25 og 66 år. De som er mellom 18 og 24 år kommer i en mellomstilling. Her er det fortsatt en betydelig andel som reiser ofte med buss, noe som henger sammen med at førerkortinnhavet og tilgangen til bil er mer begrenset i denne aldergruppen enn blant de som er eldre.

Bak forskjellene i bruk av buss ligger tilgangen til bil, noe som klart demonstreres av tabellen nedenfor.

Tabell 7.7 : Reisefrekvens med buss etter biltilgang. Samvalgsundersøkelsen 2003.

Hvor ofte reiser du vanligvis med buss ?	I hvilken grad kan du bruke bil når du ønsker det?				
	Alltid eller nesten alltid	Noen ganger	Sjelden eller aldri	Ikke tilgang til bil	Alle
Daglig	2%	7%	2%	34%	8%
Ukentlig	5%	15%	38%	28%	10%
Månedlig	9%	15%	6%	11%	10%
Sjeldnere	44%	40%	39%	18%	39%
Aldri	39%	24%	14%	9%	33%
Sum	100%	100%	100%	100%	100%

TØI rapport 698/2004

Blant de som ikke kan bruke bil, enten fordi husstanden ikke har bil eller fordi de selv ikke har førerkort, reiser 62 prosent med buss minst en gang i uka mens bare 9 prosent sier de aldri reiser med buss.

Bare 7 prosent av de som alltid eller nesten kan bruke bil når de ønsker det reiser ukentlig eller oftere med buss. 39 prosent av disse bruker aldri buss. 16 prosent i denne gruppa kan defineres som bussbrukere ved at de bruker buss månedlig eller oftere. Selv om de som stort sett alltid kan bruke bil ikke velger bussen helt bort, har den likevel en temmelig marginal betydning for dem.

7.4 Hvor stort er bussens "grunnfjell"?

Ut fra reisevanedata går det an å foreta beregninger over hvor *lav* bussandelen kunne ha vært dersom alle busspassasjerer som kunne reise på annen måte gjorde nettopp det. Vi har allerede (kapittel 7.2) sett at 0,8 prosentpoeng av bussandelen på 4,3 prosent utgjøres av personer som kunne ha brukt bil. Hvor mange kunne ha syklet eller gått? Reiselengden vil være en nøkkel for å anslå denne andelen.

Reisevaneundersøkelsen gir ikke direkte opplysninger om reiselengde, men vi vil basere oss på beregnede reiselengder (se kapittel 2.3). Disse viser at 16 prosent av bussreisene er under 3 km og 29 prosent mellom 3 og 4,9 km. Reiser under 5 km kan for svært mange foretas med sykkel, og 45 prosent av bussreisene har denne lengden. Av disse reisene foretas noen få av personer med full tilgang til bil, slik at nettopotensialet for overføring til sykkel er 35 prosent av bussreisene. Dette utgjør 1,5 prosentpoeng av kollektivandelen på 4,3 prosent. Når vi trekker fra dette, og i tillegg 0,8 prosentpoeng for de som kunne ha brukt bil, står vi igjen med en bussandel på 2 prosent, som omfatter de som ikke har mulighet til å bruke bil og som ikke kunne ha erstattet bussreisen med en sykkelreise på maksimum 5 km. Dette kan betraktes som en nedre grense for bussens andel av reisene i Tønsbergområdet. Sandefjord har til sammenligning en bussreiseandel på dette nivået i dag.

Det er to måter å vurdere dette på. Man kan velge en optimistisk vinkling og si at så mange som over halvparten av bussreisene i Tønsbergområdet foretas av personer som kunne ha valgt en annen reisemåte. Mer realistisk er det nok likevel å peke på at utgangspunktet er en svært lav bussandel, og at denne kan synke ytterligere dersom man ikke tar godt vare på de passasjerene man har, særlig de som har et alternativ.

7.5 Kollektivtransport i Tønsberg og i andre norske byer

7.5.1 Hvilke grupper reiser kollektivt i byer med høyere kollektivandel?

Et utgangspunkt for å identifisere mulige nye kollektivtrafikanter er å sammenligne kollektivtrafikanterne i Tønsberg med situasjonen i byer der kollektivandelen er høyere. Vi har tidligere brukt gjennomsnittstall for de tre norske byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Stavanger/Sandnes og Kristiansand som sammenligningsgrunnlag. Tabellen nedenfor viser hvor stor andel som reiste kollektivt i går etter alder og kjønn.

Tabell 7.8 : Andelen som reiste kollektivt i går etter kjønn og alder i Tønsbergområdet og i tre norske byområder. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001.

	Menn		Kvinner		Alle	
	3 byer	Tønsberg	3 byer	Tønsberg	3 byer	Tønsberg
13-17 år	42	29	48	35	44	32
18-24 år	31	14	32	32	32	22
25-34 år	16	4	12	5	14	4
35-44 år	12	6	14	4	13	5
45-54 år	15	6	8	7	12	6
55-66 år	13	6	13	8	13	7
67 år eller eldre	8	3	12	8	10	6
Alle	18	8	17	10	17	9

TØI rapport 698/2004

Mens 17 prosent av befolkningen over 13 år i de tre byene reiste kollektivt på registreringsdagen, gjelder dette for bare 9 prosent av befolkningen i Tønsbergområdet. Selv om det er store avvik i prosentpoeng for begge kjønn og alle aldersgrupper, er de relative forskjellene likevel størst for menn fra 18 år og oppover. Andelen som har reist kollektivt blant menn mellom 25 og 34 år er fire ganger så høy i de tre byene som i Tønsberg. For kvinner mellom 35 og 44 år er det tilsvarende forholdstallet 3,5:1. Andelen som har reist kollektivt er relativt høy blant de yngste også i Tønsberg, selv om forskjellen er stor i forhold til de tre byene. Dette betyr at de yngste utgjør en relativt sett større andel av passasjergrunnlaget i Tønsberg enn i de tre byene. Mens 31 prosent av passasjerene er mellom 13 og 17 år i Tønsberg, er den tilsvarende andelen 25 prosent i de tre byene.

Når vi sammenligner Tønsberg med Drammen⁷, som har en kollektivandel som er omtrent det dobbelte av hva vi finner i Tønsberg, bekreftes bildet vi finner etter sammenligningen ned de tre byene ovenfor. Over halvparten (58 prosent) av kollektivtrafikanterne i Tønsberg er mellom 13 og 25 år, mens "bare" 36 prosent er i samme alderskategori i Drammen (13-24 år). 62 prosent av passasjerene i Tønsberg er kvinner mot 54 prosent i Drammen.

I Drammen er det relativt sett flere togreiser og færre bussreiser enn i Tønsberg. 31 prosent av kollektivreisene som starter eller ender i Drammen er togreiser, mot 18 prosent i Tønsberg. Dette forklares trolig av en høy andel som pendler til Oslo. I Drammen er det dessuten flere som bruker andre transportmidler i tillegg til hovedtransportmiddelet enn i Tønsberg.

⁷ Sammenligningen med Drammen er basert på analyse av data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001

En høyere andel av kollektivreisene er arbeids- eller skolereiser i Drammen enn i Tønsberg. Kollektivreisene er dessuten gjennomsnittlig mye lengre i Drammen enn i Tønsberg, noe som igjen kan forklares med pendling til og fra Oslo.

7.5.2 Busstilbudet i Tønsberg sammenlignet med andre norske byer

Når kollektivandelen er så lav som den er i Tønsbergområdet, må vi søke flere alternative forklaringer. Dels kan forklaringen søkes i befolkningens reisebehov, dvs i hvilken grad reisebehovene forutsetter kollektivtransport, eller om de kan møtes med andre reisemåter. Den lave kollektivandelen kan også skyldes at befolkningen tradisjonelt har hatt andre reisevaner enn å bruke buss. Endelig kan den lave kollektivandelen henge sammen med at tilbudet ikke er godt nok.

I tabellen nedenfor sammenlignes nøkkeltall for tilbudet i Tønsberg med fem andre norske byer.

Tabell 7.9 : Nøkkeltall for busstilbudet og bruken av buss i seks norske byområder

	Sarpsborg /Fredrikstad	Kristiansand regionen	Stavanger/ Sandnes- regionen	Trondheim kommune	Tromsø kommune	Tønsberg- området
Antall busser, vognpark	100	120	220	194	124	66
Busser pr 1000 innbyggere	0,85	1,05	1,14	1,28	2,05	1,31
Trafikkarbeid buss, 1000 vkm per år. Selskapstall	4 909	7 408	11 661	8 105	6 091	3 350
Trafikkarbeid med buss pr innb pr år (vkm)	42	65	61	53	101	67
1000 km pr år pr buss	49	62	53	42	49	51
Befolkningstetthet i tettbygd strøk. Innb / km ²	1 426	1 707	2 279	2 419	2 230	1 443
Flatedekning buss. 1000 vkm pr år pr tettbygd km ²	66	127	146	136	259	96
Påstigende passasjerer buss, 1000 per år	4 543	8 207*	17 831	16 751	7 230	2 705
Km med buss pr person 13 år + pr år (RVU-tall)	314	584	529	694	953	268
Bussreisenes andel av alle lokale pkm (RVU-tall)	5,4	7,6	8,5	10,6	15,7	4,8
Gjennomsnittlig lengde pr bussreise (RVU-tall)	5,4	8,0	6,9	6,6	6,7	5,7
Indikator for utnyttelse: (Ant passasjerer x km pr tur) / vkm pr år	5,0	8,9	10,6	13,5	7,9	4,6

TØI rapport 698/2004

*) Passasjertallet inkluderer skoleelever i Kristiansand, men ikke i de øvrige byene

Tønsberg har en relativt stor busspark når innbyggertallet tas i betraktning. Det er omtrent like mange busser pr 1000 innbyggere som i Trondheim og langt flere enn i Sarpsborg/Fredrikstad.

Trafikkarbeidet målt i vognkilometer pr innbygger pr år er på linje det vi finner på Nord-Jæren og i Kristiansand, det er lavere enn i Tromsø og høyere enn i Trondheim og Fredrikstad/Sarpsborg.

Flatedekningen er her beregnet som antall vognkilometer i forhold til det tettbygde arealets utstrekning. Flatedekningen er noe dårligere i Tønsberg enn i fire av de fem andre byområdene. Dette kan igjen henge sammen med at befolkningstettheten innenfor det tettbygde området er lavere i Tønsbergområdet enn i de fire andre områdene.

Fredrikstad/Sarpsborg har samme befolkningstetthet som Tønsbergområdet, men

dårligere flatedekning. Lav befolkningstetthet innenfor det tettbygde området betyr at det er vanskeligere å betjene området kollektivt.

Drammen er ikke med i oversikten, men kan tjene som en ytterligere illustrasjon på betydningen av befolkningstettheten i området. Drammen kommune og Tønsbergområdet har omtrent samme totalareal og befolkningsstørrelse og praktisk talt hele befolkningen er bosatt i tettsted. Tromsø har omtrent samme antall personer bosatt i tettstedet som Drammen og Tønsbergområdet. Forskjellen er tettstedsarealets utstrekning, som er 67 prosent større i Tønsbergområdet enn i Drammen og Tromsø. Med utgangspunkt i samme trafikkgrunnlag målt i antall innbyggere, skulle man tro at betingelsene for å gi et kollektivtilbud var omtrent de samme i de tre byene. Det er de likevel ikke. I Drammen og Tromsø bor befolkningen mye mer konsentrert enn i Tønsberg, og dette gir et helt annet utgangspunkt for å gi et godt kollektivtilbud.

Det er når vi ser på passasjertallene og befolkningens bruk av buss at Tønsberg virkelig skiller seg ut. Hver innbygger i Tønsbergområdet kjører bare halvparten så mange km med buss pr år som innbyggerne i Kristiansand og på Nord-Jæren og bare 28 prosent av hva folk i Tromsø gjør. Også sammenlignet med Fredrikstad/Sarpsborg ligger Tønsberg et lite stykke etter.

Når tilbudet sett i forhold til befolkningsstørrelsen er omtrent på linje med det vi finner i de andre byene, mens antall km med buss pr innbygger er lavere, er det en indikasjon på at befolkningen i Tønsberg utnytter kapasiteten dårligere enn det som er tilfelle andre steder.

Kapasitetsutnyttelsen er her forsøkt beregnet ut fra de tallene selskapene oppgir for antall vognkilometer pr år og antall påstigende passasjerer. I tillegg benytter vi reisevanedata for å beregne en gjennomsnittlig reiselengde for lokale bussreiser. Når vi multipliserer antall påstigende passasjerer med gjennomsnittlig reiselengde for lokale reiser, får vi et anslag for antall personkilometer med buss. Dette divideres med antall vognkilometer, og vi får en verdi som varierer fra 4,6 i Tønsberg til 13,5 i Trondheim.

Tabellen viser at indikatoren for kapasitetsutnyttelse har en lavere verdi i Tønsberg enn i noen av de andre byene, men avstanden opp til Fredrikstad/Sarpsborg er liten. Derfra er det et godt stykke opp til Kristiansand, Stavanger/Sandnes og Tromsø, mens Trondheim ligger på topp med en verdi som er tre ganger så høy som den vi finner i Tønsberg.

Funnene henger godt sammen med det vi ut fra reisevanedata vet om kollektivandelen i byene. Der kollektivandelen er lav, som i Tønsberg og Fredrikstad/Sarpsborg, ser også kapasitetsutnyttelsen ut til å være lav, og motsatt. Tromsø har riktignok den klart høyeste kollektivandelen, mens kapasitetsutnyttelsen ikke er tilsvarende. Vi ser at Tromsø har en stor busspark og et betydelig trafikkarbeid i forhold til befolkningsstørrelsen, mens tilbudet ikke utnyttes bedre enn i Kristiansand.

Selv om det må tas forbehold for denne beregningsmåten for kapasitetsutnyttelse, er det klare indikasjoner på at tilbudet ikke er hovedproblemet i Tønsberg, men den manglende bruken av det.

8 Med sykkel og til fots i Tønsberg-området

8.1 Nøkkeltall for sykling

Omtrent 8 prosent av reisene personer bosatt i Tønsbergområdet foretar foregår med sykkel. På basis av dette kan vi regne oss fram til at hver person i gjennomsnitt foretar 0,30 reiser med sykkel pr dag. Dette er betydelig høyere enn landsgjennomsnittet.⁸ Det ble gjennomført en rekke tiltak tidlig på 90-tallet for å bedre forholdene for syklistene i Tønsbergområdet. Disse ga imidlertid ingen dokumentert effekt på omfanget av sykling i befolkningen totalt eller blant syklistene (Borger og Frøysadal 1995). Det man imidlertid kan spørre seg om er om tiltakene kan ha motvirket en generell tendens til mindre sykling som er registrert i resten av landet. Fra 1992 til 2001 sank nemlig gjennomsnittlig antall sykkelturer pr person pr dag med 30 prosent på landsbasis, fra 0,20 til 0,14 (Denstadli og Hjorthol 2002). Vi kommer tilbake til denne problemstillingen i avsnitt 8.2.

Antall turer pr person er et statistisk gjennomsnitt som sier lite om sykkelbruken. I tabellen nedenfor beskriver vi sykkelbruken ut fra en rekke forskjellige kriterier.

Tabell 8.1 : Nøkkeltall for sykling i Tønsbergområdet. Gjelder turer foretatt av personer bosatt i området og som berører området. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

	Bosatt i området
Antall sykkelturer pr person	0,30 turer
Sykkelturer i prosent av alle turer	7,9 %
Km med sykkel pr person	0,72 km
Km med sykkel i prosent av all km	4,7 %
Andel som syklet på registreringsdagen	11,4 %
Antall sykkelturer for de som syklet	2,62 turer
Sykkelturer i prosent av alle turer for de som syklet	62,0 %
Km med sykkel for de som syklet	6,29 km
Km med sykkel i prosent av alle turer for de som syklet	52,0 %
Andel som sykler til fra jobb/skole minst noen ganger i måneden	18,7 %
Sykkelturer pr dag for jobb/skolesyklister	1,27 turer
Sykkelturer i prosent for jobb/skolesyklister	30,8 %
Andel av jobb/skolesyklister som syklet på registreringsdagen	45,7 %

TØI rapport 698/2004

⁸ TØIs egne kjøring på data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 viser at det tilsvarende tallet for norske byer med under 100.000 innbyggere er 0,19. Dette gjelder reiser foretatt på hverdager i perioden mars til juni, som i Reisevaneundersøkelsen i Vestfold.

Tabellen gjelder bosatte i området, og turene som ligger til grunn for tabellen skal berøre området. For syklingens del er det først og fremst de som er bosatt innenfor området som er av interesse. Andre personer bidrar helt marginalt i denne sammenheng.

Når vi begrenser oss til de som er bosatt innenfor området, ser vi at sykkelturene utgjør 7,9 prosent av alle turer og 4,7 prosent av alt persontransportarbeid. 11,4 prosent syklet på registreringsdagen, og disse har i gjennomsnitt foretatt 2,62 sykkelturer og tilbakelagt 6,3 km på sykkel. For de som sykler er dermed sykkelen hovedtransportmiddel, både når vi tar utgangspunkt i antall turer og tilbakelagt distanse.

18,7 prosent sykler til jobb eller skole minst noen ganger i måneden. Nesten halvparten av disse syklet til jobb eller skole på registreringsdagen, og sykkelturene utgjør 30 prosent av alle turer de foretar.

8.2 Hvem sykler og hvor ofte?

Samvalgsundersøkelsen som er gjennomført i forbindelse med TØIs bidrag til konsekvensutredningen for Tønsbergpakken, gir mulighet til å se nærmere på hvor ofte befolkningen sykler, også utover hvor mange som sier de syklet på registreringsdagen.

Tabell 8.2 :Reisefrekvens med sykkel og andelen som syklet i går for sju aldersgrupper. Samvalgsundersøkelsen 2003 og Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001.

Hvor ofte sykler du vanligvis i sommerhalvåret ? (Samvalg 2003)	Aldersgrupper							Alle
	15-17 år	18-24 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-66 år	67-75 år	
Daglig	51 %	18 %	21 %	23 %	25 %	21 %	14 %	22 %
Ukentlig	31 %	36 %	36 %	40 %	32 %	32 %	23 %	34 %
Månedlig	5 %	9 %	10 %	10 %	10 %	7 %	8 %	9 %
Sjeldnere	6 %	20 %	18 %	15 %	17 %	15 %	13 %	16 %
Aldri	7 %	17 %	15 %	12 %	16 %	25 %	42 %	19 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Syklet i går (RVU 2001)	28 %	10 %	9 %	9 %	13 %	9 %	6 %	10 %

TØI rapport 698/2004

Her er avviket stort mellom hvor mange som sier de vanligvis sykler hver dag og andelen som hadde en sykkeltur på registreringsdagen. Reisevaneundersøkelsen ble gjennomført i perioden mars – juni med hovedvekten, mens samvalgsundersøkelsen refererer til sykling i sommerhalvåret. Dette kan være noe av forklaringen på forskjellene, men neppe hele. Reisevaneundersøkelsen viser at andelen som syklet på registreringsdagen øker fra 6 prosent mars, via 10 prosent i april til 15 % i mai. Dette gjelder hverdager.

Andelen som faktisk syklet på en bestemt dag vil være lavere enn andelen som sier de vanligvis sykler daglig, fordi sykdom og andre mer tilfeldige forhold kan virke inn på det som er en daglig vane. To andre forhold kan dessuten spille inn. Det ene kan henge samme med at folk har en tendens til å overvurdere hvor ofte de sykler når de blir stilt et generelt spørsmål, mens det andre kan være en indikasjon på at ikke alle sykkelturer tas med i reisedagboka når spørsmålet gjelder en konkret dag. Disse to faktorene virker i hver sin retning, og den faktiske andelen som vanligvis sykler daglig i sommerhalvåret ligger dermed et sted mellom 10 og 22 prosent.

De yngste sykler mest og de eldste minst, mens det er små forskjeller på aldersgruppene mellom 18 og 66 år. Mens over 80 prosent av de yngste sykler minst en gang i uka,

gjelder dette bare 37 prosent av de eldste. For aldersgruppene i mellom ligger den tilsvarende andelen på mellom 53 og 63 prosent.

8.3 Effekter av Sykkelbyprosjektet

Om tallene fra Samvalgsundersøkelsen ikke er direkte sammenlignbare med reisevaneundersøkelsen, har vi på den annen side en mulighet til å sammenligne med det som ble dokumentert i sykkelundersøkelsene som ble gjennomført i 1992 og 1994 i forbindelse med Sykkelbyprosjektet. I 1992 fant man at 76 prosent av den voksne befolkningen sykler i sommerhalvåret, i 1994 var andelen 75 prosent. (Borger og Frøysadal 1994). Disse oppgir hvor ofte de sykler, akkurat som i Samvalgsundersøkelsen. Vi kan dermed beregne oss fram til helt sammenlignbare tall for sykkelhyppighet i den voksne befolkningen. I tillegg har vi tall fra før- og etterundersøkelsene⁹ som ble gjennomført i forbindelse med tiltakspakken for kollektivtransporten i Tønsberg i 1996-97 der det samme spørsmålet ble stilt (Kjørstad et al 2000).

Tabell 8.3 :Sykkelhyppighet i sommerhalvåret. Sykkelundersøkelsen 1992 og 1994, panelundersøkelse fra Tiltakspakke for kollektivtransport 1996/97 og Samvalgsundersøkelsen 2003.

Hvor ofte sykler du vanligvis i sommerhalvåret ?	Tønsberg/ Nøtterøy 1992	Tønsberg/ Nøtterøy 1994	Tønsberg/ Nøtterøy/Stokke 1997	Tønsberg/ Nøtterøy/Stokke 1999/2000	Tønsberg- området 2003
Daglig	23 %	21 %	28 %	25 %	22 %
Ukentlig	31 %	32 %	34 %	39 %	34 %
Månedlig	12 %	11 %	8 %	6 %	9 %
Sjeldnere	10 %	11 %	7 %	8 %	16 %
Aldri	24 %	25 %	23 %	22 %	19 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall	N= 3030	N= 1570	N = 993	N = 770 (panel)	N= 3506

TØI rapport 698/2004

Det var ingen signifikante endringer i sykkelbruken fra 1992 til 1994. Sykkelbyprosjektet ser derfor ikke ut til å ha hatt *kortsiktige* effekter på sykkelbruken og sykkelhyppigheten. Fra 1994 til 1997 finner derimot en signifikant økning i andelen som sykler daglig og en tilbakegang i andelen som sykler månedlig eller sjeldnere, mens andelen som ikke sykler ikke er endret. Dette kan bety at sykkelbyprosjektet hadde en positiv effekt på sykkelhyppigheten blant syklistene, mens andelen av befolkningen som sykler ikke ser ut til å ha blitt påvirket.

Fra 1997 til 1999/2000 finner vi en signifikant økning i andelen som sykler ukentlig. Dette er en panelundersøkelse, men frafallet fra første intervjurunde er relativt stort slik at vi må ta forbehold for skjevheter. Nedgangen i andel som sykler ukentlig fra 1999/2000 til 2003 er signifikant, det samme gjelder økningen i andelen som sykler månedlig eller sjeldnere.

Alle endringer fra 1992 til 2003 er signifikante, bortsett fra andelen som sykler daglig. En større andel av befolkningen sykler nå enn for 10-12 år siden, men de som sykler, sykler sjeldnere. Spesielt har andelen som sykler sjeldnere enn månedlig økt. Hvis vi ser dette i forhold til resultatene fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene, kan det se ut til at sykkelbyprosjektet hadde en positiv effekt som har motvirket den generelle tendensen vi

⁹ Tallene er hentet fra TØIs egne kjøring på før- og etterundersøkelsene

har sett på landsplan med en nedgang i antall sykkelturer pr person pr dag på 30 prosent fra 1992 til 2001.

8.4 Sykling i Tønsberg og i andre byer

Vi vil her gjøre en sammenligning mellom Tønsberg og et gjennomsnitt for de tre norske byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Stavanger/Sandnes og Kristiansand. Tabellen nedenfor viser hvor stor andel som syklet i går etter alder og kjønn.

Tabell 8.4 : Andelen som syklet i går etter kjønn og alder i Tønsbergområdet og i tre norske byområder. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2001.

	Menn		Kvinner		Alle	
	3 byer	Tønsberg	3 byer	Tønsberg	3 byer	Tønsberg
13-17 år	29	50	22	26	26	38
18-24 år	13	13	7	7	10	10
25-34 år	7	12	6	6	7	9
35-44 år	6	9	11	9	8	9
45-54 år	8	12	5	15	7	13
55-66 år	4	7	5	10	5	9
67 år eller eldre	6	7	1	4	4	5
Alle	9	13	7	10	8	11

TØI rapport 698/2004

Tønsberg skiller seg ut som en by med betydelig mer sykling enn det vi finner i byene vi sammenligner med. Mens 8 prosent av befolkningen over 13 år i de tre byene syklet på registreringsdagen, gjelder dette for 11 prosent av befolkningen i Tønsbergområdet. Den viktigste forskjellen finner vi for gutter mellom 13 og 17 år hvor halvparten av Tønsbergs unge gutter sykler, mot 29 prosent i de tre byene. Det er i tillegg en gjennomgående tendens til at menn sykler oftere i Tønsberg enn i de tre byene. Vi finner en tilsvarende forskjell for kvinner som er 45 år og eldre. En nærmere analyse viser at arbeids- og skolereiser utgjør en større andel av sykkelreisene i Tønsbergområdet enn det som er gjennomsnitt for de tre byene. Mens 11 prosent av de yrkesaktive og 26 prosent av elever og studenter i Tønsberg syklet på registreringsdagen, er gjennomsnittandelene for de tre byene 7 og 20 prosent.

8.5 Turer til fots

13 prosent av Tønsbergbefolkningens daglige reiser foregår til fots. Dette er en relativt lav andel sammenlignet med det vi finner i andre byer og kan settes i forbindelse med den viktige rollen bilen spiller i Tønsbergfolks dagligliv. Dessuten er sykkelandelen høyere enn det som er tilfelle i andre byer. De aller fleste av turene til fots er korte, noe som framgår av tabellen nedenfor.

Tabell 8.5 : Turer til fots i Tønsbergområdet etter lengde og formål. Total prosentuering. Reisevaneundersøkelse for Vestfold 2001

Formål	Under 500 m	500-999 m	1-1,9 km	2-3,9 km	4 km og mer	Sum	Snitt km
Arbeid/tjeneste	5%	2%	3%	2%	1%	14%	1,6
Skole/studier	2%	2%	3%	1%	0%	9%	1,4
Handle/service	7%	4%	2%	2%	1%	16%	1,1
Omsorg/følge	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1,8
Fritid	9%	5%	5%	3%	2%	24%	1,6
Uspesifisert hjemreise/annet	15%	8%	7%	5%	2%	36%	1,3
Sum	39%	22%	21%	13%	6%	100%	1,4

TØI rapport 698/2004

39 prosent av turene til fots er kortere enn 500 meter, mens til sammen 61 prosent er kortere enn en kilometer. 6 prosent av turene er 4 km eller mer. I gjennomsnitt er hver tur 1,4 km, noe som skyldes at noen få relativt lange turer trekker gjennomsnittslengden opp.

En av fire turer til fots er fritidsreiser, mens en av seks er innkjøps- og servicereiser. 14 prosent er arbeids- eller tjenestereiser, mens 9 prosent er turer til og fra skole. 36 prosent er uspesifiserte hjemreiser. Disse vil *ikke* fordele seg forholdsmessig på de forskjellige formålskategoriene i tabellen. Dette skyldes at vi kjenner til startstedet for reiser hjem fra jobb og skole slik at de allerede er fordelt på kategoriene, mens dette ikke gjelder reiser med andre formål. De uspesifiserte reisene vil dermed først og fremst være innkjøps og fritidsreiser og noen omsorgs- og følgereiser. Dette forhindrer likevel ikke at disse formålene kan være utført på vei hjem fra skole eller arbeidsplass, slik at de i realiteten inngår som del av en arbeids- eller skolereise.

9 Tønsberg som en del av et større bilde

9.1 Sammenligning med utgangspunkt i UITPs database

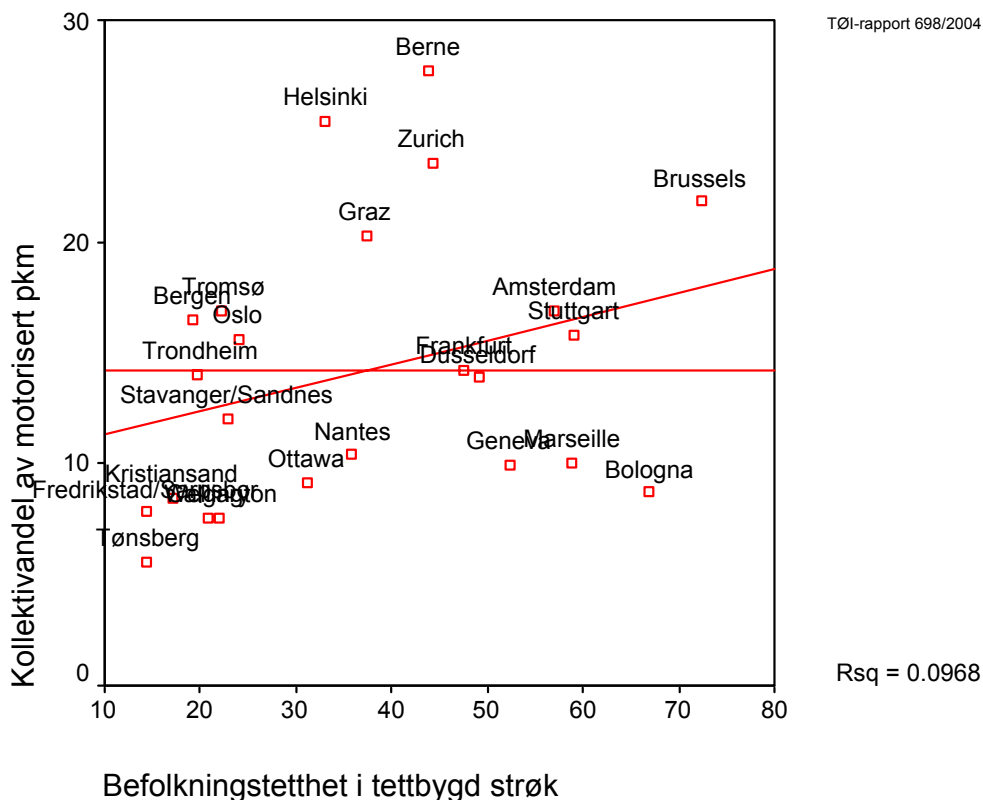
På initiativ fra UITP ble det rundt 2000 satt i gang et omfattende registreringsarbeid i 84 byer verden over med sikte på å bygge opp en database for relevant og sammenlignbar informasjon om persontransport. Det ble samlet inn informasjon om demografiske og økonomiske forhold, vegnettet, parkeringsforhold, kollektivtransporttilbudet, forurensing, ulykker osv. Databasen er siden benyttet i flere studier, bl.a. for å analysere forhold som har betydning for transportvolum og reisemiddelvalg (Vibe 2003) og for å sammenligne standard og rammebetingelser for kollektivtilbudet i Oslo med andre byer (Fearnely og Frøysadal 2003).

I forbindelse med forsøksordningen for alternativ forvaltningsorganisering i de større byene har Samferdselsdepartementet tatt initiativ til at det samles inn nøkkeldata for persontransport i seks byområder. Det er foretatt sammenligninger av situasjonen i de seks byene (Vibe 2003).

I dette kapitlet vil vi sammenligne situasjonen i Tønsberg med den vi finner i et utvalg av byene i UITP-basen, nemlig de 16 utenlandske byene med færre enn en million innbyggere og i tillegg sju norske byer. Vekten vil bli lagt på faktorer som har betydning for kollektivandelen. Kollektivandelen defineres i denne sammenheng som personkilometer med kollektivtransport i prosent av samlet antall personkilometer med motorisert transport. Etersom bruk av motorsykkel og moped er marginal i norske byer, vil dette i praksis bety at motorisert transport er transport med personbil og kolektivtransport.

9.2 Befolkningstetthet

Befolkningstetthet er et uttrykk for hvordan byarealet utnyttes og dermed for lokaliseringspolitikken slik den har vært over lengre tid. Det mest relevante er i denne sammenhengen å ta utgangspunkt i det tettbygde arealet og beregne befolkningstettheten innenfor dette området. Tønsberg tettsted omfatter også den nordre delen av Nøtterøy. I tillegg tar vi med Vear, Sem og Barkåker tettsteder. Det samlede tettbygde arealet er på i alt 34,88 km² og har en befolkning på 50.342 personer, eller 1443 personer pr km². Tønsbergområdet er dermed ikke spesielt tettbygde, noe som framgår av figuren nedenfor. Denne viser sammenhengen mellom befolkningstetthet i tettstedet og kollektivandel beregnet ut fra antall km med motorisert transport.

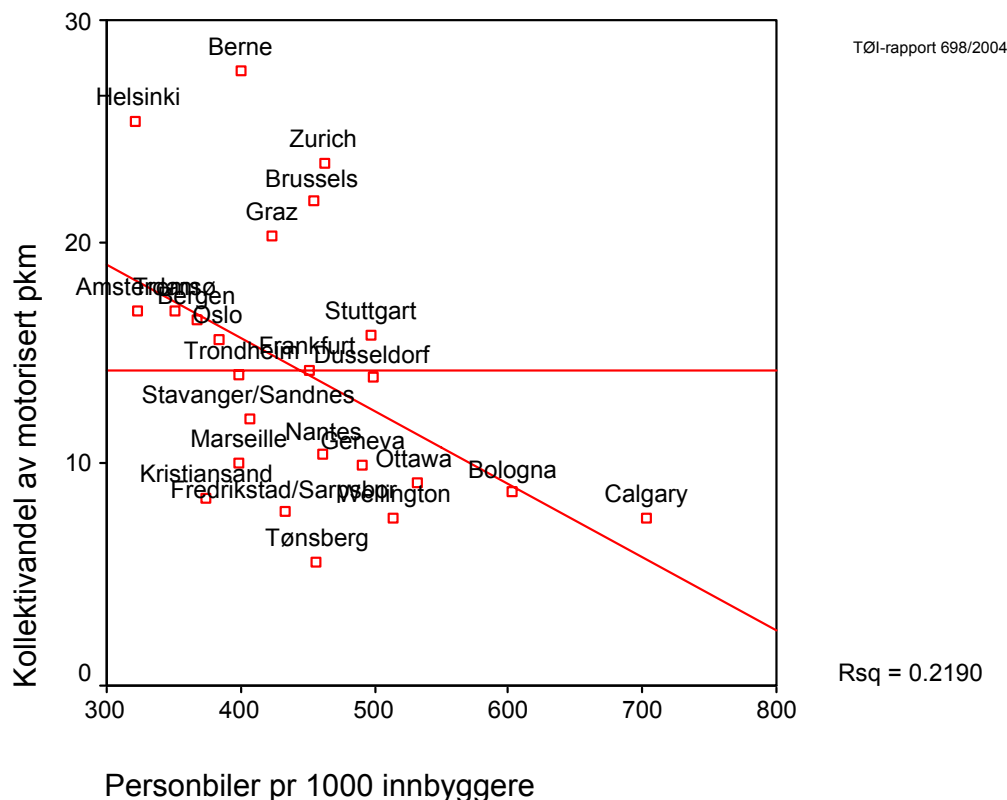


Figur 9.1: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og befolkningstetthet i 16 utenlandske og 8 norske byer. UITP-databasen.

De norske byene skiller seg generelt fra de utenlandske ved å ha en svært lav befolkningstetthet, også når vi begrenser oss til det tettbygde arealet. Dette gjelder også for Oslo-området (Oslo og Akershus), som i denne sammenhengen er en stor by. Vår tradisjon med et stort innslag av eneboliger og rekkehus og en relativt liten andel av befolkningen i drabantbyer med høyhusbebyggelse er forklaringen på dette. Vi har dessuten ofte store friluftsområder integrert i boligbebyggelsen, i noen grad også landbruksområder. Tønsberg og Fredrikstad/Sarpsborg har lavest tetthet av alle byene og samtidig en lav kollektivandel. Det er en sammenheng mellom befolkningstetthet og kollektivandel, selv om det også finnes unntak fra regelen.

9.3 Biltetthet

Biltetthet, eller antall personbiler sett i forhold til folketallet, er vanligvis en meget god indikator på reisemiddelvalget i et område. I Tønsberg og Nøtterøy kommuner var det pr 1.1.2003 registrert i alt 25.166 personbiler og en samlet befolkning på 55.120 personer. Dette gir en biltetthet på 457 biler pr 1000 innbyggere. I norsk sammenheng er dette et høyt tall og høyere enn i noen av de øvrige sju norske byområdene.

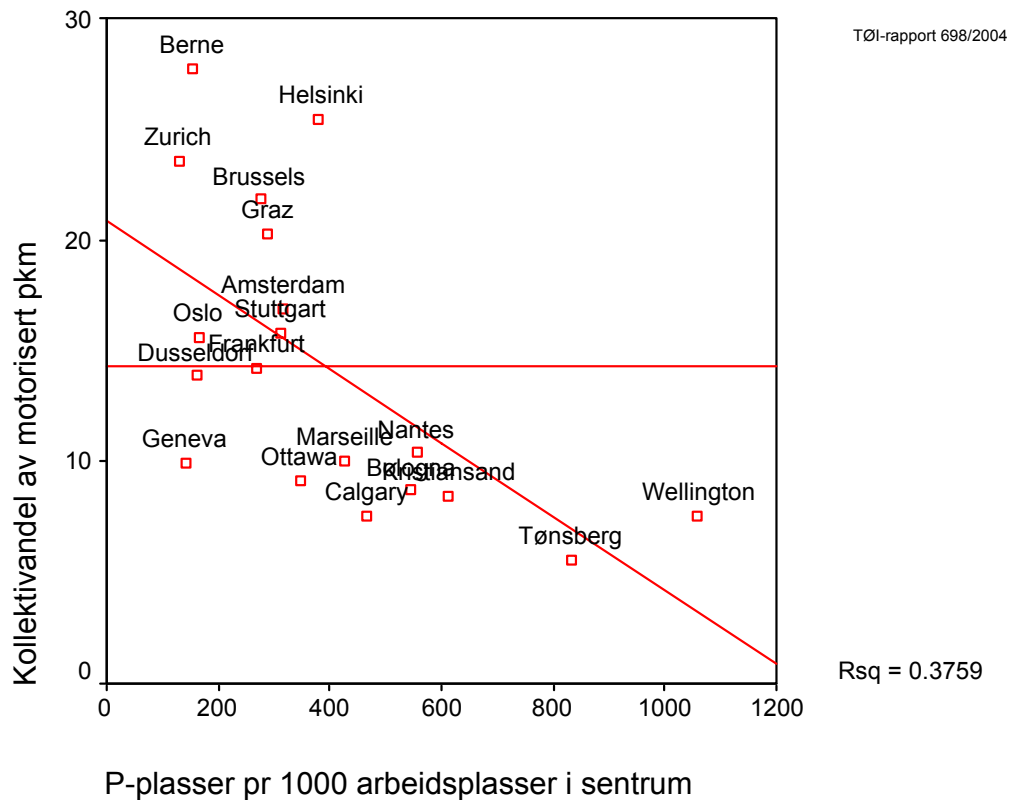


Figur 9.2: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og biltetthet i 16 utenlandske og 8 norske byer. UITP-databasen.

Sammenhengen mellom biltetthet og kollektivandel er relativt sterk. Korrelasjonskoeffisienten er 0,47 ($r^2 = 0,219$). Det betyr at vi kan forklare 22 prosent av variasjonen i kollektivandel med biltetthet, når vi bare ser på biltetthet som forklaringsvariabel. Det er likevel klare unntak. Biltettheten i Tønsberg er omtrent som i Brussel og Zürich, men kollektivandelen er likevel bare en fjerdedel av hva den er i disse byene. Dette viser at det gir mening å tilby et godt kollektivtilbud også der biltettheten er høy. Om en stor andel av befolkningen har tilgang til bil, så betyr ikke dette automatisk at de vil velge denne dersom det finnes et godt kollektivt alternativ.

9.4 Tilgang til parkeringsplasser

Om folk har tilgang til bil er det ikke gitt at de vil bruke den. Helt avgjørende er det om man har et sted å sette fra seg bilen når man når bestemmelsesstedet. I UITP-databasen regnes tilgangen på parkeringsplasser ut fra forholdet mellom antall offentlige parkeringsplasser og antall arbeidsplasser i bykjernen.

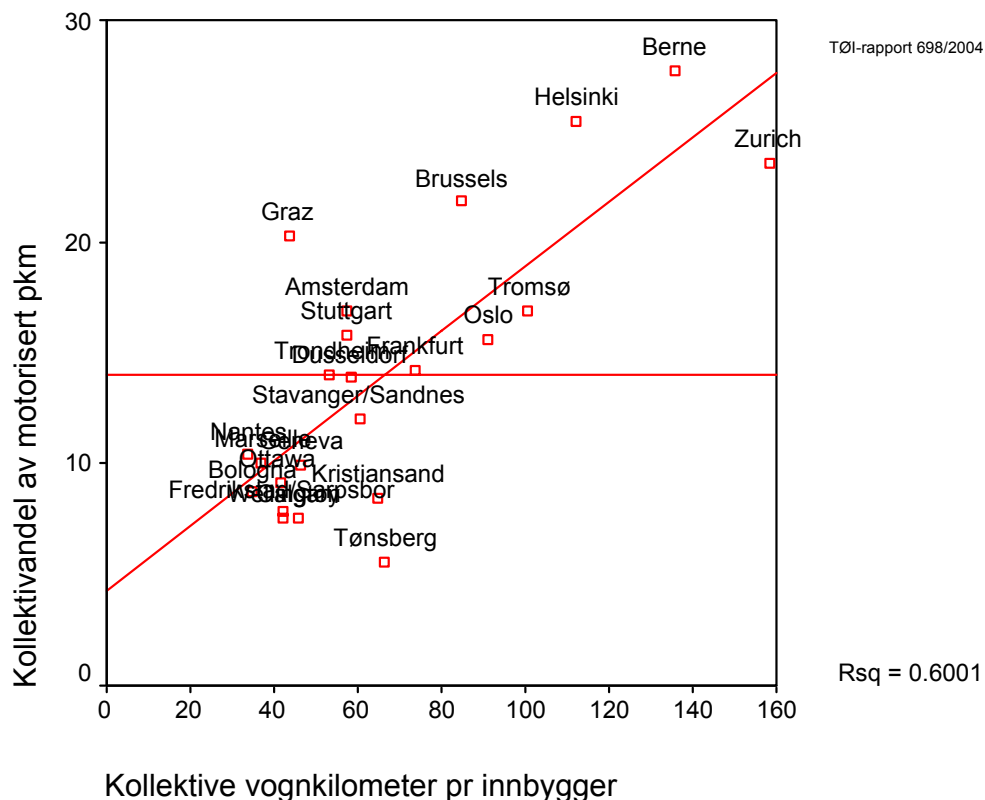


Figur 9.3: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og tilgang til parkeringsplasser i 16 utenlandske og 3 norske byer. UITP-databasen.

Sammenhengen mellom kollektivandel og tilgang til parkeringsplasser er meget tydelig, selv om det også her finnes klare unntak. Tallene for Tønsberg kan nok være noe misvisende fordi vi her opererer med en svært vid sentrumsdefinisjon og dessuten inkluderer reserverte parkeringsplasser i tilknytning til arbeidsplassene, noe som kan variere en del fra by til by. Likevel ser vi at en by som Bern, som har en biltetthet på linje med Tønsberg men samtidig en høy kollektivandel, også har begrenset tilgang på parkeringsplasser.

9.5 Kollektivt transportarbeid

Kollektivandelen vil normalt henge nøye sammen med det kollektive transportarbeidet sett i forhold til befolkningsstørrelsen, eller vognkilometer pr innbygger. Figuren viser at dette ofte er tilfelle, men slett ikke alltid.

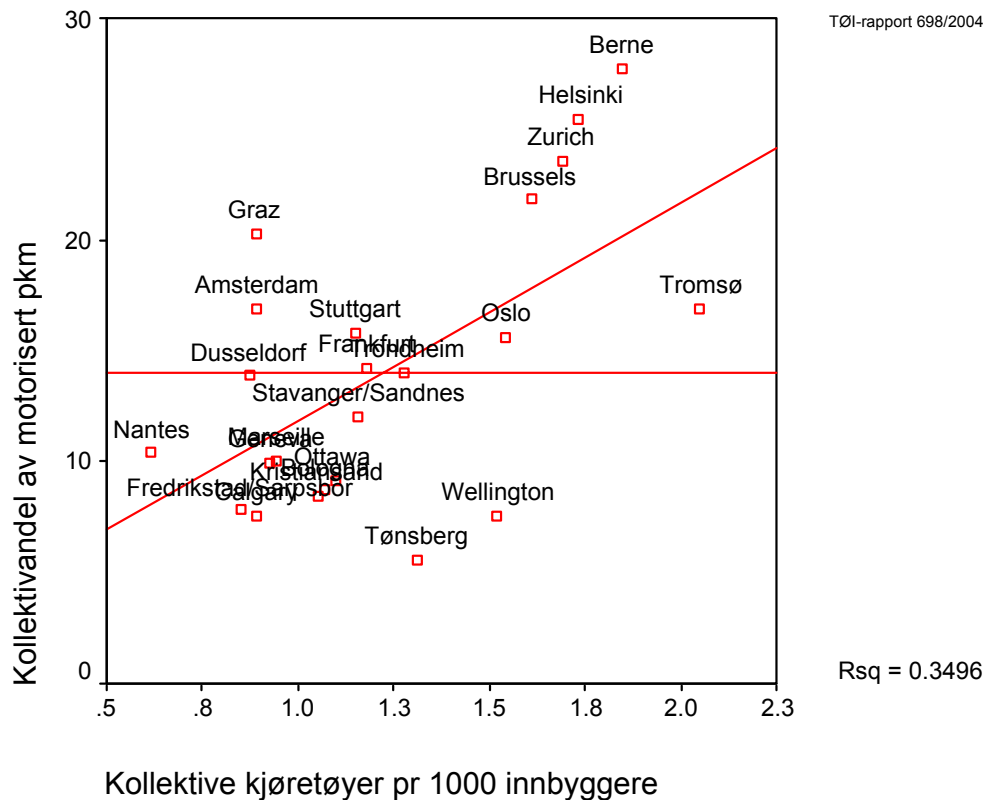


Figur 9.4: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og kollektive vognkilometer pr innbygger i 16 utenlandske og 7 norske byer. UITP-databasen.

De klareste unntakene fra den meget sterke sammenhengen er Graz og Tønsberg. Graz har en kollektivandel som ligger langt over det tilbudet skulle tilsi, mens det motsatte er tilfelle for Tønsberg. Dette kan være et uttrykk for at kapasitetsutnyttelsen er helt forskjellig i de to byene. Vi har tidligere pekt på (kapittel 7.5.2) at busstilbudet i Tønsberg ikke er spesielt dårlig sammenlignet med andre norske byer, men at kapasitetsutnyttelsen synes å være langt dårligere. Befolkningen har dermed et tilbud, men de bruker det ikke i den grad man kunne forvente.

9.6 Vognparkens størrelse

Vognparkens størrelse burde være en god indikator på frekvens og/eller kapasitet i kollektivsystemet, under forutsetning av at materiellet faktisk tas i bruk. Sammenhengen med kollektivandel er klar, selv om det igjen finnes en rekke unntak.

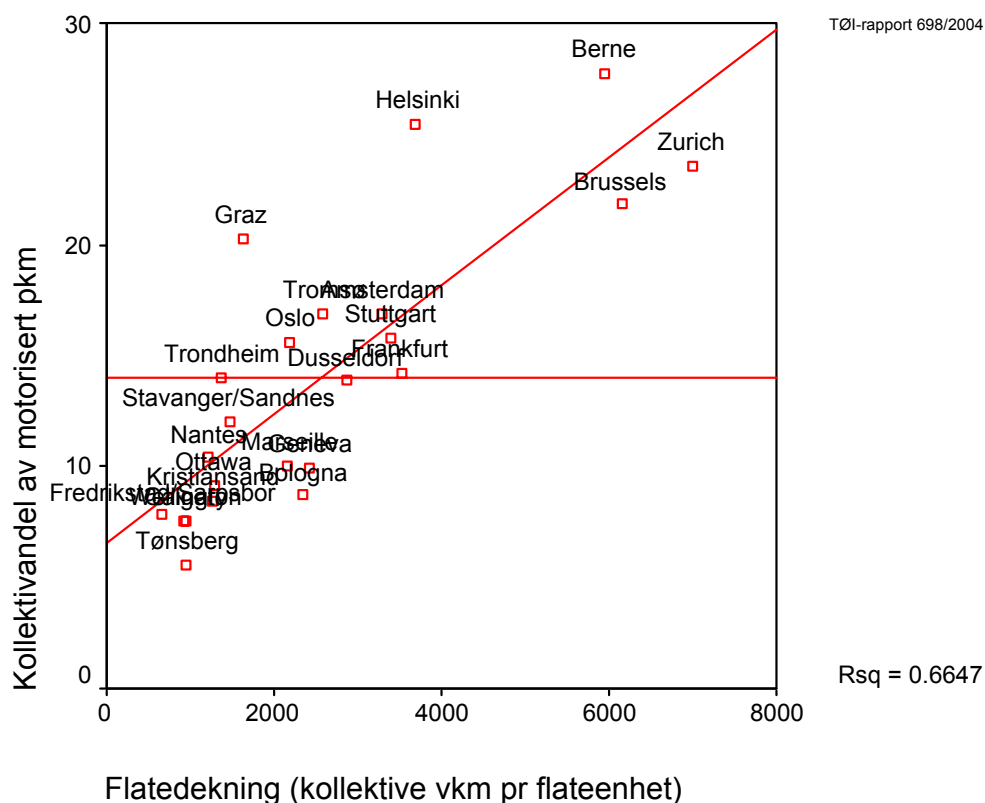


Figur 9.5: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og kollektive kjøretøyer pr innbygger i 16 utenlandske og 7 norske byer. UITP-databasen.

Tønsberg og Wellington er eksempler på byer med en relativt stor vognpark i forhold til folkemengden og en lav kollektivandel, mens Graz og Amsterdam viser at det motsatte er mulig. Igjen er det grunn til å tro at vi her ser uttrykk for at kapasitetsutnyttelsen er svært ulik i disse byene og at den avviker fra det mønsteret som ellers gjelder der kollektivandelen henger sammen med vognparkens størrelse.

9.7 Flatedekning

Flatedekning defineres her som antall kollektive vognkilometer i forhold til arealets størrelse. Dette vil normalt være en god indikator på tilgjengelighet, målt som avstand til holdeplass i kombinasjon med frekvens.



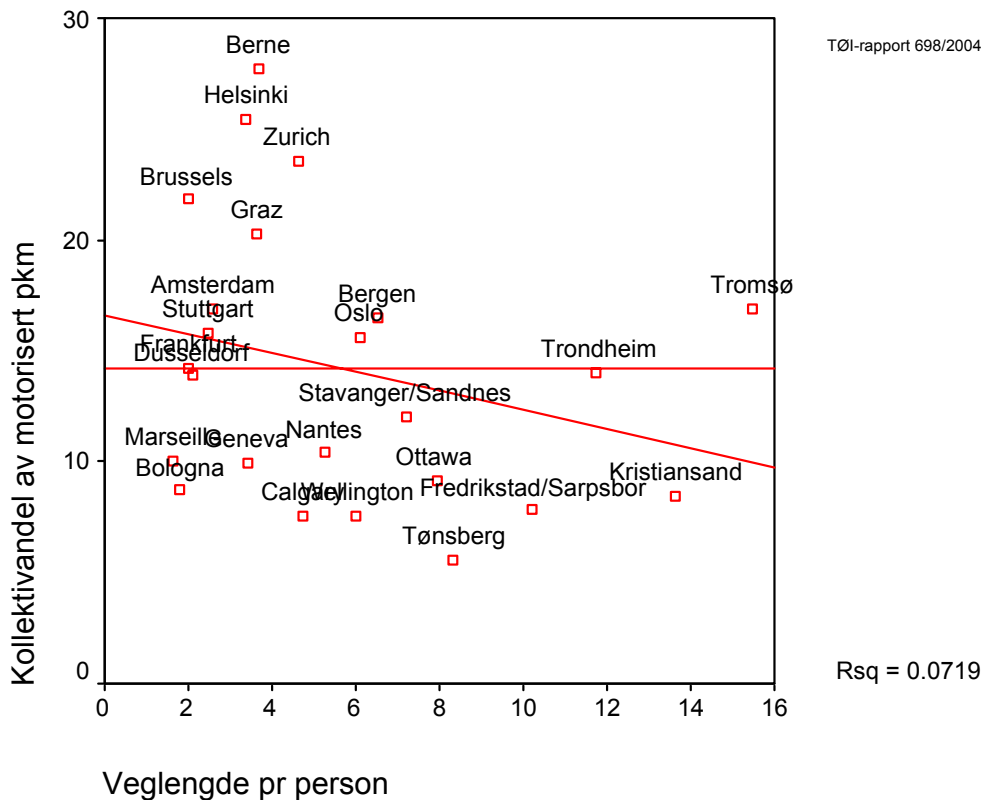
Figur 9.6: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og kollektiv flatedekning i 16 utenlandske og 7 norske byer. UITP-databasen.

Det er den klareste av alle sammenhengene mellom rammebetingelser og kollektivandel. Korrelasjonskoeffisienten mellom kollektivandel og flatedekning er 0,82. Kvadratet av dette er 0,66, som betyr at vi kan forklare to tredjedeler av variasjonen i kollektivandel ved flatedekningen, når dette er eneste forklaringsvariabel. Det eneste klare unntaket må være Graz, der flatedekningen er klart under gjennomsnittet, mens kollektivandelen er klart over.

Tønsberg er blant de byene som har dårligst flatedekning. Når dette opptrer i kombinasjon med et relativt bra tilbud målt i form av vognkilometer og vognparkens størrelse, kan det tolkes som at den lave befolkningstettheten i området gjør at tilbudet ikke er tilgjengelig for et tilstrekkelig antall personer til å gi en god kapasitetsutnyttelse. Fredrikstad/Sarpsborg er omtrent i samme situasjon som Tønsberg mht flatedekning og kollektivandel, men tilbudet er mindre omfattende. Kan det bety at tilbudet i Tønsberg treffer kundegrunnlaget i mindre grad enn det som er tilfelle i Fredrikstad/Sarpsborg? Der transporterer man et sammenlignbart antall passasjerer med omtrent samme flatedekning, men med et mer begrenset tilbud.

9.8 Vegkapasitet

Den siste rammebetingelsen som tas med er vegkapasiteten i området. Denne regnes i forhold til befolkningens størrelse. I Tønsbergområdet inkluderer vi kommunene Tønsberg og Nøtterøy. Her finner vi alt 459 km offentlig vei og en befolkning på 55.120 personer. Dette gir en vegkapasitet på 8,33 meter veg pr person.



Figur 9.7: Sammenhengen mellom reisemiddelvalg og vegkapasitet i 16 utenlandske og 8 norske byer. UITP-databasen.

Det er en svak sammenheng mellom kollektivandel og vegkapasitet. Norske byer kjennetegnes av en høy vegkapasitet pr innbygger, mens et utvalg av byer med høy kollektivandel har relativt liten vegkapasitet. Tønsberg har ikke spesielt mye veg pr innbygger, sammenlignet med andre norske byer.

9.9 Forventede endringer i rammebetingelsene for persontransporten

Persontransportens rammebetingelser kan være avgjørende for befolkningens transportatferd. Rammebetingelsene er likevel ikke gitt til en hver tid, og for enkelte forhold, som f.eks befolkningsutviklingen, er dette ganske åpenbart. Vi vil her se nærmere på noe mulige endringstrekk som kan påvirke situasjonen for persontransporten i Tønsbergområdet.

9.9.1 Befolkningsvekst

Med utgangspunkt i SSBs prognoser for befolkningsvekst fram mot 2015 kan vi anslå befolkningsveksten til å bli mellom 7,1 og 13,7 prosent, alt avhengig av om vi legger lav, middel eller høy nasjonal vekst til grunn. Her tar vi utgangspunkt i Tønsberg og Nøtterøy kommuner. En befolkningsvekst i området vil med stor sikkerhet føre til en tilsvarende økning i transportvolum, gitt at befolkningens gjennomsnittlige reiseomfang ikke reduseres. Trafikkprognosene som legges til grunn for konsekvensutredningen av Tønsbergpakken viser en årlig vekst på 1,5 prosent pr år på innfartsvegene til Tønsberg (Tønsbergpakken: Melding, oktober 2002). Her er det forventet utvikling i bosetting og

arbeidsplasser som er basis for anslagene. Prognosene forutsetter dermed en trafikkvekst som ligger betydelig over det befolkningsveksten i seg selv skulle tilsi, og dette må tolkes som at endringer i lokaliseringsmønstre vil bidra i retning av et økt bilbasert transportbehov.

9.9.2 Befolkningstetthet og lokalisering

Konsekvensene av den forventede befolkningsveksten for transportvolumet og reisemiddelvalget vil avhenge av hvordan veksten fordeles geografisk. Hvis veksten betyr en ytterligere spredning med etablering av nye områder med eneboliger relativt langt fra Tønsberg bykjernen, kan vi med sikkerhet si at biltrafikken vil øke. Det vil dessuten bli en enda større utfordring å gi området samlet sett et godt kollektivtilbud.

Hvis veksten kommer samtidig med en fortetting av eksisterende boligområder, og da i første rekke i områder som ligger innenfor en avstand av 3-5 km fra Tønsberg bykjernen, vil befolkningsveksten kunne styrke trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten. Samtidig vil enda flere ha sykkelavstand til viktige målpunkter i bykjernen. Hvis vi tenkte oss at hele befolkningsveksten på 13,7 prosent kom innenfor det eksisterende tettbygde arealet, ville det føre til en økning i befolkningstettheten i Tønsbergområdet fra 1443 personer pr km² til 1641 personer pr km². Dette er en betydelig fortetting, selv om befolkningstettheten fortsatt er relativt lav, også i norsk sammenheng. Det er ikke realistisk å tenke seg at hele veksten skal komme innenfor det eksisterende tettbygde arealet, men eksemplet illustrerer likevel hvilken effekt befolkningsvekst kan ha på rammebetingelsene for persontransporten i et byområde.

9.9.3 Utbyggingen på Kaldnes

Det beste eksemplet på utbyggingsprosjekter som kan få konsekvenser for persontransporten i Tønsberg er den nylig igangsatte utbyggingen av boliger på Kaldnes. Her gis det rom for et utbyggingsomfang tilsvarende 1000 boenheter. Gjennomsnittlig husholdningsstørrelse var 2,14 i Tønsberg kommune og 2,35 i Nøtterøy kommune (SSB: Folke- og bolig telling 2001). Dette tilsier at utbyggingen på Kaldnes vil kunne tilsvare en befolkning på 2000 personer. Dette er en betydelig tilvekst til befolkningen i det sentrumsnære området av Tønsberg. Hvilken effekt dette vil ha avhenger blant annet av hvor disse personene kommer fra; om de har flyttet internt i området, eller om de representerer et netto tilskudd til befolkningen.

I tilknytning til utbyggingen på Kaldnes er det også vedtatt å bygge en gang- og sykkelbru fra Kaldnes til Tønsberg brygge, noe som vil medføre at et betydelig antall personer vil få en svært mye kortere forbindelse til Tønsberg sentrum. Brua vil betjene de framtidige beboerne på Kaldnes og i tillegg noen tusen personer på Nøtterøys nord- og vestside. Utbyggingen på Kaldnes med 2000 nye innbyggere vil sammen med gang- og sykkelbru gjøre at antallet personer som bor innenfor en gangavstand på 1 km fra Tønsberg torg vil øke fra ca 3300 personer til nærmere det dobbelte. I tillegg vil et stort antall personer som bor i nærheten av gang- og sykkelbrua få en avstand på mellom 1 og 2 km til Tønsberg torg, mens avstanden i dag er mellom 2 og 3,5 km.

Dersom vi tar utgangspunkt i sammenhengen mellom avstand fra bolig til bykjernen og daglig reiselengde, slik det er vist i kapittel 5, kan vi regne oss fram til de trafikale konsekvensene av Kaldnesutbyggingen og den planlagte gang- og sykkelbrua. Når 2000 personer flytter til Kaldnes, og disse og flere av de som allerede bor i området får direkte gang- og sykkelforbindelse til Tønsberg brygge, betyr det at andelen av befolkningen som bor innenfor en avstand av ca 1 km til Tønsberg torg vil øke 6,4 prosent til 11 prosent, mens andelen som bor mellom 1 og 1,9 km fra torget øker fra 11,4 til 13,9 prosent. Her

baserer vi oss på grunnkretsdata med opplysninger om antall personer i hver grunnkrets og beregnet avstand langs veg til torget.

Tabellen nedenfor viser hvordan befolkningen vil fordele seg relativt etter avstand fra bolig til Tønsberg torg og hvilke konsekvenser dette vil kunne få for det totale trafikkarbeidet med personbil i Tønsbergområdet.

Tabell 9.1 : Konsekvenser av utbygging på Kaldnes med gang- og sykkelbru for befolkningens geografiske fordeling i Tønsbergområdet og for trafikkarbeidet med personbil.

Avstand til Tønsberg torg	Dagens befolkning fordelt relativt	2000 personer på Kaldnes i tillegg	2000 personer på Kaldnes. Intern flytting	Km som bilfører pr person pr dag	Sum VKM med privatbil i dag	Sum VKM med privatbil. Kaldnes som tillegg	Sum VKM m privatbil. Kaldnes intern flytting
< 1 km	6.4	11,0	11,0	5.4	18 081	32 413	31 222
1-1,9 km	11.9	13,9	13,9	8.6	53 515	65 080	62 689
2-2,9 km	11.6	9,3	9,3	9.0	54 890	45 855	44 170
3-3,9 km	16.0	13,6	13,6	10.4	86 950	76 576	73 763
4-4,9 km	10.5	10,1	10,1	10.6	58 599	58 599	56 446
5-5,9 km	15.0	14,4	14,4	11.9	93 131	93 131	89 710
6-6,9 km	10.8	10,4	10,4	14.6	83 284	83 284	80 224
7-7,9 km	7.7	7,4	7,4	13.2	53 426	53 426	51 463
8-8,9 km	7.6	7,3	7,3	14.0	55 576	55 576	53 534
9-11 km	2.6	2,5	2,5	18.4	24 866	24 866	23 952
Sum	100,0	100,0	100,0	Sum	582 316	588 804	567 176
Personer	52 447	54 447	52 447	Endring		+ 1,1 %	- 2,4 %

TØI rapport 698/2004

Hvis 2000 personer flytter til Kaldnes, og dette representerer en netto tilvekst til befolkningen i Tønsbergområdet, betyr det befolkningen i området øker med 3,8 prosent. Dette vil, sammen med den nye gang- og sykkelbrua, føre til at andelen av befolkningen som bor innenfor en gangavstand på 1 km fra Tønsberg torg øker fra 6,4 til 11 prosent. Vi kan også tenke oss et alternativt scenario, nemlig at 2000 personer flytter internt i området og til Kaldnes, og at flyttestrømmene er slik at vi får den samme relative fordelingen i forhold til avstand til torget som ved en netto tilvekst på 2000 personer. Ingen av scenariene er helt realistiske, de representerer snarere rendyrkede alternativer.

Beregninger gjort på basis av reisevaneundersøkelsen og grunnkretsdata viser at personer som bor innenfor en avstand av 1 km fra Tønsberg torg i gjennomsnitt representerer omtrent halvparten så stort lokalt trafikkarbeid med personbil som gjennomsnittsbefolkningen i området (jfr. kapittel 5). Selv om totalbefolkningen i området skulle øke med 3,8 prosent ved at 2000 personer flytter til Kaldnes, vil det lokale trafikkarbeidet med personbil bare øke med en tredjedel av dette, nemlig 1,1 prosent. Hvis 2000 personer flytter til Kaldnes uten at befolkningen i Tønsbergområdet øker, noe som ikke er særlig realistisk, vil det lokale trafikkarbeidet med personbil *reduseres* med 2,4 prosent. Bygging av gang- og sykkelbru er en del av forutsetningen i begge alternativene.

9.9.4 Utbygging av vegnettet

Tønsbergpakken er først og fremst et vegutbyggingsprogram. Omkjøringsvegen nord for bykjernen er allerede vedtatt, og arbeidet med dette prosjektet vil bli igangsatt innen kort tid. I tillegg vil det med stor sikkerhet bli gjort vedtak om vegprosjekter som skal lede gjennomgangstrafikken utenom eller under bykjernen og som forutsettes å bedre fremkommeligheten ved flaskehalsene. Dette er prosjekter som vil øke den samlede vegkapasiteten i området. Erfaringen fra lignende prosjekter er at de har to viktige

konsekvenser; den ene at økt vegkapasitet i hvert fall for en tid vil bedre fremkommeligheten, den andre at den økte kapasiteten utnyttes og at dette fører til økt samlet trafikk. Dersom rammebetingelsene for kollektivtrafikken ikke bedres tilsvarende, vil økt vegkapasitet bety at kollektivandelen reduseres.

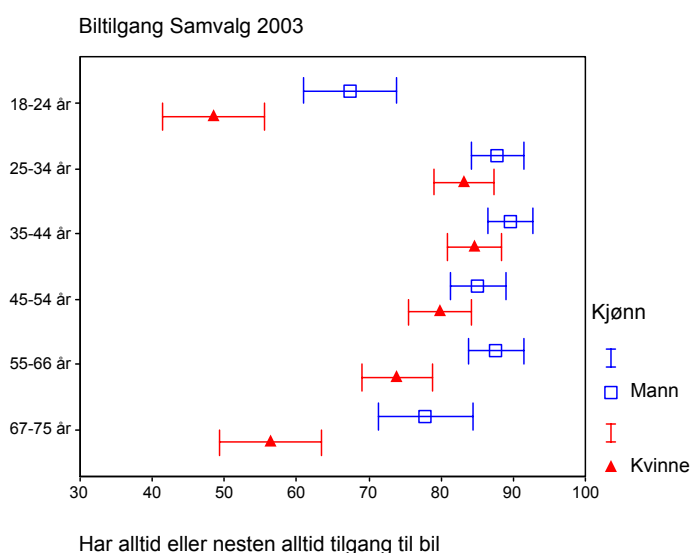
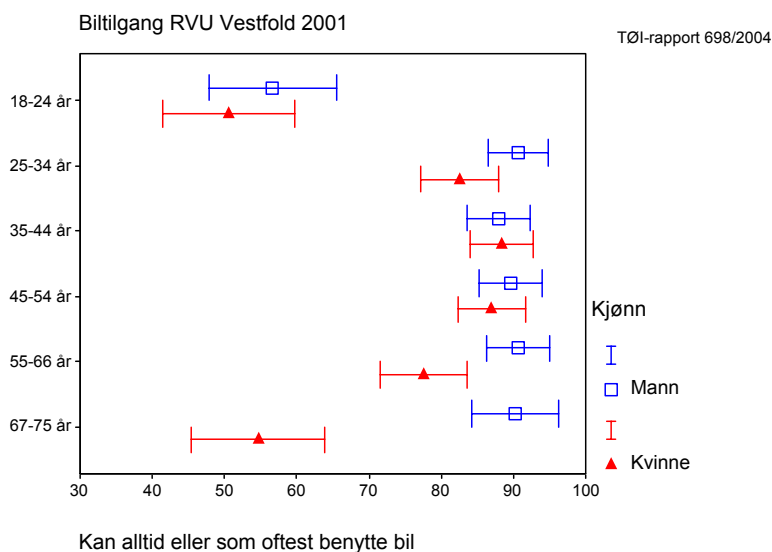
En viktig faktor som kan motvirke denne effekten av økt vegkapasitet er befolkningsvekst. Hvis befolkningen øker mer enn utbyggingen av vegnettet skulle tilsi, vil vegkapasiteten målt som meter veg pr innbygger reduseres. En befolkningsvekst på opp mot 13 prosent vil dermed lett kunne føre til redusert plass på vegene for hver enkelt fordi den i seg selv vil generere ny trafikk hvis den ikke motvirkes av andre faktorer.

I tillegg til økningen i vegkapasitet som følger av hovedvegutbyggingen, vil det også bli utbygging av offentlig veg i tilknytning til planlagte nye boligområder og annen utbygging i området. Hvis vi regner med at hovedvegutbyggingen innebærer at det bygges ca 20 km ny veg og at det bygges tilsvarende lengde nye lokalveier i tilknytning til annen utbygging i området, kan vi løselig anslå veksten i antall km offentlig vei til å kunne bli opp mot 10 prosent med utgangspunkt i de 459 km offentlig vei som finnes i Tønsberg og Nøtterøy kommuner i dag. Med en befolkningsvekst på mellom 7 og 13 prosent fram til 2015 betyr dette at vegkapasiteten målt som meter veg pr innbygger vil være omtrent konstant.

Når vegkapasiteten måles som meter veg pr innbygger, tar vi ikke hensyn til hvordan kapasiteten er i forhold til trafikkmengden lokalt innenfor området. En vegutbygging i tilknytning til de vegstrekningene som har den største trafikken vil selvsagt gi en langt større reell kapasitetsøkning enn en utbygging der trafikken er mindre.

9.9.5 Tilgangen til bil

I Tønsberg og Nøtterøy kommuner er det 457 person- og varebiler under 3,5 tonn biler pr 1000 innbyggere. Dette er en relativt stor biltetthet for et byområde, og større enn i noen av de øvrige norske byområdene vi har sammenlignet med i denne rapporten. Det er likevel ikke det høyeste tallet vi finner her til lands. Generelt er biltettheten enda større utenfor byene enn i byene. I hele Vestfold fylke er det 497 biler pr 1000 innbyggere, akkurat som i Østfold. På landsbasis er tallet 474, mens det er 539 i Akershus og nesten like høyt i Hedmark, Oppland og Buskerud. Ved siden av at økonomisk vekst og endringer i lokaliseringmønstre er viktige drivkrefter bak veksten i biltallet, vil også demografiske endringer kunne virke inn. Vi har i løpet av de siste tiårene sett at kvinners tilgang til bil har økt og at dette har startet med at de yngste aldersgruppene skaffer seg førerkort og siden egen bil. Etter hvert som tiden går, vil nye generasjoner erstatte de eldre og biltilgangen vil øke også i aldersgrupper der få kvinner hadde førerkort og bil. De største kjønnsforskjellene i tilgang til bil er blant de som er 55 år og eldre, mens det ikke er signifikante forskjeller mellom kvinner og menn mellom 25 og 54 år.



Figur 9.8: Kvinnens og menns tilgang til bil i seks aldersgrupper. Prosentandel med tilgang og konfidensintervall. Reisevaneundersøkelsen Vestfold 2001. Samvalsundersøkelse Tønsberg 2003.

I den lokale reisevaneundersøkelsen fra 2001 finner vi ingen signifikant forskjell i biltilgang mellom de yngste mennene og kvinnene, noe vi gjør i Samvalsundersøkelsen.

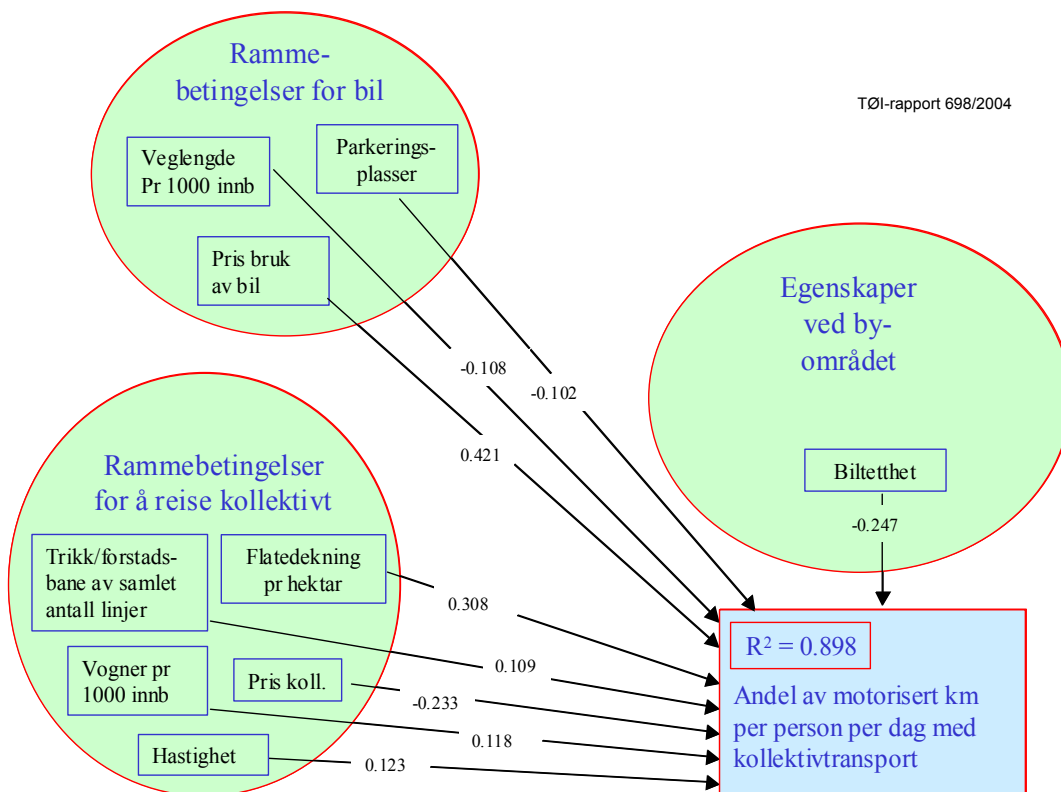
For de to eldste aldersgruppene viser begge undersøkelser at det er signifikant flere menn enn kvinner som har tilgang til bil. Poenget med å vise figurene er at de forteller oss om et fortsatt potensial for økt biltilgang blant kvinner, først og fremst fordi kvinner mellom 45 og 66 år for en stor del vil beholde sin transportmiddeltilgang også om 10-12 år, når de tilhører en ny aldersgruppe.

Kvinner mellom 55 og 75 år utgjør i dag ca 17 prosent av befolkningen mellom 18 og 75 år i Tønsbergområdet. Omtrent 65 prosent av dem har full tilgang til bil i dag. Om 10-12 år kan vi regne med at denne andelen har steget til 75 prosent bare som følge av at nye kohorter erstatter gamle. Dette alene kan utløse en vekst i bilparken og dermed biltettheten på omtrent 3 prosent, fra 457 biler pr 1000 innbygger i dag til omtrent 470.

10 Utviklingsalternativer for bruk av buss

10.1 Regresjonsmodell for reisemiddelvalg

Når vi skal se nærmere på hva en økning av bussens andel av reisene innebærer, vil vi bruke et sett nøkkeltall som inngår i en modell for å beregne kollektivandel. Denne modellen er utviklet med utgangspunkt i UITP-databasen, som er beskrevet i kapittel 9. UITP-modellen er basert på lineær regresjon. Regresjonsmodellen tar utgangspunkt i data fra i alt 47 byområder, hvorav fem norske: Oslo, Kristiansand, Stavanger/Sandnes, Fredrikstad/Sarpsborg og Tønsberg.¹⁰ Modellen peker ut i alt ni forhold som har signifikante effekter på fordelingen mellom kollektiv og privat motorisert transport. Figuren nedenfor viser hvilke forhold som inngår.



Figur 10.1 : Modell for valg av reisemiddel for motorisert transport.

UITP-modellen gir signifikante effekter for ni av i alt sytten uavhengige variabler som ble lagt inn. Den kan forklare nesten 90 prosent av variasjonen i disse variablene ($r^2 = 0,898$). Resultatene av analysen kan kort summeres opp slik: Kollektivandelen øker når:

- Kollektivtakstene reduseres (kostnadene ved å reise kollektivt)

¹⁰ Modellen avviker noe fra den som er presentert i *Bytransport under ulike vilkår* (Vibe 2003) ved at fire norske byområder i tillegg til Oslo og Akershus er tatt med.

- Framkommeligheten for kollektivtransporten øker (reisehastigheten øker)
- Frekvens/kapasitet for kollektivtilbudet øker (antallet busser pr 1000 innbyggere)
- Tilgjengeligheten til kollektivtilbudet øker (flatedekning)
- Standarden på kollektivtilbudet øker (trikkelinjer i andel av samlet kollektivt linjenett)
- Biltettheten reduseres
- Kostnadene ved bruk av bil øker
- Vegkapasiteten reduseres (antall meter vei pr innbygger)
- Parkeringskapasiteten reduseres (antall parkeringsplasser pr 1000 arbeidsplasser i bysentrum)

Den sterkeste effekten har kostnadene ved bruk av bil, mens flatedekningen for kollektivtilbudet har den nest høyeste beta-koeffisienten¹¹. Deretter følger biltettheten. Kollektivtakstene har en effekt som er noe under halvparten av effekten for kostnadene ved å kjøre bil. Effekten av hastighet for kollektivtransporten og vognparkens størrelse er omtrent den samme. De svakeste effektene har trikkeandelen, veglengde pr innbygger og antall parkeringsplasser.

10.2 Nøkkeltall for busstransportens rammebetingelser

I det følgende vil det bli demonstrert hvordan kollektivandelen endres når verdiene på de ni uavhengige variablene som inngår i UITP-modellen endres. Dette vil fortelle om retningen av de ulike effektene og kan også gi en ide om styrken i dem. Det er likevel viktig å ha klart for seg at det vi prinsipielt sett gjør når vi endrer på parametrene i UITP-modellen er å beskrive en tenkt by med et gitt sett egenskaper. Det er ikke her tale om måling av faktiske effekter på kort sikt etter at tiltak er satt i verk i Tønsberg, men snarere hva som kan tenkes å skje på noe lengre sikt dersom slike tiltak gjennomføres.

Følgende nøkkeltall inngår som grunnlag for å legge data for Tønsbergområdet inn i UITP-modellen:

- A: Befolkning i tettbygd område: 50.342 personer (omfatter tettstedene Tønsberg, Vear, Sem og Barkåker)
- B: Tettbygd areal i området: 34,88 km²
- C: Antall busser som benyttes i det lokale tilbudet: 66
- D: Busser pr 1000 innbyggere i tettbygd område: 1,311 (C:A)
- E: Antall vognkilometer med buss pr år: 3.350.000 vkm
- F: Antall vkm pr tettbygd hektar: 960 (E:B)
- G: Gjennomsnittslengde pr lokal bussreise: 5,6 km (beregnet ut fra RVU og avstand mellom start- og endepunkt oppgitt som grunnkrets)
- H: Gjennomsnittstid pr lokal bussreise: 16,65 minutter (beregnet ut fra RVU-opplysninger om total reisetid, gangtid og overgangstid)
- I: Gjennomsnittshastighet buss : 20,9 km/t ($60 * G:H$)
- J: Gjennomsnittspris for lokal bussreise: kr 13,30 (20 % betaler kr 24; 30 % betaler kr 19; 40 % har ungdomskort og foretar 40 reiser pr mnd = kr 4,50 pr reise; og 10 % betaler kr 10)
- K: Gjennomsnittspris pr lokal bilreise: kr 17,60 (5,5 km a kr 3,20)
- L: Antall personbiler pr 1000 innbyggere: 457 (497 i hele Vestfold fylke)
- M: Antall offentlige parkeringsplasser og antall reserverte plasser ved arbeidsplasser i bykjernen: 9807

¹¹ Beta-koeffisienter er standardiserte mål, slik at effekter av variabler som er ulikt definert mht skalabruk og nivå kan sammenlignes.

- N: Antall arbeidsplasser i bykjernen: 11.800 (beregnet ut fra RVU)
- O: Parkeringsplasser pr 1000 arbeidsplasser i bykjernen: 831 (M:N)
- P: Kilometer offentlig vei: 459 km
- Q: Meter offentlig vei pr innbygger: 8,33 (P:A)
- Standard på kollektivtilbudet: Tilsvarende skinnestandard på 1 prosent av linjene = ingen skinnestandard.

Modellen som benyttes tar utgangspunkt i en definisjon av kollektivandel som gjelder kollektivtransportens andel av motorisert transportarbeid. Fordi vi ikke har opplysninger om reiselengde for reiser som går inn og ut av Tønsbergområdet, velger vi å ta utgangspunkt i andel av motoriserte reiser i stedet for andel av motoriserte personkilometer. Tabell 7.2 viser at denne andelen er 5,2 prosent i Tønsbergområdet når vi holder oss til busstrafikken og 6,4 prosent når tog inkluderes. For å kunne forholde oss mer direkte til de alternativene som ønskes belyst i forbindelse med konsekvensutredningen for Tønsbergpakken, velger vi likevel å ta utgangspunkt i en kollektivandel på 4 prosent og se på hva andeler på hhv 8, 12 og 16 prosent vil innebære. Vi legger inn i alt ni parametre i modellen:

- Tilgjengelighet: Indikator: Flatedekning = vkm pr tettbygd hektar = 960.
- Frekvens: Indikator: Busser pr 1000 innbyggere = 1,311
- Framkommelighet: Indikator: Kjørehastighet med buss = 20,9 km/t
- Takster: Indikator: Gjennomsnittspris pr bussreise = kr 13,30
- Kollektivtilbudets standard: Indikator: Trikk som andel av alle linjer = 1 %
- Vegkapasitet: Indikator: Meter vei pr innbygger = 8,33
- Parkeringsplasser: Indikator p-plasser pr 1000 arbeidsplasser i bykjernen = 831
- Bilkostnader: Indikator: kr 3,20 pr km = kr 17,60 pr reise
- Biltetthet: Indikator: Personbiler pr 1000 innbyggere = 457

UITP-modellen er basert på lineær regresjon. Når vi legger verdiene for Tønsbergområdet inn i ligningen for modellen, får vi en kollektivandel på 6,1 prosent som resultat, altså ganske nær andelen på 6,4 prosent som er gjengitt i tabell 7.2. Ettersom vi her bare snakker om motorisert transport, betyr dette at bilandelen, eller andelen som reiser med bil som fører eller passasjer, er 93,9 prosent.

Vi ønsker imidlertid også å ta med gange og sykkel i beregningsgrunnlaget. Denne andelen settes til i utgangspunktet å være 20 prosent. Med en kollektivandel på 4 prosent får vi da en bilandel på 76 prosent. Med dette som utgangspunkt kan vi endre reisemiddelfordelingen ved å endre parametrene i modellen.

Vi vet at kollektivtiltak og tiltak på bilsiden ikke slår ut like mye for begge reisemåter. Erfaringer fra tiltakspakkene tilsier at ca 43 prosent av effekten av et kollektivtiltak kommer som følge av redusert bilbruk, mens resten kommer fordi det foretas nye reiser eller som overføring fra gange og sykkel (Kjørstad et al 2000). Tilsvarende må vi regne med at tiltak på bilsiden vil påvirke kollektivbruken, men ikke nødvendigvis like mye som de påvirker bilbruken. UITP-modellen tar ikke hensyn til gange og sykkel og heller ikke til reiseomfanget, men bare det relative forholdet mellom bilreiser og kollektivreiser. Vi ønsker her å gå et skritt videre slik at både reiseomfanget og reisemiddelfordelingen påvirkes av tiltakene. Følgende forutsetninger legges til grunn:

- ◆ Alle effekter fra regresjonsmodellen ses i utgangspunktet som nettoeffekter på kollektivtrafikken
- ◆ 40 prosent av effekten på kollektivtrafikken av et kollektivtiltak kommer fra endret bruk av bil, 30 prosent fra gange/sykkel og 30 prosent som følge av endret reiseomfang. (Hvis antall kollektivreiser øker med 10 prosent som følge av et kollektivtiltak, kommer 4 prosent fra tidligere bilister, 3 prosent fra gange/sykkel og 3 prosent fra personer som ikke ville ha reist uten tiltaket).

- ◆ Effekten på kollektivtrafikken av et tiltak overfor bruken av bil utgjør 40 prosent av den samlede effekten av tiltaket på bilbruken, 30 prosent av effekten på bilbruken kommer i form av endret antall reiser til fots og med sykkel, mens 30 prosent kommer som følge av endret reiseomfang. (Hvis et tiltak overfor bilbruken reduserer antall reiser med bil med 10 prosent, vil 4 prosent gå til kollektivtrafikken, 3 prosent går til gange/sykkel mens 3 prosent vil være redusert antall reiser totalt,).

I tolkningen av regneeksemplene nedenfor er det viktig å ha klart for seg at de er basert på data om situasjonen i forskjellige byer. Når vi snakker om effekten av tiltak, eller å endre betingelsene for reisemiddelfordelingen, tenker vi oss ikke direkte kortsiktige effekter på befolkningens reiseatferd som følge av endringer i tilbudet. Det er snarere tale om hvilke potensielle effekter endringer i betingelsene kan ha på lengre sikt, med utgangspunkt i det vi vet om slike sammenhenger ved å sammenlikne situasjonen i de 47 byene i databasen.

10.3 Økt bruk av buss

10.3.1 Ti prosent økning i antall bussreiser

Vestfold kollektivtrafikk har registrert en betydelig økning i antall reiser med buss i løpet av 2003 og anslo i desember 2003 årsveksten til å kunne bli ca 10 prosent. En slik vekst kan være resultat av endringer i betingelsene for transportmiddelvalg. Ved å bruke UITP-modellen kan vi beregne hva en slik vekst kan tilsvare i form av endrede betingelser.

Tabell 10.1 : Endring i rammebetingelser som kan utløse en vekst i antall kollektivreiser på 10 prosent

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 375 %	4,75 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	13,3 %	23,7 km/t
Frekvens	1,31 busser pr innb	+13,8 %	1,49
Takster	kr 13,30 pr reise	- 11,5 %	kr 11,77
Flatedekning	960 vkm/hektar	+ 49 %	1431
Kostnad bruk av bil	kr 17,60 pr reise	+ 8,3 %	kr 19,06
Biltetthet	457 pr 1000 innb	- 5,8 %	430
Antall p-plasser	831 pr 1000 arb.pl	- 13 %	723
Vegkapasitet	8,33 m pr innb	- 18,0 %	6,8

TØI rapport 698/2004

10 prosent vekst i antall bussreiser kan tilsvare effekten av å øke utgiftene ved bruk av bil med 8,3 prosent. Bak dette ligger at antall bilreiser reduseres med 1,3 prosent. Dette fordeler seg slik at det samlede reisevolumet reduseres med 0,3 prosent, antall gang- og sykkelreiser øker med 1,5 prosent og antall kollektivreiser med 10 prosent. Bilandelen blir etter dette 75,2 prosent, gange-/sykkelandelen blir 20,4 prosent og kollektivandelen 4,4 prosent. Effekten av andre tiltak som henger sammen med bruk av bil, som parkeringsplasser, vegkapasitet og biltetthet, kan dekomponeres i forhold til effekt på bruk av de tre reisemåtene og på samlet reiseomfang på samme måte.

10 prosent vekst i antall bussreiser kan også tilsvare effekten av å øke frekvensen på busstilbudet med 13,8 prosent. Dette gjør at det samlede reisevolumet økes med 0,12 prosent, antall gang- og sykkelreiser reduseres med 0,6 prosent og antall bilreiser med 0,2 prosent. Bilandelen blir etter dette 75,7 prosent, gange-/sykkelandelen blir 19,9 prosent og kollektivandelen 4,4 prosent. Effekten av andre tiltak som henger sammen med bruk av buss kan dekomponeres i forhold til effekt på bruk av de tre reisemåtene og på samlet reiseomfang på samme måte.

Når VKT kan rapportere om en vekst i antall reiser i 2003, kan dette trolig settes i sammenheng med de tilbudsfordringene som ble iverksatt i 2002. Det er rimelig å tenke seg at effekten av disse forbedringene kom først et år etter at tiltakene ble iverksatt og at de kan ha utløst en vekst slik her beskrevet.

10.3.2 Kollektivandel på 6 prosent

Her gjengis først en pakke av tiltak for busstilbudet som på lang sikt kan gi kollektivandel på 6 prosent, dvs en økning på 50 prosent.

Tabell 10.2 : Kollektivandel 6 prosent. Standard, frekvens og fremkommelighet

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	900 %	10 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	12 %	23,4 km/t
Frekvens	1,31 busser pr innb	25 %	1,64
Kollektivandel	4 %	+ 2 / + 50 %	6,0 %
Bilandel	76 %	- 1,3 / - 1,7 %	74,7 %
Gange/sykkel	20 %	- 0,7 / - 3,7 %	19,3 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	+ 0,23 / + 0,6 %	3,688 = 100,6
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,75 / + 51,3 %	0,222 = 151,3
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,30 / - 1,1 %	2,755 = 98,9
Antall gange sykkel	0,733 = 100	- 0,23 / - 3,7 %	0,710 = 96,3

TØI rapport 698/2004

I dette eksemplet økes frekvensen med 25 prosent som et gjennomsnitt. Her bruker vi antall busser som indikator og forutsetter at de nye bussene er i bruk i samme grad som de man har nå, slik at kapasitet og frekvens øker tilsvarende. Standardhevingen er slik at den skal gi et nytt nivå som tilsvarer at 10 prosent av nettet har skinnestandard. Dette oppnås gjennom bedre komfort og sikkerhet, egne traseer i sentrum, bedre informasjon og synlighet osv. Delvis som en effekt av dette og gjennom prioritering i lyskryss, bedres fremkommeligheten for bussene slik at kjørehastigheten kan økes med 12 prosent.

Minst like realistisk for det siste tiltaket kan det være at fremkommeligheten for bilene *reduseres* med 12 prosent slik at bussenes situasjonen bedres tilsvarende *relativt sett*. Vi må likevel ta forbehold for at effekten på kollektivandelen av å redusere fremkommeligheten for bilene ikke nødvendigvis er den samme som effekten av å øke fremkommeligheten for bussene.

Tiltakene har et potensial for å øke kollektivandelen fra 4 til 6 prosent. Samtidig øker det samlede reiseomfanget med 0,6 prosent fordi det foretas flere reiser totalt sett etter tilbudsforbedringen. Dermed øker *antallet* kollektivreiser med 51,3 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,222. *Bilandelen* reduseres fra 76 til 74,7 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 1,1 prosent, eller fra 2,785 til 2,755. Endelig reduseres *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 19,3 prosent, mens *antallet* slike reiser reduseres med 3,1 prosent, eller fra 0,733 til 0,710 pr person pr dag. Når vi dekomponerer effekten på kollektivtrafikken, ser vi at 40 prosent kommer som følge av at bil byttes ut med buss. dette er i tråd med erfaringene fra forsøksordningen med kollektivtiltak (Kjørstad et al 2000).

10.3.3 Kollektivandel på 8 prosent

Vi vil nå se nærmere på ulike alternative pakker av tiltak som kan ha et potensiale for å nå målet i konsekvensutredningen for Tønsbergpakken om en kollektivandel på 8 prosent, dvs en fordobling i forhold til dagens situasjon. Den første pakken inneholder bare kollektivtiltak.

Tabell 10.3 : Kollektivandel 8 prosent. Standard, frekvens og fremkommelighet.

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 1400 %	15 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	+ 24 %	25,9 km/t
Takster	kr 13,30 pr reise	- 12 %	kr 11,70
Frekvens	1,31 busser pr innb	+ 50 %	1,97
Kollektivandel	4 %	+ 4 / + 100 %	8,0 %
Bilandel	76 %	- 2,5 / - 3,3 %	73,5 %
Gange/sykkel	20 %	- 1,5 / - 7,3 %	18,5 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	+ 0,045 / + 1,2 %	3,710 = 101,2
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,151 / + 102,5 %	0,298 = 202,5
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,06 / - 2,2 %	2,725 = 97,8
Antall gange sykkel	0,733 = 100	- 0,045 / - 6,1 %	0,688 = 93,9

TØI rapport 698/2004

Her satses det enda sterkere på standardheving, frekvens og fremkommelighet enn i 6 prosent alternativet, samtidig som takstene reduseres med 12 prosent. Minst like realistisk for det siste tiltaket kan det være at fremkommeligheten for bilene *reduseres* med 12 prosent slik at bussenes situasjonen bedres tilsvarende *relativt sett*.

Tiltakene har et potensial for å øke kollektivandelen fra 4 til 8 prosent. Samtidig øker det samlede reiseomfanget med 1,2 prosent fordi det foretas flere reiser totalt sett etter tilbudsforbedringen. Dermed øker *antallet* kollektivreiser med 102,5 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,298. *Bilandelen* reduseres fra 76 til 73,5 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 2,2 prosent, eller fra 2,785 til 2,725. Endelig reduseres *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 18,5 prosent, mens *antallet* slike reiser reduseres med 6,1 prosent, eller fra 0,733 til 0,688 pr person pr dag. Når vi dekomponerer effekten på kollektivtrafikken, ser vi at også nå kommer 40 prosent av effekten som følge av at bil byttes ut med buss.

Den andre pakken inneholder bare tiltak rettet inn mot bilbruk. Her økes bilkostnadene med 46 prosent, samtidig som halvparten av parkeringsplassene i sentrum inndras.

Tabell 10.4 : Kollektivandel 8 prosent. Parkeringsrestriksjoner og økte bilkostnader

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Parkering i sentrum	831 pl. pr 1000 arb.pl	- 50 %	416
Bilkostnader	kr 17,60 pr reise	+ 46 %	kr 25,70
Kollektivandel	4 %	+ 4 / + 100 %	8,0 %
Bilandel	76 %	- 2,5 / - 9,9 %	68,5 %
Gange/sykkel	20 %	+ 1,5 / + 17,5 %	23,5 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	- 0,103 / - 2,8 %	3,562 = 97,2
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,151 / + 94,4 %	0,286 = 194,4
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,246 / - 12,4 %	2,439 = 87,6
Antall gange sykkel	0,733 = 100	+ 0,104 / + 14,2 %	0,837 = 114,2

TØI rapport 698/2004

I denne pakken, som er ensidig restriktiv i forhold til bilbruk, reduseres det samlede reisevolumet med 2,8 prosent som følge av tiltakene.

Mens kollektivandelen fordobles, øker *antallet* kollektivreiser med 94,4 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,286. *Bilandelen* reduseres fra 76 til 68,5 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 12,4 prosent, eller fra 2,785 til 2,439. Endelig øker *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 23,5 prosent, mens *antallet* slike reiser øker med 14,2 prosent, eller fra 0,733 til 0,837 pr person pr dag. Når vi dekomponerer effekten på kollektivtrafikken, ser vi at også nå kommer 40 prosent av effekten som følge av at bil byttes ut med buss.

I det siste eksemplet fordeles tiltakene omtrent likt på kollektiv- og bilsiden. En tredjedel av p-plassene i bykjernen inndras, men Tønsberg har fortsatt en tilgjengelighet til slike plasser som er bedre enn hva man har i Kristiansand. Bilkostnadene økes med 20 prosent, noe som i praksis vil tilsvare innføringen av bompenger for reiser som går mot bykjernen. Frekvensen for busstilbudet økes med 33 prosent i gjennomsnitt, mens 10 prosent av tilbudet gis skinnestandard.

Tabell 10.5 : Kollektivandel 8 prosent. Standard, frekvens, parkeringsrestriksjoner og økte bilkostnader

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 900 %	10 %
Frekvens	1,31 busser pr innb	+ 33 %	1,74
Parkering i sentrum	831 pl. pr 1000 arb.pl	- 33 %	554
Bilkostnader	kr 17,60 pr reise	+ 20 %	kr 21,12
Kollektivandel	4 %	+ 4 / + 100 %	8,0 %
Bilandel	76 %	- 5,1 / - 6,7 %	70,9 %
Gange/sykkel	20 %	+ 1,1 / + 5,6 %	21,1 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	- 0,033 / - 0,9 %	3,632 = 99,1
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,144 / + 98,1 %	0,291 = 198,1
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,211 / - 7,6 %	2,574 = 92,4
Antall gange sykkel	0,733 = 100	+ 0,034 / + 4,6 %	0,767 = 104,6

TØI rapport 698/2004

Det samlede reisevolumet reduseres med 0,9 prosent. Mens kollektivandelen fordobles, øker *antallet* kollektivreiser med 98,1 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,291. *Bilandelen* reduseres fra 76 til 70,9 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 7,6 prosent, eller fra 2,785 til 2,574. Endelig øker *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 21,1 prosent, mens *antallet* slike reiser øker med 4,6 prosent, eller fra 0,733 til 0,767 pr person pr dag. Også nå kommer 40 prosent av effekten på bruken av kollektivtransport som følge av at bil byttes ut med buss.

10.3.4 Kollektivandel på 12 prosent

Her gjengis en pakke med tiltak som på sikt har potensial for å gi en kollektivandel på 12 prosent, dvs en tredobling i forhold til dagens nivå. Den består av de samme tiltakene som inngikk i de rene kollektiv- og bilpakkene som hver seg skulle kunne utløse et potensial for 8 prosent kollektivandel. I denne pakken satses det på standardheving til 15 prosent skinnestandard, 50 prosent økning i frekvens og 24 prosent bedre fremkommelighet, samtidig som takstene reduseres med 12 prosent. Minst like realistisk som å bedre fremkommeligheten for bussene kan det være at fremkommeligheten for bilene *reduseres* tilsvarende slik at bussenes situasjonen bedres tilsvarende *relativt sett*. I tillegg til dette økes bilkostnadene med 46 prosent, samtidig som halvparten av parkeringsplassene i sentrum inndras.

Tabell 10.6 : Kollektivandel 12 prosent. Standard, frekvens, fremkommelighet, lavere takster, parkeringsrestriksjoner og økte bilkostnader

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 1400 %	15 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	+ 24 %	25,9 km/t
Takster	kr 13,30 pr reise	- 12 %	kr 11,70
Frekvens	1,31 busser pr innb	+ 50 %	1,97
Parkering i sentrum	831 pl. pr 1000 arb.pl	- 50 %	416
Bilkostnader	kr 17,60 pr reise	+ 45 %	25,52
Kollektivandel	4 %	+ 8 / + 200 %	12,0 %
Bilandel	76 %	- 9,9 / - 13,1 %	66,1 %
Gange/sykkel	20 %	+ 1,9 / + 9,5 %	21,9 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	- 0,057 / - 1,6 %	3,608 = 98,4
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,288 / + 195,6 %	0,435 = 295,6
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,401 / - 14,4 %	2,384 = 85,6
Antall gange sykkel	0,733 = 100	+ 0,057 / + 7,8 %	0,790 = 107,8

TØI rapport 698/2004

Det samlede reisevolumet reduseres med 1,6 prosent. Mens kollektivandelen tredobles, øker *antallet* kollektivreiser med 195,6 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,435. Bilandelen reduseres fra 76 til 66,1 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 14,4 prosent, eller fra 2,785 til 2,384. Endelig øker *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 21,9 prosent, mens *antallet* slike reiser øker med 7,8 prosent, eller fra 0,733 til 0,790 pr person pr dag.

10.3.5 Kollektivandel på 16 prosent

Til sist vises en pakke som har potensial for å firedoble kollektivandelen på lengre sikt. Det satses på samme tiltak som i 12 prosent pakken, men tiltakene gjøres tilsvarende sterkere

Tabell 10.7 : Kollektivandel 16 prosent. Standard, fremkommelighet, frekvens, takster, parkeringsrestriksjoner og økte bilkostnader

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 1900 %	20 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	+ 24 %	25,9 km/t
Takster	kr 13,30 pr reise	- 35 %	kr 8,65
Frekvens	1,31 busser pr innb	+ 75 %	2,29
Parkering i sentrum	831 pl. pr 1000 arb.pl	- 67 %	271
Bilkostnader	kr 17,60 pr reise	+ 70 %	29,92
Kollektivandel	4 %	+ 12 / + 300 %	16,0 %
Bilandel	76 %	- 14,8 / - 19,4 %	61,2 %
Gange/sykkel	20 %	+ 2,8 / + 13,9 %	22,8 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	- 0,081 / - 2,3 %	3,584 = 97,7
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,428 / + 291 %	0,575 = 391
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,592 / - 21,3 %	2,193 = 78,7
Antall gange sykkel	0,733 = 100	+ 0,083 / + 11,3 %	0,816 = 111,3

TØI rapport 698/2004

Det samlede reisevolumet reduseres med 2,3 prosent. Mens kollektivandelen tredobles, øker *antallet* kollektivreiser med 291 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,575. Bilandelen reduseres fra 76 til 61,2 prosent, mens *antallet* bilreiser reduseres med 21,3 prosent, eller fra 2,785 til 2,193. Endelig øker *andelen* reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 22,8 prosent, mens *antallet* slike reiser øker med 11,3 prosent, eller fra 0,733 til 0,816 pr person pr dag.

Vi ser at selv så drastiske tiltak som det her er snakk om, så har de likevel ikke et større potensial til å påvirke reisemiddelfordelingen enn at andelen reiser med bil fortsatt er over 60 prosent. En kollektivandel på 16 prosent er nok likevel ikke særlig realistisk for Tønsberg.

10.3.6 Et realistisk alternativ for Tønsberg

Eksempelene ovenfor skal demonstrere effekten av ulike typer virkemidler, men vi har ikke tatt stilling til hvor realistiske disse virkemidlene er. Her vil vurdere virkemidlene i lys av det vi mener kan være mulige veier å gå og dessuten legge inn i forutsetningene det vi kan forvente av andre endringer i rammebetingelsene. Det er særlig fem virkemidler som det synes fornuftig å se nærmere på:

- Skinnestandard. Med dette tenker vi ikke på et skinnegående tilbud i konkret forstand, men et busstilbud som er utformet slik at det har en del av egenskapene vi knytter til trikk og bane. Dette vil innebære egne traseer, prioritering, bedre og mer komfortabelt bussmateriell, bedre standard på holdeplasser og informasjon etc.
- Fremkommelighet for buss. Reisetid med buss er avhengig av bussens hastighet som igjen henger sammen med fremkommelighet langs bussens trasé. Dette må ses i sammenheng med skinnestandarden. Som eget tiltak kommer prioritering i lyskryss.
- Frekvens. På enkelte strekninger bør frekvensen økes. Dette må ses i sammenheng med skinnestandarden.
- Bompenger. Bompenger er vedtatt innført med kr 15 pr passering i retning av Tønsberg sentrum. Med utgangspunkt i de abonnementstyper som finnes kan den gjennomsnittlige prisen pr passering forventes å bli kr 10.
- Parkeringsutgifter. Det tenkes her særlig på muligheten for å avgiftsbelegge gratis parkering ved arbeidsplasser i Tønsberg bykjernen.

I tillegg til disse fem virkemidlene ser vi for oss at biltettheten og vegkapasiteten vil øke noe. I et slikt alternativ kan vi tenke oss følgende:

- Biltettheten øker med ca 5 prosent fra 457 biler pr 1000 innbyggere i dag til 480. Dette er fortsatt under dagens biltetthet i en del fylker, blant annet Vestfold sett under ett, der tettheten i dag er 497. Det meste av denne veksten vil komme som følge av at dagens kvinner mellom 45 og 66 år beholder sin biltilgang når de blir eldre (jfr kap 9.9.5).
- Vegkapasiteten øker med 5 prosent. Samlet veglengde øker som følge av vegbygging i tilknytning til boligbygging og hovedvegutbyggingen, samtidig som folkemengden øker med mellom 7 og 13 prosent fram til 2015. Modellen bruker veglengde pr innbygger som input. Vi legger vekt på hovedvegutbyggingens betydning for kapasiteten på de mest belastede strekningene og regner med at den reelle kapasitetsøkningen vil være ca 5 prosent.
- Vi forutsetter at standarden på et utvalg av busslinjene økes slik at dette tilsvarer at 10 prosent av tilbudet har trikkestandard. Dette oppnås gjennom egne traseer i bykjernen, nytt og mer tidmessig materiell, bedre informasjon og synlighet, høyere komfort i kjøretøy og på holdeplasser.
- Det kjøres med økt frekvens på de viktigste linjene slik at samlet frekvens økes med 35 prosent.
- I tilknytning til standardhevingen økes fremkommeligheten for bussene og hastigheten kan øke med 15 prosent. Her kommer singalprioritering i lyskryss inn som eget tiltak.

- Det innføres bompenger med en gjennomsnittspris på kr 10 pr passering i retning bykjernen. En tredjedel av biltrafikken har enten bykjernen som mål eller går gjennom bykjernen, og bompengene vil dermed gi en gjennomsnittlig kostnadsøkning på kr 3,50 pr tur.
- Det innføres en parkeringsavgift på kr 30 pr dag på parkeringsplasser som arbeidsgiver nå stiller gratis til rådighet. Dette berører 5 prosent av alle bilførerreiser i området og gir en gjennomsnittlig kostnadsøkning på kr 1,50 pr tur. Eventuelt kan man tenke seg en kombinasjon av dette og en økning av parkeringsavgiftene på offentlige plasser.
- Antallet parkeringsplasser ved arbeidsplassene reduseres.

Effekten av endringene i rammebetingelser og tiltak fremgår av tabellen nedenfor.

Tabell 10.8 : Kollektivandel 8 prosent. Standard, fremkommelighet, frekvens , parkeringsutgifter, bompenger, økt biltetthet og økt vegkapasitet

Tiltak	Nåsituasjon	Endring	Ny situasjon
Standardheving	1 % skinne	+ 900 %	10 %
Fremkommelighet	20,9 km/t	+ 15 %	24,0 km/t
Frekvens	1,31 busser pr innb	+ 35 %	1,77
Biltetthet	457 pr 100 innb	+ 5 %	480
Vegkapasitet	8,33 m pr innb	+ 5 %	8,7
Parkering i sentrum	831 pl. pr 1000 arb.pl	- 20 %	665
Bilkostnader	kr 17,60 pr reise	+ 28 %	22,56
Kollektivandel	4 %	+ 4 / + 100 %	8,0 %
Bilandel	76 %	- 4,5 / - 19,4 %	71,5 %
Gange/sykkel	20 %	+ 0,5 / + 2,5 %	20,5 %
Reiseomfang totalt	3,665 = 100	- 0,015 / - 0,4 %	3,650 = 99,6
Antall bussreiser	0,147 = 100	+ 0,146 / + 99,1 %	0,293 = 199,1
Antall bilreiser	2,785 = 100	- 0,176 / - 6,3 %	2,609 = 93,7
Antall gange sykkel	0,733 = 100	+ 0,015 / + 2,1 %	0,748 = 102,1

TØI rapport 698/2004

Det samlede reisevolumet reduseres helt marginalt, bare med 0,4 prosent. Mens kollektivandelen doubles, øker antallet kollektivreiser med 99,1 prosent, eller fra 0,147 pr person pr dag til 0,293. Bilandelen reduseres fra 76 til 71,5 prosent, mens antallet bilreiser reduseres med 6,3 prosent, eller fra 2,785 til 2,609. Endelig øker andelen reiser til fots eller med sykkel fra 20 til 20,5 prosent, mens antallet slike reiser øker med 2,1 prosent, eller fra 0,733 til 0,748 pr person pr dag.

Tiltakene i forhold til bil og kollektivtransport virker i retning av redusert bilbruk og økt bruk av buss, mens virkningen på gange og sykkel og på det samlede reisevolumet er liten. De kreftene som virker i motsatt retning er effekten av den økte vegkapasiteten som følger av vegutbyggingen og økningen i biltetthet. Nettoresultatet blir dermed at kollektivandelen kan øke fra dagens nivå på 4 prosent til det dobbelte. Dermed vil Tønsberg ha en kollektivandel noe over det som er dagens situasjon i Fredrikstad/Sarpsborg, omtrent på linje med Kristiansand, men lavere enn Drammen og Stavanger/Sandnes. Det er i denne sammenheng viktig å understreke at dette ikke er effekter som vil komme fra den ene dagen til den neste, men som forutsetter at tiltakene virker over tid.

11 En annen virkelighet for Tønsberg

11.1 Økt kollektivandel, flere som går og sykler og omkjøringsvei

Kollektivandelen i Tønsberg er lav generelt sett, og spesielt lav for sentrumsrettede arbeidsreiser når vi sammenligner med situasjonen i andre norske byer. Kollektivandelen er ca 4 prosent for alle reiser og 10-11 prosent for reiser som berører bykjernen i rushtiden (tabell 3.11). Dette er omtrent halvparten av det vi finner når vi lager et tilsvarende tall for byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Kristiansand og Stavanger/Sandnes sett under ett (tabell 3.13).

Hva ville skje med rushtidsbelastningen av flaskehalsene rundt Tønsbergs bykjerne dersom kollektivandelen var den samme her som det vi finner i de tre byene? For å kunne besvare denne problemstillingen, må vi først se litt nærmere på situasjonen slik den er i dag. Ut fra reisevaneundersøkelsen kan vi regne oss fram til en omtrentlig trafikkmengde i rushtid og fordele den etter reisemiddel. Vi regner her rushtiden fra 6.30 til 8.59 om morgenen og fra 15.00 til 17.29 om ettermiddagen, til sammen 5 av døgnetts 24 timer. Omtrent en av seks reiser i Tønsbergområdet foregår innenfor dette tidsrommet og går til, fra eller gjennom bykjernen, dvs at de berører flaskehalsene.

Hovedfokuset rettes her mot en reduksjon i personbiltrafikken. Omtrent tre av fire reiser er som bilfører. Problemstillingen blir da hvilke konsekvenser det ville få for omfanget av biltrafikken dersom kollektivandelen kom opp på et nivå som er sammenlignbart med det vi finner i andre norske byer. En videre problemstilling er hvor stor andel av bilreisene som er så korte at de kunne erstattes med sykkel eller gange. Endelig er det aktuelt å se på hvilket potensial et nytt veisystem kan ha for å lede gjennomgangstrafikken utenom bykjernen.

11.2 Rushtidstrafikken ved flaskehalsene

Når vi tar utgangspunkt i reisevaneundersøkelsen for Tønsberg, kan vi beregne oss fram til tall for biltrafikken ved de fire flaskehalsene i rushtiden (tabell 11.1). Her tar vi med reiser som starter eller ender i bykjernen og gjennomgangstrafikk. Reiser der både start- og endepunkt er i bykjernen holdes utenfor. Det skilles mellom reisene etter hvilken retning de har gjennom flaskehalsene. Når det gjelder gjennomgangstrafikken, vil den telles to ganger ettersom den per definisjon krysser to flaskehalsar.

Tabell 11.1. Antall personbiler som passerer flaskehalsene rundt Tønsberg bykjernen i rushtid. Inkluderer reiser med start- eller endepunkt i bykjernen og gjennomgangstrafikk. Tall beregnet ut fra reisevaneundersøkelsen for Vestfold 2001.

Tidsrom	Kanalen		Kjelle/Korten		Kilen		Stenmalen	
	Mot bykjernen	Fra bykjernen	Mot bykjernen	Fra bykjernen	Mot bykjernen	Fra bykjernen	Mot bykjernen	Fra bykjernen
6.30-6.59	538	166	741	507	408	225	206	75
7.00-7.29	865	373	947	511	389	207	224	134
7.30-7.59	1114	726	1148	752	1000	283	355	266
8.00-8.29	630	393	688	470	853	319	298	298
8.30-8.59	501	298	299	208	409	74	168	75
Sum morgen	3648	1957	3823	2448	3058	1109	1250	849
15.00-15.29	695	786	711	1005	376	742	206	336
15.30-15.59	508	1113	770	1042	488	651	264	299
16.00-16.29	829	1030	752	1246	412	927	281	374
16.30-16.59	394	550	504	536	335	669	188	241
17.00-17.29	455	685	413	561	427	578	244	168
Sum ettermiddag	2881	4164	3149	4390	2039	3568	1182	1417
Sum	6528	6120	6972	6838	5097	4676	2433	2266

TØI rapport 698/2004

Trafikken ut av bykjernen om ettermiddagen er større enn inn mot bykjernen om morgenen, men til gjengjeld er rushtidstoppene spissere om morgenen.

Ettermiddagsrusket ut av bykjernen vil alltid bli større enn morgenrusket inn mot bykjernen fordi aktiviteter som er påbegynt etter morgensrusket ofte vil generere en ny reise om ettermiddagen, samtidig som hjemreisene fra arbeid foretas. Det er dessuten om ettermiddagen mange ærend og aktiviteter foretas, noe som i seg selv genererer reiser.

På døgnbasis er det balanse i antallet biler som går inn og ut av bykjernen, men når vi begrenser oss til rushtidene vil det vil det være flere reiser som går inn mot bykjernen enn ut av bykjernen. Dette skyldes at det også foregår en motstrømstrafikk om ettermiddagen, og det vil dermed fortsatt befinne seg mange personer i bykjernen etter kl 17.30 som skal ut av bykjernen i løpet av kvelden.

Størst samlet trafikk er det ut av bykjernen over Kjelle/Korten om ettermiddagen der 4390 personbiler passerer i løpet av to og en halv time. Over Kanalen går det 4164 biler i samme tidsrom.

1246 kjøretøyer i løpet av 30 minutter er det høyeste tallet vi finner. (Ut av bykjernen gjennom Kjelle/Korten kl 16.00-16.29). Dette tilsvarer 41,5 biler pr minutt og er svært høyt.

Beregningen viser at det til sammen passerer 12.650 personbiler over Kanalen innenfor de 5 timene vi definerer som rushtid. Dette inkluderer trafikk begge veier. Når vi ser på trafikktekningsdata, viser de en ÅDT på 37.800 over Kanalen. Hvis vi med basis i resultatene fra reisevaneundersøkelsen regner med at ca 44 prosent av denne trafikken foregår i rushtid, tilsvarer dette 16.600 passeringer. Her inkluderes alle kjøretøyer. Tellingsdata viser dermed et bilde som tilsvarer det vi finner når vi tar utgangspunkt i RVU. Hvis tallene er sammenlignbare, betyr dette at 76 prosent av den motoriserte trafikken over Kanalen er personbiler, mens resten fordeler seg på varetransport og annen nyttetraffikk, drosjer, busser og motoriserte tohjulinger.

Ellers er det svært interessant at motstrømstrafikken er så stor som den er. Dette gjelder særlig for Kanalen og Kjelle/Korten. Det mest ekstreme tilfellet finner vi på Kanalen

mellom kl 16.00 og 16.29. Da passerer det 1030 personbiler sørover og 829 nordover. Dette henger sammen med at gjennomgangstrafikken er så stor og at mange er på vei inn til bykjernen for ulike formål som f.eks innkjøp og fritidsaktiviteter. Tabellen nedenfor illustrerer dette eksemplet.

Tabell 11.2. Reiser som bilfører som krysser Kanalen i rushtid etter retning. Tall beregnet ut fra Reisevaneundersøkelsen for Vestfold 2001.

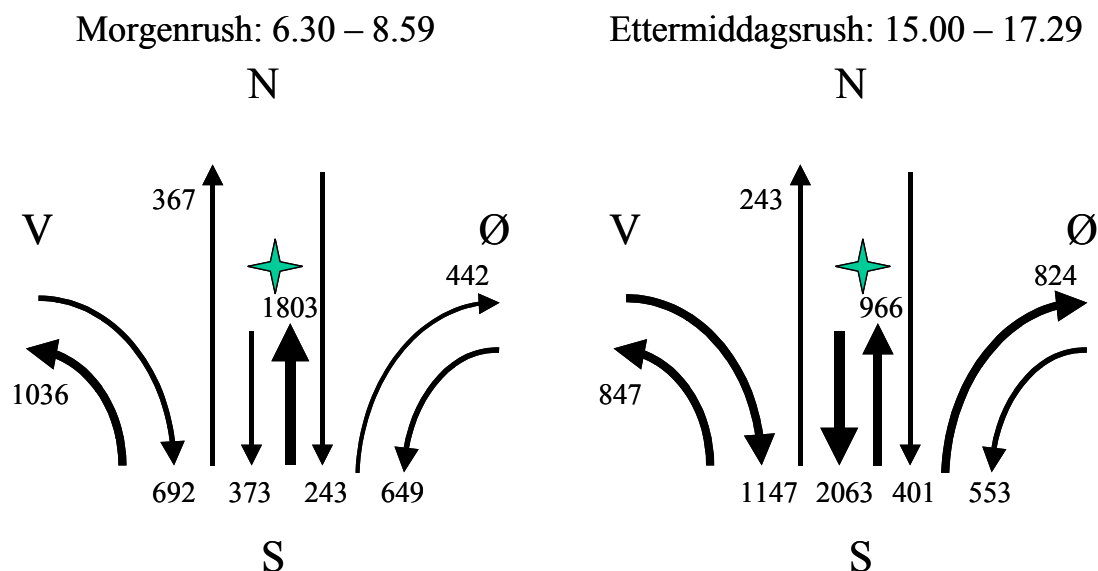
Tidsrom	Krysser Kanalen. Retning				Sum
	Til bykjernen	Gjennom bykjernen fra sør	Fra bykjernen	Gjennom bykjernen sørover	
6.30 - 8.59	1 803	1 845	373	1 584	5 605
15.00 -17.29	966	1 914	2 063	2 100	7 043
Sum rushtid	2 769	3 759	2 436	3 684	12 648

TØI rapport 698/2004

I morgensrushet (kl 6.30 – 8.59) krysser 5605 personbiler Kanalen. Av disse kjører 3648 i retning nordover mot bykjernen. Av disse igjen skal halvparten gjennom bykjernen. 1957 biler kjører sørover i morgensrushet, og over 80 prosent av disse kjører gjennom bykjernen. Dermed er 61 prosent av morgentrafikken med personbil over Kanalbrua gjennomgangstrafikk.

Om ettermiddagen passerer over 7000 personbiler. Av disse kjører 4163 sørover, og disse igjen fordeler seg likt mellom gjennomgangstrafikk og reiser som startet i bykjernen. I tillegg kommer 2880 reiser som går nordover i ettermiddagsrushet, hvorav to tredjedeler er gjennomgangstrafikk og en tredjedel har bykjernen som mål. 57 prosent av ettermiddagstrafikken med personbil over Kanalbrua er gjennomgangstrafikk.

Figuren nedenfor viser i detalj hvor personbiltrafikken over Kanalbrua går i rushtidene.



TØI rapport 698/2004

Figur 11.1 Beregnet antall personbiler som passerer Kanalbrua i rushtid etter start- og endepunkt.

Den største enkeltstrømmen over Kanalbrua i morgensrushet er på drøyt 1800 kjøretøyer og gjelder personbiler som har målpunkt innenfor bykjernen. Den nest største strømmen er på drøyt 1000 personbiler som kjører over Kanalbrua, gjennom sentrum og videre over Kjelle.

I ettermiddagsrushet kjører over 2000 personbiler fra bykjernen og over Kanalbrua, mens over 1100 kjører over Kjelle, gjennom bykjernen og videre over Kanalbrua. Samtidig kjører nesten 1000 biler over Kanalbrua nordover mot sentrum.

Når vi sammenligner de ulike strømmene av gjennomgangstrafikk som berører Kanalbrua, ser vi at strømmene mellom sør og vest er omtrent like store som strømmene mellom sør og øst og sør og nord til sammen. Dersom det ble bygget en ny forbindelse mellom Nøtterøy som endte vest for Kjelle, ville denne kunne lede halvparten av gjennomgangstrafikken som nå går over Kanalbrua og gjennom sentrum utenom bykjernen. I sum utgjør personbiltrafikken mellom sør og vest 29 prosent av all personbiltrafikk som krysser Kanalbrua i rushtid.

Gjennomgangstrafikken kan i realiteten utgjøre en enda større andel av trafikken enn det vi her har beregnet oss fram til. En del av de reisene som har startpunkt i bykjernen vil nemlig være del av en større hovedreise som både starter og ender utenfor bykjernen. Eksemplet er her en hovedreise som starter om morgenen på Presterødåsen, går via en barnehage i bykjernen og videre til arbeidsplassen Teie. Dette regnes som to reiser, en gjennom Kilen til Tønsberg bykjernen, og en fra bykjernen ovre Kanalen. I omvendt retning kan vi tenke oss en reise som starter om ettermiddagen ved arbeidsplassen på Eik, som har midlertidig stopp ved en butikk i bykjernen, for deretter å gå videre til bopel på Nøtterøy.

Gjennomgangstrafikken er et betydelig problem for bykjernen og utgjør et av de viktigste argumentene for den planlagte vegutbyggingen. Når gjennomgangstrafikken er i nærheten av å være i retningsbalanse innenfor hver av rushperiodene, slik tilfellet er her, er dette samtidig et gunstig utgangspunkt med tanke på å bygge ut et godt kollektivtilbud, eventuelt med pendeldrift, som kan få en fornuftig kapasitetsutnyttning.

11.3 Flere korte reiser kan foretas med sykkel eller til fots

De lokale reisene i Tønsbergområdet er korte, en stor andel av befolkningen bor relativt nær bykjernen og potensialet for å gå og sykle er stort. Mange av de bilreisene som krysser flaskehalsene rundt bykjernen kunne med fordel foretas med sykkel eller til og med til fots. Tabellen nedenfor viser reisemiddelfordelingen for reiser under og over 3 km ved flaskehalsene i rushtid.

Tabell 11.3. Reisemiddelvalg for reiser som krysser flaskehalsene rundt Tønsbergs bykjerne i rushtid etter reiselengde. Trafikk i begge retninger. Total prosentuering

		Gange/ sykkel	Bilfører	Bil- passasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Alle reiser som krysser minst en flaskehals	Under 3 km	3%	8%	1%	1%	0%	13%
	3 km eller mer	5%	64%	7%	9%	1%	87%
Alle reiser		8%	72%	9%	10%	1%	100%
Krysser Kanalen	Under 3 km	4%	9%	2%	1%	0%	16%
	3 km eller mer	5%	64%	7%	6%	1%	84%
	Alle reiser	9%	74%	9%	7%	1%	100%
Krysser Kjelle/Korten	Under 3 km		0%				0%
	3 km eller mer	3%	75%	9%	11%	1%	100%
	Alle reiser	3%	75%	9%	11%	1%	100%
Krysser Kilen	Under 3 km	3%	9%	1%	0%		14%
	3 km eller mer	5%	67%	6%	6%	1%	86%
	Alle reiser	8%	76%	7%	7%	1%	100%
Krysser Stenmalen	Under 3 km	4%	12%	2%	1%		19%
	3 km eller mer	6%	59%	6%	10%	1%	81%
	Alle reiser	10%	70%	7%	11%	1%	100%

TØI rapport 698/2004

13 prosent av alle reiser som krysser en eller to flaskehals i rushtid er på under 3 km, mens 87 prosent er 3 km eller lengre. Av de korte reisene foregår i dag mindre enn en fjerdedel til fots eller med sykkel (3 av 13 prosent). 72 prosent av alle reiser er som bilfører, 9 prosent som bilpassasjer, 10 prosent er kollektivreiser og 8 prosent foregår til fots eller med sykkel.

8 prosent av reisene er korte bilførerreiser, mens 1 prosent er korte reiser som bilpassasjer. Dersom de korteste reisene med bil i stedet foregikk med sykkel eller til fots, kunne andelen slike reiser øke fra 8 til 17 prosent, mens andelen bilførerreiser ville synke fra 72 til 64 prosent. Dette ville bety en reduksjon i biltrafikken gjennom flaskehalsene på 11 prosent.

Når vi tar for oss de enkelte flaskehalsene, ser vi at Kjelle/Korten skiller seg ut ved at praktisk talt ingen av reisene som krysser her er under 3 km. Dette henger sammen med lokalisering av aktuelle målpunkter utenfor denne flaskehalsen. Høyest andel korte reiser, og dermed størst potensial for overgang fra bil til gange og sykkel, finner vi for reisene som krysser Stenmalen hvor 19 prosent av alle reiser er under 3 km.

Hvis de korteste bilreisene ble erstattet med reiser til fots eller med sykkel, kunne biltrafikken reduseres med 13,5 prosent over Kanalen, 12 prosent ved Kilen og 16 prosent ved Stenmalen.

Det vil selvsagt være mulig å overføre også en del av trafikken ved Kjelle/Korten fra bil til sykkel, men i disse beregningene er grensen satt ved 3 km slik at vi kan komme fram til en realistisk overførbar andel av reisene. I realiteten må vi regne med at bilen uansett vil bli benyttet også for kortere reiser, samtidig som en sykkelreise på over 3 km er et godt alternativ for mange.

11.4 Økt kollektivandel i rushtid

Kollektivandelen i forbindelse med sentrumsrettede reiser i rushtid er ca 20 prosent når vi beregner et gjennomsnitt for byområdene Fredrikstad/Sarpsborg, Kristiansand og Stavanger/Sandnes sett under ett. I Tønsberg er andelen omtrent det halve. I forrige

avsnitt så vi på potensialet for å overføre de korteste bilreisene til gange og sykkel. Hvordan ville reisemiddelfordelingen ved flaskehalsene se ut dersom vi i tillegg forutsatte at kollektivandelen var 20 prosent, og ikke 10 prosent slik tilfellet er i dag?

Tabell 11.4. Reisemiddelfordeling for reiser som krysser flaskehalsene rundt bykjernen i Tønsberg i rushtid. Dagens situasjon sammenlignet med en situasjon der korte bilreiser overføres til gange og sykkel og der kollektivandelen er 20 prosent. Trafikk i begge retninger.

		Gange/ sykkel	Bilfører	Bil- passasjer	Kollektivt	Annet	Sum
Alle reiser som krysser minst en flaskehals	I dag	8%	72%	9%	10%	1%	100%
	Ny situasjon	17%	55%	7%	20%	1%	100%
	Effekt	+ 112 %	- 24 %	- 22 %	+ 100 %	-	
Krysser Kanalen	I dag	9%	74%	9%	7%	1%	100%
	Ny situasjon	20%	53%	6%	20%	1%	100%
	Effekt	+ 122 %	- 28 %	- 33 %	+ 185 %	-	
Krysser Kjelle/Korten	I dag	3%	75%	9%	11%	1%	100%
	Ny situasjon	4%	67%	8%	20%	1%	100%
	Effekt	+ 33 %	- 11 %	- 11 %	+ 82 %	-	
Krysser Kilen	I dag	8%	76%	7%	7%	1%	100%
	Ny situasjon	19%	55%	5%	20%	1%	100%
	Effekt	+ 138 %	- 28 %	- 29 %	+ 185 %	-	
Krysser Stenmalen	I dag	10%	70%	7%	11%	1%	100%
	Ny situasjon	24%	50%	5%	20%	1%	100%
	Effekt	+ 140 %	- 29 %	- 29 %	+ 82 %	-	

TØI rapport 698/2004

Beregningen viser at en kollektivandel på 20 prosent for rushtidsreiser som krysser flaskehalsene kombinert med en overføring av de korteste bilreisene til gange og sykkel til sammen reduserer personbiltrafikken med 24 prosent. Effekten er minst ved Kjelle/Korten (11 prosent) fordi potensialet for overføring til gange og sykkel er minst her. Ved de tre andre flaskehalsene vil effekten være 28 – 29 prosent redusert personbiltrafikk.

Andelen som går og sykler vil bli mer en fordoblet, og ved Kilen og Stenmalen vil økningen bli på opp mot 140 prosent.

11.5 Effekten av å lede trafikk over Kanalen utenom bykjernen

Eksemplene overfor knytter seg til endret reisemiddelvalg med utgangspunkt i dagens transportsystem. Et hovedmål med Tønsbergpakken er å redusere belastningen på bykjernen, og ulike omkjøringsalternativer skal vurderes. Kanalbrua er den flaskehalsen som byr på de største utfordringene. Vi skal her se på effekten av det alternativet som trolig har det største potensialet for å lede gjennomgangstrafikk utenom bykjernen, nemlig en tunnelloøsning fra Teie som ender vest for bykjernen.

Potensialet for å lede gjennomgangstrafikken utenom bykjernen vil avhenge av trasévalget. Generelt kan sies at dette potensialet vil øke med nærheten til bykjernen. Jo lenger vest en slik trasé ender, jo mindre vil sannsynligheten være for at de som skal til områdene nord for bykjernen velger omkjøringen. Vurderingene gjøres uavhengig av de tekniske, økonomiske og miljømessige utfordringene som ligger i et slikt alternativ og

forutsetter kryssløsninger med tilstrekkelig kapasitet ved endene av traséene slik at framkommeligheten sikres.

Tabellen nedenfor viser hvordan trafikken som krysser Kanalbrua i rushtid (morgen og ettermiddag sett under ett) fordeler seg mht start og endepunkt.

Tabell 11.5. Start- og endepunkt for reiser som bilfører som krysser Kanalbrua i rushtid. Morgen og ettermiddag. Trafikk i begge retninger. Total prosentuering

Endepunkt i forhold til omkjøring Kanalen	Startpunkt i forhold til omkjøring Kanalen					Sum	
	Bykjernen	Tønsberg sør for Kanalen	Nøtterøy /Tjøme	Nordvest /vest/sør	Nord		Slagen
Bykjernen		3,7 %	18,2 %			21,9%	
Tønsberg sør for Kanalen	3,7 %			2,5 %	0,4 %	2,1 %	8,7%
Nøtterøy/Tjøme	15,6 %			12,0 %	4,6 %	7,4 %	39,7%
		2,9 %					14,9%
Nord		0,9 %	3,9 %				4,8%
Slagen		1,0 %	9,0 %				10,0%
Sum	19,3%	8,5 %		14,5 %	5,1 %	9,5 %	100,0 %

TØI rapport 698/2004

Marginalene viser hvor reisene starter (horisontal marginal) og ender (vertikal marginal). Til sammen 41,2 prosent av bilførerreisene over Kanalbrua i rushtid starter eller ender i bykjernen. Resten (58,8 prosent) er gjennomgangstrafikk.

Marginalene viser også at det er flere reiser som ender i bykjernen enn som starter der og at det er en tilsvarende ubalanse i motsatt retning når det gjelder reiser som starter og ender på Nøtterøy og Tjøme. Dette henger sammen med at det fortsatt etter kl 17.30 vil finne seg mange personer i bykjernen som skal ut av området i løpet av kvelden.

Til sammen 29,4 prosent starter eller ender i nordvest, vest eller sør (Stokke, Sem, Barkåker, langs riksveg 35 mot Re, nordover og sørover langs E18). Dette er trafikk som det er realistisk å lede inn på en omkjøringsvei som ender relativt langt vest for bykjernen, f.eks en trasé med krysning over Hogsnes. En slik trasé må ikke starte for langt sør på Nøtterøy. Det viser seg nemlig at 36 prosent av de reisene vi her fokuserer på som potensielle for en omkjøringsveg starter eller ender i de fire grunnkretsene av Tønsberg kommune som ligger sør for Kanalbrua eller i de fire nordligste grunnkretsene av Nøtterøy kommune.

En direkte positiv effekt av et omkjøringsalternativ som beskrevet her er at det vil avlaste Kjelle/Korten akkurat like mye som det vil avlaste Kanalen fordi all trafikken det her er snakk i dag passerer begge flaskehalsene.

Hvis den nordre enden av omkjøringen flyttes lengre øst og nærmere bykjernen, er det realistisk å fange opp også den trafikken som starter eller ender nord for bykjernen, nemlig trafikken til og fra Eik og videre i retning til og fra Horten langs riksveg 19. Denne trafikken utgjør 10 prosent av all trafikk over Kanalbrua i rushtid. Sammen med 29 prosent, som allerede er fanget opp av et omkjøringsalternativ med et mer vestlig endepunkt, kan nærmere 40 prosent av personbiltrafikken som krysser Kanalbrua dermed ledes utenom bykjernen hvis man velger et alternativ som oppleves som attraktivt også for de som reiser til eller fra områdene nord for bykjernen.

Ulempen med et østlig alternativ er at det ikke vil avlaste Kjelle/Korten. Trafikken vil bli den samme her, og det forutsettes en kryssløsning med tilstrekkelig kapasitet slik at omkjøringsalternativet sikres god framkommelighet.

Fordelen med et alternativ som gir direkteforbindelse mellom Teie og Kjelle er at det kan kobles direkte på den nordlige omkjøringsvegen. Dermed vil også en del av gjennomgangstrafikken mellom Slagen og Nøtterøy kunne ledes utenom bykjernen.

11.6 Omkjøring, økt kollektivandel og flere reiser til fots og med sykkel

Endelig skal det her gjøres et forsøk på å beregne det totale potensialet for reduksjon i personbiltrafikk over Kanalbrua i rushtid. Her tar vi med effekten av alle tre endringene, nemlig at korte reiser overføres fra bil til gange og sykkel, at kollektivandelen økes til 20 prosent for sentrumsrettede rushtidsreiser, og at gjennomgangstrafikken ledes utenom bykjernen med et vestlig alternativ.

Tabell 11.6. Beregnet antall reiser i dag og for en situasjon med omkjøringsveg og endret reisemiddelvalg . Reiser som krysser Kanalbrua i rushtid. Morgen og ettermiddag. Trafikk i begge retninger.

Ny situasjon med omkjøringsveg og endret reisemiddelvalg over Kanalen i rushtid	Reisemåte i dag					Sum
	Gange/sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	
Gange/sykkel	1 664	1 576	264	0	39	3 543
Kollektivt	0	2 039	249	1 160	0	3 448
Omkjøring med bil	0	3 703	434	0	0	4 137
Over Kanalbrua med bil		5 330	592	0	0	5 922
Annet		0	0		189	189
Sum	1 664	12 648	1 539	1 160	228	17 239

TØI rapport 698/2004

Den horisontale marginalen viser hvordan krysningene av Kanalen i rushtid fordeler seg etter reisemåte i dag, mens den vertikale marginalen viser den nye situasjonen.

- Antallet personer som krysser Kanalbrua i rushtid reduseres med 24 prosent, fra 17239 til 13102. Reduksjonen gjelder de 4137 som i dag kjører bil (fører og passasjer) og som kan velge omkjøringsalternativet.
- Antallet som sykler eller går mer en doubles, fra 1664 til 3543. Sykkel/gangeandelen på Kanalbrua øker dermed fra 9 til 27 prosent ettersom antallet slike turer doubles, mens antall krysninger totalt reduseres med 24 prosent.
- Antallet som reiser kollektivt over Kanalbrua vil nesten tredobles, fra 1160 til 3448. Kollektivandelen over Kanalbrua øker fra 7 til 26 prosent.
- Antallet bilførerreiser over Kanalbrua reduseres fra 12648 til 5330, eller med 58 prosent. Dermed reduseres bilførerreisenes andel av alle reiser over Kanalbrua fra 73 til 41 prosent.
- 12 prosent av de som nå kjører bil over Kanalbrua går eller sykler, mens 16 prosent reiser kollektivt.
- 40 prosent av det som er igjen av bilførerreiser etter overgang til gange, sykkel og buss ledes utenom bykjernen (3703 av 9033 reiser).
- Det forutsettes at all kollektivtrafikk går gjennom bykjernen, mens omkjøringen i praksis vil være en ren bilvei.

Dette er tilsynelatende et svært ytterliggående regneeksempel, selv om elementene i det hver for seg kan være realistiske. Kollektivandelen i rushtid beregnes her til å være omtrent det vi finner i litt større norske byer. Andelen som går og sykler burde ikke være uopnåelig i en by med Tønsbergs avstander, topografi og klima. Effekten av omkjøringsvegen er trolig det minst diskuterte, og den representerer halvparten av reduksjonen i personbiltrafikken over Kanalbrua som det her er snakk om.

Hvis man faktisk oppnådde de effektene det her er snakk om, ville det ikke være utenkelig å benytte dagens Kanalbru slik den er, og reservere et felt i hver retning for kollektivtrafikk eller eventuelt som flerbruksfelt. En betydelig andel av krysningene til fots og med sykkel vil i fremtiden gå over den nye brua fra Kaldnes til Tønsberg brygge, slik at gående og syklende vil sikres trygg og rask forbindelse til og fra bykjernen.

11.7 Et tiltak å starte med: Betaling for parkering ved arbeidsplassen

Pr i dag er det registret i alt 5334 reserverte parkeringsplasser i Tønsberg sentrum som vi forutsetter i første rekke blir benyttet gratis av ansatte i forbindelse med arbeidsreiser.

Et realistisk tiltak å starte med for å redusere bilbruken ved sentrumsrettede arbeidsreiser er å avgiftsbelegge så mange plasser som mulig av de som i dag benyttes gratis av ansatte. For disse plassene foreslår vi en avgift på kr 30 pr dag, uten rabattordninger. Begrunnelsen for dette er at vi vil medvirke til at flest mulig av de som i dag benytter bil tar et valg i tilknytning til hver enkelt arbeidsreise. Vi kan dermed gjennom parkeringsavgiften stimulere flest mulig til å reise kollektivt, sykle eller gå når det ikke er spesielle grunner til å kjøre bil. Derfor vil det ikke bli anledning til å kjøpe plasser eller abonnere på plasser for bestemte perioder. Det vil nemlig kunne virke mot sin hensikt og binde de av trafikantene som kjører bil til å bruke bil i enda større grad enn i dag.

Vi kjenner bare delvis til hvilke arbeidsplasser de enkelte parkeringsplassene tilhører, men kan ut fra plasseringen gjøre noen forutsetninger om hvor det kan være mulig å komme fram til avtaler med arbeidsgivere om å innføre parkeringsavgift. Om det anslåtte antallet skulle overstige det antallet som berører offentlig ansatte, spiller dette mindre rolle for resonnetet. Vi må ha som mål også å inkludere private bedrifter i en slik ordning.

Tabell 11.7 Gratis parkering ved arbeidsplasser i Tønsberg sentrum

Grunnkrets	Berører blant annet	Reserverte plasser i dag	Belegges med avgift
0901 Korten	Statens hus	1 092	700
0903 Fjerdingen	Tønsberg kommune	345	200
0905 Byfogdløkken	Statens vegvesen	407	100
1003 Tyttebærløkka	Sykehuset	746	700
1101 Gunnarsbø	Vestfold fylke	598	200
I alt		3 188	2 000

TØI rapport 698/2004

Et slikt tiltak vil innebære at snaut 40 prosent av dagens reserverte gratisplasser blir belagt med avgift. Dette betyr igjen at nesten en tredjedel av de som i dag vanligvis benytter bil til jobb i bykjernen og kan benytte reservert gratis plass berøres av ordningen.

En ordning med avgiftsbelagt parkering på reserverte plasser forutsetter at det innføres soneparkering i tilstøtende boligområder.

11.7.1 Hva slags potensial for reduksjon i bilbruk har et slikt tiltak ?

Hvis de som berøres av parkeringstiltaket har en gjennomsnittlig arbeidsreise på 10 km¹² og hver km koster kr 3,00, vil deres daglige arbeidsreisekostnader øke fra kr 60 til kr 90. Når denne ekstra kostnaden utliknes på alle som vanligvis bruker bil til jobb, også de som ikke berøres av parkeringsavgiften, vil kostnaden pr dag øke fra kr 60 til kr 69, eller med 15 prosent.

Når vi tar utgangspunkt i UITP-modellen og legger inn data for Tønsberg, finner vi at en gjennomsnittlig økning i kostnadene ved bruk av bil på 15 prosent vil kunne gi en økning i kollektivandelen på ca 19 prosent. Kollektivandelen for sentrumsrettede arbeidsreiser er i dag 9 prosent og vil dermed kunne øke til ca 11 prosent. Dette er ment mer som en illustrasjon på et mulig potensial i en slikt tiltak, enn som en faktisk effektberegning. Modellen er estimert på basis av alle typer reiser i området til alle tidspunkt, mens dette tiltaket kun berører sentrumsrettede arbeidsreiser, vesentlig foretatt i rushtid.

Med utgangspunkt i regneeksemplet betyr dette at antallet som reiser kollektivt til jobb i sentrum på en gjennomsnittsdag vil kunne øke fra anslagsvis 1100 til 1300. Når 2000 plasser belegges med avgift, vil i gjennomsnitt 200-300 av dem, eller 15 – 20 prosent, ikke bli benyttet fordi et slikt antall skifter fra bil til kollektivtransport.

I tillegg kommer et betydelig antall, kanskje like mange, som heller vil gå eller sykle. Vi vet at det i dag er ca 1000 personer som vanligvis kjører bil til jobb i sentrum og har en avstand hjemmefra til Tønsberg torg på under 3 km (tabell 6.2 i arbeidsdokumentet). Blant disse vil det trolig være en del som vil velge å gå eller sykle hvis parkeringen avgiftsbelegges.

Det er derfor ikke urealistisk å regne med at innføring av en dagsavgift på kr 30 for 2000 reserverte parkeringsplasser, som i dag kan benyttes gratis, vil kunne føre til at opp mot en fjerdepart av dem vil stå ubenyttet på en gjennomsnittsdag fordi folk vil foretrekke å reise på annen måte. Da forutsetter vi at overgangen fra bil til sykkel og gange vil være omtrent like stor som den er fra bil til kollektivt.

Det er også grunn til å tro at antallet som vil la bilen stå, eller likevel velger å betale avgiften vil variere sterkt med sesong og værforhold.

11.7.2 Et integrert betalingssystem for parkering og kollektivtransport

Ved innføring av parkeringsavgift på reserverte plasser ved arbeidsplassene i bykjernen, bør man velge et betalingssystem som gir et ytterligere insitament for bruk av kollektivtransport. Her bør man utnytte de mulighetene som ligger i det elektroniske billetteringssystemet som allerede finnes for bussene.

På parkeringsplassene settes det opp betalingsautomater som forutsetter bruk av et kombinert elektronisk buss- og parkeringskort. Kortet belastes med kr 30 for en dags parkering. Av dette går en fastsatt andel til drift av parkeringsordningen. Resten går inn igjen i kortet, men kan bare benyttes til betaling av bussreiser. Hvis f.eks kr 10 går til drift av systemet, har man kr 20 til gode for å kjøre buss for hver parkering. Når man har parkert hver arbeidsdag i to uker, vil man ha 10 bussreiser til gode. Innestående verdi kan bare benyttes til bussreiser.

¹² Av de som har gratis parkering, vanligvis bruker bil til jobb og har oppmøtested i bykjernen bor 58 prosent i Tønsbergområdet. Disse har en gjennomsnittlig arbeidsreise på 5,6 km. Ut fra opplysninger om reisetid, har vi beregnet gjennomsnittlig reiselengde til 17 km for de som bor utenfor Tønsbergområdet. Dette gir en gjennomsnittlig reiselengde på 10 km hver vei for de som berøres av tiltaket.

Det settes en øvre grense på hva man kan spare opp slik at man må kjøre buss et visst antall dager i løpet av en periode for at man skal kunne dra full nytte av systemet. I vårt eksempel er parkeringsavgiften kr 30, hvorav kr 10 går til å administrere ordningen og resten går inn på den ansattes konto. Hvis en enkeltreise med buss koster kr 20 og øvre grense for oppsparing settes til kr 200, må man i løpet av tre arbeidsuker kjøre buss minst ti ganger, eller fem dager tur og retur, for å få full nytte av ordningen. Dette betyr at man kjører buss en av tre arbeidsdager.

11.8 Innfartsparkering som virkemiddel

Innfartsparkering i tilknytning til kollektivterminaler er et mye benyttet virkemiddel for å redusere biltrafikken i sentrum av byer. Her kan bilistene sette fra seg bilen og fortsette reisen kollektivt. Her til lands er det i Oslo og Akershus og i Trondheim at man finner flest slike anlegg. Det som kjennetegner de fleste anlegg av denne typen er at de er lokalisert relativt langt fra sentrum, vanligvis mer enn 10 km. Ideelt sett bør det kollektive transportmidlet ha prioritet foran bilene fram til sentrum slik at reisetiden blir kortere enn med bil. Tanken bak dette er at ulempen ved å stoppe og sette fra seg bilen skal oppveies av fordelene ved kortere reisetid. En annen fordel ved slike anlegg er at de som ikke har anledning til å sette fra seg bilen ved bestemmelsesstedet kan benytte den på deler av reisen slik at de kommer raskt fram til det aktuelle kollektive transportmidlet.

11.8.1 Parker- og reis ved Jarlsberg travbane

I forbindelse med åpning av bomringen nord for Tønsberg (Kjelle via Kilen) har det kommet innspill om å etablere et parkér og reis-anlegg ved Jarlsberg travbane. Formålet med anlegget er at de som ønsker det kan parkere der og ta bussen videre inn mot sentrum som et alternativ til å betale i bomringen og kjøre bil til sentrum.

TØI er av Statens vegvesen bedt om å vurdere dette tiltaket. Forslaget innebærer at parkér og reis-anlegget etableres etter at bomringen er etablert, men før andre kollektivtiltak i Tønsbergpakka er gjennomført. I våre beregninger har vi derfor vurdert dette tiltaket separat. Vi har tatt utgangspunkt i hvilke kostnader en gjennomsnittstrafikant som reiser inn mot sentrum på RV 312 står overfor i valget mellom å

- a) reise med bil frem til travbanen, parkere ved parkér og reis-anlegget og reise kollektivt inn mot Tønsberg sentrum, og å
- b) reise hele veien med bil til sentrum.

11.8.2 Dagens trafikksituasjon travbanen – sentrum

Det er i overkant av 3 km til Tønsberg sentrum (rutebilstasjonen) fra Jarlsberg travbane. Veien som går fordi travbanen og inn mot sentrum har per i dag en ÅDT på 21 800. Det er en flaskehals ved Kjelle. I henhold til strategisk transportutredning for Tønsbergpakken nærmer trafikkmengdene på dette punktet seg grensen for hva dagens vegnett kan avvikle, og det er forsinkelser i ettermiddags- og morgenrushet. Reisetiden med bil fra Jarlsberg travbane til rutebilstasjonen er ca 4 min utenom rushtid.

Inn mot Tønsberg sentrum fra Jarlsberg Travbane går det ca 4 busser hver time i rushtiden (07.00-09.30 + 15.00-18.00), og ca 2 busser i timen utenom rushtid. Strekningen betjenes av linjene 01, 120 og 124. I henhold til VKTs ruteplanlegger på internett er det 6-11 min reisetid på strekningen travbanen (Auli) til sentrum, avhengig av hvilken linje en kjører med (8 min med linje 01, 6 min med linje 120 og 11 min med linje 124). Det koster 19 kroner for voksen enkeltbillett fra travbanen til sentrum. Trafikantene kan reise rimeligere ved å kjøpe miljøkort (450 kr/mnd) eller klippekort. Klippeketet gir halv pris på reiser etter kl 15 samt lørdag og søndag. Det er ingen egne kjørefelt for

bussene på strekningen. Bussene er dermed rammet av de samme forsinkelsene som bilene i morgen- og ettermiddagsrushet ved Kjelle.

I henhold til Strategisk transportutredning Tønsbergpakken er det i Tønsberg sentrum god tilgang til offentlige og private parkeringsplasser. I eller i umiddelbar nærhet av sentrum er det ca 1750 parkeringsplasser, i tillegg til et ukjent antall bedriftseide plasser på privat eiendom. En reisevaneundersøkelse fra 2001 viste at 83 prosent av de som bruker bil til jobben minst én gang i måneden kan parkere gratis hos arbeidsgiver, mens 11 prosent parkerer på andre gratisplasser nær arbeidsplassen.

11.8.3 Potensialet for innfartsparkering avhenger av antall bussavganger

Et parkér og reis -anlegg ved travbanen kan defineres som en innfartsparkering, dvs langtidsparkeringsplasser i tilknytning til stasjoner/holdeplasser.

I 1994 utførte TØI en analyse av hvordan trafikantene i Drammensregionen verdsetter ulike standardfaktorer ved en innfartsparkering (Norheim mfl. 1994). Innfartsparkeringene i analysen fra Drammensregionen var parkering i tilknytning til tog, men prinsippet er likevel det samme; sett fra deg bilen og kjør kollektivt til sentrumsområdet.

TØIs analyser viste at hvis det er lang tid mellom avgangene (lav frekvens), har individuelle transportmidler som bil og sykkel et stort fortrinn ved at man kan reise på ønsket avreisetidspunkt og slipper å vente på neste avgang. Toget/bussen må kompensere for den skjulte ventetiden¹³ ved å komme raskere frem til bestemmelsesstedet for å kunne konkurrere på total reisetid. Hvis frekvensen er lav, må kollektivtransporten være et betydelig raskere framkomstmiddel enn bil for å være konkurransedyktig, hvis man ser verdsetting av total reisetid isolert. Den totale konkurranseflaten mellom bilen og kollektive transportmidler er selvfølgelig også avhengig av andre faktorer enn reisetid, som for eksempel parkeringsmuligheter på bestemmelsesstedet mv.

Tidligere analyser har vist at kollektivtrafikantene anser selve byttet mellom kollektive transportmidler som en stor ulempe, også når det skjer direkte. En analyse i fem mellomstore byområder¹⁴ viste at trafikantene var villig til å betale 5 kr per reise¹⁵ for å unngå bytte mellom kollektive transportmidler, selv når byttet skjer direkte (Kjørstad 1995). En nylig gjennomført analyse i Oslo og Akershus viste at Akershustrafikantene er villig til å betale 4,6 per reise for å unngå bytte, mens Oslotrafikantene var villig til å betale 2,4 kr per reise for å slippe å bytte transportmiddel underveis på reisen (Nossum 2003). Selv om trafikantene i de nevnte undersøkelsene ble stilt spørsmål om bytte mellom to kollektive transportmidler, er det grunn til å anta at ulempene ved å bytte transportmiddel er omtrent det samme også i forhold til bytte mellom bil og kollektivtransport.

11.8.4 Det må være gevinster ved å bytte transportmiddel

At det er stor byttemotstand betyr at det må være gevinster knyttet til å bytte transportmiddel underveis på reisen. Dette kan for eksempel være

¹³ Nærmere forklaring av skjult ventetid, se side 93.

¹⁴ Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund.

¹⁵ 2000-priser (korrigert for konsumprisindeks 1994-2000).

Gevinst

- ✓ *At en slipper å stå i kø*
- ✓ *At en har økonomiske fordeler av å bytte fra bil til buss*
- ✓ *At det er enklere og raskere å bruke kollektivtransport enn å bruke bil.*

Forutsetning

Bussene kjører i egne felt

Det er rimeligere å ta bussen til sentrum enn å bruke bil. Dvs at det er rimeligere å ta buss enn å betale i bomringen, kjøre og parkere bilen i sentrum

Høy frekvens, egne felt / signalprioritering for bussen og/eller restriksjoner på biltrafikken (høye p-avgifter, bilfrie områder i sentrum)

Det er en rekke byer i Europa som har satset på ulike former for parker og reis-løsninger nær sentrumsområder. Bilister blir tilbudt billige eller gratis parkeringsplasser i ytterkanten av sentrumsområdet og blir derfra fraktet inn til sentrum i buss, tog eller bane. Eksempler på byer som har denne type anlegg er Oxford og Cambridge i Storbritannia og Freiburg i Tyskland. Fellestrekket ved disse løsningene er følgende:

- ✓ Det er gratis parkeringsplasser på parker og reis-anlegget, eller det er mulig å kjøpe én billett som gjelder både parkering og kollektivreisen.
- ✓ Det er et svært godt og rimelig kollektivtilbud inn mot sentrum (3-10 min frekvens, 8-10 kr per reise).
- ✓ Det er satset på å reduseres reisetiden med kollektivtrafikken; den kjører i egne felt, og det benyttes lyssignalprioritering.
- ✓ Det er parkeringsrestriksjoner i sentrumsområdet, enten ved at bysentrum er totalt bilfritt (Freiburg) eller ved at det er svært dyre parkeringsplasser for langtidsparkering (over 2 timer) i bysentrum (Oxford, Cambridge).

11.8.5 Gevinster og kostnader ved å benytte parker og reis –anlegg

For å vurdere potensialet knyttet til etablering av parker og reis-anlegg ved Jarlsberg travbane må vi se på hvilke avveininger de potensielle brukerne av et slikt anlegg står overfor.

Det er en del av elementene knyttet til valg mellom transportmidler som det er enkelt å kostnadsberegne. Dette gjelder billettpris, bompenger, parkeringsavgift og bensinforbruk. I tillegg til de ”åpenbare” kostnadene kommer vurderingen av ulemper knyttet til reisetid. Tiden som brukes er også en kostnad som den enkelte tar hensyn til i sine valg, og som det er viktig å ha med i analysen. Ved hjelp av stated preference-analyser er det mulig å beregne ulempen knyttet til tidsforbruk i kroner, slik at man får en såkalt tidsverdi.

Reisetiden knyttet til bruk av bil direkte til sentrum og bytte til kollektivtransport underveis er forskjellig. En trafikant som kjører bil fra for eksempel Hesby til Tønsberg sentrum med bil kan reise akkurat når og hvor han/hun vil. Selve tiden det tar å reise er kun tiden som brukes i transportmiddelet (gitt at det er parkeringsplass i umiddelbar nærhet av målet). På en kollektivreise er det imidlertid flere reisetidsfaktorer. En trafikant som kjører bil til travbanen og setter den fra seg for å reise kollektivt videre må bruke tid på å parkere, gå til nærmeste holdeplass og vente på neste buss, i tillegg til selve reisetiden på transportmiddelet.

Vi tar utgangspunkt i en trafikant som skal kjøre på RV 312 og har rutebilstasjonen (som ligger sentralt i sentrum) som reisemål. Vedkommende har valget mellom

- a) å reise med bil frem til bomringen, og deretter sette fra seg bilen på et parker og reis-anlegg og reise kollektivt videre og
- b) å reise med bil hele veien, direkte til sentrum

Vi skisserer tre alternativer:

- ✓ *Dagens situasjon*, forutsatt bomring og parker- og reis-anlegg, men med dagens frekvens, takster og trafikale forhold på strekningen.
- ✓ *Kollektivalternativ*, der frekvensen og fremkommeligheten forbedres og billettprisen reduseres.
- ✓ *Kombinertalternativ*, bedre kollektivtransport kombinert med parkeringsavgift.

I alle alternativer legger vi til grunn en *arbeidsreise i rushtiden*. Grunnen til dette valget er at det først og fremst er rushtidstrafikken – som for en stor del er arbeidsreiser- som skaper trafikkproblemer på strekningen. Det er på denne tiden av døgnet trafikkstrømmene – og potensialet for et parker – og reis-anlegg – er størst.

Vi legger til grunn at det innføres bomring som koster 10 kr per passering inn mot sentrum. Vi forutsetter en bensinpris på 9 kr/l.

Siden det ikke er gjennomført noen stated preference-undersøkelse i Tønsberg, bruker vi tall fra en nylig gjennomført analyse blant innbyggerne i Oslo (Nossum 2003). Killi (1999) er kilde for tidsverdier knyttet til bilbruk.

Vi har lagt inn følgende tidsverdier:

1) *Ulempe ved å bytte transportmiddel*. I alle alternativer har vi lagt inn en tidskostnad knyttet til det å bytte transportmiddel på reisen. Som tidligere nevnt anser trafikantene bytte av transportmiddel for å være en stor ulempe, som de er villig til å betale for å unngå. I Oslo er det å slippe å bytte verdsatt til 2,4 kroner per reise selv ved direkte bytte. I andre, mer sammenlignbare områder er verdsettingen høyere, ca 5 kroner (Ruud mfl 2001). Vi har likevel lagt inn et lavt anslag, dvs tallene fra Oslo, i våre beregninger. Vi har da forutsatt direkte bytte.

2) *Byttetid*. Trafikanten vil bruke tid på å parkere og gå bort til nærmeste holdeplass ved parkeringsanlegget. Vi legger derfor inn 2 minutter byttetid. Vi forutsetter at byttetiden verdsettes på nivå med selve reisetiden på transportmiddelet, dvs 42 kr/timen

3) *Skjult ventetid*. Ved individuell transport, for eksempel bilkjøring, kan de reisende starte reisen umiddelbart etter at de har bestemt seg for å reise. Ved bruk av kollektivtransport er man avhengig av å vente til neste avgang. Det betyr at det er *ventetid* knyttet til en kollektivreise, som ikke eksisterer på samme måte ved bruk av individuell transport. Når reisetiden ved bruk av kollektiv og individuell transport sammenlignes, er det derfor viktig også å regne med den såkalte *skjulte ventetiden*. Denne beregnes til halvparten av intervallet mellom avgangene. Det vil for eksempel si at den skjulte ventetiden er 7,5 minutter hvis frekvensen er 15 minutter mellom avgangene. Vi bruker verdsetting av skjult ventetid som er funnet i SP-analysen i Oslo, 28,2 kr/timen.

4) *Verdsetting av selve reisetiden på transportmiddelet*. Også selve reisetiden på transportmiddelet har en kostnad i form av reisetid. Tidligere analyser har vist at tidsverdiene for biltrafikantene er høyere enn for kollektivtrafikantene. Det vil si at reisetiden med bil anses som en større belastning av bilistene enn selve reisetiden med kollektivtransport for kollektivtrafikantene. Dette kan ha sammenheng med at de to transportmidlene benyttes av trafikantgrupper med ulike behov. Målsettingen med parker- og reisanlegget er å få flere bilister til å reise kollektivt, og det er deres vurderinger av ulemper og fordeler ved de to alternativene som det er relevant å belyse. Derfor mener vi at det er mest relevant å bruke bilistenes verdsetting av reisetid. Vi bruker anbefalte tidsverdier ved korte reiser til arbeid/skole, som er 42 kr/timen for bilførere (Killi 1999).

5) *Forsinkelse.* Vi har lagt inn en forsinkelse på fem minutter grunnet rushtidstrafikk. Tidsverdien for forsinkelsen er forutsatt å være den samme som reisetiden på selve transportmiddelet (42 kr/t). Dette er sannsynligvis lavt fordi forsinkelser er en større belastning enn selve reisetiden.

Alternativ 1: Arbeidsreise i rushtid med dagens situasjon

I alternativ 1 legger vi dagens situasjon til grunn. Forutsetningene er som følger:

- Det er gratis parkering ved parker- og reis-anlegget.
- Reisetiden er 6 min med kollektivtransport og 4 min med bil fra Jarlsberg travbane til rutebilstasjonen.
- Det er 15 minutters frekvens på kollektivtilbudet fra Jarlsberg travbane til sentrum.
- Det er 5 minutter forsinkelse på strekningen grunnet rushtrafikk både for bil og buss.
- Det benyttes klippekort tur/retur.
- Bil og buss bruker samme kjørefelt.
- Det er god tilgang til og gratis parkeringsplass i tilknytning til arbeidsplassen.

Hvis personen velger å bytte til kollektivtransport ved travbanen vil vedkommende spare de 10 kronene det vil koste å passere den planlagte bomringen (forutsatt gratis parkering ved parker og reis-anlegget).

Vi har forutsatt at vedkommende som reiser bruker klippekort. Klippekort med 20 klipp koster det samme som turen for 10 enkeltbilletter. Frem til kl 15 betaler trafikantene to klipp for en reise, mens det koster ett klipp per reise fra kl 15 samt lørdag og søndag. En trafikant med klippekort betaler med andre ord full pris (19 kr) frem til kl 15, og halv pris (9,5 kr) på ettermiddagen. Det betyr at en person på en arbeidsreise betaler 28,5 tur/retur fra travbanen til sentrum, forutsatt en normalarbeidsdag.

Vi har lagt inn en skjult ventetid på 7,5 minutter. Dette stemmer forutsatt dagens frekvens i rushtiden, men den skjulte ventetiden vil være høyere utenom rush når frekvensen er lavere. Er det for eksempel halvtimesfrekvens, vil den skjulte ventetiden være 15 minutter.

Selve reisetiden på transportmiddelet forutsettes å være 6 min med buss og 4 minutter med bil. Vi har satt reisetiden 2 min lavere med bil enn med kollektivtransport grunnet holdeplasstoppe til bussene. Vi har da tatt utgangspunkt i busslinjen som per i dag har kortest reisetid på denne strekningen (linje 120). Det går to andre busslinjer på strekningen, linje 01 og linje 124, som bruker henholdsvis 8 og 11 minutter.

Fordi det dreier seg om en reise i rushtid er det sannsynlighet for forsinkelser ved Kjelle. Vi har derfor lagt til 5 minutter forsinkelse for både bil og buss.

I henhold til RVUen fra 2001 har over 90 prosent tilgang til gratis parkeringsplass på eller i nær avstand til arbeidsplassen. Siden det er en arbeidsreise har vi forutsatt gratis parkeringsplass ved arbeidsplassen. Dersom vi ikke ser på en arbeidsreise, vil parkeringsavgift komme som en i tilleggskostnad.

Tabell 11.8: Kostnader knyttet til valg mellom å reise med bil direkte til sentrum eller å bruke parkér og reis-anlegget ved Jarlsberg travbane og reise med buss videre. Dagens situasjon.

Kostnader	Alternativer	
	Bil	Buss
Bompenger	10	0
Ulempe ved å bytte fra bil til kollektivtransport	0	2,4 ¹
Selve tiden det tar å bytte transportmiddel (2 min)	0	1,4
Skjult ventetid (forutsatt 15 min frekvens)		3,0
Klippekort med kollektivtransport tur/retur	0	28,5
Reisetid (bil: 4 min. koll: 6 min)	4,3 ²	1,5 ³
Forsinkelse	3,5	3,5
Bensin	1,9	0
P-avgift	0	0
Sum pris per reise	19,7	40,3

TØI rapport 698/2004

¹Verdsetting forutsatt direkte bytte. ²Basert på tall fra anbefalte tidsverdier i persontransport 1995, korrigert for konsumprisindeksen 1995-2002 (16,9%). ³Verdsetting forutsatt sitteplass på bussen.

Med disse forutsetningene vil bil komme langt bedre ut enn kollektivtransport, og det er grunn til å anta at det er få som vil bruke parker – og reisanlegget. Det er verdt å merke seg at klippekort-kostnadene alene overstiger de samlede kostnadene ved bilalternativet med 45 prosent.

Alternativ 2: Arbeidsreise i rushtid med kollektivalternativ

Vi kan tenke oss et alternativ der en del av faktorene forbedres til fordel for kollektivtransport. Vi legger inn følgende forutsetninger.

Bil

- Gratis p-plass ved parker- og reis-anlegget
- God tilgang til og gratis parkering ved arbeidsplassen
- Kollektivtransport
- 10 min frekvens
- Halv pris på kollektivtransporten (i forhold til enkeltbillett)
- Prioritering av buss slik at denne unngår forsinkelser

I dette alternative forbedrer vi frekvensen, vi reduserer prisen for å reise med buss og setter inn tiltak som prioriterer bussene slik at de unngår forsinkelser i rushtid (for eksempel kollektivfelt eller lyssignalprioritering). Kostnadene knyttet til å bruke bil er konstant. Det vil si at det fremdeles koster 10 kr i bomringen, bilene er i gjennomsnitt 5 minutter forsinket, og det er god tilgang til gratis parkeringsplass ved arbeidsplassen.

Tabell 11.9: Kostnader knyttet til valg mellom å reise med bil direkte til sentrum eller å bruke parkér og reis-anlegget ved Jarlsberg travbane og reise med buss videre. Dagens situasjon. Kollektivalternativet.

	Alternativer	
	Bil	Buss
Kostnader		
Bompenger	10	0
Ulempe ved å bytte fra bil til kollektivtransport	0	
Selve tiden det tar å bytte transportmiddel (2 min)	0	1,4
Skjult ventetid (forutsatt 10 min frekvens)	0	2,4
Halv pris på kollektivtransport (enkeltbillett t/r)	0	19
Reisetid (bil: 4 min. koll: 6 min)	4,3 ²	1,5 ³
Forsinkelser (5 min)	3,5	0
Bensinforbruk	1,9	
P-avgift	0	0
Som pris per reise	19,7	26,7

TØI rapport 698/2004

¹Verdsetting forutsatt direkte bytte. ²Basert på tall fra anbefalte tidsverdier i persontransport 1995, korrigert for konsumprisindeksen 1995-2002 (16,9%). ³Verdsetting forutsatt sitteplass på bussen.

Selv med disse relativt omfattende forbedringene av kollektivtilbudet vil det være mer fordelaktig å reise direkte med bil til sentrum fremfor å benytte parkér og reis-anlegget.

Alternativ 3: Arbeidsreise i rushtid med kombinasjonsalternativet

For å øke sannsynligheten for at parkér og reis-anlegget skal lykkes, kan vi legge inn forutsetninger som også innebærer at det knyttes høyere kostnader til å bruke bil, i tillegg til at kollektivtilbudet forbedres.

Vi har i dette kombinasjonsalternativet lagt inn en forutsetning om følgende:

Bil

- Gratis p-plass ved parker- og reis-anlegget
- P-plass ved arbeidsplassen koster 10 kroner per dag

Kollektivtransport

- 10 min frekvens
- Halv pris på kollektivtransporten
- Prioritering av buss slik at denne unngår forsinkelser

Vi har altså lagt inn de samme forutsetningene for bussene som i kollektivalternativet, samtidig som vi har lagt inn en forutsetning om en parkeringsavgift på 10 kr per dag. Parkér og reis-anlegget forutsettes å være gratis.

Vi vil da få et regnestykke som vist i tabell 11.10.

Tabell 11.10: Kostnader knyttet til valg mellom å reise med bil direkte til sentrum eller å bruke parkér og reis-anlegget ved Jarlsberg travbane og reise med buss videre. Kombinasjonsalternativet.

	Alternativer	
	Bil	Buss
Kostnader		
Bompenger	10	0
Ulempe ved å bytte fra bil til kollektivtransport	0	2,4 ¹
Selve tiden det tar å bytte (2 min)	0	1,4
Halv pris på kollektivtransport (enkeltbillett t/r)	0	19
Skjult ventetid (forutsatt 10 min frekvens)	0	2,4
Reisetid (bil: 4 min. koll: 6 min)	4,3 ²	1,5 ³
Forsinkelser (5 min)	3,5	0
Bensinforbruk	1,9	0
	10	0
Som pris per reise	29,7	26,7

TØI rapport 698/2004

¹Verdsetting forutsatt direkte bytte. ²Basert på tall fra anbefalte tidsverdier i persontransport 1995, korrigert for konsumprisindeksen 1995-2002 (16,9%). ³Verdsetting forutsatt sitteplass på bussen.

I dette alternativet vil buss komme noe bedre ut enn bil i et valg mellom å reise med bil direkte til sentrum eller sette fra seg bilen ved travbanen og reise kollektivt videre.

11.8.6 Oppsummering og innfartsparkering

Vi har belyst hvilke kostnadsfaktorer trafikantene står overfor i valget mellom å bruke parkér og reis-anlegget ved Jarlsberg travbane og reise direkte til sentrum.

Når vi tar utgangspunkt i dagens situasjon, er kostnadene ved å bruke anlegget høyere enn gevinstene for den enkelte trafikant. Selv med høyere frekvens, lavere pris og bedre fremkommelighet for bussen ser det ut til å være større kostnader – eller ulemper – knyttet til å bruke parkér og reis-anlegget enn å reise direkte med bil til sentrum. Først når vi også legger til parkeringsavgift, ser det ut til at gevinsten ved å sette fra seg bilen ved parkér og reis-anlegget kan bli noe høyere enn å reise direkte med bil.

Som virkemiddel har slike løsninger trolig en større effekt dersom de anlegges noe lengre fra sentrum. Det kan likevel være en god idé også å tilrettelegge for slik parkering i tilknytning til kollektivknutepunkter nærmere sentrum, dvs på holdeplasser for sentrumsrettede bussruter med høy frekvens. I Tønsberg, der det sykles relativt mye og der det fortsatt er et potensiale for økt bruk av sykkel, er det dessuten viktig at slike knutepunkter gir mulighet til å sette fra seg sykkel på en betryggende måte.

12 Oppsummering

12.1 Tønsbergs tre viktige kjennetegn

Tønsberg er ingen storby og Tønsbergområdet er ikke et storbyområde. Likevel har Tønsberg trafikkproblemer som har viktige fellestrekk med det man finner i vesentlig større byer. Det er tre særlig viktige grunner til dette.

- Det genereres betydelig mer trafikk i Tønsberg enn det områdets befolkning selv står for
- Tønsberg sentrums beliggenhet gjør trafikkavviklingen vanskelig
- Tønsberg er en bilby med tilsvarende svake tradisjoner for bruk av kollektivtransport

12.1.1 Tønsberg som arbeids-, handels og kultursentrum

Over 20 prosent av alle reiser som går lokalt i Tønsbergområdet, og over 30 prosent av persontransportarbeidet, foretas av personer som er bosatt andre steder i Vestfold. Når vi holder oss til bilreisene, viser det seg at en fjerdedel av bilreisene og en tredjedel av transportarbeidet med bil foretas av personer bosatt utenfor området. Da tar vi utgangspunkt i et område som omfatter Tønsberg kommune, den nordlige og mest folkerike halvdelen av Nøtterøy og i tillegg den nordøstligste delen av Stokke kommune. I tillegg vet vi at det, spesielt i sommermånedene, er en betydelig tilstrømning av turister og ferierende fra andre deler av landet.

Innpendling av yrkesaktive som har sin arbeidsplass i Tønsberg er den viktigste forklaringen på at personer fra andre steder i Vestfold står for så mye av trafikkbelastningen. Over en fjerdedel av de som jobber i Tønsbergområdet er bosatt utenfor. Dersom vi tar for oss bykjernen, der trafikkproblemene er størst, viser det seg at en tredjedel av de som jobber der bor utenfor Tønsbergområdet.

I tillegg til denne innpendlingen kommer en betydelig utpendling, som også skaper et transportbehov. Nærmere en fjerdedel av de yrkesaktive som er bosatt i området jobber utenfor. Tønsberg blir dermed en god illustrasjon på at Vestfold på mange måter er ett felles arbeidsmarked, med korte avstander og god tilgjengelighet, men med utstrakt bruk av bil som en konsekvens.

Det er dessuten ikke bare arbeidsreisene som skaper et transportbehov. Tønsberg er et handels- og kultursentrum med et betydelig større oppland enn det vi definerer som Tønsbergområdet.

12.1.2 Tønsbergs flaskehals

Den gamle bykjernen i Tønsberg ligger inneklemt mellom fire flaskehals, Kanalbrua, Kilen, Kjelle og Stenmalen. Disse flaskehalsene gir mye av forklaringen på de trafikkproblemene som byen sliter med. En tredjedel av alle de reisene som foretas i Tønsbergområdet starter eller ender i bykjernen. Omtrent 15 prosent går gjennom bykjernen. Dermed krysser nærmere halvparten av alle lokale reiser minst en av de fire

flaskehalsene. Hvis vi legger til de reisene som går internt i bykjernen, finner vi at godt over halvparten av alle lokale reiser berører bykjernen.

Flaskehalsene angår befolkningen i området på en følbart måte. På en gjennomsnittlig hverdag krysser over 60 prosent av de som bor i Tønsbergområdet minst en flaskehals. For den lokale befolkningen er Kanalen og Kilen de viktigste flaskehalsene. Hver av disse krysses av omtrent 30 prosent, mens en av fire krysser Kjelle og en av åtte Stenmalen. Kjelle er viktigste innfallsport til Tønsberg for de som er bosatt utenfor Tønsbergområdet.

Som flaskehals er Kanalbrua temmelig unik. For det første er dette eneste fastlandsforbindelse for en samlet befolkning på nærmere 25.000 personer. For det andre er det lokalisert et betydelig antall arbeidsplasser og andre målpunkter på Nøtterøy-siden av Kanalen som oppsøkes av personer bosatt nord for Kanalen. Endelig ligger denne flaskehalsen helt opp til Tønsberg sentrum slik at trafikken bokstavelig talt tømmes ut i den gamle bykjernen.

Over Kanalbrua er innslaget av motstrømstrafikk i rushtidene betydelig, og dette gjelder i nesten like stor grad ved Kjelle. Dette er en illustrasjon på hvordan lokalisering av boliger, arbeidsplasser og andre målpunkter i området genererer trafikk. Gjennomgangstrafikken har et stort omfang, og dette vil sammen med utpendlingen føre til at det går betydelige trafikkstrømmer over flaskehalsene ut av bykjernen om morgenen og inn mot bykjernen om ettermiddagen. Motstrømstrafikken er størst om ettermiddagen fordi mange da har ærend i sentrum som ikke er knyttet til arbeidet.

12.1.3 Bilbyen Tønsberg

I forhold til folketallet har Tønsbergområdet et antall biler som klart overstiger det vi finner i mange andre norske byer av sammenlignbar størrelse. 94 prosent av alle personer mellom 18 og 75 år tilhører en husstand som har bil, og 45 prosent tilhører en husstand som har to eller flere biler. 80 prosent har i praksis alltid tilgang til bil, mens den tilsvarende andelen i sammenlignbare byer er 73 prosent.

Denne gode biltilgangen avspeiles direkte i transportmiddelvalget. Tre av fire reiser foregår med bil, mens den tilsvarende andelen for fem litt større norske byområder ligger på mellom 58 og 70 prosent. Sammenlignet med de øvrige Vestfoldbyene skiller Tønsberg seg likevel ikke ut. Tønsberg er en bilby i et bilfylke.

Tønsbergområdet er ikke større enn at svært mange har målpunkter for lokale reiser som ligger innenfor det som kan betraktes som en rimelig gang- eller sykkelavstand. I tillegg kommer at området har en sykkelvenlige topografi og klimatiske forhold som er blant de beste i landet. Likevel sykler ikke folk i Tønsberg spesielt mye i forhold til byene vi sammenligner med, og de går forholdsvis lite.

Kollektivandelen i Tønsberg er svært lav. Bare 4 prosent av reisene som starter eller ender i området foregår med buss, mens 1 prosent er togreiser. Også her er Tønsberg som et gjennomsnitt av Vestfoldbyene, mens kollektivandelen ligger klart lavere enn det vi finner i de fleste andre byer det kan sammenlignes med. Den er faktisk på linje med det vi finner i *mindre* byer og i områder utenom byene.

12.2 Tønsbergbefolkningens reisevaner

12.2.1 Bilen i sentrum

Omtrent 80 prosent av de reisene som går til eller fra bykjernen og 90 prosent av de som går gjennom bykjernen foregår med bil. Privatbilens helt dominerende posisjon i forbindelse med reisene som berører bykjernen er dermed forklaringen på de problemene som oppstår ved flaskehalsene.

For reiser som går til eller fra bykjernen finner vi en kollektivandel på 8 prosent. Andelen er høyest for litt lengre reiser mellom sentrum og områdene nord og vest for Tønsberg. Selv om bussen er det dominerende kollektive transportmiddelet, spiller toget også en viss rolle på disse litt lengre reisene, f.eks til Sandefjord, Drammen og Oslo.

Sykkelen spiller en beskjeden rolle på reiser til og fra bykjernen. De høyeste sykkelandelene, 8-10 prosent, finner vi for reiser som krysser Kanalen og Kilen, mens det sykles langt mindre over Kjelle og Stenmalen.

12.2.2 Med bil til jobben

Tre av fire arbeidsreiser i Tønsbergområdet foregår som bilfører og ytterligere 5 prosent som bilpassasjer. 15 prosent går eller sykler, mens bare 5 prosent reiser kollektivt til jobben. Ulikt det vi finner i andre byer er ikke kollektivandelen høyere ved arbeidsreiser enn ved alle reiser sett under ett, og bilen spiller en enda større rolle når folk skal til jobb enn i forbindelse med andre formål.

Når arbeidsreisen krysser en flaskehals og går til bykjernen, øker kollektivandelen til 9 prosent, men dette er ikke høyere enn det som gjelder for reiser til bykjernen generelt. Vi finner heller ikke noe høyere kollektivandel når vi skiller mellom arbeidsreiser til og fra bykjernen som foregår i rushtid og de som foregår utenom rushtid.

I andre og litt større byer utgjør de sentrumsrettede arbeidsreisene i rushtid ryggraden i etterspørselen etter kollektivtransport. Slik er det ikke i Tønsberg. Her er 71 prosent av arbeidsreisene til og fra sentrum i rushtid bilførerreiser.

12.2.3 Lite variasjon i transportmiddelvalg

Tønsberg er et område der det burde ligge svært godt til rette for å variere mellom ulike transportmidler når man skal til og fra jobb. Topografi, avstander og klima burde gjøre sykling attraktivt som et alternativ til bilen, og mange har et godt sentrumrettet kollektivtilbud. Likevel er det så mange som 58 prosent av de yrkesaktive som holder seg til bilen og bare til den. På den annen side holder 4 prosent seg helt til kollektivtransport, mens 5 prosent alltid sykler og 6 prosent alltid går. Dermed er det bare en av fire som skifter fra dag til dag mellom ulike transportmidler når de skal til jobben.

De som i størst grad varierer mellom ulike transportmidler på arbeidsreisene er de som jobber i Tønsberg sentrum, nærmere bestemt i de fire grunnkretsene nærmest Tønsberg torg. Likevel holder fortsatt 46 prosent seg helt og holdent til bilen også blant disse. Så snart vi kommer utenfor dette innerste området av bykjernen øker andelen ensidige bilister til 60 prosent. Blant de som bor utenfor Tønsbergområdet og jobber innenfor flaskehalsene, er andelen som alltid kjører bil så høy som 69 prosent.

12.2.4 Tilgangen til parkeringsplass forklarer bilbruken

Tønsberg har nærmere 10.000 parkeringsplasser i bykjernen. Dette et svært høyt antall i forhold til antallet yrkesaktive som har fast oppmøtested i det samme området. For hver 1000 arbeidsplass finnes det over 800 parkeringsplasser, noe som er et svært høyt antall i norsk og internasjonal sammenheng. Av de nærmere 10.000 parkeringsplassene er over 5.000 reserverte plasser i tilknytning til arbeidsplasser der de ansatte kan parkere gratis.

Over halvparten av de som har oppmøtested i bykjernen kjører bil til jobben hver dag, og i tillegg kommer 13 prosent som kjører bil tre til fire ganger i uka. Av de som alltid eller vanligvis kjører bil til jobben er det 82 prosent som har gratis tilgang til parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver, mens 10 prosent kan parkere gratis på offentlig grunn.

Det ser ut til at det særlig er de som bor utenfor Tønsbergområdet som benytter seg av de gunstige parkeringsforholdene ved arbeidsplassene i bykjernen. 42 prosent av de som jobber i bykjernen, vanligvis kjører bil til jobb og har gratis parkeringsplass bor nemlig utenfor Tønsbergområdet. På den annen side bor 16 prosent av de som parkerer på denne måten innenfor en avstand på under 3 km fra Tønsberg torg og burde dermed ha bekvem gange- eller sykkelavstand.

Det kan ikke være noen tvil om at det generøse tilbudet av gratis parkeringsplasser ved arbeidsplassene i bykjernen er en viktig forklaring på at så mange velger å kjøre bil til jobben og dermed bidrar til å vanskeliggjøre trafikkavviklingen ved flaskehalsene.

12.2.5 Hvem er kollektivtrafikantene i Tønsberg?

Kollektivtrafikantene i Tønsberg er for en stor del det vi kaller tvungne trafikanter. Tre fjerdedeler av dem mangler enten bil, førerkort eller begge deler. Det er dessuten de ikke-yrkesaktive som dominerer på bussen. Bare 30 prosent har inntektsgivende arbeid som hovedbeskjeftigelse. Ser vi de to egenskapene under ett, finner vi at 60 prosent av de som reiser med buss i Tønsberg er ikke-yrkesaktive og uten tilgang til bil.

To tredjedeler av busspassasjerene er kvinner, og 62 prosent er under 25 år. Unge kvinner utgjør 40 prosent av busspassasjerene.

Bare 20 prosent av reisene med buss er arbeidsreiser, noe som igjen understreker hvor underordnet kollektivtransportens rolle er i forbindelse med arbeidsreisene. På den annen side er 37 prosent reiser til og fra skole, og en betydelig andel er fritidsreiser foretatt av ungdom.

Nærmere 80 prosent av ungdom under 18 år reiser med buss ukentlig eller oftere, mens dette gjelder for bare 8-10 prosent av de som er mellom 25 og 54 år. Selv om bruksfrekvensen holder seg ganske godt opp til midten av tjuetåra, synker den dramatisk etter dette, noe som henger sammen med anskaffelse av bil og førerkort. Bussen blir dermed et tilbud først og fremst til de som ikke har tilgang til bil.

Kollektivandelen i Tønsberg ligger omtrent på det halve av hva vi finner i tre byområder som vi har sammenlignet med. Selv om disse byene har en høyere kollektivandel også blant de yngste, er hovedfunnet her likevel at kollektivandelen i disse byene holder seg bedre også i aldergrupper der tilgangen til bil er høy.

Når vi tar hensyn til befolkningsstørrelsen, viser det seg at busstilbudet i Tønsbergområdet er på høyde med det vi finner i større byer. I den grad Tønsberg har et problem, ser det ut til å være knyttet til flatedekningen. Området er vanskelig å betjene kollektivt fordi bosetningen er relativt spredt, også når vi begrenser oss til det tettbygde området. Bebyggelsen på Nøtterøy, Søndre Slagen og i Sem og Vear domineres av eneboligfelt, med store friområder og landbrukområder mellom boligfeltene.

Hovedproblemet for Tønsberg er trolig ikke kollektivtilbudets standard og omfang, men at det brukes i mindre grad enn det burde være grunnlag for. Et konstruert mål for kapasitetsutnyttelse bekrefter dette, noe som igjen understrekes av at kollektivandelen faktisk er svært lav.

12.2.6 Sykkelbruk i Tønsberg

8 prosent av alle lokale turer i Tønsbergområdet foregår med sykkel. Dette gjelder perioden mars-mai, noe som burde være noenlunde representativt som et årgjennomsnitt. Andelen er noe høyere enn den vi finner i de byene vi sammenligner med. De yngste sykler mest, mens de eldste sykler minst.

Sykkelen brukes i noe større grad i forbindelse med arbeidsreiser i Tønsberg enn i andre byer. Når vi ser på de som varierer mellom ulike transportmidler i forbindelse med arbeidsreiser, er det noe vanligere å variere mellom bil og sykkel enn mellom bil og buss.

12.3 Utviklingsalternativer for Tønsberg

12.3.1 Noen tunge trender

Tønsberg vil oppleve en befolkningsvekst i tiåret som kommer. I 2015 vil det bo mellom 7 og 13 prosent flere personer i området enn det gjorde ved årtusenskiftet. Biltettheten kan også forventes å øke, noe som i første rekke forklares med et generasjonsskifte for kvinnes del, som fører til at det vil bli flere kvinner over 50 år med førerkort. Dette vil kunne virke i retning av at vi får flere hushold med to biler og at flere enslige kvinner har bil.

Befolkningsvekst og økt biltetthet vil med sikkerhet føre til et økt transportvolum i området, men hvor og hvordan denne veksten kommer vil helt avhenge av lokalisering av nye boligfelt, arbeidsplasser og andre trafikkgenererende målpunkter. Dersom tendensen til å legge nye boligfelt til områder relativt langt fra Tønsberg sentrum fortsetter, vil dette øke bilbruken. Utbyggingen av boligområdet på Kaldnes vil kunne virke i motsatt retning.

Boligbygging og fortetting i sentrumsnære områder vil kunne øke bruken av sykkel, mens fortetting og befolkningsvekst i eksisterende boligområder lengre fra sentrum vil kunne styrke trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten.

12.3.2 Forhold som påvirker valget mellom kollektivtransport og bil

Analyser av en internasjonal database for rammebetingelser for persontransporten i byer forteller oss at bruken av kollektivtransport øker når:

- Kostnadene ved bruk av bil øker
- Tilgjengeligheten til kollektivtilbudet øker
- Biltettheten reduseres
- Kollektivtakstene reduseres
- Framkommeligheten for kollektivtransporten bedres
- Vegkapasiteten reduseres
- Standarden på kollektivtilbudet forbedres
- Frekvens og kapasitet for kollektivtilbudet øker
- Parkeringskapasiteten reduseres

Størst effekt har kostnadene ved bruk av bil, tilgjengeligheten til kollektivtilbudet og biltettheten. Kunnskapene fra disse analysene og det vi vet om dagens situasjon i

Tønsberg kan brukes til å tegne noen mulige scenarier for hva som må til for å øke kollektivandelen.

12.3.3 Et realistisk scenario for Tønsberg

Vi kan forvente en økning i biltettheten på minst 5 prosent i løpet av et tiår, først og fremst som følge av at flere kvinner over 50 år vil komme til å ha førerkort. Dette kan medføre at kollektivandelen synker. Samtidig vil de første trinnene i hovedvegutbyggingen kunne medføre en økt vegkapasitet tilsvarende 5 prosent, noe som kan redusere kollektivandelen ytterligere. I utgangspunkt står vi dermed overfor tunge trender som vil kunne redusere kollektivandelen fra 4 til 3,5 prosent.

Hvis ambisjonen er å fordoble kollektivandelen, må disse negative utviklingstrekkene motvirkes, og sterke tiltak må settes inn. Ved å ta utgangspunkt i situasjonen i de 47 byene i den internasjonale databasen, kan vi si noe om den potensielle langsiktige effekten av ulike tiltak på kollektivandelen.

- Hvis fremkommeligheten for bussene forbedres, slik at kjørehastigheten økes med 15 prosent, vil dette kunne øke kollektivandelen med 0,4 prosentpoeng. Mer realistisk er det nok likevel at fremkommeligheten for biltrafikken reduseres tilsvarende slik at konkurranseforholdet mellom buss og bil endres.
- En standardheving for busstilbudet i form av egne traseer, bedre tilpasset vognmateriell, bedre holdeplass-standard, informasjon osv, slik at 10 prosent av tilbudet får det vi kaller skinnestandard, vil kunne øke kollektivandelen med 1 prosentpoeng.
- En gjennomsnittlig økning i frekvensen på 35 prosent vil gi en økning i kollektivandelen på 1 prosentpoeng.
- Størst effekt får vi likevel gjennom å øke de gjennomsnittlige kostnadene ved å bruke bil med 28 prosent. Bompenger og betaling for parkering ved arbeidsplassene er her stikkord. Dette alene vil kunne øke kollektivandelen med 1,4 prosentpoeng.
- En reduksjon på 20 prosent av tilgjengelige parkeringsplasser i sentrum vil kunne øke kollektivandelen med 0,6 prosentpoeng.

På lang sikt har disse tiltakene potensial for en økning i kollektivandelen på 4,4 prosentpoeng, noe som med fradrag for effekten av økt biltetthet og vegkapasitet bringer kollektivandelen opp til 8 prosent.

12.3.4 De viktigste utfordringene

Tønsbergs viktigste utfordringer ligger i å finne løsninger på de problemene gjennomgangstrafikken skaper, og å få en del av biltrafikken over på mer miljøvennlige transportformer. Kollektivandelen er lav i Tønsberg sammenliknet med hva vi finner i mange litt større norske byer, og andelen som går eller sykler er heller ikke spesielt høy når vi tar hensyn til byens topografi og klima.

Trafikken over Kanalen kan brukes som en illustrasjon på gjennomgangstrafikkens omfang. Omtrent 12.600 personbiler passerer over Kanalbrua i løpet av fem rushtidstimer. Av disse kjører 7.400, eller 59 prosent, gjennom bykjernen. Denne gjennomgangstrafikken er det aller beste argumentet for bygging av omkjøringsalternativer utenom sentrum. Størst betydning i denne sammenheng har gjennomgangstrafikken som krysser Kanalbrua og Kjelle, som utgjør halvparten av all gjennomgangstrafikk over Kanalbrua og 29 prosent av all personbiltrafikk som krysser Kanalbrua, uansett start og endepunkt. Dette understreker at det mest effektive for å

redusere gjennomgangstrafikken er å etablere en ny fastlandsforbindelse mellom den nordre delen av Nøtterøy og området vest for bykjernen.

Ved siden av å bygge en ny fastlandsforbindelse for Nøtterøy, er det i seg selv et mål å øke kollektivandelen, og spesielt for de reisene som ender i Tønsberg sentrum. Dersom Tønsberg hadde en kollektivandel for sentrumsrettede rushtidsreiser som var mer på linje med den vi finner i litt større norske byer, ca 20 prosent, kunne man redusere personbiltrafikken over Kanalbrua med ca 16 prosent i rushtid når trafikkbelastningen er størst.

De lokale reisene i Tønsberg er relativt korte, og mange har gangavstand eller bekvem sykkelavstand til sentrum. Dersom reiser under 3 km foregikk til fots eller med sykkel, kunne personbiltrafikken over Kanalbrua reduseres med 13 prosent.

Dette betyr at summen av effektene av en ny fastlandsforbindelse for Nøtterøy, av økt kollektivandel og av at flere gikk eller syklet på korte turer er at personbiltrafikken over Kanalbrua i rushtid kan reduseres med så mye som 58 prosent. Halvparten av dette skyldes omkjøring utenom sentrum.

Et konkret tiltak for å redusere til økt bruk av kollektivtransport, sykkel og gange er å innføre betaling for parkering ved arbeidsplasser der de ansatte i dag kan parkere gratis. Det er realistisk å regne med at innføring av en dagsavgift på kr 30 for 2000 reserverte parkeringsplasser, som i dag kan benyttes gratis, vil kunne føre til at opp mot en tredjepart av dem vil stå ubenyttet på en gjennomsnittsdag fordi folk vil foretrekke å reise på annen måte.

Kostnadsfaktorer trafikantene står overfor i valget mellom å bruke et eventuelt parkér og reis-anlegget ved Jarlsberg travbane og reise direkte til sentrum med bil er vurdert. Når vi tar utgangspunkt i dagens situasjon, men etter innføring av bompenger, er kostnadene ved å bruke anlegget høyere enn gevinstene for den enkelte trafikant. Selv med høyere frekvens, lavere pris og bedre fremkommelighet for bussen ser det ut til å være større kostnader – eller ulemper – knyttet til å bruke parkér og reis-anlegget enn å reise direkte med bil til sentrum. Først når vi også legger til parkeringsavgift ved arbeidsplassen, ser det ut til at gevinsten ved å sette fra seg bilen ved parkér og reis-anlegget kan bli noe høyere enn å reise direkte med bil.

Del 2

Passasjer-undersøkelse i Tønsbergområdet juni 2003

13 Innledning

Passasjerundersøkelse i Tønsbergområdet juni 2003, del 2 av rapporten, dokumenterer resultatene fra en undersøkelse som ble gjennomført blant busspassasjerene i juni 2003. Hovedhensikten med undersøkelsen var å få etablert en reisematrise for bussreiser i Tønsbergområdet. I tillegg til å kartlegge reisemønsteret til dagens passasjerer dokumenterer undersøkelsen; hvem busspassasjerene er, deres reiseformål, reisetider, om de bytter buss mv. Resultatene ligger til grunn for de konkrete forslagene til utformingen av et nytt kollektivtilbud som er gjennomført i rapportens del 4.

14 Metode og utvalg

14.1 Opplegg

Torsdag 5. juni 2003 ble det gjennomført en enkel undersøkelse blant busspassasjerene for å etablere dagens reisemønster i detalj.

Passasjerene kunne enten fylle ut spørreskjemaet på bussen og levere det i egen kasse ved avstigning, eller ta det med seg og sende det med posten senere.

TØI utformet spørreskjemaet i samråd med VKT og statens vegvesen. VKT og Statens vegvesen sto for den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen.

Undersøkelsen omfattet spørsmål om hvor passasjerene reiste fra og til på reisen de foretok da de fikk skjemaet, hvor lang tid reisen tok, hovedformål med reisen, hvor ofte de vanligvis reiser kollektivt, tilgang bil og førerkort og kjønn og alder (vedlegg 1).

Spørreskjemaene ble utdelt til alle passasjerer på alle ruter fra morgenen til ca kl 14. Vi fikk da fanget opp reisemønsteret i morgenrushet og trafikken som foregår på dagtid.

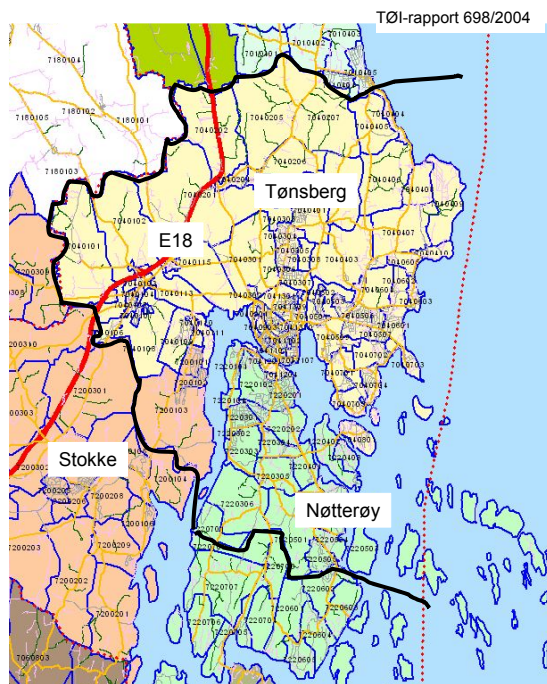
For å få et bilde av reisemønsteret på alle mulige tidspunktet ville det optimale vært å dele ut skjemaet over hele dagen. Dette ville imidlertid kreve at passasjerene faktisk svarte på det samme skjemaet to ganger (både ut- og hjemreise). Erfaringer fra tidligere undersøkelser har vist at svært få svarer den andre gangen de får det samme spørreskjemaet. Vi valgte derfor å inkludere et spørsmålet ”*Skal du reise mer med buss i dag?*”. Med utgangspunkt i svarene på dette spørsmålet har vi beregnet en ”retningsbalanse” ut fra en antagelse om at de som skal foreta flere bussreiser, reiser samme vei tilbake.

14.2 Soneinndeling

Vi har forholdt oss til en avgrensning av Tønsbergområdet som på forhånd er definert av vegvesenet (se figur 14.1).

I passasjerundersøkelsen er Tønsbergområdet delt inn i soner som gir oss et best mulig grunnlag for å kunne si noe om busstrafikantenes trafikkstrømmer.

Området er delt inn i 6 overordnede soner (heretter kalt ”grovsoner”):



- 1) Sentrum,
- 2) Nøtterøy
- 3) Eik
- 4) Øst (mot Slagenveien)
- 5) Vest og Nord (mot Sem, Barkåk)
- 6) Andre steder, dvs. steder utenfor det definerte Tønsbergområdet.

Figur 14.1: Kart over Tønsbergområdet slik området er definert i forbindelse med KU for Tønsbergpakka

De 6 grovsonene er inndelt i 47 mindre soner. I dette arbeidsdokumentet vil vi i hovedsak bruke grovsonene, dvs. de seks sonene vist ovenfor.

Vi har valgt i størst mulig grad å følge grunnkretsene fordi vi da har befolkningsgrunnlaget når vi skal se på eventuelle endringer i rutestrukturen og potensiale for kollektivtrafikken. I passasjerundersøkelsen er det en oversikt over de fininddelte sonene som er benyttet (vedlegg 1 del 2).

14.3 Utvalget og datagrunnlaget

Utvalget for passasjerundersøkelsen er som tidligere nevnt busspassasjerer som reiste med lokal- og regionalbuss torsdag 5. juni frem til ca kl 14.00. De som kun reiste med rene skoleruter er ikke med i utvalget.

Det kom inn 1062 skjemaer av omtrent 4000 utdelte skjemaer. Dette gir en svarprosent på ca 27. Passasjerundersøkelsen gjennomføres blant dagens kollektivtrafikanter mens de er i en konkret reisesituasjon. Vi kan ikke med sikkerhet si noe om hva som kjennetegner de som ikke har besvart skjemaet.

Av de 1062 svarene på spørreskjemaet som kom inn er 197 forkastet som følge av ekskluderingsreglene beskrevet under. Dette gir et datagrunnlag på 859 busspassasjerer.

Vi har valgt å ekskludere besvarelser der reisen *ikke* berører Tønsbergområdet (slik vi har definert området). Dette gjelder 64 svar, og er personer som reiser internt i eller mellom Åsgårdstrand/ Horten/ Holmestrand og Sandefjord/Larvik. De som har reist internt i og mellom Andebu og Re har vi valgt å ha med i materialet fordi disse reiser med busser som går til Tønsberg sentrum.

Passasjerene ble stilt spørsmål om gangtid til og fra holdeplassen og kjøretid på bussen. Hensikten er å få et mest mulig realistisk bilde av passasjerenes tidsbruk på

reisen. Vi har derfor valgt å ekskludere besvarelser det er oppgitt svært høye verdier når det gjelder gangtid til og fra holdeplass (over 30 minutter) og reisetid på selve kjøretøyet (over 180 minutter). Dette gjelder 133 svar.¹⁶

¹⁶ I noen få tilfeller ble gangtiden fra holdeplass til bestemmelsesstedet oppgitt å være *lengre* enn reisetiden på selve bussen. I de tilfellene har vi gått ut fra at svarene faktisk sier noe om reisetid på bussen *i tillegg til gangtiden*. Vi har da trukket fra den oppgitte reisetiden på bussen. Vi kan ved denne korrigeringen ha undervurdert gangtiden fra holdeplass og til målpunktet noe. Men siden dette kun gjelder noen få er det lite sannsynlig at det har påvirket resultatene nevneverdig.

15 Kjennetegn ved busspassasjerene

15.1 RVU i Tønsbergområdet som sammenligningsgrunnlag

Vi vil i det følgende gjennomgå noen kjennetegn ved busspassasjerene. For å gjøre noen antagelser om hvor representative våre bussbrukere er har vi sammenlignet resultatene med en reisevaneundersøkelse som ble gjennomført i Tønsbergområdet våren 2001.

For passasjerundersøkelsen er utvalget som nevnt alle busspassasjerer som reiste med lokal- og regionalbuss den aktuelle undersøkelsesdagen. Passasjerene ble stilt spørsmål om reisen de foretok da de fikk utdelt spørreskjemaet, noe som betyr at vi ikke har informasjon om de andre reisene som ble foretatt den dagen.

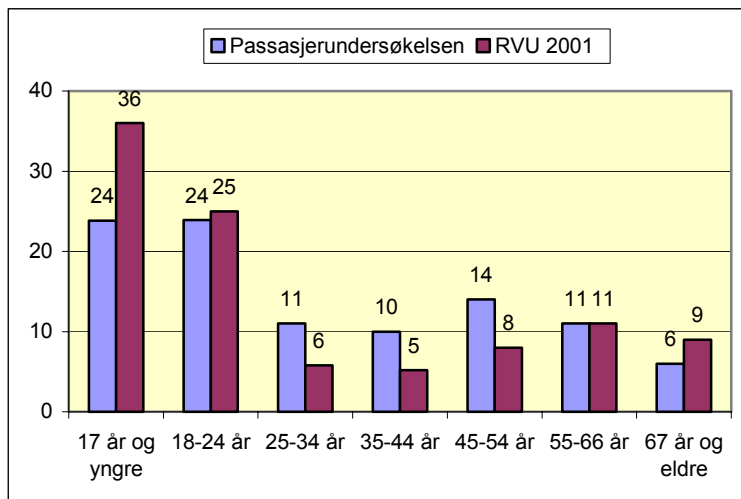
I reisevaneundersøkelsen er et tilfeldig utvalg av befolkningen telefonintervjuet på ulike dager i perioden mars til juni 2001. I RVUen ble intervjuobjektene stilt spørsmål om alle gårldagens reiser (mandag-fredag). Svarene gir dermed et bilde av all reiseaktivitet i løpet av en hverdag. I våre analyser har vi kun inkludert de som har reist med buss i Tønsbergområdet på registreringsdagen. Utvalget vi bruker er dermed ikke representativt for hele befolkningen, men kan sies å være representativ for *bussbrukerne* i Tønsbergområdet.

Undersøkelsene er altså ikke direkte sammenlignbare fordi det er benyttet forskjellig utvalgsmetodikk og ulike intervjumetoder. Likevel kan en slik sammenligning gi en viss pekepinn på eventuelle skjevheter i passasjerundersøkelsen.

15.2 Alder og kjønn

15.2.1 Halvparten av busspassasjerene er under 25 år

Ca en fjerdedel av de som har svart på passasjerundersøkelsen er 17 år og yngre, og ytterligere en fjerdedel er mellom 18 og 24 år. Omtrent halvparten av busspassasjerene er altså under 25 år. I henhold til tall fra VKT er 2 millioner av totalt 4,7 millioner reiser i året skolereiser, noe som tyder på at ungdom utgjør en stor gruppe blant busspassasjerene.



TØI rapport 698/2004

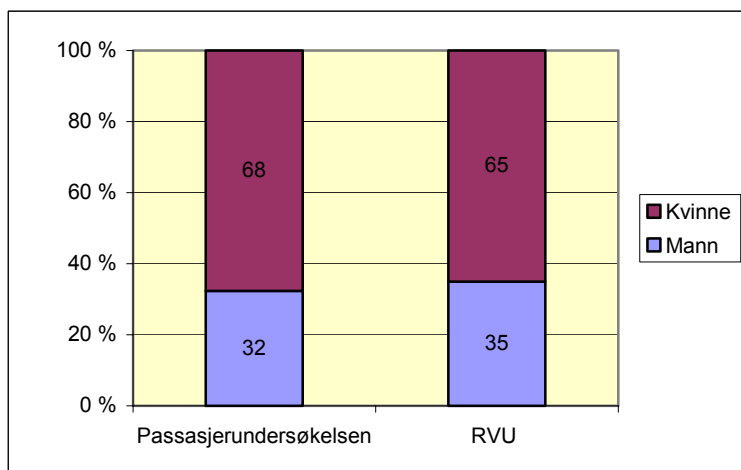
Figur 15.1: Aldersfordeling, passasjerundersøkelsen (N:855) og RVUen (N:255)

Tall fra RVUen viser at ungdom under 25 år utgjør over 60 prosent av bussbrukerne. Andelen under 18 år er lavere i passasjerundersøkelsen enn i RVUen, mens det er flere mellom 25 og 54 år. Dette henger trolig sammen med at passasjerundersøkelsen ikke fanger opp reiser foretatt om ettermiddagen og kvelden. Dermed vil arbeidsreisene veie tyngre, mens fritidsreisene vil bli underrepresentert. Da virker det helt rimelig at vi får en underrepresentasjon av de yngste, og en tilsvarende overrepresentasjon av de aldersgruppene der vi finner flest yrkesaktive.

15.2.2 Kvinner er i flertall blant bussbrukerne, også blant de yngre

Tidligere undersøkelser har vist at kvinner utgjør en stor majoritet av bussbrukerne (Kjørstad mfl. 2000).

Dette ser også ut til å gjelde blant busspassasjerene i Tønsbergområdet. Over 60 prosent av busspassasjerene, både i passasjerundersøkelsen og reisevaneundersøkelsen, er kvinner.



TØI rapport 698/2004

Figur 15.2: Andelen kvinner og menn i passasjerundersøkelsen (N=857) og RVUen (N=255) i Tønsbergområdet. Prosent

Spesielt blant de over 66 år er kvinneandelen høy (tabell 15.1). Men også i de yngre aldersgruppene er mennene i et klart mindretall og kvinnene i et like klart flertall. Dette gjelder i begge undersøkelser, selv om vi må ta forbehold for at utvalget av busspassasjerer er lite i RVUen.

Tabell 15.1: Aldersgrupper fordelt på kjønn. Passasjerundersøkelsen (øverst) og RVU (nederst). Prosent

	17 år og yngre	18-24 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-66 år	67 år og eldre	Totalt
Mann	35	30	38	34	34	24	21	32
Kvinne	65	70	62	66	66	76	79	68
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100
Antall	205	204	95	82	120	95	53	854
Mann	40	33	44	23	33	33	22	35
Kvinne	60	67	56	77	67	67	78	65
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100
Antall	91	64	16	13	21	27	23	255

TØI rapport 698/2004

15.3 Transportressurser og bruk av kollektivtransport

15.3.1 Halvparten av busspassasjerene over 18 år har førerkort for bil

Noe over halvparten av passasjerene som er 18 år og eldre har førerkort. Forskjellen i forhold til tallene fra RVUen er ikke signifikant (tabell 15.2).

Tabell 15.2: Andel som har førerkort for bil blant de som er 18 år og eldre. Prosent. Passasjerundersøkelsen og RVUen 2001 i Tønsbergområdet

Førerkort for bil?	Passasjerundersøkelsen	RVU
Ja	55	49
Nei	45	51
Sum	100	100
Antall	640	164

TØI rapport 698/2004

Det er flere menn enn kvinner blant busspassasjerene som har førerkort (tabell 15.3). Det er store forskjeller mellom aldersgruppene. I aldersgruppen 18-24 år er det i underkant av en tredjedel som har førerkort, mens over halvparten av de mellom 25 og 34 år har tatt "lappen". Det skjer et hopp til de to neste aldersgruppene: tre fjerdedeler av dem mellom 35 og 54 år har førerkort. Blant de eldste busspassasjerene er det færre - 40 prosent - som har førerkort.

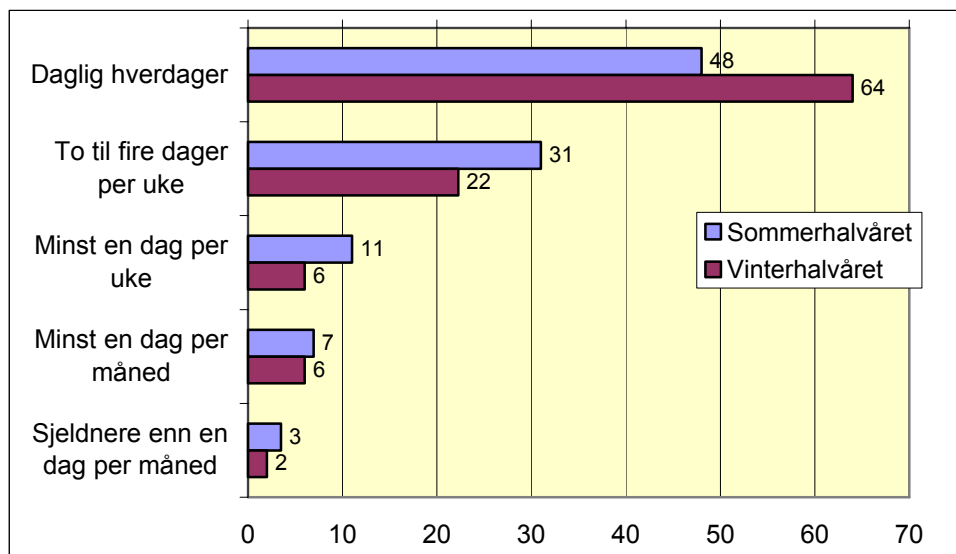
Tabell 15.3: Førerkortandel etter kjønn og alder blant de som er 18 år og eldre. Prosent. Passasjerundersøkelsen. N: 639.

Prosentandel med førerkort	
Kjønn*	
Menn	60
Kvinner	53
Alder**	
18-24 år	30
25-34 år	58
35-44 år	74
45-54 år	74
55-66 år	75
67 år og eldre	40

TØI rapport 698/2004

* Signifikant på 95 % nivå **Signifikant på 90% nivå.

15.3.2 Kollektivtransporten brukes oftere i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret



TØI rapport 698/2004

Figur 15.3: Bruk av kollektivtransport i sommer- og vinterhalvåret. Passasjerundersøkelsen. N: 842.

Det er færre som reiser daglig med kollektivtransport i sommer- enn i vinterhalvåret. Cirka halvparten av passasjerene reiser kollektivt daglig i sommerhalvåret, mens ca to tredjedeler oppgir at de er daglige kollektivbrukere vinterstid. Det er flere som reiser to til fire dager per uke og minst en dag per uke i sommer- enn i vinterhalvåret, noe som sannsynligvis betyr at det skjer en overgang fra daglig bruk av kollektivtransport på vinterhalvåret til at man reiser kollektivt noe sjeldnere i sommerhalvåret. Vi har ikke opplysninger om hvilke transportmidler som benyttes istedenfor buss, men det er grunn til å anta at en del av denne forskjellen mellom vinter- og sommerhalvåret skyldes mer sykling i sommerhalvåret.

Tidligere studier har vist at det skal svært mye til for å få ”innbitte” bilister over på kollektivtransport. For å få flere kollektivtrafikanter bør kollektivselskapene derfor

konsentrere oppmerksomheten mot de marginale trafikantene, de som reiser kollektivt av og til (Norheim og Ruud 2002).

Siden passasjerundersøkelsen er gjennomført blant busspassasjerene som reiser med buss den dagen undersøkelsen ble gjennomført er det få innbitte bilister i utvalget. Det er kun 2-3 prosent som i passasjerundersøkelsen oppgir at de reiser kollektivt sjeldnere enn en dag i måneden.

60 og 48 prosent reiser kollektivt daglig i henholdsvis vinter- og sommerhalvåret, og potensialet for å øke bruken av kollektivtransport blant disse er begrenset. Men 34 og 49 prosent av passasjerene oppgir at de reiser kollektivt av og til i henholdsvis vinter- og sommerhalvåret (dvs. 2-4 dager i uka, ukentlig eller månedlig). Hva kjennetegner denne gruppen ”av og til”-brukere, i forhold til de som reiser kollektivt daglig? For å belyse hvilke faktorer som slår sterkest ut har vi benyttet en multivariat analysemodell (logistisk regresjon). Vi har sett på kollektivbruk i sommerhalvåret fordi vi antar at passasjerene har en mer korrekt gjengivelse av kollektivbruken på den tiden av året siden passasjerundersøkelsen som tidligere nevnt ble gjennomført i juni.

Tabell 15.4 viser en oversikt over hvilke faktorer som har betydning for om en er ”av og til-bruker” i forhold til å være daglig kollektivreisende.

Tabell 15.4: Sannsynlighet for å bruke kollektivt av og til. Hovedresultater, logistisk regresjon.

	Sannsynlighet for å bruke kollektivtransport av og til
17 år og yngre	-
45-54 år	+
55-66 år	+
67 år og eldre	+
Arbeid	-
Innkjøp/service	+
Privat besøk	+
Reiser før kl 9	-
Reiser mellom 9 og 14	+
Reiser etter kl 14	+
Fører kort	+

TØI rapport 698/2004

I analysen var følgende variabler med: kjønn, alder, formål, reisetidspunkt, førerkort og mulighet til å bruke bil på reisen. I tabellen vises kun verdiene som slo signifikant ut (på 95% nivå). Hele tabellen er lagt ved som vedlegg 2 del 2.

I korte trekk viser resultatene følgende:

- Det er mer sannsynlig at de som er fra 45 år og eldre tilhører ”av og til-brukerne” enn den yngste aldersgruppen.
- Det er mer sannsynlig at de som hadde innkjøp/service eller privat besøk som reiseformål tilhører gruppen som reiser kollektivt av og til enn de som oppga arbeid som reiseformål.
- Det er mer sannsynlig at de som reiser midt på dagen eller etter kl 14 bruker kollektivtransport av og til enn de som reiser i morgenrushet
- Det er mer sannsynlig at de som har førerkort tilhører gruppen ”av og til-brukere” av kollektivbrukere enn de som ikke har førerkort.

Resultatene tyder på at det er viktig å ivareta trafikantgrupper som reiser utenom rushtid, som har innkjøp/service og private ærend som formål. Samtidig er det viktig å understreke at kollektivandelen i Tønsbergområdet er lav, også blant rushtidstrafikantene (Del 1). Det er derfor svært viktig å legge til rette for et godt tilbud for dem som reiser i rushtiden for å få flere til å reise kollektivt i Tønsbergområdet.

15.3.3 En tredjedel har bilen som et reelt alternativ på reisen

33 prosent av totalutvalget oppgir at de hadde mulighet til å bruke bil på reisen (tabell 15.5).

Tabell 15.5: Andel med mulighet til å bruke bil på reisen. Passasjerundersøkelsen. Antall og prosent.

	Antall	Prosent
Mulighet til å bruke bil på reisen?		
Ja	275	33
Nei	560	67
Total	835	100

TØI rapport 698/2004

Av de 351 som oppgir at de har førerkort er det hele 58 prosent som hadde mulighet til å bruke bil på reisen.

Dette viser at kollektivtransporten har en del passasjerer som ikke kan sies å være tvungne i den forstand at de reiser kollektivt i mangel på en alternativ transportmåte.

Det er selvsagt en del trafikanter som har sykkel og gange som et alternativ til kollektivtransport, og som ikke kan sies å være tvungne i den forstand at de reiser kollektivt i mangel på en alternativ transportmåte.

Men det er gruppen som faktisk *har* mulighet til å velge bil som alternativ transportmåte som er mest interessant for oss fordi det er bilistene man ønsker å nå ved en forbedring av kollektivsystemet i forbindelse med Tønsbergpakka – ikke de gående og syklende.

Vi har benyttet en multivariat analysemodell (logistisk regresjon) for å belyse kjennetegn ved gruppen som hadde mulighet til å bruke bil på reisen i forhold til de som *ikke* hadde bil som et reelt alternativ på reisen. Hovedfunnene i analysen er gjengitt i tabell 15.6.

Tabell 15.6: Sannsynlighet for å ha mulighet til å bruke bil på reisen. Hovedfunn, logistisk regresjon. De under 18 år er ekskludert.

	Sannsynlighet for å ha mulighet til å bruke bil på reisen
Kvinne	-
18-24 år	-
35-44 år	+
45-54 år	+
55-66 år	+
67 år og eldre	+
Arbeid som reiseformål	-
Innkjøp/service som reiseformål	-
Reiser kollektivt 2-4 dager per uke i sommerhalvåret	+
Reiser kollektivt minst en dag per måned	+

TØI rapport 698/2004

I analysen var følgende variabler med: kjønn, alder, formål, bruk av kollektivtransport og reisetidspunkt. I tabellen vises kun verdiene som slo signifikant ut (på 95% nivå). Hele tabellen er lagt ved som vedlegg 3 del 2.

Hovedfunnene i analysen er følgende (kontrollert for de andre variablene i modellen):

- Det er mindre sannsynlig at kvinner alternativt kunne brukt bil på reisen enn menn.
- Det er mer sannsynlig at de mellom 35 og 67 år hadde mulighet til å bruke bil på reisen enn de som er mellom 18 og 24 år.
- Det er mindre sannsynlig at de som hadde innkjøp/service som reiseformål alternativt kunne brukt bil på reisen enn de som reiste til arbeid.
- Det er mer sannsynlig at de som reiser kollektivt 2-4 dager i uka eller minst en dag per måned i sommerhalvåret hadde bil som et mulig alternativ på reisen enn de som reiser kollektivt daglig.

Gruppen som hadde bil som et reelt alternativ på reisen – og således ikke er tvungne kollektivtrafikanter - er altså kjennetegnet av at de er voksne menn som reiser til arbeid og som reiser kollektivt av og til. Dersom denne gruppen får et kollektivtilbud som gjør at de velger bort bilen noen flere dager i måneden er det et potensial for å øke kollektivandelen på rushtidsreiser. Som tidligere nevnt er det en lav andel kollektivreiser i rushtiden i Tønsbergområdet, noe som betyr at potensialet for økning er stort.

15.4 Busspassasjerenes reiseformål

I passasjerundersøkelsen utgjør arbeids- og skolereisene 74 prosent (tabell 15.7). 16 prosent er innkjøps-/servicereiser, mens til sammen 7 prosent av reisene er andre typer reiser på fritiden (privat besøk, fritidsaktiviteter og følge-/hentereiser).

Tabell 15.7: Reiseformål, gårsdagens reiser. Passasjerundersøkelsen 2003 sammenholdt med RVU for Tønsbergområdet våren 2001. Prosent.

Formål	Passasjerundersøkelsen	RVU
Arbeid/tjenestereise	39	19
Skole	35	33
Handle- og service	16	11
Omsorg- og følge, privat besøk	1	0
Fritid	2	11
Annet/uspesifisert hjemreise (RVU)	4	25
Sum	100	100
Antall	834	483*

TØI rapport 698/2004

*Antall svar overskrider N (som er 161) fordi hver respondent har oppgitt alle reiser de foretok på undersøkelsesdagen. Det er med andre ord reisen som er enheten.

Én av årsakene til at arbeids- og skolereiser dominerer kan være at undersøkelsen ble gjennomført fra første buss til ca kl 14.00 undersøkelsesdagen.

Blant de som jobber eller går på skole foregår de fleste fritidsreiser på ettermiddags/kveldstid, og er således ikke fanget opp i denne undersøkelsen.

Registrering av reiser i RVUen i Tønsbergområdet gjelder hele døgnet, noe som gir oss en fordeling av reiseformålene i Tønsbergområdet i løpet av en hel dag og for alle dager fra mandag til fredag. Det er problematisk å sammenlikne de to undersøkelsene fordi formål ikke er oppgitt for hjemreiser i RVUen.¹⁷

En sammenligning med resultatene fra RVUen kan gi et pekepinn på fordeling av faste reiser i forhold til reiser utført i løpet av hele døgnet.¹⁸ I tabell 15.7 ser vi at andelen arbeidsreiser er lavere i RVUen enn i passasjerundersøkelsen. Andelen fritidsreiser er høyere i RVUen enn i passasjerundersøkelsen. Ca halvparten av reisene i RVUen er skole- og arbeidsreiser. 11 prosent er reiser i forbindelse med handling eller service, 11 prosent er fritidsreiser og en av fire reiser er uspesifiserte hjemreiser.

Dette viser at andelen arbeidsreiser er overrepresentert og fritidsreiser er underrepresentert i passasjerundersøkelsen. Dette har som nevnt sammenheng med at undersøkelsen ikke ble gjennomført over en hel dag.

Ikke overraskende er reiseformålet forskjellig i ulike aldersgrupper (tabell 15.8).

¹⁷ Vi kan likevel identifisere reiser hjem fra arbeid og skole ut fra opplysninger om reises startpunkt. De uidentifiserte hjemreisene vil dermed være handle- og fritidsreiser.

¹⁸ Tallene er imidlertid ikke helt sammenlignbare fordi intervjuobjektene i RVUen ble bedt om å oppgi alle reiser i løpet av gårsdagen. Det betyr at det i RVUen er *reisen* som er enheten. En person som for eksempel både foretok en fritidsreise og en skolereise er således registrert to ganger, én for fritidsreisen og én gang for arbeidsreise.

Tabell 15.8: Reiseformål i ulike aldersgrupper. Prosent.

	17 år og yngre	18-24 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-66 år	67 år og eldre	Totalt
Arbeid	2	23	70	72	78	62	2	39
Skole	77	61	14	2	1	0	2	35
Innkjøp/service	9	9	11	16	9	23	80	16
Privat besøk	3	5	3	1	4	7	6	4
Fritidsaktivitet	5	1	1	2	3	0	2	2
Følge/hente	0	1	0	0	1	0	2	0
Annet	5	2	0	6	5	4	6	4
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100
Antall	198	198	91	82	117	93	51	830

TØI rapport 698/2004

Nær 80 prosent av dem som er 17 år og yngre reiste til skole, for 9 prosent i denne aldersgruppen var formålet innkjøp eller service.

Cirka en fjerdedel av dem mellom 18 og 24 år oppgir arbeid som reiseformål, mens 61 prosent reiste til skolen. Det er altså skolereiser som dominerer i de to yngste aldersgruppene.

I aldersgruppen 25-34 år er arbeid det dominerende reiseformålet; 70 prosent oppgir at de reiste til arbeid. 14 prosent oppgir skole som reiseformål, mens for 11 prosent er formålet innkjøp/service for denne aldersgruppen.

Også for aldersgruppene 35-44 år og 45-54 år er arbeidsreiser hovedformålet for en stor andel, mens innkjøps- og serviceformål står for henholdsvis 16 og 9 prosent av reisene.

Blant dem som er mellom 55 og 66 år er også arbeid det mest vanlige reiseformålet, men andelen innkjøps-/servicereiser er noe høyere i denne gruppen enn i de yngre aldersgruppene. Ca en fjerdedel oppgir å ha innkjøp/service som formål i aldersgruppen 55-66 år.

I den eldste gruppen, 67 år og eldre, er det mest vanlig formålet for reisen innkjøp eller service. 80 prosent har dette som formål.

15.5 Oppsummering

De yngste og kvinner utgjør majoriteten av kollektivpassasjerene i Tønsbergområdet.

Rundt halvparten av busspassasjerene har førerkort for bil, og en tredjedel av passasjerene kunne alternativt ha brukt bil på reisen. Blant de med førerkort hadde nær 60 prosent bilen som et reelt alternativ på reisen. Dette viser at det er en andel busspassasjerer som ikke kan sies å være tvungne i den forstand at de mangler andre transportalternativer.

Det er flere som reiser kollektivt daglig i vinterhalvåret (60 prosent) enn i sommerhalvåret (48 prosent). Dette har sannsynligvis sin årsak i at flere går og sykler i sommerhalvåret. 34 og 49 prosent oppgir at de reiser kollektivt av og til i henholdsvis vinter- og sommerhalvåret (dvs. 2-4 dager i uka, ukentlig eller månedlig).

Arbeids- og skolereisene utgjør ca tre fjerdedeler av bussreisene. 16 prosent av reisene er innkjøps-/servicereiser, mens andre reiser på fritiden står for 6 prosent av reisene. Skole er det dominerende reiseformålet blant ungdom, arbeidsreise dominerer blant de som er 25-66 år. Blant pensjonistene har majoriteten innkjøp/service som reiseformål.

Tidligere studier har vist at potensialet for å øke bruken av kollektivtransport er størst blant de som i utgangspunktet bruker kollektivtilbudet av og til. Resultatene våre tyder på at av- og til-brukerne i Tønsbergområdet er overrepresentert av trafikantgrupper som reiser utenom rushtid, og som har innkjøp/service og private ærend som formål. Det er viktig å ivareta denne trafikantgruppen.

Samtidig er det viktig å understreke at kollektivandelen i Tønsbergområdet er lav, også blant rushtidstrafikantene. Det er derfor svært viktig å legge til rette for et godt tilbud for dem som reiser i rushtiden for å få flere til å reise kollektivt i Tønsbergområdet.

16 Busstrafikantenes reisemønster

I dette kapittelet vil vi belyse busstrafikantenes reisemønster i Tønsbergområdet.

Som nevnt tidligere ble passasjerundersøkelsen gjennomført kun halve dagen. Dette gir oss ingen fullstendig oversikt over reisemønsteret, men kun en oversikt over hvor passasjerene reiser fra og til om morgenen og om formiddagen (tabell 16.1).

Tabell 16.1: Bussreisenes start og målpunkt. Reiser foretatt om morgenen og om formiddagen. Prosent. N=789.

Endepunkt	Startpunkt						Totalt
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Sentrum	1,5	12,9	3,8	10,0	8,5	13,2	49,9
Nøtterøy	3,2	6,8	0,6	1,3	0,5	2,9	15,3
Eik	1,5	2,2	0,8	1,6	1,3	1,1	8,5
Øst	1,6	0,6	0,5	0,6	0,1	0,6	4,2
Nord og vest	1,6	0,4	0,4	1,1	3,0	0,9	7,5
Andre steder	4,9	3,0	0,6	1,1	1,9	2,9	14,6
Totalt	14,4	26,0	6,7	15,8	15,3	21,7	100,0

TØI rapport 698/2004

I morgenrushet og om formiddagen går ca halvparten av passasjerenes bussreiser til sentrum, mens 14 prosent av bussreisene starter i sentrum. 1 av 4 bussreiser starter på Nøtterøy, og 15 prosent av alle bussreiser ender på Nøtterøy. Nøtterøy har flest internreiser. Nesten 7 prosent av alle bussreisene både starter og ender på Nøtterøy.

Cirka hver femte bussreise starter utenfor Tønsbergområdet og ender innenfor området. Av reisene som starter utenfor Tønsbergområdet ender 60 prosent i sentrum.

At kun halvparten av bussreisene om morgenen og formiddagen ender i Tønsberg sentrum betyr at det er en god del motstrømtrafikk også i busstrafikken i Tønsbergområdet i morgen og formiddagstimene, slik det også er for biltrafikken (Del 1).

16.1 Busstrafikkstrømmen fordelt på hele dagen

For å se hvor de totale trafikkstrømmene med buss har vi beregnet en OD-matrise¹⁹, dvs. en fullstendig oversikt over hvor *alle* bussreiser over hele dagen går fra og til.

For å etablere denne matrisen forutsetter vi at alle de busspassasjerene som oppgir at de skal reise mer med buss på undersøkelsesdagen, reiser samme vei tilbake. Det vil si at de blir registrert med 2 bussreiser, tur og retur. De som ikke skal foreta flere reiser registreres bare med den ene reisen de har foretatt og fylt ut skjemaer for.

¹⁹ Origin/Destination-matrise, eller til-fra-matrise.

På dette grunnlaget har vi beregnet en fullstendig OD-matrise for bussreisene i Tønsbergområdet (tabell 16.2).

Tabell 16.2: Beregnet retningsbalanse Prosent. N=1582

Endepunkt	Startpunkt						Totalt
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Sentrum	1,3	8,7	2,8	6,2	5,1	9,7	33,8
Nøtterøy	7,1	6,9	1,4	1,0	0,6	3,4	20,3
Eik	2,1	1,5	0,6	1,0	0,8	1,0	7,0
Øst	4,9	1,0	1,2	0,6	0,6	1,0	9,4
Nord og vest	4,3	0,5	0,7	0,6	2,4	1,5	10,1
Andre steder	9,0	3,5	1,0	1,1	1,6	3,4	19,6
Totalt	28,8	22,1	7,6	10,6	11,1	19,9	100,0

TØI rapport 698/2004

Det foretas få bussreiser innenfor sentrumsområdet, kun døyt en prosent av alle bussreiser. Dette er ikke unaturlig fordi det er korte avstander innen sentrumsområdet. Dermed vil de fleste reiser foretas med gange, sykkel eller bil. Resultater fra RVUen viser at 1 prosent av alle bussreiser foretas innenfor sentrumsområdet, mens 7 prosent av alle reiser foretas innenfor dette området (Del 1).

De aller fleste bussreiser går til eller fra sentrum (tabell 16.3). 60 prosent av reisene starter og eller ender i sentrum, 29 prosent av bussreisene starter i sentrum og 34 prosent ender her.

Tabell 16.3: Andel av bussreisene som berører/ikke berører Tønsberg sentrum. N= 1582

Internt i sentrum	1 %
Til/fra sentrum	60 %
Går gjennom sentrum	25%
Berører ikke sentrum	14 %

TØI rapport 698/2004

I motsetning til reiser til fots, på sykkel eller med bil vil så å si alle bussreiser som foretas mellom de ulike sonene i Tønsbergområdet berøre sentrum. De eneste bussreisene som ikke berør sentrum er de som går internt i de ulike sonene utenfor sentrum. Alle andre bussreiser går via sentrum, enten som gjennomgående rute eller ved at passasjerene må bytte buss. Også bussreiser til/fra "andre steder" vil stort sett berøre sentrum.

Til sammen er det 14 prosent av bussreisene som ikke berører sentrum på en eller annen måte. Den eneste sonen som har en vesentlig andel internreiser er Nøtterøy med 7 prosent av alle bussreiser. Det er også denne sonene som ved siden av Sentrum har den høyeste andelen av bussreisene. 42 prosent av alle bussreiser går til og eller fra Nøtterøy.

Sammenligner vi matrisen vi har beregnet ut fra passasjerundersøkelsen med data fra RVUen ser vi at disse stemmer godt overens i forhold til hvor de store reisestrømmene går (tabell 16.4). Vi trekker derfor den konklusjonen at passasjerundersøkelsen gir et godt bilde av reisestrømmene med buss i Tønsbergområdet.

Tabell 16.4: Busspassasjerer i RVUen. Prosent. N=480

Endepunkt	Startpunkt						Totalt
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Sentrum	1	7,1	3,3	5,2	2,9	10,0	29,3
Nøtterøy	6,3	7,9	0,6	1,0	1,0	3,8	20,6
Eik	2,3	0,6		0,6	0,4	3,1	7,1
Øst	5,2	1,0	0,6	2,1	0,4	2,1	11,5
Nord og vest	4,6	0,8	0,4	0,2	1,0	2,9	10,0
Andre steder	11,0	2,3	2,3	2,5	3,1	*	21,3
Totalt	30,4	19,8	7,2	11,7	9,0	21,9	100,0

TØI rapport 698/2004

*I passasjerundersøkelsen har vi med enkelte reiser foretatt innenfor ”andre områder”. Strengt tatt skulle ikke disse vært med i materialet vårt, men de som er igjen i denne gruppen etter at vi har rensket datafilene er reiser foretatt med lokale busser hvor det er trolig at respondentene ikke har funnet eller tatt seg tid til å krysse av i rett rute for reisestart og reisemål og heller svart ”andre steder”.

17 Busspassasjerenes reiser

I dette kapittelet vil vi beskrive passasjerenes reiser. Siden undersøkelsen ble gjennomført før kl 14, vil reisene som beskrives her være morgen- og formiddagsreiser. Mange av ettermiddags- og kveldsreisene er returreiser fra for eksempel arbeid og skole, som har samme trekk som morgen- og formiddagsreisene. Men det er enkelte reiser, spesielt blant fritidsreisene, som vi ikke fanger opp her.

17.1 Sentrumsreisene

I Tønsbergpakka er det et mål at sentrumstrafikken i størst mulig grad skal overføres fra bil til kollektivt, sykkel og gange. Vi vil i det følgende beskrive sentrumsreisene som i dag foretas kollektivt.

I passasjerundersøkelsen starter 15 prosent av reisene i sentrum, mens nær halvparten ender i sentrum (tabell 17.1). At det er langt færre reiser som starter i sentrum enn som ender i sentrum har sammenheng med at undersøkelsen ble gjennomført første halvdel av dagen, og at hjemreisene dermed er underrepresentert.

Tabell 17.1: Hvor reisene starter og ender. Prosent.

	Hvor reisene starter	Hvor reisene ender
Sentrum	15	49
Nøtterøy	26	15
Eik	7	9
Øst	15	5
Nord og vest	16	7
Andre steder	21	15
Sum	100	100
Antall	826	804

TØI rapport 698/2004

Av reisene på morgenen og dagtid som ender i sentrum kommer ca en fjerdedel fra Nøtterøy og en femtedel fra øst. En fjerdedel av disse reisene kommer fra andre steder (tabell 17.2).

Tabell 17.2: Hvilke soner sentrumsreisene kommer fra. Prosent og antall.

	Prosent	Antall
Andel av reisene til sentrum som kommer fra:		
Sentrum	3	12
Nøtterøy	26	102
Eik	8	30
Øst	20	79
Nord og vest	17	67
Andre steder	26	104
Sum	100	394

TØI rapport 698/2004

82 prosent av reisene til sentrum i morgenrushet og på formiddagen ender i Farmannstredet (tabell 17.3). Bussterminalen i Tønsberg er lokalisert ved Farmannstredet kjøpesenter, og samtlige lokale og regionale busser har en trasé som går via denne terminalen. Sannsynligvis har den høye andelen som oppgir at de reiste til Farmannstredet sammenheng med at de fleste har tolket målpunkt som hvilken holdeplass en går av på. Mange som har oppgitt at de reiste til Farmannstredet var sannsynligvis på vei til et annet målpunkt i sentrum. Som vi kommer tilbake til i avsnitt 17.2 er de angitte gangtidene fra holdeplassene i sentrum en indikasjon på at denne tolkningen er korrekt.

Tabell 17.3: Hvor reisene til/fra sentrum ender og starter, fordelt på sentrumssoner.

	Hvor reisen til sentrum ender (målpunkt)	Hvor reisen fra sentrum starter
Korten /Slottsfjellet	3	3
Sykehuset / Banesløyfa	4	4
Farmannstredet/sentrum nord (Torvet)	84	74
Sentrum syd/ (Haugar)	3	4
Gunnarsbø/Trælleborg/Stensarmen	2	3
Solvang	1	8
Kilen	3	5
Sum	100	100
Antall	394	120

TØI rapport 698/2004

Farmannstredet er en sentral holdeplass også på reiser fra sentrum, 73 prosent av reisene fra sentrum startet her. Igjen har nok dette sammenheng med at Farmannstredet (rutebilstasjonen) er den sentrale holdeplassen i sentrum. Mange kan ha gått fra andre områder i sentrum, men tatt bussen fra rutebilstasjonen.

Resultater fra RVUen kan gi oss et bedre bilde av hvor reisene ender og starter i sentrum. Disse intervjuene ble foretatt per telefon, med den muligheten det gir til å presisere spørsmålene for intervjuobjektet. Det betyr sannsynligvis at svarene i RVUen i større grad kan gjenspeile det vi er ute etter: den endelige målpunktet for sentrumsreisene. Dessuten er hjemstedsadresse og oppmøtested kodet på forhånd i RVUen, så de som oppga at de skulle hjem eller til arbeid/skole ble automatisk plassert i riktig sone.

Tabell 17.4 viser en oversikt over andel reiser som *enten starter eller ender* i de ulike målpunktene i sentrum. Resultatene angir altså et gjennomsnitt av hvor i sentrum reisene til og fra sentrum ender og starter.

I RVUen starter eller ender 42 prosent av bussreisene i sentrum i Farmannstredet. Dette langt færre enn i passasjerundersøkelsen, og bekrefter vår antagelse om at mange i passasjerundersøkelsen oppgir hvilken holdeplass de gikk av på, ikke endelig bestemmelsessted.

Tabell 17.4. Andel av sentrumsreisene som går til eller fra ulike målpunkter i sentrum. Bussreiser, bilreiser og reiser totalt (alle transportmidler). Prosent. Tall fra RVUen i Tønsbergområdet 2001. Veid mot folketall.

	Reiser som går til eller fra målpunkter		
	Buss	Bil	Alle reiser
Sentrum nord/Farmandstredet	42	19	21
Sentrum syd/Møllebakken	25	15	17
Korten/Slottsfjellet	14	15	14
Sykehuset/Banesløyfa	8	15	14
Gunnarsbø/Trølleborg/Stensarmen	5	19	16
Solvang	1	8	9
Kilen	4	10	8
Sum	100	100	100
Antall	5 052	46 349	67 499

TØI rapport 698/2004

25 prosent av sentrumsreisene med buss starter eller ender i sentrum syd i henhold til RVUen, mens det kun er 3-4 prosent i passasjerundersøkelsen som ender eller starter reisen her.

Tall fra RVUen i Tønsbergområdet viser at busspassasjerenes målpunkter er forskjellig fra fordelingen på målpunkter for bilreisene. Generelt er bilreisene mer spredt på de ulike målpunktene enn bussreisene.

Én forklaring på denne forskjellen mellom busspassasjerene og bilister kan være at busspassasjerenes reisemønster skiller seg fra reisemønsteret til trafikanter som ikke bruker buss. En annen kan være at mange av busspassasjerene også i RVUen har oppgitt nærmeste holdeplass og ikke endelig målpunkt.

I RVUen har 8 prosent av busstrafikantene og 15 prosent av bilistene oppgitt sykehuset som målpunkt, mens 25 prosent av busstrafikantene og 15 prosent av bilistene har oppgitt sentrum syd som målpunkt. Men per i dag er det ingen bussruter som går verken via sykehuset eller sør i sentrum (brygga osv). Når en skal til sykehuset er gangavstanden nærmeste holdeplass ca 700 meter (Rutebilstasjonen v/ Farmannstredet). For de som skal sør i sentrum (brygga osv) er gangavstanden fra nærmeste holdeplass²⁰ 600-700 meter.²¹

Dette kan tyde på at busstraseene og holdeplasstrukturen ikke i tilstrekkelig grad fanger opp reisemønsteret til dagens busstrafikanter, og de fanger i enda mindre grad opp reisemønsteret til bilistene.

²⁰ Svømmehallen/fylkeshuset for de som kommer fra Tjøme/Nøtterøy, rutebilstasjonen for de andre reisende.

²¹ Kilde: VKT v/ Anders Aasbø

17.2 Reisetiden

17.2.1 En kollektivreise består av flere deler

For de fleste er den daglige reisen ikke et mål i seg selv, men et middel for å komme fra A til B. Tiden det tar å reise er ett viktig element når trafikantene velger mellom transportmidler.

Når en reiser med bil er det i stor grad tiden en bruker i kjøretøyet som utgjør reisetiden. De fleste har bilen i umiddelbar nærhet når de reiser hjemmefra, og reisen kan stort sett starte akkurat når det passer en. Også gangavstanden fra parkeringsplassen og til bestemmelsesstedet er kort for de fleste biltrafikanter. I RVUen for Tønsbergområdet 2001 hadde 87 prosent av de som reiste med bil til/fra arbeid (oppmøtestedet) 0- til 2 minutter gangavstand fra parkeringsplass til målpunktet.²²

På en kollektivreise er det derimot flere faktorer enn selve reisetiden i kjøretøyet som har betydning for tiden en bruker på en reise. En viktig faktor er gangtiden til og fra holdeplassen, men det er også viktig å ta hensyn til *hvor ofte* bussen går.

Mens bilbrukere ikke trenger å ta hensyn til en fastlagt rutetabell, må busstrafikantene vente på neste buss. Denne ventetiden har betegnelsen *skjult ventetid*. Den skjulte ventetiden utgjør *halvparten av intervallet mellom avgangene* (Norheim og Stangeby 1993, Kjørstad 1995). Jo lavere frekvens, jo høyere er dermed den skjulte ventetiden. Dersom det for eksempel er 30 minutter mellom hver avgang, regner vi den skjulte ventetiden til å være 15 minutter. Hvis vi øker frekvensen til 15 minutter mellom hver avgang, er den skjulte ventetiden 7,5 minutter.

17.2.2 Store forskjeller i reisetid på lokale og regionale bussreiser

I vår undersøkelse har passasjerene oppgitt gangtid til og fra holdeplass, og kjøretid på bussen (tabell 17.5). Resultatene våre er basert på passasjerenes *egen* rapportering. Vi må ta forbehold om at det kan være vanskelig å oppgi den nøyaktige tiden man bruker på å gå fra et sted til et annet. Men resultatene indikerer likevel hvordan passasjerene *opplever* gangtiden, selv om det ikke nødvendigvis er nøyaktige tidsangivelser.

Vi har ikke opplysninger om frekvensen på den konkrete reisen busspassasjerene foretok i forbindelse med spørreundersøkelsen. Den skjulte ventetiden er dermed ikke regnet med i den totale reisetiden som vi presenterer her.

²² Tallene er basert på egenrapportering, og vi kan ikke se bort fra at det er en viss undervurdering av tiden en bruker fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet. Likevel indikerer tallene noe om bilistenes *oppfatning* av denne tiden.

Tabell 17.5: Gjennomsnittlig gangtid til holdeplassen, kjøretid på bussen, gangtid fra holdeplassen og total reisetid. Lokale reiser og reiser til/fra steder utenom Tønsbergområdet. Minutt.

	Gangtid til holdeplass	Kjøretid på bussen	Gangtid fra holdeplass	Sum reisetid
Lokale reiser (N=526)	5	19	7	31
Reiser fra/til andre steder (N=273)	7	35	8	50

TØI rapport 698/2004

For dem som reiser lokalt i Tønsbergområdet (dvs. de som *både* starter og ender i Tønsbergområdet) er gjennomsnittlig gangtid til holdeplassen 5 minutter og gangtid fra holdeplassen 7 minutter. For dem som enten ender eller starter reisen sin utenfor Tønsbergområdet (heretter kalt *regionale* reiser) er gjennomsnittlig gangtid til holdeplass 7 minutter, og fra holdeplass 8 minutter.²³

Det er kjøretiden på bussen som utgjør den største forskjellen mellom lokale og regionale reiser: kjøretiden på bussen lokalt i sentrumsområdet er i gjennomsnitt 19 minutter, mens for regionale reiser er den gjennomsnittlige kjøretiden på bussen 35 minutter.

I sum gir dette en gjennomsnittlig total reisetid på 31 minutter på lokale reiser og 50 minutter for regionale reiser.

17.2.3 Gangtiden til målpunkter i sentrum er lang

I tabell 17.6 viser vi gjennomsnittlige reisetider etter hvor reisene starter og ender.

Det mest interessante med reisetiden til busspassasjerene er den lange gangtiden til målpunktene fra holdeplass, og spesielt gangtiden til målpunkter i sentrum. I gjennomsnitt bruker de som reiser til sentrum 7 minutter på å ta seg frem til bestemmelsesstedet. En reise til sentrum tar i gjennomsnitt 29 minutter inkludert gangtid til og fra holdeplassen. Gangtiden fra holdeplass til målpunktet utgjør dermed en fjerdedel av reisetiden til sentrum.

Hva er akseptabel gangtid? En viss gangavstand må alle som reiser kollektivt akseptere. Avstanden til holdeplassen må nødvendigvis ha sitt grunnlag i en avveining mellom kollektivsystemets effektivitet (fremkommelighet) og befolkningens tilgjengelighet til kollektivtilbudet.

I Statens vegvesens vegnormal "Veg og gateutforming" (-017) er det ikke spesifisert akseptabel gangavstand til holdeplassen, men følgende er formulert om gangavstanden til sentrale målpunkter:

Bussholdeplassene bør legges slik at de er i kontakt med gangveger, og så nær servicesentra, forretning o.l. som mulig (...).

Kilde: Vegnormalen "Veg og gateutforming" (-017). Statens vegvesen

²³ De regionale reisene er kun inkludert de som enten reiser til eller fra Tønsbergområdet til/fra andre steder. Dvs at reiser som ikke berører det definerte Tønsbergområdet ikke er inkludert.

Tabell 17.6: Gjennomsnittlig gangtid til og fra holdeplass og kjøretid på bussen etter hvor reisen starter og ender. Kun lokale reiser. N= 526.

		Endepunkt					Gj.snitt
		Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	
Startpunkt							
Sentrum	Gangtid til holdeplass	5	5	6	5	9	6
	Kjøretid på bussen	14	16	16	19	22	17
	Gangtid fra holdeplass	8	7	5	4	8	7
	Sum reisetid	27	28	27	27	39	30
Nøtterøy	Gangtid til holdeplass	4	5	5	8	1	4
	Kjøretid på bussen	21	16	23	21	25	19
	Gangtid fra holdeplass	7	6	5	11	4	7
	Sum reisetid	32	27	33	40	30	30
Eik	Gangtid til holdeplass	3	4	4	2	5	3
	Kjøretid på bussen	11	25	9	21	24	14
	Gangtid fra holdeplass	5	9	5	8	22	7
	Sum reisetid	19	38	18	31	51	24
Øst	Gangtid til holdeplass	4	3	5	3	4	4
	Kjøretid på bussen	14	29	20	10	36	18
	Gangtid fra holdeplass	6	7	7	4	9	6
	Sum reisetid	24	39	32	17	49	28
Nord og vest	Gangtid til holdeplass	5	7	5	3	7	5
	Kjøretid på bussen	24	33	24	20	14	22
	Gangtid fra holdeplass	9	9	10	7	4	8
	Sum reisetid	38	49	39	30	25	35
Totalt	Gangtid til holdeplass	4	5	5	5	7	5
	Kjøretid på bussen	18	18	20	18	21	19
	Gangtid fra holdeplass	7	7	6	6	7	7
	Sum reisetid	29	30	31	29	35	31

TØI rapport 698/2004

I analysen av en samvalgundersøkelse i Tønsbergområdet (Del 3) viser at de med mindre enn 5 minutter til bussholdeplassen ikke ser på gangtiden som en ulempe. Det kan altså se ut til at 5 minutter gangavstand til holdeplassen kan aksepteres. Men jo lengre det er til holdeplassen jo større ulempe anser busstrafikantene gangtiden for å være (Del 3).²⁴

At gjennomsnittlig gangtid til målpunkter i sentrum fra holdeplass er så høy som 7 minutter betyr at det er behov for å utrede hvordan busstraseen og holdeplasstrukturen i sentrum bedre kan tilpasses viktige målpunkter for passasjerene.

²⁴ Dette er riktignok resultater basert på verdsetting av gangtid *til* holdeplass. Vi antar imidlertid at denne verdsettingen ikke avviker betydelig med hensyn til gangavstand fra holdeplass og til målpunkt.

Det kan være grunn til å se nærmere på gangtiden fra holdeplassen til viktige målpunkter også i områder utenfor Tønsberg sentrum, for også her er gangtiden 6-7 minutter. Men sannsynligvis er potensialet for tidsbesparelser størst i sentrumsområdet siden det er flest passasjerer som berøres av traséene i sentrum.

Vi har sett på gjennomsnittlige gangavstander til ulike målpunkter i sentrum (tabell 17.7).

Tabell 17.7: Gjennomsnittlig gangtid fra holdeplass til målpunkter i sentrum, sentrumsreiser.

Hvilket område reiser du til?	Gjennomsnittlig gangavstand fra holdeplass til målpunkt	Antall
Korten/Slottsfjellet	5	13
Sykehuset / Banesløyfa	7	15
Farmannstredet/sentrum nord (inkl Torvet)	7	333
Sentrum syd (inkl Haugar)	12	11
Gunnarsbø/Trølleborg/ Stensarmen	5	9
Solvang	3	4
Kilen	9	11
Total	7	396

TØI rapport 698/2004

Som vist i tabell 17.3 svarer hele 82 prosent av de som reiste til sentrum at de skal til Farmannstredet. Den gjennomsnittlige gangtiden blant dem som oppga at målpunktet var Farmannstredet er 7 minutter. Som tidligere drøftet tyder resultatene på at det *endelige* bestemmelsesstedet er andre målpunkter i sentrumsområdet, og at Farmannstredet er holdeplassen de gikk av på.

I tillegg til Farmannstredet peker spesielt sentrum syd, sykehuset og Kilen seg ut med lange gangavstander. Siden det er få som oppgir disse destinasjonene som målpunkter skal vi være forsiktige med å trekke klare konklusjoner.

Men at det er lang gangavstand til sentrum syd og sykehuset virker logisk ut fra dagens rutetraseer i sentrum (se figur 17.1). Dagens traseer fører til at gangavstanden fra holdeplasser og til en del viktige målpunkter i sentrum er relativt lang. Her er det et potensiale for reisetidsbesparelse som vi vil komme tilbake til i våre nytte-/kostnadsberegninger av ulike traséalternativer.

17.3 Bytte

17.3.1 Bytte anses å være en stor ulempe

Flere studier har vist at kollektivtrafikanter anser det som en stor ulempe å bytte transportmiddel underveis på reisen (Stangeby og Jansson 2001, Kjørstad 1995). Samvalganalysen som er gjennomført i Tønsbergområdet i mai i år viste at trafikantene er villig til å betale ca 4 kr per reise for å unngå bytte, selv med direkte overgang fra det ene transportmiddelet til det andre. Hvis det er 5 minutter ventetid mellom byttene øker betalingsvilligheten til 11,5 kr per reise, med 10 minutter ventetid er betalingsvilligheten på hele 17 kr per reise (Del 3).

Samtidig er det ikke mulig å gi et kollektivtilbud som er skreddersydd til alle, og en viss andel av trafikantene må bytte transportmiddel. Men siden trafikantene mener at det er en stor ulempe å bytte, er det i planleggingen av kollektivtilbud viktig å a)

vurdere potensialet for å redusere byttebehovet og b) tilrettelegge knutepunktene og tilbudet slik at ulempene ved å måtte bytte minimaliseres.

17.3.2 Nær en tredjedel av busspassasjerene bytter transportmiddel på reisen

I Tønsbergområdet bytter nær en tredjedel av busspassasjerene transportmiddel underveis på reisen (tabell 17.8).

26 prosent bytter fra én buss til en annen, mens 3 prosent bytter fra buss til tog. Andelen som bytter er høyere i rushtiden (34 prosent) enn midt på dagen (20 prosent).

Tabell 17.8: Andel som bytter transportmiddel underveis på reisen.

	Totalt	Reiser før kl 9	Reiser 9 -14
Ikke bytte	72	66	79
Bytter til annen buss	26	31	18
Bytte fra/til buss fra/til tog	3	3	2
Sum	100	100	100
Antall	843	492	305

TØI rapport 698/2004

Behovet for å bytte varierer selvsagt i forhold til hvilke passasjerene reiser til og fra. Tabell 17.9 viser hvor stor andel som må bytte etter hvilke reiser de foretar.

Det er selvsagt at de som skal videre med tog må bytte underveis på reisen, og de utgjør også en liten andel (3 prosent). Det er således de som bytter fra en buss til en annen som er mest interessante i forhold til å vurdere rutetraseer og ruteopplegg i Tønsbergområdet.

Det er naturlig nok ingen som bytter på interne sentrumsreiser (tabell 17.9). Generelt er det få som har reist internt i områdene (til og fra Nøtterøy, til og fra Eik osv) som oppgir at de bytter buss.

På reiser til sentrum er det totalt 8 prosent som bytter buss underveis på reisen.

På noen strekningen må alle bytte. Dette gjelder til/fra nord og vest til/fra Nøtterøy, Eik og mot øst.

Totalt er det høyest andel (66 prosent) som må bytte når reisen ender i Eik. På reisene som ender i Nøtterøy, øst og nord/vest er det totalt mellom 30 og 40 prosent som må bytte buss.

Det å måtte bytte forlenger reisetiden, selv når to busser korresponderer godt. I undersøkelsen er passasjerene bedt om å oppgi totalt kjøretid med begge busser hvis vedkommende evt. bytter underveis. Vi har ikke opplysninger om ventetiden mellom bussene, som da kommer i tillegg til selve kjøretiden på bussen.

Tabell 17.9: Andel som bytter etter hvilke områder de reiser til og fra. Kun bytte til annen buss. N=219.

Startpunkt	Endepunkt						Totalt – startpunkt
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Sentrum	0	16	17	8	8	13	11
Nøtterøy	8	9	82	60	100	83	26
Eik	10	60	17	100	100	100	36
Øst	5	70	85	0	100	78	30
Nord og vest	13	100	100	100	0	47	26
Andre steder	7	83	67	60	43	48	29
Totalt - endepunkt	8	35	66	36	32	48	26

TØI rapport 698/2004

Vi ser at den totale reisetiden er høyere for de som bytter buss underveis på reisen enn blant de som ikke gjør det – 32 minutter i gjennomsnitt for de som ikke bytter, mot 53 minutter for de som bytter buss underveis (tabell 17.10).

Det er kjøretiden på bussen som utgjør hovedforskjellen i reisetid mellom de som bytter til en annen buss i forhold til de som reiser direkte uten å bytte. De som bytter har 17 minutter lengre reisetid på bussen enn de som ikke bytter buss.

Tabell 17.10: Gjennomsnittlig reisetid etter bytte av transportmiddel underveis på reisen.

	Gjennomsnittlig reisetid på bussreisen				
	Gangtid til holdeplass	Kjøretid på bussen	Gangtid fra holdeplass	Total reisetid	Antall
Bytter ikke transportmiddel	5	20	7	32	611
Bytter til annen buss	6	37	9	53	221

TØI rapport 698/2004

At de som bytter til annen buss reiser lengre enn de som ikke bytter kan selvsagt ha sammenheng med hvor de faktisk reiser. I tabell 17.11 er det en oversikt over reisemønsteret til de som ikke bytter og de som bytter buss underveis på reisen.

61 prosent av de som ikke bytter har en reise som ender reisen i sentrum. Dette er ikke overraskende i og med at samtlige ruter går til eller er innom sentrum.

Blant de som bytter fra en buss til en annen er det 15 prosent som ender reisen i sentrum. Nøtterøy er endepunktet for en femtedel av reisene, omtrent den samme andelen reiser ender i Eik. Nær en tredjedel av reisene blant de som bytter mellom to busser ender andre steder enn Tønsbergområdet.

Tabell 17.11: Reiserelasjonene fordelt på hvorvidt en bytter. Prosent.

		Endepunkt						Totalt – startpunkt
		Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Startpunkt								
Bytter ikke								
N=611	Sentrum	2	3	2	2	2	6	17
	Nøtterøy	16	9	1	0	,	1	26
	Eik	4	0	1	,	,	,	6
	Øst	12	1	0	1	,	0	14
	Nord og vest	10	,	,	,	4	1	16
	Andre steder	17	1	1	0	1	2	21
	Totalt - endepunkt	61	14	4	4	7	10	100
Bytter til annen buss								
N=221	Sentrum	,	2	1	0	0	2	6
	Nøtterøy	4	2	7	1	1	10	26
	Eik	1	1	0	2	1	2	9
	Øst	2	3	5		4	3	19
	Nord og vest	4	2	5	0		3	15
	Andre steder	3	9	3	1	1	5	24
Totalt - endepunkt	15	21	22	6	9	27	100	

TØI rapport 698/2004

Det er store forskjeller i reisetid på de samme reiserelasjonene avhengig av om en bytter buss underveis på reisen eller ikke (tabell 17.12).

I tabell 17.11 så vi at 4 prosent av de som bytter reiser fra Nøtterøy til sentrum. For disse er reisetiden hele 39 minutter, mens reisetiden på denne strekningen for de som ikke bytter er 19 minutter. Selv om det er få som bytter på denne strekningen illustrerer tallene godt at et bytte kan utgjøre store reisetidsforskjeller.

Tabell 17.12: Gjennomsnittlig reisetid totalt (sumtid) etter hvorvidt passasjerene bytte. Minutter.

		Endepunkt				
		Sentrum	Nøtterøy	Eik	Nord og vest	Andre steder
Startpunkt						
Bytter ikke N=611	Sentrum	13	17	14	21	29
	Nøtterøy	19	15	23	,	41
	Eik	10	17	8	,	,
	Øst	14	28	20	,	40
	Nord og vest	21	,	,	14	29
	Andre steder	28	41	20	15	24
Bytter til annen buss N=221	Sentrum	,	,	15	28	41
	Nøtterøy	39	21	23	25	49
	Eik	20	30	10	24	41
	Øst	19	29	21	36	39
	Nord og vest	41	33	24	,	49
	Andre steder	51	45	30	70	61

TØI rapport 698/2004

17.3.3 Det er flest som må bytte på skolereiser

I tabell 17.13 har vi sett på bytte i forhold til reiseformål. 42 prosent av dem som reiser til skolen må bytte fra en buss til en annen underveis på reisen. Det samme gjelder 21 prosent av arbeidsreisende. 4 prosent av de som reiser til arbeid bytter fra buss til tog på reisen.

Selv om det er færre som bytter på reiser i forbindelse med fritidsaktiviteter og private ærende enn på skole- og arbeidsreiser, er det en relativt høy andel – 16 prosent – som bytter fra en buss til en annen også på denne type reiser.

Blant dem som reiser i forbindelse med innkjøp er det 6 prosent som bytter fra en buss til en annen. Den lave bytteandelen på denne typen reiser kan ha sin årsak i at man på denne typen reiser i større grad kan velge mellom forskjellige bestemmelsessteder fordi innkjøpene gjerne utføres på flere steder.

Tabell 17.13: Bytte av transportmiddel etter reiseformål. Prosent.

	Arbeid	Skole	Innkjøp/service	Fritids- aktiviteter	Privat besøk, følge andre
Ikke bytte	75	56	93	84	82
Bytter til annen buss	21	42	6	16	16
Bytte fra/til buss fra/til tog	4	2	1		1
Sum	100	100	100	100	100
Antall	325	289	129	19	67

TØI rapport 698/2004

Andelen som bytter buss underveis på reisen er altså høyest på skolereisene og arbeidsreisene. Vi vil i det følgende se nærmere på reisemønsteret og byttemønsteret for denne typen reiser.

17.3.4 Skolereiser

Majoriteten av skolereisene i vår undersøkelse er foretatt av elever som går på videregående skole.²⁵ Tabell 17.14 viser en oversikt over de videregående skolene i Tønsbergområdet.

Tabell 17.14: Oversikt over videregående skoler i Tønsbergområdet

Skole	Område
Tønsberg maritime vgs*	Tønsberg sentrum
Teie vgs*	Nøtterøy
Olsrød vgs*	Øst
Greveskogen vgs	Eik
Melsom vgs (Stokke)	Nord/Vest

TØI rapport 698/2004

Færder videregående skole fra aug 2003. Skal samlokaliseres på sikt, men er i dag lokalisert på ulike steder.

I tillegg er det en del elever fra Tønsbergområdet som går på videregående skoler andre steder: Re vgs (Ramnes), Horten vgs og Sandefjord vgs.

26 prosent av skolereisene ender i sentrum, samme andel ender i Nøtterøy (tabell 17.15). 15 prosent av skolereisene ender i Eik, kun 4 prosent i øst. En av ti skolereiser ender i nord og vest, mens en femtedel av reisene ender utenfor Tønsbergområdet.

Tabell 17.15: Hvor skolereisene ender og starter. Prosent. N=289.

Endepunkt skolereiser							Totalt – startpunkt
Startpunkt skolereiser	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Sentrum	,	3	1	1	1	4	11
Nøtterøy	7	14	4	1	1	5	32
Eik	2	1	0	1		1	5
Øst	3	1	4	,	1	1	11
Nord og vest	5	1	3	,	5	3	17
Andre steder	9	6	3	1	2	4	24
Totalt - endepunkt	26	26	15	4	10	20	100

TØI rapport 698/2004

Det er få internreiser (til/fra samme område) med buss til skolen, med unntak av Nøtterøy: 14 prosent av skolereisene med buss går internt i dette området.

Det ser altså ut til at skolereisene med buss i stor grad foregår på kryss og tvers i Tønsbergområdet. Én årsak til dette er at skolene har ulike fagtilbud slik at elevene må reise på tvers av kommunegrenser for få studieretningen de ønsker seg. Det er også grunn til å anta at internreisene (til/fra samme område) til skolen foregår med sykkel eller til fots, ikke buss.

I tabell 17.16 har vi sett nærmere på bytteandelen i de ulike reiserelasjonene på skolereiser.

²⁵ Kun 6 prosent av passasjerene er født etter 1987.

På 21 prosent av skolereisene som ender i sentrum bytter elevene buss. Det samme gjelder 38 prosent av reisene som ender på Nøtterøy, hele 78 prosent av reisene som ender i Eik, ca en tredjedel av reisene som ender i nord/vest og 57 prosent av reisene som ender andre steder.

Tabell 17.16: Andel som bytter etter hvilke områder de reiser til og fra. Skolereiser. N=289.

Endepunkt skolereiser							
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	Totalt - startpunkt
Startpunkt skolereiser							
Sentrum	,	33	50	33	0	0	20
Nøtterøy	20	5	82	50	100	86	34
Eik	40	100	0	100	,	100	73
Øst	13	100	82	,	100	75	68
Nord og vest	38	100	100	,	0	44	39
Andre steder	12	82	71	0	40	73	48
Totalt - endepunkt	21	38	78	50	29	57	43

TØI rapport 698/2004

17.3.5 Arbeidsreiser

Som vist i tabell 17.13 er det 21 prosent av de som reiser til/fra arbeid som bytter fra en buss til en annen i passasjerundersøkelsen. I tabell 17.17 er det en oversikt over hvor arbeidsreisene i denne undersøkelsen ender og starter. Vi ser at hele 61 prosent av arbeidsreisene med buss ender i sentrum.

Tabell 17.17: Hvor arbeidsreisene ender og starter. Prosent. N=325.

Endepunkt arbeidsreiser							
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	Totalt - startpunkt
Startpunkt arbeidsreiser							
Sentrum	1	3	1	2	3	4	15
Nøtterøy	16	2	2	1	0	2	23
Eik	3	1	1	0	1	0	6
Øst	15	2	1	1	2	2	21
Nord og vest	10	0	1	0	1	2	15
Andre steder	15	2	0	1	0	1	20
Totalt - endepunkt	61	10	6	5	7	11	100

TØI rapport 698/2004

I RVUen ble intervjuobjektene bedt om å oppgi adressen til arbeidsplassen. Vi har sammenholdt disse resultatene med passasjerundersøkelsen (tabell 17.18).

Resultatene fra RVUen viser at 42 prosent har arbeidsplassen sin i sentrum, 14 prosent på Nøtterøy, 4 prosent i Eik, 11 prosent i øst 12 prosent i nord/vest mens 17 prosent har arbeidsplassen sin utenfor Tønsbegområdet.

Tabell 17.18: Hvor arbeidsreisene i passasjerundersøkelsen ender sammenholdt med opplysninger om lokalisering av arbeidsplass (oppmøtested) til befolkningen i henhold til RVU for Tønsbergområdet 2001. Resultatene fra RVUen er veid mot folketall. Prosent

	Hvor arbeidsreisene ender – passasjerundersøkelsen	Sone oppmøtested arbeidsplass RVU
Sentrum	61	42
Nøtterøy	10	14
Eik/	6	4
Øst	5	11
Nord/vest	7	12
Andre steder	11	17
Sum	100	100
Antall	325	29 598

TØI rapport 698/2004

I forhold til hvor arbeidsplassen til befolkningen i Tønsbergområdet er lokalisert (i henhold til RVUen) har passasjerundersøkelsen en overrepresentasjon av arbeidsreiser til sentrum og en underrepresentasjon av arbeidsreiser til Nøtterøy, øst, nord/vest og andre steder.

Dette skyldes at rutetilbudet er sentrumsrettet, slik at det passer best til dem som har arbeidsplasser i sentrum. Den høye andelen som må bytte på arbeidsreiser som går utenfor sentrum kan være en indikasjon på dette (tabell 17.19). For mens det er en lav bytteandel på reisene til sentrum, er bytteandelen til de andre områdene mellom 30 og 50 prosent på arbeidsreiser. Dette gjør det mindre attraktivt å velge buss.

Tabell 17.19: Andelen som bytter i de ulike reiserelasjonene. Arbeidsreiser. Prosent. N=325.

	Endepunkt arbeidsreise						Totalt – startpunkt
	Sentrum	Nøtterøy	Eik	Øst	Nord og vest	Andre steder	
Startpunkt arbeidsreise							
Sentrum	0	10	0	0	10	17	9
Nøtterøy	6	14	100	67	100	80	23
Eik	10	50	33	100	100	100	37
Øst	2	40	100	0	100	80	22
Nord og vest	10	100	100	100	0	50	23
Andre steder	7	83	0	100	0	75	23
Totalt - endepunkt	6	35	59	47	41	52	21

TØI rapport 698/2004

Vi så riktignok i tabell 17.17 at 61 prosent av arbeidsreisene med buss går til sentrum. Men det er 39 prosent som *ikke* har arbeidsreiser som ender i sentrum, og blant disse er det altså en høy andel som må bytte buss underveis på reisen.

Dessuten tyder tall fra RVUen på at 58 prosent av arbeidsplassene til befolkningen i Tønsbergområdet ligger utenfor sentrum. Kollektivandelen på rushtidsreiser i Tønsbergområdet er lav (Del 1). Våre resultater tyder på at kollektivtilbudet i for liten grad er tilpasset de arbeidsreisendes resemønster på arbeidsreiser som går utenfor sentrum, noe som kan være en av forklaringene på den lave andelen som reiser

kollektivt i rushtiden. Når man har valget mellom å reise direkte med bil og bytte mellom to busser på reisen er bilvalget enkelt for de fleste.

17.4 Oppsummering

Analysene fra passasjerundersøkelsen sammenholdt med resultater fra RVUen i Tønsbergområdet kan tyde på at rutetrasé og holdeplasstruktur i sentrum ikke i tilstrekkelig grad fanger opp busstrafikantenes eller befolkningens reisemønster.

Dagens rutetrasé ligger relativt langt fra både sykehuset og det sørlige området av sentrum, som i dag er målpunkt for mange busspassasjerer og andre trafikanter.

Reisetiden er ett viktig element når trafikantene velger mellom transportmidler. En reise lokalt i Tønsbergområdet tar i gjennomsnitt 31 minutter når vi regner med både gangtid til og fra holdeplassen og kjøretiden på bussen. En regionalreise (som enten starter eller ender utenfor Tønsbergområdet) tar 50 minutter. Det er kjøretiden som skiller mest; kjøretiden på bussen på en lokalreise er i gjennomsnitt 17 minutter kortere enn kjøretiden på en regionalreise.

I Tønsbergområdet ser det ut til at gangtiden fra holdeplass og til målpunkt er lang, spesielt i sentrum. I gjennomsnitt bruker de som reiser til sentrum 7 minutter fra holdeplassen til bestemmelsesstedet (målpunktet). At gangtiden er såpass høy bekrefter at busstraseen og holdeplasstrukturen i sentrum ikke i tilstrekkelig grad er tilpasset viktige målpunkter. Målpunkter som peker seg ut med lange avstander til holdeplass er sørlige områder av sentrum og sykehuset.

En tredjedel av busspassasjerene bytter transportmiddel underveis på reisen. På skolereiser er det hele 42 prosent som bytter mellom to busser, på arbeidsreiser gjelder dette en femtedel.

Over 60 prosent av arbeidsreisene ender i sentrum. Sammenholdt med resultater fra RVUen, der intervjuobjektene ble bedt om å oppgi hvor de jobber, kan det se ut til at det blant busspassasjerene er en overrepresentasjon av arbeidsreiser til sentrum og en underrepresentasjon av reiser til Nøtterøy, øst, nord/vest og andre steder. En forklaring kan være at rutetilbudet i dag er sentrumsrettet, og passer best til de som har arbeidsplasser i sentrum. Det er en høy andel (mellom 35 og 59 prosent) som må bytte på arbeidsreiser utenfor sentrum, noe som kan være en indikasjon på dette. Våre resultater tyder på at kollektivtilbudet i for liten grad er tilpasset arbeidsreiser som går utenfor sentrum.

Vedlegg 1 del 2



KJÆRE PASSASJER

For videre planlegging og forbedring av rutesystemet i Tønsbergområdet trenger vi din hjelp.

Vi er takknemlige om du svarer på spørreskjemaet. Skjemaet kan leveres ved bussens utgangsdør, på ekspedisjonen ved Tønsberg rutebilstasjon eller puttes i nærmeste postkasse. Porto er betalt. **Premie! Hvis du svarer på spørreundersøkelsen og leverer eller sender den i dag eller senest i morgen, er du med i trekningen av en gavesjekk på 5000 kroner.** Skriv navn og adresse på feltet nederst på skjemaet. Slippen klippes av før behandling av skjemaet. **NB! Kun ett skjema per person er med i trekningen!**

1. I hvilket år er du født? 19 _____
2. Er du mann eller kvinne? Mann 1 Kvinne 2
3. Hvilken buss reiser du med? Rutenummer: _____
4. Hvor lang tid brukte du til holdeplassen? Minutter: _____
5. Når gikk du på bussen? Klokkeslett (ca): _____
6. Hvor lang tid tar kjøretiden på bussen? (Hvis flere busser, total kjøretid med buss)
Minutter: _____
7. Hvor lang tid bruker du fra holdeplassen og til bestemmelsesstedet?
Minutter: _____
8. Må du bytte transportmiddel underveis på denne reisen?
Nei 1
Ja, jeg bytter til annen buss 2
Ja, jeg bytter fra/til buss fra/til tog 3

Vil du være med i trekningen av en gavesjekk på 5000 kroner, skriv navn og adresse i feltene under.

NAVN:.....

ADRESSE:.....

POSTNR/STED:.....

9. Hvilket område reiste du FRA? Sett kryss ved området som ligger nærmest der du kom fra.

1		Slottsfjellet (Nordbyen, Domkirka)
2		Sykehuset (innenfor Banesløyfa)
Tønsb. sentrum	3	Farmannstredet
	4	Torvet
	5	Sentrum syd (Tønsberg brygge-Storgt)
	6	Haugar
	7	Gunnarsbø
	8	Trælleborg
	9	Stensarmen
	10	Solvang
	11	Kilen
	12	Kaldnes/Valhalla
	13	Ramdal/Rambergåsen/Munkerekka
Nøtterøy	14	Teie torg/Rosanes
	15	Ørsnes
	16	Teie skole/idrettspark
	17	Vestskogen
	18	Hella/Labakken
	19	Herstad
	20	Borgheim
	21	Stangeby-Tenvik-Kjøpmannsskjær
	22	Skarphagen/Sjølyst
	23	Ekenes
	24	Husøy/Føymland
	25	Bergan/Knarberg/Skallestad
	26	Hårkollen/Oserød/Oterbekk
	27	Torød/Årøysund/Strengsdal
Eik	28	Greveskogen/Søndre Eik
	29	Eik sentrum/Vestre Eik
	30	Nordre Eik/Robergrønningen
	31	Klokkeråsen
	32	Slagendalen nord
	33	Presterødåsen
	34	Sandeåsen
Øst for sentrum	35	Slagenvn fra Olsrød til Ryla Sport
	36	Søndre Slagen/Husvik/Vallø
	37	Ringshaug/Skallevold
	38	Fra Travbanen t.o.m Vear
Nord og vest for sentrum	39	Melsomvik/Stokke
	40	Semsbyen
	41	Ås
	42	Barkåker
	43	Andebu
Andre steder	44	Re
	45	Åsgårdstrand/Horten/Holmestrand
	46	Sandefjord/Larvik
	47	Andre steder

10. Hvilket område reiser du TIL? Sett kryss ved området som ligger nærmest bestemmelsesstedet.

1		Slottsfjellet (Nordbyen, Domkirka)
2		Sykehuset (innenfor Banesløyfa)
Tønsb. sentrum	3	Farmannstredet
	4	Torvet
	5	Sentrum syd (Tønsberg brygge-Storgt)
	6	Haugar
	7	Gunnarsbø
	8	Trælleborg
	9	Stensarmen
	10	Solvang
	11	Kilen
	12	Kaldnes/Valhalla
	13	Ramdal/Rambergåsen/Munkerekka
Nøtterøy	14	Teie torg/Rosanes
	15	Ørsnes
	16	Teie skole/idrettspark
	17	Vestskogen
	18	Hella/Labakken
	19	Herstad
	20	Borgheim
	21	Stangeby-Tenvik-Kjøpmannsskjær
	22	Skarphagen/Sjølyst
	23	Ekenes
	24	Husøy/Føymland
	25	Bergan/Knarberg/Skallestad
	26	Hårkollen/Oserød/Oterbekk
	27	Torød/Årøysund/Strengsdal
Eik	28	Greveskogen/Søndre Eik
	29	Eik sentrum/Vestre Eik
	30	Nordre Eik/Robergrønningen
	31	Klokkeråsen
	32	Slagendalen nord
	33	Presterødåsen
	34	Sandeåsen
Øst for sentrum	35	Slagenvn fra Olsrød til Ryla Sport
	36	Søndre Slagen/Husvik/Vallø
	37	Ringshaug/Skallevold
	38	Fra Travbanen t.o.m Vear
Nord og vest for sentrum	39	Melsomvik/Stokke
	40	Semsbyen
	41	Ås
	42	Barkåker
	43	Andebu
Andre steder	44	Re
	45	Åsgårdstrand/Horten/Holmestrand
	46	Sandefjord/Larvik
	47	Andre steder

Vend skjemaet !

11. Hva er hovedformålet med denne reisen? (Ett kryss)

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| Til/fra arbeid..... | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Til/fra skole | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Til/fra innkjøp, service (post, lege) | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Til/fra privat besøk | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Til/fra fritidsaktivitet | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Følge/hente andre | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Annet | <input type="checkbox"/> | 7 |

12. Skal du foreta flere bussreiser i dag? For eksempel reise tilbake med buss.
- | | | | | | |
|----|--------------------------|-----|--------------------------|----------|--------------------------|
| Ja | <input type="checkbox"/> | Nei | <input type="checkbox"/> | Vet ikke | <input type="checkbox"/> |
| | 1 | | 2 | | 3 |

13. Har du svart på dette skjemaet tidligere i dag?
- | | | | | | |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|
| Ja | <input type="checkbox"/> | 1 | Nei | <input type="checkbox"/> | 2 |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|

14. Har du førerkort for bil?
- | | | | | | |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|
| Ja | <input type="checkbox"/> | 1 | Nei | <input type="checkbox"/> | 2 |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|

15. Hadde du mulighet til å bruke bil på akkurat denne reisen?

- | | | | | | |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|
| Ja | <input type="checkbox"/> | 1 | Nei | <input type="checkbox"/> | 2 |
|----|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|

16. Hvor ofte reiser du kollektivt i sommerhalvåret?

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| Daglig hverdager | <input type="checkbox"/> | 1 |
| To til fire dager pr uke..... | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Minst en dag pr uke | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Minst en dag pr måned | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Sjeldnere enn en dag pr måned..... | <input type="checkbox"/> | 5 |

17. Hvor ofte reiser du kollektivt i vinterhalvåret?

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| Daglig (hverdager)..... | <input type="checkbox"/> | 1 |
| To til fire dager pr uke..... | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Minst en dag pr uke | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Minst en dag pr måned | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Sjeldnere enn en dag pr måned..... | <input type="checkbox"/> | 5 |

TUSEN TAKK FOR HJELPEN!



Kan sendes
ufrankert
i Norge.
Adressaten
vil betale
porto

SVARSENDING

Avtale nr: 140219/40

*Transportøkonomisk institutt
Etterstad
0601 OSLO*

Vedlegg 2 del 2

Vedleggstabell: Sannsynlighet for å bruke kollektivt av og til, kontrollert for kjønn, alder, reisetidspunkt, førerkort og mulighet til å bruke bil på reisen. Binær logistisk regresjon. N=781.

I		B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)
Er du mann eller kvinne?	Mann (0) Kvinne (1)	-0,017	0,194	0,008	0,929	0,983
Alder	17 år og yngre			24,602	0,000	
	18-24 år	-0,342	0,308	1,233	0,267	0,711
	25-34 år	0,505	0,388	1,687	0,194	1,656
	35-44 år	0,558	0,412	1,835	0,175	1,748
	45-54 år	0,883	0,391	5,105	0,024	2,418
	55-66 år	0,850	0,406	4,391	0,036	2,340
	67 år og eldre	2,056	0,629	10,694	0,001	7,813
Formål	Arbeid			35,482	0,000	
	Skole	-0,333	0,313	1,129	0,288	0,717
	Innkjøp/service	1,347	0,328	16,832	0,000	3,845
	Privat besøk	1,376	0,503	7,478	0,006	3,958
	Fritidsaktivitet	0,747	0,589	1,610	0,204	2,111
	Følge/hente andre	-1,173	1,432	0,671	0,413	0,309
	Annet	0,873	0,456	3,663	0,056	2,393
Reisetidspunkt	Reiser før kl 9			15,883	0,000	
	Reiser mellom 9 og 14	0,842	0,216	15,228	0,000	2,320
	Reiser etter kl 14	0,792	0,396	4,001	0,045	2,209
Førerkort	Ja (0) Nei (1)	-0,628	0,242	6,753	0,009	0,533
Mulighet for å bruke bil på reisen	Ja (0) Nei (1)	-0,010	0,212	0,002	0,962	0,990
	Konstant	-1,275	0,415	9,459	0,002	0,279

TØI rapport 698/2004

Vedlegg 3 del 2

Vedleggstabell: Sannsynlighet for å ha mulighet til å bruke bil på reisen, kontrollert for kjønn, alder, formål, bruk av kollektivtransport og reisetidspunkt. Binær logistisk regresjon. De under 18 år er ekskludert. N=608.

		B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)
Er du mann eller kvinne?	Mann (0) Kvinne (1)	-0,655	0,191	11,740	0,001	0,519
Alder	18-24 år			20,683	0,001	
	25-34 år	0,250	0,324	0,597	0,440	1,284
	35-44 år	1,112	0,346	10,322	0,001	3,042
	45-54 år	1,231	0,323	14,503	0,000	3,424
	55-66 år	0,793	0,336	5,562	0,018	2,211
	67 år og eldre	1,037	0,442	5,514	0,019	2,822
Formål	Arbeid			9,842	0,131	
	Skole	-0,365	0,314	1,350	0,245	0,694
	Innkjøp/service	-0,657	0,328	4,007	0,045	0,518
	Privat besøk	-0,661	0,490	1,822	0,177	0,516
	Fritidsaktivitet	-0,752	0,792	0,903	0,342	0,471
	Følge/hente andre	-0,853	1,337	0,407	0,524	0,426
	Annet	-1,384	0,554	6,241	0,012	0,251
Bruk av kollektivtransport	Daglig			8,362	0,079	
	2-4 dager per uke	0,460	0,216	4,527	0,033	1,584
	Minst 1 dag i uka	0,171	0,311	0,302	0,583	1,186
	Minst 1 dag i mnd	0,767	0,336	5,209	0,022	2,153
	Sjeldnere/aldri	-0,110	0,453	0,059	0,808	0,895
Reisetidspunkt	Før kl 9			0,197	0,906	
	Kl 9-14	0,076	0,222	0,115	0,734	1,079
	Etter kl 14	0,180	0,488	0,136	0,712	1,197
Konstant		-0,639	0,317	4,067	0,044	0,528

TØI rapport 698/2004

Del 3

Samvalganalyse for bilister, syklister og busspassasjerer

18 Innledning

Samvalgsundersøkelsen for bilister, syklistere og busspassasjerer, del 3 av rapporten, dokumenterer resultatene fra samvalgundersøkelsen som ble gjennomført i Tønsbergområdet i mai/juni 2003.

For å kunne optimalisere kollektivtilbudet er det nødvendig å kjenne til befolkningens preferanser både når det gjelder kollektivtransport og alternative reisemåter. Samvalgundersøkelsen er gjennomført for å fastsette de ulike trafikantgruppenes preferanser når det gjelder de viktigste sidene ved transporttilbudene som pris, reisetid, forsinkelser, bytte av transportmiddel, avstand til bussholdeplass, parkering, atskilt sykkeltrasé osv.

En samvalgundersøkelse kan brukes til flere ulike formål i forhold til konsekvensutredningen for Tønsbergpakken, for eksempel:

- Kartlegge trafikantenes prioriteringer mht tilbudsforbedringer i kollektivtrafikken
- Kartlegge konkurranseflatene mellom ulike transportmidler
- Nytte-/kostnadsanalyser av ulike tilbudsforbedringer
- Dataene kan også brukes som input i transportmodeller

19 Metode og design av undersøkelsen

19.1 Metodevalg

Metoden som er brukt til å kartlegge trafikantenes preferanser kalles Stated Preference (SP). SP-metoden baserer seg på at intervjupersonene foretar hypotetiske valg mellom ulike transport-/tilbudsalternativer. Vi skiller mellom tre typer SP-metoder (Sælensminde 1995):

- Betinget verdsetting (contingent valuation method)
- Likeverdsprismetoden (transfer price method)
- Samvalganalyse (conjoint analysis)
 - parvise valg (choice)
 - rangering (ranking)
 - rating (rating)

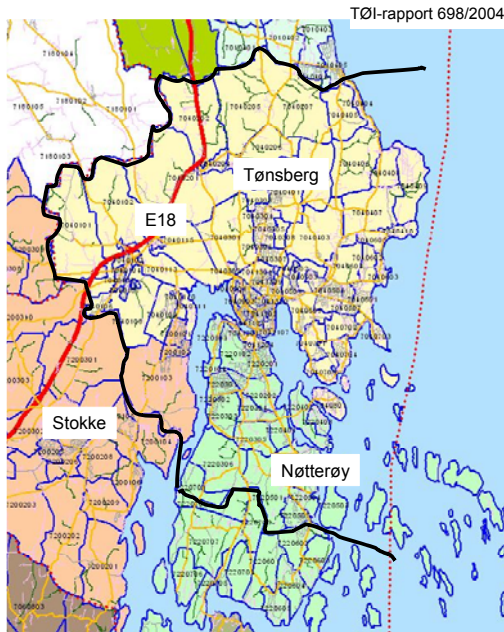
I denne undersøkelsen har respondenten svart på samvalgsspørsmål (parvise valg), og likeverdsprisspørsmål. Fordelen med samvalgmetoden er at man får verdsatt flere goder samtidig, mens likeverdprismetoden er noe enklere (Sælensminde 1995).

I de parvise valgene velger respondenten mellom ulike ”pakker”, hvor hver ”pakke” inneholder flere ulike egenskaper ved reisen. Egenskapene varierer med utgangspunkt i den konkrete reisen respondenten har beskrevet tidligere i undersøkelsen. Valget mellom ”pakkene” danner grunnlaget for kartleggingen av trafikantenes relative prioriteringer mellom ulike transportalternativer. Ut fra valgene beregner vi hvor mye for eksempel pris og reisetid betyr for valg av transportmiddel.

For å gjøre valgene mest mulig realistiske tar man utgangspunkt i en konkret reise som respondenten kjenner godt.

19.2 Utvalg og rekruttering

Det geografiske området for undersøkelsen tilsvarer det som ble definert i forbindelse med reisevaneundersøkelsen for Tønsberg i 2001. Det omfatter hele Tønsberg kommune, den nordre halvdelen av Nøtterøy kommune og noen få grunnkretser i det nordøstre hjørnet av Stokke kommune.



Følgende grunnkretser inngår:

- Tønsberg kommune:
Alle kretser
- Nøtterøy kommune:
7220101 – 7220505
og 7220701
- Stokke kommune:
7200101 – 7200103

Figur 19.1: Kart over Tønsbergområdet slik området er definert i forbindelse med KU for Tønsbergpakka

Utvalget omfatter husstander som er bosatt innenfor dette området. Målgruppen var personer mellom 15 og 75 år. Personer i fritidsboliger med bostedsadresse annet sted var ikke med i målgruppen.

Undersøkelsen var delt i to trinn:

1. Rekrutteringsintervju på telefon
2. Hovedundersøkelsen på Internett, egenadministrert eller som hjemmeintervju.

Respondentene ble rekruttert på telefon i mai/juni 2003. For å få en tilfeldig trekking innenfor husstanden, intervjuet vi den som sist hadde fødselsdag.

Enkelte ble også rekruttert direkte ”på gata” i Tønsberg. Det ble gjort for å prøve å få flere unge til å være med i undersøkelsen.

I rekrutteringsintervjuet på telefon fikk respondentene spørsmål om hvor ofte de vanligvis reiser med buss, sykkel og bil. Dette ble gjort for å sikre en lik fordeling i de tre målgruppene:

- Busspassasjerer
- Syklister
- Bilister

I rekrutteringen er det fokusert på disse tre målgruppene og ikke på et tilfeldig utvalg av befolkningen.

Intervjuobjektene fikk også spørsmål om alder, kjønn, førerkort og bil i husstanden, se også Del 1. Spørsmålene om hvor ofte man vanligvis reiser med de ulike transportmidlene, ble til en viss grad gjentatt i selve undersøkelsen.

For de som ble rekruttert direkte ”på gata” i Tønsberg sentrum fins det ikke slik bakgrunnsinformasjon.

Spørreskjema var tilgjengelig på Internett. Intervjuobjektene i målgruppen fikk tilsendt Internett-adressen til undersøkelsen og personlig passord/brukernavn på e-post. De som ikke ville eller ikke kunne benytte Internett fikk tilbud om å få besøk av en intervjuer fra

Analysehuset AS. Denne intervjueren hadde med seg bærbar PC med tilknytning til Internett via mobiltelefon.

På denne måten sikret vi oss bedre representativitet ved å fange opp de som ikke kunne/ville svare på Internett uten hjelp. Samtidig ble alle data samlet inn på en måte og vi dermed unngikk å kombinere ulike datasett.

Som et insentiv til å svare på undersøkelsen var respondentene med i trekningen av flakslodd og et gavekort på 3000 kr.

Det ble sendt påminninger på e-post til dem som ikke hadde logget seg på Internettskjema i løpet av ett par dager. Dette ble gjort flere ganger, slik at enkelte mottok mange påminnelser.

19.3 Design av spørreskjema

Undersøkelsen var delt inn i 5 trinn

1. Innlednings spørsmål
2. Spørsmål om en konkret reise
3. Direkte verdsettingsspørsmål
4. Samvalg
5. Bakgrunnsspørsmål om respondenten

Innlednings spørsmålene ble benyttet til å dele intervjuobjektene inn i tre grupper.

I innledningen spurte vi hvor ofte intervjuobjektene brukte buss. De som reiste med buss månedlig eller oftere ble definert som busspassasjerer. De som ikke ble definert som busspassasjerer fikk spørsmålet om hvor ofte de syklet. De som syklet en gang i måned eller oftere ble definert som syklister. De som ikke ble definert som syklister og hadde førerkort fikk spørsmål om hvor ofte de reiste med bil. De som reiste med bil en gang i måned eller oftere ble definert som bilister.

Slik definerte vi tre unike grupper, hvor en person bare kunne være i en gruppe:

Busspassasjerer: De som bruker buss månedlig eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bussreise.

Syklister: De som sykler en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret sykkel tur.

Bilister: De som reiser med bil en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bilreise.

Denne inndelingen ble gjort for å sikre en jevn fordeling på de tre ulike transportalternativene (buss, sykkel og bil). Siden vi visste at Tønsberg har en relativ lav kollektivandel og en relativ høy bilandel var det viktig å fange opp de som hadde erfaring med å reise med buss først og så de som syklet ofte. Den gruppen som ble definert som bilister er dermed bilister med liten erfaring fra buss og sykkel. Den høye bilandelen i Tønsberg gjør at bilister med liten erfaring med buss er mer vanlig enn uvanlig. Etter at undersøkelsen var satt i gang så vi at en større andel enn ønsket ble definert som syklister og dermed færre definert som bilister. For å rette på det endret vi definisjonen på syklister underveis og syklister ble definert som de som sykler daglig. De som sykler sjeldnere enn daglig og har førerkort fikk spørsmål om hvor ofte de reiser med bil²⁶.

²⁶ De som sykler ukentlig og ikke har førerkort ble likevel definert som syklister.

I trinn 2 spurte vi om kjennetegn på den første reisen, den siste dagen de reiste med hhv buss, sykkel eller bil. Dette kan ha ført til en overrepresentasjon av reiser til arbeid/skole. Denne undersøkelsen gir derfor ikke et representativt bilde av reisemønsteret i Tønsberg, både fordi det er den første reisen den aktuelle dagen og fordi respondenten bare skulle nevne en reise uansett hvor mange reiser de foretok den aktuelle dagen.

19.4 Svarprosent og frafall

12.368 telefonnumre ble ringt opp. 3506 rekrutteringsintervjuer ble gjennomført på telefon (28 prosent). Årsaken til frafallet på 8862 (72 prosent) var i all hovedsak at man ikke kom i kontakt med noen på det aktuelle nummeret. For 6075 (69 prosent) var årsaken enten ikke svar, opptatt, telefonnummeret var ikke i bruk eller feil i telefonnummer (tabell 19.1). I tillegg var det 2054 (23 prosent) som ikke ønsket å bli intervjuet.

Tabell 19.1: Årsaker til frafall fra rekrutteringen på telefon. Antall telefonnummer og prosent. Kilde: Analysehuset.

Årsak til frafall	Antall	Prosent
IO nekter	1 545	
IO er ikke å treffe	179	
Slenger på røret	111	
Kontaktperson sluttet	67	
Språkproblemer	42	
IO syk	23	
Prinsipp imot	22	
Avbrutt intervju	18	
IO er borte på arbeid, forretningsreise	14	
Andre nekter for IO	11	
IO bortreist, på ferie	7	
Sykdom/dødsfall i IO's familie	6	
Intervjuet er for langt, nekter i starten	5	
IO døv, blind	3	
IO er borte på skole, studieopphold	1	
SUM Ønsker ikke å bli intervjuet	2 054	23,2
Ikke svar	5 522	
Opptatt	386	
Nummer er ikke i bruk	136	
Feil i telefonnummer	31	
SUM Ikke i kontakt	6 075	68,6
Annet	733	8,3
TOTALT	8 862	100

TØI rapport 698/2004

Etter 3506 rekrutteringsintervjuer, sa 1076 personer (31 prosent) seg villige til å svare uten hjelp fra en intervjuer og 597 (17 prosent) ønsket å bli intervjuet hjemme. 1833 personer (52 prosent) ønsket ikke å gå videre i undersøkelsen.

Av de 1076 som sa ja til egenadministrert intervju har vi svar fra 634 (58,9 prosent) og av de 597 som sa ja til hjemmeintervju har vi svar fra 356 (59,6 prosent). Til sammen utgjør dette 990 svar. Om lag halvparten av de som sa de ønsket å bli intervjuet hjemme,

men som ikke ble intervjuet hadde fått endret intervju tidspunkt²⁷ og det kan være noe av årsaken til at de falt fra.

I tillegg til de 990 svarene er det 13 egenadministrerte svar. Endelig har vi intervju med 102 personer som er rekruttert ”på gata” i Tønsberg og dermed ikke er registrert i telefonundersøkelsen.

Vi sitter dermed igjen med til sammen 1105 intervjuer hvor av, 647 (59 prosent) er egenadministrerte og 458 (41 prosent) er hjemmeintervjuer.

Tabell 19.2: Rekruttering – Svar og frafall. Antall personer og prosent. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Antall	Prosent
Oppringte telefonnummer	12 368	100%
Ikke rekrutteringsintervju	- 8 862	72%
Rekrutteringsintervju på telefon	= 3 506	100%
Ville ikke være med videre	- 1 833	52%
Villige til å være med videre	= 1 673	48%
Egenadministrert	1 076	64%
Hjemmeintervju	597	36%
Falt fra	- 683	
	= 990	
Lokal rekruttering i Tønsberg	+ 102+13	
Faktiske svar	= 1 105	
Egenadministrert	647	59%
Hjemmeintervju	458	41%

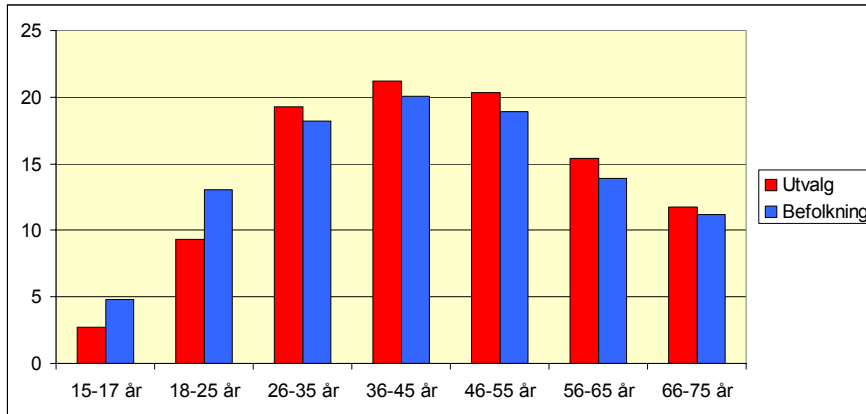
TØI rapport 698/2004

19.4.1 Alder og kjønn: Jevn fordeling mellom kvinner og menn

Totalt sett er det omtrent like mange menn som kvinner som har svart.

I forhold til befolkningen er det en liten underrepresentasjon av unge (figur 19.2). Dette er en trend vi kjenner fra andre undersøkelser (Kjørstad et al. 2000), og vi tar ikke spesielt hensyn til dette i denne analysen.

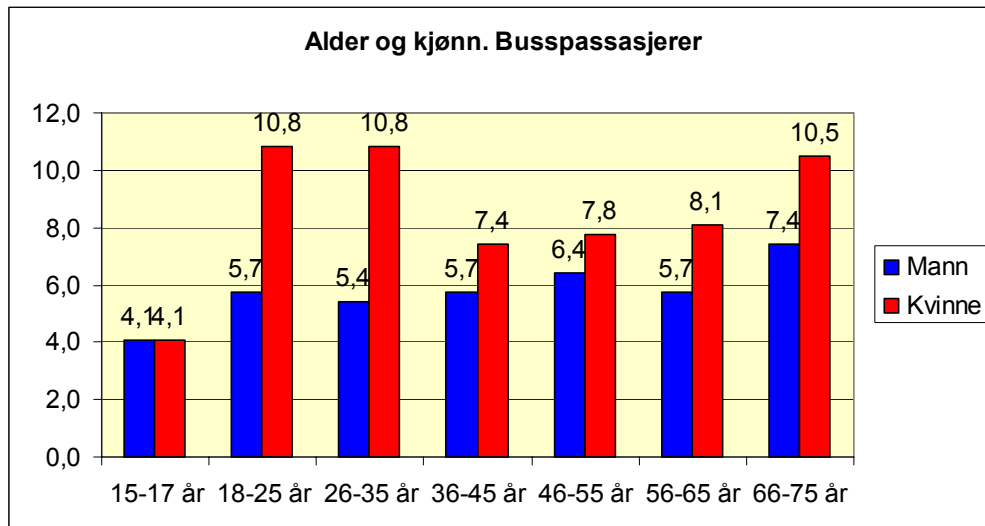
²⁷ Årsaken var at intervjuet var estimert til å ta kortere tid enn det viste seg å gjøre i praksis, noe som igjen gjorde at timeplanen til intervjuerne måtte endres.



TØI rapport 698/2004

Figur 19.2: Nettutvalget og befolkningen fordelt på aldersgrupper. Prosent. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Blant busspassasjerene er det flere kvinner enn menn (figur 19.3). Fra før vet vi at flere kvinner enn menn reiser kollektivt (Kjørstad et al. 2000 og Renolen 1998) så overvekten av kvinner blant busspassasjerene er ikke overraskende.

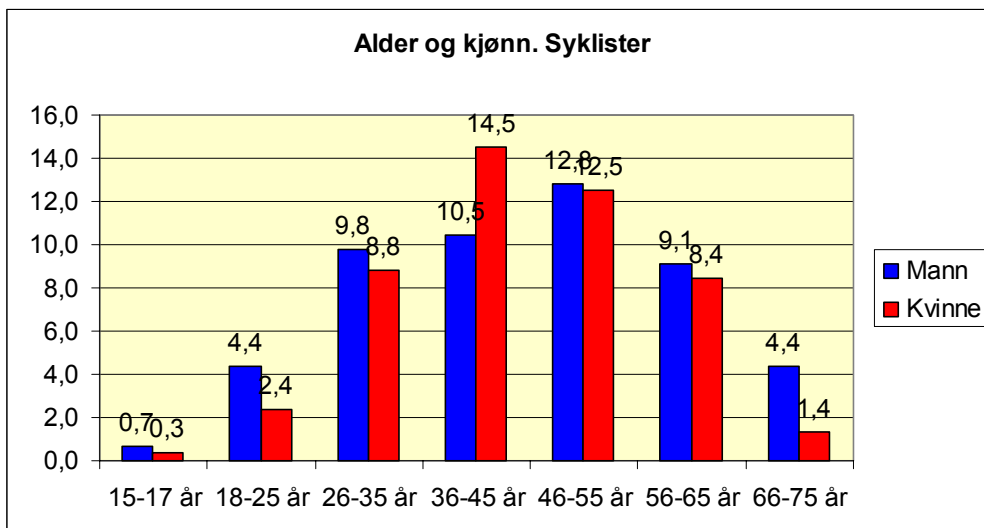


TØI rapport 698/2004

Figur 19.3: Alder og kjønn for busspassasjerene fordelt på aldersgrupper. Prosent. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

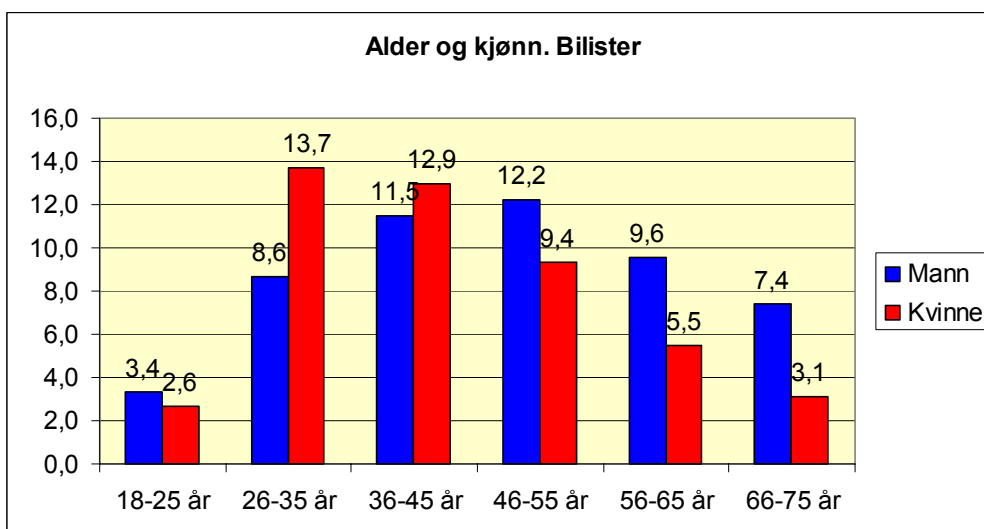
Blant syklisterne og bilistene er det flest menn, men forskjellen mellom kjønnene er ikke så stor som for busspassasjerene.

Blant bilistene mellom 26 og 45 år er derimot kvinnene i overvekt (figur 19.5). At det er så få unge blant syklisterne (figur 19.4) henger sammen med hvordan *busspassasjer* og *syklister* er definert (se punkt 19.3) og at de unge derfor er fanget opp i kategorien *busspassasjer*. At det er få eldre blant syklisterne er sannsynligvis fysisk betinget.



TØI rapport 698/2004

Figur 19.4: Alder og kjønn for syklistene fordelt på aldersgrupper. Prosent. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

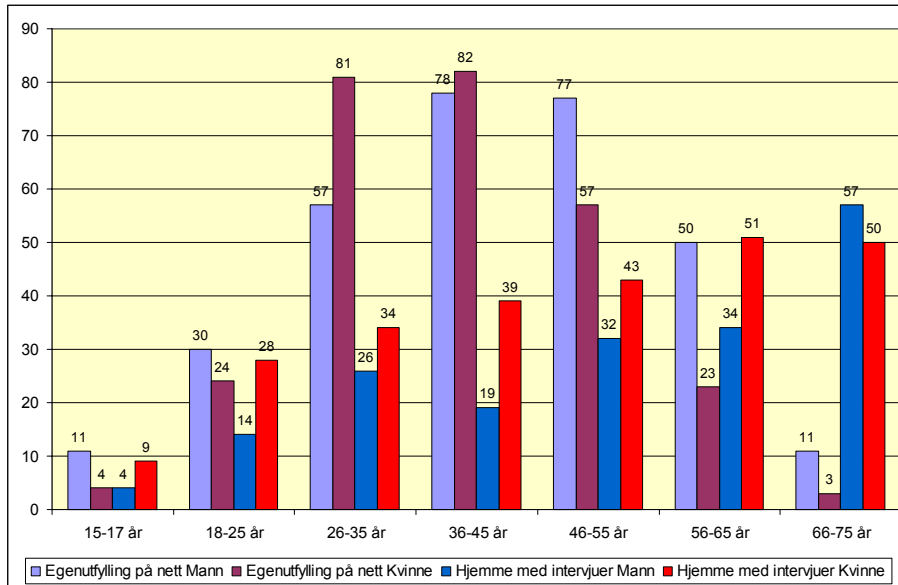


TØI rapport 698/2004

Figur 19.5: Alder og kjønn for bilistene fordelt på aldersgrupper. Prosent. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

19.4.2 Egenadministrert i forhold til hjemmeintervju

Om lag 60 prosent har svart på undersøkelsen på Internett uten hjelp fra en intervjuer (egenutfylling) og om lag 40 prosent har svart på Internett via bærbart utstyr som en intervjuer har brakt hjem til respondenten (hjemmeintervju) (tabell 19.2). Vi ser at de over 66 år foretrekker hjemmeintervju, mens de mellom 26 og 55 år foretrekker egenutfylling (figur 19.6).



TØI rapport 698/2004

Figur 19.6: Svarmåte fordelt på kjønn og aldersgrupper. Antall. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

19.4.3 Færre yrkesaktive blant busspassasjerene

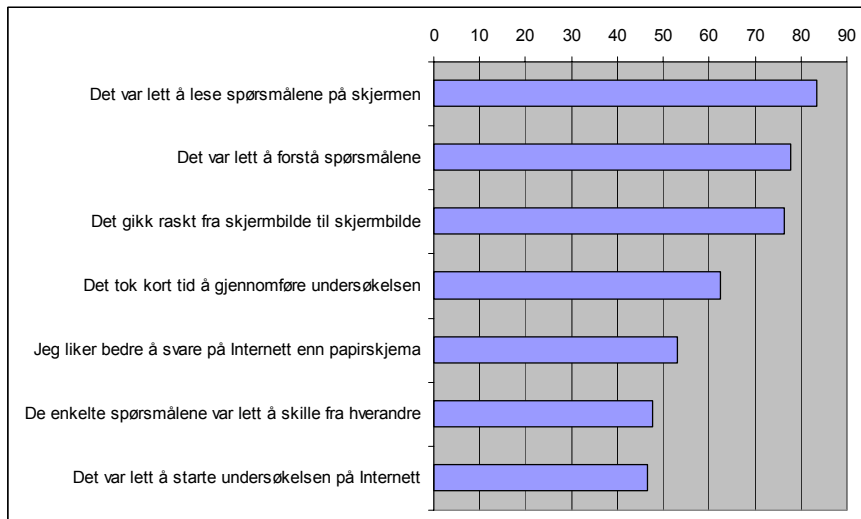
Om lag $\frac{3}{4}$ av syklistene og bilistene er yrkesaktive. Blant busspassasjerene er det bare om lag 40 prosent yrkesaktive, mens gruppene elever/studenter og pensjonister/trygdede utgjør i overkant av 20 prosent hver.

Om lag 90 prosent av de som har blitt intervjuet har førerkort. For undergruppen busspassasjerer er andelen noe lavere (73 prosent).

19.5 Hvordan undersøkelsen fungerte

Omfattende samvalgundersøkelser på Internett er relativt nytt og der er interessant å se hvordan undersøkelsen har fungert. Om lag 80 prosent sier det var lett å lese og forstå spørsmålene, samt at det gikk raskt fra skjermbilde til skjermbilde (figur 19.7). Samtidig ser vi at på under halvparten mener det var lett å starte undersøkelsen på Internett. Erfaringer fra tidligere undersøkelser at den aktuelle web-adressen, web.toi.no/park lett kan forveksles med www.toi.no/park. Når respondenten først har kommet seg inn ser det ut til å ha gått greit.

Nesten halvparten har gitt uttrykk for at spørsmålene var lette å skille fra hverandre (figur 19.7). Flere relativt like spørsmål er noen som kjennetegner denne metoden og som man bør være bevisst på når denne typen undersøkelsen skal lages og analyseres.



TØI rapport 698/2004

Figur 19.7: Vurdering av hvordan undersøkelsen har fungert. Prosent. N=1059. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

20 Kjennetegn ved reisen og tilbudet

20.1 Prisen for en bussreise

Vestfold er delt inn i takstsoner og Tønsberg utgjør en sone. I tillegg til enkeltbillett omfatter billettsystemet ulike rabattordninger som periodekort, verdikort og familierabatt.

Prisen for en enkeltbillett i en sone er kr 19 for en voksen og kr 10 for barn/honnør.

Gjennomsnittlig pris for en enkeltbillett er i denne undersøkelsen kr 18.

20.2 Den totale reisetiden med bussen

Den totale reisetiden med bussen består av tiden på bussen, i tillegg til tid til/fra holdeplassen og ventetid. Ved et eventuelt bytte av buss kommer ventetiden mellom de to bussene i tillegg.

I denne studien er den gjennomsnittlig totale reisetiden 32 minutter (tabell 20.1).

Tabell 20.1: Gjennomsnittlig reisetid med bussen. Minutter. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Minutter
Tid til holdeplassen	4
Faktisk ventetid på holdeplassen	5
Reisetid på bussen	15
Tid fra holdeplassen	8
Sum	32

TØI rapport 698/2004

Forskjellen mellom tid til og fra holdeplassen skyldes i hovedsak at det er rensket ut en del ekstremobservasjoner for variabelen tid til holdeplassen fordi den inngår i senere samvalganalyser. Dette er ikke gjort for variabelen tid fra holdeplassen.

20.3 Hvor ofte reiser befolkningen med buss?

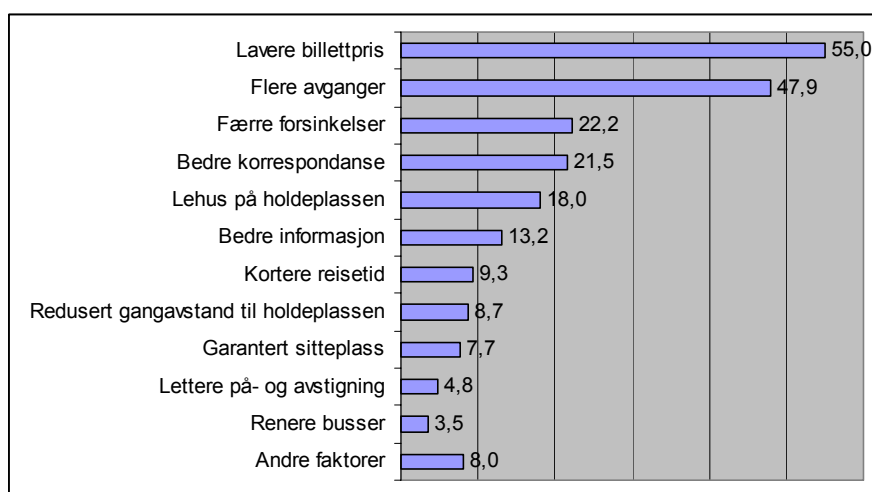
8 prosent oppgir at de bruker buss daglig, 10 prosent ukentlig og 10 prosent månedlig. En av tre kjører aldri buss. Blant de mellom 15 og 17 år oppgir 78 prosent at de kjører buss minst en gang i uka, mens andelen er bare 8 – 12 prosent for aldersgruppene mellom 25 og 66 år. Over 60 prosent av de som ikke selv kan kjøre bil kjører buss minst en gang i uka, mens dette gjelder for bare 7 prosent av de som alltid eller nesten alltid har tilgang til bil.

Mellom en tredjedel og halvparten av busspassasjerene reiser sjeldnere enn hver dag, og sannsynligheten for å tilhøre denne gruppen av ”av og til” brukere er høyest blant de som er 45 år og eldre, som bruker bussen i forbindelse med innkjøp og private besøk og som reiser utenom morgensrushet.

En av tre busspassasjerer hadde mulighet til å bruke bil i stedet for buss på den aktuelle reisen. Disse passasjerene, som faktisk kunne ha valgt å reise på en annen måte, er særlig interessante når potensialet for å nå nye kundegrupper skal vurderes.

20.4 Lavere billettpris og flere avganger viktig for å få et bedre busstilbud

Alle busspassasjerene fikk et direkte spørsmål om hvilke faktorer de mente var viktigst for å få et bedre busstilbud. Hver respondent kunne krysse av for flere kategorier. Om lag halvparten mener lavere billettpris og flere avganger er blant de viktigste faktorene for å få et bedre busstilbud. En av fem mener færre forsinkelser, bedre korrespondanse og lehus på holdeplassen er blant de viktigste faktorene. Bedre renhold på bussene og lettere på- og avstigning er ikke sett på som så viktig (figur 20.1).

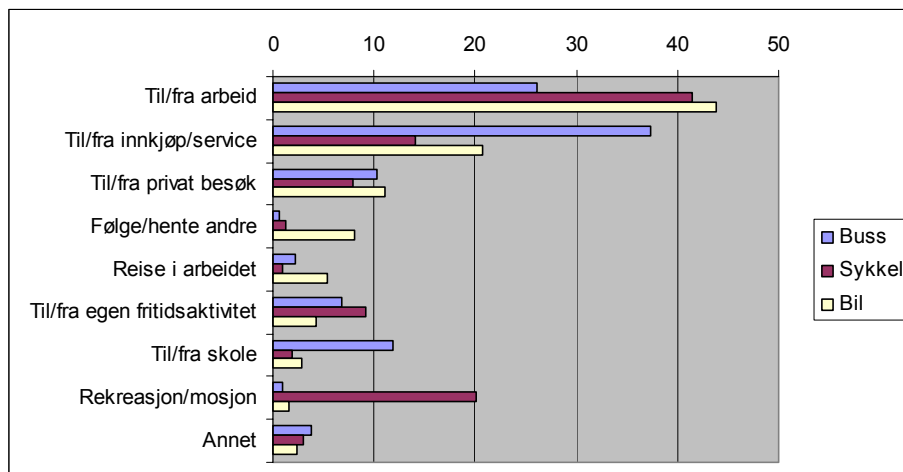


TØI rapport 698/2004

Figur 20.1: De viktigste faktorene for å få et bedre busstilbud. Prosent. N=311. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

20.5 Mange bussreiser er innkjøpsreiser

Respondentene ble bedt om å ta utgangspunkt i den første reisen den siste dagen de reiste med buss/sykkel/bil. Resultatene er derfor ikke representative for alle reiser lokalt i Tønsberg. Vi ser at det er mange reiser til/fra arbeid eller skole (figur 20.2). Mange busspassasjerer reiser til/fra innkjøp eller post, bank, lege, frisør etc. Myten om at bussen i liten grad brukes til innkjøpsreiser ser derfor ikke ut til å holde her. Bussterminalen i sentrum ligger ved kjøpesenteret Farmanstredet og dette kan forklare den høye andelen innkjøpsreiser med buss.



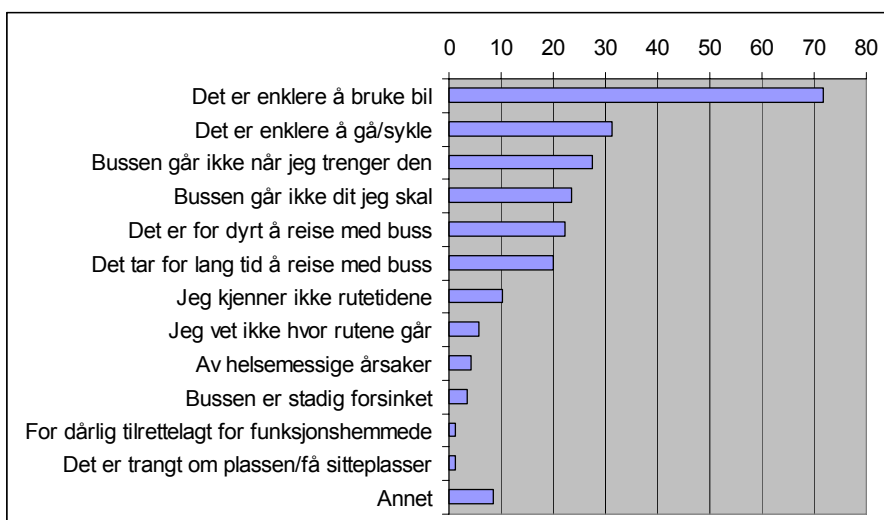
TØI rapport 698/2004

Figur 20.2: Formål med reisen. Prosent. $N^{buss}=311$, $N^{sykkel}=304$, $N^{bil}=425$. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

1/5 av syklistene oppga rekreasjon eller mosjon som hovedformål med sykkelturen. Det kan tenkes at denne gruppen har andre avveininger enn de som sykler til arbeid/skole, og dette må vi ta hensyn til i den videre analysene.

20.6 Enklere å bruke bil

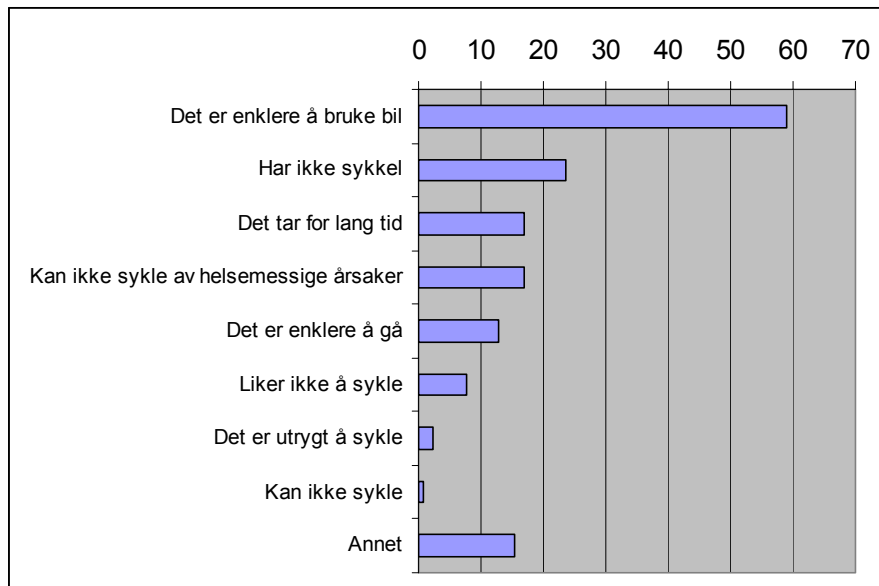
De 748 personene som reiser sjeldnere enn en gang i måneden med buss (definert som syklister eller bilister) fikk spørsmål om hvorfor de reiste så sjelden med bussen. Nesten 3/4 velger bort bussen fordi det er enklere å bruke bil og litt over 30 prosent mener det er enklere å gå eller sykle (figur 20.3). Om lag 1/4 mener busstilbudet er for dårlig, mens manglende kunnskap om busstilbudet i liten grad oppgis som årsak til den lave reisehyppigheten.



TØI rapport 698/2004

Figur 20.3: Årsaken til at man reiser sjelden med buss. Prosent. $N=748$. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

De som reiser sjelden med buss og sykkel²⁸ (definert som bilister) ble spurt om hvorfor de sykler så sjelden. Om lag 60 prosent sier de sykler sjelden fordi det er enklere å bruke bil (figur 20.4). Vi ser også at i overkant av 20 prosent sier de ikke sykler fordi de ikke har sykkel.



TØI rapport 698/2004

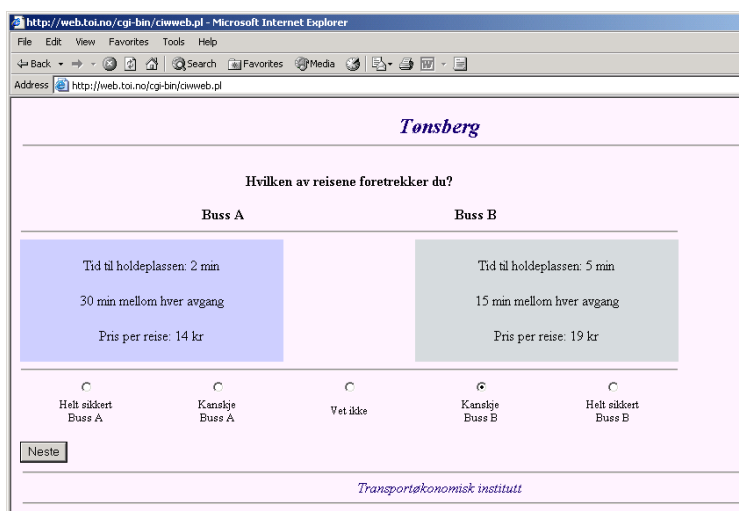
Figur 20.4: Årsaker til at man reiser sjelden med sykkel. Prosent. N=291. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

²⁸ I sommerhalvåret

21 Resultater fra samvalgene

Respondenten fikk presentert to, tre eller fire samvalgsekvenser, avhengig av hva de hadde svart tidligere. Alle samvalgene hadde seks valg i hver sekvens. Det var fem svarkategorier, Helt sikkert A, Kanskje A, Vet ikke, Kanskje B og Helt sikkert B. På den måten kunne respondenten uttrykke sin usikkerhet.

Det ble presentert tre eller fire egenskaper i hver samvalgsekvens. Pris og/eller reisetid ble presentert i alle samvalgene. For å få valgsituasjonen mest mulig realistisk ble nivåene på egenskapene til reisen skreddersydd ut fra de opplysningen respondenten ga om en konkret reise tidligere i undersøkelsen.



TØI rapport 698/2004

Figur 21.1: Eksempel på skjermbilde fra samvalget der respondenten velger mellom to ulike reiser med buss. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Busspassasjerene som gjennomførte intervjuet selv fikk tre buss-sekvenser. De som ble intervjuet av en intervjuer fikk av tidsmessige årsaker bare de to første buss-sekvensene. Resultatene om forsinkelse for bussen er derfor basert på et mindre utvalg enn de andre resultatene knyttet til buss. De busspassasjerene som hadde førerkort og syklet sjeldnere enn en gang i måneden fikk i tillegg en sekvens hvor man skulle velge mellom buss og bil, mens de som syklet en gang i måneden eller oftere fikk valget mellom buss og sykkel.

Syklistene fikk en valgsekvens der de skulle velge mellom ulike sykkelruter og en sekvens med valg mellom sykkel og buss. De som hadde førerkort fikk i tillegg valg mellom sykkel og bil.

Bilistene fikk en sekvens der de skulle velge mellom ulike bilreiser og en sekvens med valg mellom bil og buss. De som kunne tenke seg å sykle hvis forholdene var bedre tilrettelagt fikk i tillegg valget mellom bil og sykkel.

Til slutt fikk alle tilbudet om å svare på en ekstra sekvens med valg mellom ulike sykkelruter. Dette var et frivillig samvalg og utvalget er derfor mindre. Den ekstra sykkel-samvalgsekvensen er ikke dokumentert her.

Utgangspunktet for beregning av pris pr. reise er prisen på enkeltbillett på bussen. Busspassasjerene ble spurt hvor mye en enkeltbillett kostet på den aktuelle strekningen,

uavhengig av hvilken billettype de brukte. For syklistene og bilistene tok man utgangspunkt i en enkeltbillett i en sone, for en voksen (kr 19). Denne prisen ble så brukt som basis i beregningen av nivåene i samvalgene, også for dem som hadde benyttet for eksempel månedskort. Årsaken er at valgene bør ta utgangspunkt i en situasjon hvor en betaler pr. reise og ikke en "månedssavgift" hvor hver ekstra reise i realiteten er "gratis".

21.1 Datagrunnlag

Analysen bygger bare på svarene fra dem som har uttrykt en preferanse og ikke på de som har svart "Vet ikke" i samvalget. I tillegg må respondentene ha fullført hele samvalgsekvensen som analyseres.

I samvalganalysen er det valgene som er observasjonen og ikke respondentene. Hver respondent fikk 6 valg i hver sekvens. Analysen for det første buss-sekvensen bygger dermed i utgangspunktet på 1726 observasjoner.

Vi har tatt ut noen ekstremobservasjoner som ikke gir et realistisk bilde av reisemønsteret i regionen, fordi de fører til ubalanserte valg i samvalgsekvensene. Dette gjelder de som bruker 45 minutter eller mer til bussholdeplassen, de som oppgir en time eller lengre reisetid på bussen, samt de som har over en time reisetid på sykkel eller i bil.

21.2 Buss

De som reiser med buss månedlig eller oftere er definert som busspassasjerer. Det var 310 respondenter som kom i denne kategorien. Hver respondent fikk to samvalgsekvenser, i tillegg fikk de som ikke hadde hjemmeintervju et tredje samvalgsekvens. Det er derfor færre observasjoner i den tredje sekvensen i forhold til de to første sekvensene.

Tabell 21.1: Egenskaper og nivåer fra samvalgene buss-buss. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Samvalg 1 N=1726				
Pris pr reise	Basis*0,75	Basis=pris på reisen	Basis*1,25	
Tid til holdeplassen	Basis*0,5	Basis=tid til holdeplassen	Basis*1,5	
Minutter mellom hver avgang	15 min	20 min	30 min	60 min
Samvalg 2 N=1645				
Pris pr reise	Basis*0,75	Basis=pris på reisen	Basis*1,25	
Reisetid på bussen	Basis *0,75	Basis=reisetid på bussen	Basis*1,25	
Bytte av buss	Ikke bytte	Bytte uten ventetid	Bytte med 5 min ventetid	Bytte med 10 min ventetid
Samvalg 3 N=613				
Pris pr reise	Basis*0,75	Basis	Basis*1,25	
Reisetid på bussen	Basis *0,75	Basis	Basis*1,25	
Forsinkelser	Ingen forsinkelser	1 av 10 reiser er 5 min forsinket	2 av 10 reiser er 5 min forsinket	2 av 10 reiser er 10 min forsinket

TØI rapport 698/2004

21.2.1 Reisetid på bussen

Busspassasjerenes sin vurdering av reisetiden på bussen avhenger av lengden på reisen og komforten på bussen. I denne studien er det sett på lengden, målt i minutter. I snitt reiste passasjerene i 15 minutter på bussen, i passasjerundersøkelsen var tallet 19 minutter. Reisetiden på bussen er med i både samvalg 2 og 3 (tabell 21.1). Fra samvalg 2 ser vi at passasjerene verdsetter ulempen ved reisetiden på bussen til 38 øre per minutt reisetiden blir redusert, tallet fra samvalg 3 er 28 øre pr minutt (tabell 21.2). De som hadde hjemmeintervju fikk ikke samvalg 3 og utvalget er dermed lavere enn for samvalg 2. Gjennomsnittlig verdsettes reisetiden på bussen til 33 øre pr min reisetiden blir redusert (tabell 21.2). Dette betyr at hvis reisetiden på bussen reduseres med 10 minutter verdsettes dette til kr 3,30. Dette er noe lavere enn resultater fra en tilsvarende undersøkelse i Oslo og Akerhus 2002 (tabell 21.14).

Tabell 21.2: Verdsetting av reisetiden på bussen fra samvalg 2 og 3, samt gjennomsnittet av de to. Kr. pr min og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Verdsetting	95%-konfidensintervall		N
		Nedre grense	Øvre grense	
Samvalg 2	0,38	0,2	0,6	1 645
Samvalg 3	0,28	0,1	0,5	613
Gjennomsnitt	0,33	0,1	0,5	

TØI rapport 698/2004

I tabell 21.3 er verdsettingen av reisetid fra samvalg 2 segmentert ut fra den opprinnelige reisetiden på bussen og vi ser vi at:

- De med kortest reisetid har ikke betalingsvillighet for redusert reisetid på bussen, i snitt.
- Det er en tendens til at betalingsvilligheten for kortere reisetid på bussen øker jo lengre reisetiden er i utgangspunktet.

- Verdsettingen av reisetiden er signifikant forskjellig fra null bare for de med lengst reisetid på bussen.

De med lengst reisetid i utgangspunktet ser på reisetiden på bussen som er større ulempe enn de med kortere reisetid.

Tabell 21.3: Verdsettinger av reisetid på bussen, i forhold til reisetiden på bussen, fra samvalg 2. Kr. pr minutt. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Verdsetting	95%-konf.intervall		T-verdi	N
		Nedre grense	Øvre grense		
1-10 minutter	-0,2	-0,6	0,2	1,0	869
11-15 minutter	0,1	-0,3	0,5	-0,7	360
16-20 minutter	0,5	-0,3	1,3	-1,4	173
21-30 minutter	0,2	-0,2	0,6	-1,0	143
31 - 60 minutter	1,7	0,2	3,3	-2,0	100

TØI rapport 698/2004

21.2.2 Tiden til holdeplassen

I gjennomsnitt bruker busspassasjerene 4 minutter til holdeplassen. Det er ikke skilt på hvordan man kommer seg til bussholdeplassen, men det er rimelig å anta at de fleste går. Busspassasjerene verdsetter ulempen ved å komme seg til holdeplassen til 20 øre per minutt (tabell 21.4) eller 12 kroner per time. Erfaringsmessig er denne verdsettingen lav (se avsnitt 21.2.8). Resultatene tyder på at tiden til holdeplassen ikke er en stor ulempe eller at busspassasjerene har så kort tid til holdeplassen i utgangspunktet at respondentene har sett bort fra den egenskapen i samvalgene.

Busspassasjerene ser på tiden til holdeplassen som en mindre belastningen enn reisetiden på bussen. Denne sammenhengen har man også funnet i en svensk undersøkelse (Sjøstrand 2001). Tønsberg ligger i en del av landet med gunstige klimaforhold og enkel topografi, dette kan være med å forklare noe av den lave verdsettingen.

I tabell 21.4 er verdsettingen av tiden til holdeplassen del inn i grupper ut fra hva tiden til holdeplassen var i utgangspunktet, og vi ser at:

- Det er en tendens til at jo lengre det er til holdeplassen jo større er ulempen ved å komme seg dit.
- De med mindre enn 5 minutter til bussholdeplassen ser ikke på gangtiden som en ulempe (signifikant negativ verdsetting). Det kan tolkes som at respondenten ser på den korte tiden til holdeplassen som noe positivt i forhold til de andre egenskapene i den aktuelle samvalgsekvensen (pris og frekvens).

Hvis målet er å få de som allerede reiser med buss til å reise mer er ikke kortere tid til holdeplassen det som er viktigst for busspassasjererne. For å få de som ikke reiser med buss i dag til å reise med buss kan kortere tid til holdeplassen være en viktig faktor.

Tabell 21.4: Verdsettinger av tiden til holdeplassen fordelt på tiden til holdeplassen på den konkrete reisen. Kr. pr minutt. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Verdsetting	T-verdi	Sd.error	95%-konf.intervall		N
				Nedre grense	Øvre grense	
1 - 4 minutter	-0,7	3,1	0,2	-1,0	-0,3	1 034
5 - 9 minutter	-0,2	-0,2	1,2	-0,6	0,2	474
Over 10 minutter	0,5	-1,7	0,3	-0,1	1,0	218
Basis	0,2	0,1	-2,4	0,004	0,4	1 726

TØI rapport 698/2004

Nivåene på tiden til holdeplassen er skreddersydd ut fra hvor lang tid respondentene brukte på den konkrete reisen. Nivåene er beregnet som +/- 50 prosent av opprinnelig tid. Det betyr at de som i utgangspunktet har brukt kort tid til holdeplassen har fått en liten variasjon i nivåene. For eksempel så har busspassasjerer som har 2 minutter til holdeplassen fått presentert nivåene 1 minutt, 2 minutter og 3 minutter i samvalget. Både nivået og variasjonen er lav så respondenten kan ha valgt å se bort fra tiden til holdeplassen og bare fokusert på de andre egenskapene i samvalget (frekvens og pris). Alternativt kan man tenke seg at det å bruke kort tid til holdeplassen er i denne konteksten et gode, man får frisk luft og mosjon.

21.2.3 Intervallet mellom avgangene

I snitt reiste busspassasjerene på strekninger med avganger ca. hver halvtime. Passasjerene verdsetter ett minutt kortere intervall mellom avgangene til 23 øre. Det vil si at en endring i rutetilbudet fra halvtimes avganger til avganger hvert 20. minutt verdsettes til kr 2,30 (tabell 21.5). Dette er noe lavere verdsettinger enn de som er funnet for Oslo og Akershus (tabell 21.14). I tabell 21.5 er verdsettingen av intervallet mellom avgangene delt inn i grupper ut fra opprinnelig intervall mellom avgangene på den konkrete reisen. Ut fra denne segmenteringen ser det ikke ut til å være nevneverdige forskjeller i verdsettingen av intervallet mellom avgangene ut fra opprinnelig intervall. Denne sammenhengen er også funnet i Oslo og Akershus (Nossun 2003).

Tabell 21.5: Verdsettinger av intervallet mellom avgangene, fordelt på intervallet mellom avgangene på den konkrete reisen. Kr. pr min. og T-verdi. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Intervallet mellom avgangene på den konkrete reisen	Verdsetting	T-verdi	N
1-20 minutter	0,28	-11,3	688
21-30 minutter	0,26	-8,8	521
Over 30 minutter	0,12	5,1	517
Basis	0,23	-15,1	1 726

TØI rapport 698/2004

Det kan være verdt å merke seg at dette designet ikke er skreddersydd til hver enkelt respondent (tabell 21.1). Det betyr at alle har fått samvalg der man har tatt utgangspunkt i de samme nivåene på intervallet mellom avgangene. Disse nivåene er 15, 20, 30 og 60 minutter mellom hver avgang.

I tabell 21.6 ser vi at det er de med mindre enn 10 minutter til holdeplassen som har signifikant verdsetting av tiden de bruker til holdeplassen. Gruppen som bruker over 10 minutter til holdeplassen er for liten til å gi tilfredstillende kvalitet på resultatene og den kan forklare noe av forskjellen.

Tabell 21.6: Verdsettinger av intervallet mellom avgangene fordelt på tiden til holdeplassen på den konkrete reisen. Kr. pr minutt. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Tiden til holdeplassen	Verdsetting	T-verdi	N
1 - 4 minutter	0,2	-12,3	1 034
5 - 9 minutter	0,3	8,6	474
Over 10 minutter	0,1	1,4	218
Basis	0,2	-15,1	1 726

TØI rapport 698/2004

På direkte spørsmål har respondenten svart at frekvens, sammen med pris er det viktigste for å få et god kollektivtilbud (kap. 20.4).

21.2.4 Bytte av buss

Det er ikke mulig eller rasjonelt å utvikle et busstilbud hvor alle kan reise fra dør til dør uten å bytte buss. Et slikt tilbud ville i tilfelle bli et tilbud med lav frekvens og mange parallelle ruter. Det er derfor nødvendig å utvikle gode byttepunkter for å kunne gi et mest mulig høyfrekvent og kostnadseffektivt tilbud.

Ulempen med å bytte mellom to busser kan deles i to deler:

1. **Motstanden mot selve byttet.** Denne motstanden måles ved å se på et bytte uten ventetid mellom bussene – et direkte bytte. I tillegg til at det er ubekvem å bytte kan en slik motstand skyldes at det er usikkert om trafikantene får sitteplass på den nye bussen eller om neste buss er i rute.
2. **Den ekstra ventetiden** som påløper ved bytte av buss. Denne byttetiden kan ikke velges bort på samme måte som ventetiden på første buss. Hver enkelt trafikant velger selv når han skal komme til den første bussen. Han kan komme akkurat på det tidspunktet når bussen har avgang, med den risiko at han ikke rekker avgangen. For byttetiden er hele ventetiden tvungen, alle trafikantene som bytter må vente like lenge. I denne analysen er det sett på 5 og 10 minutters ventetid mellom bussene.

Ulempen ved å bytte buss med direkte overgang (direkte bytte), er verdsatt til kr 3,61 pr. reise (tabell 21.7).

Hvis det i tillegg påløper ventetid på byttepunktet øker verdsettingen og dermed ulempen ved å bytte buss. I denne studien er ulempen ved et bytte med 5 minutter ventetid mellom bussene beregnet til kr 11,50. Hvis ventetiden er 10 minutter, øker tallet til kr 17,40 (tabell 21.7). Dette er om lag samme nivå som i Akershus (tabell 21.14).

Verdsettingene av å bytte med 10 minutter ventetid, 5 minutter ventetid og direkte bytte er signifikant forskjellige (tabell 21.7).

Dette betyr at trafikantene ønsker å reise mest mulig direkte, og bytte av buss oppleves som en stor ulempe. Hvis det i tillegg påløper ventetid mellom bussene, øker ulempen kraftig.

Tabell 21.7: Verdsetting av bytte av buss. Kr per reise og 95% konfidensintervall. N=1645. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Verdsetting	95%-Konfidensintervall	
		Nedre grense	Øvre grense
Bytte 10 minutter	17,4	15,2	19,6
Bytte 5 minutter	11,5	9,7	13,3
Direkte bytte	3,61	2,2	5,0

TØI rapport 698/2004

Redusert ventetid ved et bytte verdsettes til kr 1,40 per minutt redusert ventetid²⁹.

²⁹ Beregnet ut fra data i tabell 21.7

Erfaringer fra Sverige viser at gode byttepunkter som gjør det enkelt å bytte og reduserer byttetiden fører til at ulempen ved å bytte blir redusert (Børjesson og Eriksson 2000). Dette betyr at en strategi for å utvikle knutepunkter i størst mulig grad må søke å redusere ventetiden ved byttet. Høy frekvens, mating til ventende transportmidler og framkommelighetstiltak som sikrer høy punktlighet, er viktige tiltak i denne sammenhengen.

21.2.5 Forsinkelser

Busspassasjerene ser på forsinkelser som en relativt stor ulempe. Denne ulempen kan deles i to, avhengig av hvor ofte forsinkelsen oppstår og hvor lang forsinkelsen er.

Hvis tallet på reiser som er forsinket 5 minutter, reduseres fra 2 av 10 reiser til 1 av 10 reiser, verdsetter trafikantene dette til kr 2,80 pr reise (tabell 21.8). Omregnet i reisetid på bussen betyr dette at trafikantene er villig til å godta en økning i reisetiden på bussen på 9 minutter hvis andelen reiser som er forsinkelser reduseres fra 20 prosent til 10 prosent. Det er derfor mulig å tenke seg at trafikantene er villige til å forlenge reisetiden dersom tilbudet blir mer forutsigbart.

Ved beregning av verdsettingen av lengden på forsinkelsen har vi tatt utgangspunkt i at forsinkelsen opptrer på en av fem reiser, og at lengden på forsinkelsen øker fra 5 til 10 minutter. En reduksjon i forsinkelsene på fem minutter er verdsatt til kr 5, gitt at en av fem reiser er forsinket (tabell 21.8). Nyten for trafikantene er dermed uendret hvis forsinkelsen reduseres med 5 minutter og reisetiden øker med 15 minutter (gitt at en av fem reiser er forsinket). Dette er et gjennomsnitt pr. reise basert på en forventning om at en av fem reiser (20 prosent) er forsinket. Når selve forsinkelsen oppstår, verdsettes ett minutt kortere forsinkelse til kr 5 (effektiv forsinkelse).

Dette betyr at både lengden og hyppigheten på forsinkelsene har betydning.

*Tabell 21.8: Forsinkelser. Verdsetting og 95%-konfidensintervall. Kroner. N= 613.
Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.*

Forsinkelser	Verdsetting	95%-konf.intervall	
		Nedre grense	Øvre grense
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket [a]	10,6	7,3	13,9
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket [b]	5,5	2,8	8,3
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket [c]	2,7	0,3	5,1
5 minutter reduksjon i forsinkelsene, gitt at 2 av 10 reiser er forsinket [a-b]	5,1	*	*
10% reduksjon i forsinkelsene, gitt 5 minutter forsinkelse [b-c]	2,8	*	*
Ett minutt oppstått forsinkelse (effektiv forsinkelse)	5,1	*	*

TØI rapport 698/2004

* Ikke beregnet

Vi har studert lengden og hyppigheten av forsinkelsene, men ikke når forsinkelsen inntreffer. Om forsinkelsene inntreffer før eller etter at man har gått om bord på bussen, vil sannsynligvis også påvirke trafikantenes verdsettinger, men her er det bare sett på forsinkelser i forhold til rutetabellen.

21.2.6 Reisehyppighet påvirker verdsettingene

De som er definert som busspassasjerer reiser månedlig eller oftere med buss. De utgjør 310 personer i vårt materiale. Av disse reiser 25 prosent daglig, 37 prosent ukentlig og 38 prosent månedlig (tabell 21.9).

Tabell 21.9: Reisehyppighet med buss. Personer. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Antall	Andel av totalen	Andel av busspassasjerene
Daglig	77	7,3	24,8
Ukentlig	114	10,8	36,8
Månedlig	119	11,2	38,4
Sjeldnere	381	36,0	-
Aldri	367	34,7	-
Sum	1058	100,0	100

TØI rapport 698/2004

I snitt er det slik at jo oftere man reiser med buss, jo mindre oppleves ulempen ved å bytte transportmiddel. Busspassasjerene som reiser daglig har signifikant lavere verdsetting av bytte med 10 minutters ventetid sammenliknet med de som reiser månedlig (tabell 21.10). Den samme tendensen ser vi for forsinkelser. Ellers er verdsettingene i de tre gruppene med ulik reisehyppighet ikke signifikant forskjellige.

Tabell 21.10: Verdsettinger for buss, fordelt på reisehyppighet. Verdsettinger og 95%-konfidensintervall. Kr pr minutt og kr pr reise. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Daglig N=429			Ukentlig N=629			Månedlig N=671		
	Verdsetting	95%-konf.intervall		Verdsetting	95%-konf.intervall		Verdsetting	95%-konf.intervall	
		Nedre	Øvre		Nedre	Øvre		Nedre	Øvre
Intervall mellom avgangene	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tid til holdeplassen	-0,02	-0,2	0,2	0,3	0,1	0,5	0,2	0,0	0,4
Reisetid pbb2	0,4	0,2	0,6	0,4	0,2	0,6	0,3	-0,1	0,7
Reisetid pbb3	0,3	-0,1	0,7	0,4	-0,005	0,8	0,2	-0,4	0,8
Snitt reisetid	0,3	0,0	0,6	0,4	0,1	0,7	0,2	-0,3	0,7
Bytte 10 minutter	12,9	9,4	16,4	18,1	14,2	22,0	21,0	17,1	24,9
Bytte 5 minutter	8,5	5,7	11,2	12,8	9,5	16,1	13,1	10,2	16,0
Direkte bytte	2,2	-0,1	4,6	3,2	0,7	5,7	5,1	2,7	7,4
2 av 10 reiser er 10 min forsinket	7,4	0,5	14,2	9,8	4,7	14,9	13,3	7,8	18,8
2 av 10 reiser er 5 min forsinket	2,8	-2,7	8,3	5,4	1,3	9,5	7,6	2,9	12,3
1 av 10 reiser er 5 min forsinket	2,7	-2,4	7,8	2,0	-1,4	5,3	3,6	-0,4	7,5

TØI rapport 698/2004

21.2.7 Soner

Mange av reisene med buss berører sentrum av Tønsberg. 85 prosent av busspassasjerene reiser til eller fra sentrum, i tillegg reiser de fleste andre gjennom sentrum.

Tabell 21.11: Reisemønster til busspassasjerene fordelt på hovedsoner. Antall personer. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Til Sentrum	Til Nøtterøy	Til Eik	Til Vest og Nord for sentrum	Til Øst for sentrum	Til Andre områder	Sum
Fra Sentrum	9	15	9	7	16	17	73
Fra Nøtterøy	61	14	4	1		4	84
Fra Eik	47	1	2		1	2	53
Fra Vest og Nord for sentrum	12		2	1		2	17
Fra Øst for sentrum	42	2			1		45
Fra Andre områder	30	1	2			6	39
Sum	201	33	19	9	18	31	311

TØI rapport 698/2004

Verdsettingene avviker ikke signifikant fra sone til sone (se vedlegg 4 del 3).

21.2.8 Sammenlikninger med andre tilsvarende undersøkelser

Fra samvalgsekvensen om ulike bussreiser ser vi at reisetiden på bussen er verdsatt høyere enn tiden til holdeplassen og intervallet mellom avgangene³⁰ (tabell 21.12). Og ikke uventet ser vi at bytte av transportmiddel og forsinkelser oppleves som en stor ulempe.

Tabell 21.12: Verdsettinger av intervall mellom avganger, tiden til holdeplassen, reisetiden på bussen, bytte og forsinkelser. Kr. pr min og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Verdsetting	95%-konfidensintervall	
		Nedre grense	Øvre grense
Intervall mellom avgangene	0,2	0,2	0,2
Tid til holdeplassen	0,2	0,004	0,4
Reisetid på bussen (snitt fra samvalg 2 og 3)	0,3	0,1	0,5
Bytte med 10 minutter ventetid	17,4	15,2	19,6
Bytte med 5 minutter ventetid	11,5	9,7	13,3
Direkte bytte	3,61	2,2	5,0
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket	10,6	7,3	13,9
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	5,5	2,8	8,3
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	2,7	0,3	5,1

TØI rapport 698/2004

Tabell 21.13 viser de samme resultatene som tabell 21.12, men beregnet som relativ vektlegging i forhold til reisetid på bussen i stedet for relativ i forhold til prisen. I tillegg er det lagt til noen resultatene fra Samvalgundersøkelsen for Oslo og Akershus 2002 (Nossum 2003). Samvalganalysen for Tønsberg 2003 har tilnærmet lik design på busssekvensene som undersøkelsen i Oslo og Akershus, og resultatene er derfor tilnærmet sammenliknbare. Vi ser at tiden til holdeplassen betyr noe mindre enn tiden på bussen i Tønsberg, mens i Oslo og Akershus er sammenhengen motsatt. Forskjellene er likevel ikke store og siden reisetid på bussen ikke er med i samme sekvens som intervall mellom

³⁰ Verdsettingene er ikke signifikant forskjellige

avgangene og tid til holdeplassen, er disse tallene bare en illustrasjon på forskjellene. Vi ser at bytte og forsinkelser vektlegges høyt i Oslo og Akershus, på sammen måte som det gjør i Tønsberg. I alle tre områdene er ulempen ved bytte større jo større ventetiden ved byttet er.

Tabell 21.13: Relative vektlegging i forhold til reisetiden på bussen. Intervall mellom avganger, tiden til holdeplassen, bytte og forsinkelser. 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003 og Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002.

Egenskaper	Tønsberg 2003	Oslo 2002	Akershus 2002
Reisetid på bussen, per min	1	1 ^e	1 ^e
Intervall mellom avgangene, per min	0,9 ^a	1,3	1,0
Tid til holdeplassen, per min	0,8 ^a	1,5 ^d	1,6 ^d
Bytte med 10 minutter ventetid	45,7 ^b	34,3	42,4
Bytte med 5 minutter ventetid	30,4 ^b	21,7	24,3
Direkte bytte	9,5 ^b	6,7	10,2
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket	37,7 ^c	20,4	24,5
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	19,7 ^c	10,0	13,3
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	9,6 ^c	5,4	7,1

TØI rapport 698/2004

^a Relativt i forhold gjennomsnittet av estimert reisetid i samvalg 1 og 2

^b Relativt i forhold til estimert reisetid i samvalg 2

^c Relativt i forhold til estimert reisetid i samvalg 3

^d Gangtid til holdeplassen

^e Reisetid fra samvalg 3

Ved å korrigere verdsettingen fra Oslo og Akershus med endringen i konsumprisindeksen blir sammenlikningen av verdsettingene i de to undersøkelsene riktigere. Endringen i konsumprisindeksen fra september 2002 til mai 2003 er 1,9 prosent, og denne endringen er brukt til å justere verdsettingen for Oslo og Akershus (tabell 21.14).

I Tønsberg er verdsettingen av intervallet mellom avgangene, tiden til holdeplassen og reisetiden på bussen noe lavere enn i Oslo og Akershus. Verdsettingen av forsinkelser er på nivå med verdsettingen av forsinkelser i Oslo, mens verdsettingen av bytte med ventetid er nærmere verdsettingene i Akershus.

Tabell 21.14: Verdsettinger. Intervall mellom avganger, tiden til holdeplassen, bytte og forsinkelser. 95%-konfidensintervall. Kr.per min. Mai 2003-kroner. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003 og Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002.

Egenskaper	Tønsberg 2003	Oslo 2002	Akershus 2002
Intervall mellom avgangene	0,2	0,5	0,4
Tid til holdeplassen	0,2	0,6	0,7
Reisetid på bussen	0,3 ^a	0,4 ^b	0,7 ^b
Bytte med 10 minutter ventetid	17,4	12,4	19,3
Bytte med 5 minutter ventetid	11,5	7,8	11,1
Direkte bytte	3,6	2,4	4,6
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket	10,6	9,1	17,5
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	5,5	4,5	9,5
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	2,7	2,4	5,1

TØI rapport 698/2004

^a Snitt fra samvalg 2 og 3

^b Fra samvalg 3, reisetid med sitteplass

For å se på de relative verdsettingene er alle verdsettingene i tabell 21.14 delt på verdsettingen av reisetid på bussen fra samme tabell. Vi får dermed et uttrykk for den relative verdsettingen i forhold til reisetid (tabell 21.15). I tillegg til resultatene fra Oslo

og Akershus er det tatt med en egen kolonne for sammenliknbare resultater fra Drammen og gjennomsnittlige resultater fra "5-by". De fem byområdene som inngår i betegnelsen "5-by" er Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund.

Fra undersøkelsen i Drammen og i "5-by" ser vi at tiden til holdeplassen verdsettes over dobbelt så høyt som tiden på bussen. I den senere tid har vi sett en tendens til at verdsettingen av tiden på transportmidlet og tiden til holdeplassen verdsettes tilnærmet likt, slik det er i Oslo og Akershus (tabell 21.15). I Tønsberg ser man derimot på tiden til holdeplassen som en mindre ulempe enn tiden på bussen (tabell 21.15). Dette kan ha sammenheng med den lave kollektivandelen i Tønsberg. De få som reiser med buss kan ha kort og trafikksikker vei til holdeplassen som er utsatt for lite støy etc. En annen grunn til den lave verdsettingen av tiden til holdeplassen kan være geografisk betinget. Tønsberg har klima og topografi som gjør det enkelt å komme til holdeplassen. Eller så er det en trend i tiden at trafikantene verdsetter mosjon og frisk luft høyere enn tidligere, og dermed ser på tiden på bussen som en større belastning enn gangtiden til holdeplassen.

Tabell 21.15: Relative verdsettinger. Intervall mellom avganger, tiden til holdeplassen, bytte og forsinkelser. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003, Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002, Samvalgsanalyse i Drammen og omegn 1994 og Samvalgsanalyse i Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund 1994.

Egenskaper	Tønsberg 03	Oslo 02	Akershus 02	Snitt 5-by 94	Drammen 1994
Intervall mellom avgangene	0,67	1,07	0,6	0,75	1,55
Tid til holdeplassen	0,67	1,2	1,0	2,5	3,18
Reisetid på bussen	1	1	1	1	1
Bytte med 10 minutter ventetid	58	28	28	49	100
Bytte med 5 minutter ventetid	38	18	16		55
Direkte bytte	12	5,5	6,57	20	10,9
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket	35	21	25		
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	18	10	14		
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	9	55	7		

TØI rapport 698/2004

21.3 Sykkel

304 respondenter er definert som syklister (se avsnitt 19.3). Hver respondent fikk 6 valg i hvert samvalgsekvens så analysen bygger i utgangspunktet på 1824 observasjoner. Vi har tatt ut respondenter som har syklet i over en time.

Gjennomsnittlig reisetid på sykkel er 18 minutter.

Det første samvalget for sykkel hadde egenskapene reisetid, trasé og parkeringsfasiliteter (tabell 21.16). Vi har bedt respondentene å fokusere på sikkerhet ved valg av trasé og fremkommelighet ved valg av reisetid.

Tabell 21.16: Egenskaper ved samvalget SykkelSykkel-1. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Reisetid	Basis*0,75	Basis = reisetid med sykkel	Basis*1,25	
Sykkelparkering	Ikke spesielt tilrettelagt for sykkelparkering	Mulig å bruke sykkelstativ ute	Mulig å sette sykkelen ute under tak	Mulig å sette fra seg sykkelen i avlåst sykkelparkering
Sykeltrasé (hvor trygt er det å sykle på ulike traséer)	Sykle på fortau. Det er trygt i forhold til biltrafikken, men det kan medføre konflikter med gående.	Sykle i vegbanen sammen med bilene. Enten fins det ikke fortau eller så er det ikke mulig å sykle der.	Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen, ca 1 m bredt og tydelig merket. Det er ikke i konflikt med gående, men kanskje i konflikt med biltrafikken.	Sykle på gang- og sykkelveg. Atskilt fra biltrafikken, men man sykler samme sted som gående.

TØI rapport 698/2004

Denne samvalgsekvensen har ikke fungert tilfredstillende og resultatene må tolkes med varsomhet.

Av resultatene kan det se ut som om sykkeltrasé har dominert, og at sykkelparkering dermed har fått feil fortegn (tabell 21.17). Sykkeltrasé ser dermed et til å være viktigere for syklistene enn sykkelparkering. Det kan skyldes at respondentene tolker parkeringsforholdene som et tillegg til slik som situasjonen er i dag og at forholdene er gode nok slik som de er i dag. Respondentene kan se på dagens situasjon som en selvfølge, og hvis de er fornøyd med parkeringsforholdene, vil trasé dominere over parkering i denne konteksten. Hvis andelen syklistene øker, kan det tenkes at det blir vanskeligere å finne et sted å parkere sykkelen, noe som igjen kan føre til høyere verdsetting av gode parkeringsmuligheter for sykkelen.

Tabell 21.17: Estimer fra samvalget sykkel-sykkel. Std.error og T-verdier. N=1602. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Estimat	Std.error	T-verdi
Konstant	-0,116	0,06	-1,9
Mulig å bruke sykkelstativ ute	-0,0129	0,1	-0,1
Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	-0,248	0,1	-2,4
Mulig å sette sykkelen i avlåst sykkelparkering	-0,642	0,11	-5,9
Sykle på fortauet	1,19	0,12	10,3
Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen	1,44	0,12	12,5
Sykle på gang- og sykkelveg	2,14	0,14	15,8
Reisetid	-0,0317	0,01	-3,7

TØI rapport 698/2004

Om lag 1/6 av syklistene oppga rekreasjon eller mosjon som hovedformål med sykkelturen. For å sjekke om dette påvirker resultatene har vi delt materialet i to grupper, de som har oppgitt mosjon/rekreasjon som hovedformål med turen og de andre. Det er ikke signifikante forskjeller mellom de to gruppene (tabell 21.18).

Tabell 21.18: Estimater i forhold til reisetid. Std.error og T-verdier. Fra samvalget Sykkel-Sykkel1. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Uten mosjon N=1353			Bare mosjon N=249		
	Estimat	Sd	T-verdi	Estimat	Sd	T-verdi
Konstant	0,0885	0,07	-1,4	-0,276	0,16	-1,8
Mulig å bruke sykkelstativ ute	0,04	0,11	-0,3	-0,26	0,26	-1,0
Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	-0,21	0,11	-1,8	-0,43	0,27	-1,6
Mulig å sette sykkelen i avlåst sykkelparkering	-0,6	0,12	-5	-0,90	0,29	-3,1
Sykle på gang- og sykkelveg	2,2	0,15	14,4	2,18	0,36	6,0
Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen	1,5	0,13	11,7	1,23	0,29	4,2
Sykle på fortauet	1,2	0,13	-9,6	1,03	0,29	3,6
Reisetid	-0,03	0,01	-2,8	-0,03	0,01	-2,2

TØI rapport 698/2004

Det andre samvalget for sykkel blir ikke behandlet i dette dokumentet.

21.4 Bil

424 respondenter er definert som bilister (se avsnitt 19.3) og de fikk bl.a. en valgsekvens der de valgte mellom to ulike bilreiser. Reisetid, parkeringsavgift og tilgang til parkeringsplass inngikk som egenskaper i samvalget (tabell 21.19). Hver respondent fikk seks valg og analysen bygger dermed i utgangspunktet på 2544 observasjoner.

Tabell 21.19: Egenskaper og nivåer i samvalget Bil-Bil. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
P-avgift	Gratis	25 kr	50 kr
Reisetid	Basis*0,75	Basis = reisetid med bil	Basis*1,25
Tilgang til parkering	2 min å gå fra parkeringsplassen	5 min å gå fra parkeringsplassen	10 min å gå fra parkeringsplassen

TØI rapport 698/2004

Bilistene har ikke signifikant verdsetting for å slippe å gå 2 eller 5 minutter fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet. Først når gangtiden fra parkeringsplassen blir over 5 minutter er det en signifikant betalingsvillighet for å slippe å gå (tabell 21.20).

Tabell 21.20: Verdsettinger fra Bil-Bil. Kr pr minutt, kr pr reise, 95%-konfidensintervall og T-verdier. N=2239. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Verdsetting	95%-konfidensintervall		T-verdi
		Nedre	Øvre	
10 minutter å gå fra parkeringsplassen	19,9	15,6	24,2	-9,0
5 minutter å gå fra parkeringsplassen	1,34	-2,2	4,9	-0,7
2 minutter å gå fra parkeringsplassen	-1,88	-5,0	1,3	1,2
Reisetid med bil	0,39	0,0	0,8	-2,4
P-avgift	1	1	1	-20,5

TØI rapport 698/2004

Et alternativt oppsett av resultatene fra samvalget om ulike bilturer er skissert i tabell 21.21. Vi ser at tiden som bilistene bruker fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet oppleves som en 4-5 gang så stor ulempe som tiden de bruker i bilen. 2 minutter i bilen tilsvarer 8-10 minutter gangtid mellom parkeringsplassen og bestemmelsesstedet.

En krone ekstra i parkeringsavgift oppleves som en dobbelt så stor belastning som ett minutt ekstra i reisetid. Gjennomsnittlig reisetid i bilen (etter å ha tatt vekk ekstremverdiene) er om lag 15 minutter. Ulempen ved å sitte i bilen i 15 minutter tilsvarer om lag 30 kroner i parkeringsavgift per tur.

Tabell 21.21: Relativ vektlegging i forhold til reisetid i bilen. St.error, 95%-konfidensintervall og T-verdier. N=2239. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Relativ vektlegging ift reisetid	Sd.error	95%-konfidensintervall		T-verdi
			Nedre	Øvre	
Per min gangtid fra parkeringsplassen	4,48	0,3	3,9	5,1	-3,1
P-avgift i kroner per tur	2,04	0,1	1,8	2,2	-21,0
Reisetid i minutter med bil	1	0,3	0,4	1,6	-3,1

TØI rapport 698/2004

Det ser ut som om respondentene ser på parkeringsavgift som en større belastning enn reisetiden i bilen, på marginalen. I Tønsberg har de fleste lett tilgang til gratis parkering og dermed liten erfaring med å betale for å parkere. Bilistene har verdsatt reisetiden med bil lavere her enn i samvalgene bil-buss (tabell 21.23) og bil-sykkel (tabell 21.27) (forskjellene er ikke signifikante). En mulig tolkning er: Å betale for parkeringsavgift separat oppfattes annerledes enn å betale en samlet sum som inneholder p-avgift i tillegg til andre utgifter som f.eks. bensin.

21.5 Konkurransflater mellom ulike transportmidler

I denne studien er respondentene enten busspassasjerer, syklister eller bilister, i virkeligheten kan de være alle tre typene. For å kartlegge konkurranseflatene mellom ulike typene fikk respondentene også samvalgsekvenser der de skulle velge mellom forskjellige transportmidler hhv buss-bil, buss-sykkel og bil-sykkel.

21.5.1 Buss – Bil

På bakgrunn av den lave kollektivandelen bør man få flere bilister til å kjøre med buss hvis man ønsker å øke kollektivandelen. Det er derfor spesielt viktig å kartlegge konkurranseflatene mellom buss og bil.

423 bilister og 59 busspassasjerer fikk en samvalgsekvens der de skulle velge mellom en bilreise og en bussreise. Hver sekvens inneholdt 6 valg, og analysen bygger på 2802 observasjoner³¹. Egenskapene med nivåer for samvalget mellom buss og bil er presenter i tabell 21.22. Det er verd å merke seg at det er relativt få busspassasjerer i forhold til bilister.

³¹ Noen ekstremobservasjoner er tatt ut av datamaterialet.

Tabell 21.22: Egenskaper og nivåer for samvalgene mellom buss og bil. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Pris bil				
Busspassasjerer	Basis= pris pr reise	Basis*1,33	Basis*1,5	
Bilistene	19 kr	25 kr	29 kr	
Pris buss				
Busspassasjerer	Basis*0,66	Basis=pris pr reise	Basis*1,33	
Bilistene	13 kr	19 kr	25 kr	
Reisetid buss				
Busspassasjerer	Basis*0,75	Basis = reisetid på bussen + gangtid til og fra holdeplassen	Basis*1,25	
Bilistene	Basis*0,75	Basis = reisetid med bil	Basis*1,25	
Reisetid bil				
Busspassasjerer	Basis*0,6	Basis = reisetid på bussen + gangtid til og fra holdeplassen	Basis*1,2	
Bilister	Basis*0,6	Basis = reisetid med bil	Basis*1,2	
Parkering for bil	Alltid parkering i umiddelbar nærhet	Parkering i umiddelbar nærhet halvparten av gangene	Aldri ledig parkering i umiddelbar nærhet	
Min mellom hver bussavgang	15 min	20 min	30 min	60 min

TØI rapport 698/2004

Bilistene har en egen selvstendig preferanse for alternativet bil når de velger mellom reiser med buss og bil. Dette henger bl.a. sammen med hvordan bilistene og busspassasjerer er definert. Det er ingen bilister som reiser ofte med buss, og dermed har de allerede valgt bilen fremfor bussen. Busspassasjerene er mer balanserte i sine valg, de forholder seg lettere til valget mellom bil og buss fordi de har erfaring med å reise både med buss og bil.

Bussen har en bestemt frekvens og går kun til bestemte tider, dette er en ulempe i forhold til bilen som ikke er avhengig av rutetider. Bilistene, som ikke har så mye erfaring med å reise med buss, ser på frekvensen som en større ulempe enn busspassasjerene.

Bilistene ser på det å aldri få parkering i umiddelbar nærhet som en større belastning enn busspassasjerene.

Bilistene ser ut til å ha høyere verdsetting av reisetiden enn busspassasjerene uavhengig av om det er reisetid på buss eller med bil, men forskjellene er ikke signifikante.

Tabell 21.23: Verdsettinger fra samvalget bil-buss. 95% konfidensintervall. Kr pr. min og kr pr. reise. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Bilister N=2553			Busspassasjerer N=348		
	Verdsetting	95%-Konf.intervall		Verdsetting	95%-konf.intervall	
		Nedre	Øvre		Nedre	Øvre
Parkering i umiddelbarnærhet halvparten av gangene	9,3	2,6	16,0	10,8	2,0	19,6
Aldri parkering i umiddelbar nærhet	39,1	32,6	45,6	17,2	8,0	26,4
Frekvens	0,9	0,7	1,1	0,2	0,1	0,4
Reisetid bil	1,2	0,8	1,6	0,6	-0,04	1,1
Reisetid buss	0,9	0,5	1,3	0,6	0,1	1,2
Pris	1	0,8	1,2	1	0,4	1,6

TØI rapport 698/2004

21.5.2 Buss – Sykkel

214 busspassasjerer og 301 syklister fikk en samvalgsekvens der de skulle velge mellom en bussreise og en sykkelstur. Hver sekvens innholdt 6 valg, og analysen bygger på 2892 observasjoner³². Egenskapene med nivåer for samvalget mellom buss og sykkel er presenter i tabell 21.24.

Tabell 21.24: Egenskaper og nivåer for samvalget mellom buss og sykkel. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Pris buss				
Busspassasjerer	Basis*0,66	Basis=pris pr reise	Basis*1,33	
Syklistene	14 kr	19 kr	24 kr	
Reisetid buss				
Busspassasjerer	Basis*0,75	Basis=reisetid på bussen + gangtid til og fra holdeplassen	Basis*1,25	
Syklistene	Basis*0,75	Basis=reisetid med sykkel – 20%	Basis*1,25	
Reisetid sykkel				
Busspassasjerer	Basis*0,75	Basis = (reisetid på bussen + gangtid til og fra holdeplassen)+20%	Basis*1,75	
Syklister	Basis*0,75	Basis =reisetid med sykkel+20%	Basis*1,75	
Sykeltrasé	Sykle på fortauet	Sykle i vegbanen	Sykle på eget felt i vegbanen	Sykle på gang- og sykkelveg
Sykkelparkering	Ikke spesielt tilrettelagt for sykkelparkering	Mulig å bruke sykkelstativ ute	Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	Mulig å sette sykkelen i avlåst sykkelparkering
Min mellom hver bussavgang	15 min	20 min	30 min	60 min

TØI rapport 698/2004

Syklistene har gjort et mer balansert valg mellom buss og sykkel enn busspassasjerene. Busspassasjerene har en signifikant preferanse for alternativet buss.

³² Noen ekstremobservasjoner er tatt ut av datamaterialet.

Reisetiden på sykkel ses på som en større ulempe enn reisetiden på bussen både for busspassasjerene og syklisterne, i snitt (tabell 21.25). Dette kan ha sammenheng med komforten, på sykkelen er man mer utsatt for dårlig vær og forurensning, samtidig som økt reisetid på sykkel er mer fysisk krevende. På den andre siden er det god mosjon å sykle og man får frisk luft, økt reisetid på sykkelen kan derfor også sees på som noe positivt.

Syklisterne har ikke signifikant betalingsvillighet for noen fasiliteter for parkering av sykkelen. Busspassasjerene har derimot betalingsvillighet for å ha muligheten til å bruke sykkelstativ ute med og uten tak. Muligheten til å sette sykkelen i et avlåst rom ser derfor ikke ut til å være så attraktivt for verken syklisterne eller busspassasjerene. Syklisterne har erfaring med sykkelparkering og dette kan tolkes som om at de som sykler mener parkeringen er bra nok slik som den er i dag, mens man kan tenke seg at busspassasjerene ville syklet oftere hvis det ble lagt bedre til rette for parkering av sykler.

Syklisterne skiller bedre mellom de ulike trasévalgene for sykkel enn busspassasjerene gjør. For syklisterne er det best å sykle på gang- og sykkelveg, og eget sykkelfelt i vegbanen er bedre enn å sykle på fortauet. Busspassasjerene skiller ikke på samme måte mellom trasévalgene. Busspassasjerene skiller ikke mellom sykkelfelt i vegbanen og gang- og sykkelveg. I snitt mener busspassasjerene at det å sykle på fortau er bedre enn både gang- og sykkelveg og eget felt i vegbanen³³ (tabell 21.25).

Tabell 21.25: Verdsettinger fra samvalget mellom buss og sykkel. 95% konfidensintervall. Kr pr. min og kr pr. reise. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Syklister N=1680			Busspassasjerer N=1212		
	Verdsetting 95%-konf.intervall			Verdsetting 95%-konf.intervall		
	Nedre	Øvre		Nedre	Øvre	
Sykle på gang- og sykkelveg	-26,0	-33,6	-18,4	-16,6	-21,9	-11,3
Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen	-20,0	-27,1	-12,9	-16,6	-21,9	-11,3
Sykle på fortauet	-15,8	-22,7	-8,9	-19,7	-25,0	-14,4
Mulig å sette sykkelen i avlåst sykkelparkering	-3,6	-10,8	3,7	-5,0	-10,1	0,1
Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	-4,2	-11,4	3,1	-8,2	-13,5	-2,9
Mulig å bruke sykkelstativ ute	-0,4	-7,7	6,8	-7,3	-12,6	-2,0
Frekvens	0,3	0,2	0,5	0,3	0,1	0,5
Reisetid buss	0,5	0,1	0,9	0,4	0,2	0,6
Reisetid sykkel	1,1	0,7	1,5	0,7	0,5	0,9
Pris buss	1,0	0,4	1,6	1,0	0,6	1,4

TØI rapport 698/2004

21.5.3 Bil – Sykkel

237 bilister og 274 syklister fikk en samvalgsekvens der de skulle velge mellom en biltur og en sykkelstur. Hver sekvens innholdt 6 valg, og analysen bygger på 2904 observasjoner³⁴. Egenskapene og nivåer i samvalget mellom bil og sykkel er presenter i tabell 21.26.

³³Disse forskjellene er ikke signifikante.

³⁴Noen ekstremobservasjoner er tatt ut av datamaterialet.

Tabell 21.26: Egenskaper og nivåer for samvalgene bil-sykkel. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Egenskaper	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Pris bil	19 kr	25 kr	29 kr	
Reisetid bil				
Bilister	Basis*0,75	Basis=reisetid med bil	Basis*1,25	
Syklistene	Basis*0,75	Basis=(reisetid med sykkel*0,8)	Basis*1,25	
Reisetid sykkel				
Bilister	Basis*0,75	Basis=(reisetid med bilen+20%)	Basis*1,25	
Syklister	Basis*0,75	Basis = reisetid med sykkel	Basis*1,25	
Sykkeltrasé	Sykle på fortauet	Sykle i vegbanen	Sykle på eget felt i vegbanen	Sykle på gang- og sykkelveg
Sykkelparkering	Ikke spesielt tilrettelagt for sykkelparkering	Mulig å bruke sykkelstativ ute	Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	Mulig å sette sykkelen i avlåst sykkelparkering
Bilparkering	Alltid parkering i umiddelbar nærhet	Parkering i umiddelbar nærhet halvparten av gangene	Aldri ledig parkering i umiddelbar nærhet	

TØI rapport 698/2004

På samme måte som i samvalget mellom buss og sykkel har ikke syklistene signifikant verdsetting av parkeringsfasiliteter for sykkel (tabell 21.27). Bilistene har derimot en signifikant verdsetting, og vi ser at de uten sykkelerfaring verdsetter sykkelparkering høyere enn de med slik erfaring.

Reisetid på sykkel ses på som en større ulempe enn reisetiden i bilen, uavhengig om man har erfaring med sykkel eller ikke (tabell 21.27). Dette henger kanskje sammen med at reisetiden på sykkel erfaringsmessig er lengre enn reisetiden i bil, og dette gjenspeiler seg i designet av nivåene (tabell 21.26).

Det ser ut som at syklistene vurderer reisetid som en mindre ulempe enn bilistene, men forskjellene er ikke signifikante (tabell 21.27).

Det er stor forskjell på å aldri få parkeringsplass til bilen i umiddelbar nærhet og få det halvparten av gangene. Det ser ut som om syklistene ser på det som noe verre å aldri få parkeringsplass for bilen i umiddelbar nærhet, enn bilistene. Det å få parkeringsplass i umiddelbar nærhet halvparten av gangene vurderes imidlertid ganske likt for de to gruppene.

Tabell 21.27: Verdsettinger fra samvalget mellom bil og sykkel. 95% konfidensintervall. Kr pr. min og kr pr. reise. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Syklister N=1542			Bilister N=1362		
	Verdsetting konf.intervall			Verdsetting konf.intervall		
	Nedre	Øvre		Nedre	Øvre	
Sykle på gang- og sykkelveg	-38,1	-48,7	-27,5	-39,6	-50,2	-29,0
Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen	-27,7	-37,7	-17,7	-34,0	-44,6	-23,4
Sykle på fortauet	-20,2	-29,8	-10,6	-36,9	-47,5	-26,3
Parkering i umiddelbar nærhet halvparten av gangene	6,7	-1,7	15,1	6,1	-2,9	15,1
Aldri parkering i umiddelbar nærhet	27,7	18,5	36,9	23,6	14,4	32,8
Mulig å sette sykkel i avlåst sykkelparkering	-3,6	-13,8	6,6	-20,1	-30,7	-9,5
Mulig å bruke sykkelstativ ute under tak	-0,6	-10,8	9,6	-21,5	-32,3	-10,7
Mulig å bruke sykkelstativ ute	-4,0	-14,2	6,2	-15,4	-26,0	-4,8
Reisetid bil	0,8	-0,1	1,5	1,1	0,3	1,9
Reisetid sykkel	1,6	1,1	2,2	2,6	1,8	3,3
Pris bil	1,0	0,02	2,0	1,0	0,02	2,0

TØI rapport 698/2004

Bilistene har en selvstendig preferanse for bil når de velger mellom bil eller sykkel. Dette henger sammen med hvordan bilister er definert. Det er ingen bilister som reiser ofte med sykkel, så de har allerede valgt bilen fremfor sykkel.

21.6 Oppsummering av samvalgene

Samvalgene gir avveiningen mellom ulike kvalitetsfaktorer. I denne analysen er det analysert tre samvalgsekvenser om ulike bussreiser, en sekvens om sykkelreiser og en om ulike bilreiser. I tillegg er det analysert sekvenser om konkurranseforholdene mellom de tre ulike transportalternativene. En oversikt over samvalgsekvensene finnes i eget vedlegg.

Busspassasjerene ønsker færre bytter og mindre forsinkelser

Forsinkelser og bytte av buss betyr mye for passasjerene som reiser med buss. Dette er resultater vi også kjenner fra andre sammenliknbare undersøkelser. Den relativt høye andelen som bytter buss sammen med den høye verdsettingen gjør at det er en del å tjene på et ruteopplegg der færre passasjerer trenger å bytte buss underveis.

Det er også betalingsvillighet for å få redusert reisetid på bussen, tiden det tar å gå til/fra holdeplassen og tiden mellom avgangene. Nivåene på disse egenskapene er noe lavere enn det som er funnet i andre tilsvarende undersøkelser.

Frekvens, frekvens, frekvens

Bilistene har høyere³⁵ verdsetting av reisetid (uansett transportmiddel) enn syklistene og busspassasjerene. Bilistene har signifikant høyere verdsetting av frekvens enn

³⁵ Ikke signifikant

busspassasjerene. Dette kan tyde på at økt frekvens kan få flere bilister til å kjøre buss. Erfaringsmessig er frekvens også en viktig faktor for å beholde de eksisterende busspassasjerene.

Bilistene er villige til å gå 5 minutter fra parkeringsplassen

Bilistene hadde ikke signifikant betalingsvillighet for å slippe å gå 2 eller 5 minutter fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet. Først når gangtiden fra parkeringsplassen blir over 5 minutter finner vi en signifikant betalingsvillighet for å slippe å gå. Vi ser at tiden som bilistene bruker fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet oppleves som en 4-5 gang så stor ulempe som tiden de bruker i bilen.

Parkeringsavgift betyr mye i forhold til reisetiden

En krone ekstra i parkeringsavgift oppleves som en dobbelt så stor belastning som ett minutt ekstra i reisetid i bil, for de som kjører bil. Ulempen ved å sitte i bilen i 15 minutter tilsvarer dermed om lag 30 kroner i parkeringsavgift per tur.

Bedre fremkommelighet for sykkel viktig

Betalingsvilligheten for redusert reisetid på sykkel er større³⁶ enn betalingsvilligheten for både redusert reisetid ved en bussreise og ved en bilreise. Samtidig ser vi at alle verdsetter sikre sykkeltraséer, også de som ikke sykler. Bedre og sikrere fremkommelighet for sykkel kan være et godt virkemiddel for å få flere til å sykle og for at de som sykler i dag skal fortsette å sykle.

Sykkelparkering betyr mest for de som ikke sykler så mye

Syklistene har ikke signifikant verdsetting av parkeringsfasiliteter for sykkelen, det har derimot busspassasjerene og bilistene. En mulig tolkning er at for å få busspassasjerene og bilistene til å sykle må man satse på sykkelparkering. Samtidig ser man at de som vet hvordan forholdene er ikke ser på dagens sykkelparkering som er stor ulempe, og man kan tenke seg at informasjon om faktiske forhold også kan ha en viss effekt.

³⁶ Ikke signifikant

Vedlegg 1 del 3

Direkte verdsetting – likeverdprisspørsmål

Som en innledning til samvalgsekvensene fikk hver trafikantgruppe presentert 2-3 mer direkte spørsmål om betalingsvilje (likeverdprisspørsmål). Respondentene fikk direkte spørsmål om hva de er villige til å ofre for en forbedring eller forverring av enkelte kjennetegn ved reisen. Spørsmålene var skreddersydd ut fra opplysningene om en konkret reise respondenten hadde gitt i tidligere i undersøkelsen (trinn 2). Når vi analyserer preferanser på denne måten må vi være klar over at respondentene ikke gjør avveininger mellom ulike faktorer ved. Verdsettinger av kvalitet ved hjelp av likeverdpris gir ofte store sprik mellom ulike segmenter av utvalget. Derfor gir ikke den metoden tilstrekkelig pålitelige estimater av trafikantenes verdsetting kvaliteten på kollektivtransporten (Fearnley og Sælensminde 2001). Dette er noe av årsaken til at samvalgsanalyse er valgt som hovedmetode i denne undersøkelsen. De direkte verdsettingspørsmålene er derfor ment som ett supplement til samvalgene.

Tabell 1: Oversikt over likeverdprisspørsmålene fordelt på de ulike trafikantgruppene.
Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Busspassasjerene	Syklistene	Bilistene
<u>Redusert reisetid</u> Hva er du villig til å betale i tillegg for å få redusert reisetiden med 25%?	<u>Eget sykkelfelt</u> Det er i utgangspunktet ikke spesielt tilrettelagt for sykling. Hvor lang reisetid er du villig til å akseptere i tillegg hvis du får en tryggere sykkelturn på et eget sykkelfelt i vegbanen?	<u>Redusert reisetid</u> Hvor mye er du villig til å betale i tillegg til dagens kostnad hvis reisetiden kan reduseres med 25%?
<u>Redusert intervall mellom avgangene</u> Hva er du villig til å betale i tillegg for å få halvparten så mange minutter mellom avgangene?	<u>Gang- og sykkelveg</u> Det er i utgangspunktet ikke spesielt tilrettelagt for sykling. Hvor lang reisetid er du villig til å akseptere i tillegg hvis du får sykle tryggere på gang- og sykkelveg?	<u>Parkeringsavgift</u> I utgangspunktet parkerer du gratis, men det er 5 minutter å gå fra parkeringsplassen. Hvor mye er du villig til å betale for å få parkering i umiddelbar nærhet?
<u>Redusert tid til holdeplass</u> Hvor mye er du villig til å betale i tillegg for å få redusert tiden til holdeplassen med 50%?	<u>Sykkelparkering</u> Det er i utgangspunktet ikke spesielt tilrettelagt for sykkelparkering. Hvor mye er du villig til å betale for å låse sykkel inn i et eget sykkelhus?	

TØI rapport 698/2004

Busspassasjerene

Redusert reisetid med buss

Gjennomsnittlig betalingsvillighet for ett minutt redusert reisetid er 37 øre, eller 22 kr per time. 80 prosent har ikke betalingsvillighet for redusert reisetid. Hvis vi bare ser på de som har betalingsvillighet, blir gjennomsnittlig betalingsvillighet kr 1,80 per minutt eller 106 kroner per time.

Redusert intervall mellom bussavgangene

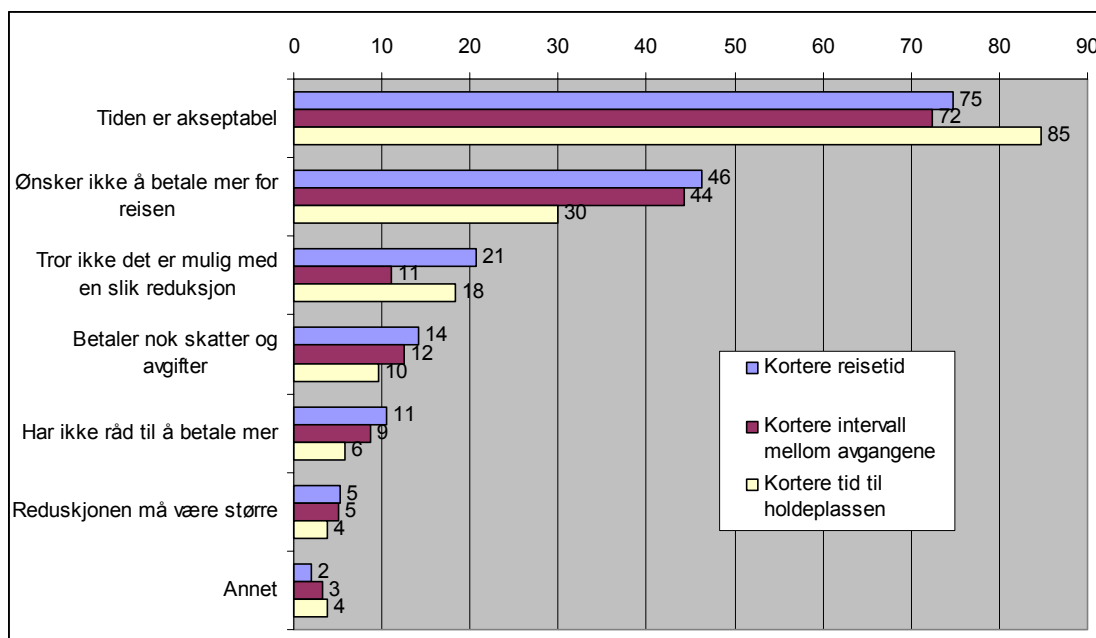
Gjennomsnittlig betalingsvillighet for redusert tid mellom avgangene er 1,60 kr per minutt intervallet mellom avgangene blir redusert. 70% har ikke betalingsvillighet for å få halvert tiden mellom avgangene. Ser vi bare på de som har betalingsvillighet er gjennomsnittet kr 5,30 per minutt reduksjon i intervallet mellom avgangene.

Redusert tid til bussholdeplassen

Gjennomsnittlig betalingsvillighet for reduksjon i tiden man bruker til holdeplassen er 45 øre per minutt eller 27 kr per time. 84% har ikke betalingsvillighet for en slik endring. Av de som har betalingsvillighet er gjennomsnittet kr 2,80 per minutt eller 167 kr per time.

For de som ikke ønsker å betale mer er tiden akseptabel

De som ikke hadde betalingsvillighet i form av økt reisetid eller økt kostnad, fikk et oppfølgingsspørsmål for å skille ut eventuelle protestsvar. Mange av busspassasjerene som ikke var villig til å betale mer for kortere reisetid, kortere intervall mellom avgangene eller kortere tid til holdeplassen begrunner dette med at tiden er akseptabel som den er (figur 1).



TØI rapport 698/2004

Figur 1 : Busspassasjerene sin begrunnelse for hvorfor man ikke har betalingsvillighet for ulike standardforbedringer. Prosent. $N^{\text{reisetid}} = 264$ $N^{\text{intervall}} = 217$, $N^{\text{holdeplass}} = 261$.
Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

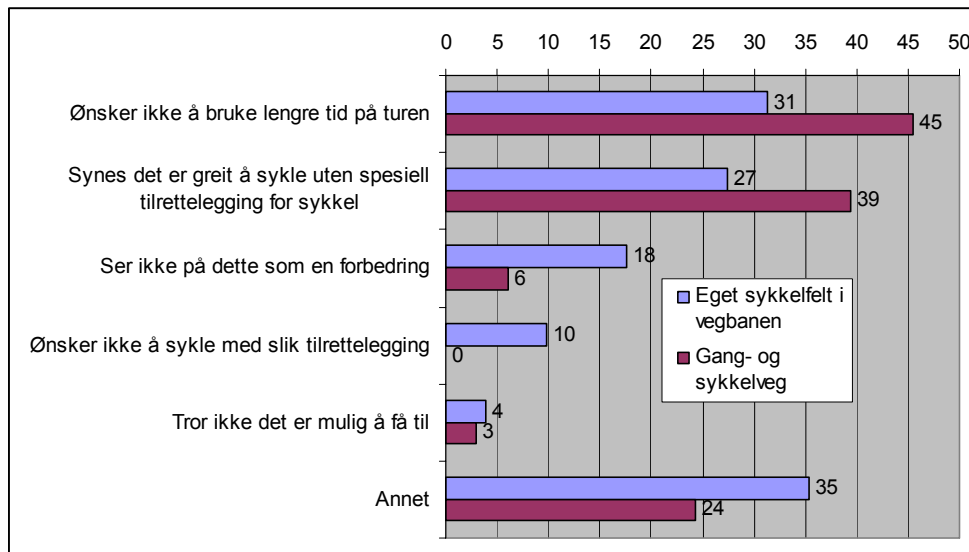
Syklistene

Tryggere sykkeltrase

Syklistene var i snitt villig til å sykle 8 minutter lengre hvis de fikk tryggere sykkeltrase. I snitt er det altså ingen forskjell på hvor mye lengre syklisterne er villige til å sykle for å få sykkelfelt i vegbanen enn et eget gang- og sykkelfelt.

18% av syklisterne var ikke villige til å sykle lengre for å få eget sykkelfelt i vegbanen, mens 12% ville ikke sykle lengre for å få en egen gang- og sykkelveg. Årsaken til at de ikke vil sykle lengre for å få bedre tilrettelagt sykkeltrase, er i mange tilfeller at de ikke

ønsker å bruke lengre tid på turen og/eller at det synes det er greit å sykle uten spesiell tilrettelegging (figur 2).



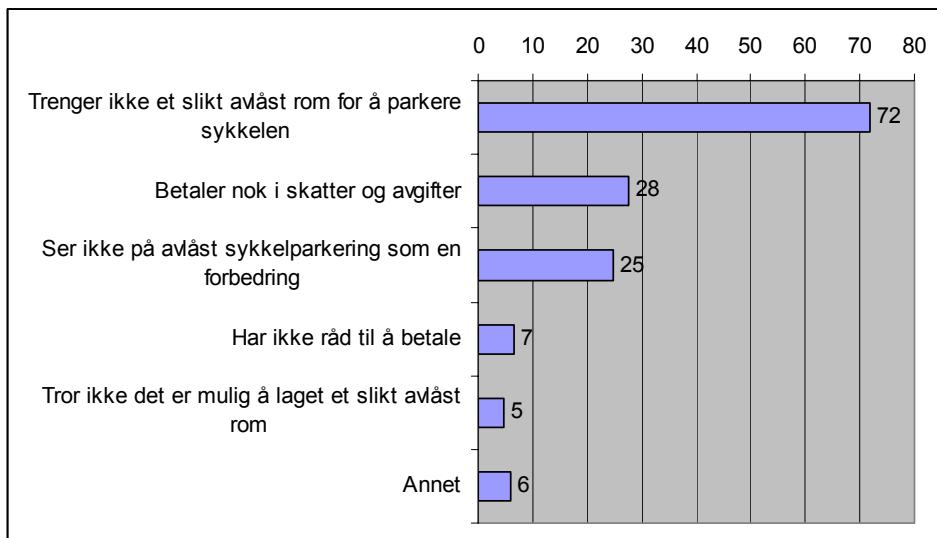
TØI rapport 698/2004

Figur 2: Årsaker til at enkelte syklister ikke vil sykle lengre for å få eget sykkelfelt i vegbanen og Egen gang- og sykkelveg. Prosent. N=285. Kilde: Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Muligheten til å låse sykkel inn i et eget sykkelhus

Gjennomsnittlig var syklistene villige til å betale ca 7 kroner for å parkere i et eget sykkelhus. Tar vi ut ekstremobservasjonene blir gjennomsnittet redusert til ca 4 kroner.

Så mange som 60% sa at de ikke ville betale noe i det hele tatt for et slikt gode. Av disse mente mange at de ikke trengte et slikt hus og en del mente at det ikke ville bli en forbedring (figur 3). Tar vi også ut de som ikke har betalingsvillighet blir gjennomsnittet betalingsvillighet om lag 9 kroner.



TØI rapport 698/2004

Figur 3: Årsaker til at enkelte syklister ikke har betalingsvillighet for å låse sykkelen inne i et eget sykkelhus. Prosent. N=285. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

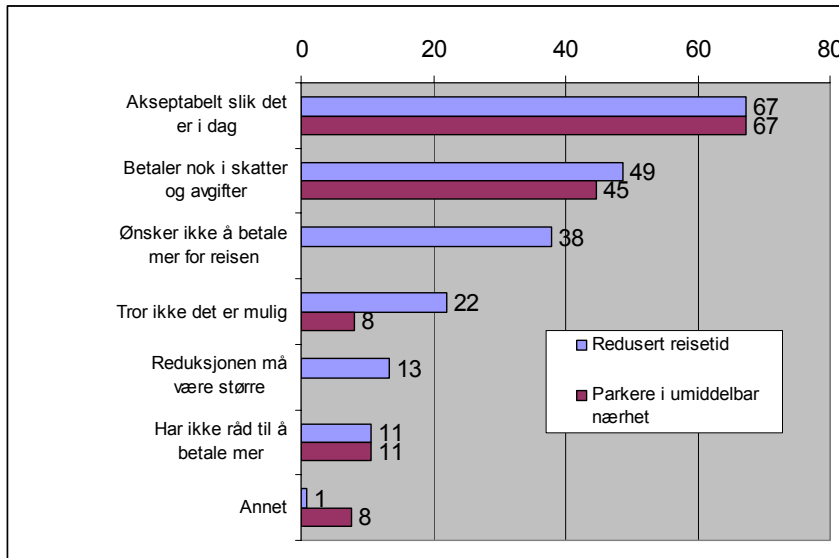
Bilistene

Redusert reisetid

I gjennomsnitt vil bilistene betale 50 øre per minutt reisetiden reduseres, eller 30 kr per time. 80% har ingen betalingsvillighet for å få redusert reisetiden. Nærmere 70% av disse mener reisetiden er akseptabel som den er (figur 4).

Redusert tid fra parkeringsplassen

I snitt er bilistene villige til å betale 5 kr for å slippe å gå 5 minutter fra parkeringsplassen til bestemmelsesstedet, eller 1 kr per minutt de slipper å gå. 57% har ingen betalingsvillighet for å få 5 minutter mindre å gå. Nesten 70% av de som ikke har betalingsvillighet mener parkeringen er akseptabel slik som den er (figur 4).



TØI rapport 698/2004

Figur 4: Årsaker til at enkelte bilister ikke har betalingsvillighet for redusert reisetid og parkering i umiddelbar nærhet. Prosent. N=413. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

Den direkte verdsetningen i forhold til samvalgene

For busspassasjerene er reisetiden verdsatt omtrent likt i de to metodene. Tiden til holdeplassen er noe høyere verdsatt og intervallet mellom avgangene er mye høyere verdsatt i likeverdprisspørsmålene enn i samvalgene (tabell 2). Metodene gir ikke signifikant forskjellig resultat for reisetid på bussen. I motsetning til intervallet mellom avgangene og tiden til holdeplassen der de to metodene gir signifikant forskjellige resultater.

I likeverdprisspørsmålet har busspassasjerene overestimert sin verdsetning av intervallet mellom avgangene i forhold til det som er funnet i samvalgene (tabell 2). Dette kan skyldes at intervallet mellom avgangene er designet forskjellig i de to metodene. I samvalget er nivåene ”stive”: 15, 20, 30 og 60 minutter mellom hver avgang. I motsetningen til i likeverdprisspørsmålet der man tar utgangspunkt i den konkrete reisen, og spør om betalingsvilligheten for halvparten så mange minutter mellom avgangene. Resultatene fra de to ulike metodene er dermed ikke direkte sammenliknbare for intervallet mellom avgangene, og det kan sannsynligvis forklare noe av forskjellene i resultatene. Resultatet fra samvalgene er sannsynligvis mest korrekt.

I designet av de parvise valgene valgte man ”stive” nivåer for intervallet mellom avgangene, fordi det gir de beste resultatene ei denne sammenhengen. Skreddersydd design for intervallet mellom avgangen kunne ført til ubalanserte alternativer fordi flere ruter i Tønsberg har sjeldne avganger. En passasjer som reiste med en rute som har avgang hver 2. time får følgende nivåer; hver time, hver andre time og hver tredje time, i motsetningen til en rute med avganger hver ½ time, som vil få presentert følgende nivåer; hvert kvarter, hver halvtime eller hvert 45. minutt.

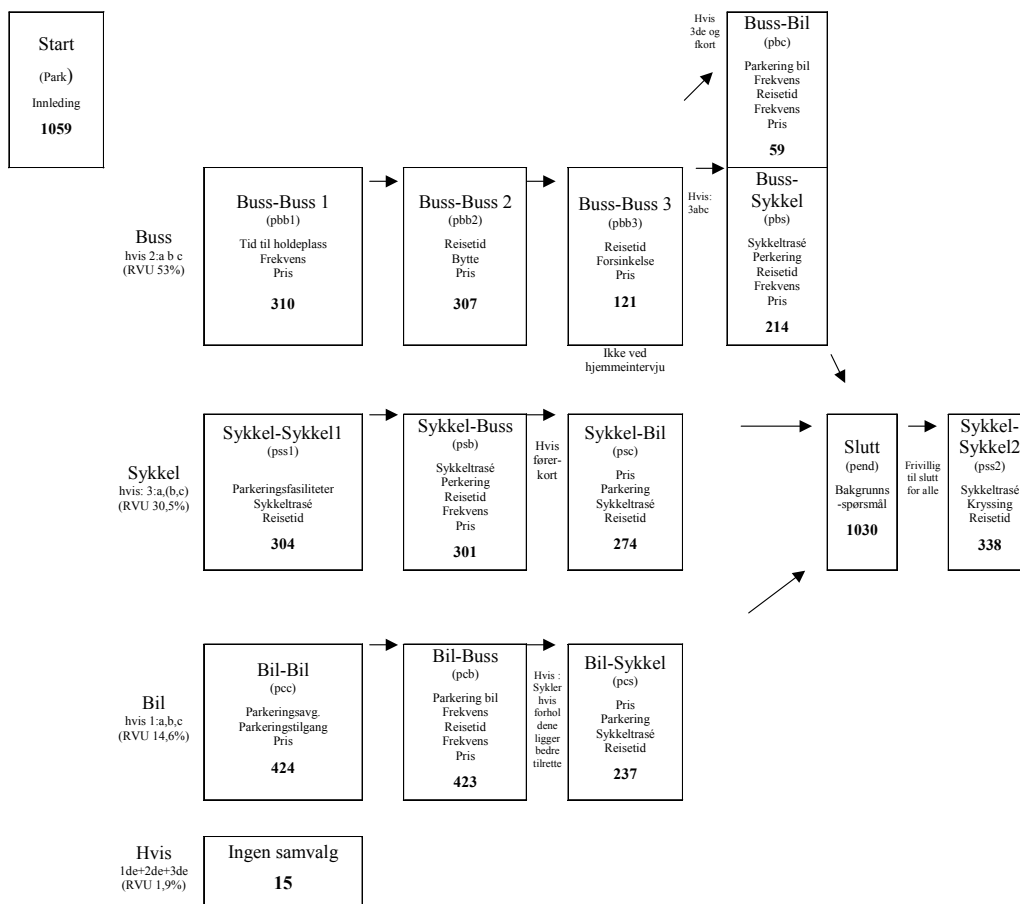
Tabell 2: Sammenlikning av verdsetninger fra likeverdprisspørsmål og samvalgene for busspassasjerene. Kr. pr minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde. Samvalganalyse Tønsberg 2003.

	Likeverdpris	Samvalg
Reisetid på bussen	0,37	0,3 (0,1 : 0,5)
Intervall mellom avgangene	1,60	0,2 (0,2 : 0,2)
Tid til holdeplassen	0,45	0,2 (0,004 : 0,4)
Reisetid med bil	0,5	0,39 (0,0 : 0,8)
5 min redusert tid fra p-plass	5	1,34 (-2,2 : 4,9)

TØI rapport 698/2004

Vedlegg 2 del 3

SPILLKART



TØI rapport 698/2004

Vedlegg 3 del 2

BUSS-BUSS: ESTIMATER

File	pbb1_basis.F12		pbb2_basis.F12		pbb3_basis.F12
Observations	1726		1645		613
Final log (L)	-1005,7		-927,5		-391,2
D.O.F.	4		6		6
Rho ² (0)	0,159		0,187		0,079
Scaling	1,0000		1,0000		1,0000
k	-0.0754 [0.05] (-1.4)		-0.125 [0.06] (-2.2)		-0.124 [0.09] (-1.4)
frekvens	-0.0425 [0.00] (-15.1)				
hp_tid	-0.0370 [0.02] (-2.4)				
prisen	-0.185 [0.01] (-14.6)		-0.143 [0.01] (-10.4)		-0.129 [0.02] (-6.7)
bytt_10min			-2.47 [0.16] (-15.7)		
bytt_5min			-1.64 [0.13] (-13.1)		
bytt_dir			-0.515 [0.10] (-5.1)		
rtid			-0.0540 [0.01] (-4.7)		-0.0363 [0.02] (-2.3)
forsink_3					-1.37 [0.22] (-6.3)
forsink_2					-0.716 [0.18] (-4.0)
forsink_1					-0.349 [0.16] (-2.2)

TØI rapport 698/2004

BUSS-BUSS: VERDSETTINGER

File	pbb1_basis.F12		pbb2_basis.F12		pbb3_basis.F12
Observations	1726		1645		613
Final log (L)	-1005,7		-927,5		-391,2
D.O.F.	4		6		6
Rho ² (0)	0,159		0,187		0,079
Scaling	-0,1848		-0,1425		-0,1291
k	0.408 [-0.3] (-1.4)		0.876 [-0.4] (-2.2)		0.960 [-0.7] (-1.4)
frekvens	0.230 [-0.0] (-15.1)				
hp_tid	0.200 [-0.1] (-2.4)				
prisen	1.00 [-0.1] (-14.6)		1.00 [-0.1] (-10.4)		1.00 [-0.2] (-6.7)
bytt_10min			17.4 [-1.1] (-15.7)		
bytt_5min			11.5 [-0.9] (-13.1)		
bytt_dir			3.61 [-0.7] (-5.1)		
rtid			0.379 [-0.1] (-4.7)		0.281 [-0.1] (-2.3)
forsink_3					10.6 [-1.7] (-6.3)
forsink_2					5.54 [-1.4] (-4.0)
forsink_1					2.70 [-1.2] (-2.2)

TØI rapport 698/2004

BUSS-BUSS REISEHYPPIGHET

File	pbb1_dag.F12	pbb1_uke.F12	pbb1_mnd.F12	pbb2_dag.F12	pbb2_uke.F12	pbb2_mnd.F12	pbb3_dag.F12	pbb3_uke.F12	pbb3_mnd.F12
Observations	429	626	671	421	590	634	168	179	266
Final log (L)	-225,9	-384,9	-381,3	-250,4	-332,9	-328,7	-110,0	-111,5	-165,2
D.O.F.	4	4	4	6	6	6	6	6	6
Rho ² (0)	0,240	0,113	0,180	0,142	0,186	0,252	0,055	0,101	0,104
Rho ² (c)	0,240	0,113	0,179	0,142	0,172	0,252	0,055	0,101	0,098
Scaling	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
k	-0.0925 [0.12] (-0.8)	-0.0086 [0.09] (-0.1)	-0.142 [0.09] (-1.6)	-0.0658 [0.11] (-0.6)	-0.348 [0.10] (-3.7)	0.0850 [0.10] (0.9)	-0.0498 [0.16] (-0.3)	-0.0214 [0.17] (-0.1)	-0.230 [0.13] (-1.7)
frekvens	-0.0618 [0.01] (-9.0)	-0.0314 [0.00] (-7.2)	-0.0450 [0.00] (-10.0)						
hp_tid	0.0054 [0.03] (0.2)	-0.0510 [0.02] (-2.2)	-0.0341 [0.03] (-1.3)						
prisen	-0.224 [0.03] (-7.8)	-0.170 [0.02] (-8.2)	-0.188 [0.02] (-9.4)	-0.165 [0.03] (-6.1)	-0.125 [0.02] (-5.8)	-0.144 [0.02] (-6.0)	-0.114 [0.04] (-3.2)	-0.175 [0.04] (-4.1)	-0.118 [0.03] (-4.0)
bytt_10min				-2.14 [0.30] (-7.1)	-2.27 [0.25] (-9.0)	-3.02 [0.28] (-10.7)			
bytt_5min				-1.40 [0.24] (-5.9)	-1.60 [0.21] (-7.7)	-1.89 [0.22] (-8.7)			
bytt_dir				-0.366 [0.19] (-1.9)	-0.401 [0.17] (-2.4)	-0.733 [0.17] (-4.3)			
rtid				-0.0673 [0.02] (-3.3)	-0.0557 [0.02] (-3.1)	-0.0383 [0.02] (-1.7)	-0.0316 [0.02] (-1.3)	-0.0677 [0.03] (-2.1)	-0.0245 [0.03] (-0.8)
forsink_3							-0.839 [0.40] (-2.1)	-1.71 [0.46] (-3.7)	-1.56 [0.33] (-4.7)
forsink_2							-0.315 [0.32] (-1.0)	-0.948 [0.37] (-2.5)	-0.895 [0.28] (-3.2)
forsink_1							-0.302 [0.30] (-1.0)	-0.341 [0.30] (-1.1)	-0.420 [0.24] (-1.8)

TØI rapport 698/2004

SYKKEL-SYKKEL 1: BASIS, MED MOSJON OG UTEN MOSJON

File	pssl_basis.F12			pssl_uten-mosjon.F12			pssl_bare-mosjon.F12		
Observations	1602			1353			249		
Final log (L)	-844,7			-713,0			-129,6		
D.O.F.	8			8			8		
Rho ² (0)	0,239			0,240			0,249		
Rho ² (c)	0,237			0,239			0,241		
Scaling	1,0000			1,0000			1,0000		
k	-0.116	[0.06]	(-1.9)	-0.0885	[0.07]	(-1.4)	-0.276	[0.16]	(-1.8)
park_ute	-0.0129	[0.10]	(-0.1)	0.0363	[0.11]	(0.3)	-0.259	[0.26]	(-1.0)
park_tak	-0.248	[0.10]	(-2.4)	-0.209	[0.11]	(-1.8)	-0.429	[0.27]	(-1.6)
park_las	-0.642	[0.11]	(-5.9)	-0.597	[0.12]	(-5.0)	-0.904	[0.29]	(-3.1)
tr_vei	2.14	[0.14]	(15.8)	2.14	[0.15]	(14.4)	2.18	[0.36]	(6.0)
tr_bane	1.44	[0.12]	(12.5)	1.48	[0.13]	(11.7)	1.23	[0.29]	(4.2)
tr_fort	1.19	[0.12]	(10.3)	1.23	[0.13]	(9.6)	1.03	[0.29]	(3.6)
syk_rt	-0.0317	[0.01]	(-3.7)	-0.0339	[0.01]	(-2.8)	-0.0307	[0.01]	(-2.2)

TØI rapport 698/2004

BIL-BIL: ESTIMATER

File	pcc_basis.F12		
Observations	2239		
Final log (L)	-998,1		
D.O.F.	6		
Rho ² (0)	0,357		
Rho ² (c)	0,356		
Scaling	1,0000		
k	0.109	[0.06]	(1.9)
ptilg10	-1.27	[0.14]	(-9.0)
ptilg5	-0.0855	[0.12]	(-0.7)
ptilg2	0.120	[0.10]	(1.2)
bil_rt	-0.0248	[0.01]	(-2.4)
pavg	-0.0636	[0.00]	(-20.5)

TØI rapport 698/2004

BIL-BIL: VERDSETTINGER

File	pcc_basis.F12		
Observations	2239		
Final log (L)	-998,1		
D.O.F.	6		
Rho ² (0)	0,357		
Rho ² (c)	0,356		
Scaling	-0,0636		
k	-1.71	[-0.9]	(1.9)
ptilg10	19.9	[-2.2]	(-9.0)
ptilg5	1.34	[-1.8]	(-0.7)
ptilg2	-1.88	[-1.6]	(1.2)
bil_rt	0.390	[-0.2]	(-2.4)
pavg	1.00	[-0.0]	(-20.5)

TØI rapport 698/2004

BIL-BUSS: ESTIMATER

File	(Bilister)	pcb.F12	(Busspassj)	pbcb.F12
Observations		2454		348
Final log (L)		-1268,2		-216,2
D.O.F.		7		7
Rho ² (0)		0,254		0,104
Rho ² (c)		0,136		0,081
Scaling		1,0000		1,0000
k_bil	1.20 [0.16]	(7.7)	-0.227 [0.38]	(-0.6)
park_hal	-0.352 [0.13]	(-2.7)	-0.658 [0.28]	(-2.4)
park_ei	-1.48 [0.12]	(-12.0)	-1.04 [0.29]	(-3.7)
frekvens	-0.0354 [0.00]	(-10.7)	-0.0151 [0.01]	(-2.3)
bil_rt	-0.0443 [0.01]	(-4.9)	-0.0334 [0.02]	(-2.2)
buss_rt	-0.0345 [0.01]	(-3.8)	-0.0388 [0.02]	(-2.5)
prisen	-0.0379 [0.00]	(-8.2)	-0.0608 [0.02]	(-3.0)

TØI rapport 698/2004

BIL-BUSS: VERDSETTINGER

File	(Bilister)	pcb.F12	(Busspassj.)	pbcb.F12
Observations		2454		348
Final log (L)		-1268,2		-216,2
D.O.F.		7		7
Rho ² (0)		0,254		0,104
Rho ² (c)		0,136		0,081
Scaling		-0,0379		-0,0608
k_bil	-31.8 [-4.1]	(7.7)	3.73 [-6.3]	(-0.6)
park_hal	9.31 [-3.4]	(-2.7)	10.8 [-4.5]	(-2.4)
park_ei	39.1 [-3.3]	(-12.0)	17.2 [-4.7]	(-3.7)
frekvens	0.935 [-0.1]	(-10.7)	0.248 [-0.1]	(-2.3)
bil_rt	1.17 [-0.2]	(-4.9)	0.550 [-0.3]	(-2.2)
buss_rt	0.912 [-0.2]	(-3.8)	0.638 [-0.3]	(-2.5)
prisen	1.00 [-0.1]	(-8.2)	1.00 [-0.3]	(-3.0)

TØI rapport 698/2004

BUSS-SYKKEL: ESTIMATER

File	(Busspass.)	pbs.F12	(Sykklister)	psb.F12
Observations		1212		1680
Final log (L)		-751,7		-628,1
D.O.F.		11		11
Rho ² (0)		0,105		0,461
Scaling		1,0000		1,0000
k_sykkel	-2.26 [0.29]	(-7.9)	0.0213 [0.40]	(0.1)
tr_vei	1.10 [0.18]	(6.2)	1.43 [0.22]	(6.6)
tr_bane	1.10 [0.18]	(6.1)	1.13 [0.20]	(5.7)
tr_fort	1.30 [0.18]	(7.2)	0.870 [0.19]	(4.6)
park_las	0.328 [0.17]	(1.9)	0.196 [0.21]	(1.0)
park_tak	0.543 [0.18]	(3.1)	0.230 [0.21]	(1.1)
park_ute	0.480 [0.18]	(2.7)	0.0226 [0.20]	(0.1)
frekvens	-0.0186 [0.00]	(-5.2)	-0.0190 [0.00]	(-4.1)
buss_rt	-0.0272 [0.01]	(-3.4)	-0.0293 [0.01]	(-2.2)
syk_rt	-0.0478 [0.01]	(-6.7)	-0.0601 [0.01]	(-5.7)
prisen	-0.0660 [0.01]	(-6.4)	-0.0549 [0.02]	(-3.1)

TØI rapport 698/2004

BUSS-SYKKEL: VERDSETTINGER

File	(Busspassj)	pbs.F12	(Sykklister)	psb.F12
Observations		1212		1680
Final log (L)		-751,7		-628,1
Rho ² (0)		0,105		0,461
Scaling		-0,0660		-0,0549
k_sykkel	34.3 [-4.4]	(-7.9)	-0.387 [-7.3]	(0.1)
tr_vei	-16.6 [-2.7]	(6.2)	-26.0 [-3.9]	(6.6)
tr_bane	-16.6 [-2.7]	(6.1)	-20.6 [-3.6]	(5.7)
tr_fort	-19.7 [-2.7]	(7.2)	-15.8 [-3.5]	(4.6)
park_las	-4.96 [-2.6]	(1.9)	-3.57 [-3.7]	(1.0)
park_tak	-8.23 [-2.7]	(3.1)	-4.19 [-3.7]	(1.1)
park_ute	-7.28 [-2.7]	(2.7)	-0.412 [-3.7]	(0.1)
frekvens	0.282 [-0.1]	(-5.2)	0.346 [-0.1]	(-4.1)
buss_rt	0.412 [-0.1]	(-3.4)	0.534 [-0.2]	(-2.2)
syk_rt	0.724 [-0.1]	(-6.7)	1.09 [-0.2]	(-5.7)
prisen	1.00 [-0.2]	(-6.4)	1.00 [-0.3]	(-3.1)

TØI rapport 698/2004

BIL-SYKKEL: ESTIMATER

File	(Bilister)	pcs.F12	(Syklister)	psc.F12
Observations		1362		1542
Final log (L)		-822,9		-805,9
D.O.F.		12		12
Rho ² (0)		0,128		0,246
Rho ² (c)		0,126		0,102
Scaling		1,0000		1,0000
k_sykkel	-1.35 [0.41]	(-3.3)	-0.200 [0.41]	(-0.5)
tr_vei	1.24 [0.17]	(7.3)	1.26 [0.18]	(7.1)
tr_bane	1.06 [0.17]	(6.3)	0.918 [0.17]	(5.4)
tr_fort	1.15 [0.17]	(6.8)	0.672 [0.16]	(4.1)
park_hal	-0.190 [0.14]	(-1.3)	-0.222 [0.14]	(-1.6)
park_ei	-0.738 [0.15]	(-5.0)	-0.919 [0.16]	(-5.9)
park_las	0.627 [0.17]	(3.7)	0.120 [0.17]	(0.7)
park_tak	0.671 [0.17]	(3.9)	0.0193 [0.17]	(0.1)
park_ute	0.480 [0.17]	(2.9)	0.131 [0.17]	(0.8)
bil_rt	-0.0343 [0.01]	(-2.8)	-0.0224 [0.01]	(-1.9)
syk_rt	-0.0800 [0.01]	(-6.9)	-0.0543 [0.01]	(-5.7)
prisen	-0.0312 [0.01]	(-2.2)	-0.0332 [0.01]	(-2.2)

TØI rapport 698/2004

BIL-SYKKEL: VERDSETTINGER

File	(Bilister)	pcs.F12	(Syklister)	psc.F12
Observations		1362		1542
Final log (L)		-822,9		-805,9
D.O.F.		12		12
Rho ² (0)		0,128		0,246
Rho ² (c)		0,126		0,102
Scaling		-0,0312		-0,0332
k_sykkel	43.3 [-13]	(-3.3)	6.02 [-12]	(-0.5)
tr_vei	-39.6 [-5.4]	(7.3)	-38.1 [-5.4]	(7.1)
tr_bane	-34.0 [-5.4]	(6.3)	-27.7 [-5.1]	(5.4)
tr_fort	-36.9 [-5.4]	(6.8)	-20.2 [-4.9]	(4.1)
park_hal	6.08 [-4.6]	(-1.3)	6.70 [-4.3]	(-1.6)
park_ei	23.6 [-4.7]	(-5.0)	27.7 [-4.7]	(-5.9)
park_las	-20.1 [-5.4]	(3.7)	-3.63 [-5.2]	(0.7)
park_tak	-21.5 [-5.5]	(3.9)	-0.582 [-5.2]	(0.1)
park_ute	-15.4 [-5.4]	(2.9)	-3.96 [-5.2]	(0.8)
bil_rt	1.10 [-0.4]	(-2.8)	0.674 [-0.4]	(-1.9)
syk_rt	2.56 [-0.4]	(-6.9)	1.64 [-0.3]	(-5.7)
prisen	1.00 [-0.5]	(-2.2)	1.00 [-0.5]	(-2.2)

TØI rapport 698/2004

Vedlegg 4 del 3

BUSBIL	Basis			Fra Sentrum			Fra Nøtterøy			Fra Eik			Fra VN	Fra Øst			Fra Andre		
Observas	348			72			84			48			12	102			30		
	Verdsetting	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	
k_bil	3,7	-8,6	-16,1	-11,3	-22,7	-0,1	9,2	-7,5	-25,9	55,0	15,8	-94,2	0,0	-38,3	-1,1	-75,5	-41,1	-105,8	-23,6
park_hal	10,8	2,0	-19,6	9,7	2,1	-17,4	3,7	-7,3	-14,7	13,6	-8,0	-35,2	0,0	0,7	26,2	-24,8	29,2	-19,8	-78,2
park_ei	17,2	8,0	-26,4	6,0	-1,5	-13,4	19,9	7,2	-32,6	9,8	-6,5	-26,1	0,0	-9,5	16,0	-35,0	36,3	-8,8	-81,4
frekvens	0,2	0,1	-0,4	0,0	-0,2	-0,2	0,3	0,1	-0,5	0,7	0,1	-1,3	0,0	-0,2	0,3	-0,8	0,1	-0,9	-1,0
bil_rt	0,6	0,0	-1,1	0,1	-0,3	-0,5	-0,1	-0,9	-0,7	1,0	0,0	-2,0	0,0	-1,3	0,2	-2,8	1,9	-1,6	-5,5
buss_rt	0,6	0,1	-1,2	-0,1	-0,5	-0,3	0,4	-0,4	-1,1	2,8	0,9	-4,8	0,0	-2,1	-0,6	-3,7	0,4	-3,0	-3,7
prisen	1,0	0,4	-1,6	1,0	0,2	-1,8	1,0	0,2	-1,8	1,0	-0,4	-2,4	0,0	1,0	3,2	-1,2	1,0	-2,1	-4,1

TØI rapport 698/2004

File	Basis			Til Sentrum			Til Nøtterøy			Til Eik			Til NV	Til Øst			Til Andre		
Observas	348			276			42			12			0	6			12		
	Verdsetting	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	Verdsettinger	Konf.intervall	
k_bil	3,7	-8,6	-16,1	5,2	-11,7	-22,0	-2,3	-16,8	-12,2	0,0			0,0	0,0			74,7	-317,3	-466,7
park_hal	10,8	2,0	-19,6	12,1	-0,1	-24,3	4,3	-5,1	-13,7	0,0			0,0	0,0			-20,8	-114,9	-73,3
park_ei	17,2	8,0	-26,4	16,7	4,4	-29,0	14,0	2,8	-25,2	0,0			0,0	0,0			-30,7	-134,6	-73,2
frekvens	0,2	0,1	-0,4	0,3	0,1	-0,5	0,2	0,0	-0,4	0,0			0,0	0,0			0,3	-1,4	-2,1
bil_rt	0,6	0,0	-1,1	0,7	-0,1	-1,5	0,2	-0,2	-0,6	0,0			0,0	0,0			-0,1	-5,0	-4,8
buss_rt	0,6	0,1	-1,2	0,8	0,0	-1,6	0,3	-0,3	-0,9	0,0			0,0	0,0			1,0	-5,2	-7,3
prisen	1,0	0,4	-1,6	1,0	0,0	-2,0	1,0	0,2	-1,8	0,0			0,0	0,0			1,0	-5,3	-7,3

TØI rapport 698/2004

Del 4

Forslag til endringer i busstilbudet i Tønsbergområdet

22 Innledning

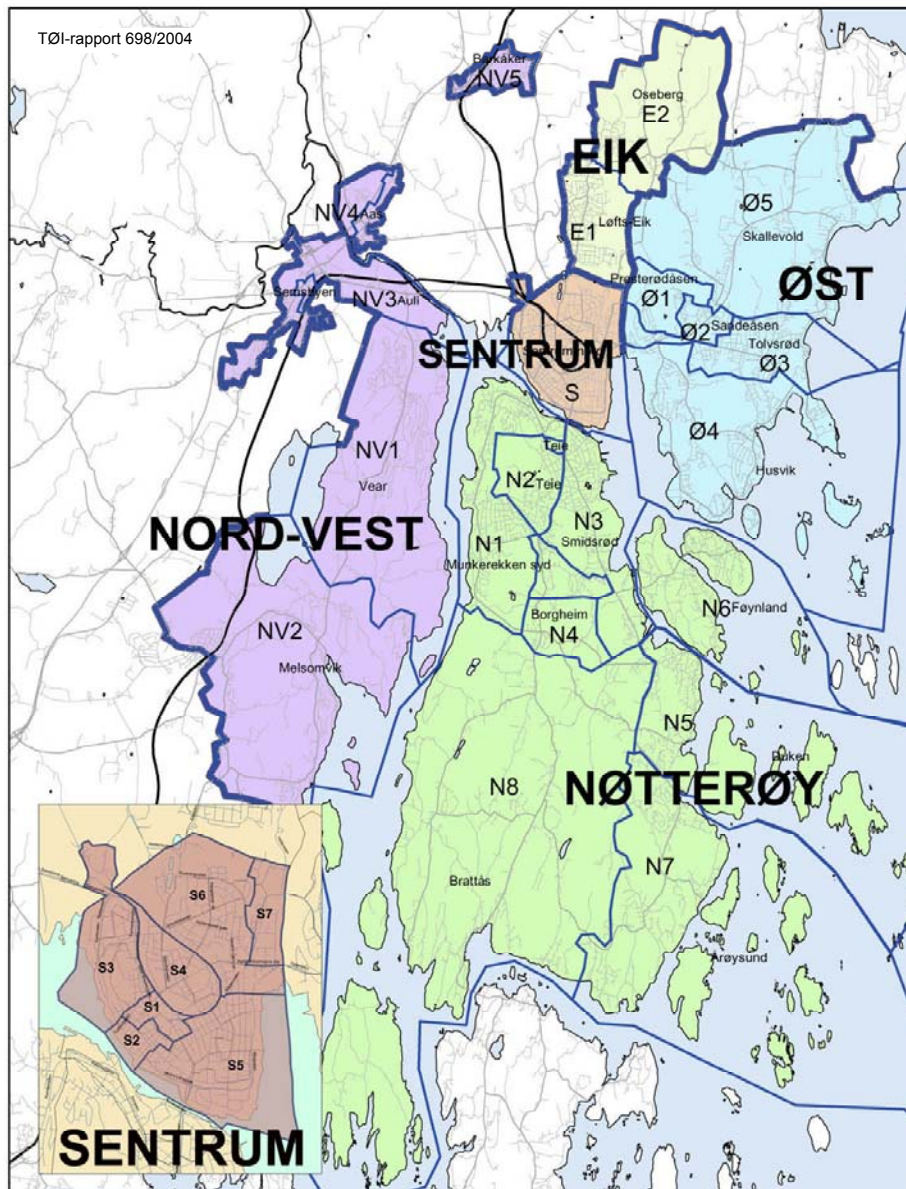
Forslag til endringer i busstilbudet i Tønsbergområdet, del 4 av rapporten, gir konkret forslag til ny trase i sentrum av Tønsberg og endringer i rutetilbudet i Tønsbergområdet.

Del 4 inneholder en gjennomgang av dagens busstilbud. På grunnlag av denne gjennomgangen og kunnskaper om dagens reisemønster i Tønsbergområdet gis konkrete forslag til utformingen av ny trase i Tønsberg sentrum og endringer i rutetilbudet i områdene utenfor bykjernen.

Effektene av forslaget til kollektivtilbudets utforming beregnes. Til disse beregningene benyttes et svært omfattende datagrunnlag dokumentert i rapportens del 1 – del 3. Dette er blant annet data om ulike trafikantgruppers preferanser og bilistene og busspassasjerenes reisemønster.

23 Soneinndeling av Tønsbergområdet

Som verktøy for å kunne vurdere effektene av et nytt rutesystem for bussene har vi delt de 5 grovsonene i Tønsbergområdet; Sentrum/bykjernen, Nøtterøy, Eik, Øst (Slagensiden) og Vest og Nord (Vear/Stokke/Sem/Barkåker) i soner som er hensiktsmessige for formålet. Disse sonene er konstruert ut fra dagens bussystem, sentrale arbeids-/skole-/besøkssteder og befolkningskonsentrasjoner. I tillegg opererer vi med sonen "Andre steder". Dette fordi en stor andel av reisene som berører Tønsbergområdet har start eller endepunkt utenfor dette området.



Figur 23.1 Kart over område med soneinndeling

Tabell 23.1: Soneinndeling av Tønsberg sentrum (bykjernen).

Sone	Område	Grunnkretser	Folketall 7642	Viktige målpunkter
S1	Sentrum nord Farmandstredet	704 906 Sentrum Nord	92	Framannstredet/ Kremmerhuset
		704 905 Byfogdløkken	173	Tønsberg kommune (Rådhuset, Byfogdløkken) Trygdekontor jernbanestasjon Rutebilstasjon Diverse salg og service
S2	Sentrum syd/ Møllebakken	704 908 Sentrum syd	105	Tønsberg Torv
		704 907 Møllebakken	311	Hotell Klubben Btygga hotell Brygga Kino Posten Oseberg Kulturhus Diverse salg og service
S3	Korten/Slottsfjellet	704 0901 Korten	20	Statens Park
		704 0902 Slottsfjellet	263	Tønsberg Maritime vgs
		704 0903 Fjerdingsgen	363	Slottsfjellet skole
		704 0904 Nordbyen	275	Kjelle u sk
		704 0302 Kjelle	65	
S4	Sykehuset/Banesløyfa	704 1001 Rodeløkken	366	Sykehuset
		704 1002 Gamle Idretten	402	Samfunnshuset
		704 1003 Tyttebærløkken	156	
		704 1004 Banesløyfa	273	
S5	Gunnarsbø/Trælleborg/ Stensarmen	704 1101 Gunnarsbø	512	Fylkeshuset
		704 1102 Engene 1	759	Trælleborg skole
		704 1103 Engene 2	378	Svømmehall
		704 1104 Trælleborg 1	84	Salg av større handelsvarer
		704 1105 Trælleborg 2	258	
		704 1106 Trælleborg 3	408	
		704 1107 Stensarmen	8	
S6	Solvang (Byskogen)	704 1307 Solvang 1	400	Gressbanen stadion
		704 1308 Solvang 2	273	Idrettshall
		704 1309 Heimdal Nord	691	Byskogen u sk
		704 1310 Heimdal syd	253	Messeområde
		704 1306 Stenmalen	327	
		704 1301 Byskogen	12	
S7	Kilen	704 1302 Kilen Nord	197	Kilden kino
		704 1305 Kilen Syd	2	
		704 1304 Trudvanglia	216	

TØI rapport 698/2004

Tabell 23.2: Soneinndeling av Nøtterøy

Sone	Område	Grunnkretser	Folketal 21799	Viktige målpunkter
N1	Kaldnes - Hella			
	a	Kaldnes – Valhalla		
		704 1201 Kaldnes	36	Teie vg skole
		704 1202 Fagerheim	450	Industriområdet på Kaldnes
		722 0102 Teie (1/3)	619	Herema Idefagskolen Badeland
	b	Ramdal - Vestskogen		
		722 0101 Munkerekka nord	850	Steinerskolen
		722 0104 Munkerekka syd	376	Vestskogen skole
		722 0301 Vestskogen	1328	
		722 302 Tørkopp	372	
	c	Hella		
		722 0303 Labakken	853	
N2	Teieskole- Kjernås			
	a	Teie skole/ Teie idrettspark		
		722 0102 Teie (2/3)	1237	Teie skole
		722 0103 Fjellveien	663	Teie Idrettspark Teigar u.skole
	b	Herstad/Kjernås		
		722 0304 Herstad	1057	Herstad skole
N3	TeieTorg - Ekenes			
	a	Teie Torg/ Ørsnes/Rosanes		
		704 1204 Ørsnes	282	Grindløkka skole
		704 1203 Teie	217	Diverse salg og service
		722 0201 Rosanes	1326	
		722 0202 Smidsrød	1042	
	b	Skarphagen/Sjølyst/ Ekenes		
		722 0401 Ekenes	336	
N4	Borgheim	722 0305 Borgheim	463	Borgheim u skole Nøtterøy vg skole Willhelmsenhallen Kommunehus Nøtterøy kulturhus
N5	Bergan	722 502 Nesbryggen	972	Idrettsplass
		722 503 Duken	703	
		722 504 Skallestad	523	
N6	Husøy/Føyland	704 0801 Husøy	919	Føyland skole
		722 0402 Føyland	425	Husøy skole
		722 0403 Myra	638	
N7	Hårkollen/Oserød/Oterbekk/Torød/Årøysund/Strengsdal	722 0505 Hårkollen	761	Hårkollen skole
		722 0601 Strengsdal	174	
		722 0602 Oterbekk	678	
		722 0603 Årøysund	325	
		722 0604 Torød	675	
		722 0605 Buerstad	548	
N8	Stangeby-Tenvik-Kjøpmannskjer	722 0306 Stangeby	406	Brattås skole
		722 0701 Øra	29	
		722 0501 Vollen	714	
		722 0702 Skjerve	158	
		722 0703 Anildrød	104	
		722 0704 Kjærgrav	46	
		722 0705 Kjøpmannskjær	552	
		722 0706 Tenvik	213	
		722 0707 Brattås	593	
		722 0708 Veierland	136	

TØI rapport 698/2004

Tabell 23.3: Soneinndeling av Eikområdet

Sone	Område	Grunnkretser	Folketal 4536	Viktige målpunkter
E1	Eik	704 0304 Eik vestre	929	Hører kanskje til sentrum: Greveskogen idrettspark Tønsberg stadion Tønsberg idrettshall Messehall Greveskogen vgs Granly skole Lærerhøyskolen Eiktoppen kjøpesent. Eik skole Eik idrettshall Eik idrettspark Eik samfunnshus
		704 0305 Løfts Eik	903	
		704 0306 Eik	565	
		704 0307 Eik søndre	821	
E2	Nordre	704 0401 Roberg	1193	Klokkeråsen skole
	Eik/Robergrønningen	704 0402 Oseberg	125	

TØI rapport 698/2004

Tabell 23.4: Soneinndeling i Øst(Slagenområdet)

Sone	Område	Grunnkretser	Folketal 14012	Viktige målpunkter
Ø1	Presterødåsen/øvre Sandeåsen	704 0502 Presterødåsen	406	Sandåsen skole
		704 0504 Sandåsen(1/3)	240	
		704 0503 Sande	50	
Ø2	Presterød, nedre Sandeåsen, øvre Gauterød	704 0501 Presterød	364	Olsrød vg skole
		704 0504 Sandåsen(2/3)	479	
		704 0506 Gauterød(1/2)	578	
Ø3	Olsrød - Ryla sport	704 0506 Gauterød(1/2)	578	Presterød skole Presterød u skole Tolvsrødsenteret Slagenhallen Flint idrettspark
		704 0507 Tolvsrød	1240	
		704 0508 Fyllpå	702	
		704 0601 Gårbo	1293	
Ø4	Søndre Slagen/ Husvik/Vallø	704 0509 Råel	1256	Husvik skole
		704 0701 Teigen	723	
		704 0702 Ulviken	642	
		704 0703 Vallø	234	
		704 0704 Husvik	1256	
Ø5	Ringshaug/Skallevold	704 0705 Nes	717	
		704 0505 Linnom	474	
		704 0602 Ringshaug v	880	
		704 0603 Ringshaug ø	623	
		704 0604 Amundrød	24	
		704 0605 Skallevold	886	
		704 0606 Illebrekke	121	
704 0407 Tverved	246			

TØI rapport 698/2004

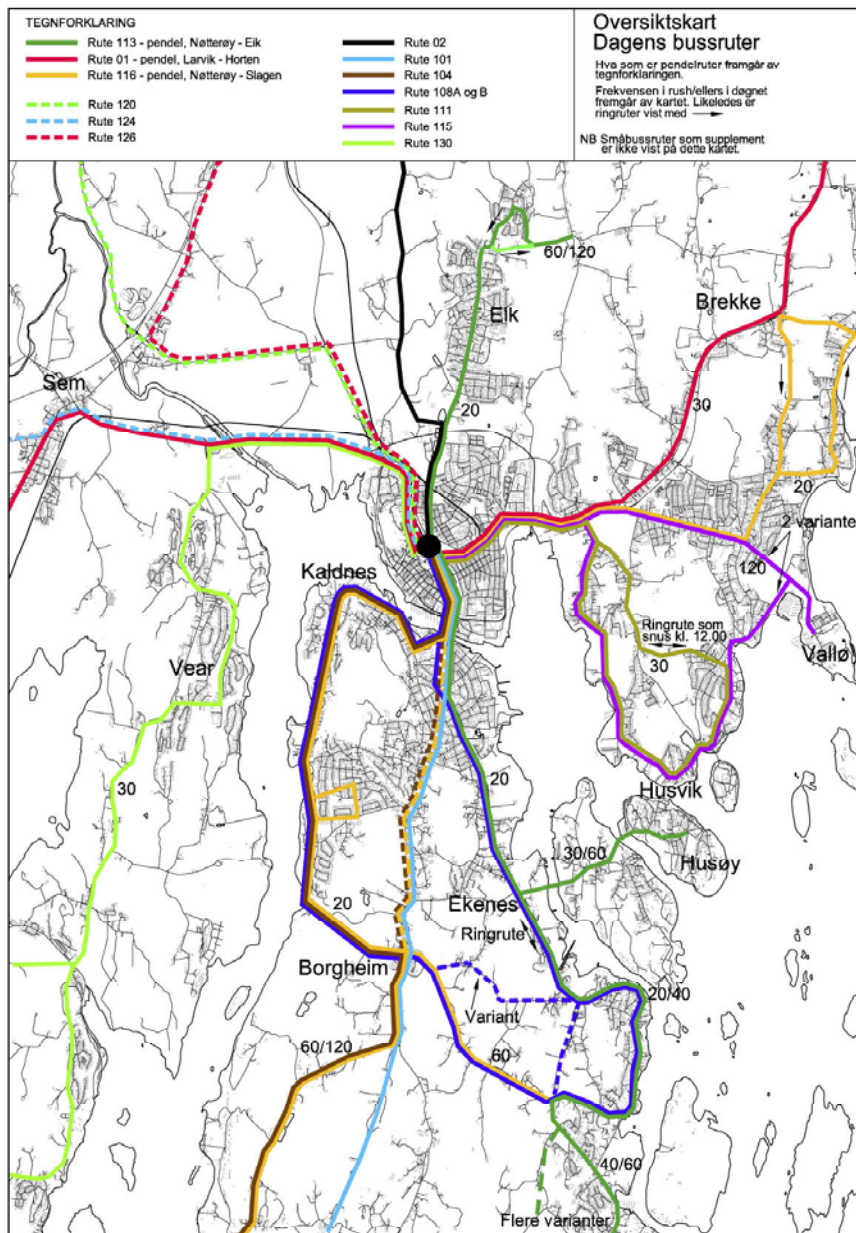
Tabell 23.5: Soneinndeling i Vest/Nord

Sone	Område	Grunnkretser	Folketall 10137	Viktige målpunkter
NV 1	Fra travbanen - Vear	704 0109 Bjelland	1167	Travbanen
		704 0110 Hogsnes	123	Næringsbygg
		704 0111 Smørberg	48	Hogsnes skole
		720 0101 Vear	783	Vear skole
		720 0102 Rakkevik	417	Idrettsanlegg
		720 0103 Råstad	1191	
NV 2	Melsomvik/Stokke	720 0104 Melsomvik	410	
		720 0105 Vadum	542	
		720 0106 Solnes	602	
		720 0206 Jevnaker	486	
		720 0207 Holtan	643	
		720 0208 Sole	466	
		720 0209 Storevahr	502	
NV 3	Semsbyen	704 0113 Auli	70	Sem samfunnshus
		704 0103 Aulerød	276	Idrettspark
		704 0104 Semsbyen	104	
		704 0105 Lasken	465	
		704 0107 Vik	256	
		704 0106 Brendsrød	396	
NV 4	Ås	704 0112 Ås	260	Vegstasjon Gilde
NV 5	Barkåker	704 0203 Fritsø	393	Barkåker skole
		704 0204 Barkåker	537	Industriområde

TØI rapport 698/2004

24 Gjennomgang av det eksisterende kollektivtilbudet

Dette kapittelet er en gjennomgang av dagens rutetilbud. Tønsbergområdet betjenes av et relativt stort antall lokale ruter. I tillegg har enkelte av regionalrutene en lokal funksjon ved at de er åpne både for av- og påstigning på de lokale strekningene innenfor Tønsbergområdet. Figur 24.1 gir en oversikt over dagens rutenett. Skolerutene har vi valgt å se bort fra i dette dokumentet da disse er lagt opp etter de ulike skolenes beliggenhet, start og slutt tider. Skolerutene er åpne for ordinære reisende, men er i liten grad benyttet av andre enn skoleelever.



Figur 24.1: Dagens rutetilbud

TØI-rapport 698/2004

I gjennomgangen av dagens rutetilbud tar vi utgangspunkt i tilbudet i de 5 grovsonene vi har delt Tønsbergområdet inn i; Sentrum/bykjernen, Nøtterøy, Eik, Øst (Slagensiden) og Vest/Nord (Vear/Stokke/Sem/Barkåker). Vi legger vekt på basis- og rushtidstilbudet på hverdager, ikke lavtrafikk- og helgetilbudet. For å få et inntrykk av de ulike rutenes tyngde angir vi hver enkelt rutes passasjertall i prosent av totalt antall passasjerer som berører Tønsbergområdet. Grunnlaget er statistikk fra VKT for måneden 18.august – 17.september 2003³⁷.

På grunnlag av gjennomgangen av rutetabellene oppsummeres dagens tilbud i tabeller for hver enkelt grovson, tabell 24.1 – 24.4. Tabellene beskriver hvilke ruter som betjener ulike områder innenfor grovsonene, gjennomsnittlig reisetid og frekvens fra et målepunkt og til Tønsberg Rutebilstasjon. Når det gjelder reisetid og frekvens er det tatt utgangspunkt i hovedruten på dagtid på hverdager og ikke lavtrafikktilbudet.

24.1 Sentrumsområdet/bykjernen

Alle lokalruter i Tønsbergområdet går i dag via Tønsberg Rutebilstasjon.

Hovedtraseen til/fra Nøtterøy går i Stoltenberggate. Fra Vest (Vear, Sem, Stokke) kommer bussene inn over Kjellekrysset og går Farmannsveien. Fra Øst (Slagen, Husvik) kommer bussen inn over krysset i Kilen og går Slagenveien. Fra Eik og Nord kjører bussene inn RV19 over Stenmalen.

Det er få holdeplasser på hovedtraseene innenfor Sentrum/bykjernen.

Rute 114 er en småbussrute og den eneste ruten som kun går innenfor Sentrumsområdet/bykjernen. Dette er en småbussrute som går i ring fra Tønsberg Rutebilstasjonen – Solvang – Trelleborg/Stensarmen – Tønsberg Rutebilstasjonen. Ruten går 5 ganger i døgnet.

Ruten frakter 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

24.2 Nøtterøy

Nøtterøy betjenes av 5 lokalruter hovedruter; 116, 104, 113 og 108 A og B. I tillegg trafikkeres Nøtterøy av småbussrute 100 og regionalrute 101.

Rute 116 er hovedruten på vestsiden av Nøtterøy. Dette er en pendelrute som går mellom Slagensiden (øst for Tønsberg sentrum) og Nøtterøy. Ruten har mange varianter. De fleste variantene på Nøtterøy er knyttet til tilbudet sør for Borgheim. I tillegg er det en variant som kjører oppom Vestskogen.

Hovedtrassen for rute 116 på Nøtterøy er:

Tønsberg Rutebilstasjon – Kaldnes – Munkerekka – Vestskogen - Hella - Borgheim. Her går bussen med 20 minutters frekvens. På vei fra Sentrum har den fast intervall på 20 minutter mellom avgangene, mens den på vei til sentrum har hhv 17 og 23 minutter mellom avgangene. Ruten har ikke stive rutetider, det vil si at den ikke går på faste timetall.

I tillegg til hovedtraseen har rute 116 varianter:

En gang i timen går bussen videre til Bergan, med unntak av to avganger midt på dagen.

³⁷ Statistikken inkluderer rute 100,101,104,108,111,113,114,115,116,118,120,124,126,129,130, og 25% av rute 01 og 60% av rute 02

Enkelte avganger går videre fra Borgheim til Tenvik. Disse har varierende frekvens og går på varierende timetall.

Rute 116 på Nøtterøy siden av pendelen, frakter 7 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 104 går mellom Tønsberg Rutebilstasjon og Tenvik.

Fra sentrum er det 11 avganger om dagen, hvorav 7 kjøres av rute 116 og benytter traseen til rute 116. De 4 avgangene som kjøres av rute 104 kjører Kirkeveien mellom Borgheim og Tønsberg Rutebilstasjon. Dette innebærer 5 minutter kortere reisetid på bussen enn når ruten kjøres av 116. Mot sentrum har rute 104 10 avganger om dagen hvorav 6 kjøres av rute 116. Ruten har varierende frekvens og har ikke stive rutetider.

Rute 104 frakter 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

Rute 113 er hovedruten på østsiden av Nøtterøy. Dette er en pendel som går fra Eik via Tønsberg Rutebilstasjon til Nøtterøy. Ruten har flere varianter på Nøtterøy.

Hovedtraseen er:

Tønsberg rutebilstasjon - Teie Torg - Ekenes. Her går bussen med 20 minutter frekvens. En gang i timen på dagtid går rute 113 til Husøy/Foymland. I rush har Husøy/Foymland 30 minutters rute.

2 ganger i timen går rute 113 videre til Hjem seng – Knarberg - Bergan. Denne strekningen har 2 busser i timen men *ikke* 30 minutters frekvens (hhv 20/40).

En gang i timen går rute 113 videre fra Bergan over Hårkollen, Oterbekk, Torød og til Strengsdal/Årøysund. På denne delen av ruten er det flere varianter.

Rute 113 på Nøtterøydelen av pendelen, frakter 11 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

Rute 108 – ytre ringe, en ringrute i to varianter. Ruten er en kombinasjon av rutene 113 og 116 for å gi forbindelse på tvers av Nøtterøy.

Rute 108 øst går i tidsrommet 6 -17. Hovedtrassen er:

Tønsberg rutebilstasjon – Teie Torg – Ekenes – Knarberg – Bergan – Borgheim – Hella – Vestskogen – Munkerakka – Kaldnes - Tønsberg sentrum.

Frekvensen er en gang i timen fra Tønsberg rutebilstasjon med unntak av kl 10 og 12. Kl 9 og 13 kjører ruten en variant via Hjem seng.

Avgangene kl 16 og 17 kjøres av rute 113.

Ruten har stive rutetider fra Tønsberg Rutebilstasjon med unntak av variantene.

Rute 108 vest går i tidsrommet 7.15-16.15 og har motsatt hovedtrase av rute 108 øst.

Også denne ruten har varianter. Kl 9.45 og 11.45 kjøres Kirkeveien til Borgheim og deretter til Bergan. kl 11.15 og 15.15 kjøres en variant via Hjem seng.

I tillegg til disse to variantene har rute 108 en variant som ”ikke fullfører ringen” men går raskeste vei til sentrum fra Borgheim (Kirkeveien) og en variant som går en runde mellom Borgheim-Bergan-Hjem seng.

Rute 108 ytre ringe frakter 7 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

Rute 100 er en service/småbussrute som pendler mellom Nøtterøy og Stensarmen. Dette er den eneste bussruten i Tønsberg som i dag går via Sykehuset.

Hovedtraseen på Nøtterøy er en ring som går hver sin vei hver annen time: Tønsberg rutebilstasjon - Teie skole – Herstad - Ekenes - Teie Torg. En variant av ruten er Tønsberg Rutebilstasjon-Teie skole-Vestskogen

Rute 100 frakter 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 101 er både en lokalrute og en regionalrute. Fra Tønsberg Rutebilstasjon kjører bussen Kirkeveien til Borgheim, deretter går den videre til Kjøpmannskær, Tjøme og Hvasser. Rute 101 har 30 minutters frekvens på dagtid til Borgheim med noe avvik om morgenen. Videre til Kjøpmannskær, Tjøme og Hvasser er det timesfrekvens med noe 30 minutters frekvens i rush.

Ruten frakter 9 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Tabell 24.1: Dagens ruter, reistider og frekvenser på dagtid hverdager i soner på Nøtterøy

Sone	Områder	Målepunkt i sonen	Buslinjer som betjener sonen	Reisetid Gjennomsnitt til/fra Tønsberg rutebilstasjon	Frekvens Minutter mellom avgangene
N1	a	Kaldnes –Valhalla	116/108	8	20
	b	Ramdal -Vestskogen	116/108	12,5	20
				Amundrødveien	13,5
c	Hella	116/108	15	20	
N2	a	Teie skole/ lidrettspark	101/100	8,5	30
	b	Herstad/Kjernås	101/100	10,5	30
				Herstad	11,5
N3	a	Teie Torg - Rosanes	113/108/100	7,5	20 - noe 10 i rush
	b	Skarphagen-Ekenes	113/108	14	20
N4	Borgheim	Borgeheim	116	19,5	20
			101	13,5	30
N5	Bergan - Karberg	Knarberg	113/108	19	20/40
N6	Husøy Føymland	Føymland skole	113	15	60
					30 i rush
N7	Hårkollen – Strengsdal/Årøysund	Oterbekk	113	25	60
				Torød	28
N8	Stangeby - Tenvik/Kjøpmannskjer	Lofterød	101	18	60
		Tømmerholt	104/116	18/24	30 i rush 60-120

TØI rapport 698/2004

24.3 Eik

Rute 113. Eik betjenes av én rute, rute 113. Dette er en rute som pendler til Nøtterøy via Tønsberg Rutebilstasjon.

Hovedtraseen på Eik siden er:

Tønsberg Rutebilstasjon – Gressbanen – Syrbekk - Robergrønningen.

Frekvensen på rute 113 er i hovedsak 20 minutter med halvtimeruter tidlig på morgenen og timesruter på kveldstid.

Hver annen time går bussen fra Klokkeråsen. Alle avgangene kjører via Robergrønningen noe som gir stive rutetider hver 20. minutt til sentrum.

Rute 113 på Eik delen av pendelen frakter 11 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Tabell 24.2: Dagens ruter, reistider og frekvenser på dagtid hverdager i soner på Eik

Sone	Områder	Målepunkt i sonen	Buslinjer som betjener sonen	Reisetid Gjennomsnitt til/fra Tønsberg rutebilstasjon	Frekvens Minutter mellom avgangene
E1	Greveskogen/søndre Eik/ Eik sentrum/vestre Eik	Gymnaset	113	4	20
		Syrbekk	113	7,5	20
E2	Nordre Eik/Robergrønningen Klokkeåsen	Robergrønningen	113	12	20
			113	14	120/ 30 i rush

TØI rapport 698/2004

24.4 Øst (Slagensiden)

Den østlige delen av Tønsbergområdet mot Slagen betjenes av lokallinje 111, 115, 116, 118 og stamlinje 1 (Tønsberg – Horten over Åsgårdstrand).

Rute 111 er en ringrute hvor retningen bussen kjører snus midt på dagen.

Hovedtraseen frem til ca kl 12.00 er: Tønsberg Rutebilstasjon - Presterød - Råel kolonial – Narverød - Nes Sykehjem – Presterød – Tønsberg Rutebilstasjon.

Etter kl 12.00 snus retningen slik at traseen blir: Tønsberg Rutebilstasjon – Presterød – Nes sykehjem – Narverød – Råel kolonial – Presterød – Tønsberg Rutebilstasjon

Rute 111 har 30 minutters frekvens på dagtid. Ruten har stive rutetider.

Rute 111 frakter 4 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 116 er en pendel mot Nøtterøy. På østsiden har den traseen: Tønsberg Rutebilstasjon – Presterød – Løveid – Gårdbokrysset – Nordre Ringshaug – Skallevoid – Solligrinda. 8 ganger om dagen kjøres bussene videre til Tverrved.

Ruten har 20 minutter frekvens.

Rute 116 på Slagensiden av pendelen frakter 11 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

I tillegg til hovedrutene trafikkeres området av to småbussruter og stamruten mellom Larvik og Åsgårdstrand/Horten.

Rute 01 er stamlinjen mellom Larvik og Horten og går via Tønsberg Rutebilstasjon. Den tar med passasjerer lokalt i Tønsbergområdet, og kjører her traseen Tønsberg rutebilstasjon – Presterød – Gauterød – Brekke. Traseen går i Gauterødveien

Ruten har 30 minutters frekvens på dagtid og timesfrekvens på kvelden. Ruten har stive rutetider.

Rute 1 frakter 6 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 115 er en småbussrute. Hovedtrase er: Tønsberg rutebilstasjon – Presterød – Tolvsrødsenteret – Løveid – Helodden – Vallø. To avganger (kl 0930 og 1130) har annen trasé: Tønsberg rutebilstasjon – Presterød – Nes sykehjem – Narverød – Vallø

Ruten har 8 avganger mellom kl 7.10 og 20.10.

Ruten har ikke stive rutetider og tiden mellom avgangene varierer fra ca 1 time til over 2 timer.

Ruten frakter 1 prosent av totalt antall lokale passasjerer

Rute 118 er en småbussrute som trafikkerer Presterødåsen og Sandåsen, to boligområder på oversiden av Åsgårdstrand-/Gauterødveien..

Hovedtraseen frem til kl 12 er: Tønsberg Rutebilstasjon – Kilen – Sandeåsen – Olsrød – Øvre Presterødåsen – Tønsberg rutebilstasjon

Etter kl 12 snus retningen slik at traséen blir: Tønsberg rutebilstasjon – Øvre Presterødåsen – Olsrød – Sandeåsen – Kilen – Tønsberg rutebilstasjon.

Ruten har 8 avganger i døgnet med 60-120 min frekvens – fra kl 0710 til kl 1610

Ruten frakter 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken

Tabell 24.3: Dagens ruter, reistider og frekvenser på dagtid hverdager i soner i Øst

Sone	Områder	Målepunkt i sonen	Busslinjer som betjener sonen	Reisetid Gjennomsnitt til/fra Tønsberg rutebilstasjon	Frekvens Minutter mellom avgangene
Ø1	Presterødåsen og 1/3 av Sandeåsen	Ø Presterødåsen	118	10	60
		Sandåsen	118	10	60
Ø2	Presterød, 2/3 av Sandeåsen, ½ Gauterød	Presterød	01, 111, 116, 115, 118	5	20 noe 10 i rush
		Olsrødkiosken	01, 118, 115	6	30
Ø3	Slagenavn fra Olsrød til Ryla sport , dvs ½ Gauterød, Tolvsrød, Fyllpå, Gårdbo	Tolvsrød	116, 115	9	20 noe 10 i rush+
Ø4	Søndre slagen/Husvik/Vallø	Narverød	111, 115	13,5*	30
Ø5	Ringshaug/Skallevoid	Gårbokrysset	116	11,5	20 noe 10 i rush

TØ1 rapport 698/2004

* Ringrute – tiden er fra ”midten” av ringen

24.5 Vest (Vear - Stokke) og Nord (Sem/Ås/Barkåker)

Området vest for Tønsberg sentrum, Vear, betjenes av en lokalrute, rute 130. I tillegg trafikkeres Sem, Ås og Barkåker av regionalrutene 120, 124, 126 og stamlinjene 01 og 02.

Rute 130 har hovedtrase: Tønsberg sentrum . Jarlsberg travbane – Vear – Melsomvik. I rush går ruten også til Stokke.

Ruten har 30 minutters frekvens.

Rute 130 frakter 9 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rutene 01 og 02 er stamlinjer mellom Larvik og Horten via Tønsberg og mellom Horten og Tønsberg. Begge ruter tar med lokale reisende innen Tønsbergområdet.

Rute 01 har 30 minutters frekvens på dagtid. Ruten frakter 4 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 02 kjører i Hortensveien og betjener Barkåker og Rakkås. Ruten frakter 12 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Ruten 120 er regionalruten til Revetal og Hof. Ruten frakter 2 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 124 er regionalruten til Andebu. Ruten frakter 2 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 126 er en regionalrute som trafikkerer Barkåker, Rakkås og Kirkevoll. Ruten frakter under 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Rute 129 1 prosent av den Tønsbergrelaterte trafikken.

Tabell 24.4: Dages ruter, reistider og frekvenser på dagtid hverdager i sone ri Vest/Nord Tønsberg sentrum.

Sone	Målepunkt i sonen	Buslinjer som betjener sonen	Reisetid Gjennomsnitt til/fra Tønesberg rutebilstasjon	Frekvens Minutter mellom avgangene	
NV 1	Fra travbanen tom Vear	Rakkevik	130	15	30 dublering i rush
NV 2	Melsomvik/Stokke	Åsly	130	24	30 dublering i rush
NV 3	Semsbyen	Sem	01 /120/124	11	30 (noe ekstra i rush)
NV 4	Ås	Ås	120	9	60
NV 5	Barkåker	Rakkås	02/126	9,5	30, 15 i rush

TØI rapport 698/2004

24.6 Oppsummering - dagens tilbud

Tønsbergområdet trafikkeres av et stort antall ruter. Mange av rutene har varianter og i en del tilfeller ”kjøres rutene for hverandre”. I tillegg kompliseres tilbudet av at det er flere ringruter og ulike sløyfer i traseene.

For trafikantene kan det derfor være noe komplisert å finne ut av hvilken rute de kan/skal benytte. Rutevarianter fører også til variasjoner i frekvensen og til at det er vanskelig å holde faste avganger/stive rutetider.

Ringruter kan være vanskelig å forholde seg til. Skal for eksempel en trafikant reise fra et område og til sentrum vil det variere hvilken holdeplass han/hun skal ta bussen fra. Ringruter og sløyfer i traseene fører til at trafikantene som går på tidlig i ringen/sløyfen, får en uforholdsmessig lang reisetid til sentrale deler av Tønsberg. To av dagens ringer/sløyfer snus midt på dagen fordi den ene delen av ringen har større passasjerbelegg enn den andre. Dette fører til at den delen av ringen som har størst belegg alltid får kortest reisetid til og fra sentrale deler av Tønsberg. Dette er i og for seg et godt prinsipp, ved at man gir de største reisestrømmene det beste tilbudet, men totalt sett er det komplisert for trafikantene som må forholde seg til ulike kjøreretninger på bussene noe som medfører usikkerhet mht hvilke holdeplasser de skal benytte.

En basisfrekvens på 20 minutter på hovedrutene kan gi liten fleksibilitet mht til å variere tilbudet mellom høy og lavtrafikkperioder hvis man samtidig skal opprettholde stive rutetider og ha jevnt intervall mellom avgangene. Likeledes gir det mindre fleksibilitet mht å kunne stoppe/snu busser i en viss avstand fra sentrum og bare kjøre enkelte avganger på den delen av rutestrekningen som har et lavt passasjergrunnlag med mindre dette er så lavt at man kun trenger en avgang i timen. F eks vil man ved å ta ut en avgang i timen få ujevn frekvens, hhv 20 og 40 minutter. Skal det da kjøres jevn frekvens på 30 minutter vil man måtte justere rutetidene og får ikke faste rutetider.

Totalt sett kan dagens rutetilbud i Tønsberg være vanskelig å sette seg inn i, spesielt for dem som ikke reiser så ofte kollektivt. De som reiser ofte og på faste relasjoner har nok ”funnet sin avgang”, men skal de reise på andre relasjoner kan det også for denne gruppen være en barriere å finne ut av rutesystemet eller finne lett tilgjengelig informasjon, fordi det er vanskelig å gi god og lett tilgjengelig og ikke minst helhetlig informasjon om et rutetilbud som er såpass omfattende og komplisert som rutetilbudet i Tønsbergområdet.

25 Dagens reiser

25.1 Statistikk - bussreiser

Statistikk for hvor mange reiser som foretas innen Tønsbergområdet er inntil juni 2003 beregnet ut fra tellinger og billettsalgsstatistikk.

Den statistikken som er tilgjengelig for beregninger i dette dokumentet er totaltallene for alle reiser med de lokale bussene³⁸ i Tønsbergområdet i 2002, inklusive en lokal andel av reisene med rutene 01 (Horten – Larvik) og 02 (Tønsberg – Horten).

I juni 2003 ble det innført elektronisk billettering. Dette innebærer at alle reiser uansett hvilket billettslag trafikanten benytter, blir registrert ved påstigning. Dette vil etter hvert som databasen bygger seg opp gi en meget god statistikk for hvor passasjerene går på bussene, både på rutenivå og helt ned på holdeplassnivå. Denne statistikken sier imidlertid ikke hvor trafikantene går av bussene, annet enn evt på sonenivå, men en OD matrise kan trolig konstrueres ut fra denne statistikken. Statistikken på holdeplassnivå er ennå ikke tilgjengelig, men statistikk for en måned, 18. august til 17. september på rutenivå er tilgjengelig. Denne benytter vi til å se hvor stor andel av passasjerene som fraktes av de ulike rutene. Rutestatistikken sammenliknes med de reisestrømmene vi fant i OD matrisen konstruert fra passasjerundersøkelsen. Når data om påstigende passasjerer på alle holdeplasser er tilgjengelig vil disse kunne danne grunnlag for mer nøyaktige beregninger av og om passasjerenes reiser enn de som gjennomføres i dette dokumentet.

Totalt ble det gjennomført 2.705.000 kollektivreiser lokalt i Tønsbergområdet med ordinære rutebusser i 2002. Dette totaltallet er eksklusive skolereiser foretatt med skolebusser som utgjør ca 2 mill reiser i året (statistikk fra VKT).

På bakgrunn av reisematriksen/OD matrisen som er konstruert på grunnlag av bussundersøkelsen i juni 2003 (Del 2) har vi fordelt reisene mellom de 5 hovedområdene/grovsonene i Tønsbergområdet.

Reisematriksen viser at de aller fleste bussreiser i Tønsbergområdet går til og/eller fra sentrum. 60 prosent av reisene starter og eller ender i sentrum. Kun 14 prosent av reisen berører ikke Tønsberg sentrum. Dette er reiser fortatt internt i de fire hovedområdene/grovsonen rundt sentrumskjernen (Nøtterøy, Øst, Eik, Vest/Nord).

For å kunne sammenlikne reisestrømmene fra passasjerundersøkelsen med statistikken fra VKT (månedstatistikken august/september 2003) og data fra snittellingene foretatt i mai 2003 (Statens vegevesen august 2003) har vi summert opp reisematriksen. De reisene som starter i sentrum er fordelt på hvert av de områdene de kommer fra for å se hvor stor del av reisene som berører de ulike områdene rundt sentrum, tabell 25.1.

³⁸ Linjenummer inkludert i statistikken:

100,101,102,104,108,111,113,114,115,116,118,120,124,126,129,130 pluss andeler av 01 og 02

Tabell 25.1: Andel av bussreisene fordelt på områder til/fra. Passasjerundersøkelsen juni 2003

	Andel
Internt i sentrum	1 %
Til/fra og internt på Nøtterøy	29 %
Til/fra eller internt Eik	10 %
Til/fra eller internt i Øst (Slagen)	16 %
Til/fra eller internt i Vest (Vear)	15 %
Til/fra Andre steder*	29 %

TØI rapport 698/2004

* reiser med busser som berører Tønsbergområdet

Fra snittellingene (Statens vegvesen 2003) foretatt 13. mai 2003, ser vi at den største tyngden av passasjerene, 38 prosent, kommer inn over Kanalbroen, tabell 25.2. 80 prosent av antallet busspassasjerer som krysser tellepunktene går av på Rutebilstasjonen. Dette betyr at 20 prosent av busspassasjerene går av før Rutebilstasjonen eller sitter på en av pendelrutene som finnes i dag.

Tabell 25.2: Beregnet antall bussreiser over utvalgte snitt i retning Tønsberg sentrum : Kilde: Statens vegvesen 2003.

	Snitt tellingen foretatt i:	Anslag for antall passasjerer en dag	Andel av alle reiser over snittet
Fra vest + andre steder	Farmannsveien	900	20 %
Fra Nøtterøy	Nøtterøyveien og Rambergveien	1755	38 %
Fra Eik + Andre områder	Hortensveien	880	19 %
Fra Øst + Andre områder	Åsgårdstrandveien	1050	23 %

TØI rapport 698/2004

Tabell 25.3 viser reisestrømmene ut fra en månedsstatistikk fra VKT for passasjerene etter hvilken rute de har benyttet

Tabell 25.3: Statistikk for måneden 18. august – 17. september 2003. Kilde: VKT

	Andel
Internt i sentrum	1 %
Ruter som betjener Nøtterøy	35 %
Ruter som betjener Eik	11 %
Ruter som betjener Øst	21 %
Ruter som betjener Vest	13 %
Til/fra Andre steder*	17 %

TØI rapport 698/2004

* reiser med busser som berører Tønsbergområdet

De ulike statistikkene er ikke direkte sammenliknbare, men alle gir det samme hovedbildet av reisestrømmene. Noe av årsakene til avvikene er beregningene av hvor stor andel av passasjerene på stamlinjene som er lokale reiser. I reisematrixen fra passasjerundersøkelsene er andelen som reiser til/fra andre steder høyere enn i de andre statistikkene. Dette fordi passasjerene som benytter busser i Tønsbergområdet kan ha kommet fra eller skal til steder utenfor Tønsbergområdet.

25.2 Bytter

I Tønsbergområdet bytter nær en tredjedel av busspassasjerene transportmiddel underveis på reisen.

Tabell 25.4: Andelen som bytter etter hvor de reiser fra og til. Passasjerundersøkelsen juni 2003.

Reiser til	Reiser fra										Total
	Sentrum	Nøtterøy vest	Nøtterøy øst	Eik	Preste-rød	Søndre Slagen	Nordre Slagen	Vear	Forbi Vear	Andre steder	
Sentrum	0	12	10	14	9	4	6	0	18	12	10
Nøtterøy vest	12	0	14	100	60	100	50	100	100	84	39
Nøtterøy øst	8	17	0	55	,	100	100	,	100	81	24
Eik	18	100	55	22	100	67	100	100	100	75	58
Presterød	0	50	,	100	,	,	,	,	100	50	42
Søndre Slagen	6	100	100	71	,	,	0	100	,	,	39
Nordre Slagen	4	67	100	100	,	0	0	100	100	79	35
Vear	0	100	,	100	,	100	100	0	0	67	27
Forbi Vear	20	100	100	100	100	,	100	0	0	52	34
Andre steder	13	85	82	75	50	0	79	100	58	57	44
Total	11	39	23	54	41	30	31	26	35	41	29

TØI rapport 698/2004

Den høyeste bytteandelen er på reiser som starter eller ender på Eik, 54-58 prosent. For reiser til/fra Nøtterøy er det fra 20 til 40 prosent som har et bussbytte underveis, avhengig av hvor på Nøtterøy reisen starter eller ender. 30-40 prosent av reisene til/fra Øst (Slagenområdet) har bytte underveis. Når reisen starter eller ender andre steder enn i Tønsbergområdet er det i overkant av 40 prosent av reisene som har et bytte underveis. På reiser til sentrum er det 10 prosent som bytter buss underveis på reisen.

Passasjerundersøkelsen viser at andelen som bytter buss underveis på reisen er høyest på skolereisene og arbeidsreisene. Majoriteten av skolereisene er elever som går på videregående skole. 42 prosent av dem som reiser til skolen må bytte fra en buss til en annen underveis på reisen. Det samme gjelder 21 prosent av arbeidsreisene. Selv om det er færre som bytter på reiser i forbindelse med fritidsaktiviteter og private ærende enn på skole- og arbeidsreiser, er det en relativt høy andel, 16 prosent som bytter fra en buss til en annen også på denne type reiser (Del 2).

Undersøkelsen viser videre at skolereisene går på kryss og tvers i Tønsbergområdet. 26 prosent av skolereisene ender i sentrum, samme andel ender på Nøtterøy. 20 prosent av disse ender utenfor Tønsbergområdet, 15 prosent på Eik. En av ti skolereiser ender i Vest/Nord og kun 4 prosent ender i Øst.

Passasjerundersøkelsen viser også at hele 61 prosent av arbeidsreisene med buss ender i sentrum. Samtidig viser RVUen at 42 prosent har arbeidsplassen sin i sentrum, 14 prosent på Nøtterøy, 4 prosent i Eik, 11 prosent i øst 12 prosent i nord/vest mens 17 prosent har arbeidsplassen sin utenfor Tønsbegområdet.

I forhold til hvor arbeidsplassene til befolkningen i Tønsbergområdet er lokalisert (i henhold til RVUen) har passasjerundersøkelsen en overrepresentasjon av arbeidsreiser til sentrum og en underrepresentasjon av arbeidsreiser til Nøtterøy, Øst, Nord/Vest og andre steder. Dette skyldes at rutetilbudet er sentrumsrettet, slik at det passer best til dem som har arbeidsplasser i sentrum. For mens det er en lav bytteandel på reisene til sentrum, er

bytteandelen til de andre områdene mellom 30 og 50 prosent på arbeidsreiser. Dette gjør det mindre attraktivt å velge buss.

Dessuten tyder tall fra RVUen på at 58 prosent av arbeidsplassene til befolkningen i Tønsbergområdet ligger utenfor sentrum. Kollektivandelen på rushtidsreiser i Tønsbergområdet er lav (Del 1). Våre resultater tyder på at kollektivtilbudet i for liten grad er tilpasset de arbeidsreisendes reisemønster på arbeidsreiser som går utenfor sentrum, noe som kan være en av forklaringene på den lave andelen som reiser kollektivt i rushtiden. Når man har valget mellom å reise direkte med bil og bytte mellom to busser på reisen er bilvalget enkelt for de fleste.

25.3 Oppsummering – dagens reiser

60 prosent av alle bussreiser i Tønsbergområdet går til/fra sentrum. Nøtterøy er det området som har den størst andelen av bussreisene. Totalt starter eller ender 29 prosent av bussreisene her. En like stor andel av bussreisene lokalt har sitt start eller endepunkt utenfor Tønsbergområdet, 29 prosent.

Mange bytter buss underveis på reisen, nesten 30 prosent. Spesielt på skolereiser er bytteandelen høy. 42 prosent av dem som reiser til skolen må bytte underveis. Dette fordi kollektivtilbudet er sentrumsrettet, mens de videregående skolene ligger spredt utenfor sentrum.

Over halvparten av arbeidsplassene i Tønsbergområdet ligger utenfor sentrum. Dette kan være forklaringen på den lave kollektivandelen i rushtiden. I gjennomsnitt er bytteandelen på arbeidsreiser 21 prosent. Andelen som bytter buss på arbeidsreiser til områdene utenfor sentrum varierer mellom 30 og 50 prosent. Dette gjøre det mindre attraktivt å velge buss.

26 Foreslåtte endringer i rutetilbudet

Tønsbergområdet er et relativt stort område med spredt befolkning og er derfor vanskelig å betjene kollektivt. Dagens tilbud bærer preg av dette og ”historien”; man ønsker å tilgodese alle. For å dekke flest mulig av innbyggerne med et rutetilbud fører dette til at det kjøres ut mange vognkm i forhold til det antallet passasjerer som benytter tilbudet. (Del 1).

Dagens tilbud er noe komplisert å finne ut av, blant annet fordi det er mange varianter av hver enkelt rute og det er variasjoner i frekvensen og avgangstidspunkter fra de ulike holdeplassene. Dagens trafikanter kan/har sikkert tilpasset seg dette og funnet ”sin rute/avgang” for sine faste reiser, f eks til og fra skole/arbeid.

For å få til en økning i antallet kollektivreiser og dermed kollektivandelen viser tidligere undersøkelser gjennomført en rekke steder at det største potensialet er blant dem som i dag reiser kollektivt av og til (Kjørstad m flere 2002, Kjørstad og Norheim 2000, Renolen 1998, Kjørstad 1997, Stangeby og Norheim 1993). Disse har noe kunnskaper om kollektivsystemet og dermed lavere barrierer for å kunne begynne å reise mer enn dem som i dag meget sjelden eller aldri reiser med buss.

En forutsetning for å få både dem som i dag reiser noe kollektivt til å øke sin kollektivbruk er at tilbudet må bli så enkelt og synlig som mulig. Dette minsker barrierene for å reise kollektivt (Lodden 2002). I tillegg må tilbudet være så godt at det anses som et reelt alternativ til å reise på annen måte. Rutesystemet må med andre ord være enkelt å forstå, må oppleves som et godt tilbud. Videre må det være så synlig som mulig og informasjonen må være lett tilgjengelig og lett forståelig. Et enkelt, synlig og effektivt bussystem gir signaleffekt. De som i dag ikke reiser kollektivt, vil bli minnet på at det her går buss.

26.1 Grunnlag for foreslåtte endringer

I dagens situasjon med knappe rammer og krav på et effektivt system må markedet settes i fokus når man legger et rutenett. Sentrale spørsmål er da: Hvor bor trafikantene og hvor er deres reisemål?

Rutenettet bør konsentreres slik at det blir mest mulig effektivt der de største trafikkgrunnlagene finnes og ikke spres utover til et ”likt” tilbud til alle. Rutene bør ha kortest mulig reisetid (på bussen) og høyest mulig frekvens. Dette vil øke konkurransekraften for bussene ved at den minsker forskjellen mellom individuell transport hvor man kan reise når man vil og kollektivtransport hvor man er bundet til faste avganger.

Ved et gitt budsjett betyr dette at man bør samle ruter i hovedtraseer for å oppnå høyest mulig frekvens med minst mulig produksjon.

Slike nett som er lagt opp etter et prinsipp med hovedruter/stamruter/bussmetro vil ofte måtte suppleres med enkelte småbuss eller bestillingsruter der trafikkgrunnlaget er svakt.

Det er ikke mulig å gi et kollektivtilbud som går fra dør til dør for alle i noen by, og en viss andel av trafikantene må akseptere å bytte underveis. Men fordi trafikantene mener at det er en stor ulempe å bytte, er det i planleggingen av kollektivtilbud viktig å:

- a) vurdere potensialet for å redusere byttebehovet
- b) tilrettelegge byttepunktene/knutepunktene og tilbudet slik at ulempene ved å måtte bytte minimaliseres.

Bytteulempene kan reduseres ved å utforme busstilbudet etter to ulike prinsipper, stjernenett eller pendelnett.

- Stjernenett.
Med et stjernenett går alle busser til en felles terminal i sentrum og møtes der på samme tid slik at overgang mellom bussene blir lett og smidig og med minimal ventetid. Dette sikrer overgang mellom alle bussruter. Et godt stjernenett hvor man kan bytte til alle reiserelasjoner ved hver sentrumsankomst fordrer at alle ruter har samme frekvens, eller at frekvensen er så høy at overgangstiden blir marginal.
- Pendelnett.
Med et pendelnett går bussene gjennom sentrum. Dette betyr at enkelte ruter kobles sammen. Med et pendelnett er det viktig å koble sammen rutene etter reisestrømmer og driftsopplegg. Hver side av pendelen bør ha et tilnærmet likt passasjergrunnlag slik at frekvensen opprettholdes på begge sider av pendelen. Dette gjør det enkelt for passasjerene. Oppnår man ikke en slik balansen i pendelen, kan enkelte avganger kuttes, men dette er en ulempe for passasjerene som da må holde rede på hvilke avganger som fullfører pendelen. Et pendelnett vil ikke ivareta alle reiserelasjoner, men pendlene kan taktes mot hverandre i sentrum for å oppnå smidig overgang

26.2 Foreslåtte endringer

De endringene som er foreslått tilgodeser dagens trafikanter samtidig som de tar høyde for en økning i bussbruken ved at rutene er styrket der det trolig er potensiale.

Oppryddingen i rutestrukturen følger hovedprinsippene om

- Enkelhet
- Faste traseer
- Stive rutetider/faste avganger
- Satsing der trafikkgrunnlaget er størst
- Satsing på hovedruter/stamruter/bussmetro
- Om nødvendig, supplering med småbuss/bestillingsruter der trafikkgrunnlaget er lite

I Tønsbergområdet, som er relativt spredt bebygd og derfor må trafikkeres av mange bussruter for gi befolkningen et tilfredstillende tilbud, er et stjernenett trolig vanskelig å takte slik at man ivaretar overgangene i sentrum. Et stjernenett krever dessuten store arealer til sentrumsholdeplass/terminal og et meget stramt driftsopplegg med like frekvenser på alle ruter.

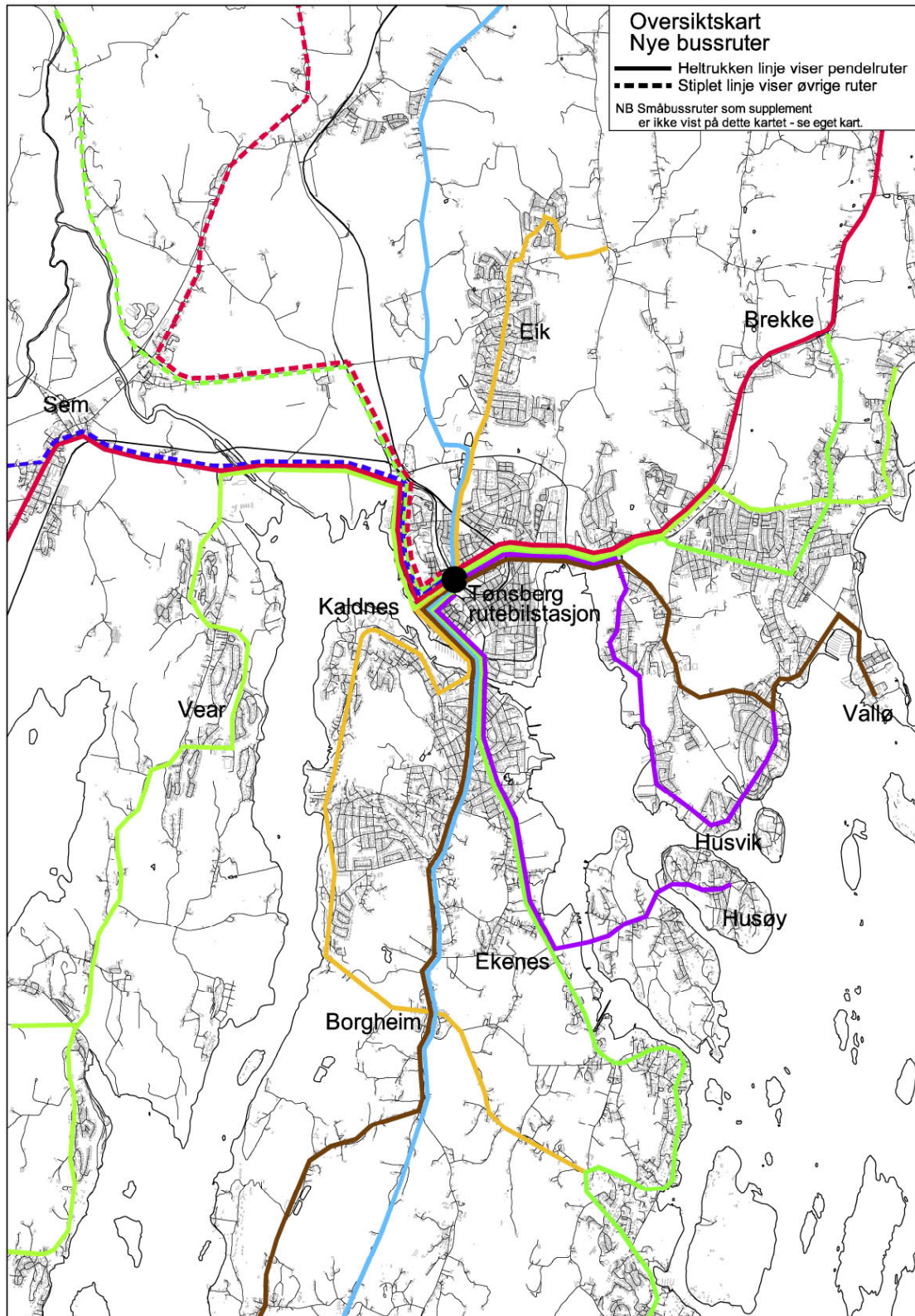
Et pendelnett i Tønsbergområdet vil legge mindre beslag på arealer i sentrum til bussoppstilling enn et stjernenett vil trenge. Dette betyr ikke at man kan tilby overgangsfrie reiser på alle reiserelasjoner (alle busser kan ikke pendle til Eik eller Nøtterøy). Man kobler sammen de viktigste reiserelasjonene, og overgang mellom pendlene kan sikres ved å tilstrebe takting av ankomst/avgangstid i sentrum. Ved å ha en relativt lang felles trase for alle ruter i nærheten av og gjennom sentrum vil overgang mellom de ulike pendlene kunne skje på flere holdeplasser og gjør byttet mer smidig.

Pendelnettet kan suppleres med sentrumsrettede ruter som taktes mot de viktigste/tyngste rutene for å sikre smidig overgang. De rutene som ikke kjøres som pendler bør kjøre *hele* sentrumstraseen og ha mulighet for å snu og regulere på Kilen og ved Mammutkrysset.

Det foreslåtte rutesystemet er forsøkt samlet i hovedruter. Tønsbergområdet er som sagt spredt befolket og selv med en samling av ruter og rutevarianter gir dette mange hovedruter. Imidlertid vil en samling av rutene gi en tilnærmet bussmetro mellom Teie og Kilen. I tillegg vil traseen i Gauterødveien/Åsgårdstrandveien ha høy frekvens hvis man får taktet de ulike bussrutene i forhold til hverandre. Samtidig som det blir en tilnærmet bussmetro i sentrum vil omleggingen av hovedtraseen gjennom sentrum gi en bedre flatedekking fordi traseen og nye holdeplasser etableres nærmere målpunktene for reisemålene.

I et stort rutenett med mange pendelruter vil nøyaktig takting på fellesstrekningene i og i nærheten av sentrum være vanskelig. Taktingen av ruter hvor man oppnår fast 15 minutters frekvens lengre ut fra sentrum bør prioriteres. Taktingen på de mest sentrumsnære holdeplassene som trafikerer av mange ruter kan bestå i at man sørger for at ingen ruter kjører samtidig. På disse strekningene vil frekvensen være såpass høy at trafikantene vil kunne oppfatte tilbudet slik at de ikke behøver å tilpasse seg rutetidene hvis de skal reise til sentrum.

Alle ruter blir radielle ruter, dvs det er ingen ringruter eller sløyfer i traseene. Rutene har fast trase uten varianter mellom en startholdeplass og sentrum.



Figur 26.1: Nye ruter i Tønsbergområdet

TØI-rapport 698/2004

26.2.1 Endringene i Sentrum/bykjernen

De foreslåtte traseendringene for sentrum tar utgangspunkt i at rutene skal treffe målpunktet for passasjerenes reiser bedre enn det de gjør i dag. Passasjerundersøkelsen og RVUen viser at dagens trase og holdeplasstruktur ikke dekker viktige reisemål og

gangtiden til bestemmelsesstedet er i dag lang i sentrum, i gjennomsnitt 7-8 minutter (Del 2).



TØI-rapport 698/2004

Figur 26.2: Ny trase i sentrum

Forslaget til hovedtraséer innebærer at traséene i Farmannsveien, Stoltenbergsgt og Slagenveien forsvinner. Det betyr at alle ruter skal gå forbi sykehuset

- ✓ Alle busser til/fra Vest går Kjelleveien/Nedre Langgate og Møllegaten.
- ✓ Alle busser til/fra Sør går i Nedre Langgate og Møllegaten.
- ✓ Alle busser til/fra Øst skal gå H. Wilhelmsens alle forbi sykehuset. Traseen mellom krysset ved Kjelle og Rutebilstasjonen i Farmannsveien fjernes.
- ✓ Busser fra Eik følger den gamle traseen over Stenmalen

Alle ruter er lagt opp som pendelruter. I den grad ruter kuttes i sentrum, kjøres de til Kilen, hhv Mammutkrysset.

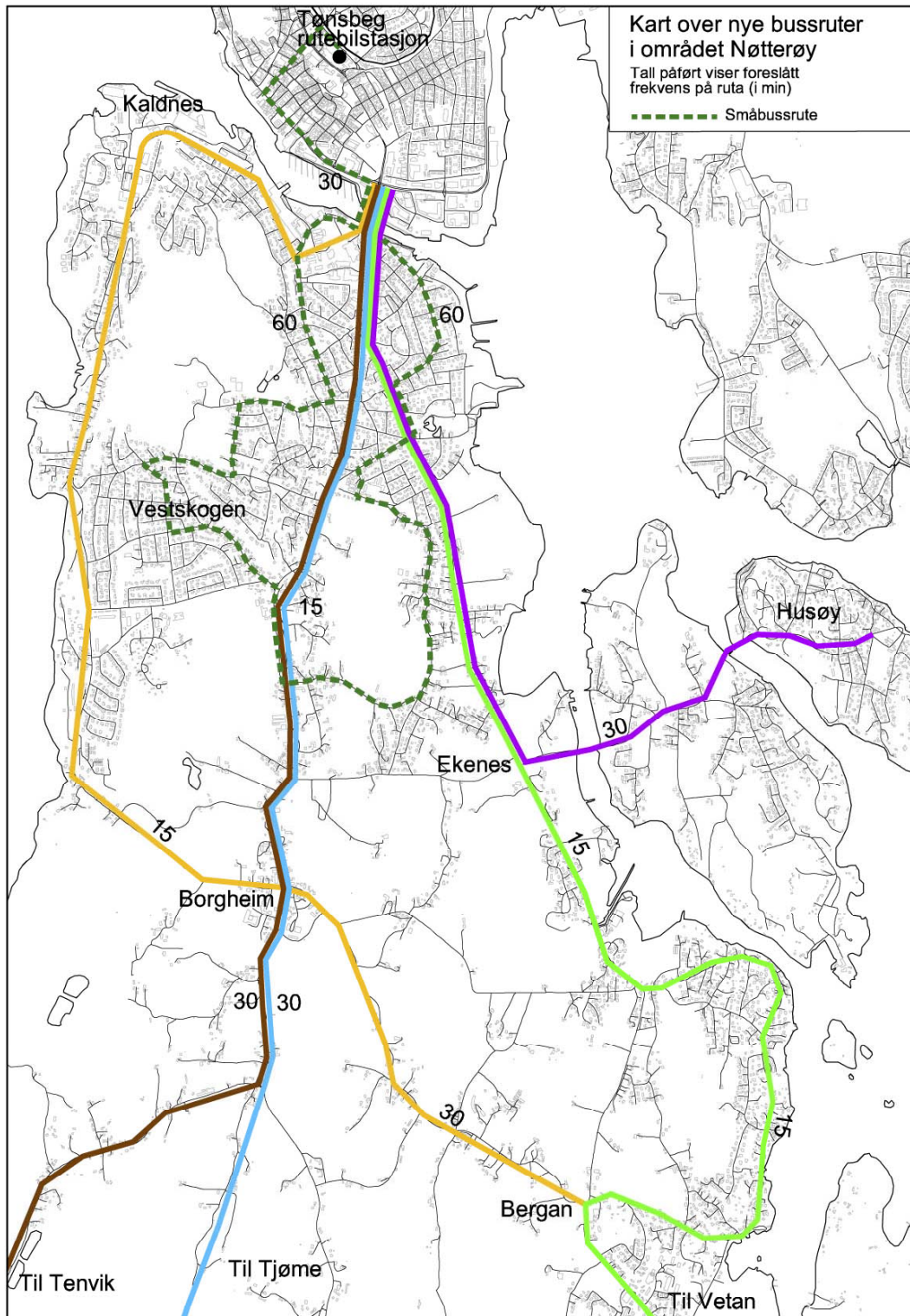
Nye holdeplasser etableres: for eksempel ved Mammutkrysset, i Nedre Langgate, i Kjelleveien nær Statens Hus og i Møllegaten. To holdeplasser anlegges i H Wilhelmsens alle, en ved sykehuset og en ved krysset mot Slagenveien.

Ny trase i sentrum innebærer at bussene ikke kjøres innom og blir stående på Rutebilstasjonen. Dette betyr at overgang mellom rutene kan skje på alle holdeplasser langs fellestraseen. Regionale ruter og ekspressruter vil ha endeholdplass/regulering på Rutebilstasjonen.

26.2.2 Endringer på Nøtterøy.

Endringene som foreslås for Nøtterøy bunner i at det i dag er mange ruter og rutevarianter og at mange ruter kjøres ”for hverandre”. Videre at ringruter kan være vanskelige å forholde seg til. I tillegg tilstreber forslaget fast frekvens og stive rutetider og å gi en større del av befolkningen på Nøtterøy et enklere tilbud til/fra sentrum. Samtidig må den betydelige andelen internreiser som er på Nøtterøy ivaretas.

Det vil være tre hovedtraseer på Nøtterøy. En på vestsiden, en på østsiden og en over midten av øya. Disse traseene vil trafikkeres av fire ruter. I tillegg vil Husøy/Foymland få egen rute. Rute 100 som er en småbussrute vil inntil videre beholdes for å ivareta interntrafikk som ellers vil ”forsinke” effektiviteten i en mer stamlinjepreget rutenett. Traseen for rute 100 må vurderes når hovedrutene er lagt.



Figur 26.3: Nye bussruter på Nøtterøy

TØI-rapport 698/2004

Rute Nøtterøy vest: (ny rute 116):

Ruten skal følge hovedtrassen for rute 116 Tønsberg sentrum – Kaldnes - Munkerekka - Hella - Borgheim.

Varianten via Vestskogen tas bort – noe som gjør det enklere å holde stive rutetider.

Frekvens hvert 15. minutt.

Hver halvtime går bussen videre mellom Borgheim og Bergan.

Ruten kjøres i pendel til Eik.

Rute Nøtterøy øst

Ruten følger hovedtraseen for rute 113 til Bergan – Hårkollen – Torød. Hele ruten kjøres med 15 minutters frekvens.

Ruten kjøres i pendel mot Skallevold

Rute Nøtterøy-sentralt – Tenvik

Ruten følger traseen til dagens rute 101. Tønsberg sentrum – Teie – Borgheim (kjører Kirkeveien) – Kjernås – Stangeby. Herfra går ruten til Tenvik

Frekvensen hvert 30. minutt.

Ruten tages med rute til/fra Sandøysund/Tjøme.

Kobles i pendel mot Øvre Råel – Vallø.

Rute Nøtterøy-sentralt – Sandøysund/Tjøme

Ruten følger traseen til dagens rute 101. Kjører Kirkeveien til Borgheim – Stangeby - Sandøysund/Tjøme.

Frekvens hvert 30. minutt.

Ruten kobles i pendel med rute 02 til Horten. 15 minutters frekvens i rush mellom Horten og Tønsberg sentrum.

Rute Husøy

For å sikre ruten Nøtterøy øst jevn frekvens og en fast trase uten varianter opprettes en egen rute til Husøy/Føyenland. Ruten kobles i pendel med ruten til Nes/Husvik/Narverød.

Frekvensen er hvert 30. minutt

Tabell 26.1: Endringer i forhold til tidligere tilbud på Nøtterøy

Sonenr	Områder	Målepunkt i sonen	Endringer i reisetid (minutter) til/fra Tønsberg sentrum*	Endringer i frekvens Før - etter (minutter mellom avgangene)	
N1	a	Kaldnes –Valhalla	Kaldnes	-1	20 - 15
	b	Ramdal –Vestskogen	Munkerekka Amundrødveien	-0,5	20 - 15
	c	Hella	Hella	-0,5	20 - 15
N2	a	Teie skole/ lidrettspark	Teiehøyden	-0,5	30 - 15
	b	Herstad/Kjernås	Astoria Herstad	-0,5	30 - 15
N3	a	Teie Torg – Rosanes	Teie Torg	-1	20 - 15
	b	Skarphagen-Ekenes	Ekenes krysset	-1	20 - 15
N4	Borgeheim	Borgeheim		-0,5	30 – 15
				-1,5	20 - 15
N5	Bergan – Karberg	Knarberg	0	20/40 - 15	
N6	Husøy Føymland	Føymland skole	0	60 - 30	
N7	Hårkollen – Strengsdal/Årøysund	Oterbekk	-1	60+ - 15	
		Torød	-1	60+ - 15	
N8	Stangeby – Tenvik/Kjøpmanskjer	Lofterød	-1 (for enkelte	60 – 30	
		Tømmerholt	avganger-6)	60+ - 30	

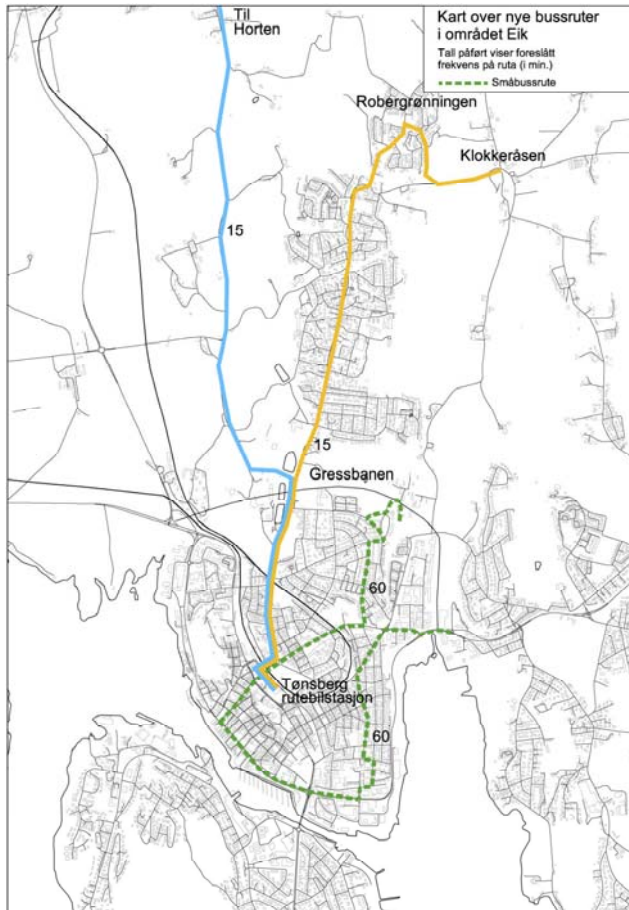
TØI rapport 698/2004

*Endringen i reisetid tar utgangspunkt i at traseendringen i sentrum fører til noe økning i reisetiden og at uhindret kjøring på vei inn mot sentrum fører til noe nedgang i reisetiden.

26.2.3 Endringer på Eik

Eik vil betjenes av en rute som i dag. For å sikre fast trase for bussene og kortest mulig reistid for alle trafikantene på ruten foreslås det at sløyfen oppom Robergrønningen endres til å ha en fast trase hvor bussene alltid kjører Klokkeåsen – Robergrønningen – Jacobshøyda.

Ruten kjøres med 15 minutters frekvens. Ruten kobles i pendel mot Nøtterøy vest. Dette betyr en endring i pendelkoblingen som tidligere var mot Nøtterøy Øst.



TØI-rapport 698/2004

Figur 26.4: Nye bussruter på Eik

Tabell 26.2: Endringer i forhold til tidligere tilbud på Eik

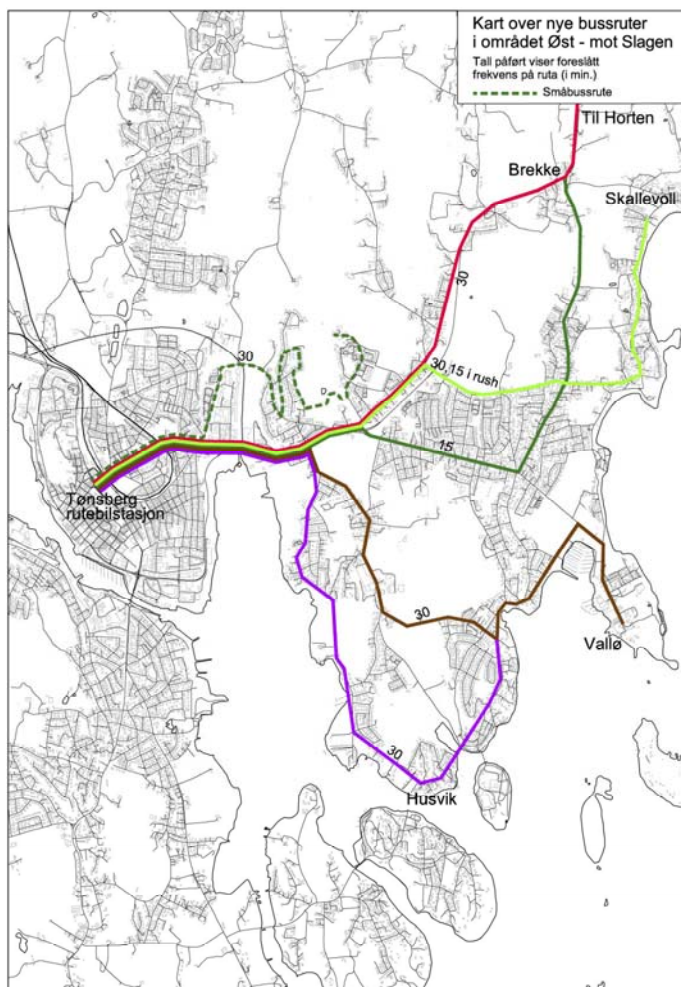
Sonenr	Områder	Målepunkt i sonen	Endringer i reisetid (minutter) til/fra Tønsberg sentrum	Endringer i frekvens Før - etter (minutter mellom avgangene)
E1	Greveskogen/søndre Eik/ Eik sentrum/vestre Eik	Gymnaset Syrbekk	0	20-15
E2	Nordre Eik/Robergrønningen	Robergrønningen	-1	20-15

TØI rapport 698/2004

26.2.4 Endringer i Øst (Slagenområdet)

Endringene som foreslås i Øst (Slagenområdet) er relativt omfattende. I dag er det mange rutevarianter, ringruter og sløyfer i traseene.

Dette området er spredt bebygd og vanskelig å betjene med få ruter. 4 ruter vil derfor betjene Slagenområdet i tillegg til stamrute 01.



TØI-rapport 698/2004

Figur 26.5: Kart Slagen

Rute Narverød/Husvik/Nes

Dagens ringrute 111 ”kappes” ved Narverød og den nye ruten vil betjene den delen av dagens ringrute som har høyest passasjerbelegg.

Traseen blir – Tønsberg sentrum- Presterød –Liabakken – Nes – Narverød.

Frekvensen blir hvert 30. minutt.

Kobles i pendel mot Husøy/Foymland.

Rute Øvre Råel/Vallø

Den andre delen av ringrute 111, som har et lavere passasjergrunnlag , får egen rute som kjøres Tønsberg sentrum- Presterød, Råel, Husvik skole, Vallø.

Frekvensen blir 1 gang i timen.

Ruten kobles i pendel mot Tenvik

Rute Brekke

Ruten følger hovedtraseen for dages rute 116 mellom sentrum og Gårbo: Tønsberg sentrum – Presterød skole- Tolvsrød senteret – Løveid – Gårbo. Deretter går ruten forbi Ringshaug ungdomskole til Brekke. Ruten har samme trase tilbake.

Ruten får 15 minutters frekvens.

Ruten kobles i pendel mot Teie Torg/Torød

Rute Skallevoid.

Ruten får trase: Tønsberg sentrum – Olsrød. Følger deretter Gauterødveien og kjører Ringshaugveien til Skallevoid.

Ruten får 15 minutters frekvens, eventuelt med 30 minutters frekvens i lavtrafikkperioder. En gang i timen går bussen videre fra Skallevoid til Tverrvæd. Ruten kobles i pendel mot Vear

Rute 01.

Stamruten beholdes slik den er i dag. Frekvensen er 30 minutter.

Småbuss Sandåsen

Traseen for småbussruten som betjener Sandåsen og Presterødåsen legges noe om.

Tabell 26.3: Endringer i forhold til tidligere tilbud i Øst (Slagenområdet)

Sonenr	Områder	Målepunkt i sonen	Endringer i reisetid (minutter) til/fra Tønsberg sentrum	Endringer i frekvens Før – etter (minutter mellom avgangene)
Ø1	Presterødåsen og 1/3 av Sandeåsen	Ø Presterødåsen Sandåsen	-3,2	60-60
Ø2	Presterød, 2/3 av Sandeåsen, ½ Gauterød	Presterød Olsrødkiosken	-1	24-15
Ø3	Slagenvn fra Olsrød til Ryla sport, dvs ½ Gauterød, Tolvsrød, Fyllpå, Gårdbo	Tolvsrød	-1	20-15
Ø4	Søndre slagen/Husvik/Vallø	Narverød	-3,5	30-30
Ø4	Ringshaug/Skallevoid	Gårbokrysset/Ringshaugveien	-2,6	23-17

TØ1 rapport 698/2004

26.2.5 Endringer i Vest/Nord

Vear vil betjenes av en rute som i dag.

Rute Vear

Dagens trase for rute 130 beholdes.

Ruten får 15 minutters frekvens mellom Vear og sentrum, eventuelt 30 minutters frekvens i lavtrafikkperioder.

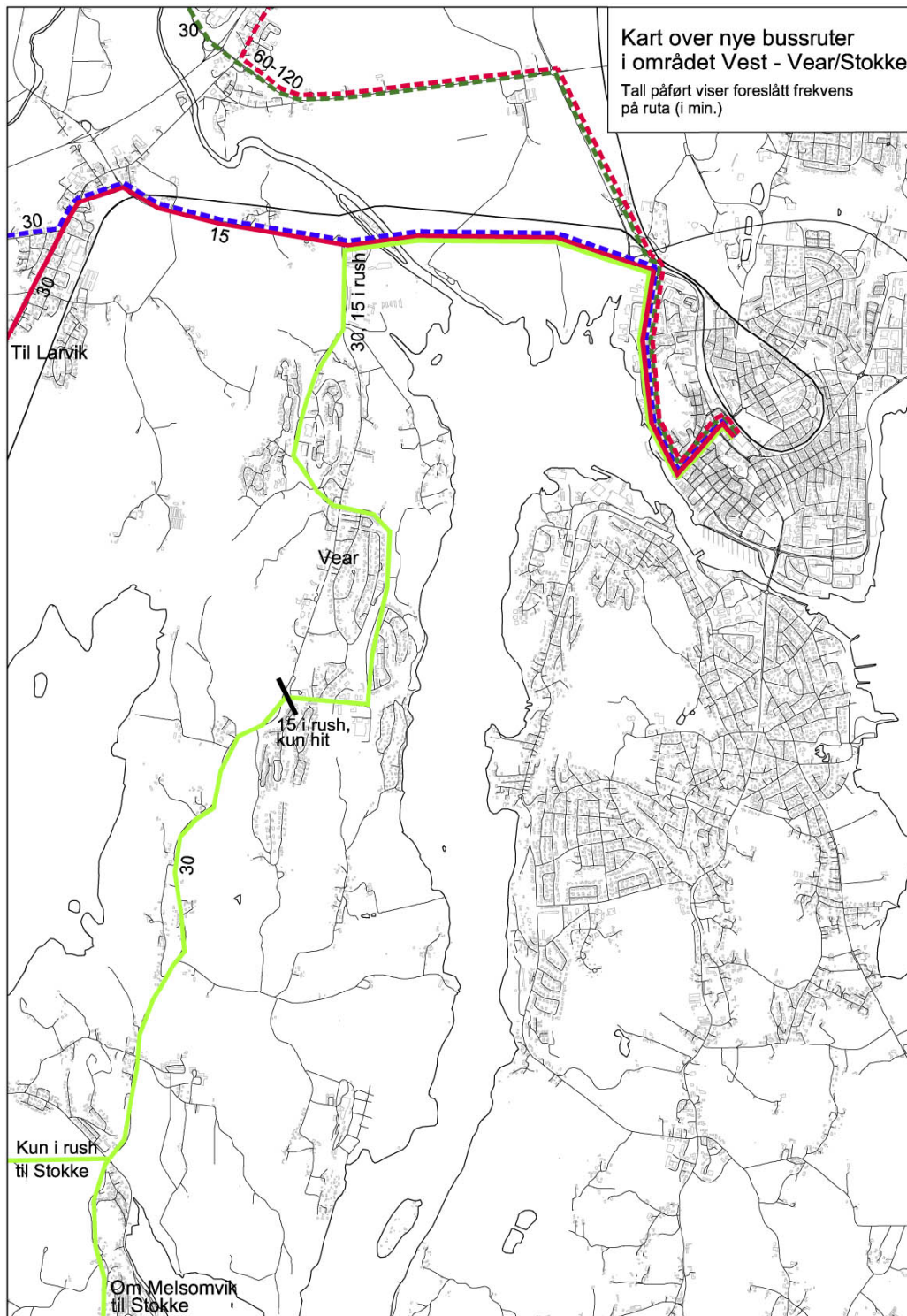
Rute 01

Stamruten beholdes slik den er i dag. Frekvensen er 30 minutter.

Rute 02.

Stamruten til Horten beholdes slik den er i dag. Den kobles i midlertid i pendel med ruten til Borgheim/Kjøpmannskjær/Tjøme/Hvasser.

Frekvensen 30 minutter. I rush vil ruten ha 15 minutters frekvens Horten – Tønsberg sentrum.



TØI-rapport 698/2004

Figur 26.6: Kart Vest/Nord

Rute 120 og 124

De andre regionale rutene vil beholde samme trase som i dag.

Det legges opp til 30 minutters frekvens på rute 124 til Andebu. Denne ruten bør taktes med rute 01 mellom Sem og Tønsberg sentrum for å gi Sem fast 15 minutters frekvens.

Rute 120 får 30 minutters frekvens til Revetal.

Tabell 26.4: Endringer i forhold til tidligere tilbud i Vest/Nord

Sonenr	Områder	Målepunkt i sonen	Endringer i reisetid (minutter) til/fra Tønsberg sentrum	Endringer i frekvens Før – etter (minutter mellom avgangene)
NV 1	Fra travbanen tom Vear	Rakkevik	0	30-15
NV 2	Melsomvik/Stokke	Åsly	0	30-30
NV 3	Semsbyen	Sem	0	30-15
NV 4	Ås		0	60-60
NV 5	Barkåker	Rakkås	-1,5	30-15

TØI rapport 698/2004

26.3 Forutsetninger for et effektivt og sikkert rutesystem

En effektiv bussavvikling avhenger av fremkommelighet i sentrum og hurtig fremføring gjennom sentrum. Dette betyr at kollektivtrafikken må prioriteres i vegsystemet slik at det ikke oppstår forsinkelser.

Det forutsettes derfor:

- Bygging av kollektivfelt ved Kanalkryssingen, i Kilen ved Kjelle og ved Stenmalen.
- Begrensning av biltrafikk i Nedre Langgate, Møllegaten og H.Wilhelmsens alle ved å stenge gatene for gjennomkjøring, slik at bussene sikres god fremføring.
- Lyskryssprioritering i kryss; Mammutkrysset, Farmannsveien og evt i andre kryss hvor bussen kan bli forsinket.
- På RV 309 forbi Teie Torg må bussene sikres fremkommelighet/prioritering.
- Prioritering av bussene Åsgårdstrandveien ved Presterødkrysset Olsrødkrysset
- Traseen i H. Wilhelmsens alle har en flaskehals ved jernbaneundergangen. Denne må bygges om.
- For at busstraseen i Gauterødveien og Åsgårdstrandveien skal bli lett tilgjengelig også fra Gauterød må det etableres en mulighet til å krysse Åsgårdstrandveien.
- For at småbussruten i Øvre Sandåsen og Presterudåsen skal bli effektiv bør det åpnes vei mellom områdene slik at småbussen ikke behøver å kjøre ned på Åsgårdstrandveien.
- Busser som ikke kjøres i pendel skal fullføre fellesstrekningen i sentrum og kjører til Kilen, Mammutkrysset evt til Kjelle. Også på Borgheim og Bergan snur og regulerer ruter. Snuplass/reguleringsplass må etableres i Kilen og på Bergan.
- Det må anlegges nye holdeplasser langs den nye traseene i sentrum. Disse må utformes slik at de har kapasitet til å betjene flere busser på samme tid for å kunne sikre en effektiv avvikling.
- Langs traseene på vestsiden ved Munkerekka må det anlegges holdeplasser, og det må etableres sikker kryssingsmulighet av Amundrødveien ved Kjernåsveien og Fugleveien.

26.3.1 Holdeplassopprusting gir signaleffekter

I tillegg til de fysiske tiltakene i vegsystemet og tilgjengeligheten til holdeplassene bør det foretas en kartlegging av hensiktsmessigheten av plasseringen av dagens holdeplasser. Det nye rutenettet vil gjøre det nødvendig å opprette enkelte nye holdeplasser. I tillegg bør noen holdeplasser langs eksisterende trase flyttes til mer hensiktsmessig plassering.

Holdeplassene er kollektivtransportens landemerke. De gir ”beskjed” om hvor det går buss og de gir også et signal om standarden på tilbudet. For at et kollektivnett skal være synlig og gi signaler om at det er et effektivt system bør holdeplasser og informasjonsmateriale rustes opp. Holdeplassopprusting kan skje over tid, men det bør legges en plan for dette arbeidet.

26.4 Videreutvikling av foreslåtte endringer og god informasjon

De endringene av bussystemet som er foreslått i dette dokumentet er en første opprydding og en satsing i forhold til dagens rutenett. Dette tilbudet vil kunne videreutvikles uten at det må gjennomføres endringer i den hovedstrukturen som er lagt.

Pendler kan justeres hvis det er behov, frekvenser kan endres og traseer kan om nødvendig justeres på. Det viktige er imidlertid at hovedstrukturen ligger fast slik at trafikantene kun opplever de endringer/justeringer som gjennomføres etter at hovedstrukturen er lagt som ytterligere forbedringer. Det tar nemlig tid for trafikantene å venne seg til et nytt tilbud og langtidseffektene er større enn korttidseffektene ved endringer i rutetilbud (Renolen 1994). Videre må et rutesystem kontinuerlig forbedre for å holde på dagens trafikanter og opprettholde kollektivandelene. Bare trendutviklingen vil føre til at man mister passasjerer hvis man ikke satser på å utvikle tilbudet (Norheim og Renolen 1997, Carlqvist og Fearnley 2001)

I en omleggingsprosess er det viktig å informere godt om endringene. Ingen kan benytte et tilbud de ikke kjenner til. Informasjon og informasjonsmateriale er derfor meget viktig. Dette må utarbeides og distribueres i god tid før en endring settes i verk. Informasjon er ikke en engangsforeteelse, den må følges nøye opp.

De som reiser ofte kollektivt vil relativt raskt ha innhentet informasjon om det nye tilbudet. For dem som reiser sjeldnere vil denne prosessen gå langsommere. Derfor er det viktig at informasjonene i forbindelse med en omlegging ikke er en engangskampanje. Den må følges opp med lett tilgjengelig og lett forståelig informasjon. Et enklere rutenett vil gjøre informasjonsarbeidet enklere.

26.5 Oppsummering - foreslåtte endringer

Det foreslåtte rutenettet er lagt opp etter prinsippene om å samle ruter og forsterke tilbudet der det er et potensiale for vekst. Videre har en viktig forutsetning vært å treffe målpunktene for reisene i sentrum bedre.

Selv med en opprydding i strukturen vil Tønsbergområdet måtte trafikkeres med mange ruter. Inn mot sentrum og gjennom sentrum samles disse rutene slik at det blir en tilnærmet bussmetro mellom Teie og Kilen. Traseen til denne ”metrostrekningen” er lagt i Nedre Langgate, Møllegaten og H Wilhelmsens alle slik at den treffer målpunktene for reisen bedre enn dagens trase.

Det opprettes flere pendler, både fordi disse belaster sentrum mindre mht plass til å regulere rutene og de gir direkte ruter på flere strekninger.

Det legges opp til en basisfrekvens på 15 minutter på dagtid for de fleste ruter. I mer perifere områder og områder med lavt trafikkgrunnlag vil basisfrekvensen på dagtid være 30 minutter.

Alle ruter blir radielle ruter. De har fast trase og de skal ha stive rutetider/aste avgangstidspunkter.

27 Konsekvenser av foreslåtte endringer

I dette kapitlet vil vi regne på konsekvensene av de endringer som er foreslått i kap 5. Vi beregner hvor store forbedringene i tilbudet blir sett i forhold til dagens tilbud. Deretter ser vi på hvor stor økning i passasjertallet man kan forvente ut fra de endringene som gjenneomføres. Først beregner vi konsekvensene av endringen av traseen i sentrum. Deretter ser vi på konsekvensene av ruteendringene i hvert av områdene rundt sentrum. I disse beregningene tar vi utgangspunkt i reiser som går mellom de ulike områdene og sentrum. Effektene av traseendringen i sentrum vil dermed inkluderes i konsekvensene for trafikanter som reiser mellom de ulike områdene og sentrum fordi de er en del av hele reisen.

For å finne et uttrykk for hva endringene betyr for en trafikanter beregner vi den relative betydningen av endringene målt i endringer i generalisert reisetid (GT). GT beregnes ved å summere alle reiseoppførelsene for en trafikanter målt i vektet tid pr reise. Med reiseoppførelser menes alle reisetidskomponenter; gangtider, selve tiden på bussen og frekvensen på bussen. Disse vektlegges forskjellig og for å finne den vektete reisetiden/generaliserte reisetiden må vi ta hensyn til denne forskjellen. De ulike reisetidskomponentene multipliseres derfor med den relative vekten hver enkelt komponent har i forhold til reisetiden på bussen.

$$GT = \text{reisetid} + \text{gangtid til holdeplassen} \times \text{vektlegging av gangtid} + \text{frekvens} \times \text{vektlegging av frekvens} + \text{gangtid fra holdeplassen} \times \text{vektlegging av gangtid} \dots \dots \dots$$

Deretter beregnes den relative endringen i reisestandard for hver enkelt trafikanter.

$$dGT = (GT \text{ før} - GT \text{ før}) / GT \text{ før}$$

Samvalgundersøkelsen gir data for avveiningen mellom de ulike reisetidskomponentene; reisetid på bussen, gangtid og tiden mellom avgangene, bytte og forsinkelser (Del 3).

Tabell 27.1: Busspassasjerer: Relative verdsettinger av ulempen ved forsinkelse, bytte, reisetid, intervall mellom avgangene og tid til holdeplassen. Samvalganalyse Tønsberg 2003. (Del 3)

Egenskaper	Tønsberg 03
Intervall mellom avgangene	0,67
Tid til holdeplassen	0,67
Reisetid på bussen	1,00
Bytte med 10 minutter ventetid	58,00
Bytte med 5 minutter ventetid	38,33
Direkte bytte	12,03
2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket	35,33
2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	18,33
1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket	9,00

TØI rapport 698/2004

I dette dokumentet ser vi først og fremst på dagens busspassasjerers verdsetting av de ulike reisetidskomponentene. Dette fordi det er de som har kunnskaper om kollektivsystemet og dermed best kan gjøre avveiningene mellom de ulike reisetidskomponentene. Potensialet for økning i bussreiser vil erfaringsmessig først og fremst være at dagens passasjerer reiser mer kollektivt. Særlig er den gruppen som reiser kollektivt av og til en viktigste målgruppe. De har noe kunnskaper om kollektivtilbudet og dermed lavere barrierer for å reise kollektivt enn f eks bilister som i dag *aldri* reiser kollektivt. (Kjørstad m flere 2002, Kjørstad og Norheim 2000, Kjørstad 1997, Renolen 1998, Stangeby og Norheim 1993).

I et område med lav kollektivandel vil antallet som reiser kollektivt av og til være liten. For å få en større økning i antallet kollektivreiser må man derfor også få bilistene som i dag aldri bruker buss til å reise kollektivt, i alle fall av og til. Erfaringsmessig er dette en gruppe som er vanskelig å nå. Denne gruppen har ofte dårlige kunnskaper om kollektivtilbudet. Flere undersøkelser viser at lite/gal informasjon og lite kunnskaper om tilbudet fører til at folk tror tilbudet er dårligere og mindre konkurransedyktig i forhold til bilen enn det det faktisk er. Bilister overvurderer både tid og kostnader ved å reise kollektivt og de undervurderer tid og kostnader ved sin egen reisemåte (Brög 1991, Vibe 1993, Tretvik 1999).

Bilistene (de som sjelden eller aldri reiser kollektivt) har en annen vektlegging av de ulike reisetidskomponentene enn dagens busspassasjerer. De har riktignok ikke så god kjennskap til de faktorene de skal veie opp mot hverandre, men for å se på potensialet, se hvor stor effekt en endring i dagens rutetilbud kan ha på dagens bilister, kan det være viktig å benytte bilistenes avveininger til å belyse hva som skal til for å få flere fra denne gruppen til å reise kollektivt.

Bussen går til bestemte tider, og dette utgjør det største skillet mellom individuell og kollektiv transport. Bilister som ikke har så mye erfaring med å reise med buss, ser på dette som en større ulempe enn busspassasjerene. Samvalganalysen viser at dagens bilister verdsetter frekvensen på bussene 3 ganger så høyt som det dagens busspassasjerer gjør. Gangtid til og fra holdeplassen er også et skille mellom kollektiv og individuell transport. Samvalgundersøkelsen viser at jo sjeldnere man reiser med buss jo større anses ulempen ved gangtiden. De som reiser med buss en gang i måneden verdsetter reisetiden på bussen og gangtiden likt. Bilistene har en høyere verdsetting av reisetid enn busspassasjerene. At nivået er høyere har ingen betydning når vi beregner endringen i generalisert reistid, da vi ser på verdsettingene av de ulike reisetidskomponentene i forhold til verdsettingen av reisetid.

Tabell 27.2: Bilister: Relative verdsettinger av ulempen ved forsinkelse, bytte, reisetid på bussen, intervall mellom avgangene og tid til holdeplassen. Samvalganalyse Tønsberg 2003 (Del 3).

Egenskaper	Tønsberg 03
Intervall mellom avgangene	3
Tid til holdeplassen	1
Reisetid på bussen	1

TØI rapport 698/2004

Skal kollektivandelen i Tønsbergområdet økes betraktelig må ikke bare de som i dag resier kollektivt av og til begynne å reise oftere med buss. Helt nye grupper må trekkes over på bussen. I denne sammenheng er det derfor naturlig å se på hvor store tilbudsforbedringene er på grunnlag av bilistenes verdsettinger. Bilistenes verdsettinger benyttes ved beregning av konsekvensene av ruteomleggingen for befolkningen. Dagens reisemiddelfordeling viser at 75 prosent av alle reiser i området er bilreiser, 5 prosent er buss- og togreiser og 20 prosent er gang/sykkelreiser.

27.1 Konsekvenser av traseomleggingen i Sentrum//bykjernen.

Utgangspunktet for omleggingen av traseene i Sentrum/bykjernen er at dagens kollektivtrafikanter har lang gangavstand til sine målpunkter. Det var derfor behov for et rutesystem som har bedre flatedekking dvs dekker målpunktene for dagens reiser, både buss og bilreiser, bedre. Samtidig er det også behov for høyere frekvens på rutene nær sentrum da tiden mellom avgangene må være så kort som mulig for at tilbudet skal være attraktivt, spesielt når avstandene er korte. Da er konkurranseflate mot bil, gange og sykkel store.

De foreslåtte traseene i sentrum dekker begge disse behovene. Det har både en metrobusstreking mellom Teie-Kilen med 10 til 12 avganger i timen, samtidig som det gir kortere gangavstand til de fleste målpunktene for reiser til eller fra sentrum.

I gjennomsnitt oppgir dagens bussbrukere (passasjerundersøkelsen juni 2003) at de bruker 7-8 minutter fra de går av bussen i sentrum til de er på bestemmelsesstedet. For å se på hvor i sentrum busspassasjerene skal, benytter vi her data fra RVU (Del 1) hvor bestemmelsessted er kodet etter adresse og gir det mest nøyaktig bilde av målpunktene.

For sentrumsområdet ser vi kun på konsekvensene av selve endringen i trase. Vi tar ikke hensyn til endringer i frekvensen på bussene. Denne kommer vi tilbake til når vi ser på konsekvensene for trafikantene som reiser til eller fra områdene rundt sentrum. Heller ikke endringen i bytte på grunn av flere pendelruter, tar vi hensyn til her. Det ser vi på i kapittel 27.2.

Når vi ser på konsekvensene for trafikantene av traseomleggingen i sentrum tar vi hensyn til at reisetiden innen sentrumsområdet dvs innenfor Kanalbroen, Kilen, Kjelle og Stenmalen blir noe endret avhengig av hvilket område utenfor sentrumskjernen trafikantene kommer fra eller skal til.

For reisende fra eller til Nøtterøy vil traseendringen føre til noe økning i reisetiden hvis de skal helt til Rutebilstasjonen. De vil få kortere reisetid hvis de skal til Sentrum syd og lengre reisetid hvis de sitter på helt til Sykehuset.

Reisende som reiser over Kilen vil få kortere reisetid til sykehuset, samme tid til Rutebilstasjonen og lengre tid hvis de sitter på helt til Nedre Langgate.

Reisende fra Eik/Stenmalen vil ha tilnærmet lik reisetid som de har i dag.

Reisende inn over Kjelle vil få noe lengre reistid hvis de sitter på helt til Rutebilstasjonen.

Fordi reiser til sentrum har ulike målpunkter innen Sentrum/bykjernen har vi vurdert endringen i reisetid i snitt for alle trafikanter til + 1 minutt for reiser helt frem til Rutebilstasjonen. For alle andre reiser er den 0.

Den store endringen for trafikantene vil være endringen i gangtiden til bestemmelsesstedet. Spesielt vil de som reiser til Sentrum syd og Sykehuset få betydelig kortere gangavstand fordi det opprettes flere holdeplasser i sentrum som ligger nærmere målpunktene tabell 27.3.

Tabell 27.3: Gangtid til bestemmelsessted i ulike sentrumssoner før og etter ruteomleggingen.

	Gangtid til bestemmelsessted		
	Før	Etter	Endring
Sentrum nord/Farmannstredet	7	5	-2
Sentrum syd	12	5	-7
Korten/Slottsfjellet	5	4	-1
Sykehuset	7	2	-5
Gunnarsbø/Trølleborg/ Stensarmen	5	5	0
Solvang	3	3	0
Kilen	9	9	0

TØI rapport 698/2004

Fra passasjerundersøkelsen har vi data for hvor lang den gjennomsnittlige gangtiden til endelig bestemmelsessted er i dag (Del 2). Det er disse tidene vi tar utgangspunkt i når vi ser på endringene for trafikantene som følge av den nye traseen.

Det er spesielt de passasjerene som skal til Sentrum syd og Sykehuset som vil få betydelig kortere gangavstand. På grunn av at traseen flyttes fra Stoltenberggate og til Nedre Langgate vil de som skal til Trelleborgområdet få en økning i gangtiden på ca 2 minutter menes busspassasjerer som skal til nedre deler av Gunnarsbø vil få kortere gangavstand og de som skal til øvre deler av Gunnarsbø vil få noe lengre gangtid. Busspassasjerer som skal til Stensarmen få noe kortere gangtiden fordi det anlegges holdeplass nær Mammutkrysset.

Med dagens trase med få holdeplasser i sentrum oppgir en stor andel av kollektivtrafikantene at målpunktet for reisene deres er Farmannstredet, 82 prosent. Samtidig oppgir de at de i gjennomsnitt har 7 minutter gangtid til bestemmelsesstedet. Dette er med andre ord trafikanter som skal til andre steder i sentrum, men har oppgitt Framannstredet som avstigende holdeplass. Sammenlikner vi fordelingen på målpunkter i sentrum i passasjerundersøkelsen og i RVUen, ser vi at andelen som har Farmannstredet som målpunkt er vesentlig lavere i RVUen, tabell 27.4, og andelen som skal til sykehuset og spesielt til sentrum syd er vesentlig høyere enn passasjerundersøkelsen viser.

Med ny trase i sentrum forutsetter vi at de som tar bussen til Farmannstredet faktisk skal til Sentrum Nord og området rundt Farmannstredet. Dette betyr at gangtiden fra holdeplass til bestemmelsessted vil gå ned, anslagsvis fra 7 til 5 minutter.

Den gjennomsnittlige gangtiden i sentrum vil da gå ned fra nesten 8 minutter til i underkant av 5 minutter, når vi venter med data fra RVU for hvor i sentrum kollektivtrafikantene faktisk skal.

Tabell 27.4: Andel av sentrumsreisene som går til eller fra ulike målpunkter i sentrum. Bussreiser, bilreiser og reiser totalt (alle transportmidler). Prosent. Tall fra RVUen i Tønsbergområdet 2001. Veid mot folketall.

	Reiser som går til eller fra målpunkter		
	Buss	Bil	Alle reiser
Sentrum nord/Farmandstredet	42	19	21
Sentrum syd/Møllebakken	25	15	17
Korten/Slottsfjellet	14	15	14
Sykehuset	8	15	14
Gunnarsbø/Trølleborg/Stensarmen	5	19	16
Solvang	1	8	9
Kilen	4	10	8
Sum	100	100	100
Antall	5 052	46 349	67499

TØI rapport 698/2004

Ved beregning av hva endringen av trase i sentrum betyr i gjennomsnitt for en kollektivtrafikanter venter vi for hvor i sentrum dagens busspassasjerene skal. På samme måte venter vi for hvor bilistene skal når vi ser på hva traseendringene i sentrum betyr for dagens bilister.

Tabell 27.5: Beregnet nytte av endringen av traseen i sentrum for dagens kollektivtrafikanter og for dagens bilister.

	Busspassasjerer			Bilistene		
	Vektet reisetid i sentrum Før (GT før)	Vektet reisetid i sentrum Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid i % (dGT)	Vektet reisetid i sentrum Før (GT før)	Vektet reisetid i sentrum Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid i % (dGT)
Famannstredet	8,7	8,4	4	11	10	9
Sentrum syd	12,0	7,4	39	16	9	44
Korten/Slottsfjellet	7,4	6,7	9	9	8	11
Sykehuset	8,7	5,3	39	11	6	45
Gunnarsbø/Trelleborg/Stensarmen	7,4	7,4	0	9	9	0
Solvang	6,0	6,0	0	7	7	0
Kilen	10,0	10,0	0	13	13	0
Gjennomsnitt	9,3	7,6	18	10,9	8,8	20

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt gir traseendringen i sentrum en forbedring på 18 prosent i vektet reisetid for dagens kollektivtrafikanter på sentrumsdelen av reisen, tabell 27.5. Det er spesielt områdene Sentrum syd og Sykehuset som får store forbedringer.

Reisemålet for bilistene når de reiser til sentrum er noe annerledes enn for dem som reiser med buss. For dagens bilister gir traseendringen en forbedring på sentrumsdelen av kollektivtilbudet på 20 prosent i gjennomsnitt. Forbedringene er større for dagens bilister enn for dagens bussbrukere. Dette betyr at omleggingene i enda større grad tar hensyn til reisemålet til de som i dag sjelden eller aldri reiser kollektivt. At dagens busser ikke treffer reisemålene godt nok kan være en årsak til at mange velger andre transportmåter enn bussen.

27.2 Isolerte effekter av ruteendringer i områdene rundt sentrum/bykjernen

Ruteendringene vil slå forskjellig ut i de ulike områdene rundt sentrumskjernen. I dette avsnittet beregnes betydningen av de faktiske endringene som gjennomføres mht reistidskomponentene, isolert sett. Hvor mye eller hva et enklere tilbud betyr beregner vi ikke. Dette er en effekt som kommer i tillegg til effektene av de faktiske endringene. Effektene som følge av endringer i bytte og forsinkelser beregnes i avsnittene 27.3 og 27.4.

I beregningene benyttes gjennomsnittlige reisetid og frekvenser for reiser til/fra sentrum, gjennomsnittlig gangtid til holdeplassen i de ulike sonene og gjennomsnittlig gangtider i sentrum for å finne endringene i generalisert/vektet reisetid for hver sone.

I beregningene av generalisert reisetid (GT) vil denne være vesentlig høyere for bilistene enn for kollektivtrafikantene fordi frekvensen vektlegges så høyt av bilistene. Reiseoppførelsene ved å reise kollektivt er altså høyere for bilistene enn for dagens kollektivtrafikanter. Derfor vil også endringene i frekvensen slå sterkere ut i beregningene av endringene i generalisert reisetid (dGT) for bilistene enn for kollektivtrafikantene. (jfr tabellene 27.6, 27.8, 27.10 og 27.12).

27.2.1 Konsekvenser av ruteendringene på Nøtterøy

For Nøtterøy vil en stor del av endringene for trafikantene være at rutestrukturen blir enklere som følge av at alle ruter får sin faste trase og stive rutetider. I tillegg vil alle områder få en økning i frekvensen. De ulike områdene på Nøtterøy vil få noe ulike endringer. Ved beregning av gjennomsnittlig endring av tilbudet for en bussreise til/fra Nøtterøy vektet tilbudsendringene etter hvor stor andel av reisene som går til/fra sonene.

Når det gjelder reisetid vil det skje små endringer for trafikanter som reiser mellom Nøtterøy og sentrum. For reisene helt til Rutebilstasjonene vil bussen bruke noe mer tid enn tidligere pga de nye holdeplassene i Nedre Langgate og Møllegaten. Samtidig vil mange av trafikantene benytte disse holdeplassene. I beregningene legger vi til 1 minutt for traseen i sentrum. Samtidig vil uhindret kjøring ved at det anlegges kollektivfelt og prioritering av bussen, samt noe kortere trase enkelte steder på Nøtterøy, gi noe kortere reisetid. Det vil ikke være målbare endringer i gangtiden til holdeplassene på Nøtterøy. Endringene i gangtid til bestemmelsessted i sentrum settes til gjennomsnittet for sentrum, -3 minutter. Eksisterende holdeplasser på Nøtterøy beholdes og de nye traseene legges i allerede eksisterende rutetraseer. Det som gir størst endringer er endringene i frekvens som i gjennomsnitt er gå ned fra 34 til 17 minutter.

Endringene på Nøtterøy slår forskjellig ut i de ulike sonene, tabell 27.6. Ingen soner får et dårligere tilbud. Området fra Hårkollen til Torød får den største endringen i vektet reisetid med en forbedring på nesten 45 prosent. Dette skyldes i hovedsak den store frekvensøkningen. Strekningen Kaldnes – Hella er den sonen som får den minste forbedringen med en forbedring i vektet reisetid på 17 prosent. Strekningen Kjernås – Teie får en forbedring på 33 prosent. Dette skyldes at to ruter, fra Tenvik og fra Sandøysund/Tjøme får felles strekning mellom Stangeby og Tønsberg sentrum. Borgheim får et vesentlig bedre tilbud, 24 prosent, ved at ruten Nøtterøy Vest og de to rutene som går sentralt på Nøtterøy krysser hverandre på Borgheim.

Tabell 27.6: Beregnet nytte av endringene i bussrutene på Nøtterøy for dagens kollektivtrafikanter for bilistene og befolkningen

		Vektet reisetid i minutter Før (GT før)	Vektet reisetid i minutter Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid i % (dGT)
N1	Kaldnes – Hella	35	29	17
N2	Teie – Kjernås	38	26	33
N3	Teie Torg – Ekenes	32	26	20
N4	Borgheim	40	31	24
N5	Bergan-Kjernås	47	35	26
N6	Husøy/Foymland	64	42	35
N7	Hårkollen+	74	41	45
N8	Stangeby+	69	46	34
Gjennomsnitt for en bussreise til/fra Nøtterøy		47	33	30
Gjennomsnitt for bilistene på Nøtterøy		123	76	38
Gjennomsnitt for befolkningen på Nøtterøy				36

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt får en busstrafikant som reiser mellom Nøtterøy og Tønsberg sentrum en forbedring i vektet reisetid på 30 prosent. Det er ingen store forskjeller i sonene på Nøtterøy mht hvor stor andel av befolkningen som reiser kollektivt. Borgheim som har en del kommunale funksjoner, har en større kollektivandel enn befolkningen i sonen skulle tilsi, mens området Stangeby – Tenvik/Kjøpmannskjær har en lavere kollektivandel. De mest sentrumsnære områdene ved Teie står i dag for en større andel av bilreisene enn befolkningen skulle tilsi. Dette kan skyldes at det er korte reiser hvor konkurranseflate mot bil og gange/sykkel er stor.

Forbedringene i rutetilbudet på Nøtterøy er høyere for dagens bilister og for befolkningen totalt sett på Nøtterøy enn for dagens busstrafikanter. I gjennomsnitt får en bilist en forbedring i kollektivtilbudet på 38 prosent når vi ser på hvor bilturene i dag går til/fra fordi bilistene har en høyere relativ verdsetting av en økning i frekvensen på bussene enn det dagens busstrafikanter har. Befolkningen på Nøtterøy får en forbedring i rutetilbudet på 36 prosent.

Tabell 27.7: Andelen bussreiser og bilreiser til/fra og befolkning i sonene på Nøtterøy.

Sone	Område	Andel av bussreisene til/fra Nøtterøy	Andel av bilreisene til/fra Nøtterøy	Andel av befolkningen
N1	Kaldnes-Hella	23	24	22
N2	Teie skole- Herstad	12	17	14
N3	Teie Torg – Ekenes	13	19	15
N4	Borgheim	13	8	2
N5	Bergan – Knarberg	11	8	10
N6	Husøy/Føymland	10	9	9
N7	Hårkollen- Torød/Strengsdal/Årøysund	11	5	15
N8	Stangeby-Tenvik/Kjøpmannskjær	7	10	14
		100	100	100

TØI rapport 698/2004

27.2.2 Konsekvenser av ruteendringene på Eik

Ruteendringen på Eik har liten betydning for reisetiden til/fra sentrum. Endringen av trase i Robergrønningen vil i gjennomsnitt gi trafikantene i dette området 1 minutt kortere reisetid til sentrum. Endringen medfører ingen endring i gangtid til holdeplassene på Eik. Hele Eikområdet får en frekvensøkning fra 20 til 15 minutter mellom avgangene.

Endringen i tilbudet på Eik blir i gjennomsnitt for en reise mellom Eik og sentrum på ca 19 prosent og det er likt for de to sonene i Eikområdet er delt inn i, tabell 27.8. Det er frekvensen på bussene og endringen av gangtidene som følge av traseendringen i sentrum som gir utslag med hhv 12 og 7 prosent.

Tabell 27.8: Beregnet nytte av endringene i bussrutene på Eik for dagens kollektivtrafikanter for bilistene og befolkningen

	Vektet reisetid i minutter Før. (GT før)	Vektet reisetid i minutter Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid % (dGT)
Søndre Eik, Eik	28	23	19
Nordre Eik, Robergrønningen	33	27	19
Gjennomsnitt for en bussreise til /fra Nøtterøy	30	24	19
Gjennomsnitt for en bilistene på Eik	80	62	22
Gjennomsnitt for befolkningen på Eik			21

TØI rapport 698/2004

På grunn av frekvensøkningen vil dagens bilister få en større forbedring i rutetilbudet enn dagens bussbrukere fordi de har en relativt sett høyere verdsetting av frekvens. I gjennomsnitt får bilistene på Eik en forbedring i rutetilbudet på 22 prosent. Befolkningen på Eik får en forbedring i rutetilbudet, i gjennomsnitt, på 21 prosent.

Tabell 27.9: Andelen bussreiser og bilreiser til/fra og befolkning i sonene på Eik.

Sonenr	Område	Andel av bussreisene til/fra Eik	Andel av bilreisene til/fra Eik	Andel av befolkningen
E1	Eik	72	73	71
E2	Nordre Eik /Robergrønningen	28	27	29
		100	100	100

TØI rapport 698/2004

27.2.3 Konsekvenser av ruteendringene i Øst (Slagenområdet)

For trafikanter som reiser mellom Øst(Slagenområdet) og sentrum vil de største endringene være at rutene blir radielle ruter. Alle ruter vil få sin faste trase til og fra sentrum. Dette medfører kortere reisetid for en stor andel av busspassasjerene fordi de slipper å sitte på rundt hele sløyfen. Det vil ikke bli endringer i reisetiden som følge av endringen av traseen i sentrum.

Tilbudet bli vesentlig enklere ved at bussen alltid går samme trase og trafikantene behøver ikke lenger forholde seg til ulike holdeplasser etter hvilket tidspunkt på dagen de skal reise.

Vi ser her på den isolerte effekten av endringene i reisetidskomponentene. Hvor mye denne relativt store forenklingen av tilbudet betyr beregner vi ikke.

De ulike sonene får ulike endringer i tilbudet. Reisende mellom Presterødåsen/Øvre Sandåsen og sentrum får kortere reisetid med hhv -4 og -1 minuttet. Her blir det ingen endringer i gangtider og frekvens.

Bosatte og folk som skal til/fra Linnom, nedre Sandåsen, øvre Gauterød og Presterød vil få et vesentlig bedre tilbud langs Gauterødveien/Åsgårdstrandveien. Taktet bussene fra Horten og fra Brekke vil det bli fast 15 minutters rute mellom Ringshaugveien og Sentrum i Gauterødveien/Åsgårdstrandveien. Reisetiden vil reduseres med 1 minutt. Øvre deler av Gauterød får tilbud også i Ringshaugveien og får kortere gangtid til holdeplass

Fra Presterødkrysset vil det gå 8 busser i timen. Om det er mulig bør alle ruter taktet her. I beste fall blir det 7,5 minutters frekvens mellom Presterød og sentrum. Dårligste tilbud gir 15 minutters frekvens. I beregningene har vi satt ny frekvens til 15 minutter.

I Gårbokkrysset møtes Skallevoll- og Brekkeruten. De som bor eller skal til/fra Gårbo vil få to ruter. Avhengig av hvor i Gårbo de skal kan trafikantene velge å få kortere gangtid, men lavere frekvens, eller ha samme gangtid som i dag og høyere frekvens. I beregningene har vi lagt bosatte og reisende til Gårbo til den ruten som dekke største delen av området, ruten fra/til Brekke som gir samme gangtider som i dag men høyere frekvens.

Nordre Slagen, Skallevold og Brekke vil ved splitting av rutene spare 3 minutter i snitt på reiser til/fra sentrum.

På søndre Slagen vil splitting av dagens rute i to føre til at de fleste trafikantene får kortere reisetid til sentrum. I snitt er endringen i reisetid beregnet til - 3,5 minutter.

I gjennomsnitt får dagens busstrafikanter i Øst en forbedring i tilbudet på 19 prosent. Tilbudsforbedringene er størst i området Presterød/nedre Sandåsen/øvre Gauterød i Åsgårdstrandveien/Gauterødveien, med 25 prosent forbedring i vektet reisetid som følge av økning i frekvens og kortere gangavstyand i sentrum. Presterødåsen og Øvre Sandåsen er det området som får minst forbedring med ca 9 prosent. Her er det kortere gangavstander i sentrum og kortere reisetid som gir utslagene.

Ringshaug/Skallevoll vil få en forbedring i snitt på 23 prosent som følge av forbedringen i reisetide, kortere gangavstander i sentrum for ikke minst økt frekvens.

Tabell 27.10: Beregnet nytte av endringene i bussrutene i Øst/Slagen for dagens kollektivtrafikanter for bilistene og befolkningen

	Vektet reisetid i minutter Før. (GT før)	Vektet reisetid i minutter Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid i % (dGT)
Presterødåsen/øvre Sandåsen	58	53	9
Presterød/nedre Sandåsen/ øvre Gauterød	36	27	25
Olsrød – Ryla	32	25	20
Søndre Slagen – Vallø	41	36	13
Ringshaug/Skallevold	37	29	23
Gjennomsnitt for en bussreise til /fra Slagen	39	31	19
Gjennomsnitt for bilistene på Slagen	102	85	17
Gjennomsnitt for befolkningen på Slagen			18

TØI rapport 698/2004

I Øst er det ikke balanse mellom andelen av bussreisene og andelen som er bosatt i de ulike sonene. Ringshaug/Skallevoll har halvparten av bussreisene til/fra Øst og 23 prosent av trafikantene. Her er mao kollektivandelen vesentlig høyere enn i de andre områdene i Øst. Området mellom Olsrød og Ryla Sport har en lavere kollektivandel enn gjennomsnittet i øst med 14 prosent av bussreisene og 27 prosent av befolkningen. Når det gjelder andelen av bilreisene til/fra sonene i Øst er det ingen vesentlige forskjeller mellom befolkningsandelen og andelen av bilreisene.

Tabell 27.11: Andelen bussreiser og bilreiser til/fra og befolkning i sonene i Øst..

Sonenr	Område	Andel av bussreisene til/fra Øst	Andel av bilreisene til/fra Øst	Andel av befolkningen i Øst
Ø1	Presterødåsen/ øvre Sandåsen	7	4	5
Ø2	Presterød, nedre Sandåsen, øvre Gauterød	6	13	10
Ø3	Olsrød-Ryla sport	14	25	27
Ø4	Søndre Salgen/ Husvik/Vallø	23	30	34
Ø5	Ringshaug/Skallevold	50	29	23
		100	100	100

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt får bilistene en forbedring av kollektivtilbudet på 17 prosent. Dette er noe lavere enn for dagens bussreisende. Dette skyldes at det i Presterødåsen/øvre Sandåsen og Søndre Slagen/Vallø ikke er forbedringer av frekvensen på bussene. I de sonene der det er en økning av frekvensen, Presterød/nedre Sandåsen/øvre Gauterød, Olsrød/Ryla og Ringshaug/Skallevold er forbedringene høyere for bilistene enn for dagens bussreisende. Befolkningen i Øst får en gjennomsnittlig tilbudsforbedring på 18 prosent.

27.2.4 Konsekvenser av ruteendringene i Vest/Nord

Vest og Nord for sentrum skjer det ingen endringer i traseene. Ruten til Vear/Stokke vil mellom sentrum og Vear få en dobling av frekvensen, mens Semsbyen og Barkåker får forbedring i frekvensen ved hhv takting av ruter og dobling av frekvens.

Mellom Sentrum og Vear vil det totalt sett ikke bli noen endring i reisetiden til sentrum. Barkåker (over Rakkås) vil få en nedgang i reisetiden på –1,5 minutter.

Tabell 27.12: Beregnet nytte av endringene i bussrutene i Vest og Nord for dagens kollektivtrafikanter for bilistene og befolkningen

	Vektet reisetid i minutter Før (GT før)	Vektet reisetid i minutter Etter (GT etter)	Endring i vektet reisetid i % (dGT)
Jarlsberg Travbane - Vear	44	32	28
Melsomvik - Stokke	53	51	4
Sem	42	30	28
Ås	67	65	3
Barkåker	38	25	35
Gjennomsnitt for en bussreise til /fra Vest og Nord	49	42	13
Gjennomsnitt for en bilistene i Vest og Nord	123	92	25
Gjennomsnitt for befolkningen i Vest og Nord			22

TØI rapport 698/2004

I gjennomsnitt vil en busstrafikant som reiser fra Vest/Nord få en forbedring i tilbudet på 13 prosent. Størst endring får trafikantene som reiser til/fra Barkåker (over Rakkås) med en forbedring i vektet reisetid på 35 prosent. Også busstrafikantene som i dag reiser til/fra Vear og til/fra Sem får en stor forbedring i tilbudet på 28 prosent. Her er det frekvensøkning og traseendring i sentrum som gir forbedringene. Trafikanter i Melsomvikområdet og Ås får kun forbedringer på grunn av endringene av traseen i sentrum.

Vear har en lavere andel av kollektivtrafikanter enn befolkningen tilsier, mens Melsomvik/Stokke har en høyere. I gjennomsnitt får bilistene i Vest/Nord en forbedring i rutetilbudet på 25 prosent. Dette skyldes frekvensøkningene i Vear, Sem og Barkåker. I de andre områdene får bilistene mindre tilbudsforbedringer enn dagen busstrafikanter fordi endringene kun består av traseendring i Tønsberg sentrum.

Tabell 27.13: Andelen bussreiser til/fra og befolkning i sonene i Vest/Nord.

Sonenr	Område	Andel av bussreisene til/fra Vest/Nord	Andel av befolkningen i Vest/Nord
NV1	Travbanan – Vear	20	37
NV2	Melsomvik/Stokke	57	36
NV3	Semsbyen	11	15
NV4	Ås	1	3
NV5	Barkåker	11	9
		100	100

TØI rapport 698/2004

27.3 Nytt rutenett – konsekvenser for bytte.

Andelen av kollektivtrafikanter som bytter underveis på reisen er relativt høy i Tønsbergområdet i dag, nesten hver 3. bussreise har bytte underveis.

Kollektivtrafikanter anser det som en stor ulempe å bytte transportmiddel underveis på reisen og et mål må derfor være å redusere andelen som må bytte, eller det må legges til rette slik at byttet blir så smidig som mulig.

I dag er to av lokalrutene pendelruter

Rute 116 pendler mellom Nordre Slagen (Skallevold) og Nøtterøy vest. Ruten har 20 minutters frekvens, men en gang i timen kjøres Nøtterøydelen av rute 108. Dette betyr at ikke alle som reiser mellom disse områdene har direkte reiser. I dag bytter mellom halvparten og to tredjedeler av busstrafikantene som reiser på denne relasjonen buss underveis..

Rute 113 pendler mellom Nøtterøy øst og Eik. Ruten har 20 minutter frekvens på Eik-delen, mens frekvensen på Nøtterøy-delen er hvert 20. minutt mellom Ekenes og sentrum. Sør for Ekenes er frekvensen variabel. Enkelte av avgangene på Nøtterøy på rute 113 kjøres av rute 108. Dette betyr at en del av trafikantene som reiser mellom Eik og østre deler av Nøtterøy vil måtte bytte buss. I dag bytter drøyt halvparten buss underveis.

Rute 100, som er en småbussrute på Nøtterøy pendler via sentrum, forbi sykehuset og til Solvang. Dette er en rute med 5 avganger om dagen.

Rute 01 Larvik-Horten pendler gjennom Tønsberg sentrum. Mellom Jarlsberg Travbane og Olsrød kan ruten benyttes til lokale reiser. Dette innebærer at trafikantene som benytter denne ruten ikke behøver å bytte til en lokal bussrute hvis målpunktet deres er langs denne strengen.

Forslag til nytt rutenett for de lokale bussene, innebærer at det blir flere pendelruter som alltid kjører samme trase og har samme frekvens.

Tabell 27.14: Forslag til nytt rutesystem – konsekvenser for bytte

Relasjoner hvor det skjer endringer	Bytte andel i dag	Bytteandel med nye ruter
Pendel innføres: Nøtterøy Vest – Eik	100	0
Nøtterøy Øst – Slagen Nord	100	0
Nøtterøy Øst (Husøy-Ekenes) – Slagen Sør	100	0
Nøtterøy Sentralt * - Slagen Sør	100	0
Vear – Slagen Nord	100	0
Nøtterøy sentralt * – Horten	100	0
Pendel fjernes Nøtterøy Vest – Slagen Nord	50-67	100
Nøtterøy Øst - Eik	55	100
Relasjoner hvor det ikke blir endringer:		
Nøtterøy Vest – Slagen sør	100	100
Nøtterøy Sentralt * - Eik	100	100
Nøtterøy Sentralt* – Slagen Nord	100	100
Nøtterøy (øst, vest og sentralt) – Vear	100	100
Eik – Slagen (nord og sør)	100	100
Eik - Vear	100	100

TØI rapport 698/2004

* Over Borgheim/Kjernås

Ny trase i sentrum med en høyfrekvent strekning mellom Teie og Kilen og felles trase for alle busser i Møllegaten vil føre til at overgang mellom rutene kan skje på *hele* fellesstrekningen og ikke bare på en sentral holdeplass/eller Rutebilstasjonen. I tillegg vil høyere frekvens på omtrent samtlige ruter gi en kortere overgangstid mellom ulike ruter.

Samvalganalysen som er gjennomført i Tønsbergområdet i mai 2003 viste at trafikantene i gjennomsnitt er villig til å betale ca kr 3,60 per reise for å unngå bytte, selv med direkte overgang fra det ene transportmiddelet til det andre. Hvis det er ventetid mellom byttene, øker betalingsvilligheten til 17 kr per reise hvis de må vente i 10 minutter (Del 3). Samtidig viser analysen at busspassasjerer som reiser daglig med buss har en noe lavere verdsetting av bytte med ventetid enn dem som reiser sjelden med buss. Med andre ord er det slik at de som har erfaring med bytte ikke ser på dette som like negativt som de som reiser sjelden, men uansett er verdsettingene høye og bytter spesielt med ventetid bør unngås.

De nye pendlene vil føre til en nedgang i andelen av dagens busstrafikanter som må bytte buss underveis på reisen. På bakgrunn av dagens reisemønster og de nye pendlene anslås at 25 prosent av dagens bytter forsvinner. Dette er bytter i lokaltrafikk. Fortsatt vil trafikanter som kommer fra "andre steder" måtte bytte til lokale ruter med unntak av at reisende som benytter rute 02 som vil få direkte rute mellom Horten og Nøtterøy.

Den gjennomsnittlige byttetiden vil gå ned som følge av frekvensøkningen. I tillegg vil pendlene kunne ha den effekten at trafikantene begynner å bruke buss på relasjoner hvor de tidligere ikke benyttet buss nettopp fordi det var bytte på reiserelasjonen.

På bakgrunn av dataene fra Samvalganalysen kan vi beregne konsekvensene av endringer i bytte målt i generalisert reisetid (GT) på samme måte som vi har gjort for endringene i rutestruktur.

Selve byttet er verdsatt til 3,6 kr/tur. Ved å dele dette på verdsettingen av reisetid får vi at selve byttet tilsvarer 11 minutter i reisetid. Byttetiden er verdsatt til 1,4 kr pr minutt, 4,2 ganger så høyt som reisetiden på bussen.

Dette er reiseoppofrelser for de trafikantene som må bytte, som kommer i tillegg til den generaliserte reisetiden som selve reisen (kjøretid, gangtid og frekvensen) representerer. En trafikanter som i dag har et bytte med 10 minutter ventetid har en reiseoppofrelse i tillegg til selve reisen på hele 54 minutter. En reise i Tønsbergområdet har i dag i gjennomsnitt, en GT på ca 43 minutter. Dette viser at bytter er svært negative spesielt hvis byttetiden er lang.

En nedgang i andelen som bytter og den tiden busspassasjerene må vente ved et bytte vil ha stor betydning for den gjennomsnittlige vektete reisetiden for trafikantene i Tønsbergområdet.

Tabell 27.15: Beregnet nytte av endringene i bytte og byttetid for en busstrafikant.

	Vektet reisetid før (GT før) i Minutter	Vektet reisetid etter (GT etter) minutter	Endring i vektet reisetid i for dagens busspassasjerer prosent
Gjennomsnitt for en bussreise uten bytte	42,5	32,8	23
Gjennomsnitt for en reise som slipper bytte med 10 minutter byttetid	95,6	32,8	63
Gjennomsnitt for en reise som fortsatt har bytte men får en nedgang i byttetiden på 2,5 minutter (fra 10-7,5)	95,6	75,8	20
Gjennomsnitt for en reise som fortsatt har bytte men får en nedgang i byttetid på 5 minutter (fra 10-5)	95,6	63,8	32

TØI rapport 698/2004

En gjennomsnittsreise som i dag har bytte og som i det nye rutenettet får direkte reise vil få en forbedring av tilbudet på 63 prosent.

For de som fortsatt må bytte buss vil endingen hvis de får en nedgang i byttetiden på 2,5 minutter, bli 20 prosent. Dette betyr at endringene i selve rutetilbudet relativt sett vil telle mindre for disse trafikantene fordi byttetiden vektlegges så høyt. Halveres byttetiden for denne trafikantgruppen vil tilbudsforbedingene bli høyere enn gjennomsnittet for en bussreise.

Resultatene viser at det er viktig å få bort så mange bytter som mulig. I tillegg er det meget viktig at byttetiden reduseres.

27.4 Forsinkelser – betydningen av prioritering av busser.

Trafikantene ser på forsinkelser som meget negativt. Samvalgundersøkelsen viste at 5 minutter reduksjon i forsinkelse er verdsatt til 5,1 kr/tur. Ved en forventet forsinkelse vektlegger trafikantene tiden til 3 ganger reisetiden på bussen ($(5,1/5)/0,33$).

Hvis forsinkelsen først oppstår er den verdsatt til 5,1 kr/minutt bussen er forsinket. Dette betyr at hvis en forsinkelse først oppstår er verdsettingen av den tiden bussen er forsinket verd 15,5 ganger reisetiden på bussen ($5,1/0,33$).

Dette viser at selv små forsinkelser bør unngås.

Hvis det oppstår forsinkelser i dagens situasjon er dette trolig i rushtiden. Om bussene ikke blir prioritert i vegsystemet med kollektivfelt/signalprioritering vil en kunne komme i en situasjon hvor bussene ofte er forsinket etter som den totale trafikkbelastningen vil øke og dermed øke sjansen for at det oppstår forsinkelser.

Det er i rushtiden den største andelen av passasjerene reiser. Det er derfor ikke i forhold til antall busser vi må se på forsinkelsene, men i forhold til andelen av trafikantene som rammes. 60 prosent av bussreisene foretas i rushtiden.

I Tønsbergområdet er det lagt opp til pendeldrift. Et pendelnett er mer sårbart mht forsinkelser enn et stjernenett hvor det kan legges inn reguleringstider i sentrum. I et pendelsystem vil man kunne ha regulering i sentrum for å justere rutene i tilfelle forsinkelser, men dette vil føre til en økning i reisetiden for alle trafikanter. Dermed svekkes noe av hensikten med å ha pendelruter. Riktignok trenger ikke trafikantene bytte buss, men ventetiden i bussen vil i beste fall kun vurderes som en økning i reisetiden, men kan også sees på som en forsinkelse. En "slakkere" rutetabell i rush kan være en måte å "gjemme" forsinkelsene hvis disse oppstår jevnlig. På den annen side fører dette til at bussene kjører saktere når det ikke er forsinkelser og det kan oppleves som lite

effektivt. Samtidig vil man utenfor rush ha andre kjøretider. Dette ødelegger for et enkelt ruteopplegg med stive kjøretider hvor bussene alltid går på samme timetall uansett når på døgnet man reiser.

For å unngå forsinkelser og for at rutenettet alltid skal oppleves som effektivt er det viktig med en prioritering av bussene i vegsystemet. Dette er spesielt viktig i et pendelnett. For et pendelnett vil en forsinkelse som oppstår for eksempel på vei mot sentrum "følge" hele turen gjennom sentrum og videre fra sentrum til endeholdeplass før den evt kan reguleres. Dette betyr at mange trafikanter rammes av en forsinkelse som oppstår.

60 prosent av bussreisene foretas i rushtiden. Hvis 2 av 10 busser er 5 minutter forsinket i rushtet betyr dette at 12 prosent av alle busstrafikantene rammes av denne forsinkelsen. Er dette forsinkelser som oppstår ofte kan vi regne dem som forventede forsinkelser fordi vil trafikantene har vennet seg til dette og lagt det inn i sine forutsetninger når de velger å reise kollektivt. Får man fjernet disse forsinkelsene betyr dette at trafikantene som rammes får en forbedring i rutetilbudet på 45 prosent. Omvendt betyr dette at trafikanter som får flere forsinkelser får en betydelig tilbudsforverring.

Tabell 27.16: Beregnet nytte av Prioritering av buss/"fjerning" av forsinkelser

	Vektet reisetid før (GT før) i minutter	Vektet reisetid etter (GT etter) i minutter	Endring i vektet reisetid i for dagens busspassasjerer prosent
Gjennomsnitt for en bussreise uten bytte	42,6	32,8	23
Gjennomsnitts forbedring for en bussreise hvor 1 av 10 busser er 5 minutter forsinket i dagens situasjon. (Forventet forsinkelse)	50,8	32,8	35
Gjennomsnitts forbedring for en bussreise hvor 2 av 10 busser er 5 minutter forsinket i dagens situasjon. (Forventet forsinkelse)	59,3	32,8	45
Gjennomsnitts forbedring for en bussreiser hvor det oppstår en forsinkelse på 5 minutter. (Oppstått forsinkelse).	114,9	32,8	71
Gjennomsnitts endring for en reise - uten forsinkelser i dagens situasjon - nytt rutetilbud og det er forventet at 1 av 10 busser er 5 minutter forsinket	42,6	41,0	3,8

TØI rapport 698/2004

Antar vi at forsinkelser skjer sporadisk, det vil si at de ikke er forventet, og at 2 av 10 busser i rushtiden er 5 minutter forsinket, betyr dette at 12 prosent av trafikantene får en forbedring i tilbudet på 71 prosent ved en prioritering av bussene slik at disse forsinkelsene ikke oppstår. Med andre ord er uforutsette forsinkelser svært negativt for trafikantene.

Vi har ingen gode data for omfanget av forsinkelser i Tønsbergområdet i dag. Dagens rutetider har i noen grad har tatt høyde for forventede forsinkelser. Dette betyr at trafikantene ikke vil oppleve den delen av forsinkelsen som er innbakt i rutetiden som en forsinkelse. De vil derimot kunne oppleve kjøretiden på bussene som lite effektiv utenom ruhtid og om forsinkelsen ikke oppstår. Jevnlige forsinkelser utover rutetidene vil de faste busstrafikantene derimot oppleve som forventede forsinkelser.

I en fremtidig situasjon med mer trafikk og større køer vil trolig forsinkelser oppstå hyppigere hvis ikke bussene blir prioritert i vegsystemet. Dette betyr at trafikantene både vil forvente forsinkelser oftere og sporsadiske forsinkelser vil oppstå oftere. Hvis en bussreisende i dag ikke har forsinkelser, men med et nytt rutetilbud vil forvente en forventer at 1 av 10 busser er 5 minutter har dette nesten tilsvarende effekt på endringene i generalisert reisetid. Dette betyr at de tilbudsforbedringene som er foreslått vil "spises

opp” av den negative vekleggingen av den forventede forsinkelsen. Dette betyr igjen at små forsinkelser, selv om de er forventete vil redusere effektene av en forbedring i rutetilbudet kraftig.

For å få full uttelling for den ruteforbedringen det legges opp til må det derfor gjennom prioriteringstiltak av bussene sikres at forsinkelser selv og de er små ikke oppstår.

27.5 Samlede endringer - konsekvenser

Forslaget til nytt rutesystem får som konsekvens at det etableres en høyfrekvent strekning mellom Teie og Kilen, som dekker sentrum og sykehuset. 3 ruter vil dekke *hele* denne strekningen, som dermed får 10-12 busser i timen. Dette blir i realiteten en Bussmetro. Strekningen mellom Teie – Rutebilstasjonen (i Møllegaten) vil ha en enda høyere frekvens. 6 ruter vil dekke strekningen med 14-16 busser i timen. I tillegg vil alle ruter fra Eik og fra Vest/Nord kjøre i Møllegaten. Fellesstrekningen vil bli en ”flytende” terminal med holdeplasser. Trafikantene kan selv velge hvor de vil bytte buss. De trenger ikke benytte Rutebilstasjonen.

Tabell 27.17: Endringer i rutetilbudet for dagens bussbrukere – gjennomsnitt for de 5 grovsonene og for Tønsbergområdet

	Reduksjon i minutter		
	Reisetid	Frekvens	Gangtid til bestemmelsessted i sentrum
Nøtterøy	0,6	16,6	3
Eik	0,3	5,0	3
Øst	2,5	4,2	3
Vest	0,2	6,3	3
Sum	1,0	10,1	3

TØI rapport 698/2004

Endringene i traseen i sentrum innebærer at gjennomsnittlig gangtid til bestemmelsesstedet i sentrum går ned med 3 minutter. Dette tilsvarer en forbedring på sentrumsdelen av en reise på 18 prosent som følge av at holdeplassene ligger nærmere faktisk bestemmelsessted for reisen. De som i dag kjører bil til sentrum har noe andre målpunkter i sentrum enn dagens busspassasjerer og bilistene vil få en forbedring i kollektivtilbudet i sentrum på 20 prosent som følge av traseomleggingen i sentrum. Dette betyr at omleggingen i enda større grad tar hensyn til at dagens busser ikke treffer reisemålene godt for dem som i dag sjelden eller aldri reiser med buss.

Et mer effektivt rutenett og oppryddingen av ringruter mv fører til en nedgang i reisetiden på reisene spesielt fra Øst. I gjennomsnitt går reisetiden her ned med 2,5 minutter. I de andre områdene er nedgangen i reisetid mer marginal. Nøtterøy er det området som får den største frekvensøkningen. Her går tiden mellom avgangene ned med nesten 17 minutter i gjennomsnitt. I gjennomsnitt for hele Tønsbergområdet går tiden mellom avgangene ned med 10 minutter.

I de tidligere avsnittene har vi beregnet den isolerte effekten av ruteendringene. Dette betyr at vi har sett på effekten av ruteendringene – gitt alt annet likt. Det er mao ikke regnet med forsinkelser i forhold til oppgitte rutetider, i bussystemet i dagens situasjon. Reisetiden er lagt inn etter rutetabellene hvor tidsangivelsen til en viss grad tar hensyn til små forventede forsinkelser og er regnet inn i den normale kjøretiden.

I gjennomsnitt får en busstrafikant i Tønsbergområdet en forbedring av tilbudet på 23 prosent målt i generalisert reisetid. Hvor store forbedringene er varierer fra område til område, tabell 27.18.

Av dagens busstrafikanter er det dem som reiser til/fra Nøtterøy som relativt sett får den største forbedringen med 30 prosent. De får ikke vesentlige endringer av reisetiden. Det som gir de største utslagene er økningen av frekvensen i alle områder på Nøtterøy og kortere gangavstand til målpunkter i sentrum.

Bussreisene til/fra Eik får en endring på 19 prosent. Også på reiser til/fra Eik er det frekvensen og nærheten til målpunktene som gir utslag for nedgangen i generalisert reisetid.

Reisende til/fra Øst(Slagenområdet) får i gjennomsnitt en forbedring på 19 prosent. Endringen varierer innen Slagenområdet. Størst forbedring får dagens busspassasjerer som reiser til/fra Presterød/nedre Sandåsen/øvre Gauterød, Olsrød/Ryla sport og Skallevold/ Ringshaug som følge av kortere reisetid på bussen, kortere gangavstander i sentrum og ikke minst økt frekvens.

Fra Vest/Nord er gjennomsnittlig endring for dagens busstrafikanter 13 prosent, og det er busspassasjerene som reiser til/fra Vear, Sem og Barkåker (over Kjernås) som får de største forbedringen på grunn av doubling av frekvensen.

Tabell 27.18: Beregnet nytte av ruteendringane, målt i endring i generalisert reisetid, for dagens busspassasjerer og bilister som reiser til/fra de fire områdene rundt Tønsberg sentrum.

Område	Gjennomsnittlig endring i busstilbudet for dagens trafikanter i %	Andel av alle bussreiser til/fra sentrum	Gjennomsnittlig endringer i busstilbudet for dagens bilister i %	Andel av bilreisene i Tønsbergområdet
Nøtterøy	30	44	41	36
Eik	19	14	23	9
Øst (Slagen)	19	26	17	31
Vest og Nord	13	16	25	24
Snitt for Tønsbergområdet	23	100	29	100

TØI rapport 698/2004

Totalt sett gir forbedringene i busstilbudet en noe høyere prosentvis forbedring for dagens bilister enn for dagens busspassasjerer, 29 prosent forbedring i vektet reisetid. Dette betyr at endringene i tillegg til å ta hensyn til dagens busspassasjerer og deres reisemål i enda større grad tar hensyn til dagens bilister.

Det er spesielt i de områdene der det satses på økt frekvens at dagens bilister får en større prosentvis forbedring i rutetilbudet målt i vektet reisetid enn dagen busstrafikanter. I områder der det ikke satses på økt frekvens får bilistene en mindre tilbudsforbedring enn dagens busstrafikanter. Dette viser hvor viktig det er å satse på økt frekvens når det er bilister man vil ha over på bussen.

De endringer som skjer som følge av flere pendelruter fører til en nedgang i andelen som må bytte buss. 1/3 av alle kollektivreiser innen Tønsbergområdet starter eller ender utenfor dette området. Det er med andre ord en betydelig pendling med kollektive transportmidler til/fra Tønsberg. Disse reisene vil i liten grad få nedgang i bytte. Det er på de lokale reisene pendlene vil gi utslag i bytteandelen. I dag bytter 23 prosent buss underveis på lokale reiser. Anslagsvis vil bytteandelen på disse reisene gå ned til 17 prosent. Økningen i frekvens på de fleste ruter vil gi en nedgang i byttetiden for de 17

prosentene som fortsatt må bytte buss. Hvor stor nedgangen blir avhenger av frekvensen i basisnettet og hvor godt byttene er tilrettelagt. Nedgangen i andelen som bytter påvirker hvor store tilbudsforbedringene i snitt blir for busstrafikantene. I gjennomsnitt vil endringene i bytte øke tilbudsforbedringene fra 23 prosent til anslagsvis 27 prosent.

Tabell 27.19: Beregnet nytte av endringene i rutetilbudet inklusive endringer i bytte, målt i endring i generalisert reisetid

	Gjennomsnittlig endring i tilbudet for dagens trafikanter %	Andel av alle bussreiser
Snitt for en reise uten bytte Tønsbergområdet	23	77
Snitt for en reise som slipper bytte	63	6
Snitt for reiser som bytter men får nedgang i byttetid på 5 minutter (fra 10-5)	32	17
Gjennomsnitt for en reise i Tønsberg hensyn tatt til endringer i bytte	27	

TØI rapport 698/2004

Forsinkelser er negativt for passasjerene og vi kan anta at bussene i dag ikke alltid er i rute. Hvor stort problem forsinkelser i bussystemet er i dag finnes det ikke gode data for. Antar vi at det oppstår uforutsette/ikke forventede forsinkelser på 5 minutter på 1 av 10 busser i rushet vil dette påvirke 10 prosent av de 50 prosentene av reisene som forgår i rushet. Dette er 5 prosent av alle reiser. Verdsettingen av en forsinkelse er høy og kan denne fjernes vil tilbudsendringen øke fra 27 prosent til 29 prosent. Ved en større andel forsinkelser, noe man kan forvente i en fremtidig situasjon med høyere trafikkbelastning, vil effektene av prioritering av bussen ha vesentlig høyere effekt på den gjennomsnittlige effekten av ruteendringene.

Tabell 27.20: Beregnet nytte av endringene i rutetilbudet inklusive endringer i forsinkelser, målt i endring i generalisert reisetid

	Gjennomsnittlig endring i tilbudet for dagens trafikanter %	Andel av alle bussreiser *
Gjennomsnitt for en reise i Tønsberg hensyn tatt til endringer i bytte	27	95
Gjennomsnitt for en reise som får 5 minutter forsinkelse	71	5
Gjennomsnittlig effekt av ruteendringane	29	100

TØI rapport 698/2004

I tillegg til effektene av selve omleggingen i rutetrase, reisetid, frekvens, bytte og effekter av å unngå forsinkelser, vil det at rutenettet i seg selv oppleves som enklere gi en effekt. Denne har vi ikke beregnet effekten av, men flere undersøkelser viser at enklere rutenett har betydning for bruken av buss. Dette fører til at trafikantene blir mer tilfredse, det skapes bedre kunnskaper og holdninger til kollektivtransporten. På sikt fører dette til flere reisende. (Kjørstad m flere 2002, Lodden 2002)

27.6 Etterspørselseffekter av ruteendring

Det er vanskelig å gi et generelt mål på etterspørselseffekten av nye rutetilbud. Etterspørselen etter kollektivreiser avhenger av konkurranseflatene mot andre transportmidler og om tilbudet målrettes mot de områder der potensialet er størst. Analyser av etterspørselseffekter innenfor Forsøksordningen ligger innenfor intervallet 0,14 – 0,85. Beregningene er basert på tilbud med økt frekvens på eksisterende ruter.

Dette betyr at totaleffekten kan bli noe lavere når det korrigeres for reduksjon på eventuelle konkurrerende rutestrekninger.

Tabell 27.21: Beregnede etterspørselselastisiteter basert på forsøkene med økt frekvens innenfor Forsøksordningen. Kilde: Hammer 1995.

Område	Etterspørsels-elastisitet ¹
Stavanger	0,51
Bybuss i Moss	0,16
Fredrikstad–Moss sentralsykehus	0,84
Horten–Tønsberg	0,27-0,38
Skallevoll–Tønsberg	0,32-0,60
Søm–Slettheia Kristansand	0,19-0,24
Til/fra tog i Sandnes	0,14
Orkanger–Trondheim	0,39

TØI rapport 698/2004

¹ Korttidseffekten etter 1 år

På basis av disse erfaringstallene, hvor Tønsbergområdet er inne med to ruter, vil vi anslå netto etterspørselseffekt til å ligge i intervallet 0,25 – 0,4. Dette betyr at 10 prosent reduksjon i vektet reisetid gir 2,5 – 4 prosent flere reiser. På grunnlag av endringene i vektet reisetid gir dette en anslått etterspørselseffekt på 7 - 12 prosent totalt sett for Tønsbergområdet. I tillegg har vi som illustrasjon tatt med en beregning hvor vi har benyttet den maksimale tilbudselastisiteten fra forsøket med økt frekvens på Skallevold.

Tabell 27.22: Prognoser for etterspørselseffekten av ruteendringene. Prosent.

Område	Etterspørselsendring			
	Endringer i vektet reisetid	Lav (0,25)	Høy (0,4)	Maks – Skallevold (0,6)
Nøtterøy	25	6	10	15
Eik	19	5	8	11
Øst (Slagen)	19	5	6	11
Vest (Vear) og Nord	13	3	5	8
Gjennomsnitt på grunnlag av dagens busspassasjereres verdsettinger	23	6	9	14
Gjennomsnitt på grunnlag av befolkningens verdsettinger	29	7	12	17

TØI rapport 698/2004

Virkningene på biltrafikken vil avhenge av hvor stor andel av de nye kollektivtrafikanter som tidligere kjørte bil. Økningen i busstrafikken kommer ikke bare fra bil. Et bedre tilbud vil også trekke til seg gående og syklistene. Innenfor Forsøksordningen viser forsøk med økt frekvens at 43 prosent av de nye kollektivtrafikanter på disse rutene tidligere reiste med bil på samme strekning (Renolen og Hammer 1995).

Resultatene viser at reisemiddelfordelingen ikke vil påvirkes i vesentlig grad av endringene i kollektivtilbudet selv om tilbudsendringene kan gi en økning i antallet kollektivreiser på 12 prosent, noe som gir en endring i kollektivandelen fra dagen 4 prosent til 4,5 prosent, under forutsetning av at det totale reiseomfanget i området ikke endres. Kollektivandelen påvirkes lite fordi andelen som i dag reiser kollektivt er lav og selv med store endringer i kollektivbruken så vil dette gi liten effekt på biltrafikken når vi ser på andeler som reiser med de ulike transportmidlene.

27.7 Oppsummering

Beregningene er et anslag på korttidseffekter av ruteendringene isolert sett og viser at den gjennomsnittlige forbedringen i rutetilbudet er 23 prosent for dagens busspassasjerer og 29 prosent hvis vi ser på hele befolkningen. Denne tilbudsforbedringen alene vil kunne utløse en etterspørselseffekt på 12 prosent, det vil si 12 prosent økning i antallet passasjerer på bussene.

Dette er effekten av at det kun gjennomføres positive tiltak i kollektivsystemet og at det ikke gjennomføres andre tiltak som kan påvirke reisemiddelfordelingen, som f.eks parkeringsrestriksjoner, økning i parkeringsavgift, innføring av bompenger for bil eller forbedringer i vegsystemet som øker tilgjengeligheten for bilistene mv. Videre er det ikke tatt hensyn til effektene av at rutetilbudet totalt sett, kan oppfattes som enklere og mer strømlinjeformet fordi det får faste traseer, stive rutetider, bedre holdeplasser og leskur, mer informasjon mv. Dette er effekter som kommer i tillegg til effektene av de faktiske endringene i tilbudet.

I tillegg til effektene av de faktiske endringene i rutetilbudet, beregnet i tabell 27.22, vil også endringene i bytte fordi det innføres flere pendlerruter, påvirke tilbudsforbedringene, både for dagens busstrafikanter og for dagens bilister. Dagens busstrafikanter ser svært negativt på å måtte bytte buss. I gjennomsnitt vil forslaget til nye pendler føre til at dagens busspassasjerer får en gjennomsnittlig forbedring i tilbudet på 27 prosent, 4 prosentpoeng høyere enn om vi ikke tar hensyn til de nye pendlerrutene. Ved at det opprettes flere pendler vil også flere av dagens bilister få et tilbud med direktebuss. På bakgrunn av analysene er det grunn til å anta at disse har en enda høyere byttemotstand enn dagens busspassasjerer. Dette betyr at det er viktig å legge opp til et rutenett som er tilpasset dagens reisestrømmer slik at behovet for å bytte buss reduseres både blant dagens bussbrukere, men også for dem man ønsker å få som nye passasjerer. Men ikke alle reiserelasjoner kan få direkteruter. Det er derfor også viktig at frekvensen i rutenettet er så høy at byttetiden reduseres.

I hvilken grad det er forsinkelser i rutesystemet i dag vil også påvirke hvor store de faktiske tilbudsforbedringer blir. Vi har ingen gode data for forsinkelser i dagens situasjon, men vi kan anta at uten en prioritering av bussene i vegsystemet vil en fremtidig situasjon med større trafikkbelastning føre til en økning i forsinkelsene for bussene. Hvis ikke et prioriteringssytem for bussene kan sikre regulariteten slik at bussene holder rutetidene, vil de positive tiltakene i rutetilbudet fort "spises opp" av den negative vektleggingen av forsinkelsene. Selv små og forventede forsinkelser vil redusere effektene av en forbedring i rutetilbudet kraftig. For å få full uttelling for den ruteforbedringen det legges opp til må det derfor gjennomføres prioriteringstiltak som sikrer at selv små forsinkelser ikke oppstår.

Det tar tid for trafikantene å venne seg til et nytt tilbud, og langtidseffektene er større enn korttidseffektene ved endringer i rutetilbud (Renolen 1994). Dette bekreftes også av de resultatene vi får når vi sammenlikner regnestykkene i dette kapitlet med beregninger med utgangspunkt i UITP-modellen (Del 1). Den gjennomsnittlige frekvensøkningen for hele Tønsbergområdet er drøyt 30 prosent. I følge UITP-modellen vil en økning i frekvensen på 30 prosent kunne utløse en økning i antall bussreiser på 22 prosent på lengre sikt.

Det kan være synergieffeter ved at flere tiltak gjennomføres samtidig. Omleggingen av departementets Forsøksordning, fra å omfatte enkelttiltak til å omfatte pakker av tiltak, var nettopp erkjennelsen av at effekten var størst der flere forsøk ble satt i verk samtidig (Renolen 1998, Kjørstad m fl 2000).

Synergieffekter kan både være positive og negative. Det er derfor viktig at det settes i verk tiltak som underbygger hverandre og ikke tiltak som motvirker hverandre. For eksempel vil reduksjon i tilgjengeligheten med bil, gjennom ulike tiltak, påvirke effektene av å gi et bedre kollektivtilbud. Motsatt vil en økning i tilgjengeligheten med bil til Tønsberg sentrum, for eksempel gjennom økt vegkapasitet, kunne redusere effekten av en satsing på kollektivsiden.

Vedlegg 1 del 4

Sentrum KOLL Rt=1 Gt=0,67	Gangtid			Reisetid			GT Før	GT Etter	Endring GT	dGT	Andel av buss
	Før	Etter	Endring	Før	Etter	Endring					
Famannstredet	7	5	2	4	5	-1	8,7	8,4	0,3	3,9	43
Sentrum syd	12	5	7	4	4	0	12,0	7,4	4,7	39,0	25
Korten/Slottsfillet	5	4	1	4	4	0	7,4	6,7	0,7	9,1	14
Sykehuset	7	2	5	4	4	0	8,7	5,3	3,4	38,6	8
Trelleborg/Stensarmen	5	5	0	4	4	0	7,4	7,4	0,0	0,0	5
Solvang	3	3	0	4	4	0	6,0	6,0	0,0	0,0	1
Kilen	9	9	0	4	4	0	10,0	10,0	0,0	0,0	4
Gjennomsnitt busspassasje	7,91	4,76	3,15	4	4,43	-0,43	9,3	7,6	1,7	18,1	100

Sentrum BIL Rt=1 Gt=1	Gangtid			Reisetid			GT Før	GT Etter	Endring GT	dGT	Andel av bil
	Før	Etter	Endring	Før	Etter	Endring					
Famannstredet	7	5	2	4	5	-1	11,0	10,0	1,0	9,1	19
Sentrum syd	12	5	7	4	4	0	16,0	9,0	7,0	43,8	15
Korten/Slottsfillet	5	4	1	4	4	0	9,0	8,0	1,0	11,1	15
Sykehuset	7	2	5	4	4	0	11,0	6,0	5,0	45,5	15
Trelleborg/Stensarmen	5	5	0	4	4	0	9,0	9,0	0,0	0,0	19
Solvang	3	3	0	4	4	0	7,0	7,0	0,0	0,0	8
Kilen	9	9	0	4	4	0	13,0	13,0	0,0	0,0	9
Gjennomsnitt bilister i sentr	6,93	4,6	2,33	4	4,19	-0,19	10,9	8,8	2,1	19,6	100

TØI rapport 698/2004

Nøtterøy Gt=0,67 Rt=1 F=0,67	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj sn			GT Før	GT Etter	Endring GT(F-E)	Endring i GT(GFE/F)	Koll%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN					
Kaldnes - Hella	6,0	6,0	0,0	12,5	12,0	0,5	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	35,3	29,4	5,9	16,6	23,0
Teie - Kjernås	3,5	3,5	0,0	10,5	10,0	0,5	30,0	15,0	15,0	8,0	5,0	3,0	38,3	25,7	12,6	32,8	12,0
Teie Torg - Ekenes	5,0	5,0	0,0	10,0	9,0	1,0	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	32,1	25,8	6,4	19,8	13,0
Borgheim	7,5	7,5	0,0	16,5	15,5	1,0	20,0	10,0	10,0	8,0	5,0	3,0	40,3	30,6	9,7	24,1	13,0
Bergan-Kjernås	3,5	3,5	0,0	19,0	19,0	0,0	30,0	15,0	15,0	8,0	5,0	3,0	46,8	34,7	12,1	25,8	11,0
Husøy/Foymland	5,0	5,0	0,0	15,0	15,0	0,0	60,0	30,0	30,0	8,0	5,0	3,0	63,9	41,8	22,1	34,6	10,0
Hårkolen+	5,0	5,0	0,0	25,0	24,0	1,0	60,0	15,0	45,0	8,0	5,0	3,0	73,9	40,8	33,2	44,9	11,0
Stangeby+	4,5	4,5	0,0	20,0	19,0	1,0	60,0	30,0	30,0	8,0	5,0	3,0	68,6	45,5	23,1	33,7	7,0
Gjennomsnitt	5,2	5,2	0,0	15,3	14,7	0,6	33,5	16,9	16,6	8,0	5,0	3,0	46,6	32,8	13,7	29,5	100,0

Nøtterøy Gt=1 Rt=1 F=3	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj sn			GT Før	GT Etter	Endring GT(F-E)	Endring i GT(GFE/F)	Bil %
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN					
Kaldnes - Hella	6,0	6,0	-	12,5	12,0	0,5	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	85,5	67,5	18,0	21,1	24,0
Teie - Kjernås	3,5	3,5	-	10,5	10,0	0,5	30,0	15,0	15,0	7,0	4,5	2,5	111,0	63,0	48,0	43,2	17,0
Teie Torg - Ekenes	5,0	5,0	-	10,0	9,0	1,0	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	82,0	63,5	18,5	22,6	19,0
Borgheim	7,5	7,5	-	16,5	15,5	1,0	20,0	10,0	10,0	7,0	4,5	2,5	91,0	57,5	33,5	36,8	8,0
Bergan-Kjernås	3,5	3,5	-	19,0	19,0	-	30,0	15,0	15,0	7,0	4,5	2,5	119,5	72,0	47,5	39,7	8,0
Husøy/Foymland	5,0	5,0	-	15,0	15,0	-	60,0	30,0	30,0	7,0	4,5	2,5	207,0	114,5	92,5	44,7	9,0
Hårkolen+	5,0	5,0	-	25,0	24,0	1,0	60,0	15,0	45,0	7,0	4,5	2,5	217,0	78,5	138,5	63,8	5,0
Stangeby+	4,5	4,5	-	20,0	19,0	1,0	60,0	30,0	30,0	7,0	4,5	2,5	211,5	118,0	93,5	44,2	10,0
Gjennomsnitt	5,0	5,0	-	14,1	13,5	0,6	32,1	17,5	14,7	7,0	4,5	2,5	122,4	75,4	47,1	38,4	100,0

TØI rapport 698/2004

Eik KOLL Gt=0,67 Rt=1 F=0,67	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj snitt			GT Før	GT Etter	Gen. RT GT(F-E)	GT(F-E/F) dGT	Koll%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN					
Søndre Eik Eik	3,2	3,2	0,0	7,5	7,5	0,0	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	28,4	23,0	5,4	18,9	72,0
Eik Robergrønningen	3,8	3,8	0,0	12,0	11,0	1,0	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	33,3	26,9	6,4	19,1	28,0
Gjennomsnitt	3,5	3,5	0,0	8,8	8,5	0,3	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	29,9	24,2	5,6	18,9	100,0

Eik BIL Gt=1 Rt=1 F=3	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj snitt			GT Før	GT Etter	Gen. RT GT(F-E)	GT(F-E/F) dGT	Bil%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN					
Søndre Eik Eik	3,2	3,2	0,0	7,5	7,5	0,0	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	77,7	60,2	17,5	22,5	73,0
Eik Robergrønningen	3,8	3,8	0,0	12,0	11,0	1,0	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	82,8	64,3	18,5	22,3	27,0
Gjennomsnitt	3,5	3,5	0,0	8,7	8,4	0,3	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	79,2	61,4	17,8	22,4	100,0

TØI rapport 698/2004

Kollektivalternativene i Tønsbergpakken

Slagen KOLL Gt=0,67 Rt=1 F=0,67	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj sn			GT	GT	Gen RT	GT(F-E/F)	Koll%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	dGT	
Presterødåsen/øvre Sandåsen	4,0	4,0	0,0	10,0	6,8	3,2	60,0	60,0	0,0	8,0	5,0	3,0	58,2	53,0	5,2	8,9	7
Presterød/nedre Sandåsen/ øvrre Gauterød	2,4	1,9	0,6	13,0	12,0	1,0	24,0	15,5	8,5	8,0	5,0	3,0	36,0	27,0	9,1	25,2	6
Olsrød - Ryla	5,6	5,6	0,0	9,0	8,0	1,0	20,0	15,0	5,0	8,0	5,0	3,0	31,5	25,2	6,4	20,2	14
Søndre Slagen - Vallø	3,3	3,3	0,0	13,5	10,0	3,5	30,0	30,0	0,0	8,0	5,0	3,0	41,2	35,7	5,5	13,4	23
Ringshaug/Skallevold	4,2	4,2	0,0	14,0	11,4	2,6	22,6	16,7	5,9	8,0	5,0	3,0	37,3	28,8	8,6	22,9	50
Gjennomsnitt	4,1	4,0	0,0	12,8	10,3	2,5	26,6	22,5	4,2	8,0	5,0	3,0	38,8	31,4	7,3	18,9	100

Slagen BIL Gt=1 Rt=1 F=3	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj sn			GT	GT	Gen RT	GT(F-E/F)	Bil%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	dGT	
Presterødåsen/øvre Sandåsen	4,0	4,0	0,0	10,0	6,8	3,2	60,0	60,0	0,0	7,0	4,5	2,5	201,0	195,3	5,7	2,8	4
Presterød/nedre Sandåsen/ øvrre Gauterød	2,4	1,9	0,6	13,0	12,0	1,0	24,0	15,5	8,5	7,0	4,5	2,5	94,4	64,9	29,6	31,3	13
Olsrød - Ryla	5,6	5,6	0,0	9,0	8,0	1,0	20,0	15,0	5,0	7,0	4,5	2,5	81,6	63,1	18,5	22,7	25
Søndre Slagen - Vallø	3,3	3,3	0,0	13,5	10,0	3,5	30,0	30,0	0,0	7,0	4,5	2,5	113,8	107,8	6,0	5,3	30
Ringshaug/Skallevold	4,2	4,2	0,0	14,0	11,4	2,6	22,6	16,7	5,9	7,0	4,5	2,5	93,0	70,2	22,8	24,5	29
Gjennomsnitt	4,1	4,0	0,1	12,5	10,1	2,3	26,1	22,0	4,1	7,0	4,5	2,5	101,8	84,7	17,0	16,7	101

TØI rapport 698/2004

Vest/Nord KOLL Gt=0,67 Rt=1 F=0,67	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj snitt			GT	GT	Gen RT	GT(F-E/F)	Koll%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	dGT	
Jarlsberg Travbane - Vear	4,6	4,6	0	15	15	0	30	15	15	8	5	3	43,5	31,5	12,1	27,7	20
Melsomvik - Stokke	5,8	5,8	0	24	24	0	30	30	0	8	5	3	53,3	51,3	2,0	3,8	57
Sem	5,9	5,9	0	13	13	0	30	15	15	8	5	3	42,4	30,4	12,1	28,4	11
Ås	2	2	0	20	20	0	60	60	0	8	5	3	66,9	64,9	2,0	3,0	1
Barkåker	5,3	5,3	0	9,5	8	1,5	30	15	15	8	5	3	38,5	25,0	13,6	35,2	11
Gjennomsnitt	5,5	5,5	0,0	19,4	19,2	0,2	30,3	24,0	6,3	8,0	5,0	3,0	48,7	42,3	6,4	13,1	100

Vest/Nord BIL Gt=1 Rt=1 F=3	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj snitt			GT	GT	Gen RT	GT(F-E/F)	Bil %
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	dGT	
Jarlsberg Travbane - Vear	4,6	4,6	0	15	15	0	30	15	15	7	4,5	2,5	116,6	69,1	47,5	40,7	37
Melsomvik - Stokke	5,8	5,8	0	24	24	0	30	30	0	7	4,5	2,5	126,8	124,3	2,5	2,0	36
Sem	5,9	5,9	0	13	13	0	30	15	15	7	4,5	2,5	115,9	68,4	47,5	41,0	15
Ås	2	2	0	20	20	0	60	60	0	7	4,5	2,5	209,0	206,5	2,5	1,2	3
Barkåker	5,3	5,3	0	9,5	8	1,5	30	15	15	7	4,5	2,5	111,8	62,8	49,0	43,8	9
Gjennomsnitt	5,2	5,2	0,0	17,6	17,5	0,1	30,9	21,8	9,2	7,0	4,5	2,5	122,5	92,4	30,1	24,6	100

TØI rapport 698/2004

Gjennomsnitt - Koll Gt=0,67 Rt=1 F=0,67	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj			GT	GT	Endring	Endring i	Koll%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	GT(GFE/F)	
Nøtterøy	5,2	5,2	0	15,3	14,7	0,6	33,5	16,9	16,6	8	5	3	46,6	32,8	13,7	29,5	44
Eik	3,5	3,5	0	8,76	8,48	0,28	20	15	5	8	5	3	29,9	24,2	5,64	18,9	14
Slagen	4,1	4,0	0	12,8	10,3	2,5	26,6	22,5	4,2	8	5	3	38,8	31,4	7,3	18,9	26
Vest og Nord	5,5	5,5	0	19,4	19,2	0,2	30,3	24	6,3	8	5	3	48,7	42,3	6,4	13,1	16
Gjennomsnitt	4,7	4,7	0	14,4	13,4	1,0	29,3	19,2	10,1	8	5	3	42,5	32,8	9,8	22,9	100

Gjennomsnitt - Bil Gt=1 Rt=1 F=3	Gangtid			Reisetid			Frekvens			Gangtid sentrum gj			GT	GT	Endring	Endring i	Bil%
	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	F	E	EN	Før	Etter	GT(F-E)	GT(GFE/F)	
Nøtterøy	5,2	5,2	0	15,3	14,7	0,6	33,5	16,9	16,6	7	4,5	2,5	129	75,6	53,4	41,4	36
Eik	3,5	3,5	0	8,76	8,48	0,28	20	15	5	7	4,5	2,5	80,3	62	18,3	22,8	9
Slagen	4,1	4	0,1	12,5	10,1	2,3	26,1	22	4,1	7	4,5	2,5	101,8	84,7	17	16,7	31
Vest og Nord	5,2	5,2	0	17,6	17,5	0,1	30,9	21,8	9,2	7	4,5	2,5	122,5	92,4	30,1	24,6	24
Gjennomsnitt	4,7	4,7	0,03	14,4	13,4	1,0	29,4	19,5	9,9	7	4,5	2,5	114,2	81,02	33,2	29,1	100

TØI rapport 698/2004

28 Kilder

- Borger, A. og Frøysadal, F. 1994.
Intervjuundersøkelser i sykkelbyene Sandnes og Tønsberg/Nøtterøy i 1992. Oslo
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 234/1994.
- Borger, A. og Frøysadal, F. 1995.
Etterundersøkelser i sykkelbyene Sandnes og Tønsberg/Nøtterøy i 1994. Oslo
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 290/1995.
- Brög, W. 1991.
Marketing and service quality in public transport. Behaviour begins in the mind.
European Conference of Ministers of Transport. Round Table 91, Paris 23 October
1991. Socialdata, München.
- Börjesson, M. og Eriksson, T. 2000
Kollektivtrafikforskningens Klara Resultat
Stockholm, Kommunikationsforskningsberedningen. KFB-Rapport 2000:1.
- Carlquist, E. og Fearnley, N. 2001.
Samfunnseffektiv kollektivtransport? En analyse av utviklingen i sju norske byer.
Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 508/2001.
- Denstadli, J. M. og Hjorthol, R. 2002.
Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 – nøkkelrapport. Oslo,
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 588/2002.
- Fearnley, N og Frøysadal, E, 2003.
Kollektivtransporten i Oslo/Akershus sammenlignet med 42 utenlandske byer. Oslo,
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 647/2003.
- Fearnley, N. og Sælensminde, K. 2001.
Tester av Stated Preference-teknikker og samvalgdesign.
Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 544/2001.
- Frøysadal, E. 2003.
Forsøk med alternativ forvaltningsorganisering i byområder. Oslo,
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 653a/2003.
- Hammer, F. 1995.
Virkinger av bedre kollektivtilbud. Elastisitetsberegninger. Oslo,
Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TP/0804/95.
- Killi, M. 1999.
Anbefalte tidsverdier i persontransport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI
rapport 459/1999.
- 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., Fearnley, N. og Norheim, B. 2000.
Samlet evaluering av tiltakspakker for kollektivtransport i byområder – 1996/97.
Oslo, Transportøkonomisk Institutt. TØI rapport 497/2000.

- Kjørstad, K., Norheim, B. og Renolen, H. 1994.
Ny Giv for kollektivtrafikken Drammensregionen – Hovedresultater fra samvalganalysen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 241/1994.
- Kjørstad, K. N. 1997.
Markedsføring av kollektivtransport. Analyser av markedsføringskampanjene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 360/1997.
- Kjørstad, K. N. og Norheim, B. 1999.
Målrettet kollektivsatsing. Del 1. Erfaringer fra "Hundvågpakken" ett år etter. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 450/1999.
- Lodden, U. B. 2002.
Enklere kollektivtilbud. Barrierer mot kollektivbruk og tiltak for et enklere tilbud. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 540/2001.
- Meland, S. 2001.
Reisevaner i Tønsbergområdet 2001. SINTEF, Rapport STF22 A02303, Trondheim 2001.
- Norheim, B. og Renolen, H. 1997.
Kollektivtransportens utvikling i Norge 1982-94. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 362/1997.
- Norheim, B. og Stangeby, I. 1993.
Bedre kollektivtransport. Oslo-trafikanternes verdsetting av høyere standard. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 167/1993.
- Norheim, B. og Ruud, A. 2002.
Markedsorientert kollektivtransport. Dokumentasjonsrapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 603a/2002.
- Nossum, Å. 2003.
Kollektivtilbudet i Osloregionen – Trafikanternes verdsetting av tid. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 633/2003.
- Renolen, H. 1998.
Hva forsøksordningen har lært oss. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 393/1998.
- Renolen, H. 1994
Langtidseffekter innenfor Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TP/0752/1994.
- Reolen, H. og Hammer, F. 1995.
Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samlet evaluering av 1991 og 1992 prosjekter. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 292/1995.
- Sjøstrand, H. 2001
Passenger assessments of quality in local public transport – measurement, variability and planning implications. Lund, Lund Institute of Technology, Bulletin 202, Sverige.
- Statens vegvesen Vestfold, 2002.
Tønsbergpakken. Melding med forslag til konsekvensutredningsprogram etter plan- og bygningslovens kap VII-a. Tønsberg oktober 2002.
- Statens vegvesen Vestfold 2002.
Strategisk transportutredning Tønsbergpakken. Kollektivtrafikk og omkjøringsveger. Tønsberg juni 2002.

- Statens vegvesen Region sør 2003.
Konsekvensutredning av Tønsbergpakken fase 2. Trafikkundersøkelser. Tønsberg august 2003.
- Statens vegvesen 2003.
Konsekvensutredning Tønsbergpakken fase 2. Registreringsrapport: Parkering. Tønsberg sommeren 2003.
- Statens vegvesen Vestfold 2002.
Samlerapport. Reisevaner i Vestfold. Tønsberg, juni 2001.
- Statens vegvesen Vestfold 2002.
Strategisk transportutredning Tønsbergpakken. Kollektivtrafikk og omkjøringsveger. Vurdering av aktuelle virkemidler i utformingen av et helhetlig transportsystem for Tønsbergområdet. Tønsberg, juni 2002.
- Statistisk sentralbyrå 2002.
Befolkningsframskrivninger. Nasjonale og regionale tall, 2002-2050. Tabell 8.07. Vestfold.
- Statistisk sentralbyrå 2002.
Folke- og bolig tellingen 2001: Privathusholdninger og personer i privathusholdninger, etter husholdningsstørrelse, fylke, kommune og bydel. 3. november 2001.
- Statistisk sentralbyrå 2002.
Bilbestand og folkemengde etter fylke. Person- og varebiler. Registerstatistikk
- Statistisk sentralbyrå 2000.
Grunnkretsdata 2000.
- Sælensminde, K. 1995.
Kunnskapsoversikt SP-metoder. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 294/1995.
- Stangeby, I. og Jansson, K. 2001
Måltrettet kollektivtransport. Delrapport 2: Trafikantenes preferanser. Oslo, Transportøkonomisk Institutt. TØI rapport 533/2001.
- Tretvik, T.1999
Betydningen av informasjon og pris for valg av reisemiddel. Trondheim, Sintef. Arbeidsnotat IBIS. SINTEF 1999.
- Tønsberg kommune 2003.
Parkeringspolitikk. Strategidokument. Tønsberg mars 2003.
- Vestfold Kollektivtrafikk 2003.
Regler for takster og moderasjoner gjeldende fra 01.01.2003.
- Vestfold Kollektivtrafikk.
VKTs reiseplanlegger på internett: www.vkt.no.
- Vestfold Kollektivtrafikk.
Statistikk for 2002.
- Vestfold Kollektivtrafikk.
Statistikk for 18.august-17.september 2003.
- Vestfold Kollektivtrafikk
Rutttraseer, rutetider og kjøretider 2003.

Vibe, N. 1993

Våre daglige reiser. Endringer i nordmenns reisevaner fra 1985 til 1992. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 171/1993.

Vibe, N., Kjørstad, K.N., Ruud, A. og Nossun, Å. 2003.

Tønsbergpakken. TØIs bistand til utredning av kollektivalternativene. Prosjektbeskrivelse og arbeidsopplegg. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument PT/1657/2003.

Vibe, N. 2003.

Bytransport under ulike vilkår. Oslo, Transportøkonomisk institutt TØI rapport 653/2003

Vibe, N. 2003.

Spørreskjema og utvalgsbeskrivelse for rekruttering til samvalgsundersøkelse for Tønsbergpakken. Oslo, Transportøkonomisk institutt. Arbeidsdokument PT/1662/2003.