



Rolledeling i kollektivtransporten.

**Om preferanser for ulike kollektive transportmidler
og kjennetegn ved reisen**



INNHold

Forord

Sammendrag	7
1. Innledning	9
1.1 Ulike transportmidler har forskjellige fortrinn	10
1.2 Hva er en "skinnefaktor"?.....	10
1.3 Kostnader for ulike kollektive transportmidler.....	12
2. Trafikantenes preferanser for ulike kollektive transportmidler	14
2.1 Verdsetting av tid på transportmidlet	14
2.2 Skinnefaktor/transportmiddelpreferanser	15
2.3 Oppsummering	17
3. Trafikantenes preferanser for ulike egenskaper ved reisen	19
3.1 Verdsetting av tid.....	19
<i>Gangtiden er mer belastende enn reisetiden.....</i>	<i>20</i>
<i>Økt frekvens betyr mye for kollektivtrafikanter i byområder.....</i>	<i>21</i>
3.2 Komforten og regulariteten har stor betydning for trafikantenes vurdering av tilbudet	22
<i>Trengsel oppleves som en belastning i seg selv.....</i>	<i>22</i>
<i>Trafikantene vil helst slippe å bytte.....</i>	<i>22</i>
<i>Forsinkelser.....</i>	<i>24</i>
4. Konkurransflater	26
Litteratur	28

Forord

Stor-Oslo Lokaltrafikk ønsket å få vurdert problemstillinger rundt rolledeling mellom ulike kollektive transportmidler. Spørsmålet om i hvilken grad tog, buss, trikk og T-bane har ulike konkurransefortrinn er avhengig av hvilke delmarkeder de betjener.

For å kunne vurdere spørsmålet om rolledeling for de ulike kollektive transportmidler er det nyttig først å oppsummere hva som er status når det gjelder kostnader, kapasitet og preferanser for de ulike transportmidlene, inkludert en evt skinnefaktor.

Dette dokumentet konsentrerer seg derfor om en kort gjennomgang av status for tidsverdsettinger for ulike kollektive transportmidler og trafikantenes preferanser for ulike tilbud og de ulike faktorene en kollektivreise består av.

Oslo, oktober 2007

Bård Norheim

Katrine Næss Kjørstad

Sammen drag

Dette dokumentet drøfter hvilke faktorer som må tas med i vurderingen hvis det skal gjøre analyser av hvilken driftsart som er best egnet til å dekke transportbehovet i en korridor eller område. Dokumentet gir ikke gi svar på hvilke typer transportmidler som er best egnet eller hvilke typer tilbud som er best.

Fordi de ulike transportmidlene har ulike fortrinn vil det være en avveining mellom:

- kostnadene til investering og drift
- det konkurransefortrinnet de ulike typene tilbud har
- trafikantenes nytte av de ulike alternative tilbudene
- hvor mange som får nytte av tilbudet

En totalvurdering av hvilke transportmidler som er best egnet på ulike strekninger krever at en tar hensyn til alle disse forholdene.

Skinnegående transport er kostnadseffektivt ved store trafikkstrømmer.

Målt i kr pr setekilometer har skinnegående transport lavere kostnader enn bussbasert transport. Men det er ingen vits å satse på skinnegående transport med mindre man kan utnytte denne kapasiteten som er tilstede.

Buss er mest kostnadseffektivt ved lavere trafikkgrunnlag og kan samtidig gi høyere frekvens.

Generelt sett vil skinnegående transportformer ha lavere frekvens enn buss for at kapasitetene skal bli utnyttet. Buss har lavere driftskostnader og større flate-dekning. Det betyr at trafikantene får kortere vei til holdeplassen og det kan kjøres hyppigere avganger til samme kostnad som skinnegående transport.

Trafikantene har preferanser for skinnegående transport. De opplever reisekomforten på skinnegående transport som bedre enn på buss.

Trafikantene opplever at reisekomforten er bedre på trikk og tog enn på buss og T-bane, hvis de får sitteplass. Og jo lengre reisen er, jo større er sannsynligheten for å velge skinnegående transport framfor buss.

Det er en selvstendig "skinnefaktor" på ca 5% som kommer i tillegg til reisekomforten.

De foretrekker skinnegående transport framfor buss hvis reisetid, frekvens gangtid mv ellers er likt. Dette kan isolert sett bidra til å gi en høyere kollektivandel ved å satse på et transportmiddel fremfor et annet. Men variasjonene er store. Noen trafikanter vektlegger skinnefaktoren høyt mens den for andre har liten eller ingen betydning.

Rolledelingen mellom de kollektive transportmidlene vil avhenge av hvilken del av Oslo-regionen vi ser på

Man kan man ikke på grunnlag av preferansen for skinnegående transport alene, slå fast om det bør satses mer på trikk, tog og T-bane. Dette vil kreve et totalregnskap hvor flest mulig forhold er sammenliknbare. Hvilket tilbud som best dekker behovet må beregnes for hvert enkelt prosjekt. Man må se på trafikkgrunnlaget for å se hvilken kapasitet det er behov for, og trafikantenes preferanser både for ulike transportformer og for de ulike tilbudsfaktorene må vurderes opp mot kostnadsbildet.

1. Innledning

Et av målene man planlegger for i byområdene er et effektivt kollektivtilbud som kan konkurrere med bilen. Det vil si kortest mulig reisetid, høyest mulig frekvens, god kapasitet, lett synlighet, god informasjon mv. Alt dette til en "rimelig pris" for trafikantene og en "rimelig kostnad" for samfunnet.

Hvordan skal man så få til dette? Hva slags tilbud skal man satse på? Hvilke typer transportsystem er best egnet? Skal det satses på skinnegående transport, eller et bussystem? Diskusjonene omkring hvilken driftsart det bør satses på er ofte de mest opphetede, samtidig som det er her kunnskapen om etterspørselseffektene av å satse på det ene eller andre, er dårligst.

Når man skal vurdere hvilket rutetilbud man skal tilby og hvilken driftsart som er best egnet, er det viktig å kjenne markedet. Man må ha kunnskap om reisestrømmer og transportbehov slik at man kan beregne hvor stor kapasitet man trenger og hvor effektivt tilbudet bør være for å være konkurransedyktig.

Vil kapasitetsbehovet best dekkes med T- bane eller tog, eller vil det gi nok kapasitet ved å betjenes med buss? Vil en baneløsning gi et tilbud med vesentlig lavere frekvens enn et busstilbud? Vil reisetiden på transportmidlet kunne konkurrere med annen type transport? Hvor lang blir gangtiden til holdeplassene/stasjonene ved ulike løsninger? Vil en løsning føre til vesentlig flere bytter enn en annen? osv, osv.

Spørsmålet er hvilket av en rekke ulike typer tilbud som gir størst nytte for trafikantene. Hva foretrekker trafikantene? Hva er trafikantene best tjent med? I denne sammenheng er det viktig å være klar over at det er ulike kundegrupper som skal betjenes. Disse har ulike preferanser og behov og de vil også variere etter typer reiser, reiselengder mv.

For å kunne planlegge et kollektivsystem må man med andre ord ha kunnskap om trafikantenes verdsettinger for å komme frem til det systemet som i sum gir mest nytte for trafikantene. Dette dokumentet konsentrerer seg derfor om status for tidsverdsettinger for ulike kollektive transportmidler og trafikantenes preferanser for ulike tilbud og de ulike faktorene en kollektivreise består av.

For å vurdere de ulike transportmidlenes konkurransefortrinn og trafikantenes vurderinger av de ulike elementene en kollektivreise består av vil vi derfor konsentrere oss om tre problemstillinger:

1. Hva er trafikantenes verdsetting/preferanser for ulike transportmidler, både generell preferanse og vektlegging av komfort ved reisen (kapittel 2)
2. Hva er trafikantenes preferanser for ulike egenskaper ved reisen, og hvor de ulike transportmidlene kan ha ulike egenskaper når det gjelder reisetid, frekvens, flatedekning mv (kapittel 3)
3. Hvordan varierer kostnadene med de ulike transportmidlene, dvs hva er et best mulig tilbud innenfor samme kostnadsramme (kapittel 1.3)

I tillegg oppsummeres konkurranseforholdet mellom bil og kollektivtransport (kapittel 4).

Dette dokumentet vil vi ikke gi svar på hvilke typer transportmidler som er best egnet eller hvilke typer tilbud som er best, men drøfte hvilke faktorer som må tas med i vurderingen hvis det skal gjøres en slik analyse.

1.1 Ulike transportmidler har forskjellige fortrinn

De ulike transportmidlene vil ha forskjellige fortrinn. For eksempel vil skinner i seg selv være en viktig informasjonskilde, mens et bussystem vil kunne gi høyere frekvens til samme kostnad fordi investeringskostnadene ved bussdrift er lavere. Ulike driftsarter kan gi forskjellig tilbud på samme strekning, fordi framføringshastigheten er forskjellig, eller fordi blandingstrafikken gjør at regulariteten er varierende. En blanding av ulike typer tilbud (f.eks. høyhastighetstilbud og et mer servicepregete tilbud) på samme trase, enten det er vei- eller skinnelasert vil gjøre tilbudet mer sårbart i forhold til regularitet, samtidig som det kan legge begrensninger på frekvens, kjørehastighet mv. Dette er forhold som må tas med i totalregnskapet når konkurranseforholdet mellom ulike transportmidler skal vurderes.

De ulike kollektive transportmidlene har ulike konkurransefortrinn. Litt forenklet kan vi si at:

- Bussen er mer fleksibel mhp linjeføring og kan dermed gi større flatedekning.
- Bussen har også lavere kapital- og driftskostnader, men har samtidig lavere kapasitet
- Skinnegående transport, særlig T-bane og tog, har høyere kapasitet
- Ekspressbuss og tog har høyest hastighet og gir dermed større rekkevidde
- Trafikantene har ulike preferanser for de ulike transportmidlene som gjør at etterspørselen vil variere

Ved planlegging av et tilbud vil det være en avveining mellom kostnadene til investering og drift, det konkurransefortrinnet de ulike typene tilbud har og trafikantenes nytte av de ulike alternative tilbudene. Det er derfor viktig å vite om trafikantene har spesielle preferanser for enkelte av transportmidlene, og i tilfelle hvilken grad dette kan bidra til å gi en høyere kollektivandel ved å satse på et transportmiddel fremfor et annet. Det vil si, å se på om det er ulik betalingsvillighet for ulike tilbud, for å vurdere hvilket som er mest kostnadssvarende. For kostnadene ved investeringer og drift av de forskjellige driftsartene varierer.

1.2 Hva er en "skinnefaktor"?

De ulike driftsartene har som nevnt over ulike fortrinn. Det vil derfor være viktig å finne ut om skinnegående transport, i seg selv, har fordeler som forsvaret merkostnadene knyttet til et skinnelasert transportsystem, sammenlignet med et bussbasert transportsystem.

I denne sammenheng benyttes ofte begrepet skinnefaktor. Men hva er skinnefaktor, skinnekonstant, skinnepreferanse, preferanse for skinnegående transport osv. Dette begrepet er det mange ulike navn på, og tolkninger av. For hva ligger i begrepet skinnefaktor? Det benyttes i dag ulike verdier på det mange kaller "skinnefaktor", men disse verdiene er ofte ikke sammenliknbare, blant annet fordi de inneholder ulike elementer av faktorer som har betydning for etterspørselseffekter.

I Fakta om kollektivtransport fra 1995 er skinnefaktoren definert som egenskaper ved skinnegående transportmidler som gjør at trafikantene "under

ellers like vilkår" dvs. med samme reisetid, frekvens, pris, gangtid osv., velger skinnegående transport framfor buss (Stangeby og Norheim 1995).

Tørset og Meland (2002) hevder at skinnefaktoren kan måles på tre ulike måter:

1. Reisetidsfaktoren: Foretrekkes skinnegående transport selv om reisen tar lengre tid enn med buss? Det tas utgangspunkt i forholdet mellom verdsetting av reisetid med skinnegående transport og reisetiden i buss for å måle om det er egenskaper ved selve reisen som gjør reisetiden med skinnegående transport mer behagelig enn med buss, dvs. komforten knyttet til reisen.
2. Konstantleddfaktoren: Foretrekkes skinnegående transport, når alle andre målbare forhold er like? I en logitmodell betyr det at konstantleddet (restleddet) tolkes om en skinnefaktor. Denne faktoren er knyttet til forhold som ikke har med selve reisetiden å gjøre, for eksempel image, status, informasjon, standard på holdeplass osv.
3. Overføringsfaktoren: Er det egenskaper ved skinnegående transport i seg selv som gir en høyere kollektivandel i byer med skinnegående trafikk? Overføringsfaktorer er ikke egnet i prognoser med stor treffsikkerhet fordi det er vanskelig å isolere overføringseffekten av skinnegående transport fra f.eks standarden på kollektivtilbudet generelt i byene som blir studert.

Reisetidsfaktoren (reisetidskomforten/verdsettingen av reisetid på transportmidlet) er etter det vi vurderer ingen skinnefaktor, men et uttrykk for at ulike transportformer har ulik tidsverdsetting og er knyttet til trafikantenes behov for effektivitet og komfort ved de ulike transportmidlene.

At de ulike transportformer har ulik tidsverdsetting betyr at trafikantene opplever de ulike transportformene som mer eller mindre belastende. Verdsettingen i kr pr time, eller i kr pr minutt, er et uttrykk for hvor mye trafikantene "er villige til å betale" for å få et minutt kortere reisetid med transportmidlet.

Konstantleddfaktoren. I tillegg til reisekomforten (verdsettingen av reisetid) kan trafikantene ha en selvstendig preferanse for de ulike transportmidlene. Det vil si at trafikantene "under ellers like vilkår" foretrekker trikk, T-bane eller tog framfor buss.

Preferansekonstanten kan tolkes som en "skinnefaktor". Den fanger opp alle de effektene som ikke er kvantifiserbare i modellen. Det betyr at ulike studier/undersøkelser vi ha ulike faktorer "innbakt" i denne preferansekonstanten. Og jo flere faktorer som er kvantifisert gjennom modellene (reisetid, gangtid, frekvens, informasjon, forsinkelser, trengsel osv) jo nærmere en "ren " skinnefaktor er denne konstanten.

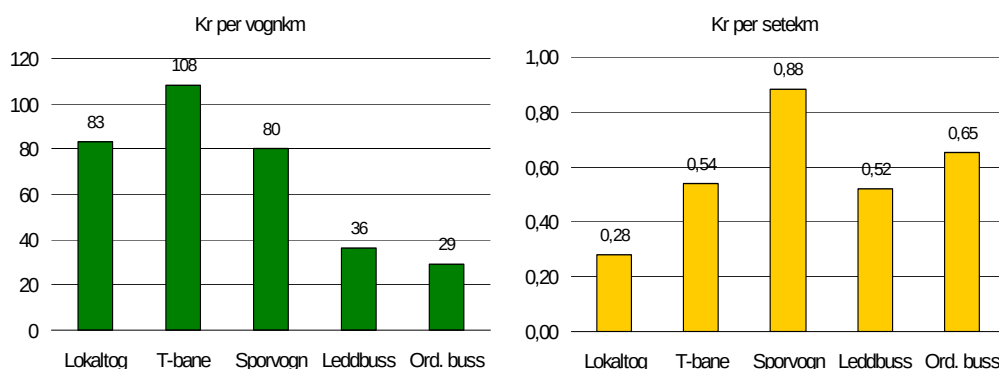
Det bør understrekes at preferansekonstanten:

- angir i hvilken grad man har en tendens til å velge et skinnegående transportmiddel "gitt alt annet likt"
- gjelder *i tillegg* til eventuelle forskjeller i vurdering av reisekomforten (tidsverdsettingen)
- er alt det som ikke fanges opp av de forholdene ved tilbudet som er målt i verdsettingsstudiene. Det er derfor viktig å vite hva som inngår i modellen når ulike undersøkelser sammenliknes.
- ikke tar hensyn til eventuelle forskjeller i hvor enkelt det er å orientere seg i de ulike rutetilbudene.

Overføringsfaktoren er heller ikke etter vår vurdering en skinnfaktor. Den er en sammenlikning av enten en før- ettersituasjonen, eller av forskjellige byer. Det vi si at man sammenlikner ulike tilbud. Den gir imidlertid en indikasjon på hva man kan oppnå ved å satse på et tilbud som har en komfort tilsvarende et skinnegående tilbud, samtidig som man da må se på andre forhold som har betydning for bruken.

1.3 Kostnader for ulike kollektive transportmidler

Kostnadene for de ulike kollektive transportmidlene varierer og dermed også hvor godt tilbud man kan gi innenfor gitte rammer. Kostnadsbildet har SL og selskapene relativt god kunnskap om og vi vil ikke gå inn på dette i detalj. Det bør imidlertid understrekes at dette er et bilde som endres i takt med utviklingen i kvalitetskrav fra trafikantene, ny motorteknologi og framkommelighet i vegsystemet. De absolutte kronebeløpene vil derfor endres over tid. Men forholdet mellom transportformene er relativt stabilt. I forbindelse med Oslopakke 2 er det foretatt en gjennomgang av enhetskostnader for ulike kollektive driftsarter. Figur 1.1 viser gjennomsnittlige kostnader for hhv. rutekilometer og setekilometer. Kostnadstallene for sporvogn er basert på materiell med relativt få sitteplasser, og relativt mange ståplasser. Tallene for Lokaltog er basert på 300 seter



Figur 1.1: Enhetskostnader for drift av kollektivtrafikken. Kilde: O2 driftsprosjektet. Figur hentet fra PROSAM-rapport 124 (PROSAM 2005)

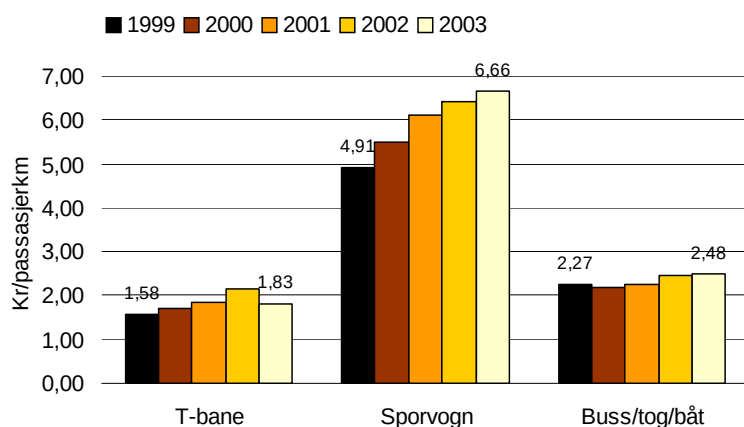
Denne figuren viser at baneløsningene har ca 3 ganger så høye kostnader som buss per vognkm og dermed per avgang. Samtidig er kapasiteten per avgang større. Derfor vil kostnadene per setekm være lavere for tog enn for buss.

Den relative forskjellen mellom driftsartene avhenger av om det er kostnader per vognkm eller kostnader per setekilometer som sammenlignes. Høye kostnader per vognkm og lave kostnader per setekm, som for jernbane, indikerer at driftsarten er mer egnet til store transportstrømmer enn til små.

Beregningene i figuren basert på dagens kostnadsnivå. Bedret framkommelighet (økt hastighet) vil bidra til reduserte enhetskostnader. Reinvestering i materiell er inkludert for samtlige driftsarter.

Oslo Sporveiers regnskap angir kostnader per passasjerkm for ulike driftsarter. I figur 1.2 er det vist hvordan disse kostnadene har endret seg for de ulike driftsartene fra 1999 til 2003.

Vi ser at sporvogn har en vesentlig høyere kostnad per passasjerkm enn de andre driftsartene, og også en større vekst i kostnadene enn de andre driftsformene. I og med at tallene er basert på regnskap, tar de ikke hensyn til evt. etterslep i reinvesteringer eller evt. pågående reinvesteringsprogrammer. Dette påvirker tallene, både absolutt og innbyrdes. Kostnadstallene må også vurderes i lys av gjennomsnittlige kjørehastigheter og punktlighet for ulike driftsarter. Særlig sporvogn har lav hastighet i sentrumsgatene.



Figur 1.2: Kostnader per passasjerkm for ulike driftsarter. Kilde: Oslo Sporveiers årsmeldinger. Figur hentet fra PROSAM-rapport 124 (PROSAM 2005).

2. Trafikantenes preferanser for ulike kollektive transportmidler

Det er viktig å skille mellom reisetidsfaktorene og en preferansekonstant. Og man må være klar over at både reisetidsfaktorene og preferansekonstanten vil variere mellom ulike typer transportmidler og også mellom ulike typer reiser, etter formål, etter lengde på reisene osv. I tillegg vil det være forskjeller mht til hvilke trafikanter man ser på, unge eldre, kvinner, menn osv.

2.1 Verdsetting av tid på transportmidlet

Kollektivtrafikantenes verdsetting av kortere reisetid med transportmidlet vil avhenge av behovet for å komme raskt fram, kombinert med komforten ved de ulike transportmidlene. Lav komfort vil her innebære en høy verdsetting av kortere reisetid. Dette er hovedgrunnen til at verdsetting av kortere reisetid, når trafikantene har ståplass, er omtrent dobbelt så høy som når de har sitteplass. På samme måte vil komforten ved selve reisen for ulike transportmidler påvirke opplevelsen av reisetiden og dermed verdsettingen av kortere reisetid. Når et transportmiddel har en høyere tidsverdsetting enn et annet betyr dette at trafikantene mener ombordtiden er en større belastning i det ene transportmidlet enn i det andre. De har dermed en høyere "betalingsvillighet" for å få redusert reisetiden.

I samvalgundersøkelsen i Oslo fra 1992 ble det funnet at toget og trikken gir den beste reisekomforten hvis trafikantene har sitteplass (Norheim og Stangeby 1993, Norheim 1996). Reisebelastningen for trikk er på 13 kr/time og for tog ca 16 kr/time. Har trafikantene ståplass, er det ingen forskjeller mellom buss og trikk. For T-banereiser ser det ut til at både sitteplass og ståplass gir noe lavere reisekomfort med en reisebelastning på ca 23 kr/time med sitteplass og 44 kr/time for reiser med ståplass. Det kan ha sammenheng med hvordan setene er plassert og hvor tett passasjerene må stå på T-banen. Men denne undersøkelsen har ikke skilt mellom graden av trengsel når de reisende står på transportmidlene. I en undersøkelse i Stockholm fant man imidlertid en klar sammenheng mellom graden av trengsel og ulempen ved ståplass (Transek 2006).

Tabell 2.1: Verdsetting av kortere reisetid avhengig av transportmiddel. Samvalgundersøkelse Oslo 1992. NOK 2006 (prisjustert, ikke kjøpekraftjustert).

Samferdselsundersøkelse Oslo 1992: NOK 2000 (prøvestoffet, ikke kjører)			
Faktor	Tidsverdi Kr/time	95 % konfidensintervall	
		Lav	Høy
Reisetid med ståplass			
Snitt alle	40,4	39,2	41,4
Buss	40,0	38,9	41,0
Trikk	41,0	39,4	42,6
T-bane	43,9	42,4	45,4
Tog	33,0	30,7	35,1
Reisetid med sitteplass			
Snitt alle	19,2	18,5	20,1
Buss	19,7	18,9	20,5
Trikk	13,0	11,6	14,2
T-bane	22,5	21,4	23,6
Tog	15,9	14,0	17,6

* Signifikant forskjellig fra gjennomsnittet på 95 prosent nivå

I en nyere undersøkelsen i Oslo og Akershus (2002) ble det ikke funnet noen signifikante forskjeller i vektlegging av reisekomforten/verdsetting av kortere reisetid med ulike typer transportmidler (Nossum 2003), verken for reiser med sitteplass eller reiser med ståplass. Det ble ikke beregnet verdsettinger for trikk i Akershus, da utvalget var for lite.

Tabell 2.2: Verdsetting av reisetid avhengig av transportmidde. Kr per minutt, 2002 kroner.95% konfidensintervall. Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

	Ståplass				Sittetplass			
	Oslo		Akershus		Oslo		Akershus	
	Verdsetting	KI	Verdsetting	KI	Verdsetting	KI	Verdsetting	KI
Buss	0,69	0,7-0,7	1,27	1,1-1,5	0,42	0,4-0,4	0,71	0,5-0,9
Tog	0,86	0,7-1,1	1,46	1,3-1,7	0,42	0,2-0,6	0,56	0,4-0,8
T-bane	0,68	0,5-0,9	1,09	0,7-1,5	0,52	0,3-0,7	0,56	0,2-1,0
Trikk	0,84	0,6-1,0	*		0,80	0,6-1,0	*	
Skinner	0,73		1,42		0,55		0,59	
Gj sn koll	0,69		1,32		0,44		0,7	

Imidlertid fant undersøkelsen at det er en høyere betalingsvillighet for å slippe å stå i Akershus enn i Oslo. Dette har trolig sammenheng med at reisetiden som regel er lengre i Akershus enn i Oslo. De som reiser med trikk i Oslo har liten betalingsvillighet for å slippe å stå. Det betyr at trikkepassasjerene opplever det å stå og det å sitte på trikken som omtrent like belastende. Både i Oslo og i Akershus er det togpassasjerene som har størst betalingsvillighet for å slippe å stå.

2.2 Skinnefaktor / transportmiddelpreferanser

Både i 1992-undersøkelsen i Oslo og i 2002-undersøkelsen i Oslo og Akershus ble det funnet en preferansekonsstant, dvs. at trafikantene har en selvstendig preferanse for de ulike transportmidlene.

Det understrekes at denne preferansekonsstanten

- gjelder i tillegg til eventuelle forskjeller i vurdering av reisekomfort.
- ikke tar hensyn til eventuelle forskjeller i hvor enkelt det er å orientere seg i de ulike rutetilbudene.
- inneholder ulike faktorer ved reisen som ikke er med i modellberegningene

Undersøkelsen i 1992 fant at kollektivtrafikantene i Oslo foretrekker skinnegående transport framfor buss, men at forskjellene er relativt små. De er villige til å betale rundt 1 krone ekstra for å reise med trikk framfor buss, og drøyt 2 kroner for å reise med tog, i gjennomsnitt. Dette tilsvarer fra 6 til 14 prosent høyere billettpris. Det er bare forskjellen mellom T-bane og buss i spill3 som ikke er signifikant (Norheim 1996), tabell 2.3.

Modellen i denne undersøkelsen har med en rekke faktorer/egenskaper ved reisen. Det betyr at disse er det tatt hensyn til og inngår dermed ikke i preferansekonsstanten. I tillegg finnes det andre faktorer og forhold trafikantene vektlegger. Disse vil dermed være med i konstantleddet.

Tabell 2.3: Trafikantenes betalingsvillighet for å få skinnegående transport framfor buss. Kr/tur, 1992 kroner. 95 prosent konfidensintervall. Kilde Norheim 1996

Transportmiddel	Gjennomsnitt ³	Spill 1	Spill 2a	Spill 3
Trikk	1,0	0,9 (0,7-1,1)	0,8 (0,7-1,0)	1,3 (1,0-1,6)
T-bane	0,6	1,1 (0,9-1,3)	(¹)	0,1 (-0,2-0,4) ²
Tog	2,3	2,3 (1,9-2,7)	1,4 (1,1-1,8)	3,2 (2,6-3,8)
Faktorer som er med i spillene / valgsekvensene				
Pris	X	X	X	X
Reisetid med sitteplass	X			X
Reisetid med ståplass	X			X
Tid til holdeplass	X	X		
Bytte/byttetid	X	X		
Frekvens	X		X	
Informasjon på holdeplass	X	X		
Lavgulv	X		X	
Leskur/holdeplasstandard	X		X	
Trygghet	X			X
Forsinkelse				

¹ T-bane var ikke med som alternativ i spill 2, ² Ikke signifikant forskjellig fra null, ³ Uveid gjennomsnitt fra spill 1, 2a og 3

I den nyeste undersøkelsen i Oslo og Akershus, ble det funnet at trafikantene i gjennomsnitt verdsetter skinnegående transport (uavhengig av driftsart) med ca 3 kroner per reise i Oslo og 5,5 kroner i Akershus (Nossun 2003). Det betyr at trafikantene i gjennomsnitt vil kunne akseptere en takstøkning på 12 prosent for å reise med skinnegående transport fremfor buss. Variasjonen er fra en 10 til 19 prosent om vi ser bort fra T-bane i Akershus.

Tabell 2.4: Trafikantenes betalingsvillighet for å få skinnegående transport framfor buss med tilsvarende takstøkning og etterspørselseffekt. Uveid gjennomsnitt fra samvalg 1, 2 og 3. Kr/tur, 95 prosent konfidensintervall og prosent. Samvalgundersøkelse Oslo og Akershus 2002. Kilde Norssun 2003.

	N	Verdsetting	Konfidensintervall	Takstøkning	Effekt
Oslo					
Tog	59	3,1	0,0007-6,3	13%	5%
T-bane	301	2,3	0,9-3,6	10%	4%
Trikk	131	4,5	1,9-7,1	19%	8%
Skinner	491	2,8	1,8-3,8	12%	5%
Akershus					
Tog	238	6,4	2,9-9,9	14%	6%
T-bane	63	1,1*	(-5,3)-7,5	3%	1%
Skinner	322	5,5	2,6-8,4	12%	5%

Faktorer som er med i spillene / valgsekvensene

Pris	X
Reisetid med sitteplass	X
Reisetid med ståplass	X
Tid til holdeplass	X
Bytte/byttetid	X
Frekvens	X
Informasjon på holdeplass	X
Lavgulv	
Leskur/holdeplasstandard	
Trygghet	
Forsinkelse	X

* ikke signifikant, ** Trikk tog og T.bane samlet

Ingen av de to over nevnte undersøkelsene har skilt mellom ulike grupper i analysene av skinnefaktoren.

I en svensk studie blant faste trafikanter i Stockholm fant Olsson m fl (2001) at

- Kvinner foretrekker buss fremfor T-bane og lokaltog
- De som reiser ofte foretrekker buss og t-bane fremfor lokaltog
- Grupper med lav inntekt foretrekker T-bane fremfor lokaltog
- Grupper med høy inntekt foretrekker lokaltog fremfor buss
- Eldre (over 65 år) foretrekker buss fremfor T-bane og lokaltog, men lokaltog fremfor T-bane.

Både 1992 undersøkelsen i Oslo og i 2002 undersøkelsen i Oslo og Akershus finner en preferanse for skinnegående transport, skinnefaktor. Forskjellene i mellom 1992 og 2002 undersøkelsen, skyldes at det er forskjeller i antall faktorer de to undersøkelsene har med i modellen. Dermed vil preferansekonstanten innholde elementer av disse faktorene og de to skinnefaktorene er dermed ikke direkte sammenliknbare.

Selv om det ser ut til at kollektivtrafikantene foretrekker skinnegående transport framfor buss, er variasjonene store. Det betyr at noen trafikanter vektlegger skinnefaktoren veldig høyt, mens for andre har det liten eller ingen betydning. Dermed er det viktig med lokal markedskunnskap og kunnskap om ulike trafikantergruppers preferanser for skinnegående transport. I tillegg vil trolig vektleggingene av skinnefaktoren være avhengig av reiselengde på samme måte som vektleggingen av å redusere reisetiden øker med tiden på transportmidlet (Norheim m flere 1994, Kjørstad 1995, Nossun 2003).

2.3 Oppsummering

Man kan ikke på grunnlag av den preferansen for skinnegående transport man har funnet i de to undersøkelsene i Oslo 1992 og Oslo/Akershus 2002, slå fast at det bør satses mer på trikk, tog og T-bane i Oslo og Akershus. Dette vil kreve et totalregnskap hvor flest mulig forhold er sammenliknbare.

Forskjellene vil avhenge av hvilke strekninger man ser på, og i en del tilfeller vil det ikke være noen forskjell på flere av disse standardfaktorene. For hver enkelt område/by må de enkelte standard- og kostnadskomponentene beregnes for hver enkeltstrekning hvor ulike driftsarter vurderes. Disse benyttes deretter til å beregne trafikantenes nytte ved ulike alternativer.

Det vi imidlertid kan slå fast er at det er forskjeller i preferansene for ulike transportmidler i Oslo og Akershus. For tog er preferansekonstanten høyere i Akershus enn i Oslo og den er lavere for T-bane. Hvor vidt det er forskjeller internt i Oslo og i Akershus har ikke undersøkelsene sett på. Det er heller ikke sett på om det er forskjeller i preferansekonstanten (skinnefaktoren) innenfor ulike reisesegmenter, som f eks reiselengde, eller innenfor ulike markedssegmenter; arbeidsreise/fritidsreiser, kjønn, alder og lignende.

Videre er det viktig å være klar over at nivået på skinnefaktoren (preferansekonstanten) er avhengig av hvor mange og hvilke faktorer som er med i modellen. Dermed vil skinnefaktoren variere fra undersøkelse til undersøkelse, noe man må ta hensyn til.

Samtidig er det også viktig å være klar over at selv om det ser ut til å være en separat skinnefaktor, så er det vanskelig å få undersøkt preferansene for alternative ruteopplegge hvor alle forhold utenom transportmidlet er de samme ("alt annet likt"). For ulike transportmidler har sine fortrinn, noe som kommer til uttrykk i de ulike kollektive transportmidlenes verdsetting av tid.

I en avveining mellom ulike transportmåter er det derfor viktig å utnytte de ulike transportmidlenes fortrinn når man skal utforme tilbud. For om man ikke utnytter disse vil trolig ikke skinnefaktoren "være tilstede". For eksempel konkluderer Ben-Achiva m fl (2002) med at T-bane (Metro) tiltrekker seg flere passasjerer når reisetid og kostnader er de samme, men denne "skinnefaktoren" reduseres når T-banen har lav kjørehastighet. På samme måte sier han at preferansene for buss øker når den har egne kjørefelt og kan holde høy hastighet.

3. Trafikantenes preferanser for ulike egenskaper ved reisen

For å finne ut om trafikantene har en selvstendig preferanse for skinnegående transport gjennomføres undersøkelser hvor man introduseres for tilbud hvor "alt er likt" med unntak av hvilket transportmiddel som benyttes. Men det er ikke "likt", for ulike transportmidler har ulike egenskaper og eller fortrinn. For eksempel vil buss kunne gi større flatedekning enn tog. Dette innebærer at et togtilbud vil ha lengre tilbringertid/gangtid til holdeplassen/stasjonen enn et busstilbud. Et skinnebasert system vil i mange tilfeller ha en bedre regularitet enn buss, fordi det går på separat trase. Men hvis en hendelse eller forsinkelse først oppstår vil den kunne ha vesentlig større konsekvenser i et skinnebasert system enn et bussbasert system.

Dette betyr at det er viktig å vite noe om verdsettingene av de ulike egenskapene og elementene i kollektivtilbudet. Ved vurdering av ulike tilbud, enten det er ulike busstilbud eller det er snakk om å vurdere skinnegående transport opp mot busstransport er det viktig å ta for seg alle delene av reisen, og å belyse hva de ulike rutekonseptene vil innebære i forhold til gangtid, ventetid, byttetid, holdeplasstandard, informasjon, punktlighet osv. Dette fordi trafikantene har ulik verdsetting av disse elementene av reisen. I tillegg til at ulike transportmidler vil ha ulike konkurransefortrinn på disse områdene.

3.1 Verdsetting av tid

En kollektivreise består av ulike elementer. Selve reisetiden på transportmidlet, gangtiden, tiden mellom avgangene (frekvensen) og tiden det tar å bytte transportmiddel for de reisene som krever bytte.

Skjult ventetid brukes i flere studier som et indirekte mål på trafikantenes verdsetting av frekvens. Skjult ventetid er halvparten av tiden mellom to avganger, og er et uttrykk for at man ikke kan reise når man vil når man skal reise kollektivt.

Byttetiden er den tiden det tar å bytte transportmiddel og inneholde ikke ulempen ved det å måtte bytte transportmiddel, dvs byttet i seg selv.

Tabell 3.1: Verdssettinger av reisetid med sitteplass. Kroner per time (omregnet til nok 2006, ikke prisjustert) og kollektivtrafikantenes vektlegging av, gangtid, ventetid og byttetid i forhold til reisetiden på transportmidlet. Resultater fra norske undersøkelser. Kilder: Norheim m fl 1994 (1), Stangeby og Norheim 1993 (2), Kjørstad 1995 (3) Nossum 2003 (4), Vibe m fl 2004 (5), Anbefalinger i Balcombe (red) m fl 2004 (6).

	Verdssetting av reisetid på transportmidlet med sitteplass	Gangtid	Skjult ventetid	Byttetid ¹
Studier på 90-tallet				
Drammen (1)	16,8	3,2	3,1	(9,1) ²
Lier, Ø/N Eiker (1)	46,1	1,5	1,0	3,4
Oslo I (2)	22,2	2,0	3,4	1,3
Moss (3)	15,5	2,1	1,4	2,2
Grenland (3)	16,1	2,1	1,0	2,5
Kristiansand (3)	13,8	4,6	2,6	2,6
Ålesund (3)	26,5	2,4	1,9	2,8
Tromsø (3)	16,6	2,2	1,6	4,3
Studier på 2000-tallet				
Oslo II (4)	26,4	1,3	1,3	2,4
Akershus (4)	42,6	1,0	1,2	2,1
Tønsberg (5)	19,9	0,6	1,4	4,2
Gjennomsnitt norske studier		2,1	1,8	2,9
Standardavvik		1,1	0,9	0,8
Internasjonale studier (6)		1,7³	1,7⁶	

¹ Dvs. tiden det tar å bytte, ikke ulempen ved å bytte i seg selv. ² Ikke inkludert i beregningen av gjennomsnittet. ³ Verdssetting av gangtid både til bil og kollektivtransport.

Som tabellen viser er det stor variasjon i verdsettingen av kortere reisetid i ulike byer/områder. Lavest verdsetting har Kristiansand, og de to områdene som har størst innslag av lengre regionale reiser, Lier/Øvre- og Nedre Eiker og Akershus, har den klart høyeste verdsetting. Dette understreker at ulike områder og trafikantgrupper har ulik verdsetting, alt etter reisetypen, trafikantsammensetning mv, og at det derfor er viktig å kjenne markedet. Det betyr at man ikke ukritisk kan benytte verdsettinger som er funnet i en enkeltstående undersøkelse når man skal beregne hvor mye en endring betyr.

Verdsettingen av reisetiden øker med reisens lengde. Jo lengre reisetid en har, jo mer er en villig til å betale for å redusere reisetiden (Wardman 2001a, Kjørstad 1995, Norheim m flere 1994)).

Når man skal prioritere mellom ulike typer tilbud man ønsker å utvikle, er det først og fremst viktig å se på "summen" av endringene i forhold til hvor mye ulike rutekonsepter totalt sett endrer tilbudet. En måte å gjøre dette på er å se alle de ulike reisetidsfaktorene i forhold til reisetid med sitteplass.

Gangtiden er mer belastende enn reisetiden

Gangtiden verdsettes i snitt for de undersøkelsene som er oppsummert her, til omtrent 2 ganger reisetiden på transportmidlet. Det betyr at et minutt spart gangtid betyr mer en et minutt spart reisetid. Men også her er det variasjoner mellom områdene. I studiene på 90-tallet ble det funnet at gangtiden var vektlagt mellom 2 og 3 ganger så høyt som selve reisetiden på transportmidlet. Det ser imidlertid ut til å ha skjedd en endring i trafikantenes vektlegging av gangtid fra 90- til 2000-tallet. I to av de nyere studiene, i Tønsberg og Oslo og Akershus, vektlegges gangtiden lavere enn selve reisetiden på transportmidlet. Siden det er kun er to studier kan vi ikke fastslå at dette er en generell tendens. Til det trengs det flere studier.

En analyse av en rekke internasjonale studier viser at trafikantenes verdsetting av gangtiden til og fra transportmidlet varierer med reiseformål (Wardman

2001). Vektlegging av gangtiden (relativt til reisetiden) er lavere for arbeids- og fritidsreiser enn for reiser til andre formål. I gjennomsnitt ligger vektleggingen av gangtiden i forhold til reisetiden i de internasjonale studiene noe lavere enn de norske studiene.

Tabell 3.2: Verdssetting av gangtid, relativt til reisetid på transportmidlet. Basert på metaanalyser av 183 britiske studier Kilde: Wardman 2001.

Type reise	Transportmiddel	Vekt gangtid/reisetid		
		Gj.snitt	St.avvik	Antall studier
Alle reiser	Alle	1,68	0,05	183
Lokale arbeidsreiser	Buss	1,67	0,14	10
Lokale fritidsreiser,	Buss	1,66	0,23	13
Andre lokale reiseformål	Buss	2,02	0,22	13
Regionale reiser	Alle	1,51	0,14	13

Økt frekvens betyr mye for kollektivtrafikanter i byområder

Flere undersøkelser, både i Norge og internasjonalt, bekrefter at frekvens betyr svært mye for bruk av kollektivtilbudet i byområder (Kjørstad og Norheim 2005a, Renolen 1998, Balcombe (red) m fl 2004).

Trafikantenes ventetid reduseres når frekvensen øker. Det er den skjulte ventetiden som reduseres, mens den faktiske ventetiden holder seg mer eller mindre konstant, på 4-5 minutter (Stangeby og Norheim 1995).

Det er på de korte reisene at økt frekvens vektlegges høyest. På lengre reiser betyr kortere reisetid mer enn flere avganger (ALTRANS 2000, Stangeby og Jansson 2001, Norheim m flere 1994, Kjørstad 1995). Dette har sannsynligvis sammenheng med at ved lav frekvens tilpasser trafikantene seg avgangstidpunktene. På slike reiser utgjør ventetiden en mindre andel av den totale reisetiden, og å få redusert reisetiden på transportmidlet har derfor større betydning på de lengre reisene. Med høy frekvens blir det mer bekvemt å gå til holdeplassen og vente på neste buss/bane, uten å planlegge nøyaktig hvilken avgang man skal velge, fordi man forventer at det er kort tid til neste avgang. Forventningen om kort ventetid på stasjonen gir høy verdssetting av den faktiske ventetiden (Stangeby og Jansson 2001). På bakgrunn av de store forskjellene i verdssetting i forhold til frekvens anbefaler Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) i Sverige å bruke ulike verdssettinger av skjult ventetid, avhengig av intervallet mellom avgangene. (SIKA 1999).

I en analyse av en rekke internasjonale studier ble det funnet at ventetiden for buss verdssettes 1,76 ganger høyere enn reisetiden på transportmidlet (Wardman 2001). Dette samsvarer godt med funnene i de norske studiene, som viser at trafikantene i gjennomsnitt verdssetter den skjulte ventetiden 1,8 ganger så høyt som selve reisetiden. Det er imidlertid relativt store variasjoner mellom byområdene, og de tre studiene som er gjennomført på 2000-tallet ligger noe lavere en 1,8.

Verdssettingen av den skjulte ventetiden (kr/time) ligger høyere i Osloregionen (Oslo og Akershus) enn i andre byer, noe som kan ha en sammenheng med at tilbudet er bedre i denne regionen.

Ingen av de norske undersøkelsene har med verdssetting av selve ventetiden på holdeplassen. I en analyse basert på en rekke internasjonale studier, er det funnet at selve ventetiden på holdeplassen verdssettes høyere enn den skjulte ventetiden (Wardman 2001).

3.2 Komforten og regulariteten har stor betydning for trafikantenes vurdering av tilbudet

Trafikantenes vurdering av reisetiden avhenger av om de må stå eller får sitteplass på reisen. I norske samvalgundersøkelser oppleves reisetiden med ståplass i gjennomsnitt å være 2,8 ganger mer belastende enn reisetiden med sitteplass.

Vektleggingen av ståplass er noe lavere blant trafikantene i Osloregionen enn i de andre byene. Dette har sannsynligvis sammenheng med at det er flere som er vant til alltid å ha sitteplass på reisen i de mindre byene. I undersøkelsene i disse byene har trafikantene dermed blitt introdusert for en "ny" ulempe, som de har høy betalingsvilje for å unngå.

Tabell 3.3: Verdsetting av reisetid med og uten sitteplass. Kroner per time (2006). Kilder: Norheim og Stangeby 1993 (1), Norheim m fl 1994 (2), Kjørstad 1995 (3), Nossun 2003 (4).

	Vekt stå/sitt
Oslo I (1)	2,0
Drammen (2)	4,3
Lier/N og Ø Eiker	2,1
Moss	2,9
Grenland	2,8
Kristiansand	4,9
Tromsø	2,3
Ålseund	3,1
Oslo II (4)	1,6
Akershus (4)	1,9
Gjennomsnitt	2,8
Standardavvik	1,09

I samvalgundersøkelser blant togtrafikanter i London og blant faste kollektivtrafikanter i Stockholm er verdsettingen av ståplass 2-4 ganger så høy som verdsettingen av sitteplass (MVA 2000, Transek 2006).

Trengsel oppleves som en belastning i seg selv

Belastningen som trafikantene opplever ved trengsel er ikke belyst i norske undersøkelser. En samvalgundersøkelse blant faste trafikanter i Stockholm, viste en klar sammenheng mellom verdsettingen av kortere reisetid og nivået på trengselen (Transek 2006). Samme undersøkelse fant også en tendens til at belastningen av trengsel når man må stå, oppleves som større på lokaltog enn på t-banen, selv om den gjennomsnittlige reisetiden er omtrent den samme. Dette kan ha en sammenheng med at t-banevognene i større grad er innredet med tanke på at det vil være passasjerer som står.

Blant arbeidsreisende med månedskort i Stockholm, ble det funnet en høy betalingsvilje for redusert trengsel. Trafikantene var villig til å øke månedskortprisen med ca 20 prosent for å være garantert sitteplass (Olsson m fl 2001).

Trafikantene vil helst slippe å bytte

Trafikantene opplever bytte som en ulempe, både byttet i seg selv og den tiden byttet tar.

En metaanalyse av en rekke britiske studier har vist at trafikantenes betalingsvillighet for å unngå bytte når de reiser med buss, inkludert den ekstra gang- og ventetiden byttet medfører, tilsvarer 21 minutter lengre reisetid (Wardman 1998). Tilsvarende for tog er 37 minutter. Det er imidlertid store variasjoner mellom reiseformål og fra sted til sted.

I norske undersøkelser er det skilt mellom direkte bytte og bytte med 5 og 10 minutter ventetid for å kunne definere om det er selve byttet eller ventetiden som oppleves som en belastning. Disse studiene viser at trafikantene i gjennomsnitt anser byttetiden å være 2,9 ganger så belastende som reisetiden på transportmidlet. Naturlig nok er det mer belastende å bytte når trafikantene må vente på neste transportmiddel.

Tabell 3.4: Verdssettinger av bytte av kollektive transportmidler. Omregnet til 2006-verdi. Oppsummering av norske studier.. Kilder: Norheim m fl 1994 (1), Stangeby og Norheim 1993 (2), Kjørstad 1995 (3) Nossum 2003 (4), Vibe m fl 2004 (5).

	Vekt byttetid/reisetid	Byttetid	Verdssetting av bytte med og uten ventetid. Kr. per reise		
			Bytte uten ventetid	Bytte med 5 min. ventetid	Bytte med 10 min. ventetid
Oslo I (1)	2,5	54,6	3,0	5,3	7,6
Drammen (3)	(9,1)*	151,1	3,1	15,5	28,0
Lier, Øvre/Nedre Eiker	3,4	157,2	6,9	20,0	33,1
Moss	2,2	34,6	4,7	-	6,1
Grenland	2,5	40,7	4,6	-	5,9
Kristiansand	2,6	35,3	6,1	-	7,9
Tromsø	2,8	46,9	4,1	-	5,2
Ålesund	4,3	113,0	10,6	-	13,6
Oslo II (3)	2,4	64,2	2,4	7,8	12,3
Akershus (4)	2,1	87	4,6	11,0	19,1
Tønsberg (5)	4,2	84,6	3,6	11,6	17,6
Gjennomsnitt	2,9				
Standardavvik	0,8				

*Ikke regnet med i snittet.

Tallene viser at trafikantene i de mellomstore byene anser det å bytte som atskillig mer belastende enn Oslo- og Akershus-trafikantene. Dette kan ha flere årsaker. For det første kan forskjeller i kollektivtilbudet spille inn. Britiske studier har vist at det er lavere motstand mot å bytte blant dem som bor i byer med et høyfrekvent kollektivtilbud (Wardman 1998). At trafikantene i Oslo og Akershus har et bedre kollektivtilbud enn de fem mellomstore byene kan dermed være en forklaring.

En annen forklaring kan være forskjeller i erfaring med å bytte transportmiddel. I Oslo-undersøkelsen i 1992 har en tredjedel av trafikantene byttet transportmiddel, mens det samme gjaldt 13 prosent av trafikantene i de mellomstore byene. I flere undersøkelser er det vist at belastningen ved å bytte er sett på som mindre blant trafikantene som har erfaring med å bytte enn blant trafikantene som ikke har denne erfaringen (Nossum 2003, Stangeby og Jansson 2001, Norheim m flere 1994, Kjørstad 1995).

Å gjøre selve byttet så bekvemt og enkelt som mulig er viktig. Forsøk med tilslutningstrafikk og enkelt bytte i Stockholm viste at det er mulig å forenkle byttet slik at det ikke oppleves som mer negativt enn reisetiden (Peterson 1998). Forsøket viste at kundene aksepterer at reisen har et bytte når byttet skjer så bekvemt og raskt som mulig.

En samvalgundersøkelse gjennomført i Tønsberg-området, viste at belastningen ved å bytte transportmiddel generelt ser ut til å være mindre blant de som reiser daglig enn blant dem som reiser sjeldnere (Vibe m fl 2004). Busspassasjerene som reiser daglig har signifikant lavere verdssetting av bytte med 10 minutters ventetid enn de som reiser månedlig. Dette kan igjen ha sammenheng med erfaring. Sannsynligvis har de som reiser daglig mer erfaring med å bytte transportmiddel enn de som reiser månedlig.

Tabell 3.5: Verdsettinger av bytte av buss, fordelt på reisehyppighet. Kr per minutt (reisetid) og kr per reise (bytte). Samvalgundersøkelse i Tønsbergområdet. Kilde: Vibe m fl 2004.

	Verdsetting fordelt på reisehyppighet		
	Daglig	Ukentlig	Månedlig
Reisetid (kr/min)	0,3	0,4	0,2
Bytte 10 minutter (kr/reise)	12,9*	18,1	21*
Bytte 5 minutter (kr/reise)	8,5	12,8	13,1
Direkte bytte (kr/reise)	2,2	3,2	5,1
Tilsvarende reisetid (min) som aksepteres for å slippe å bytte			
Bytte 10 min	43	45	105
Bytte 5 min	28	32	66
Direkte bytte	7	8	26

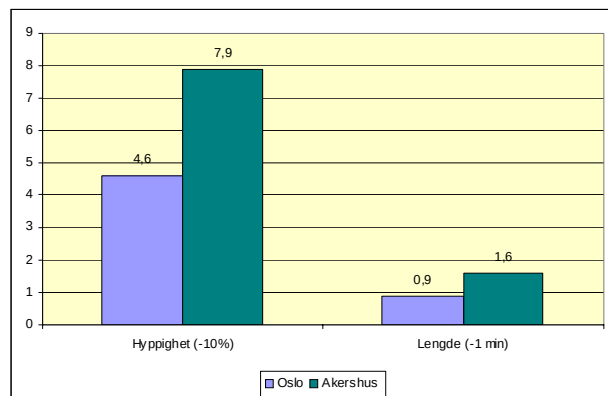
*Signifikant forskjell på 95% nivå mellom de to verdiene.

Forsinkelser

Et viktig element ved forsinkelser er usikkerheten knyttet til hvor lang tid reisen kommer til å ta. Selv for dem som ikke rammes direkte av forsinkelser, har hyppige forsinkelser konsekvenser for reisen fordi mange beregner en ekstra margin. En undersøkelse i Stockholm viste at kollektivtrafikantene i gjennomsnitt legger inn en ekstra margin på 8 minutter i tilfelle det oppstår forsinkelser (Transek 2006).

Undersøkelsen i Oslo og Akershus i 2002 viser at trafikantene anser forsinkelser som en stor ulempe, også når forsinkelsene er små. Oslo-trafikantene er villige til å betale 0,9 kr/min for å unngå forsinkelser, mens Akershus-trafikantene er villig til å betale 1,6 kr/min. Det betyr at betalingsvilligheten for å unngå en forsinkelse på 10 minutter tilsvarer 9 kroner blant Oslo-trafikantene, og 16 kroner blant trafikantene i Akershus.

Oslo-trafikantene er villig til å betale 4,6 kroner for å redusere denne usikkerheten med 10 prosent, for eksempel ved at andelen forsinkede avganger reduseres fra 1 av 5 avganger til 1 av 10 avganger.



Figur 3.1: Trafikantenes verdsetting av 10 prosent reduksjon i hyppigheten av forsinkelser (f eks fra 1 av 5 forsinkede avganger til 1 av 10), og 1 minutt kortere forsinkelse (gitt at 1 av 5 reiser er forsinket). Samvalgundersøkelse i Oslo og Akershus. Kilde: Nossun 2003.

Blant Oslo-trafikantene er forsinkelsen, når den først oppstår, verdsatt hele 10 ganger så høyt som selve reisetiden på transportmidlet.

En samvalgundersøkelsen blant kollektivtrafikanter med månedskort i Stockholm, viste at forsinkelser, når de først oppstår, oppleves 3-5 ganger så belastende som selve reisetiden på transportmidlet (Transek 2006). Verdsettingen av forsinkelsen varierer med hvilket transportmiddel man reiser

med, og om forsinkelsen oppstår når man sitter i transportmidlet eller venter ved en holdeplass.

Forsinkelsene ombord på transportmidlet anses å være mer belastende når man reiser med skinnegående transport enn med buss, målt i forhold til selve reisetiden (Transek 2006). Mens på reiser med bybuss eller forstadsbuss anses forsinkelser ved holdeplassen å være mer belastende enn forsinkelser ombord på transportmidlet (Transek 2006). Dette har sannsynligvis sammenheng med at de fleste må stå ute og vente på bussen. På t-banen er det omvendt, her anses forsinkelser inne i transportmidlet som langt mer belastende enn forsinkelser på holdeplassen. Dette har nok sammenheng med at mange kan oppleve ventetiden som mer "klaustrofobisk" på t-banen enn på bussen fordi store deler av reisen er underjordisk og man ikke har mulighet til å forlate t-banen. En annen faktor er at ventetiden på t-banens holdeplasser er mer komfortabel fordi de fleste holdeplasser er innendørs.

Tabell 3.6: Kollektivtrafikanter vurdering av ventetiden knyttet til forsinkelser når de oppstår. Samvalgundersøkelse blant kollektivtrafikanter i Stockholm. Kilde: Transek 2006. Omregnet til NOK.

	Vekt forsinkelse/reisetid	Ved holdeplassen (kr/time)	Om bord på transportmidlet (kr/time)
Bybuss	2,85	143	126
Forstadsbuss	3,30	171	146
T-bane	5,04	116	222
Lokaltog	4,69	203	207

4. Konkurranseflater

Når man planlegger kollektivtilbud er det i tillegg til å planlegge for dagens trafikanter viktig å ta hensyn til bilister. For det er en konkurranse om kundene, og hvis ikke kollektivtilbudet oppfattes som raskt og effektivt nok velger folk i mange tilfeller å benytte bil. Og biltilgangen øker i befolkningen. Dermed økes også konkurransen om kundene fordi det blir færre som ikke har bil som alternativ.

EU-prosjektet TRACE (Balcombe m fl (red) 2004) har oppsummert studier av trafikantergruppers verdsetting av reisetid i en rekke ulike land, deriblant nordiske tidsverdistudiene. Det ble funnet en generell tendens til at bilister verdsetter reisetiden høyere enn kollektivtrafikanter. Det vil si at de oppfatter reisetiden som mer belastende enn kollektivtrafikanter og har en høyere verdsetting av å få redusert reisetiden.

Samstad m flere (2005) viser verdsettinger av tid for hhv bilreiser og kollektivreiser på reiser under 50 km. Dette er verdsettinger/parametere som benyttes i Statens vegvesens Håndbok 140 med tilhørende dataprogram EFFEKT. Benytter vi disse verdsettingene til å se på forholdet mellom reisetid bil og reisetid kollektivt ser vi at i snitt for alle korte reiser er verdsettingen av reisetid med bil 1,76 ganger så høy som for kollektivreiser.

Tabell 4.1: Tidsverdsettinger for bil og kollektivreiser.

Verdsetting av tid Kr/time						
Samstad m fler 2005				SP Oslo og Akershus 2002 (2002 kr)		
				Oslo	Akershus	
	Alle reiser	Reiser i arbeid	Reiser til/frå arbeid	Fritidsreiser	Alle reiser	Alle reiser
Bil	79	197	57	53	54	78
Kollektivt	45	154	56	35	48	66
Forhold	1,76	1,28	1,02	1,51	1,13	1,18

Når man tar hensyn til at en kollektivreise ikke bare består av reisetiden på transportmidlet vil forholdet mellom en dør til dør reise med bil og med kollektivtransport endre seg fordi de andre elementene i en kollektivreise (gangtiden, ventetiden osv) har en høyere verdsetting enn selve reisetiden på transportmidlet. Det betyr at jo mindre andel av den totale reisetiden som tilbringes på transportmidlet, jo større blir reiseoppofrelsen og forskjellen i reiseoppofrelse mellom bil og kollektivtransport vil minske. I tillegg vil ulempene ved å reise kollektivt øke ytterligere hvis trafikantene må bytte underveis.

Samstad m flere (2005) benytter disse vekt faktorene for korte reiser (50 km eller mindre).

- vekt faktorer for tilbringertid = 1,8
- ventetid = 1,8 for de første 15 minuttene, 1,2 for de neste 15 minuttene og 0,2 for ventetid over 30 minutter
- omstigning = 10 minutter ekstra reisetid

Også i undersøkelsen i Oslo og Akershus i 2002 er det en høyere verdsetting av bilreiser enn av kollektivreiser. I en av valgsekvensene i denne undersøkelsen fikk respondentene valget mellom å gjennomføre reisen med bil eller kollektivt. Resultatene viser at verdsettingen av reisetid på transportmidlet er høyere for

bil enn for kollektivtransport både i Oslo og i Akershus. Bilistene i Oslo opplever reisetiden som ca 13 prosent mer belastende enn det kollektivtrafikantene gjør. I Akershus er bilistenes verdsetting 18 prosent høyere enn kollektivtrafikantenes. Dette kan delvis skyldes en seleksjonseffekt, ved at en person som har dårlig tid har en tendens til å velge det transportmidlet som bruker kortest tid. Det kan også være en inntektseffekt, ved at de med høyere inntekt velger å kjøre bil, og derfor er mindre påvirkelige i forhold til reisetidsforbedringer for kollektivtransporten.

Når man skal utforme et konkurransedyktig kollektivtilbud er det viktig å ikke bare se på gjennomsnittstall. Tabellen viser at der er forskjeller i tidsverdsettingen etter ulike typer reiser. Reiser i arbeid, dvs tjenestereiser har klart den høyeste verdsettingen av tid. Videre viser Samstad m flere (2005) at arbeidsreiser (reiser til/fra arbeid) har omtrent den samme tidsverdsettingen både for bilister og kollektivtrafikanter, men for fritidsreiser ligger bilistenes tidsverdsetting høyere enn for kollektivtrafikantene. Det betyr at på fritidsreiser vurderer bilistene ulempene ved reisen høyere enn kollektivtrafikantene gjør, mens på arbeidsreiser er denne omtrent lik. Dette vil påvirke forholdstallet som er et uttrykk for konkurranseflaten mellom transportmidlene.

Det er viktig å ta hensyn til disse forskjellene i tidsverdsetting og spesielt forholdet bil/kollektivt når man skal utvikle tilbudet. Hvilket forholdstall man benytter vi ha stor betydning for å vurdere hva endringene i et kollektivtilbud betyr for konkurranseflatene og dermed for reisemiddelvalget. Med andre ord bør transportmodellene reflektere variasjonene i forholdet bil/kollektivt slik at de på en bedre måte enn i dag skal predikere transportmiddelvalget mellom bil og kollektivtransport.

I tillegg er det viktig å benytte disse forskjellene ved beregninger av trafikanntnyten av tiltak. F eks vil tiltak på strekninger eller i korridorer hvor arbeidsreiser er dominerende gi en annen trafikanntytte enn om det var stort innslag av fritidsreiser på strekningen. Likeledes vil avveiningen mellom å satse på bilister eller kollektivtrafikanter gi forskjellige "svar" etter hvilket tidsverdier man benytter for de ulike typene reiseformål.

Litteratur

Balcombe (red) m fl 2004

The demand for public transport: a practical guide. TRL, report TRL593. First published 2004. Kan lastes ned på <http://www.demandforpublictransport.co.uk/>

Ben-Akiva, m fl 2002

Comparing ridership attraction of rail and bus. Transport Policy

Kjørstad, Katrine N og Bård Norheim 2005

Hva Tiltakspakkene for kollektivtransport har lært oss. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 810/2005

Martin and Voorhees Associates (MVA) 2000

Valuation of crowding improvements on rail services. Final report prepared for the Shadow Strategic Rail Authority, August 2000. Department for Transport

Kjørstad, Katrine N 1995

Kollektivtrafikantenes preferanser i Moss, Grenland, Kristiansand, Ålesund og Tromsø. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 312/1995

Norheim, Bård og Ingunn Stangeby 1993

Bedre kollektivtransport. Oslo-trafikantenes verdsetting av høyere standard. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 167/1993.

Norheim, Bård 1996

Bedre kollektivtransport : samvalganalyse i Oslo - metodetester og etterspørselsberegninger. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 327/1996

Norheim, Bård, Katrine N. Kjørstad og Heidi Renolen 1994

Ny Giv for kollektivtransporten i Drammen – hovedresultater fra samvalganalysen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 241/1994.

Nossum, Åse 2003

Kollektivtilbudet i Osloregionen. Trafikantenes verdsetting av tid. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 633/2003

Olsson, Camilla, Jenny Widell og Staffan Algiers 2001

Komfortens betydelse för spår- och busstrafik. Transek. Vinnova Rapport 2001:8.

Peterson, B. E. 1998

Bekvem byte mellan bussar genom dockning. Stockholm, Kommunikationsforskningsberedningen, KFB rapport 1998:27.

PROSAM 2005

Fakta om kollektivtransport i Oslo og Akershus Utgitt av Statens vegvesen region Øst. Konsulent: Rådgivergruppen AS Civitas. PROSAM rapport nr: 124.

Renolen, Heidi 1998

Hva Forsøksordningen har lært oss. Hovedkonklusjoner fra forsøk med kollektivtransport 1991-95. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 393/1998.

SIKA 1999

Översyn av samhällsekonomiska kalkylpriser och kalkylvärden på transportområdet. Stockholm, SIKA-rapport 19996:6.

Stangeby, Ingunn og Bård Norheim 1995

Fakta om kollektivtransport. Erfaringer og løsninger for byområder. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 307/1995.

Steer Davies Gleave 1996

Bus passengers preferences. For London Transport buses. London: Steer Davies Gleave.

Transek 2006

Vaneresenärenas värdering av förseningar och trängsel i Stockholms Lokaltrafik. Webundersökning. Transek AB rapport 2006.12. Utkast 060323.

Tørset, Trude og Meland, Solveig 2002

Skinnebonus - litteraturstudium. SINTEF Notat av 21.06.2002. Trondheim, SINTEF Bygg og Miljø, Samferdsel.

Vibe, Nils, Katirne Kjørstad, Åse Nossun og Alberte Ruud 2004

Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 698/2004.

Wardman, Mark 2001

Public Transport values of time. Working paper 564. Institute for Transport Studies, University of Leeds.