



Statens vegvesen



Urbanet Analyse

Kollektivtransport

Utfordringer, muligheter
og løsninger for byområder



Design: 17-0117 visuell.kommunikasjon@vegvesen.no

ISBN 978-82-7704-142-1

Forord

Transportveksten i byområdene gjør det nødvendig med nye grep for å begrense kø- og miljøutfordringene og få en ønsket byutvikling. Kollektivtransporten står sentralt på den politiske dagsorden når transportpolitikken i byområdene diskuteres. Det er bred enighet om at kollektivtransporten må styrkes hvis målene for klimautslipp, framkommelighet og et levende bysentrum skal nås, og det legges opp til en kraftig satsing på kollektivtransport fremover. Økt satsing betinger god kompetanse, og det er nødvendig med gode kunnskapsgrunnlag for å sikre at innsatsen blir rettet mot de mest effektive tiltakene slik at vi får gode transportløsninger i byområdene.

Denne boken gir anbefalinger om hva som gir god kvalitet i kollektivsystemet, og er en oppdatering av en tilsvarende bok laget av Urbanet analyse i 2007. Denne versjonen trekker sammenhenger mellom kollektivtransporten i Norge og Sverige, og er et samarbeidsprosjekt mellom Vegdirektoratet i Norge og K2 - nasjonellt kunskapscentrum för kollektivtrafik i Sverige. Vi håper den kan være et godt verktøy for de som arbeider innen kollektivtransportsektoren, som beslutningstakere, analytikere, planleggere og andre. Også studenter og lærere, forskere og andre interesserte kan ha nytte av bokens innhold.

Grunnlaget for denne boken er en omfattende gjennomgang av norsk, svensk og internasjonal forskning på kollektivtransportområdet de siste 15-20 årene, i en periode det har vært store

både i Norge og i Sverige. Betydningen av rammebetingelser, som organisering og finansiering, bystruktur og konkurranseflater mellom de ulike transportmidlene er sentrale tema. Boken tar også opp overordnede markedsstrategier, men tar ikke for seg detaljutforming av tiltak og tekniske løsninger.

Bård Norheim (Urbanet analyse) har vært prosjektleder og skrevet boka med bidrag fra medarbeidere i Urbanet Analyse i Norge og Sverige. Arbeidet er finansiert av Vegdirektoratet med Malin Bismo Lerudsmoen og Silje Hjelle Strand som kontaktpersoner og K2 – nasjonellt kunskapscentrum för kollektivtrafik med Helena Svensson og Anders Wretstrand som kontaktpersoner.

Prosjektet er fulgt av en referansegruppe bestående av Malin Bismo Lerudsmoen, Silje Hjelle Strand og Sari Wallberg fra Vegdirektoratet, Helena Svensson og Anders Wretstrand fra K2 – nasjonellt kunskapscentrum för kollektivtrafik, Steinar Simonsen fra Statens vegvesen region Midt og Eirik Strand fra Oppland fylkeskommune.

Bengt Holmberg (Professor emeritus, Lunds universitet og K2) har kvalitetssikret boken og har også hatt ansvaret for å oversette den til svensk. I tillegg har Frode Hammer lest gjennom og gitt nyttige kommentarer underveis i prosjektet. Vi vil takke alle for verdifulle bidrag i ferdigstillingen av rapporten.



Marit Brandtsegg

Direktør for Trafikksikkerhet,
miljø- og teknologiavdelingen,
Statens vegvesen
Vegdirektoratet



John Hultén

Direktør for K2
– nasjonellt kunskapscentrum för kollektivtrafik

Forfatterens forord

«Kollektivtransport - Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder» er en fagbok i kollektivtransport som nå kommer ut i sin fjerde utgave. Målsettingen med denne boken er å gi en lett tilgjengelig fremstilling av erfaringene med økt satsing på kollektivtransport, og muligheter til fordypning gjennom en omfattende referanseliste til primærkildene. Det nye i denne utgaven er et norsk-svensk samarbeid som gjør at boken i langt større grad har fokus på sammenlignbare utfordringer og løsninger i de to landene. Både Norge og Sverige har klare mål for utvikling av kollektivtransporten i de største byene, men veien frem dit er mer usikker.

Boken gir en bred gjennomgang av internasjonal og nasjonal forskning om hvordan kollektivtransporten kan øke sin konkurransekraft, men den gir ingen definitive "fakta" om hvordan dette skal gjøres. For det første bidrar ny viten innenfor transportfeltet stadig til at vi revurderer og nyanserer tidligere standpunkter. For det andre er kollektivtransportmarkedet mangfoldig, og tiltak som kan være en suksess i ett område kan være en fiasko i et annet hvis en ikke kjenner markedet. Det ikke er mulig å gi en generell fasit på hvilke tiltak og planleggingsgrep som er de riktige for alle byområder.

Samtidig viser denne boken at det er en del sentrale strategier som kollektivtransporten må jobbe med fremover for å lykkes i de ambisiøse målsettingene om en mer bærekraftig bypolitikk. Det gjelder i første rekke:

1. En bedre rolledeling mellom kollektivtransport, gange og sykkel for å utnytte kollektivtransportens konkurransekraft
2. En effektivisering av linjenettet og takstsystemet for å få mer kollektivtransport for pengene
3. Tiltak for å bygge opp under trafikkgrunnlaget, i første rekke gjennom arealplanlegging og en mer restriktiv bilpolitikk
4. Ny organisering og finansiering som gjør det mulig å stimulere til de mest helhetlige og effektive transportløsningene

Bård Norheim (Urbanet analyse) har vært prosjektleder og skrevet boka med bidrag fra medarbeidere i Urbanet Analyse i Norge og Sverige.

Eventuelle feil og mangler er fullt og helt forfatterens ansvar.

Bård Norheim
Urbanet Analyse

Innhold

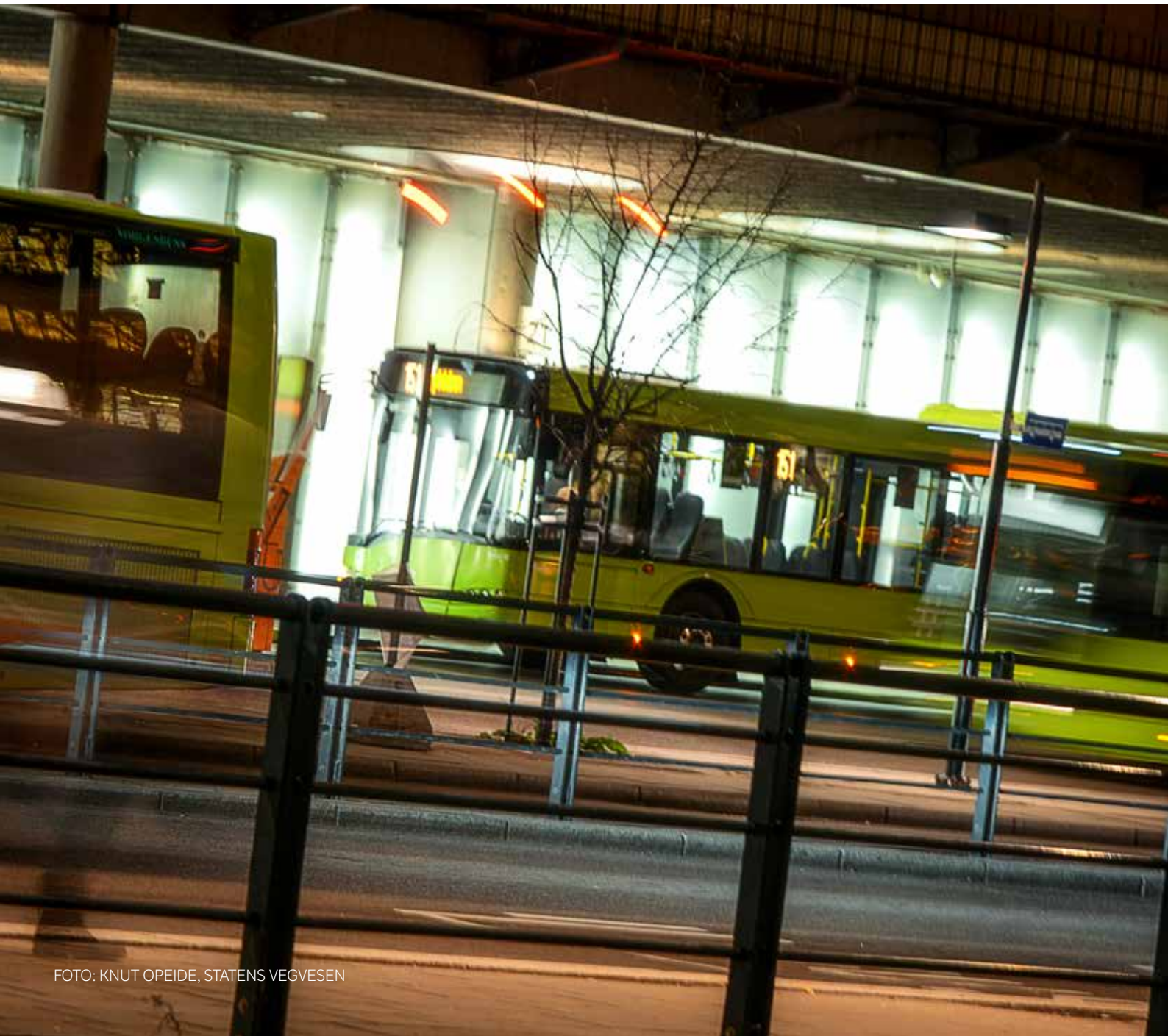
Forord	1
Forfatterens forord	3
Innhold	4
1 Mål og utfordringer for kollektivtransporten	6
1.1 Mål og utfordringer	7
1.2 Kollektivtransportens rolle	10
1.3 Mobilitet for alle	15
1.4 Best mulig tilbud til trafikantene	16
1.5 Effektiv trafikkavvikling	18
1.6 Miljøvennlig transport	20
1.7 Kollektivtransporten må bli mer miljøeffektiv	24
1.8 Klimaeffektiv kollektivsatsing	26
1.9 Rushtidsavgifter gir mindre trengsel	27
1.10 Kombinerte tiltakspakker	31
2 Drivkrefter bak transportutviklingen	36
2.1 Rolle og markedspotensial	37
2.2 Befolkningens reisevaner	37
2.3 Økonomiske rammebetingelser	44
2.4 Bystruktur	52
2.5 Tilgang til bil, kollektivtransport og parkering	56
2.6 Konkurransflater mellom bil og kollektivtransport	68
2.7 Samlet analyse av betydningen av rammebetingelser	72
3 Organisering og finansiering	74
3.1 Ansvarsdeling og organisering	75
3.2 Statlige finansiering for mer miljøvennlig bytransport	82
3.3 Kontraktsformer og ansvarsdeling	87
3.4 Skillet mellom brutto- og nettokontrakter viskes ut	93
3.5 Konkurransetsetting på kvalitet og pris	98
4 Kundeorientert kollektivtransport	104
4.1 Best mulig tilbud til trafikantene	105
4.2 Det er ulik belastning knyttet til ulike deler av en reise	106
4.3 Hva verdsettingsdata brukes til	108
4.4 Kollektivtrafikantenes verdsetting av reisetidsfaktorer	111
4.5 Kollektivtrafikantenes verdsetting av kvalitetsfaktorer	126
4.6 De potensielle kollektivtrafikantene	131

5	Måltrettet produktutvikling	134
5.1	Markedsstrategier for å få flere reisende	135
5.2	Konkurransesflater og etterspørselseffekter	139
5.3	10 prosent økt frekvens gir rundt 4,5 prosent flere passasjerer	143
5.4	10 prosent reduksjon i reisetiden kan gi 4 til 6 prosent flere passasjerer	146
5.5	Bedre fremkommelighet	147
5.6	Buss eller bane?	148
5.7	Elastisiteter for generaliserte kostnader	152
5.8	Tilbudsendringer har større effekt på lang sikt enn på kort sikt	154
5.9	Enklere kollektivtransportsystem	154
6	Prisfølsomhet og takster	160
6.1	Optimale takster	161
6.2	Balanse mellom takster og rutetilbud	161
6.3	Takstene må sees i sammenheng med det generelle kostnadsnivået	166
6.4	Reduserte takster gir flere reisende og økt tilskuddsbehov	171
6.5	Utforming av takster og takstrabatter	180
6.6	Enklere takstsystem	181
	Litteratur	185



1

Mål og utfordringer for kollektivtransporten



1.1 Mål og utfordringer

Kollektivtransporten spiller en viktig rolle for folks dagligliv, ikke bare for de som reiser kollektivt jevnlig, men den er også en forutsetning for et velfungerende bysamfunn. Rammebetingelsene for kollektivtransporten og mulighetene for å videreutvikle kollektivtilbudet har derfor stor betydning for hvordan byer vil se ut i fremtiden.

I denne boka vil vi se nærmere på en rekke tiltak som kan bidra til å styrke kollektivtransportens konkurransekraft i byområder. Dette er ikke en entydig strategi med enkle virkemidler. Det er kombinerte tiltak og målretting mot ulike trafikanter som gir best effekt. Hvilke tiltak som er mest effektive, avhenger av hvilke mål en ønsker å oppnå. Derfor kan tiltak som er bra for noen trafikanter, oppleves som en stor ulempe for andre.

Boka fokuserer på norske og svenske erfaringer og hvilke utfordringer kollektivtransporten står overfor i de største byene. Det er mange felles trekk og like utfordringer, men samtidig ulike forutsetninger som gjør at det er viktig å kjenne markedet i hver enkelt by.

Kollektivtransportens styrke og svakhet er at den har som mål å løse en rekke ulike mål samtidig:

- **Mobilitet for alle:**
Å transportere dem som ikke har egen transport. De har krav på like gode muligheter som andre til å utnytte samfunnets tilbud.
- **Best mulig tilbud til trafikantene:**
Å gi et best mulig transporttilbud til dem som reiser kollektivt i dag, både når det gjelder reisetid, frekvens, komfort, pris og tilgjengelighet.
- **Effektiv transportavvikling:**
Å bidra til bedre transportavvikling i byene og gjøre befolkningen og næringslivet mindre avhengig av bilbruk.
- **Miljøeffektiv transport:**
Å bidra til en bærekraftig utvikling ved å redusere forurensning, ressurs- og energiforbruk fra transportsystemet.

At satsingen på kollektivtransport skal bidra til å oppnå flere mål, gjør at de fleste er positive til økt satsing på kollektivtransporten, men ofte av høyst ulike grunner, og med forskjellig prioritering av hvilke tiltak som bør gjennomføres.

Klima- og miljøutfordringene er viktige problemstillinger for transportsektoren. Utslipp per passasjer er derfor et viktig måltall. I denne rapporten har vi fokusert på utfordringer i de største byområdene, hvor knapphet på areal kan være en like stor utfordring som utslipp. Kollektivtransportens rolle og virkemiddelbruk vil derfor i stor grad avhenge av hvilke områder vi ser på. For mange markeder kan gjennomsnittstall være svært misvisende, enten det er for å beskrive egenskaper ved tilbudet eller for å anbefale virkemiddelbruk.

Denne boka gir ikke ett svar på hva som er en riktig strategi for å satse på kollektivtransporten, men forsøker å gi en bedre forståelse av kollektivmarkedet som grunnlag for å vurdere ulike strategier opp mot hverandre.

Hva er et samfunnsøkonomisk optimalt tilbud?

Et samfunnsøkonomisk optimalt kollektivtilbud skiller seg fra et bedriftsoptimalt tilbud ved at det også tas hensyn til:

- Trafikantenes nytte av et bedre tilbud
- Miljøkostnader av økt biltrafikk eller kollektivtrafikk
- Alternativ bruk og nytte av offentlige midler/tilskudd

Det tar ikke hensyn til skatter og avgifter, som er en ren overføring mellom ulike grupper

Boks 1-1: Et samfunnsøkonomisk optimalt tilbud. For en mer utfyllende beskrivelse av et samfunnsøkonomisk optimalt tilbud se Larsen (1993), Minken m.fl. (2000a) og Norheim (2005b).

I Norge er det satt svært ambisiøse mål for transportpolitikken i de største byene, med nullvekst i biltrafikken (Meld. St. 26 (2012–2013)). Målet er foreslått videreført i Nasjonal transportplan for 2018–2023 (etappemål F3) (Transportetatene 2016) og flere byer har enda mer ambisiøse mål (for eksempel Trondheim (Miljøpakken 2016) og Oslo (Oslopakke 3)). I Sverige har de mål om å fordoble kollektivtransporten innen 2020. Nullvekstmålet for biltrafikken i Norge vil innebære rundt 50 prosent flere kollektivreiser innen 2030 og en fordobling innen 2050 sammenlignet med 2014. Det er anslått til å koste nesten 12 milliarder kr årlig de neste 15 årene hvis det bare satses på forbedringer i kollektivtilbudet, mens kostnadene er anslått til omtrent 4 milliarder kr, eller nesten en tredel hvis det i tillegg satses på restriktive tiltak på bilbruk (Kjørstad m.fl. 2014). I det siste scenariet vil kollektivtransporten bygges ut i takt med den økte etterspørselen fra de restriktive tiltakene.

Det betyr at restriktive tiltak på bilbruk i de største byene i første rekke er et spørsmål om hvor mye skatte kroner som må benyttes for å nå de transportpolitiske målene myndighetene har satt seg. Og restriksjoner på biltrafikken vil da kunne spare samfunnet for kostbare veginvesteringer, ved at kollektivtransport og gange/sykkel er mindre arealkrevende transportformer. Hvis hovedvegnettet skal bygges ut i takt med biltrafikkveksten er det i Norge beregnet å koste rundt 300 milliarder kroner frem til 2030, og bare halvparten hvis kollektivtransport og gang/sykkel tar trafikkveksten (figur 1-1).

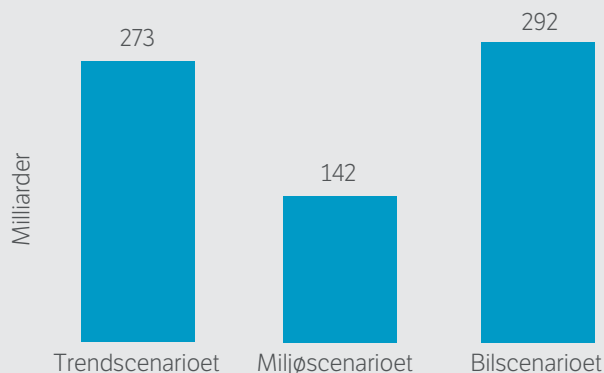
Valg av strategi vil avhenge av hvilke mål en ønsker å oppnå med kollektivtransporten.

- **Transport for alle**

Tilgjengelighet til transport er med på å legge grunnlaget for sosial aktivitet og deltakelse i samfunnet. Etter hvert som kollektivtransporten har utviklet seg, og bilen har blitt «allemannseie», har mobiliteten i det norske samfunnet økt kraftig. Samtidig er den økte biltilgangen med på å svekke markedsgrunnlaget for kollektivtransporten. Å øke kollektivtransportens konkurransekraft vil kreve nye, kreative transportløsninger som både må være kostnadseffektive og representere en god standard for trafikantene. Det vil også være nødvendig å utvikle det kollektive transporttilbudet slik at det dekker transportbehovet for grupper av befolkningen som ikke kan kjøre bil selv.

- **Best mulig tilbud til trafikantene**

Kvaliteten på kollektivtilbudet er et hovedfokus i denne rapporten. Kvalitet handler om å ha et kollektivtransport-system som er tilpasset trafikantenes behov, både i forhold til reiseformål, frekvens og standard, og med takster som er akseptable i forhold til tilbudet som gis. Siden kollektivtransporten opererer innenfor gitte rammebetingelser er hovedutfordringen å prioritere tiltak som gir best effekt, både med hensyn til økt etterspørsel og mer tilfredse kunder. Dette er ikke et spørsmål om korteste reisetid eller laveste pris mellom A og B, men en sum av alle egenskapene ved tilbudet, inkludert komforten ved reisen og eventuelt forsinkelser underveis.



Figur 1-1: Kostnadene ved å ta transportveksten i de 9 største byområdene i Norge 2010–30 Trend er forventet utvikling, Miljøscenariet tar veksten med kollektivtransport og sykkel og Bilscenariet tar veksten med bil. Mrd. NOK. Kilde: Norheim m.fl. 2011.

- **Effektiv transportavvikling**

I byområdene skaper bilbruk omfattende problemer for miljø og sikkerhet, samtidig som trengselen på vegnettet reduserer transportstandarden og byenes funksjonsdyktighet. Kollektivtransportens tredje hovedoppgave er å bedre fremkommeligheten i byene ved å avlaste vegene for biltrafikk og å transportere folk mer effektivt og med færre miljømessige ulemper enn bilen.

- **Miljøvennlig transport**

Personbilen står i dag for en overveiende del av energiforbruk og utslipp fra persontransporten, både absolutt og per personkilometer. Overføring av reiser fra bil til kollektivtransport kan bidra til å redusere både global og lokal luftforurensning. Men det er også nødvendig å videreutvikle det kollektive transportsystemet for å redusere forurensningene og energiforbruket fra kollektivtransporten. Kollektivtransport er miljømessig fordelaktig fordi flere mennesker benytter samme kjøretøy. Men store kjøretøyer forurensner og støyer mer enn små kjøretøyer, slik at vognparken må tilpasses det reelle transportbehovet på ulike strekninger.

- **Helhetlig satsing**

For å nå viktige transportpolitiske mål, er det nødvendig med en helhetlig satsing på kollektivtransporten. En helhetlig politikk må bygge på pakker av kollektivtiltak, basert på det beste av enkelttiltakene som presenteres. Dette forutsetter et nært samarbeid mellom administrasjonsselskaper, kommune- og fylkesplanleggere, vegsektoren og andre relevante aktører innen transportområdet. Den store utfordringen framover vil være å kombinere restriktive tiltak på biltrafikk med en målrettet utvikling av kollektivtilbudet. Uten et godt kollektivtilbud vil de restriktive tiltakene ha liten effekt. Og en offensiv satsing på kollektivtransporten kan lett bli spolert av en parallell tilrettelegging for bil. Dette stiller både politikere og byplanleggere overfor sentrale veivalg hvis kollektivtransporten skal spille en sentral rolle i norske byer fremover.

FOTO: KNUT OPEIDE, STATENS VEGVESEN



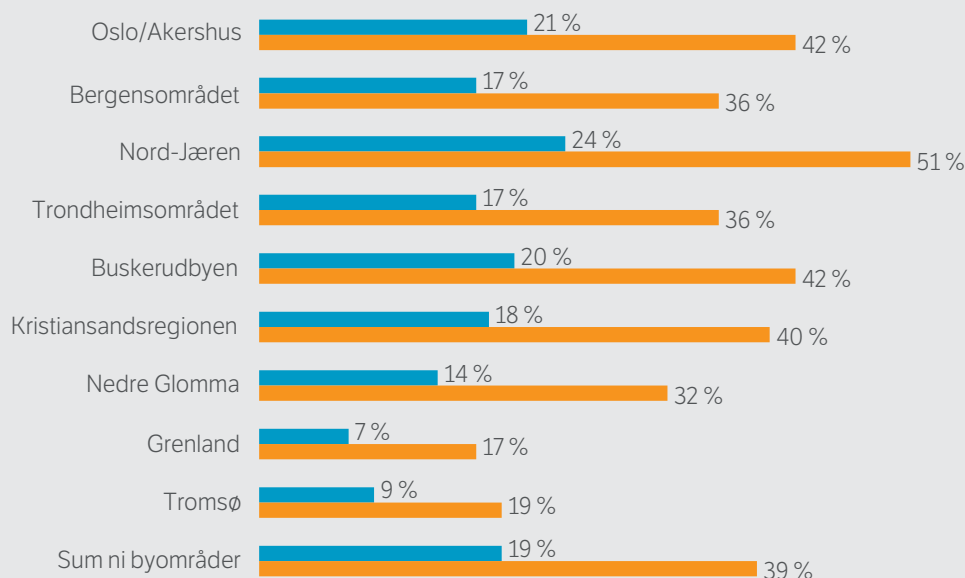
1.2 Kollektiv-transportens rolle

Hvordan møte den store befolkningsveksten?

Kollektivtransporten spiller en viktig rolle for folks dagligliv, ikke bare for de som reiser kollektivt jevnlig, men også som en forutsetning for et velfungerende bysamfunn. Rammebetingelsene for kollektivtransporten og mulighetene for å videreutvikle kollektivtilbudet vil derfor ha stor betydning for hvordan byene vil se ut i fremtiden. Befolkningen i de ni største byområdene i

Norge forventes å øke med 20 prosent frem til 2030 og 43 prosent frem til 2050. Dette vil gi en økning på 1,6 millioner reiser daglig i 2030 og 3,5 millioner reiser i 2050 (Kjørstad m.fl. 2014). Samtidig er det en politisk målsetting om nullvekst i biltrafikken.

Den kraftige befolkningsveksten vil få store konsekvenser for transportsektoren jf. figur 1-2 og tabell 1-1. Dersom «trendutviklingen»



Figur 1-2: Prognoser for transportvekst 2014–2030 (blå) og 2014–2050 (oransje). Kilde: Kjørstad m.fl. (2014).

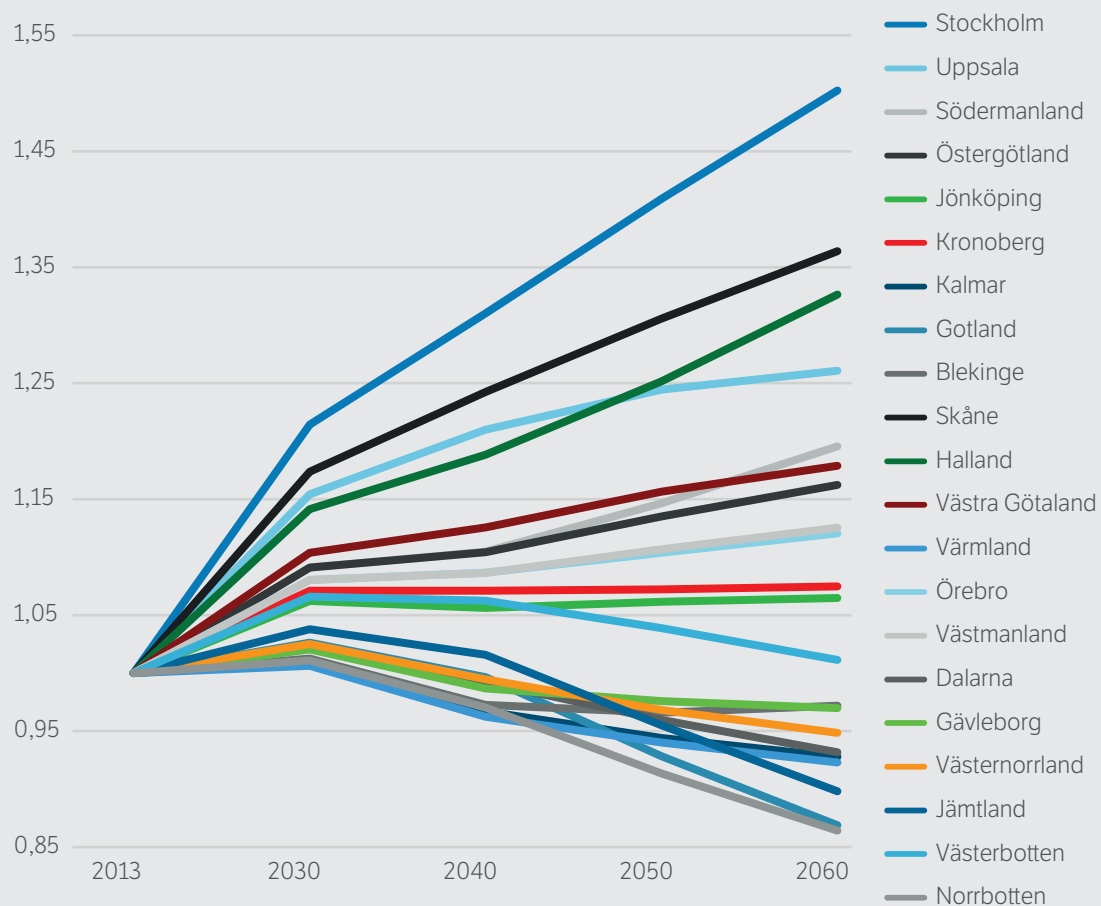
Tabell 1-1: Transportmiddelfordeling og antall reiser i 2010 og trendutvikling for 2030. Kilde: Beregnet på bakgrunn av Kjørstad m.fl. (2014).

	2010	Trend (2030)
Bil	57 %	60 %
Kollektivtransport	12 %	11 %
Sykkel	4 %	3 %
Øvrig (gange, passasjer)	28 %	26 %
Bil	4,2 mill.	5,7 mill.
Kollektivtransport	0,9 mill.	1,1 mill.
Sykkel	0,3 mill.	0,3 mill.
Øvrig (gange, passasjer)	2,0 mill.	2,4 mill.
Antall reiser per dag (mill)	7,4 mill.	9,5 mill.

legges til grunn forventes det i Norge at antallet bilreiser øke med nesten 1,5 millioner i de ni byområdene, fra 4,2 til 5,7 millioner. Antallet kollektiv- og sykkelreiser vil øke noe, men ha en svakere vekst enn biltrafikken. Dette resulterer i at bilandelen øker, mens kollektiv- og sykkelandelen går noe ned. Dette betyr at hvis trafikkveksten skal håndteres av andre transportformer enn bil, innebærer det en betydelig kursendring.

I Sverige er utviklingen omtrent den samme jf. figur 1-3 og tabell 1-2 (se s. 12). Den største befolkningsveksten kommer i og rundt de største byene, og det er forventet en nedgang

i befolkningen i rurale strøk. Sammenliknet med befolkningen i 1990 har Stockholm län økt folketallet med 25 prosent frem til 2010, og den forventes å øke med ytterligere til nesten 75 prosent over 1990-nivå i 2040. Stockholm, Uppsala, Skåne og Halland har hatt den største befolkningsveksten. Fra 2014–2040 vil denne befolkningsveksten kunne føre til en årlig vekst i antall reiser (personkm) på hele 1,0–1,4 prosent i de største länene, og biltrafikken vil ta den største delen av denne veksten (tabell 1-2). Samtidig forventes trafikkveksten å flate noe ut etter 2040. Det er foreløpig ikke foretatt prognoser for byområder.



Figur 1-3: Forventet befolkningsutvikling 1990–2040 fordelt på län. Kilde: Trafikverket (2016c).

Län	Årlig tilvekst 2014–2040	Årlig tilvekst 2040–2060
Stockholms län	1,4%	0,7%
Skåne län	1,4%	0,7%
Hallands län	1,2%	0,8%
Södermanlands län	1,2%	0,7%
Uppsala län	1,2%	0,5%
Östergötlands län	1,1%	0,6%
Västmanlands län	1,0%	0,5%
Kronobergs län	1,0%	0,5%
Västra Götalands län	1,0%	0,5%
Örebro län	0,9%	0,5%
Jönköpings län	0,9%	0,5%
Värmlands län	0,7%	0,4%
Gävleborgs län	0,7%	0,3%
Dalarnas län	0,7%	0,2%
Norrbottnens län	0,7%	0,1%
Jämtlands län	0,6%	-0,1%
Västerbottens län	0,6%	0,1%
Kalmar län	0,6%	0,2%
Blekinge län	0,6%	0,4%
Västernorrlands län	0,5%	0,1%
Gotlands län	0,2%	-0,3%
Totalt	1,1%	0,5%

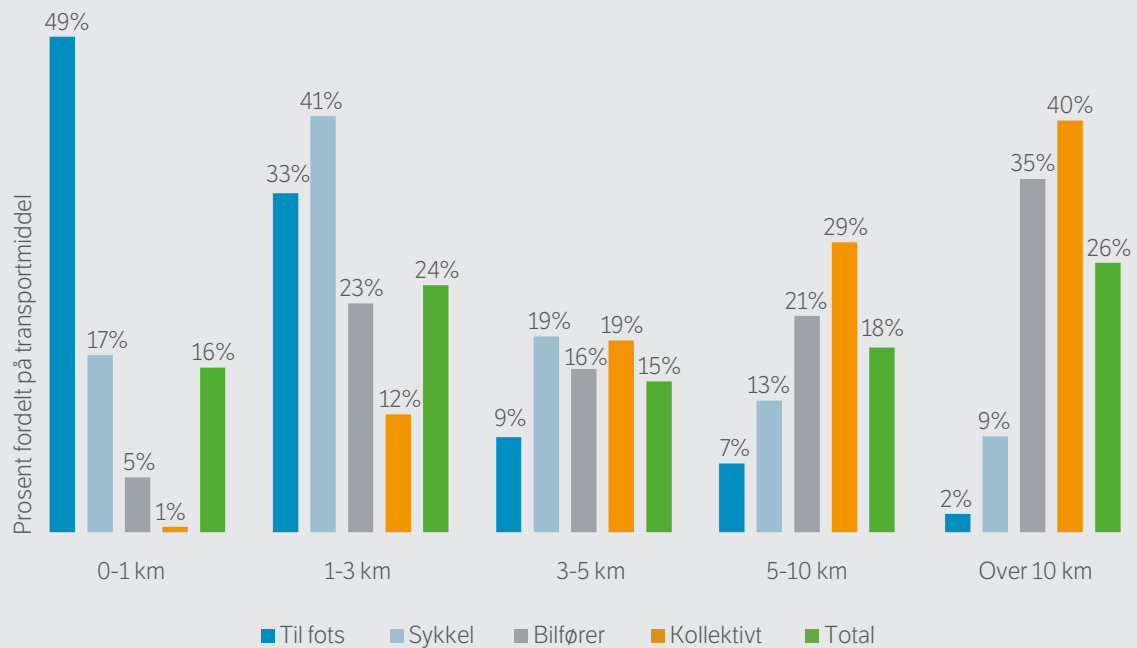
Tabell 1-2 Forventet trafikkvekst (pkm) fordelt på län. Kilde: Trafikverket 2016c.

Sykkel og gange bør spille en sentral rolle for å håndtere transportveksten

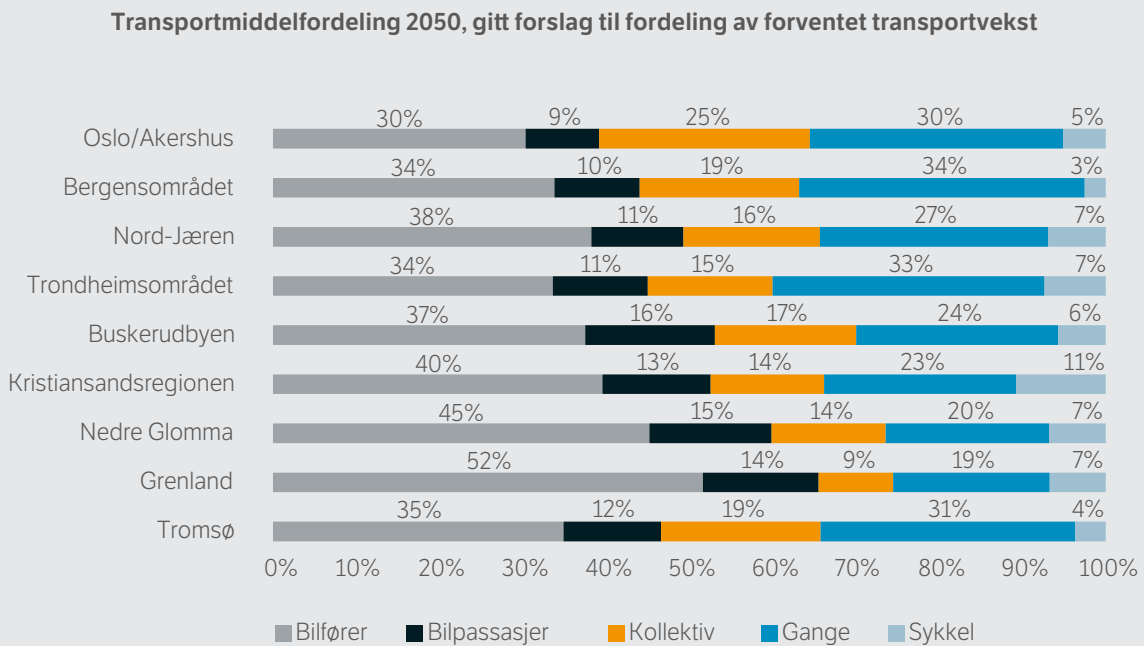
Å nå nullvekstmålet samtidig som befolkningen vokser, innebærer en betydelig vekst i antall kollektivreiser, gangturer og sykkelreiser. Det er foretatt en analyse av hvilken rolledeling det bør være mellom de miljøvennlige transportformene hvis nullvekstmålet skal nås i norske byområder (Kjørstad m.fl. 2014). Analysene viste at både gange og sykkel bør spille en sentral rolle i å håndtere den forventede transportveksten. Dette skyldes blant annet at en stor andel av reisene i byområdene er relativt korte, jf. figur 1-4. Om lag 40 prosent av de daglige reisene er korte, og dette vil også være situasjonen i framtiden. Kollektivtransporten bør ikke ta

veksten på de korteste reisene. På slike korte reiser er det gange og sykkel som konkurrerer med bil og som derfor må ta veksten i transportomfanget.

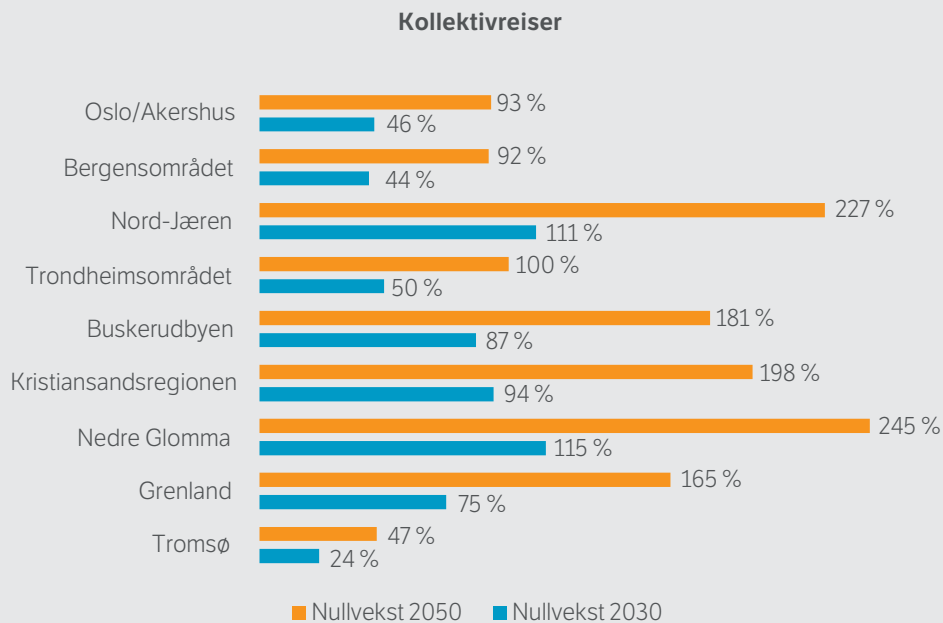
I de ni største norske byområdene utgjør de korte reisene (under 3 km) hele 40 prosent av alle reiser og 28 prosent av alle bilreiser. Selv om noen av disse bilturene er reisekjeder viser dette at de korte bilturene utgjør en betydelig del av biltrafikken i byene, og at mange av disse turene må erstattes av gange og sykkel. Men nullvekst i biltrafikken betyr ikke at folk skal slutte å kjøre bil. Selv i 2050 vil bilen være hovedtransportmiddelet i alle de ni byområdene som omfattes av nullvekstmålet i Norge (figur 1-5).



Figur 1-4: Fordeling av antall reiser fordelt på reiselengde. 9 største byområder i Norge. Prosent fordelt på transportmiddel. Kilde: Egne uttak fra Kjørstad m.fl. 2014



Figur 1-5: Transportmiddelfordeling i 2050, gitt nullvekstmålet og forslag til fordeling av forventet transportvekst mellom kollektivtransport, gange og sykkel. Kilde Kjørstad m.fl. 2014.



Figur 1-6: Prosentvis økning i antall kollektivreiser, gitt nullvekstmålet. Endring i antall reiser 2014–2030 og 2014–2050. Kilde: Kjørstad m.fl. (2014).

Hvor mye kollektivtransporten må øke er blant annet betinget av veksten i befolkningen og transportomfanget, byområdets transportmiddelfordeling i dag, samt reiselengde. På Nord-Jæren og i Nedre-Glomma vil antall kollektivreiser fordobles frem til 2030 og mer enn tredobles til 2050, gitt nullvekst i biltrafikken, jf. figur 1-6.

Hensikten med nullvekstmålet er ikke å få folk til å slutte å bruke bil, men å legge til rette for en fornuftig bilbruk og utvikle kollektivtilbudet der den har sine konkurransefortrinn. Selv om bilen er og fortsatt vil være et viktig transportmiddel i alle byer, er det store spørsmålet hvilken rolle kollektivtransporten kan spille både i den kritiske rushperioden og for de som ikke har mulighet til å benytte bil.

Målsettinger i byområder krever helhetlige tiltakspakker

I en situasjon med knappe økonomiske rammer, er det viktig å ha evne og vilje til å prioritere mellom tiltak. Uten prioriteringer kan økt kollektivsatsning enten være dyr, konfliktfylt eller begge deler. I Norge er det satt svært ambisiøse mål for transportpolitikken i de største byene, med nullvekst i personbiltrafikken (Meld. St. 26 (2012–13)). Målet er i grunnlagsdokumentet fra Transportetatene

foreslått videreført i Nasjonal transportplan for 2018–2023 (etappemål F3). Det er ventet at den nye stortingsmeldingen blir lagt fram våren 2017. I Sverige har de mål om å fordoble kollektivtransporten innen 2020 sammenliknet med 2006-nivå.

Analysen i Norge viser at nullvekstmålet ikke kan nås ved en ensidig satsing på kollektivtransport alene. Nullvekstmålet for biltrafikken i Norge vil innebære rundt 50 prosent flere kollektivreiser innen 2030 og en fordobling innen 2050. Det er anslått til å koste nesten 12 milliarder kroner årlig i de største norske byområdene de neste 15 årene hvis det bare satses på forbedringer i kollektivtilbudet, mens kostnadene er anslått til omtrent 4 milliarder kroner, eller nesten en tredel hvis det satses på utelukkende restriktive tiltak på bilbruk (Kjørstad m.fl. 2014). Og med en målrettet arealplanlegging ligger kostnadene et sted midt imellom.

Hvis biltrafikken fortsetter å vokse som forventet vil det kunne koste nesten 20 milliarder kr årlig i økte veginvesteringer, drift og tilskudd til kollektivtransporten mv. Ved en nullvekst i biltrafikken vil kostnadene nesten halveres til drøyt 10 milliarder kr årlig. Dette er nullvekst i biltrafikken som oppnås ved en restriktiv bilpolitikk. Hvis det samme nullvekstmålet

skal nås med en offensiv kollektivsatsing, vil det koste 22,5 milliarder kroner eller mer enn bilbasert trafikkvekst. Betanzo og Haraldsen (2016) har gjort en tilsvarende analyse for 2 svenske (Uppsala og Stockholm) og 3 norske byer (Oslo, Kristiansand og Stavanger) som viser noe av det samme bildet.

Disse analysene viser at en offensiv kollektivsatsing uten andre supplerende tiltak kan være en lite effektiv strategi, mens det i kombinasjon med arealplanlegging og bedre fremkommelighet kan være nesten like kostnadseffektivt som en restriktiv bilpolitikk. Om en offensiv kollektivsatsing er en fornuftig strategi i byområdene vil derfor i stor grad være et spørsmål om hvilke øvrige tiltak som iverksettes for å støtte opp under denne strategien.

Dersom kollektivtransporten blir mer effektiv, kan samfunnet få mer og bedre kollektivtransport ut av de pengene som brukes. Hvis rammebetingelsene for kollektivtransporten samtidig bidrar til å bygge opp under trafikkgrunnlaget, kan kollektivtransporten i enda større grad bli både et miljømessig og kostnadseffektivt transportmiddel. Dette øker mulighetene for å nå de ambisiøse målene som er satt for kollektivtransporten.

1.3 Mobilitet for alle

Økt mobilitet stiller kollektivtransporten overfor nye utfordringer

Tilgjengelighet til transport er med på å legge grunnlaget for sosial tilgjengelighet og deltagelse i samfunnet. Etter hvert som kollektivtransporten har utviklet seg og bilen har blitt «allmannseie», har mobiliteten i samfunnet økt kraftig. Samtidig er den økte biltilgangen med på å svekke markedsgrunnlaget for kollektiv-

transporten. Forskjeller i transportbehov innenfor de største byregionene er store, særlig for fritidsreiser og reiser i ytterkantene av regionene (Engebretsen 2003). Det er verken mulig, ønskelig eller effektivt å levere det samme rutetilbudet til alle deler av en byregion, eller for ulike byområder. Rutetilbudet må differensieres, både i tid og rom, og en del steder kan det også være et spørsmål om det er tilstrekkelig trafikkgrunnlag for et rutegående tilbud i det hele tatt. Det er særlig i disse områdene der markedsgrunnlaget for kollektivtransporten er lite det vil være behov for å utvikle nye løsninger som mer kostnadseffektive og har en akseptabel standard for trafikantene. Her må en vurdere hele spekteret av tilbud; bestillingstransport, servicelinjer, matebusser og stamlinjer.

Det som kjennetegner mange av de områdene som har lyktes i sin satsing på kollektivtransporten, er at de har foretatt en bevisst prioritering av enkelte rutetilbud. Dette innebærer en omdisponering slik at noen får det bedre på bekostning av andre. I andre tilfeller vil det være et spørsmål om hvilke områder som bør få økte ressurser, eller om bestillings-/serviceruter vil gi et bedre tilbud enn det ordinære rutetilbudet. Et godt eksempel på en slik tilnærming er kollektivsatsingen i byregionen Zürich. «Cantonal Traffic Law» definerer et minimumstilbud som alle innbyggerne i regionen har krav på, og som hele kollektivtilbudet er bygget opp rundt. Frekvensen på kollektivtilbudet er inndelt i tre nivåer, avhengig av type bebyggelse jf. tabell 1-3.

Hvilken inndeling det er hensiktsmessig å bruke på ulike servicenivåer vil naturlig nok variere fra område til område. Hovedpoenget med inndelingen er at den nødvendiggjør en grundig diskusjon om hva slags transport innbyggerne i en region har krav på.

Servicenivå	Minste frekvens	Type område
Basis nivå	60 min	Landsbygd
Standard nivå	30 min	Tettsted
Bytransport nivå	5–15 min	Byområde

Tabell 1-3: Tre servicenivåer på kollektivtilbudet i Zürich. Kilde: Gjelsvik og Ruud (2002).

Mobilitetstilgang for alle

Selv om det generelt sett har vært en økning i mobiliteten i det norske samfunnet, opplever mange i løpet av livet problemer med å reise, enten det dreier seg om å ha med barnevogn på reisen eller at en er gammel og ustø til bens. Det er tidligere anslått at 10–12 prosent av den norske befolkningen i varierende grad har problemer med å benytte kollektivtransport (Andersen og Bergh (red.) 2003). Svenske undersøkelser har vist at opp mot 25 prosent av befolkningen har problemer med å bruke buss (Vägverket og Markör 2002). Med en økende andel eldre i befolkningen vil stadig flere få problemer med å benytte kollektivtransport i årene som kommer.

Universell utforming er et av fire hovedmål i Nasjonal transportplan. For 2014–2023 er etappemålet å bidra til hele reisekjeder med universell utforming. Det har vært en rekke lovendringer for å sikre universell utforming. Transportøkonomisk institutt gjorde i 2015 en gjennomgang av fylkeskommunenes arbeid med universell utforming og konkluderte med at fylkeskommunene de siste årene hadde prioritert universell utforming i kollektivtransporten i form av materiell, knutepunkt og holdeplasser, billettering og informasjonssystemer. Evaluering av tiltak, kompetanseutvikling, vintervedlikehold og gangveger var mindre prioritert (Krogstad 2015). En undersøkelse fra 2012 viser at universell utforming virker og at tiltakene er mottatt positivt både blant personer med nedsatt funksjonsevne, de øvrige passasjerene og sjåførene (Aarhaug og Elvebakk 2012).

Universell utforming er et kollektivt gode og nyttig også for dem som ikke er avhengig av tilpassede løsninger. Lavgulvbusser og opphøyde holdeplasser gir kortere holdeplasstid og mer effektiv transport. Mange trafikanter verdsetter bedre trafikantinformasjon som gjør det enklere for nye brukere å benytte kollektivtilbudet og for eksisterende brukere å utnytte tilbudet bedre. Dermed vil mange av tiltakene innenfor dette området gjøre kollektivtransporten mer konkurransedyktig.

1.4 Best mulig tilbud til trafikantene

Kvalitet handler om å ha et kollektivtransport-system tilpasset trafikantenes behov, både når det gjelder reisemål, frekvens og standard, og akseptable takster i forhold til tilbudet. Det «ideelle» kollektivtransportsystem bør være tilpasset trafikantenes reisemønster: lett tilgjengelig, enkelt å orientere seg i og raskt å bruke. Siden kollektivtransporten opererer innenfor gitte økonomiske rammebetingelser, er hovedutfordringen å prioritere tiltak som gir best effekt for å flere reisende og mer tilfredse kunder.

Hva som er et best mulig kollektivtilbud avhenger av lokale forhold og evnen til å satse på helhetlige pakker av tiltak. Denne rapporten viser en del eksempler på områder som har satset på et bedre kollektivtilbud og hvor mye lokale forhold kan ha å si for effekten av et konkret tiltak:

- Kollektivtransporten i **Oslo og Akershus** har hatt en passasjervekst på ca. 50 prosent de siste 15 årene, som både skyldes en massiv oppgradering av kollektivtilbudet og at det har blitt dyrere å kjøre bil gjennom bomringen. Utviklingen i Oslo har ført til at kollektivtransporten tar markedsandeler på bekostning av bilen.
- I **Bergen** har bybanen ført til en betydelig vekst i antall kollektivreiser og økt lokalisering av arbeidsplasser og boliger langs de nye korridorene. I tillegg ble det i 2015 innført tidsdifferensierte bomtakster i Bergen. Foreløpige tall fra bomselskapet viser at det i gjennomsnitt kjørt godt over 20.000 færre biler i uka gjennom bomringen i morgenrushet på hverdagene mellom klokken 6.30 og 9.00 etter at rushtidsavgiften i Bergen ble innført. Det er en nedgang på nærmere 14 prosent.
- **Hasselt** i Belgia innførte i 1996 gratis kollektivtransport kombinert med et oppgradert kollektivtilbud, restriksjoner på biltrafikken og oppgradering av gang/sykkeltilbudet i sentrum av byen (se kapittel 6). Dette ga en passasjervekst på hele 1200 prosent, men ut fra en

svært lav kollektivandel i utgangspunktet, slik at kollektivbruken i dag er omtrent på nivå med reisefrekvensen i Kristiansand.

- I **Tallin** ga gratis kollektivtransport for byens innbyggere bare 3 prosent flere passasjerer, men her var kollektivandelen hele 40 prosent i utgangspunktet og en stor andel av passasjerene hadde gratis kollektivtransport også før tiltaket ble innført i 2013.
- Kollektivtrafikken i **Stor-Trondheim** (Trondheim, Stjørdal, Melhus, Malvik, Orkdal, Skaun, Klæbu) har hatt en positiv utvikling i perioden fra 2010 til 2015, og økt med 43 prosent (AtB 2016). Det totale kollektivtilbudet er forbedret gjennom nye busser, bedre rutetilbud og høyere frekvens som har ført til flere reisende. I tillegg er kostnadene i bomringen økt.
- **Schaffhausen** er en by med ca. 40.000 innbyggere og er hovedstad i kantonen (delstaten) ved samme navn. Schaffhausen har utviklet et kollektivtilbud med

10 minutters frekvens og godt utviklet knutepunkt utenfor jernbanestasjonen. De har satset langsiktig med gode og stabile finansieringsordninger, og god framkommelighet for bussene. Kollektivbruken er en av de høyeste i verden for en by av denne størrelsen, med ca. 300 reiser per innbygger per år.

- **Helsingfors** har et godt utbygd kollektivtransportsystem som innbefatter buss, trikk, metro, tog og båt. Halvparten av pendlerreisene innenfor byområdet foretas med kollektivtransport, og bare 28 prosent foretas med bil.

Det er flere gode eksempler på satsing for å heve kvaliteten på kollektivsystemet, både nasjonalt og internasjonalt. Felles for de fleste byene med suksess, er at kollektivsatsingen er en del av en helhetlig satsing for mer miljøvennlig transport i by. Bedre rolledeling mellom gange, sykkel, kollektivtransport og bil er en sentral del av denne satsingen, kombinert med en mer restriktiv bilpolitikk.



Kombinert satsing på sykkel og kollektivtransport i Winterthur

Winterthur har omtrent 100 000 innbyggere og er den sjette største byen i Sveits. Winterthur har den største sammenhengende bilfrie bykjernen i Sveits, med rundt 15 hektar sammenhengende gågatenett. Dette er et attraktivt handleområde og det er god tilgjengelighet med bil, kollektivt og gang/sykkel til denne bykjernen. Sykkelnettet, inkludert veier med redusert biltrafikk utgjør cirka 175 km. Dette utgjør nesten halvparten av lengden på bilveier i byen (rundt 370 km).

Byen har en svært lav bilandel, med bare 30 prosent av alle turer i byen. Den viktigste grunnen til den lave bilandelen er god tilrettelegging for sykkel og et godt utbygd bussnett, og sentralt knutepunkt rundt jernbanen for regionale reiser. Det har ført til en sykkelandel på drøyt 20 prosent og en kollektivandel på drøyt 30 prosent.

Det er viktig å understreke at Winterthur også har utfordringer med økende biltrafikk, men i første rekke utenfor bysentrum. Det er et markant skille i kollektivbruken i byen og regionen utenfor. Mens antall kollektivreiser per innbygger var på 230 for byen er den bare på 21 for regionen.

Boks 1-2: Beskrivelse av satsing på kollektivtransport og sykkel i Winterthur. Kilde: Referat fra Studietur med «Buskerudbyen» 2009



Figur 1-7: Winterthur har et bilfritt bysentrum. Dette er det største i Sveits.

1.5 Effektiv trafikkavvikling

I byområdene skaper bilbruk omfattende problemer for miljø og sikkerhet samtidig som trengselen på vegnettet reduserer transportstandarden og byenes funksjonsdyktighet. Bilkøer koster bedrifter og enkeltpersoner store summer i året i form av tidstap, høyere kjørekostnader og dårligere miljø. Kollektivtransportens tredje hovedoppgave er å bedre fremkommeligheten i byene ved å avlaste vegene for biltrafikk og å transportere folk mer effektivt og med færre miljømessige ulemper enn bilen.

God fremkommelighet for kollektivtransporten gir bedre økonomi

Tiltak som bidrar til at kollektivtransporten kommer forttere frem er viktige for å nå målet om mer effektiv bytransport. Jo høyere hastighet på kollektivtransporten, desto bedre tilbud får trafikantene, og jo lavere blir driftskostnadene. Både bedrifts- og samfunnsøkonomisk kan det lønne seg å investere for å oppnå bedre fremkommelighet. Analyser av norske byområder viser en nedgang i tilskuddsbehovet på omtrent 15 prosent som følge av forbedret fremkommelighet med 10 prosent (Kjørstad m.fl. 2014).

Gjennom konseptet «rullende fortau» (Bekken, Norheim og Longva 2003) har Oslo satset på en slik strategi der bedre fremkommelighet og dermed økt omløpshastighet for trikken tas ut i økt frekvens. Konseptet henspeiler på at trikkene kommer så tett at trafikantene ikke behøver å tenke på rutetabellen. Busser og trikker som ikke står i kø kan kjøre flere runder i løpet av en time, og det samme antall vogner vil kunne tilby en høyere frekvens til omtrent samme kostnad. Det betyr at bedre fremkommelighet på mange måter vil være en alternativ finansiering av kollektivtransporten. Beregninger for de seks største byområdene i Norge har vist at 20 prosent økt framkommelighet for kollektivtransporten kan gi 7 prosent flere passasjerer uten økte tilskudd (Norheim 2005a).

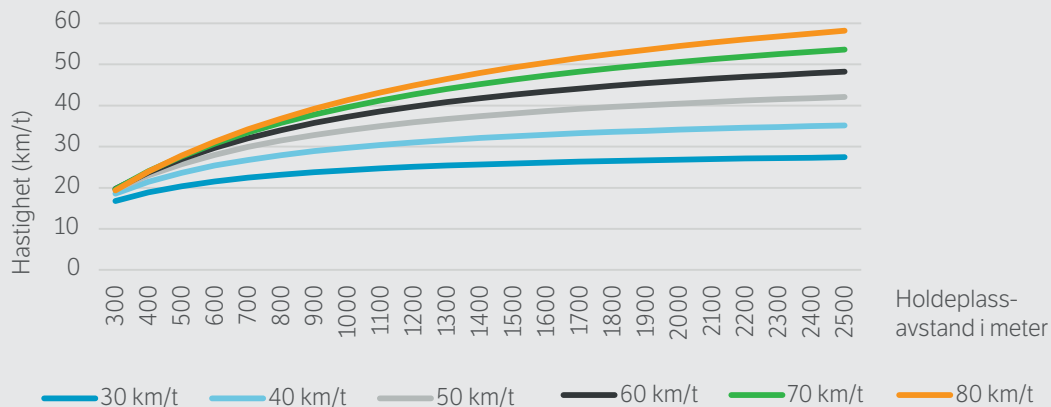
Optimal holdeplassavstand

Kollektivtransportenes reisehastighet vil i stor grad påvirkes av maksimal kjørehastighet og avstand mellom holdeplasser jf. figur 1-8. Ved en holdeplassavstand på 300 meter spiller det liten rolle hva maksimal kjørehastighet er. Ved økt holdeplassavstand vil oppnådd reisehastighet i større grad nærme seg maksimal kjørehastighet. For å oppnå høyest mulig reisehastighet for bussene og dermed et mer konkurransedyktig busstilbud er det derfor viktig å optimalisere holdeplassavstanden.

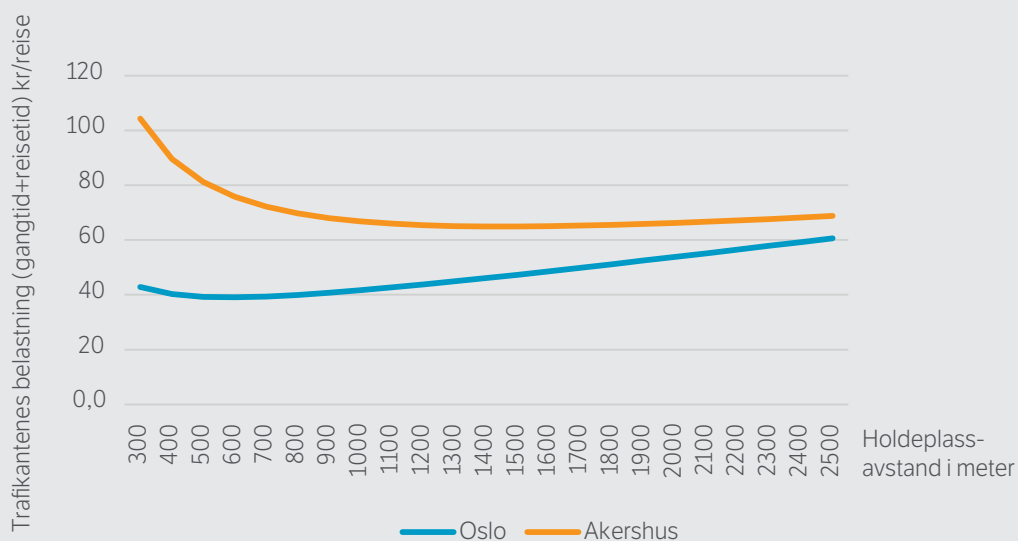
Figur 1-9 viser at den optimale avstanden mellom holdeplasser vil ligge på ca. 600 meter

for en gjennomsnittlig kollektivreise i Oslo, og ca. 1500 meter for en gjennomsnittlig kollektivreise i Akershus. I disse punktene er trafikantenes totale reisebelastning knyttet til reisetid og gangtid minimert (Norheim m.fl. 2011).

Forskjellene skyldes blant annet at kjørehastigheten er høyere for reiser mellom Akershus og Oslo enn på interne reiser i Oslo. Det betyr at tiden det tar for et transportmiddel å stoppe eller for å komme opp i riktig kjørehastighet vil være høyere for kollektivreiser i Akershus enn i Oslo. Tidstapet som følge av et stopp vil derfor være høyere for trafikantene i Akershus enn for trafikantene i Oslo, som har lavere kjørehastighet.



Figur 1-8: Holdeplassavstand etter hastighet på ruten. Kilde Nilsen m.fl. 2005.



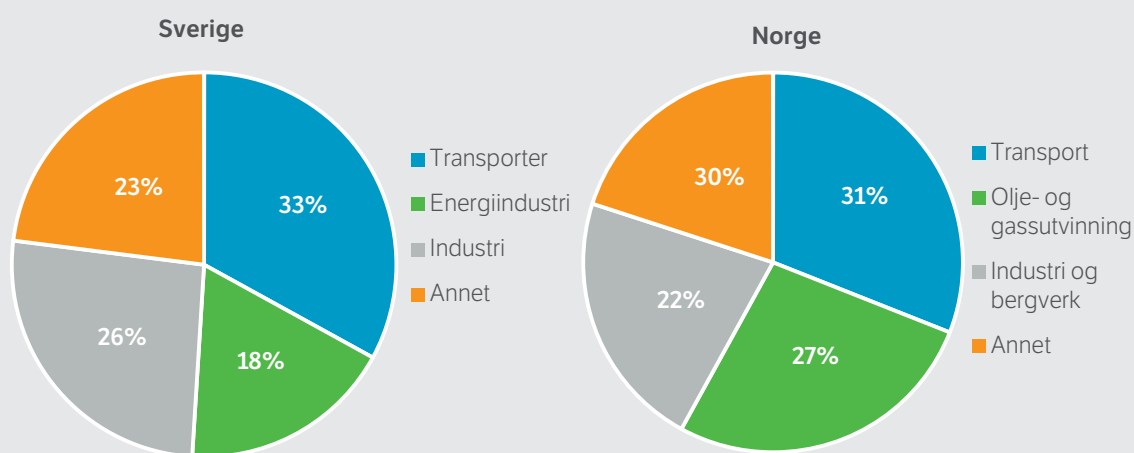
Figur 1-9: Optimal holdeplassavstand for en gjennomsnittsreise i Oslo og Akershus. Kilde: Norheim m.fl. (2011).

1.6 Miljøvennlig transport

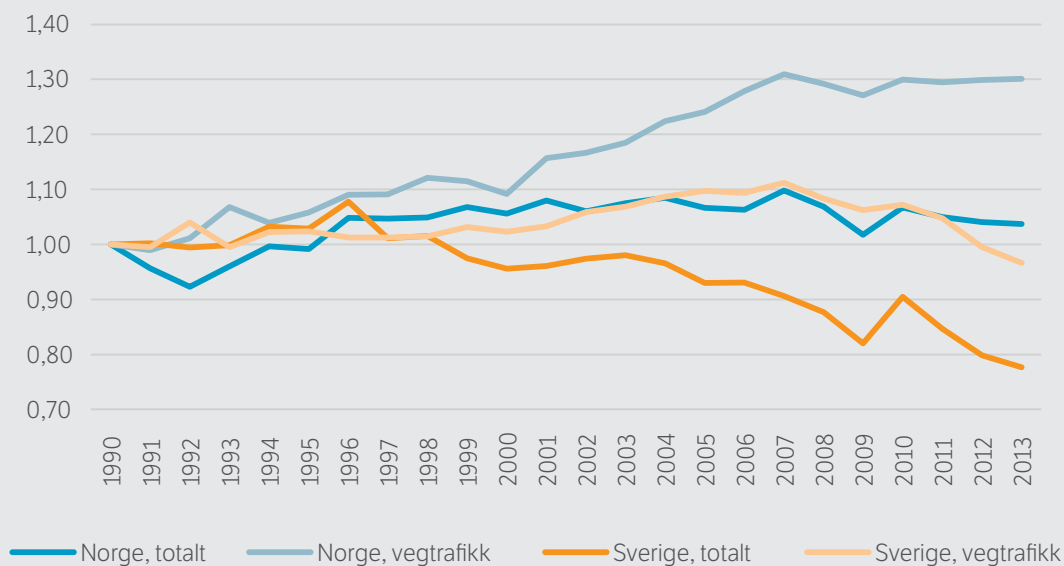
Både i Norge og Sverige står transport for rundt 1/3 av klimagassutslippene. Transport består da av både vegtrafikk, innenriks luftfart, sjøtransport og noen andre mindre bidrag. Fordelingen av hvor transportutslippene kommer fra er noe ulik mellom Norge og Sverige. Vegtrafikken består av 92 prosent av de totale utslippene fra transport i Sverige,

mens i Norge står vegtrafikken for 62 prosent og kategorien «Luftfart, sjøfart, fiske, motorredskaper m.m.» for 38 prosent av utslippene fra transport, jf. figur 1-10.

Sverige har klart å redusere de totale innenlandske klimagassutslippene med 20 prosent i forhold til 1990-nivå, mens utslippene i



Figur 1-10: Andel av klimagassutslipp fra ulike kilder. Kilder: Naturvårdsverket (2016b) og SSB (2016d).



Figur 1-11 Endret klimagassutslipp totalt og fra vegtrafikken i Norge og Sverige. Indeksert 1990=1. Kilder: Naturvårdsverket (2015b); SSB (2016d).

Norge ligger 4 prosent over. Både i Norge og Sverige har utslippene fra vegtrafikken en mindre gunstig utvikling, hvor den i Norge ligger 30 prosent over 1990-nivå og Sverige bare 5 prosent under 1990-nivå jf. figur 1-11. Det er utslipp fra personbiler og tunge kjøretøy som dominerer. I Sverige var utslippene fra personbiler 16 prosent lavere i 2013 enn i 1990

på tross av at vegtrafikken økte fram til 2008. Fra 2008 har trafikken vært stabil (Naturvårdsverket 2015b). Også i Norge flatet utslippene ut etter 2007. Dette skyldes lavere utslipp fra nye biler og økt bruk av biodrivstoff.

Nasjonale klimamål i Norge og Sverige basert på landenes budsjettproposisjoner fra 2016

Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050 og har en rekke formuleringer av klimamål, oversikt over disse finnes blant annet på miljøstatus.no og i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon, Her står det blant annet:

Noreg skal fram til 2020 kutte i dei globale utsleppa av klimagassar tilsvarende 30 pst. av Noregs utslepp i 1990, i tråd med Stortingets klimaforlik frå 2008 og 2012. Det nasjonale målet er gjort operativt gjennom forpliktinga under Kyotoprotokollen om at utsleppa ikkje skal vere høgare enn 84 pst. av 1990-nivået i gjennomsnitt for 2013–2020.

Regjeringen fremmet 6. februar 2015 en melding til Stortinget om nye utslippsforpliktelser – en felles løsning med EU (Meld. St. 13 (2014–2015) 2015). Meldingen inneholder forslag til nye mål, blant annet: Norge vil påta seg en betinget forpliktelse om minst 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1990.

Sveriges mål på klimaområdet tar utgangspunkt i at innholdet av drivhusgasser i atmosfæren skal stabiliseres på et nivå som innebærer at menneskers påvirkning av klimasystemet ikke blir farlig. Etappemålet for EU er at utslippet av drivhusgasser skal reduseres med 40 prosent innen 2020, sammenlignet med 1990. I Sverige betyr

det: att Sveriges utsläpp av växthusgaser ska underskrida 28,7 miljoner ton koldioxidequivallenter år 2020 för sektorerna utanför EU ETS. Dessa utsläpp var 35,1 miljoner ton år 2013. Riksdagen mener at målene kan nås gjennom reduksjoner i Sverige eller gjennom kvotekjøp. Regjeringens ambisjon er at størst mulig del skal tas innenlands. I Sverige finner man målene i blant annet miljömål.se, på sidene til Naturvårdsverket og i budsjettproposisjonene.

Paristavtalen er den siste avtalen i de internasjonale klimaforhandlingene. Forhandlingene gjøres i regi av FN. Avtalen er ikke tidsbegrenset. Målet med avtalen er at den globale temperaturøkningen ikke skal være på mer enn to grader, dette omtales som togradersmålet. Landene skal tilstrebe en temperaturøkning på ikke mer enn 1,5 grad. Avtalen innebærer juridisk bindende forpliktelser for alle landene om nasjonalt fastsatte bidrag. Disse skal meldes inn hvert femte år. Det gjennomføres årlige klimaforhandlinger. Parisavtalen var den 21 sesjonen i «Conference for the Parties», COP. I 2016 gjennomføres konferansen i Marrakech. Norge ratifiserte avtalen i april 2015 (jf. Prop. 115 S (2015–2016), Innst. 407 S (2015–2016)). I EU jobber man får en ratifikasjon av avtalen. EU kommisjonen presenterte i juni 2016 et forslag for ratifikasjon av avtalen. Avtalen er gyldig når minst 55 land har ratifisert den. Av nettsidene til FN fremgår status for avtalen: <http://unfccc.int/2860.php>.

Boks 1-3: Norsk og svensk klimapolitikk. Kilder: Meld. St. 13 (2014–2015), Prop. 1 S (2015–2016), Prop. 2015/16:1, Prop. 115 S (2015–2016) og Den europeiske kommisjon (2016).

Lokal luftforurensning

Vegtrafikk er den største kilden til lokal luftforurensning. Både utslipp av eksos og asfaltslitasje fra piggdekkbruk bidrar til utslipp av svevestøv. EU har grenseverdier som regulerer luftkvaliteten. Grenseverdiene bygger på anbefalinger fra Verdens helseorganisasjon, men er mindre strenge. Både Norge og Sverige har nasjonale mål knyttet til luftkvalitet, jf. tabell 1-4.

I Sverige er det konkludert med at man ikke når målene for ren luft innen 2020. På tross en nedadgående trend har årsmiddelverdien i Stockholm for nivået av partikler i luften

blitt overskredet hvert år fra 2003 til 2012 (Naturvårdsverket 2016a). I Norge overskred Trondheim nivåene i grenseverdien hvert år fra 2009 til 2012, men ikke i 2013, 2015 eller 2016. I 2013 var det mange andre byer som overskred grenseverdien Stavanger, Drammen, Fredrikstad og Oslo (grenseverdi for døgn). Stavangers overskridelse var størst med 51 døgn med konsentrasjoner over grenseverdien. Oslo har hatt årlige overskridelser av nivået for NO₂ hver år siden 2008 (www.miljøstatus.no 2016). EUs overvåkningsorgan ESA har en pågående sak mot Norge som skyldes overskridelser av grensenivåene.

SVERIGE	Regulert gjennom Luftkvalitets-förordning (2010:477)	Nasjonale mål
NO ₂ – timer	Timemiddelkonsentrasjonen skal ikke overskride 90 µg/m ³ mer enn 175 timer per år. Forutsettes at 200 µg/m ³ mer enn 18 timer per år	Timemiddelkonsentrasjonen skal ikke overskride 60 µg/m ³
NO ₂ – døgn	Døgnmiddelkonsentrasjonen 60 µg/m ³ må ikke overskrides mer enn 7 døgn per år	
NO ₂ – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 40 µg/m ³	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 20 µg/m ³
Svevestøv, PM ₁₀ – døgn	Døgnmiddelkonsentrasjonen 50 µg/m ³ må ikke overskrides mer enn 35 døgn pr. kalenderår	Døgnmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 30 µg/m ³
Svevestøv, PM ₁₀ – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 40 µg/m ³	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 15 µg/m ³
Svevestøv, PM _{2,5} – døgn (de minste partiklene)		Døgnmiddelkonsentrasjonen 25 µg/m ³
Svevestøv, PM _{2,5} – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 20 µg/m ³	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 10 µg/m ³

NORGE	Regulert i forurensnings-forskriften § 7.6.	Nasjonale mål
NO ₂ – timer	Timemiddelkonsentrasjonen skal ikke overskride 200 µg/m ³ mer enn 18 ganger per kalenderår	
NO ₂ – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 40 µg/m ³	40 µg/m ³
Svevestøv, PM ₁₀ – døgn	Døgnmiddelkonsentrasjonen 50 µg/m ³ må ikke overskrides mer enn 30 ganger pr. kalenderår	
Svevestøv, PM ₁₀ – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 25 µg/m ³	Årsmiddel 20 µg/m ³
Svevestøv, PM _{2,5} – år	Årsmiddelkonsentrasjonen må ikke overskride 15 µg/m ³	8 µg/m ³

Tabell 1-4: Norske og Svenske mål og grenseverdier for luftkvalitet beskyttelse av menneskers helse for NO₂ og svevestøv. Kilder: Prop. 1 S (2016–2017); Naturvårdsverket (2015a); www.miljömål.se (2012).

Utslipp og energiforbruk fra ulike transportmidler

I Norge har energiforbruket til transportformål økt med 37 prosent fra 1990 til 2014. Vegtransporten står for omtrent tre fjerdedeler av energiforbruket. Energiforbruket til vegtransport har økt med 40 prosent i perioden. El-forbruket er litt i overkant av 1 prosent av transportsektorens energiforbruk, det vesentligste av dette går til bane (Kolshus 2015). Overføring av reiser fra bil til kollektivtransport kan bidra til å redusere både den globale og lokale luftforurensningen. Men det er også nødvendig å videreutvikle kollektivtilbudet.

Energiforbruk per kWh/pkm for ulike transportmidler.

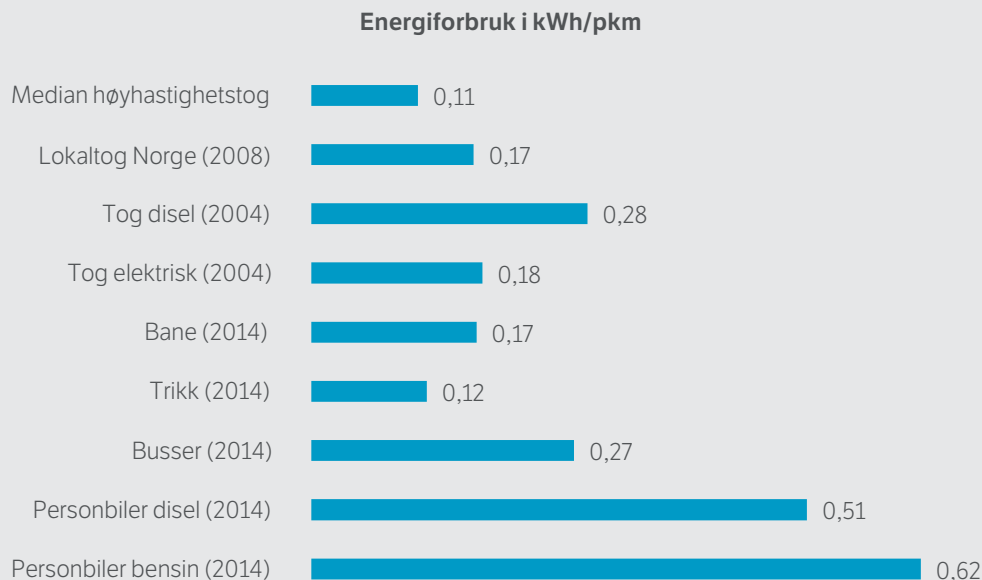
For transportmidler som går på elektrisitet har vi hentet tallene fra ulike publikasjoner:

- Tallene for tog er hentet fra Morten Simonsen Vestlandsforskning 5/2/2010. Persontransport med Jernbane. Tallene for buss, trikk og bane er hentet fra Ruters årsrapport for 2014.
- Energiforbruket for buss, bane og trikk er hentet fra Ruters (kollektivselskapet i Oslo og Akershus) årsrapport for 2014).

For personbil er det sett på bensin og dieselbil, disse går ikke på elektrisitet og det har derfor vært nødvendig å gå veien om drivstofforbruket. Dette er hentet fra kapittel 6 i Statistisk Sentralbyrås (SSB) publikasjon Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren (Kolshus 2015).



Boks 1-4: Energibruk per kWh/pkm for ulike transportmidler. Se også Eurostat (2015).



Figur 1-12: Energiforbruk i kWh per personkilometer for ulike typer transportmidler. For personbilen er den antatt uten passasjer og for drivstofforbruket målt som energi er det brukt omregningsfaktorer fra energilink (<http://energilink.tu.no/no/energikalkulator.aspx>, lest 30.11.2015). Kilder: Simonsen (2010); Ruter (2015); Thovsen og Brunvoll (2015).

1.7 Kollektivtransporten må bli mer miljøeffektiv

Flere byer har utvidet kollektivtilbudet sitt med bl.a. flere ruter, større flatedekning, økt frekvens mv. Resultatet er flere utkjørte km, men ikke nødvendigvis tilsvarende mange flere passasjerer eller reduserte bilreiser.

Nødvendig belegg for miljøvennlig kollektivtransport

Spørsmålet er om rutetilbudet er effektivt for markedet som skal betjenes og/eller om det kjøres med lavt belegg og dårlig miljøgevinst. Det er dermed heller ikke effektivt med hensyn til utslipp per passasjerkm.

Passasjerbelegg

Det er mer klimaeffektivt å kjøre buss, sammenlignet med bil, hvis det er 8 passasjerer på bussen.

Analysene viser at (tabell 1-5):

- Med en gjennomsnittlig bil -og busspark (i Oslo) vil grenseverdien være 7,6

passasjerer. Det vil si at det må være ca. 8 personer i en buss for at det skal være mer klimavennlig enn bil.

- Med den nyeste motorteknologien (Euro 5 og 6) vil et belegg på 6,3 passasjerer per buss bety at bussen er mer klimavennlig enn bil.
- For elektriske kjøretøy (elbiler og trikk/bane) er grenseverdien 4,5 passasjerer. Det vil si at det må være 4,5 personer på en trikk for at trikken skal være mer klimavennlig enn elbil.

I beregningene er det også tatt med utslipp fra elbiler og trikk/bane. Selv om disse går på strøm vil det være en energimiks i produksjonen av strøm som gjør at de også har et lite CO₂-utslipp. CO₂-utslipp per personkm med elbil er på 2,3 gram og T-bane/trikk har et utslipp på 0,6 gram/personkm, det vil si rundt ¼ av utslippene fra elbil jf. tabell 1-5. Også for gjennomsnittstrafikanten er utslippene fra en kollektivreise omtrent ¼ av utslippene fra en bilreise. I disse beregningene er klimagassutslippene vektlagt. I byer er også lokal luftforurensning en utfordring, se kapittel 1.6. tabell 1-6 viser utvalgte utslippskomponenter for personbiler og busser for utvalgte forurensningskomponenter.

FOTO: THOMAS HARRYSSON / VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN



Miljøgevinsten avhenger av etterspørselseffekten av økt kollektivsatsing

Miljøsatsingen for kollektivtransporten må bli mer målrettet, ikke bare gjennom å redusere utslipp per buss, men like mye på passasjerbelegg og hvordan de nye passasjerene lokkes over på kollektivtransporten. Miljøgevinsten av økt kollektivsatsing vil avhenge av hvor mange bilister som trekkes over fra bil til buss når frekvensen øker, det vil si hvor effektive kollektivtiltak som iverksettes og om de rettes mot bilbrukere.

I snitt ligger etterspørselastisiteten for økt rutetilbud/frekvens på kollektivtransporten rundt 0,4–0,6 (Kapittel 5). Det betyr at 10 prosent flere avganger gir 4 til 6 prosent flere reisende. Miljøgevinsten av økt frekvens vil avhenge av denne etterspørselseffekten. Hvis passasjerveksten er lavere enn økning i ruteproduksjonen vil passasjerbelegget gå ned.

Som en illustrasjon har vi beregnet grenseverdien for hvor stor etterspørselastisiteten må være for at økt frekvens på buss reduserer CO₂-utslippene, hvis alle de nye passasjerene kommer fra bil. Grenseverdien er i snitt rundt

0,6 og lavest der hvor belegget på bussene er størst.

Generell økt frekvens med buss gir liten miljøgevinst. Etterspørselastisiteten må være over 0,6 og alle nye trafikanter må komme fra bil.

Dette er effekten hvis tilbudsforbedringene kombineres med en restriktiv bilpolitikk, slik at alle de nye reisende kommer fra bil. Som regel trekkes også en del gående og syklende over, i tillegg til at nye reiser genereres. Målsettingen må derfor være å finne tiltak som gir størst mulig etterspørselseffekt per økte rutekilometer. Det vil både gi bedre miljøgevinst og lavere kostnader for å nå nullvekstmålet.

En generell økning i rutetilbudet er ikke nødvendigvis noen god miljøsatsing. Men en målrettet satsing der hvor etterspørselseffekten er størst og hvor andelen overført fra bil er høyest vil gi god miljøeffekt.

Tabell 1-5: Grenseverdi for belegg på kollektivtransporten i Oslo før det gir mindre CO₂-utslipp enn med bil. Kollektivt er snitt for buss, trikk og T-bane, og gjennomsnittsbelegg for bil. Kilde: Norheim m.fl. (2015).

	Snitt Oslo	Laveste utslippsnivå
Grenseverdier/belegg		
Bil/buss	7,6	
Ny buss, snitt bil		6,3
Kollektivt/bil (Oslo)	4,5	4,5
Bane/elbil (Oslo)	4,5	4,5

Tabell 1-6 Utslippsfaktorer for personbil fra Holmengen og Fedoryshyn (2015).

	Utslippsfaktorer i g/km.	
	CO ₂	NO _x
Diesel personbiler	136	0,46
Bensin personbil	173	0,30
Busser	794	5,4

1.8 Klimaeffektiv kollektivsatsing

En målrettet klimaeffektiv kollektivsatsing vil bygge på følgende prinsipper:

- Mer miljøvennlige transportmidler, både i form av ny motorteknologi/reduuerte utslipp og i form av bedre tilpassede vognstørrelser.
- Økt belegg på kollektivtransporten ved bedre rammebetingelser i form av arealplanlegging, restriksjoner på bil og framkommelighet på vei.
- Bedre kollektivtransport ved å målrette kollektivsatsingen der hvor det gir størst etterspørselseffekt og har det største trafikkgrunnlaget

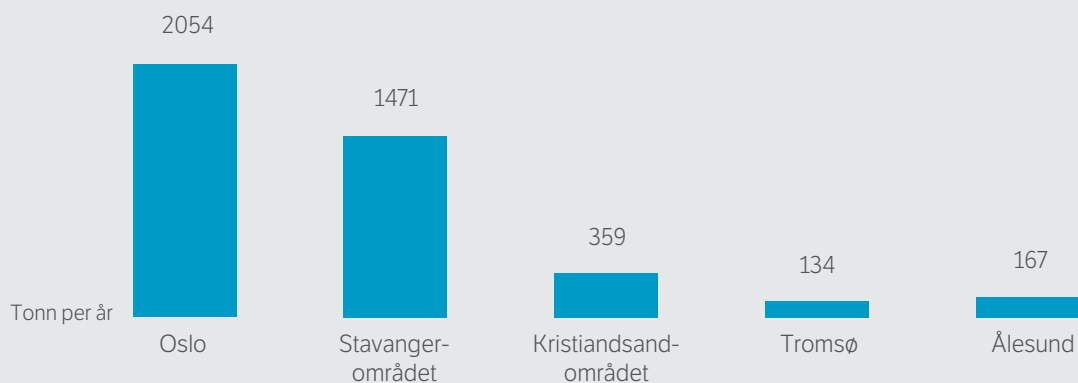
Analysen fra fem ulike byområder i Norge viser at en ruteeffektivisering, med prioritering av de tyngste transportkorridorene, kan gi fra 7 til 23 prosent flere reisende uten økte tilskudd (Norheim m.fl. 2015). Effekten var størst i Stavanger som har en utspredd bystruktur og godt potensiale for effektivisering av linjenettet. Den var lavest i Oslo som i utgangspunktet har et godt utviklet kollektivtilbud og dermed mindre potensiale for ytterligere vekst. I Ålesund og Tromsø, hvor knutepunktutvikling er sentrale elementer, vil den største effekten hentes ut når knutepunktene effektiviseres. Det betyr konkret at den store gevinsten ved stamlinjenett

hentes ut ved bedre framkommelighet på dette linjenettet. Gevinsten ved knutepunktutvikling hentes ut ved full framkommelighet fram til knutepunktene.

Det er et stort potensial for effektivisering av linjenettet for kollektivtransporten og som gjør at klimautslippene fra transportsektoren kan reduseres uten økte tilskudd. Beregningene viser at effektivisering av linjenettet kan gi ca. 4000 tonn redusert CO₂ per år, mest i Oslo og Stavanger jf. figur 1-13. De andre byene er mindre og har derfor også mindre utslippsreduksjoner. Analysene viser at det er et potensial for reduserte klimautslipp fra transportsektoren også uten økte kostnader, men denne effekten er lavere enn å gjennomføre kombinerte tiltakspakker. Samtidig vil også de kombinerte tiltakspakkene kreve betydelige økte tilskudd, og de må derfor kombineres med en effektivisering av rutetilbudet.

Analysene viser at den mest miljøvennlige kollektivsatsingen i disse byene vil være:

- Tiltakspakker som bygger opp under trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten
- Å prioritere rutetilbudet mot de mest trafikkunge strekningene
- Å gi full framkommelighet for kollektivtransporten på disse strekningene



Figur 1-13: Beregnet reduksjon i CO₂-utslipp (tonn per år) ved en effektivisering av linjenettet. Beregninger fra fem case med stamlinjenett i Oslo, Kristiansand og Stavanger og knutepunktutvikling i Ålesund og Tromsø. Kilde: Norheim m.fl. (2015).

1.9 Rushtidsavgifter gir mindre trengsel

Studier av effekten av kjøprising viser at en 10 prosents økning i prisen reduserer etterspørselen med mellom 8 og 32 prosent i London (elastisitet på -0,8 til -3,2). Den høye etterspørsel elastisiteten i London forklares med det brede tilbudet i kollektivtransport (Ramjerdi m.fl. 2014). Også i Stockholm fant man en tilsvarende sammenheng, der elastisiteten hadde økt over tid fra -0,70 i 2006 til -0,85 i 2009 over snittet (Börjesson m.fl. 2012).

I studien fra Stockholm er det kontrollert for eksterne faktorer:

- Sysselsettingen trekker i retning økt trafikk med en elastisitet på 0,85
- Drivstoffprisen trekker i retning lavere trafikk, med en elastisitet på -0,3
- Antall biler per sysselsatt person trekker i retning av økt trafikk med en elastisitet på 0,5.

Börjesson m.fl. (2014) har sett på om erfaringene fra Stockholm er overførbare til andre byområder. Hovedkonklusjonen er at både trafikkreduksjoner og tilpasningsstrategier er overførbare mellom transportsystemer, men at reisetidsreduksjonen, og dermed velferdsforbedringen, er avhengig av de opprinnelige trengselsnivåene.

I Norge skilles det mellom bompenger og vegprising. Ordningene er ulike først og fremst ved at de har ulikt formål og ved om ordningen i utgangspunktet er midlertidig eller permanent.

Bompenger og vegprising reguleres gjennom henholdsvis vegloven og vegtrafikkloven. Selv om det er et klart skille mellom bompenger og vegprising i reguleringer, er de i praksis vanskeligere å skille.

I en bompenger- eller vegprisingsordning kan opplegget utformes slik at det koster ulikt på ulike tidspunkt. I dagligtale omtales dette vanligvis som rushtidsavgift. I Sverige er trengselsskatten utformet på denne måten. I Norge har reguleringen litt ulike begreper. Etter reguleringen er hensikten med **kjøprising** å regulere trengsel og køsituasjoner, og forskriften om kjøprising er innført med hjemmel i vegtrafikklovens paragraf 7a. I avgiftssonen prises derfor kjøring høyest på de tidspunkter der det oppstår kø, i rushtidssituasjoner. Veglovens § 27 gir anledning til å benytte **tidsdifferensierte bompenger**, for eksempel med høyere takster i rushtiden og ingen eller lavere takster i perioder med lite trafikk. Det er en forutsetning at en slik ordning har lokalpolitisk tilslutning, og at eventuell merinntekt benyttes på samme måte som de øvrige inntektene. **Miljødifferensierte bompenger** betyr at prisen differensieres etter hvor store miljøutslipp bilene har.

Boks 1-5: Forskjellen mellom kjøprising, tidsdifferensierte- og miljødifferensierte bompenger



Norske erfaringer med rushtidsavgifter

Både Bergen, Trondheim og Kristiansand har tidsdifferensierte bompenger eller økte bompenger i rushtiden, jf. tabell 1-7. I Bergen ble endringen innført i februar 2016. Det ble gjort nye trafikkvurderinger i forkant som viste at opplegget kan redusere trafikken gjennom bomstasjonene med 5–9 prosent i morgenrushet og 3–7 prosent i ettermiddagsrushet. For døgnet samlet sett var det ventet at trafikkreduksjonen blir 0–3 prosent. Imidlertid økte den samlede biltrafikken i bomringen i Bergen med 1,6 prosent i perioden 2011–2014 (Prop. 1 S (2015–2016)).

Tallene fra Bergen viser at trafikkreduksjonen etter de tre første månedene er om lag 15–16 prosent av trafikken borte fra perioden med høy takst i morgenrushet. Dersom halvtimen før og etter rush-perioden med høy takst inkluderes, er avvisningseffekten om lag 10 prosent. For ettermiddagsrushet ser vi en tilnærmet lik effekt. Trafikktallene viser at avvisningen over døgnet er sterkere enn etatene la til grunn i beregningene for nytt takst- og rabattsystem. Samlet var trafikken 4,3 prosent lavere i antall passeringer de første månedene av 2016, sammenlignet med året før. Forsinkelsene er stort sett borte etter innføringen av tidsdifferensierte takster, med unntak av innfartsåren i vest. Det er to mulige omkjøringsveger, og begge har hatt økt trafikk etter innføring av tidsdifferensierte takster (mellom 6 og 8 prosent). Lavkonjunktur i oljenæringen kan ha påvirket nivåene noe, men sammenligning med Stavanger og Trondheim tyder på at nedgangen i trafikk i stor grad skyldes bompengelopplegget (Bauge 2016).

Trondheim var først ute med tidsdifferensierte bompenger i 2010. Miljøpakken er et samarbeid mellom Trondheim kommune, Sør-Trøndelag

fylkeskommune og staten ved Statens vegvesen om trafikkutvikling og miljømål i Trondheim. Miljøpakken trinn 1 ble vedtatt gjennom St.prp. nr. 85 (2008–2009) og trinn to med revidert bompengelopplegg ble vedtatt gjennom behandlingen av Prop. 172 S (2012–2013) (se miljøpakken.no). I følge Miljøpakken (2016) ble biltrafikken redusert med omtrent 10 prosent over bomsnittene etter innføringen av rushtidsavgiftene, og med ytterligere 9 prosent etter Miljøpakkens trinn to. På grunn av mellomliggende vekst i biltrafikken er samlet reduksjon på 17 prosent. Noe av reduksjonen er ikke nedgang i biltrafikk, men endring av reisemål (Miljøpakken 2016). Kristiansand innførte kjøprising i 2013, og også der så man en avvisningseffekt som følge av de økte bomtakstene. Rushtrafikken i Kristiansand var 3,4 prosent lavere i 2014 enn i 2012 viser Samferdselsstatistikken for Vest-Agder (Skollehold og Mathisen 2014).

I Oslo er det beregnet at en med tidsdifferensierte takster vil kunne redusere trafikken inn mot byen med mellom 8 og 9 prosent i morgenrushet. Både redusert trafikk og redusert kjø gir mindre utslipp (Stabell og Mehammer 2015).

Svenske erfaringer med trengselsskatt

Fra 1. august 2007 ble det innført trengselsskatt i Stockholm. I tillegg innførte Göteborg kjøprising fra 1. januar 2013. Det er gratis å kjøre utenom rush, mens det er varierende priser i selve rushperioden. Effektene i Göteborg er redusert reisetid flere steder og mindre biltrafikk. I 2015 var trafikken 6 til 7 prosent lavere over snittene enn før innføringen (Trafikverket 2015). Oppleggene for skatten går fram av tabell 1-8.

Tabell 1-7 Effekter av tidsdifferensierte bompengepopplegg. Erfaringer og beregninger fra Norge. Kilder: Miljøpakken (2016), Skollevold og Mathisen (2014), Prop. 1 S (2015–2016), Baugé (2016) og Stabell og Mehammer (2015).

By	Vist/beregnet effekt	Forutsetninger
Trondheim (fra 2010)	Biltrafikken er redusert med omtrent 17 prosent over bomsnittene etter innføringen av tidsdifferensierte bompenge.	- Fra 8 til 20 kroner i rush og mellom 6,4 og 9 kroner uten rush. - Dobbelt, tredobbelt og femdobbelt takst for tunge kjøretøy (varierer mellom punktene).
Kristiansand (fra 2013)	Den totale påvirkningen fra 2012 til 2014 er en reduksjon i rushtidstrafikken på 3,4 prosent.	Tidsdifferensiering fra 16.9.2013 (lette/tunge) - 21/42 kroner i rush (6.30 til 9:00 og 14:30 til 17:00) mandag til fredag. - 14/28 kroner utenom rush. - 20 prosent rabatt med autopassavtale.
Bergen (fra 2016)	Reduksjonen var på 16 prosent i morgenrushet og 17 prosent i ettermiddagsrushet, dersom halvtimen før og etter rush inkluderes var nedgangen på 10 prosent. Køene ble tilnærmet borte.	Tidsdifferensiering fra 1.2.2016: (lette/tunge) - 45/90 kroner i rush (6.30 til 9:00 og 14:30 til 16:30 mandag til fredag. - 19/38 kroner utenom rush.
Oslo (beregnet, ikke innført)	Beregnet: Kan redusere trafikken inn mot byen med mellom 8 og 9 prosent i morgenrushet. Både redusert trafikk og redusert kø gir mindre utslipp. Dersom omleggingen innebærer toveis innkreving med tidsdifferensiering (halv takst hver veg) vil det bli økt effekt på køene ut av Oslo i ettermiddagsrushet og mindre utslipp fra ettermiddagstrafikken.	Et fast tillegg i bomringen i Oslo på 30 kroner for alle kjøretøy, inkludert el-biler, i rushperiodene mellom 6:30-9:00 og 15:30-17:00 utenom sommerferie, helger, og offentlige fridager. Halvt rushtillegg i halvtimen før og etter rushperioden. Ordningen med halv takst i Bærumsnittet, og for et nytt suppleringsnett er videreført.

Tabell 1-8 Trengselsskatt i Stockholm og Göteborg. Kilde: Transportstyrelsen (2016a; 2016b).

Byområde		
Stockholm	Trengselsskatt. Skatten gjelder kjøretøy som kjører inn og ut av indre by i Stockholm. Innført som forsøksordning i 7 måneder i 2006 og permanent fra august 2007	Gjelder fra mandag til fredag mellom 06.30 og 18.29.
Göteborg	Trängselsskatt. Skatten ble innført 1.1.2013	Gjelder fra mandag til fredag mellom 06.00 og 18.29. Passering koster mellom 9 og 22 kroner avhengig av tidspunkt. Göteborg har en regel om at en bil som passerer flere betalingsstasjoner i løpet av 60 minutter bare skal betale én gang.



I Stockholm ble i det forkant for den permanente ordningen gjennomført et forsøk med trengselskatt i 2006. Området som skatten gjelder for er på rundt 35 km² og har rundt 330 000 innbyggere og 23 000 arbeidsplasser. I 2014 ble erfaringer i Stockholm oppsummert (Eliasson 2014)¹:

Trafikkeffekter:

- Trafikken over snittet har vært konstant siden 1990 tallet på tross av økt befolkning og økt bilhold. Da avgiften ble innført som forsøk i 2006 hadde den en substansiell effekt fra dag én, og effekten ble større etter noen uker. Trafikkreduksjonen stabiliserte seg på rundt 22 prosent.
- Da forsøket endte i 2006, gikk trafikken umiddelbart opp til nesten de opprinnelige nivåene, og hold seg 5 til 10 prosent lavere enn i 2005. En hypotese er at enkelte bilister fikk nye vaner.
- Da avgiften ble gjeninnført, gikk trafikknivåene tilbake ned til det de hadde vært under forsøket.
- Etter dette har trafikknivået vært rimelig konstant, på tross av økonomisk vekst, økt befolkning og flere biler. Dette tyder på at effekten har økt og ikke avtatt over tid.
- I 2012 forsvant unntaket for biler på alternative drivstoff. Dette ledet til en ny trafikkreduksjon. 6 til 8 prosent av bilene hadde vært omfattet av unntaket, og den reelle trafikkreduksjonen i trafikken tilsvarer den reduksjonen som kan beregnes med elasticiteten.
- Antall kjøretøykilometer i indre by ble redusert med rundt 16 prosent, og utenfor indre by – i omlandet – med over 5 prosent. Disse effektene har vært konstante over tid.
- Trengselen sank betraktelig og kjøretidene gikk vesentlig ned.

Miljøeffekter:

- I indre by ble svevestøv-forurensingen redusert med mellom 10 og 14 prosent
- CO₂-utslippene fra trafikk i hele Stockholm fylke sank med 2 til 3 prosent.
- I forkant var det en frykt for at trengselskatten skulle ha negative effekter for handelen, men det har ikke vært mulig å påvise noen slik effekt.



Figur 1-14: Oversikt over trengselsskattområdet i Stockholm.

Trengselsskatten i Göteborg har tre formål. Skatten skal bidra til å finansiere den Vest-svenske pakken for investeringer i kollektivtrafikk, jernbane og veg. Videre skal den redusere trengselen og bidra til et bedre miljø. Börjesson og Kristoffersen (2015) understreker at finansieringsformålet gjør at skatten har viktige likhetstrekk med norske bompengesystemer. Skatten ga 72 millioner Euro i inntekter det første året.

Trafikkeffekter over snittet:

- Trafikkreduksjonen i betalingsperioden stabiliserte seg på rundt 12 prosent etter omtrent åtte måneder. I Stockholm stabiliserte reduksjonen seg allerede etter 1 mnd. I de periodene det var gratis å kjøre over snittet var reduksjonen på 2 prosent.
- Trafikkreduksjonen er konstant i den perioden avgiften gjelder, selv om avgiften varierer.
- Reduksjonen er noe større i morgenrushet
- Tallene tyder på noe endring i avreisetid. Tilsvarende effekt ble observert i Stockholm, men den forsvant i løpet av et år.
- Reduksjonen varierer mye mellom de ulike punktene, noe som tyder på endret rutevalg.

¹ Noen av de samme resultatene er oppsummert i EUs rapport av Lopez-Ruiz m.fl. (2013).

Andre trafikkendringer:

- I sentrum var trafikkreduksjonen 9 prosent i skattlagte perioder og 6 prosent i de periodene det var gratis å kjøre over snittet.
- Trafikken økte på en del omkjøringsveger, hvilket tyder på endrede rutevalg. Vegene hadde kapasitet til å ta imot den økte trafikken.

Reisetider, tilpasningsstrategier og offentlig transport:

- Göteborg hadde ikke noe stort trengselsproblem da skatten ble innført, og trengselen var begrenset til de indre hovedvegene. Trengselsskatten reduserte trengselen signifikant, men effekten i form av spart reisetid er liten ettersom køtiden var liten i utgangspunktet.
- Tilpasningsstrategiene er ulike blant pendlere og fritidsreiser, mens pendlerne gikk over til offentlig transport ble fritidsreisene færre og med endrede reisemål.

1.10 Kombinerte tiltakspakker

Å kunne dra nytte av erfaringer med kollektivsatsing i andre byer og land forutsetter kjennskap til rammebetingelsene for satsingen, både økonomisk og når det gjelder ansvarsdeling mellom ulike aktører. Det er mange faktorer som kan bidra til at en tilsynelatende fornuftig satsing kan variere fra suksess til fiasko. Samtidig vil rammebetingelsene for kollektivtransporten variere så mye fra land til land at det lett kan tilsløre hva som er den egentlige årsak og virkning av lokale forsøk.

Det er særlig to forhold som gjør det vanskelig å sammenligne skandinavisk og internasjonal kollektivtransport. For det første er både kostnadsnivå og inntekter høyere i Norge og Sverige enn i de fleste land vi sammenligner oss med. Det påvirker både bilhold, kjøpekraft

og muligheter til å sammenligne priser mellom land. For det andre er norske byer som regel mer spredtbygde og bilbaserte enn mange av de europeiske byene. Det påvirker både trafikkgrunnlag og konkurranseflater mot bil.

I kapittel 2 vil vi se nærmere drivkrefter og utviklingstrekk for kollektivtransporten. Hvordan har trafikkutviklingen vært de senere årene, og hvordan kan viktige drivkrefter som økonomisk vekst, byutvikling og biltilgang forventes å påvirke kollektivtransportens rammebetingelser fremover?

Kapittel 3 omhandler hvordan organisering og finansiering kan gi grunnlag for å få til en fornuftig og langsiktig satsing på kollektivtransport. Målet må være å få ulike aktører til å spille på lag, og utnytte synergigevinstene ved en samordnet satsing. Rammebetingelser for organisering og finansiering av kollektivtransporten vil derfor være en av de viktigste premissene for å kunne utnytte lærdommen i resten av rapporten.

Det er flere grunner til dette:

- Ting tar tid, både når det gjelder planlegging og utvikling av nye tilbud og trafikantenes tilpasning til nye rutetilbud eller takster.
- Det er mange aktører i transportmarkedet som kan påvirke etterspørselen etter kollektivtransport og effekten av de tiltakene som settes i verk. Dette gjelder blant annet framkommelighet på vegnettet, rammebetingelser for biltrafikken, arealbruk og inntektsgrunnlaget for kollektivselskapene.
- Det er store forskjeller på hvem som har planleggings- og inntektsansvaret innenfor de kontraktene som kollektivtransporten kjører på i dag, og hvordan den økonomiske risikoen fordeles mellom myndigheter og operatører i et marked under endring.
- Det er store forskjeller på hvordan det offentlige finansierer kollektivtransporten, enten gjennom øremerkede statlige midler, rammeoverføringer eller alternative lokale finansieringskilder.

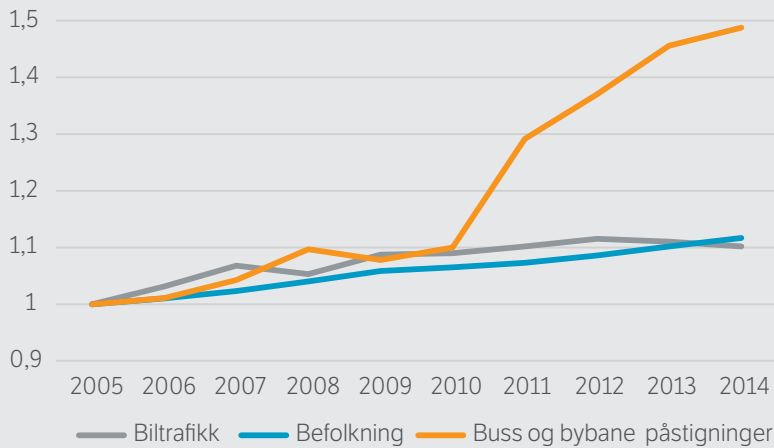
Flere av de største norske byene har hatt betydelig suksess med utvikling av kollektivtilbudet og har også klart å ta markedsandeler fra bilen. Dette skyldes ikke ny kunnskap om hvilke virkemidler som virker, men i først rekke en ny organisering og finansiering av transportsektoren i de største byene som gjør at flere virkemidler blir sett i sammenheng. Samtidig er det sterke drivkrefter

som også trekker i retning av økt bilbruk, og det er nødvendig med langsiktig og kontinuerlig fokus på virkemiddelbruk for å kunne videreføre denne utviklingen. Det krever økt kunnskap om lokale forhold og ikke minst sammenhengen mellom virkemiddelbruk og finansiering for å kunne nå målsettingen innenfor realistiske økonomiske rammer.



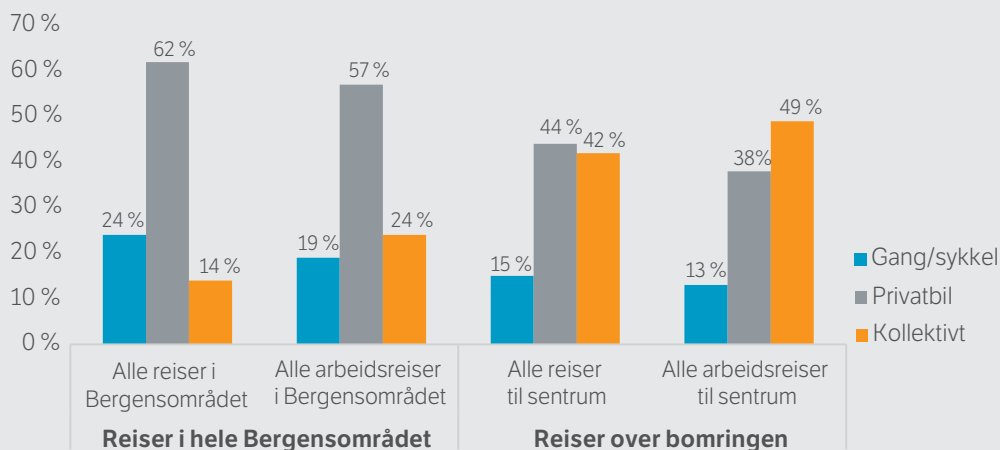
Bergen

Siden 2002 har Bergensprogrammet finansiert tiltak for kollektivtrafikk i Bergensområdet, ved siden av ordinært fylkeskommunalt tilskudd og investeringer. Utbygging av bybanen har vært det viktigste prosjektet. Den skal være utbygd til Bergen lufthavn Flesland i 2017.



Utvikling i biltrafikk, buss- og bybanepåstigninger og innbyggere i Bergen fra 2005-2014.
Kilde: Hordaland fylkeskommune (2014).

Kollektivtrafikken i Bergensområdet har vokst siden 2010, blant annet som følge av åpningen av første del av bybanen i juni 2010. Tallet på påstigninger i Bergen var på om lag 39 millioner i 2014, en økning på 44 prosent siden 2010. Sentrumsrettet biltrafikk i rushtiden har gått ned med 5,5 prosent i samme periode. Kollektivandelen i Bergen var i 2013 på 13,4 prosent. For arbeidsreiser gjennom bompenge- ringen i Bergen sentrum reiste flere kollektivt enn med bil, henholdsvis 49 prosent kollektivt og 38 prosent bil.



Kollektivandeler for arbeidsreiser til sentrumskjernen i Bergen. Kilde: Hordaland fylkeskommune (2014).

Bybanen har vært den viktigste stamlinjen i Bergensområdet siden oppstart i 2010, med stor kapasitet, høy frekvens og sikker framkommelighet. Byggetrinn 1 og 2 er ferdigstilt, og i 2014 hadde bybanen 9,4 millioner påstigende mot 9,1 millioner i 2013 (+3,1 %). Tilskuddet til kollektivtrafikken i Bergensområdet var i 2014 på i underkant av 735 mill. kroner. I Bergen lå bruttokostnader per busspassasjer i gjennomsnitt på 20,3 kroner i 2014, mens inntekter lå på 13,3 kroner og en gjennomsnittlig nettokostnad på 6,9 kroner per busspassasjer (34 %). Bruttokostnaden per passasjer på bybanen lå i 2014 på 36 kroner, mens inntekter per passasjer lå på 13,3 kroner – med en nettokostnad per passasjer på 22 kroner (61 %).

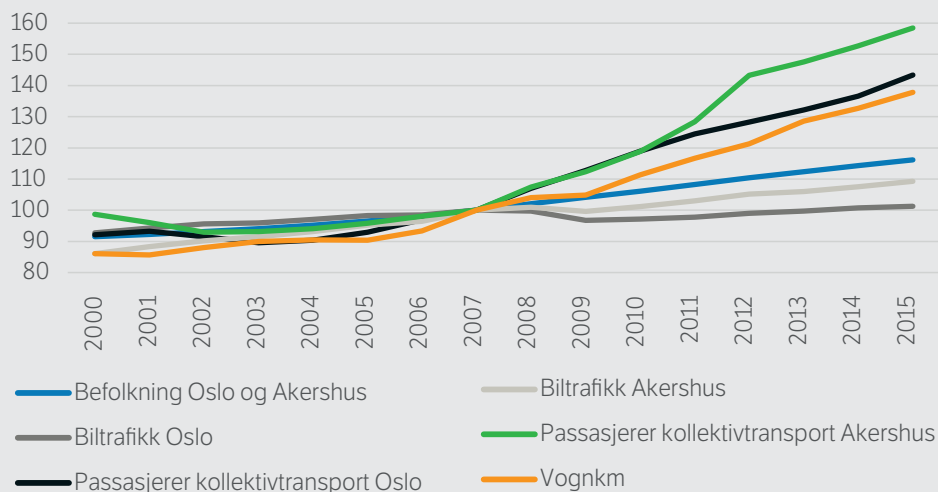
Boks 1-6: Effekter av en samlet virkemiddepakke i Bergensområdet. Kilde: Hordaland fylkeskommune 2014.

Oslo/Akershus

Siden 2008 har Oslo/Akershus delfinansiert drift og utbygging av kollektivtrafikk gjennom Oslopakke 3. Målet for tiltakspakken er å utvikle et sikkert, miljøvennlig, effektivt og tilgjengelig transportsystem for en region i kraftig vekst. Videre er det et mål at all vekst i persontransporten skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange.

De siste årene er det finansiert flere tiltak for kollektivtrafikk, blant annet nye t-banvogner, lengre tog, og økt frekvens på busslinjer og t-banelinjer. Samtidig har staten finansiert flere avganger og jevnere frekvens på flere av toglinjene.

I 2015 økte kollektivtilbudet med 3,9 prosent målt i vognkilometer. Det ble foretatt 334 millioner reiser, 4,4 millioner avganger, og det gjennomsnittlige belegget var på 22 prosent. Fra 2007 har antall kollektivreiser økt med rundt 50 prosent, mens biltrafikken har omtrent stagnert.



Trafikk og markedsutvikling Oslo og Akershus. Index der 2007=100. Kilde: Ruter (2016).

RVU 2013/2014 viste at Oslo hadde en kollektivandel på 24 prosent, mens bilandelen var på 37 prosent (bilfører 31 % og bilpassasjerer 6 %). Sykkelandelen var på 5 prosent, og gangandelen på 32 prosent (annet 3 %).

Inntektene per reise var i 2015 på 11 kroner (+2,6 %), mens kostnadene per reise var på 21 kroner (+2,4 %). Tilskudd per reise reduserte med 2 prosent fra 2014, og var på 9,89 kroner i 2015. I 2015 ble 51 prosent av kostnadene dekket ved billettinntekter.

Oslo/Akershus-området hadde en trafikkvekst på 4,7 prosent i 2015, der kollektivtransportens andel av motorisert trafikk i regionen utgjorde 33 prosent. Mens hver fjerde motoriserte reise var kollektiv i 2007, gjaldt det hver tredje i 2015. Det har vært en sammenhengende vekst siden en negativ trend i 2003. Men først etter 2007 har veksten skutt fart, etter etableringen av Ruter AS og økt finansieringsgrunnlag ved bompenger til drift av kollektivtransport.

De senere år har Ruter gjennomført effektivisering ved å sette inn ressurser der det er størst markeds potensial. I 2015 resulterte det blant annet i 20 prosent større trafikkvekst enn produksjonsvekst.

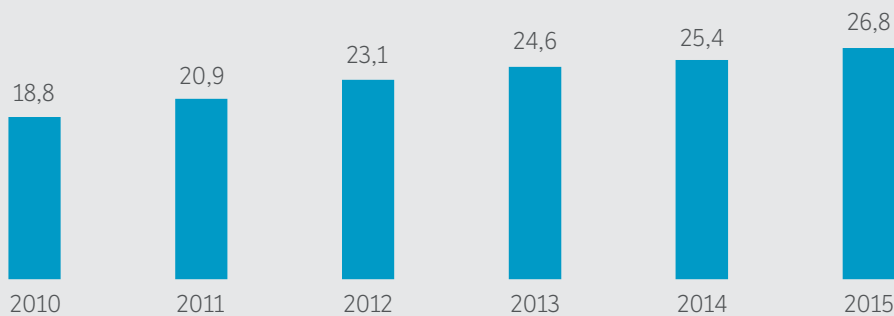
Boks 1-7: Oversikt over effektene av en samlet virkemiddeelpakke i Oslo. Kilde: Ruter 2016.

Trondheim

Siden 2013 har Miljøpakken trinn 2 finansiert flere kollektivtiltak i Trondheim, blant annet egne kollektivfelt i Midtbyen. I regi av Miljøpakken ble det også innført bompenger i Trondheim, som i 2014 ble utvidet med flere bomstasjoner på flere av innfartsårene til sentrum. Trondheim signerte som første byområde i Norge bymiljøavtale med staten i februar 2016. Frem til 2023 skal det driftes og investeres for 3,76 mrd. kroner innen samferdsel – med det overordnede målet om nullvekst i personbiltransporten. 1,4 mrd. kroner skal blant annet gå til å utvikle et superbusstilbud. Trondheim har tidligere hatt to perioder med fireårig belønningsavtale med staten.

I perioden 2009-2012 ble Trondheim tildelt 370 mill. kroner over fire år, og 620 mill. kroner i perioden 2013-2016. Sistnevnte avtale ble i 2016 inngått som en del av den signerte bymiljøavtalen. Tiltak for å bedre kollektivtransportens framkommelighet gjennom kollektivtraséer og kollektivfelt og økt frekvens har vært noen av de mest sentrale tiltakene. Kollektivtrafikken i Stor-Trondheim (Trondheim, Stjørdal, Melhus, Malvik, Orkdal, Skaun, Klæbu) har hatt en positiv utvikling i perioden fra 2010 til 2015, og økt med 43 prosent. Det totale kollektivtilbudet er forbedret gjennom nye busser, bedre rutetilbud og høyere frekvens som har ført til flere reisende. Tall for 2015 viste en vekst på 3,4 prosent, som tilsvarer en økning på om lag 900 000 flere kollektivreiser (AtB 2016).

Antall kollektivreiser i millioner



Antall kollektivreiser i Trondheim og Klæbu (mill. reiser). Kilde: AtB (2016).

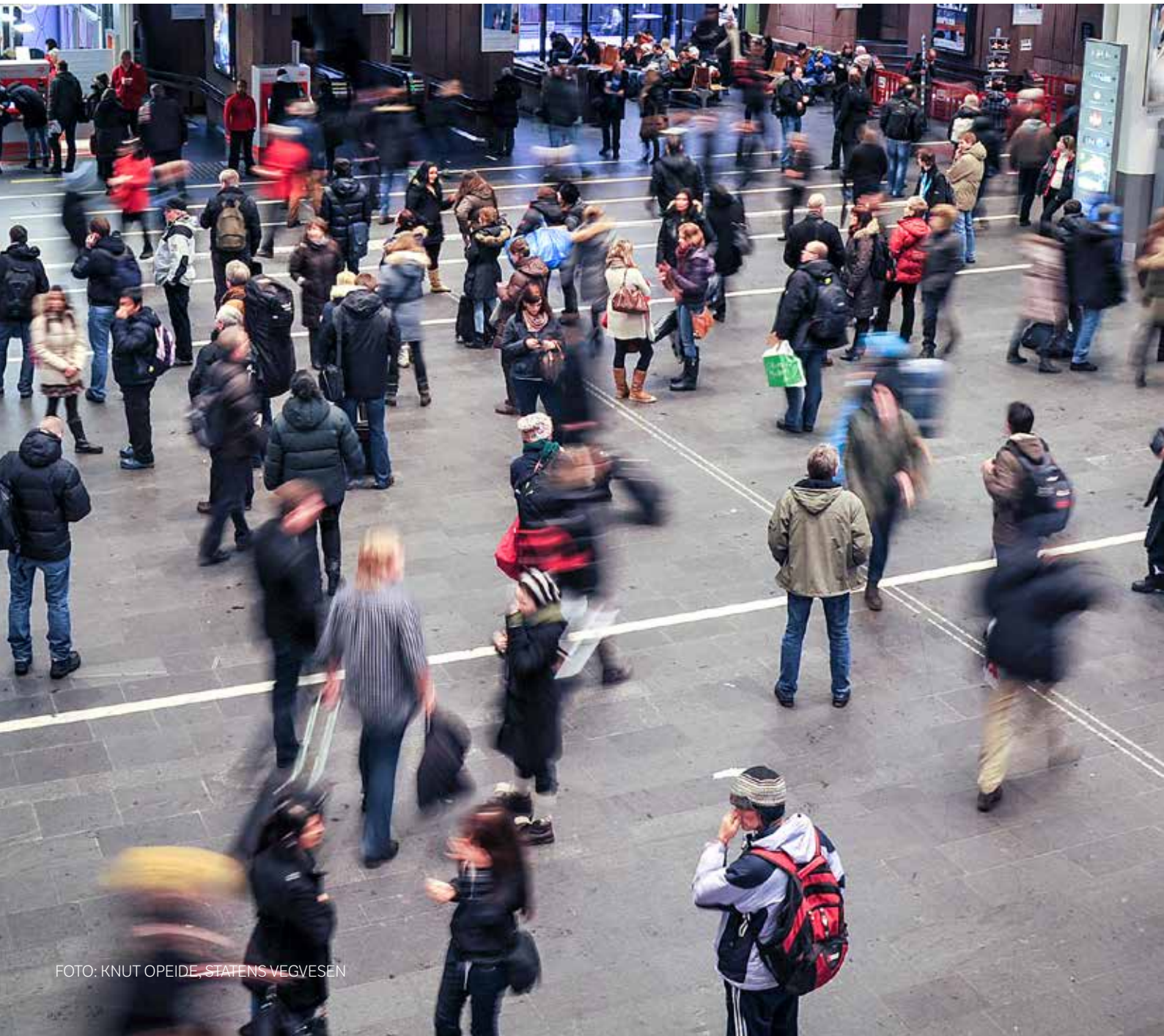
Den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2013/14 viste en kollektivandel på 12 prosent for Trondheim, mens bilandelen var på 50 prosent (42 % bilførere og 8 % bilpassasjerer). For arbeidsreiser var kollektivandelen 19 prosent, mens andelen bilførere var på 44 prosent (referanse). Det fylkeskommunale tilskuddet til kollektivtransport i byområdet er i dag på 159 mill. kroner, mens billettinntektene er på 422 mill. kroner.

Boks 1-8: Oversikt over samlet virkemiddelpakke i Trondheim. Kilde: AtB (2016).



2

Drivkrefter bak transportutviklingen



2.1 Rolle og markedspotensial

Kollektivtransportens rolle og markedspotensial vil avhenge både av hvordan det satses på å utvikle et bedre kollektivtilbud og hvordan rammebetingelsene legges til rette. I dette kapitlet vil vi se nærmere på drivkrefter og utviklingstrekk for kollektivtransporten i Norge og Sverige. Vi vil se både på hvordan markedet har utviklet seg og på hva som er de viktigste forskjellene mellom landene når det gjelder sentrale drivkrefter. Siden det er byområder denne boka dreier seg om er vi i første rekke på antall reiser og ikke personkm. For regionale reiser vil kollektivtransportens rolle, målt i transportarbeid ha større betydning.

Et av hovedformålene med dette kapitlet er å analysere hvilke forskjeller mellom byområdene som kan bidra til å forklare variasjonene i bruk av bil og kollektivtransport. I denne sammenheng er det naturlig å skille mellom:

- **Økonomiske rammebetingelser**
Priser og inntektsutvikling som i liten grad kan påvirkes lokalt. Det vil både gjelde drivstoffpriser, bilpriser og økonomisk vekst/inntektsnivå.
- **Bystruktur**
I første rekke folketall, befolkningstetthet og lokalisering av arbeidsplasser. Dette er faktorer som det vil ta lang tid å endre.

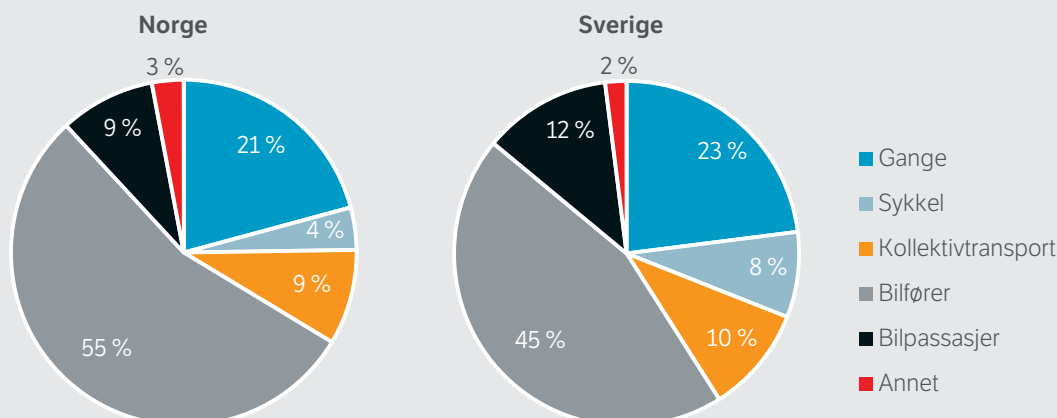
- Konkurransesfærer mellom bil og kollektivtransport

Rammebetingelser for bilbruk, reisetidsforholdet mellom bil og kollektivtransport og tilgang til bil og kollektivtransport.

2.2 Befolkningens reisevaner

Lavere bilandel i Sverige enn i Norge

Norge har en høyere bilandel på daglige reiser enn Sverige, både på nasjonale reiser og på reiser i byområdene, jf. figur 2-1. På landsbasis er 64 % av de daglige reisene som foretas i Norge med bil, enten som bilfører eller passasjer, mot 57 % i Sverige. Videre står sykkel for en større andel av daglige reiser i Sverige, 8 %, mot 4 % i Norge. Ellers er det mindre forskjeller mellom transportmiddelbruken i de to landene. For Sverige har vi beregnet transportmiddelfordelingen basert på delreiser, som er definert på samme måte som det norske reisebegrepet (Hjorthol m.fl. 2014; Trafikanalys 2015d).

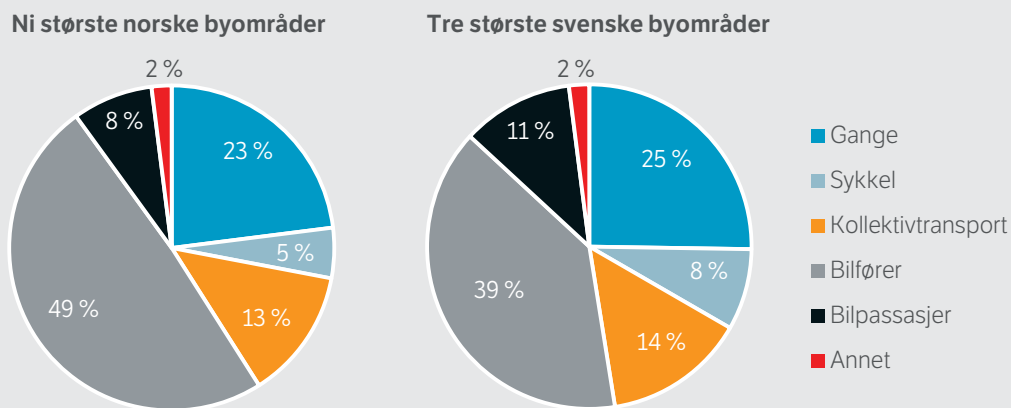


Figur 2-1: Transportmiddelfordeling på daglige reiser for Norge og Sverige.
Kilde: RVU Norge 2013/14 N=202 111, og RVU Sverige 2011-2014 N=95 359.

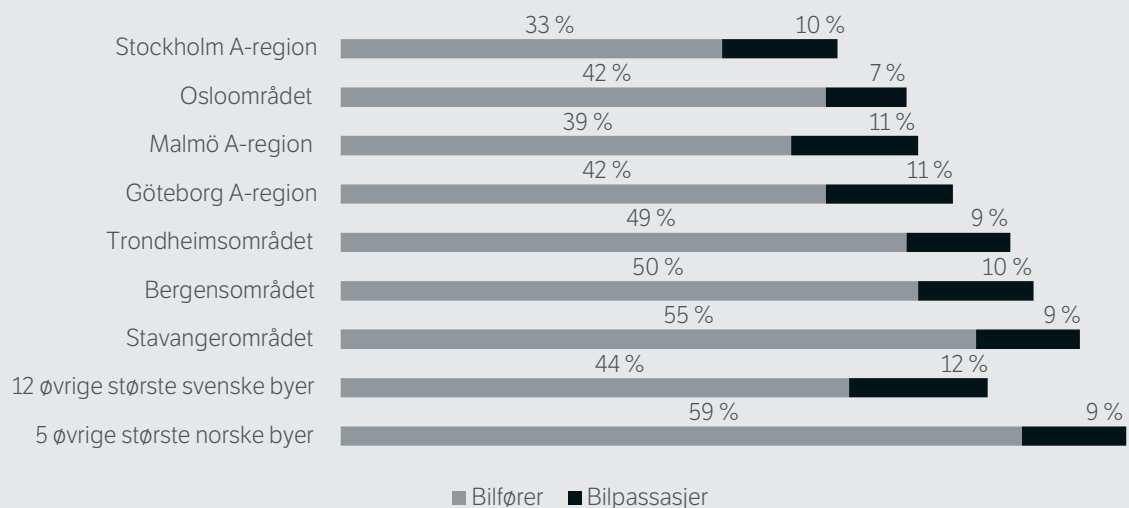
I byområdene ser vi de samme forskjellene mellom landene jf. figur 2-2: Norske byområder har en høyere bilandel og en lavere sykkelandel på daglige reiser enn svenske byområder, mens forskjellen er mindre for gange og kollektivtransport.

Figur 2-3, figur 2-4 og figur 2-5 viser bilandelen, kollektivandelen og gang/sykkelandelen i ulike norske og svenske byområder:

- Stockholm A-region har den laveste bilandelen på daglige reiser blant byområdene som sammenlignes. Her foretas 43 % av de daglige reisene med



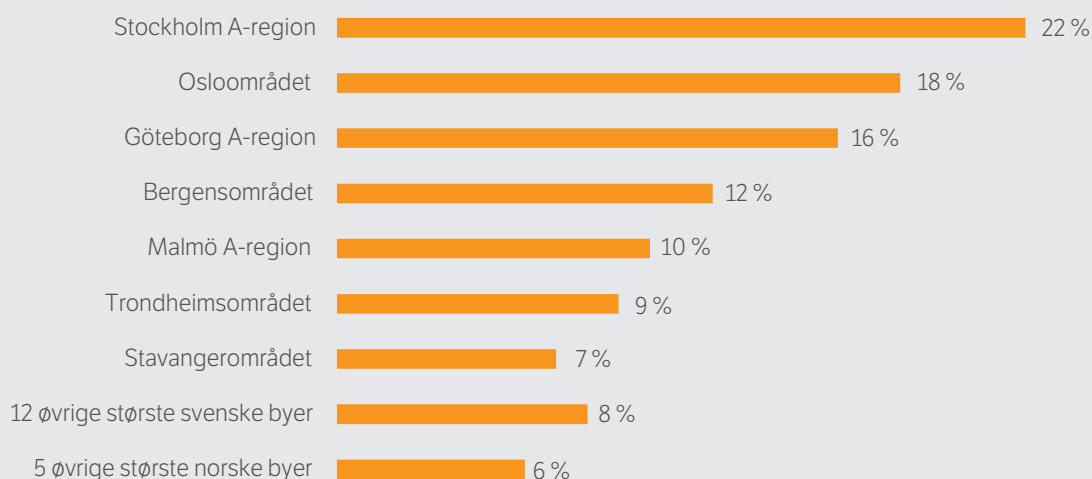
Figur 2-2: Transportmiddelfordeling på daglige reiser i norske og svenske byområder. Kilde: RVU Norge 2013/14 N=108 565 og RVU Sverige 2011-2014 N=72 093. Byområdene som inngår i analysene er: Norske: Osloområdet, Bergensområdet, Nord-Jæren, Trondheimsområdet, Buskerudbyen, Kristiansandsområdet, Sarpsborg/Fredrikstad, Grenland og Tromsø. Svenske: Stockholms A-region, Göteborg, A-region Malmö A-region, basert på SCBs inndeling.



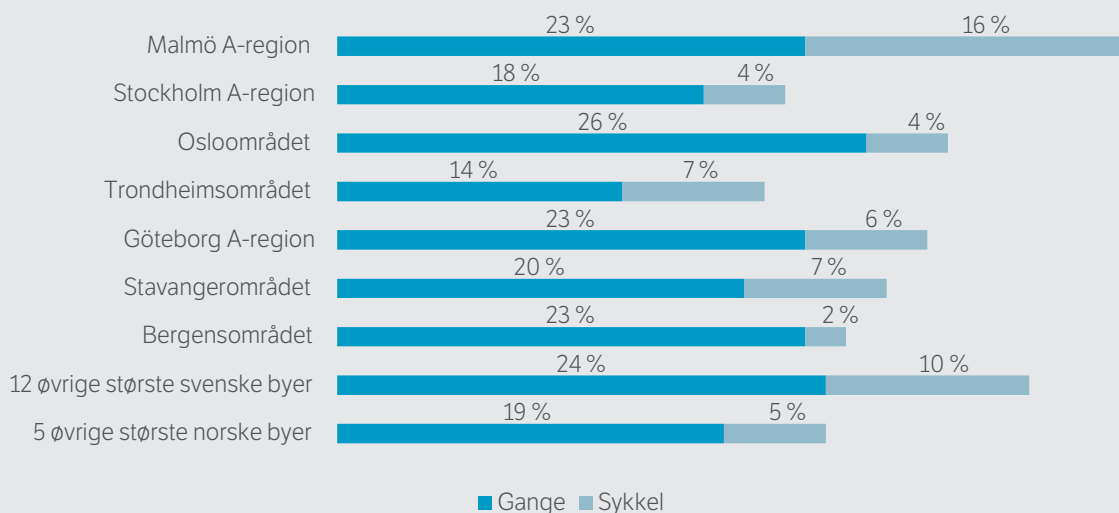
Figur 2-3: Bilandel på daglige reiser i ulike byområder i Norge og Sverige. Kilde: RVU Norge 2013/14. N=108 565 og RVU Sverige 2011-2014 N=72 093.

- bil, mot 64 % i Stavangerområdet, som har den høyeste bilandelen.
- Stockholm A-region har den høyeste kollektivandelen på daglige reiser blant byområdene som sammenlignes. Her foretas 22 % av de daglige reisene med kollektivtransport, mot 7 % i

- Stavangerområdet, som har den laveste kollektivandelen.
- I Malmö A-region foretas 16 % av de daglige reisene med sykkel og 23 % er gangturer, til sammen 39 %. I Bergensområdet er til sammen 25 % av de daglige reisene gang- og sykkelreiser.



Figur 2-4: Kollektivandel på daglige reiser i ulike områder i Norge og Sverige.
Kilde: RVU Norge 2013/14. N=108 565 og RVU Sverige 2011-2014 N=72 093.



Figur 2-5: Gang- og sykkelandel på daglige reiser i ulike områder i Norge og Sverige.
RVU Norge 2013/14. N=108 565 og RVU Sverige 2011-2014 N=72 093.

Bilandelen øker i Norge og synker i Sverige

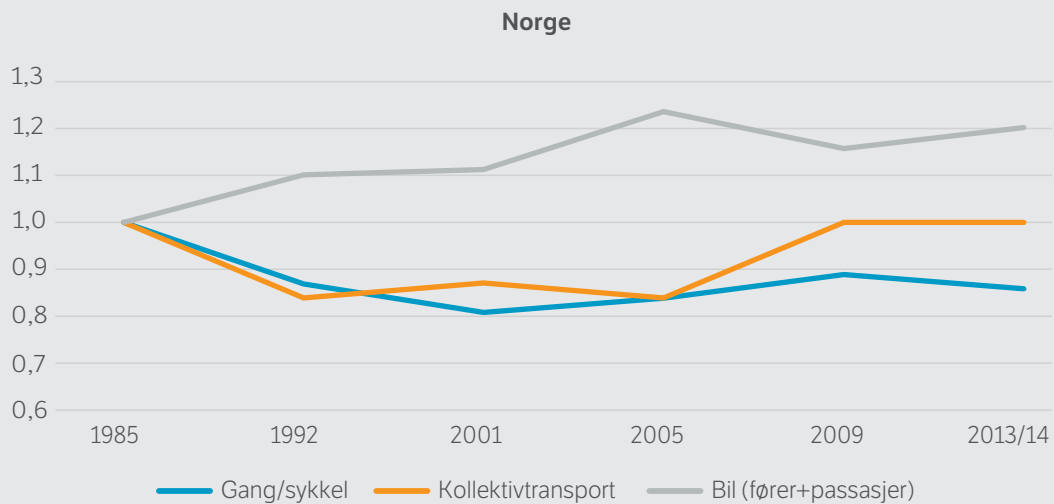
Figur 2-6 viser en indeksert utvikling i antall reiser per person per dag med ulike transportmidler i Norge i perioden 1985 til 2013/14. Antall bilreiser (bilfører og bilpassasjerreiser sammenlagt) øker jevnt i perioden, mens antall gang- og sykkelreiser synker. Antall kollektivtransportreiser per person per dag synker fra 1985 til 1992 og er deretter noenlunde stabilt frem til 2005. Fra 2005 øker antallet fram til 2009 og ender på samme nivå som i 1985.

Figur 2-7 viser en indeksert utvikling i antall reiser per person per dag med ulike transport-

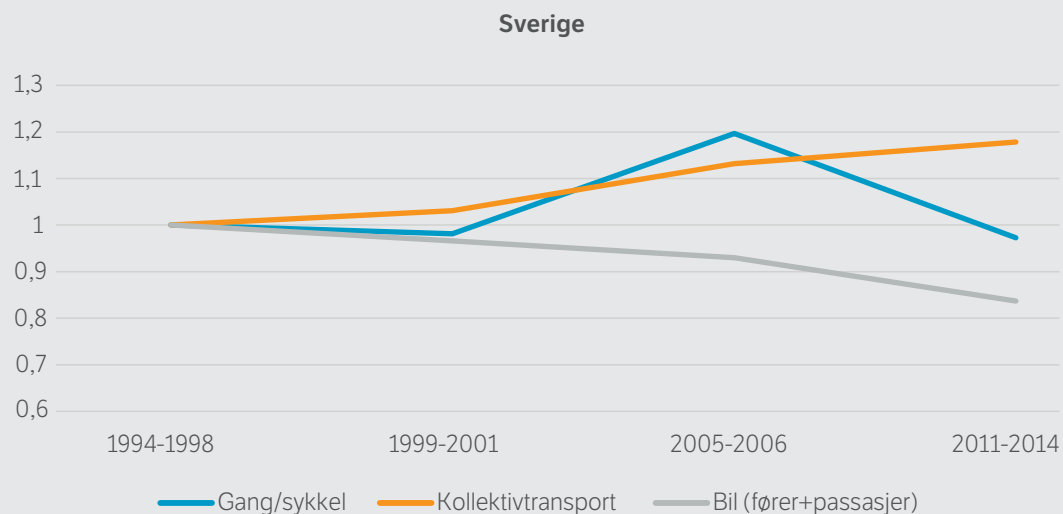
midler i Sverige i fire perioder mellom 1994 og 2014. Vi ser at antall bilreiser (det vil si bilfører og bilpassasjerreiser sammenlagt) synker jevnt i perioden, mens antall kollektivreiser øker jevnt. Antall gang- og sykkelreiser per person per dag synker litt fra perioden 1994–1998 til perioden 1999–2001, før antallet øker i perioden 2005–2006, og deretter synker igjen frem til perioden 2011–14.

Drivkrefter som påvirker transportmiddelbruk

Prognoser for trafikkveksten i de største byområdene viser at biltrafikken vil stå for den



Figur 2-6: Utvikling i antall daglige reiser per person i Norge, basert på RVU 1985-2013/14. Indeks der 1985=1. Kilder: Denstadli m.fl. (2006); Hjorthol m.fl. (2014); Hjorthol (2012).



Figur 2-7: Utvikling i antall daglige reiser per person i Sverige, basert på RVU 1994-1998, 1999-2001, 2005-2006 og 2011-2014. Indeks der 1994-1998=1. Kilde: Svenske nasjonale RVU-er 1994-1998, 1999-2001, 2005-2006 og 2011-2014.

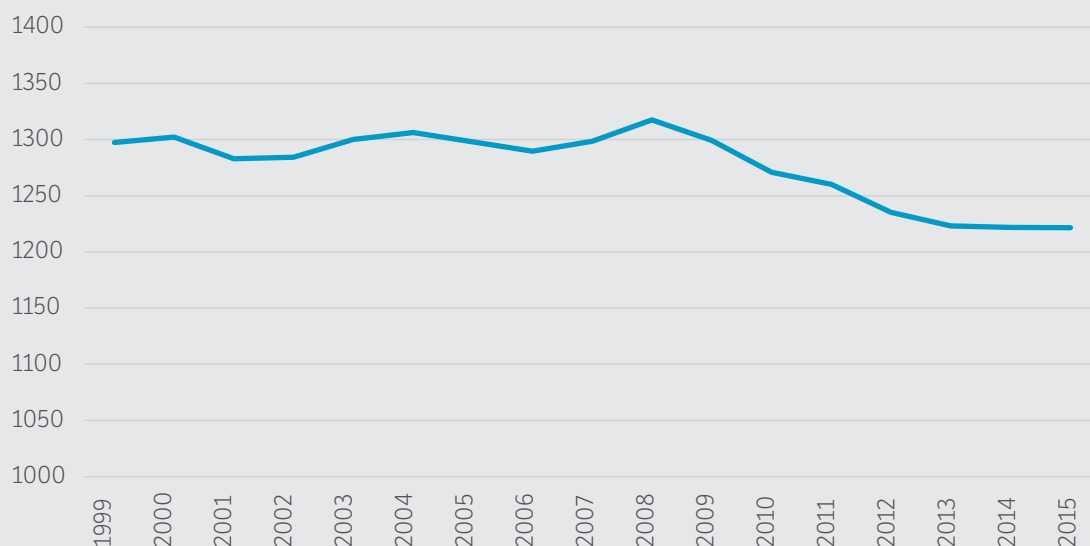
største delen av veksten og bilandelen vil være økende hvis det ikke iverksettes tiltak for å snu trafikktviklingen, jf. figur 2-8. Det er mange årsaker til denne utviklingen:

- Økt tilgang til bil.
- Økt mobilitet og nye aktivitetsmønstre som endrer reisemønstret.
- Nye lokaliseringsmønstre som kan medfører økt transportbehov.
- Barn og unge sosialiseres til bilbruk. Barn fraktes med bil fra de blir født, til og fra barnehage, dagmamma eller skole.
- Stadig flere eldre kjører bil. Kommende generasjoner av eldre tar med seg

innarbeidete reisevaner over i pensjonist-tilværelsen.

- Økt krav til kvalitet og komfort for den reisende.

Dette er drivkrefter som også har sin egen dynamikk, og interne sammenhenger mellom flere av disse faktorene kan forsterke eller svekke utviklingen i et byområde. Kjørt distanse per innbygger har etter en topp rundt år 2007/2008 sunket markant. Dette kan tyde på et endret kjøremønster. Samtidig har antallet kjøretøy økt. Den gjennomsnittlige kjørte distansen per bil har gått ned siden 2008, jf. figur 2.8.



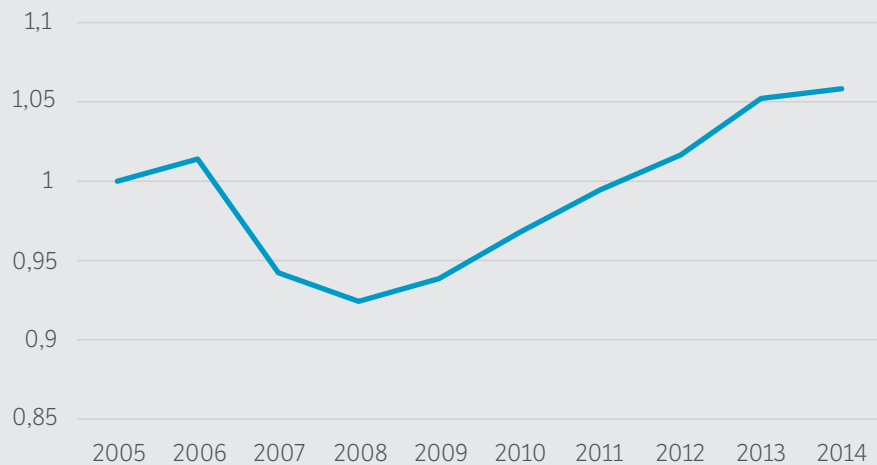
Figur 2-8: Gjennomsnittlig årlig kjørt distanse i mil for personbiler i Sverige. Kilde: Trafikanalys (2015c).



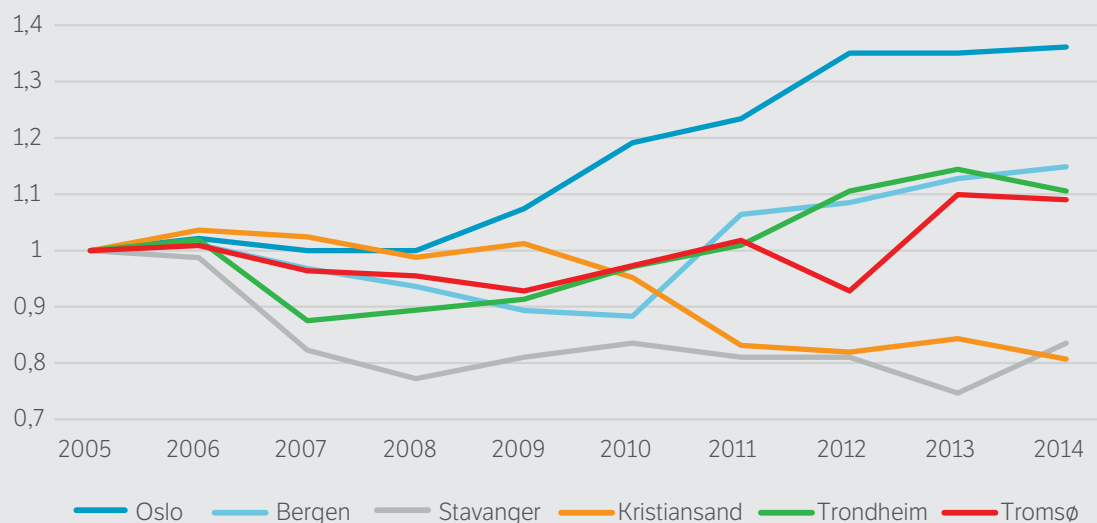
Passasjervekst i kollektivtrafikken

Til tross for tunge utviklingstrekk i retning økt bilbruk, har flere byer klart å øke antallet kollektivreiser. I de seks største byområdene i Norge, Osloområdet, Bergensområdet, Stavangerområdet, Kristiansands-området, Trondheimsområdet og Tromsø er nedgangen i passasjertallene på begynnelsen av 1990-tallet snudd til en relativt gunstig passasjerutvikling frem til årtusenskiftet. Fra 2005 til 2014 har bruken av kollektivtransport økt med ca. seks prosent samlet i disse byene, jf. figur 2-9.

I Norge er det først og fremst i Oslo at passasjertallet har økt mest jf. figur 2-10. Her reiser befolkningen ca. 35 prosent mer med kollektivtransport i dag enn i 2005. Trondheim, Bergen og Tromsø har også hatt en positiv passasjerutvikling og befolkningen der reiser mer kollektivt i 2014 enn i 2005. I Stavanger og Kristiansand har det imidlertid vært en nedgang i folks kollektivbruk med rundt 20 prosent. Den sterke veksten i Oslo skyldes blant annet omlegging av rutestruktur, forbedret tilbud og prisreduksjon på månedskort. Andre årsaker til



Figur 2-9: Utvikling i kollektivreiser per innbygger i de seks største norske byområdene fra 2005-2014. Indeks der 2005=1,00. Kilde: SSB (2016c).



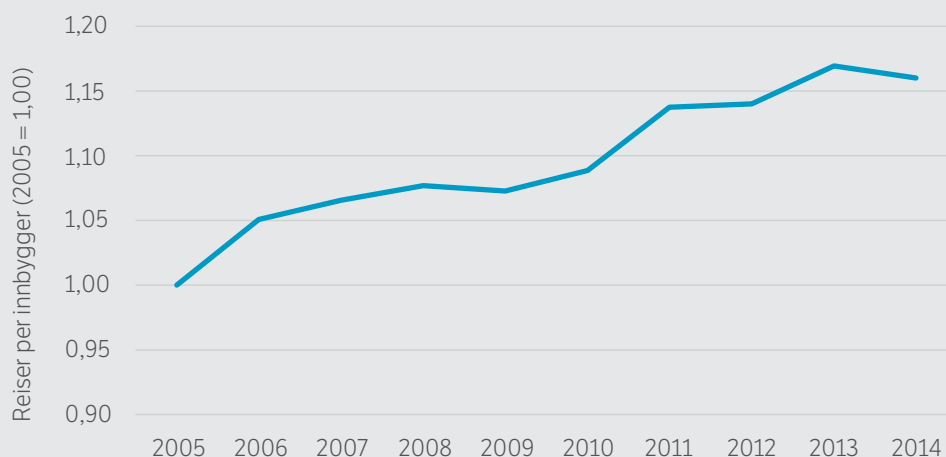
Figur 2-10: Utvikling i kollektivreiser per innbygger for hver av de seks største norske byområdene fra 2005-2014. Indeks der 2005=1,00. Kilde: SSB (2016c).

økning i reiseomfang kan være økte kostnader ved bilbruk. Mulige årsaker til nedgang i reiser kan være dårlig utvikling av tilbudet i kombinasjon med tilgang på bedre alternativer, for eksempel økt biltilgang som følge av generell inntektsøkning. Figur 2-10 viser at kollektivtransporten i de seks største byene i Norge kan være et konkurransedyktig alternativ i forhold til bilen, spesielt i områder der det satses på å utvikle et bedre tilbud.

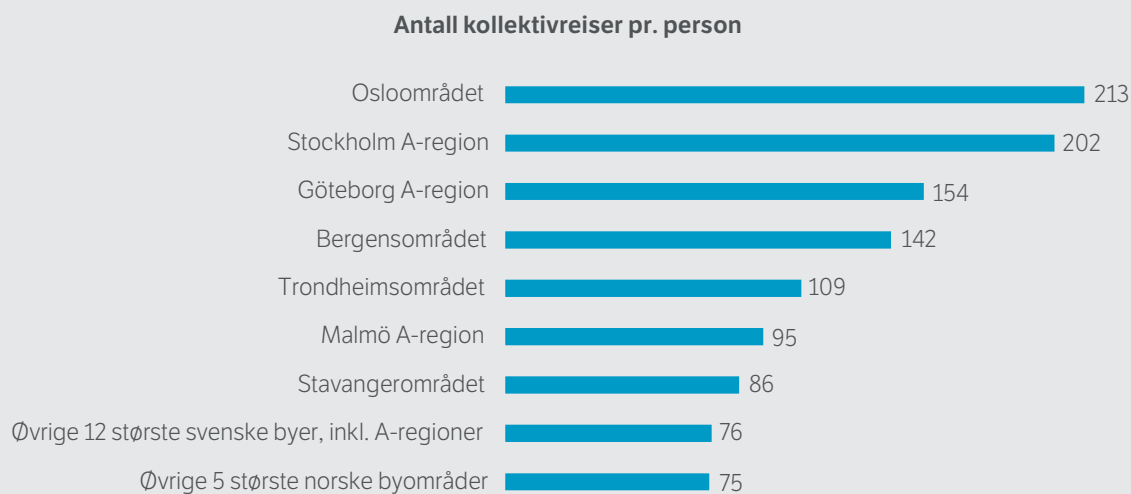
Figur 2-11 viser utvikling i kollektivreiser per innbygger for Sveriges tre største län, Götaland, Stockholm og Skåne samlet². Økningen i har vært sterkere i disse tre länene enn i de norske storbyområdene. Fra 2005 har bruken av kollektivtransport økt med 16 prosent samlet i de tre länene.

I 2014 ser bildet ut om vist i figur 2-12. De største byområdene skiller seg ut med flest

² Data for passasjerutvikling på byområdenivå var ikke tilgjengelig i offentlig statistikk



Figur 2-11: Utvikling i kollektivreiser per innbygger i de tre største svenske länene. Indeks der 2005=1,00. Kilde: Trafikanalys (2015b).



Figur 2-12: Årlig antall kollektivreiser per person i ulike byområder i Norge og Sverige. N Norge=108 565, N Sverige=72 093. Kilde: RVU Norge 2013/14 og RVU Sverige 2011-2014.

kollektivreiser per innbygger. I Osloområdet foretar innbyggerne i snitt 213 kollektivreiser i året, omtrent det samme som i Stockholm A-region. Deretter følger Göteborg A-region og Bergensområdet, hvor innbyggerne i snitt foretar om lag 150 kollektivreiser i året. Stavanger har færrest kollektivreiser per innbygger – kun 86 kollektivreiser per innbygger årlig.

Nøkkeltall kollektivtransport

Nøkkeltall for lokal kollektivtransport kan hentes fra Statistisk sentralbyrå og Trafikanalys (www.ssb.no, www.trafa.se). De samler inn og publiserer løpende statistikk over nøkkeltall som ruteproduksjon og økonomi mv. for lokal kollektivtransport i Norge og Sverige. Merk at tallene fra Sverige også inneholder togtrafikk, og at skoleruter og lokale båtruter kan utgjøre en betydelig del av den regionale kollektivtransporten i noen fylker og län.

Boks 2-1: Nøkkeltall om kollektivtransport.

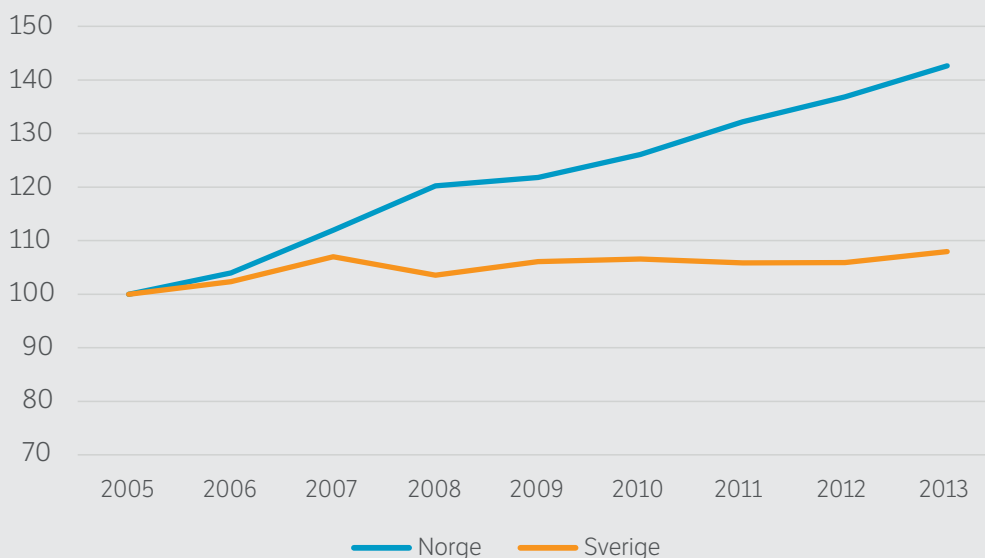
2.3 Økonomiske rammebetingelser

Det er en rekke økonomiske rammebetingelser som direkte eller indirekte kan påvirke markedspotensialet for kollektivtransporten. De kan deles inn i tre hovedgrupper:

- Økonomisk vekst/inntektsnivå
- Relative prisforhold
- Finansielle rammer

Både Sverige og særlig Norge har hatt en positiv inntektsutvikling. Siden 2005 har befolkningens inntekt økt med 40 prosent i Norge, og i Sverige har inntekten økt med 8 prosent, figur 2-13.

Når folk får bedre råd, øker bilholdet. Dette svekker markedsgrunnlaget for kollektivtransporten. Samtidig fører bedre økonomi til flere reiser, noe som også kommer kollektivtransporten til gode. En britisk studie tyder på at 10 prosent økning i inntekten, isolert sett, gir ca. 4 prosent økning i etterspørselen etter kollektivtransport jf. tabell 2-1. Etterspørsel-effekten, medregnet effekten av økt bilhold, vil føre til færre kollektivreiser. Dette betyr at økonomisk vekst kan bidra til å svekke kollektivandelen.



Figur 2-13: Inntektsutvikling Norge og Sverige i reelle tall. Indeks der 2005=100. Disponibel inntekt i Sverige sammenlignet med inntekt etter skatt i Norge. Kilde: SSB og SCB.

Det er grunn til å nyansere dette bildet noe. For det første vil effekten være forskjellig på kort og lang sikt. Det tar litt tid før folk skaffer seg bil selv om økonomien bedres, mens reiseaktiviteten øker ganske umiddelbart jf. tabell 2-1. Dermed vil de kortsiktige effektene av økonomisk vekst gi flere kollektivreiser, mens det på lang sikt vil føre til en nedgang. For det andre vil økt bilhold vil også ha sterkere effekt på reiselengde enn antall reiser, slik at det totale transportarbeidet øker. Når folk får bedre råd, skaffer de seg bil og får mulighet til å foreta flere og lengre reiser.

Endrede rammebetingelser

I Sverige er det foretatt flere analyser av kollektivtraffikkens utvikling i de ulike länenene (tabell 2-2). Disse analysene ga en tilbudselasticitet på mellom 0,17 og 0,67, på kort og lang sikt. Det betyr at økt frekvens vil gi flere passasjerer, men ikke like raskt som rutetilbudet øker. Dermed vil belegget på

kollektivtransporten gå ned hvis det ikke settes i gang andre tiltak. Begge analysene viser også at bilhold er den dominerende forklaringen til endret kollektivbruk, med elasticiteter langt over -1,0. Dette er særlig markant når vi ser på kollektivtransporten i hele länet, hvor kollektivtransporten konkurrerer dårlig mot bil. For byområder vil denne effekten trolig være mindre markant.

En gjennomgang av internasjonale forskningsrapporter på området ga et noe annet bilde (tabell 2-3). Bilhold har en lavere effekt, med en elasticitet på -0,86 (38 prosent lavere) mens økt frekvens har en høyere effekt med en tilbudselasticitet (vognkm) på 0,72 (+30 prosent). Priselasticiteten er samtidig relativt stabil både på kort og lang sikt. Mye av disse forskjellene kan trolig forklares med forskjeller i konkurranseflater og markedspotensial for kollektivtransporten.

Tabell 2-1: Etterspørselelasticiteter for buss etter inntekt og bilhold. Kort og lang sikt. Kilde: Dargay og Hanley (1999).

Buss	Lengde	Reiser
Bilhold kort sikt	0	0
Bilhold lang sikt	-0.73	-0.64
Inntekt kort sikt	0.14	0.38
Inntekt lang sikt	0.07	-0.26

Tabell 2-2: Etterspørselelasticiteter for svensk kollektivtrafikk 1985-2001. Kilde: Holmgren (2013) (1), Høyem m.fl. (2016) (2).

	1986-2001(1)	1985-2014 (2)	
	Kort sikt	Kort sikt	Lang sikt
Pris	-0,4	-0,1	-0,41
Vognkm	0,55	0,17	0,67
Bensinpris	0,34*		
Inntekt	0,34	0,41	1,64
Bilhold	-1,37	-0,6	-2,39

(*) Signifikant på 10% nivå, resten på 1 % nivå

Tabell 2-3: Etterspørselelasticiteter for kollektivtransporten. Uveid gjennomsnitt av de ulike rapportene. Kilde: Holmgren (2007).

	Direkte elasticiteter	Inklusiv finansieringseffekten	Variasjoner	
	Elastisiteter	Elastisiteter	Min	Maks
Pris	-0,38	-0,75	-1,32	-0,01
Vognkm	0,72	1,05	0,08	1,88
Bensinpris	0,38	0,4	0	1,04
Inntekt	0,17	-0,62	-0,82	1,18
Bilhold	-0,86	-1,48	-0,37	0

Nyere forskning viser at inntektseffekten på kollektivtrafikken ikke nødvendigvis er negativ i alle tilfeller. Holmgren (2013) finner at den samlede inntektseffekten for hele Sverige (som inkluderer effekten fra økt bilhold) er marginalt positiv, med en inntektselastisitet på 0,052. (Holmgren 2007) finner videre store variasjoner i målte inntektselastisiteter gjennom en meta-studie. Variasjonen kan muligens forklares av hvordan man behandler effekten fra økt bilhold og inntekt. Spannet er fra -0,82 til 1,18, med et gjennomsnitt på 0,17. Det er særlig på fritidsreiser og i områder utenfor de største byene at kollektivselskapene vil merke den største effekten av økonomisk vekst. For arbeidsreiser vil inntektseffekten totalt sett være positiv (tabell 2-4).

Elastisiteter:

Elastisiteter beskriver hvor mye etterspørselen endres per prosent endring i en bestemt faktor. For kollektivtransporten er det blant annet vanlig å beregne **priselastisiteter, tilbudselasititeter** (i forhold til endringer i ruteproduksjon), **reisetidselastisiteter, bensinpriselastisiteter og inntektselastisiteter**.

For eksempel vil **inntektselastisitet** for kollektivtransporten beskrive hvor mange prosent etterspørselen etter kollektivreiser øker når inntektsnivået i befolkningen øker med 1 prosent. En inntektselastisitet på -0,2 betyr at 10 prosent økt inntekt gir 2 prosent reduksjon i antall kollektivreiser.

Boks 2-2: Elastisiteter.

Dette skyldes blant annet at økt økonomisk vekst fører til at flere kommer i jobb og bilholdet øker. I tillegg vil lavere parkeringsdekning i de større byområdene gjøre at økt bilhold i mindre grad påvirker sannsynligheten for å reise kollektivt. Den samme effekten gjelder for større byer. En analyse av ulike byer i Storbritannia (Clark 1997) viste at økt bilhold ga mindre effekt på kollektivtransporten i London enn i de andre byom-

rådene jf. tabell 2-5. I tillegg ga inntektseffekten også små utslag, men her var forskjellene mindre.

En positiv inntektseffekt ble også funnet i en analyse av 43 byer i Europa, basert på UITP-databasen (Norheim 2006). Disse analysene viste at både inntektsnivå og bilpriser vil påvirke bilholdet i stor grad. 10 prosent økt inntekt i befolkningen vil gi omtrent 3 prosent flere biler og ca. 10 prosent høyere priser på bil vil redusere bilholdet med 2 prosent. Det siste er vel å merke en langtidseffekt når vi ser på nivået for bilprisene i et land. Endringer i nybilprisene og salget vil først gi utslag på biltettheten på veldig lang sikt.

Samtidig viste analysene av UITP-data at bilhold ikke vil påvirke antall kollektivreiser i nevneverdig grad, mens 10 prosent flere biler vil gi 5 prosent flere bilturer. Bilene kjøpes for å brukes, men siden det i stor grad er bil nummer to, er utnyttelsen lavere enn for resten av vognparken. Og på de sentrumsrettede reisene, hvor kollektivtransporten er mest konkurransedyktig, vil det i liten grad påvirke bruken.

Økt økonomisk vekst vil føre til flere reiser, både kollektivt til bysentrum og med bil til randsonen i byområdene. Effekten er sterkest for bilbruk, slik at kollektivandelen vil gå ned selv om antall kollektivreiser går opp.

Effekten av de økonomiske drivkreftene er altså langt mer nyansert når vi ser på byområder enn for landet som helhet. Når konsekvensene for kollektivtransporten innenfor et byområde skal belyses, må det skilles mellom hvor i regionen transportveksten forventes å komme.

Takstene i Sverige har økt mer enn i Norge

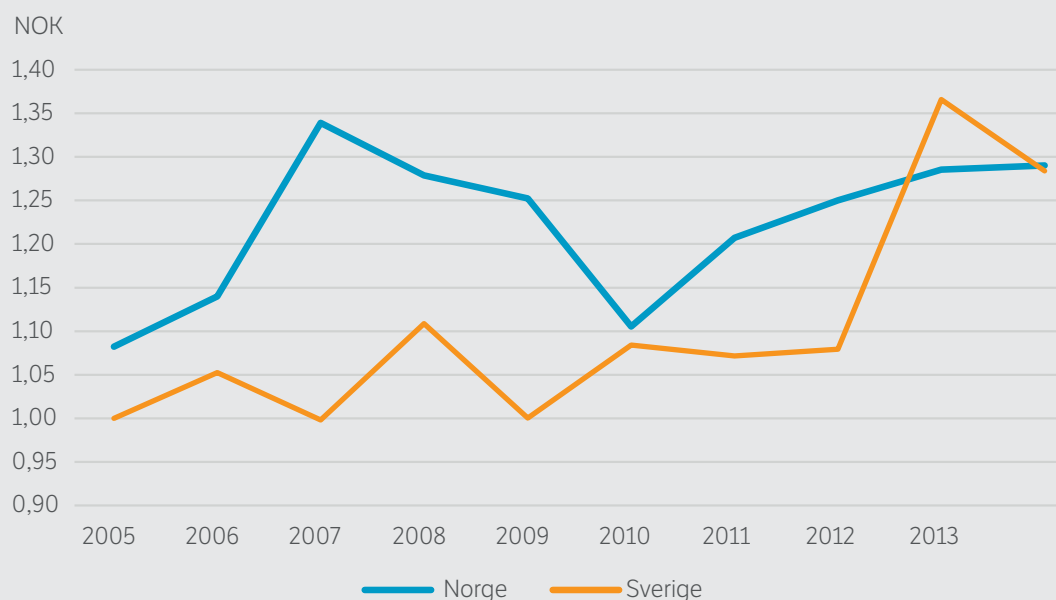
Kollektivtakstene har økt de siste årene både i Norge og Sverige, men økningen har vært størst i Sverige jf. figur 2 14. I Sverige har takstene økt med rundt 30 prosent fra 2005 til 2014 og ligger nå på omtrent samme nivå som i Norge. Samtidig er det store forskjeller mellom de ulike fylkene og länene.

Tabell 2-4: Inntektselastisiteter for kollektivreiser inkl bilholdseffekten. Kilde: Whelan (2001); Holmgren (2013).

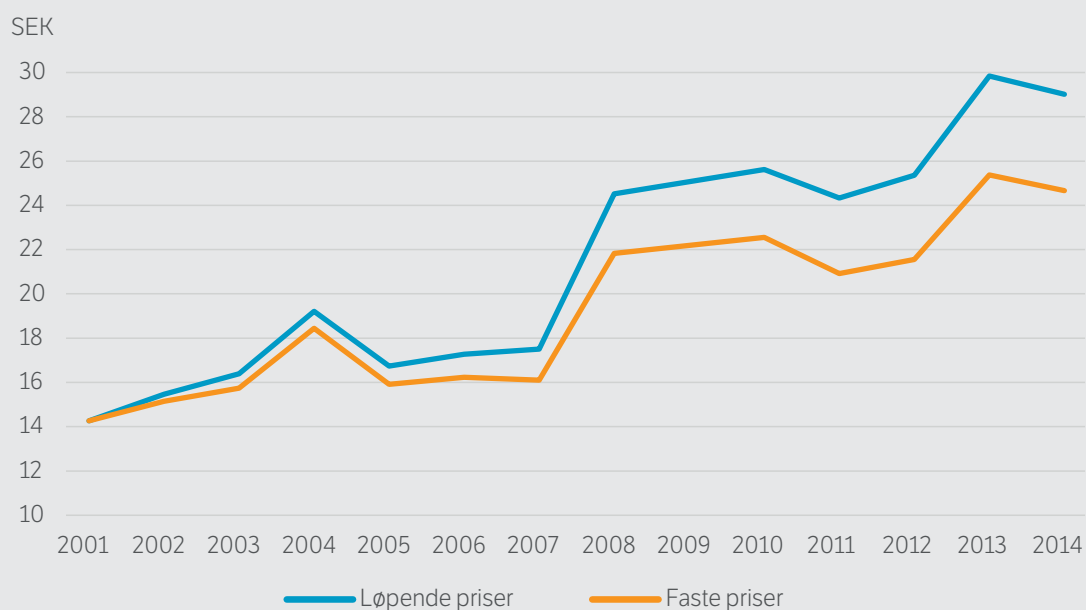
Inntekt (inkl bilholdseffekt)	Arbeid	Fritid	Lang sikt alle reiser (Sverige)
Buss	0,5	-0,33	0,052
Tog	0,74	0,42	

Tabell 2-5: Inntekts- og bilholdselastisiteter for bussreiser i ulike deler av Storbritannia. Kilde: Clark (1997).

Etterspørselsselastisitet	London	Byområder	Distrikt
Inntekt	0,19	0,41	0,43
Bilhold	-0,7	-1,04	-1,23



Figur 2-14: Pris per passasjerkm i Norge og Sverige 2005-2014. Tall juster til 2014-NOK. Kilde: SSB (2016) og Trafikanalys (2014).



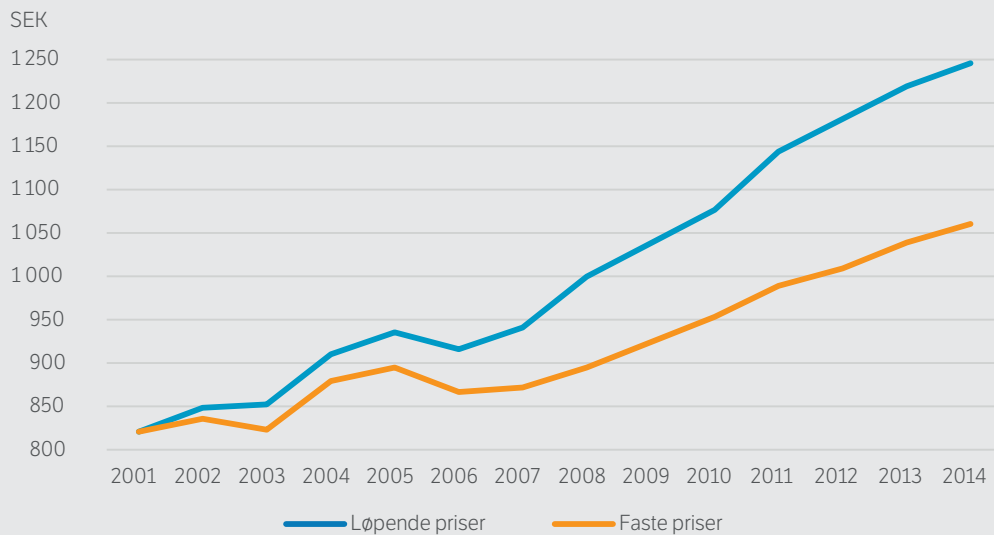
Figur 2-15: Prisutviklingen (SEK) for enkeltbillett blant länsoveratorer i regional kollektivtrafikk 2001-2014, befolkningsvektet snitt, baseår 2001 for faste priser. Kilde: Trafikanalys (2014).

Prisutviklingen i Sverige viser at enkeltbillett-prisen i fast pris har økt med rundt 75 % i perioden 2000–2014 jf. figur 2-15. Verdiene er vektet med en befolkningsvekt, som betyr at byområdene påvirker kurven mer enn andre områder. Variasjonen i kurven avhenger av prisjusteringer, endrede soneinndeling mm.

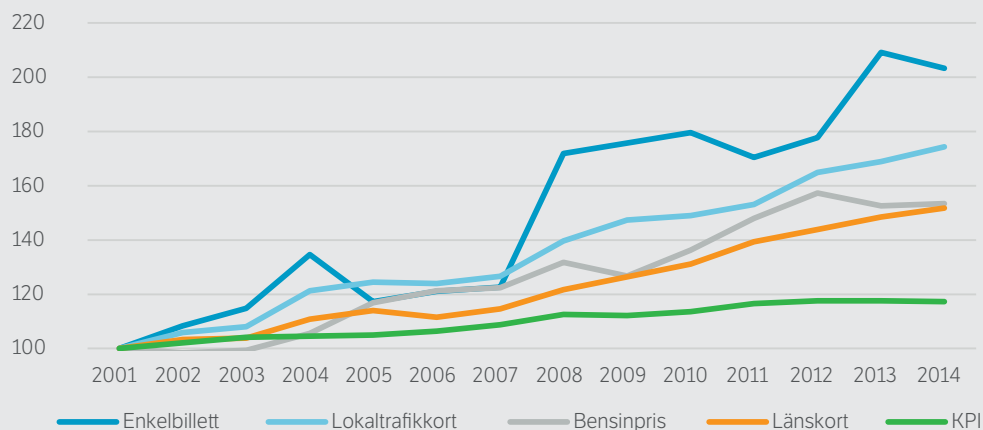
Utviklingen i prisen på «länskort» har vært en økning på ca. 30 % i perioden, jf. figur 2-16. Denne økningen henger sammen med blant annet innføring av et nytt betalingssystem.

Figur 2-17 beskriver prisutviklingen i perioden 2001–2014 i faste priser³. Alle prisene er indekserte med utgangspunkt i året 2001. Figur 2-17 viser at økningen i billettprisene har vært langt høyere enn den alminnelige prisutviklingen i samfunnet. Prisene for «länskort» og bensin har i stor grad fulgt hverandre i perioden. Prisene for enkeltbillett og «lokaltrafikkort» har steget kraftigere. Bakgrunnen for den kraftige prisøkningen kan være mange årsaker, mellom annet økt tilbud og forbedret standard og økt komfort.

³ Korrigert for prisutviklingen (KPI konsumentprisindeksen)



Figur 2-16: Prisutviklingen i (SEK) for länskort/periodekort i regional kollektivtrafikk 2001–2014, befolkningsvektede snittverdier, baseår 2001 for faste priser. Kilde: Trafikanalys (2014).



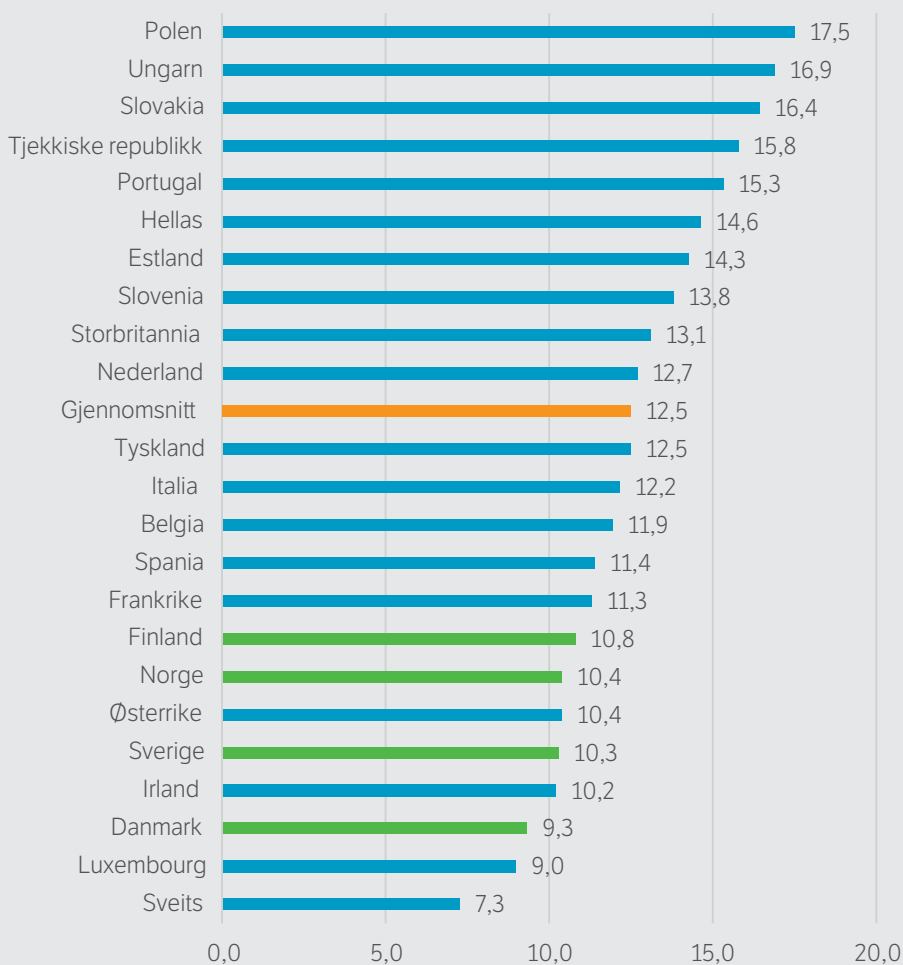
Figur 2-17: Prisindeks for enkeltbillett, länskort, bensinpris, lokaltrafikkort og KPI 2001–2012, baseår 2001. Befolkningsvektede priser for enkeltbillett og länskort, løpende priser. Kilde: Trafikanalys (2014).

Økte drivstoffpriser gir redusert bilbruk og flere kollektivreiser

En sammenligning av norske og svenske bensinpriser og bensinpriser i EU-landene, der vi omregner bensinprisen til norske kroner og korrigerer for kjøpekraft, viser at Sveits har de relativt sett laveste bensinprisene i Europa jf. Figur 2-18. Norge har den syvende billigste bensinprisen. Sverige og Danmark har hhv. den femte og tredje billigste bensinen av EU-landene når vi korrigerer for kjøpekraft. Det betyr at det er liten grunn til å klage på bensinprisene i Norden.

Prisen på bensin har stor betydning for etterspørselen etter transport generelt (Litman 2006). På bakgrunn av en omfattende, internasjonal studie av elastisiteter er det funnet at følgende tilpasninger vil skje dersom bensinprisen øker med 10 prosent (korrigert for inflasjon) (P. Goodwin m.fl. 2002):

- Trafikkvolumet reduseres med rundt 1 prosent på ett år, og med 3 prosent på lengre sikt (omtrent 5 år).
- Bensinforbruket reduseres med rundt 2,5 prosent på ett år, og med 6 prosent på lengre sikt.



Figur 2-18: Relative bensinpriser i ulike deler av Europa i 2011. 95 oktan blyfri bensin, omregnet til norske 2014-kroner og korrigert for kjøpekraftsindekser. Reelle tall. Norge, Sverige, Danmark og Finland vises i grønt. Kilde: OECD (2013).

- Bensinforbruket effektiviseres med 1,5 prosent på ett år, og med 4 prosent på lengre sikt.
- Bilholdet reduseres med mindre enn 1 prosent på kort sikt og 2,5 prosent på lengre sikt.

Analysen basert på UITP-databasen viser at 10 prosent økte kostnader for bilbruk vil gi 2,2 prosent flere kollektivreiser og 1,8 prosent færre bilturer (Norheim 2005a).

Norske studier har i gjennomsnitt gitt en bensinpriselasitet på 0,21, som betyr at 10 prosent økte bensinpriser vil gi omtrent 2 prosent flere kollektivreiser (Johansen 2001) jf. tabell 2-6. Dette er lavere enn det som er funnet i en internasjonal oppsummering (Goodwin 1992), hvor bensinpriselasiteten anslått til å være 0,34, altså betydelig høyere. I prosjektet TRACE (1999) er det funnet en lavere elastisitet, 0,16 på kort sikt og 0,12 på lang sikt. Det er altså en relativt stor variasjon i ulike studier. Men alle analysene viser at bensinprisene har innvirkning på antall kollektivreiser, og de store svingningene i bensinprisene de seneste årene betyr at dette vil medføre en betydelig økonomisk risiko for kollektivtransporten.

Det har relativt sett blitt dyrere å reise kollektivt

Fra 2005 og frem til 2014 økte prisen på kollektivreiser relativt sett mer enn konsumprisindeksen, både i Norge og Sverige jf. figur 2-19. I Sverige økte takstene med 30 prosent målt i faste priser. I Norge var økningen omtrent 15 prosent. Men prisen på bensin har også økt, i perioder langt mer enn kollektivtakstene.

Figur 2-20 viser den relative prisutviklingen på kollektivtransport sammenliknet med bensinprisene. Det viser at kollektivtakstene i Sverige har økt mer enn bensinprisene, og da særlig de siste par årene, slik at det relative prisnivået har økt med 10 prosent sammenliknet med 2005. I Norge ligger det relative prisnivået omtrent på samme nivå som i 2005, mens det lå 15 prosent lavere for noen år siden.

Ikke tilstrekkelig med ensidig satsing på bedre kollektivtilbud

Bilen har mange egenskaper som kollektivtransporten aldri vil kunne få:

- Du kan i prinsippet kjøre når du vil, og er uavhengig av rutetabeller.
- Du kan reise direkte til målpunktet, uten å måtte stoppe underveis.
- Du kan endre reisemål og stoppe underveis.
- Du kan reise helt alene hvis du ønsker det.
- Du kan selv bestemme hvilken standard du vil ha på bilen og hvor ren den skal være.

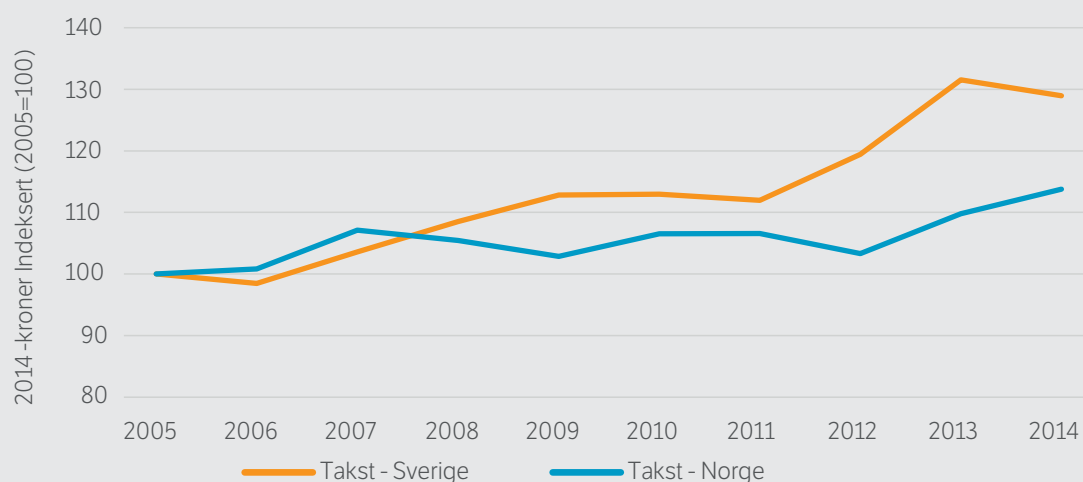
Alt dette gjør det svært utfordrende for kollektivtransporten å konkurrere med bilen. Analyser av virkemiddelbruk i norske byområder viser at selv en omfattende satsing på kollektivtilbudet har begrenset effekt på bilbruken dersom denne satsingen ikke kombineres med restriksjoner på bilbruken i form av økte kostnader, redusert fremkommelighet eller begrensning av antallet parkeringsplasser (Vibe m.fl. 2004; Ruud og Kjørstad 2006; Kjørstad m.fl. 2012). Vegprising i sentrum av London og trengselsskatten i Stockholm er eksempler på at økte kostnader for bilistene er kombinert med en betydelig forbedring av kollektivtilbudet.



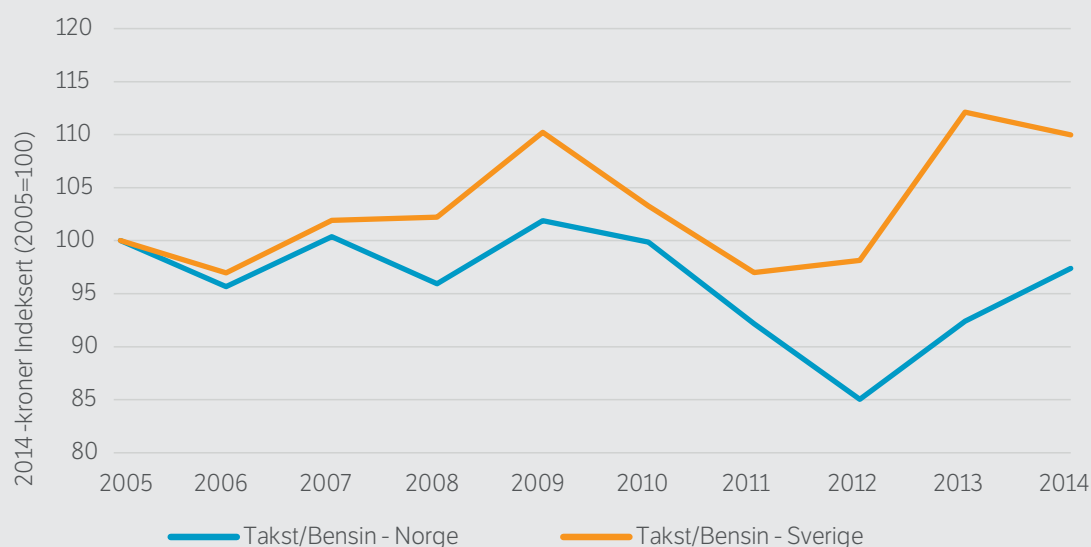
Område	Bensinpriselastisitet
Gjennomsnitt norske studier (1)	0,20
86 byer internasjonalt 1995 (2)	0,26
43 byer Europa 2001 (3)	0,22
8 norske byområder 1986-2002 (4)	0,12
50 internasjonale studier (5)	0,34
Europeiske studier, deriblant nordiske (6)	0,16

Tabell 2-6: Bensinpriselastisiteter for lokal kollektivtransport. Oppsummering av norske og internasjonale analyser.

Kilder: Johansen (2001) (1); Norheim (2005a) (2); Norheim (2006) (3); Vibe m.fl. (2005) (4); Goodwin (1992) (5); TRACE (1999) (6).



Figur 2-19: Relativ utvikling i takster for de norske fylkene Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Telemark, Rogaland, Sogn- og Fjordane, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms fra 2005–2014, samt gjennomsnitt for alle svenske län i samme periode. Indeks 2005=100 faste 2014-priser. Kilde: SSB (2016); Trafikanalys (2014).



Figur 2-20: Relativ utvikling i takster og bensinpriser for de norske fylkene Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Telemark, Rogaland, Sogn- og Fjordane, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms fra 2005–2014, samt gjennomsnitt for alle svenske län i samme periode. Indeks 2005=100 faste 2014-priser. Kilde: SSB (2016); Trafikanalys (2014).

2.4 Bystruktur

Bystrukturen gir rammer for kollektivtransporten

Det er en sterk og gjensidig avhengighet mellom arealbruk og transport, noe som betyr at arealpolitikken og transportpolitikken må sees i sammenheng. Den grunnleggende sammenhengen mellom arealbruk og transport ligger i at transportmarkedet etterspør arealer til bruk i veier, jernbaner, knutepunkter og terminaler. I 2000 var omtrent 20 prosent av det bebygde arealet i byer brukt til gater, veier og andre områder for transportformål (Skogstad og Johansen 2000).

Det er stadig flere av oss som bor i tettbygde strøk, og det er færre innbyggere i spredtbygde områder. Tall fra SSB viser at tettstedsbefolkningen i Norge er fordoblet i perioden 1950 til 2000. Selv om flere bor i tettbygde strøk, har det samtidig utviklet seg et lokaliseringsmønster som har gjort befolkningen mer avhengig av motorisert transport.

Opprinnelig var det byens framvekst som skapte et marked for kollektivtrafikken. Kollektivtrafikken var en viktig forutsetning for at byen kunne vokse. Den reduserte tettheten i byer og tettsteder er et vesentlig bidrag til økt motorisert transportarbeid og til økte kostnader for drift av kollektivtransport og andre deler av byenes infrastruktur.

Det er viktig å ta hensyn til synergigevinster av økt fortetting når nye bolig- og arbeidsplassområder planlegges. Analyser viser at fortettingen må skje i områder med gode konkurranseflater for kollektivtransporten. Da vil etterspørsel-effekten av fortetting være størst og mulighetene for å hente ut synergigevinster best. En klattvis fortetting i områder med dårlig kollektivtilbud vil derfor ha mindre effekt, både fordi tilbudsforbedringene blir små og konkurranseflatene er dårlige. En målrettet fortetting må satse på områder hvor konkurranseindeksen for kollektivtransport er minst 1,5, det vil si ikke mer enn 50 prosent høyere reiseoppofrelse sammenliknet med å bruke bil. Det må bygges konsentrert og kollektivtilbudet må utvides i takt med befolkningsveksten. For å oppnå en slik effekt må kollektivtransporten få midler til å øke tilbudet, fordi det kan være vanskelig å finansiere dette gjennom ordinære fylkeskommunale budsjetter (Solli m.fl. 2014).

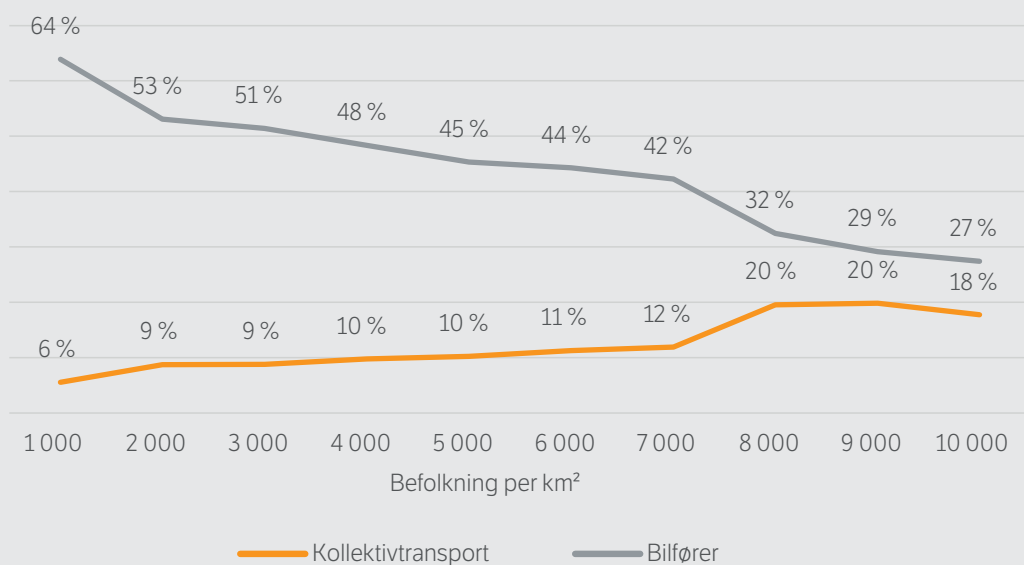
Analyser av utbyggingsområdet Jåttåvågen i Stavanger viste at dersom den planlagte fortettingen på området, som innebar en befolkningsøkning på 55 prosent, ble kombinert med en tilsvarende økning i kollektivtilbudet, ville det gi et 13 prosent forbedret tilbud og 20 prosent flere kollektivreiser. I disse analysene så man at økt trafikkgrunnlag gjennom fortetting gav grunnlag for økt tilbud i form av flere avganger på kollektivtransporten, noe som igjen gav økt etterspørsel som la grunnlaget for et enda bedre tilbud (Solli m.fl. 2014).

I en caseanalyse fra Uppsala er det sett på to case med ulik fortettingsstrategi. Den første strategien, «sentral fortetting», baseres på at all vekst i befolkningen kommer som fortetting i sentrum av Uppsala (Betanzo m.fl. 2016b). I den andre strategien, «perifer fortetting», kommer all veksten i ulike forstadsområder til Uppsala. Disse sammenlignes mot en utviklingen der befolkningen kommer mer spredt i hele regionen. Resultatene viser at begge strategier har omtrent samme effekt på bilandelen, som reduseres med 8 %-poeng sammenliknet med referansen. Derimot gir den perifere veksten en høyere andel kollektivreiser, og den sentrale veksten større andel sykkel og gange.

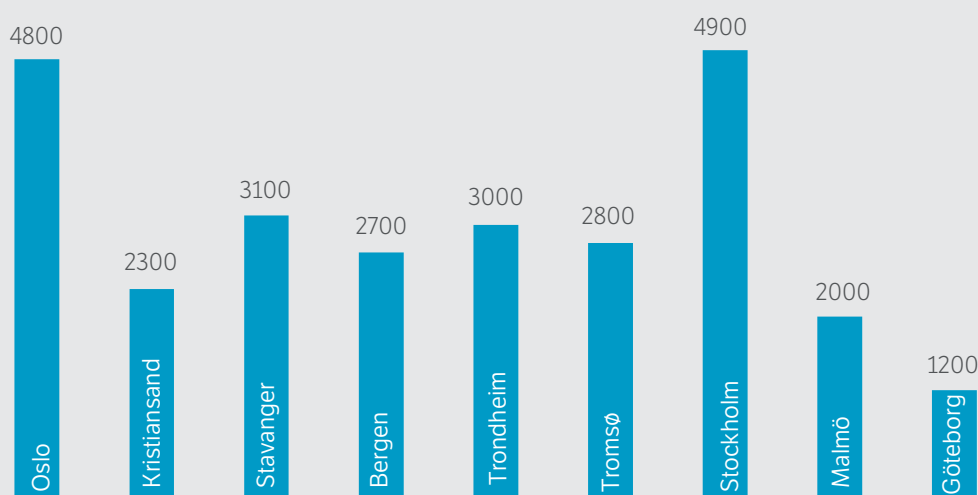
Fortetting i byområdene øker kollektivbruken

Analyser av sammenhenger mellom bystruktur og reisemiddelvalg viser at mange mennesker konsentrert innenfor små områder gir et bedre trafikkgrunnlag for kollektivtransporten. Dette har flere årsaker i tillegg til at flere mennesker danner grunnlag for et kollektivtilbud har tette byer ofte dårligere parkeringsdekning. Videre betyr høy befolkningstetthet at avstandene til gjøremål blir kortere. Dermed blir behovet for bruk av bil mindre. Dette er bekreftet i en rekke undersøkelser, både internasjonalt og i Norge (Newman 2006; Engebretsen 2003; Næss 2004; Næss 2015; Norheim 2006; Solli m.fl. 2014).

En analyse av de fem største norske byområdene (Osloområdet, Bergensområdet, Stavangerområdet, Trondheimsområdet og Kristiansandsregionen) viste at lokalisering av nye boliger vil ha stor betydning for transportmiddelbruken framover. Hvis boligbyggingen



Figur 2-21 Bilfører og kollektivandel i grunnkrets etter befolkningstetthet. Kilde: RVU Norge 2013/14, sonedata fra RTM.



Figur 2-22: Befolkningstetthet, innbyggere per kvadratkilometer i utvalgte kommuner i Sverige og Norge. Kilde: SSB og SCB.

ble spredd jevnt utover i byområdene ville biltrafikken tatt 55 prosent av trafikkveksten, mens en målrettet lokalisering i de områdene med best tilrettelegging for miljøvennlig transport ville redusert bilandelen til 18 prosent av trafikkveksten (Solli m.fl. 2014). Dette er ikke så langt unna nullvekstmålet.

I større byer med høy befolkningstetthet går, sykler og reiser man kollektivt mer enn i mindre byer der befolkningstettheten er lavere (Engebretsen og Christiansen 2011). Figur 2-21

viser reisemåte etter hvor konsentrert bebyggelse det er i grunnkretsen, mål som bilfører- og kollektivandel av alle daglige reiser. Figuren viser at bilførerandelen avtar med økende tetthet, mens for kollektivandelen er det motsatt. Andel som reiser kollektivt øker jo tettere bebyggelse.

Det er store forskjeller i befolkningstetthet mellom nordiske byområder jf. figur 2-22. Mens Oslo og Stockholm ligger på nesten 5000 innbyggere per kvadratkilometer har de

andre byområdene mellom 2.000 og 3.000 innbyggere. Selv om det kan være feilkilder i alle disse tallene tyder det på at trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten er klart best i de to hovedstedene.

En analyse av Skåne (Holmberg 2013) viser at den totale reiselengden per person er sterkt avhengig av fire faktorer ved et tettsted: befolkningstetthet, selvforsyningsgrad, servicetilbudet og avstanden til regionsentrum, jf. figur 2-23. Analysene viser at ved høy befolknings- tettheten, selvforsyningsgrad og servicetilbud i lokalsamfunnet, går bilbruken ned, mens økt avstand til regionsentrum fører til høyere bilbruk. Videre minsker tilgang til togforbindelse bilbruken.

Disse effektene finner man også for kollektivtrafikken, men med motsatt fortegn. Når befolkningstettheten øker, øker også kollektivtrafikkbruken, mens når avstanden til regionsentrum øker, minsker kollektivtrafikkbruken. En bedret togforbindelse øker også bruken av kollektivtrafikken.

Holmberg (2013) konkluderer med at forskjeller i bebyggelsesstruktur og lokalisering påvirker reiseomfanget og energibruken i vesentlig grad. Forskjellene mellom stedene i Skåne

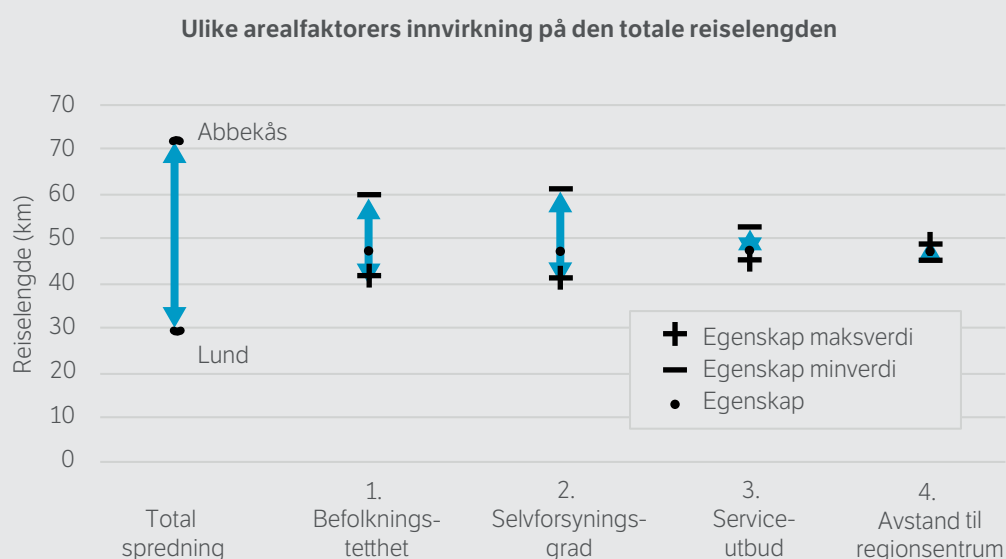
representerer en forskjell i energianvendelse for personreiser på 50 kWh per døgn. Det tilsvarer om lag oppvarmingen av et større bolighus. Forskjellene i selvforsyningsgrad gir nesten like store effekter på energianvendelsen.

WSP (2011) har analysert tre ulike scenarier for Stockholmsregionen og Skåne, med 2050 som måleår. Scenariene er basert på tre ulike strategier for utbygging; fortetting i sentrum, fortetting i knutepunkter og spredt bebyggelse. Analysene bygger på modellberegninger for bebyggelse, trafikk og tilgjengelighet.

Scenarioet med fortetting i sentrum gir lavest utslipp av CO₂ og deretter kommer fortetting og til sist den spredte byen. Forskjellen mellom de ulike scenarioene er mellom 10 og 15 prosent, og de er større forskjeller mellom tettstedene i Skåne enn i mellom tettstedene i Stockholm. Gjennom en bevisst lokalisering og utforming av nye bostedsområder bør man på denne måten kunne minske energibruken. Både for de som allerede bor i tettstedet og for de som flytter dit.

Sentrumsrettede reiser er mindre bilbaserte

Data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen i Norge viser at det er en stor forskjell i bilbruken



Figur 2-23: Ulike arealfaktorerers innvirkning på den totale reiselengden. Kilde: Holmberg (2013).

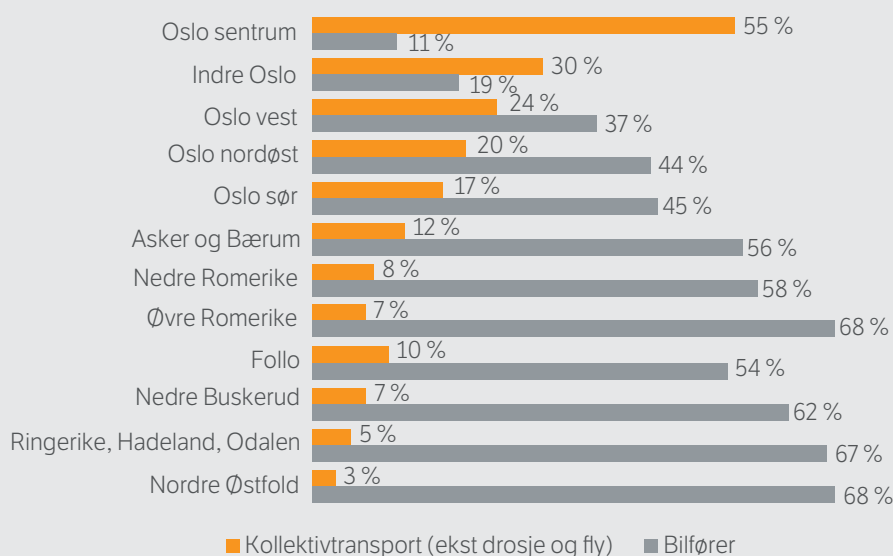
innenfor byenes grenser, jf. figur 2-24 (Engebretsen 2003; Ellis m.fl. 2015). For eksempel viser analyser av transportmiddelbruk i Oslo-området at halvparten av reisene som ender i bydelen Oslo sentrum er kollektivreiser, mens kun 11 prosent er bilførerreiser og 3 prosent er reiser som bilpassasjer (Ellis m.fl. 2015). Også reiser som ender i indre Oslo (bydelene St. Hanshaugen, Gamle Oslo, Frogner og Grünerløkka) har svært lav bilandel. På reiser som ender i områder utenfor sentrum/indre Oslo, er om lag halvparten av reisene bilturer. I kommunene rundt Oslo er bilandelen oppe i 64 til 76 prosent. Men også her ser det ut til å være forskjeller etter grad av konsentrert bebyggelse. Et eksempel er Lillestrøm, som har relativt kompakt bebyggelse, god tilgang til forretninger lokalt og god kollektivforbindelse til Oslo. Her er bilandelen mindre enn i andre Akershus-kommuner (Engebretsen 2003).

Befolkningen i bykjernen skiller seg altså ut ved å reise minst med bil. Men transportmiddelbruken er påvirket av hvor reisene foretas. Det er reiser inn mot og i sentrum som gjør det store utslaget på lav bilbruk (Engebretsen 2003). Når befolkningen i bykjernen reiser utenfor de sentrale områdene, er reisevanene mer lik den øvrige befolkningens reisevaner. Også blant befolkningen som bor utenfor bykjernen er

andelen bilreiser langt høyere på reiser som ikke er sentrumsrettet. Årsaken til at de som bor utenfor bykjernen har høyere bilbruk, er at flere av deres reiser ikke er sentrumsreiser. Ser man kun på sentrumsrettede reiser, reiser også de som bor utenfor bykjernen mindre med bil.

Reisemålet har altså mye å si for transportmiddelvalg. Ser vi på kollektivreisene, viser det seg at kollektivtransport i stor grad brukes på sentrumsrettede reiser. Analyser av den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2013/14) viser at 55 prosent av reisene som ender i Oslo sentrum er kollektivreiser, mens 27 prosent er gangturer og 3 prosent av reisene er foretatt med sykkel. Til sammen foretas 14 prosent av reisene enten som bilfører eller –passasjer (Ellis m.fl. 2015).

Også i øvrige norske byer er kollektivtransporten først og fremst sentrumsrettet. Men det er ikke nødvendigvis slik at det er på slike reiser at markedspotensialet er størst. Det faktiske reisemønsteret blant kollektivtrafikanter har også sammenheng med at kollektivtilbudet er sentrumsrettet.



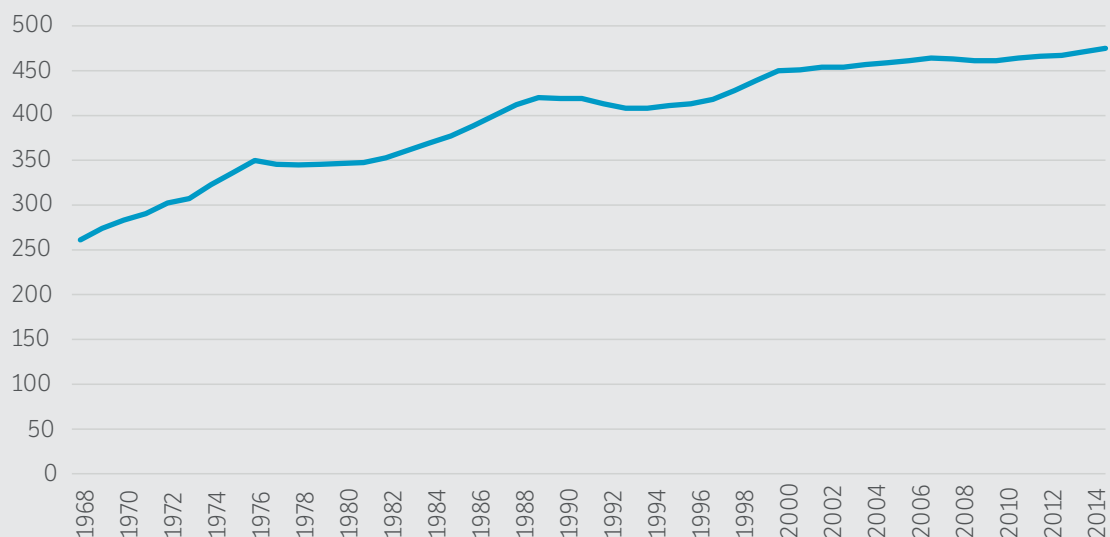
Figur 2-24: Transportmiddelfordeling (hovedtransportmiddel) fordelt på endepunkt for reisen, prosent. RVU 2013/14. Kilde: Ellis m.fl. (2015).

2.5 Tilgang til bil, kollektivtransport og parkering

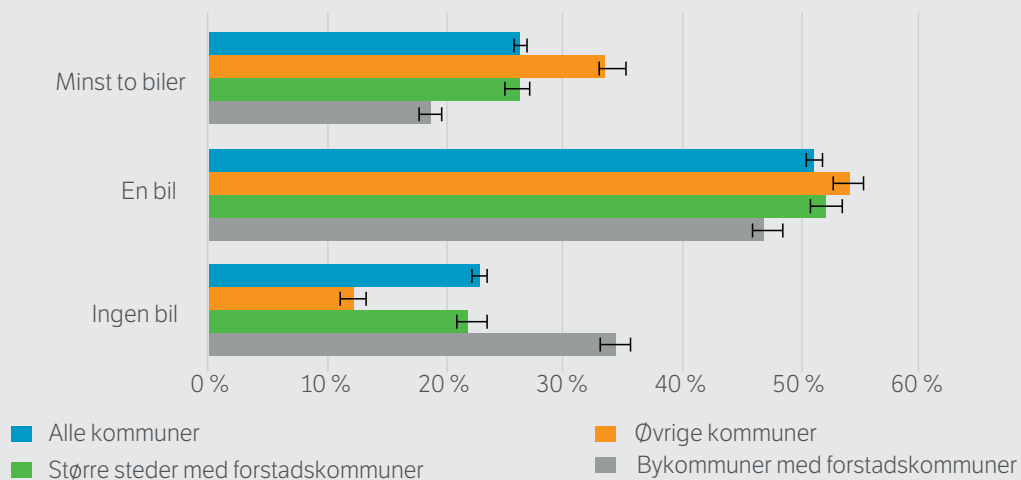
Befolkningens tilgang til bil, kollektivtransport og parkering har stor betydning for valg av reise måte. Bileierskapet har økt jevnt siden 1950-tallet, og det er nå over 4,5 millioner kjøretøy på veiene (2014). Antallet personbiler per innbygger økte jevnt frem til år 2000, men veksten har deretter flatet ut, og ligger per nå på om lag 460 biler per 1000 innbyggere (figur 2-25).

Det er regionale forskjeller i bilhold i Sverige. I de største byområdene er andelen husholdninger som ikke har tilgang til bil høyere enn i mer spredtbygde strøk (Figur 2-26).

De siste 10 årene har også andelen med tilgang til minst to biler økt. Dette gjelder alle typer kommuner, både tett- og spredtbygde. Andelen som har tilgang til mer enn to biler har økt med



Figur 2-25: Personbiltetthet etter antall personbiler i trafikk per tusen innbyggere. Kilde: Trafikanalys (2015c).



Figur 2-26: Fordeling av antall tilgjengelige biler i trafikk per husholdning etter type kommune i Sverige. Merkn. Usikkerheten i estimatene vises med feilmarginer som 95 prosentens konfidensintervall. Kilde: Trafikanalys (2015c).

3 prosent, mens andelen som ikke har tilgang til bil har gått ned med om lag 2 prosent på landsnivå (figur 2-27).

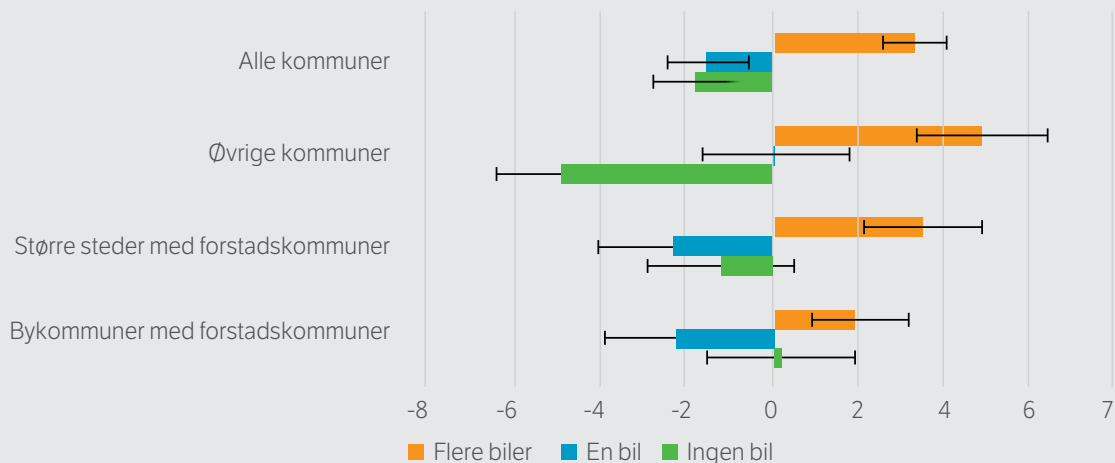
Befolkningen har økende tilgang til førerkort og bil

Tilgang til bil og førerkort har stor betydning for hvor stor effekten blir av forbedringer av kollektivtilbudet (Kjørstad og Norheim 2005b). Derfor er tilgangen til bil sentral når potensialet for vekst i kollektivbruken skal vurderes, er derfor tilgangen til bil sentral.

Data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen viser at førerkortandelen i befolkningen i

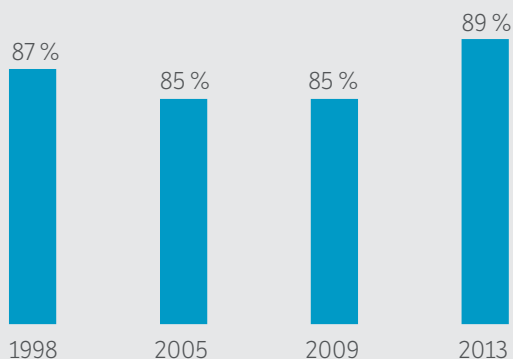
Norge øker, etter at man så en liten nedgang fra 1990-tallet til begynnelsen av 2000-tallet (Hjorthol m.fl. 2014). Det samme mønsteret finner vi i byområdene i Norge. I 2013/14 har 89 prosent av den voksne befolkningen i de ni største byområdene i Norge førerkort for bil, mot 87 prosent i 1998 (figur 2-28). Også i Sverige øker førerkortandelen – fra 80 prosent i 1994-98 til 84 prosent i 2011-14 (figur 2-29).

Over tid har det skjedd en endring i alderssammensetningen blant den delen av befolkningen som har førerkort både i Norge og Sverige. I Sverige er det færre i alderen 20-40 år som tar førerkort i 2014, sammenlignet med 10 år



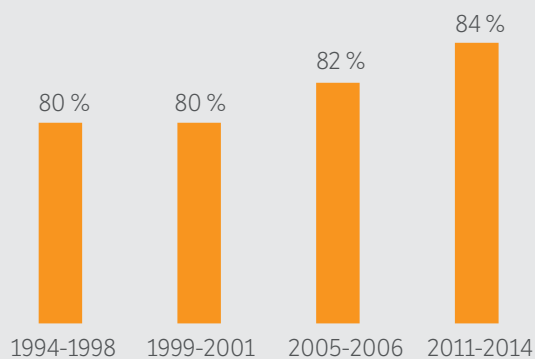
Figur 2-27: Forandring (i prosent) fra 2005/2060 til 2011-14 i husholdningens tilgang til bil per kommunetype. Merkn. Usikkerheten i estimatene vises med feilmarginer som 95 prosents konfidensintervall. Kilde: Trafikanalys (2015c).

De ni største byområdene i Norge



Figur 2-28: Andel av befolkningen som har førerkort for bil i de ni største byområdene i Norge. RVU 1998, 2005, 2009 og 2013/14.

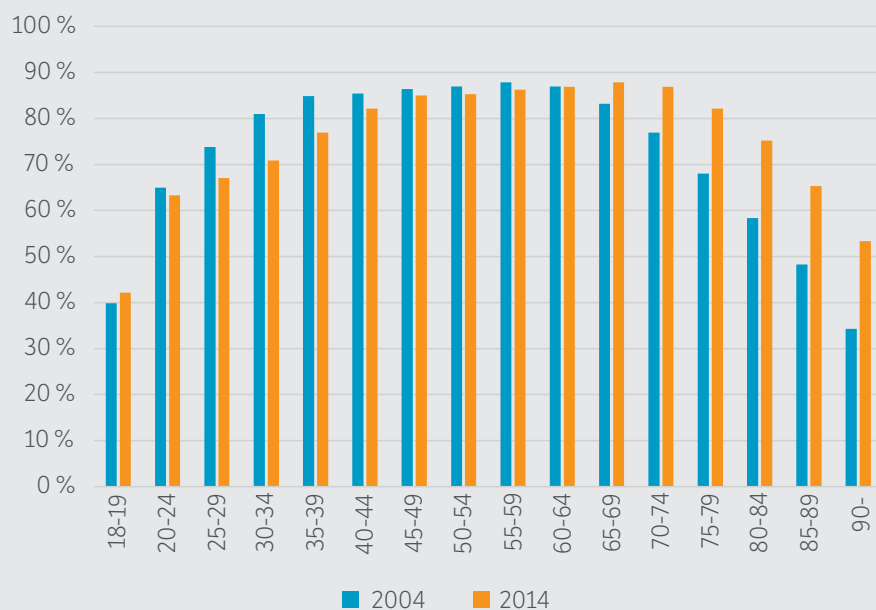
De 15 største byområdene i Sverige



Figur 2-29: Andel av befolkningen som har førerkort for bil i de 15 største svenske byene med omkringliggende A-regioner, RVU 1994-98, 1999-2001, 2005-06 og 2011-14.

tidligere, jf. figur 2-30. Den motsatte trenden er gjeldende for de i aldersgruppen over 65 år jf. figur 2-30 (Trafikanalys 2015c). Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har i en rapport sett denne utviklingen i sammenheng med faktorer som økt urbanisering, forbedret kollektivtilbud, dårligere økonomi og økt bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (Aaretun og Nordbakke 2014).

Man finner den samme trenden i Norge. På begynnelsen av 1990-tallet hadde nesten 60 prosent av norske 18-åringer førerkort, mens andelen sank til under 40 prosent i 2006. Etter 2006 har andelen økt noe til rundt 45 prosent. I gruppen 18-24 år hadde om lag 65 prosent førerkort i 2013, mot over 90 prosent av befolkningen totalt (Nordbakke m.fl. 2016).



Figur 2-30: Andel av befolkningen med førerkort for bil i respektive aldersgrupper i 2004 og 2014, Sverige. Kilde: Trafikanalys (2015c).

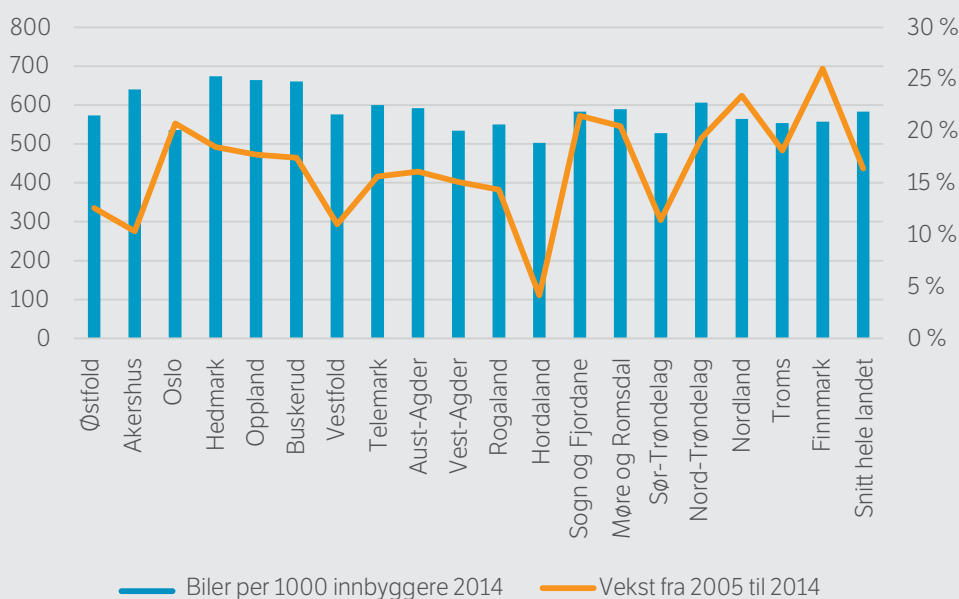


Flere har tilgang til mer enn en bil

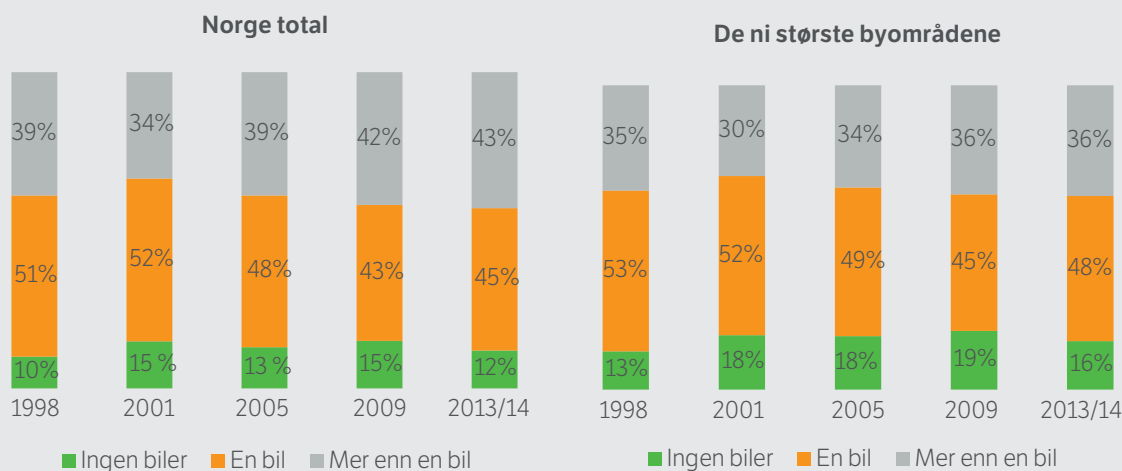
Med økonomisk vekst øker også bilholdet. Fylkene med de seks største byområdene i Norge har lavere biltetthet enn andre norske fylker. Av fylkene med de seks største byområdene er det Oslo som har hatt den kraftigste veksten i biltilgang per innbygger de senere årene, med hele 21 prosent fra 2005 til 2014 jf. figur 2-31. Hordaland har hatt lavest

i biltilgang per innbygger, med 4 prosent. Biltettheten er høyest i Akershus fylke og lavest i Hordaland fylke (figur 2-31).

Tall fra reisevaneundersøkelsene viser en økning i andelen av befolkningen som bor i en husstand med tilgang til mer enn en bil (figur 2-32 og figur 2-33). I Norge bodde 39 prosent av befolkningen i en husstand med mer enn



Figur 2-31: Biler per 1000 innbyggere 2014. Prosent endring i biltetthet fra 2005 til 2014 Kilde: SSB (2016a).



Figur 2-32: Utviklingen i befolkningens tilgang til bil i Norge. Kilde: RVU Norge 1998-2013/14.

Figur 2-33: Utviklingen i befolkningens tilgang til bil i de ni største byområdene i Norge. RVU 1998-2013/14.

en bil i 1998, mot 43 prosent i 2013. I de ni største byområdene er utviklingen jevnere, i 2013/14 bodde 36 prosent av befolkningen i en husstand med tilgang til mer enn en bil, mot 35 prosent i 1998. Andelen som klarer seg helt uten bil stiger noe i befolkningen som helhet, fra 10 prosent i 1998 til 12 prosent i 2013/14, og i byområdene, fra 13 prosent i 1998 til 16 prosent i 2013/14.

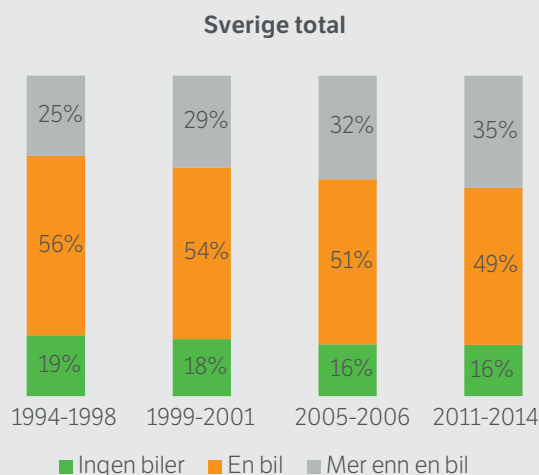
Reisevanedata fra Sverige viser at tilgangen til bil i husholdningen øker (figur 2-34 og figur 2-35). Blant befolkningen som helhet bodde 19 prosent i en husholdning som ikke hadde tilgang til bil i perioden 1994-1998, denne andelen har sunket til 16 prosent i perioden 2011-2014. Gruppen som bor i en husstand som har tilgang til mer enn en bil har økt fra 25 prosent til 35 prosent i samme periode. De svenske byområdene ser en lignende utvikling. Biltilgangen er noe lavere enn for befolkningen totalt sett, men reisevanedata viser at tilgangen til bil øker også i disse områdene i Sverige.

Halvparten av kollektivtrafikanter har førerkort og bil i husstanden

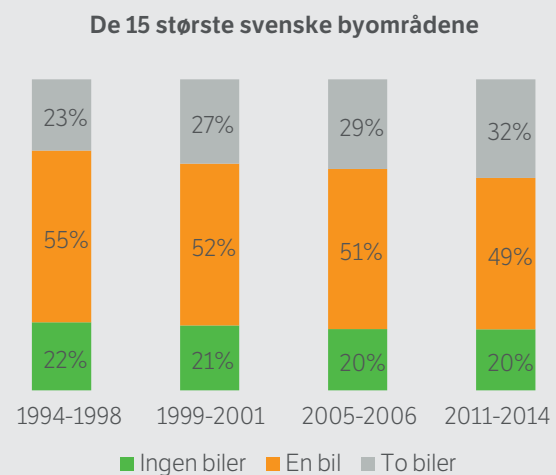
Mange kollektivtrafikanter kan være såkalte «tvungne» trafikanter, det vil si at de ikke har andre alternativer når det gjelder reisemåte, enten det er fordi de ikke har førerkort, ikke har tilgang til bil, eller fordi parkeringsforholdene på arbeidsssted/skole er for dårlige.

Data fra RVU 2013/14 i Norge viser at biltilgangen er lavere blant kollektivtrafikanter enn i befolkningen som helhet, jf. figur 2-36. Figur 2-36 viser at 33 prosent av kollektivtrafikanter bor i en husstand uten tilgang til bil, og at de i mindre grad enn andre bor i en husholdning med tilgang til mer enn en bil.

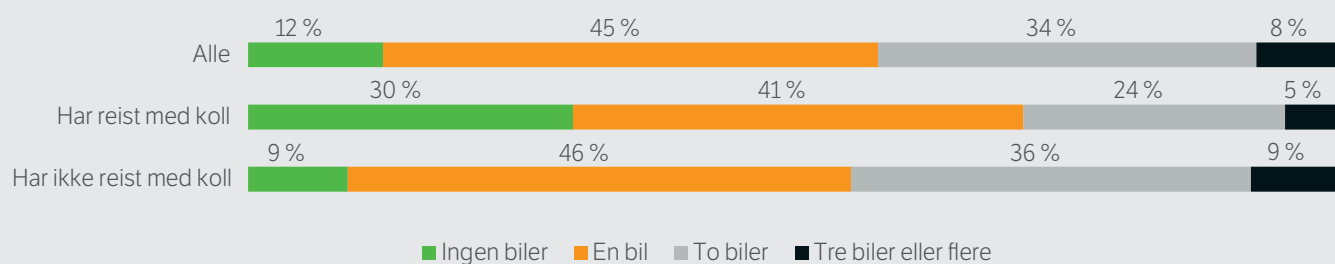
Figur 2-37 viser tilgangen til bil og førerkort blant befolkningen i de ni største byområdene i Norge. Blant de som har reist med kollektivtransporten på registreringsdagen er det 45 prosent som ikke har tilgang til bil og/eller førerkort, mens andelen er vesentlig mindre



Figur 2-34: Utviklingen i tilgang til bil og mer enn en bil blant i befolkningen i Sverige. Kilde: RVU Sverige 1994-1998, 1999-2001, 2005-2006 og 2011-2014.

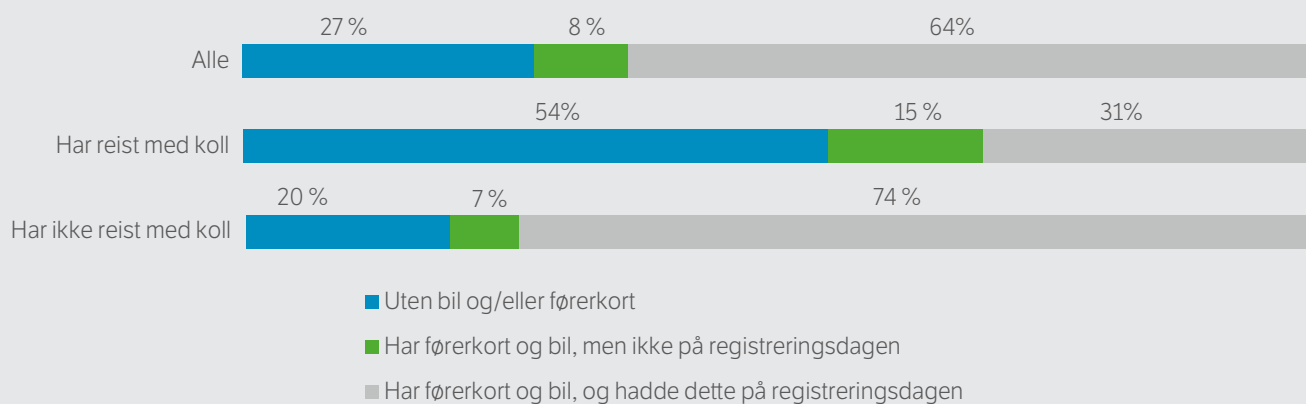


Figur 2-35: Utviklingen i tilgang til bil og mer enn en bil blant i befolkningen i de 15 største byområdene i Sverige. RVU 1994-1998, 1999-2001, 2005-2006 og 2011-2014.



Figur 2-36 Forskjellen i biltilgang mellom de som har reist kollektivt og de som ikke har reist kollektivt på registreringsdagen.
Kilde: RVU 2013/14 i Norge.

De ni største byområdene



Figur 2-37: Forskjellen i tilgang til førerkort og bil mellom de som har reist kollektivt og de som ikke har reist kollektivt på registreringsdagen i de ni største byområdene i RVU 2013/14. N: 18 054. Kilde: RVU 2013/14 i Norge.

i gruppen som ikke har reist kollektivt og i befolkningen totalt. 10 prosent av kollektivtrafikantene har tilgang til bil vanligvis, men ikke på registreringsdagen, mens 37 prosent hadde førerkort og tilgang til bil på registreringsdagen.

Mange kollektivtransportpassasjerer kunne valgt bil på reisen

I markedsundersøkelser om kollektivtransport gjennomført i flere norske og svenske byområder i 2013 og 2014⁴ (tabell 2-7), var det 77 prosent av kollektivtrafikantene (de som reiser kollektivt minst en gang i måneden) i byområdene Stavanger, Kristiansand, Tromsø og Ålesund som hadde førerkort og tilgang til bil i husstanden. I Oslo/Akershus var andelen med førerkort og tilgang til bil på 73 prosent. I Uppsala er andelen med førerkort og tilgang til bil vesentlig lavere enn i de norske byområdene, 54 prosent bil. I Stockholmsområdet er det 69 prosent av kollektivtrafikantene som har førerkort og tilgang til bil.

Det er flere årsaker til at de ikke benyttet bil på reisen de ble intervjuet om. Både fordelaktige forhold ved kollektivtilbudet og negative forhold ved bilbruk samt tilgangen til bil samt at bilen de ikke hadde bil tilgjengelig. Resultatene fra undersøkelsene viser at restriksjoner på parkering og kjøring i byene, sammen med et konkurransedyktig kollektivtilbud, har stor betydning for at de som har mulighet til å bruke bil likevel velger å reise kollektivt.

I de fire mindre norske byområdene, Kristiansand, Tromsø, Ålesund og Nord-Jæren, oppgir 26 prosent fordelaktige egenskaper ved kollektivtilbudet: Det er mer komfortabelt, det er mer miljøvennlig, det går raskere, eller det er billigere å reise kollektivt. I Oslo/Akershus, Uppsala og Stockholm er andelen høyere, med drøyt 30 prosent i Oslo/Akershus og Uppsala og hele 46 prosent i Stockholm. Årsaken til den høye andelen i Stockholm er at det er flere som mener kollektivtransporten er raskere og mer komfortabel enn å kjøre bil.

I de fire mindre norske byområdene nevner 27 prosent forhold som har med bilen å gjøre: At det er vanskelige parkeringsforhold, eller at det er tungvint/ubehagelig å kjøre bil i byen. Andelen er høyere i Oslo/Akershus (39 prosent), i Stockholm (35 prosent) og Uppsala (31 prosent).

Store forskjeller i kvaliteten på kollektivtilbudet

Tilgang til kollektivtransport har selvsagt en stor betydning for muligheten til å reise kollektivt. Det er store variasjoner mellom norske byområder når det kommer til kollektivtilbudet mellom norske byområder. Det nasjonale reisevaneundersøkelsen i Norge inneholder informasjon om respondentenes kollektivtilbud ved bostedet, både om avstand fra bolig til stoppestedet og frekvensen på tilbudet. Ut i fra denne informasjonen er det utarbeidet en indeks, som kombinerer informasjon fra spørsmål om avstand fra bolig til holdeplass for det kollektive transportmidlet man vanligvis bruker eller som det kan være aktuelt å bruke, og avgangsfrekvens fra denne holdeplassen på dagtid mellom klokka 9 og 15 jf. tabell 2-8. Et særdeles godt kollektivtilbud blir innenfor denne klassifiseringen bestå av under 500 meter å gå til en holdeplass med avganger 8 avganger i timen eller oftere.

Figur 2-38 viser tilgang til kollektivtransport, klassifisert etter en indeks basert på antall avganger i timen og avstand til den holdeplassen som vanligvis brukes, eller som kan brukes. Dette er selvoppgitte opplysninger, og videre er det knyttet usikkerhet til disse resultatene fordi relativt mange av respondentene ikke har svart på spørsmålene. Likevel gir tallene en indikasjon på hvordan innbyggerne opplever tilbudet i nærheten av der de bor. Vi ser at det er store geografiske forskjeller i kvaliteten på kollektivtilbudet. Det er desidert flest i Osloområdet (19 prosent) som har særdeles god tilgang til kollektivtransport nær boligen, det vil si at det er under 500 meter til holdeplassen og minst åtte avganger i timen. Videre har 23 prosent av befolkningen i dette området svært god tilgang til kollektivtransport. Deretter følger Trondheimsområdet, hvor 9 prosent har særdeles god tilgang og 30 prosent svært god tilgang til kollektivtransport. Sarpsborg/Fredrikstad er det kun 4 prosent av befolkningen som har særdeles god tilgang og 11 prosent som har svært god tilgang til kollektivtransport der de bor.

⁴ Disse undersøkelsene er dokumentert i mellom annet Ellis og Øvrum 2014 og i Eriksson m.fl. 2014.

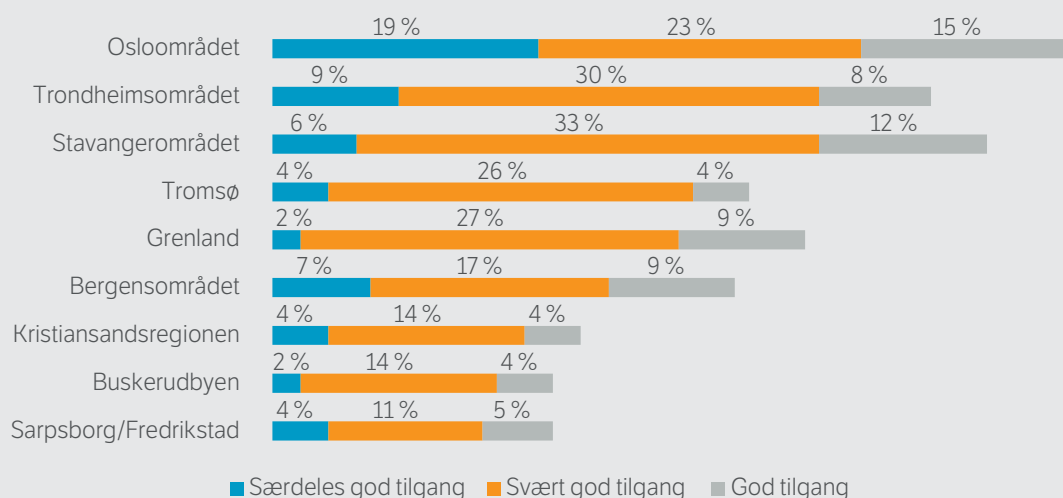
Tabell 2-7: Årsaker til reise kollektivt framfor å bruke bil blant de som har førerkort og bil i husstanden. Prosent. Kilde: Ellis og Øvrum (2014).

Av kollektivtrafikanterne:	4 byer 2014 ¹	Oslo/Akershus 2010	Uppsala	Stockholm
Har førerkort og tilgang til bil	77 %	73 %	54 %	69 %
Ikke førerkort og/eller bil	23 %	26 %	46 %	31 %
N	1 759	1 832	964	1 844
Hvis førerkort og bil: Viktigste årsak til å reise kollektivt				
Vanskelig å parkere	19 %	23 %	20 %	15 %
Liker ikke/tungvint å kjøre bil i byen	5 %	9 %	9 %	8 %
Kø/vanskelige kjøreforhold	3 %	7 %	2 %	12 %
Mer miljøvennlig å reise kollektivt	10 %	16 %	11 %	9 %
Mer komfortabelt	6 %	7 %	16 %	15 %
Raskere	4 %	5 %	2 %	14 %
Billigere å reise kollektivt	6 %	7 %	4 %	8 %
Bilen var ikke tilgjengelig denne dagen	18 %	-	9 %	4 %
Formålet med reisen ikke forenelig med å kjøre bil	16 %	-	15 %	9 %
Annet	13 %	26 %	12 %	6 %
N	1 341	1 539	517	1 272

¹ Stavanger, Kristiansand, Tromsø, Ålesund.

Tabell 2-8: Oversikt over inndelingen i kategorier for tilgang til kollektivtransport i norske byområder. Indeksen er basert på en indeks som er utviklet av Transportøkonomisk institutt (se for eksempel Hjorthol m.fl. 2014), men er tilpasset norske byområder, der kollektivtilbudet er bedre enn i landet for øvrig. Kilde: Ellis m.fl. (2015).

	Under 500 m	500 m – 1 km	1 km – 1,5 km	1,5 km – 2 km	Over 2 km
Minst 8 avg. pr time	Særdeles god	Svært god	Middels god	Middels god	Svært dårlig
Minst 4 avg. pr time	Svært god	God	Middels god	Dårlig	Svært dårlig
2–3 avg. pr time	God	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig
1 avg. pr time	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Sjeldnere	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig



Figur 2-38: Befolkningens tilgang til kollektivtransport ved boligen basert på indeks for kollektivtilgang. Kilde: RVU 2013/14.



Flertallet av de yrkesaktive har tilgang til gratis p-plass hos arbeidsgiver

Data fra den norske reisevaneundersøkelsen viser at det er god tilgang til parkeringsplass både ved egen bolig og på arbeidsplassen. Nesten 90 prosent av Norges befolkning oppgir at de har egen p-plass i nærheten av boligen. Andelen er noe lavere i Osloområdet (81 %) enn i Bergensområdet, Nord-Jæren og Trondheimsområdet (89 %) (RVU 2013/14, egne kjøringar).

De fleste yrkesaktive med førerkort og bil kan parkere gratis ved jobben. Siden 1985 har andelen som kan parkere gratis ved arbeidsplassen gått litt ned fra 77 prosent til 73 prosent. I 2005 var andelen som hadde gratis parkering på jobben 86 prosent jf. tabell 2.9. Andelen som sier at deres parkeringsalternativ ved jobben er gratis parkering på offentlig gate eller veg er redusert, fra 11 prosent i 1985 til 4 prosent i 2013/14.

I den svenske RVU-en stilles det også spørsmål om tilgang til parkering på arbeidsplassen (tabell 2-10). Spørsmålet er ikke direkte sammenlignbart med det som stilles i Norge, men det gir et bilde av utviklingen i Sverige. Det kan se ut til at det har vært en liten økning i andelen av de yrkesaktive som har tilgang til parkeringsplass på arbeidet i svenske byområder. Samtidig er det ¼ som ikke besvarer spørsmålet, og det har vært en økning i denne gruppe. Hvorfor de ikke besvarer vet vi ikke. Dataene må derfor tolkes med varsomhet.

Parkeringstilbudet har stor betydning for transportmiddelvalg på arbeidsreisen

Det er nær sammenheng mellom tilgang til parkeringsplass hos arbeidsgiver og transportmiddelvalg på arbeidsreisen jf. figur 2-39. Blant de som har gratis p-plass hos arbeidsgiver kjører 65 prosent til jobben, mens 15 prosent reiser med kollektivtransport. Blant de få uten

parkeringsmuligheter på eller ved arbeidsplassen er det 53 prosent som reiser kollektivt.

Dette bildet bekreftes også av andre studier. Analyser basert på UITP-databasen viser at dersom parkeringsdekningen i sentrum er under 10 prosent, er kollektivandelen av mekaniserte reiser⁵ hele 40 prosent. Hvis parkeringsdekningen er oppe i over 50 prosent, er kollektivandelen nede i 10 prosent (Vivier 2001).

Flytting av arbeidsplasser til sentrum reduserer parkeringsdekningen og bilbruken

Flyttingen av Statens hus i Trondheim er ett eksempel på hvordan tilgang til parkering har konsekvenser for reisemiddelvalg (figur 2-40 (se side 66)). I november 2000 ble det nye Statens hus i Trondheim sentrum tatt i bruk. I alt 17 ulike etater fikk lokaler i bygget, med Statens vegvesen som den største. Flere av etatene som flyttet inn i bygget, kom fra mindre sentrale områder. De ansatte fikk generelt et mye bedre kollektivtilbud- og et dårligere parkeringstilbud ved arbeidsplassen. Fra å ha gratis parkering og god tilgang til parkeringsplasser, ble det dårligere tilgang i tillegg til at omtrent halvparten måtte begynne å betale for plassen av egen lomme (Meland 2002).

Før- og etterundersøkelser blant de ansatte viste at flyttingen medførte betydelige endringer i reisemiddelvalg for de ansatte jf. figur 2-40 (se side 68). Kollektivandelen økte fra 10 prosent til 33 prosent, mens bilandelen sank fra 63 prosent til 20 prosent. Andelen gang- og sykkelreiser økte fra 17 prosent til 30 prosent. Flertallet - 59 prosent - oppga endringene i parkeringsforholdene som årsak til at de endret reisevaner til arbeid.

⁵ Mekaniserte reiser vil si alle reiser som ikke er foretatt til fots eller med sykkel.

Tabell 2-9: Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet for yrkesaktive med bil og førerkort i de ni største byene i Norge¹. Prosent. Kilde: Norske RVU-er 1985 til 2013/14.

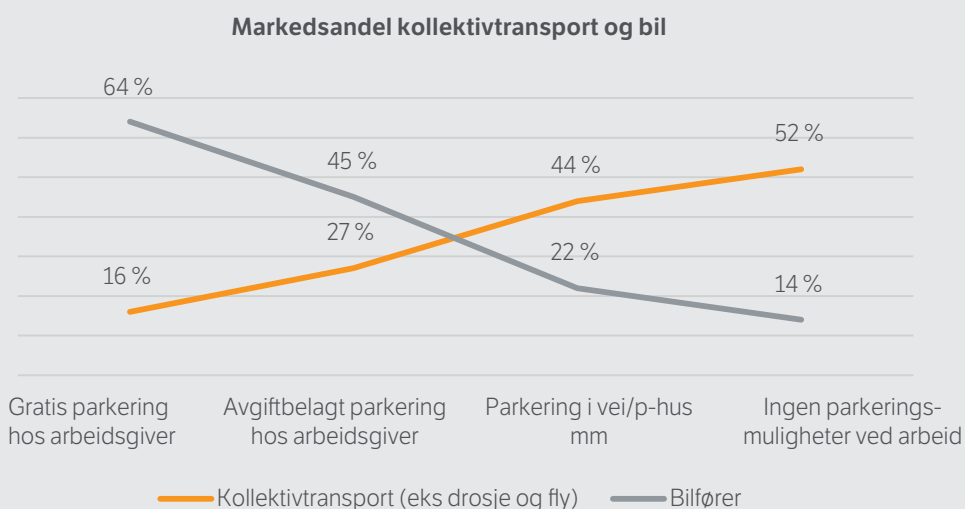
Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet	1985	1992	2001	2005	2009	2013/14
Gratis, privat parkeringsplass	77	78	81	86	75	73
Avgiftsbelagt, privat parkeringsplass	-	3	4	4	6	6
Avgiftsbelagt parkering på offentlig gate/veg	8	7	5	4	6	9
Gratis parkering på offentlig gate/veg	11	4	4	2	7	4
Finnes ikke parkeringsplass	3	2	2	1	2	2
Ubesvart /vet ikke	1	7	4	2	4	5
Antall personer	845	1 354	16 894	9 020	13 512	33 846

¹ Byene som inngår i analysen er Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger/Sandnes, Tromsø, Kristiansand, Fredrikstad/Sarpsborg, Drammen og Skien/Porsgrunn.

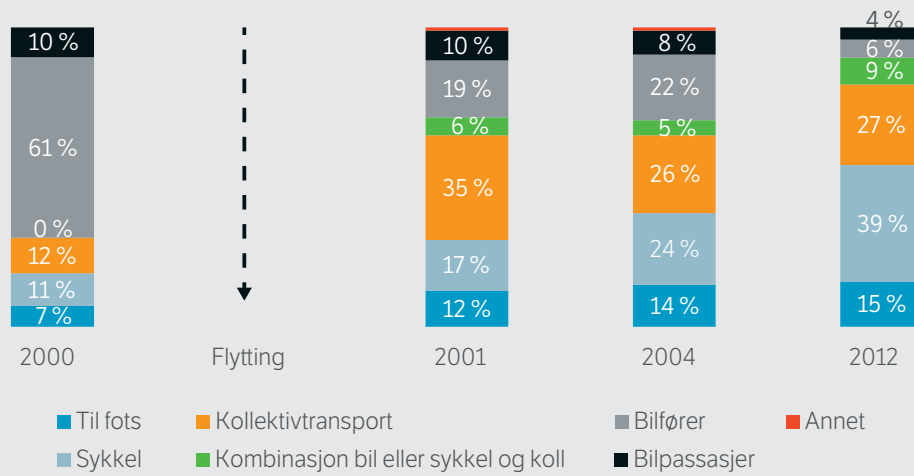
Tabell 2-10: Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet for yrkesaktive med bil og førerkort i de femten største byområdene i Sverige¹. Prosent. Kilde: Svenske RVU-er 1999-2001, 2005-2006 og 2011-2014.

Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet	1999-2001	2005-2006	2011-2014
Reservert gratis parkeringsplass	17 %	19 %	20 %
Reservert parkeringsplass, men må betale	7 %	5 %	4 %
Tilgang til parkering, men ikke reservert plass	3 %	2 %	2 %
Ikke tilgang til parkering på arbeid	56 %	54 %	50 %
Ubesvart	18 %	20 %	24 %
Antall personer	3 802	7 009	12 540

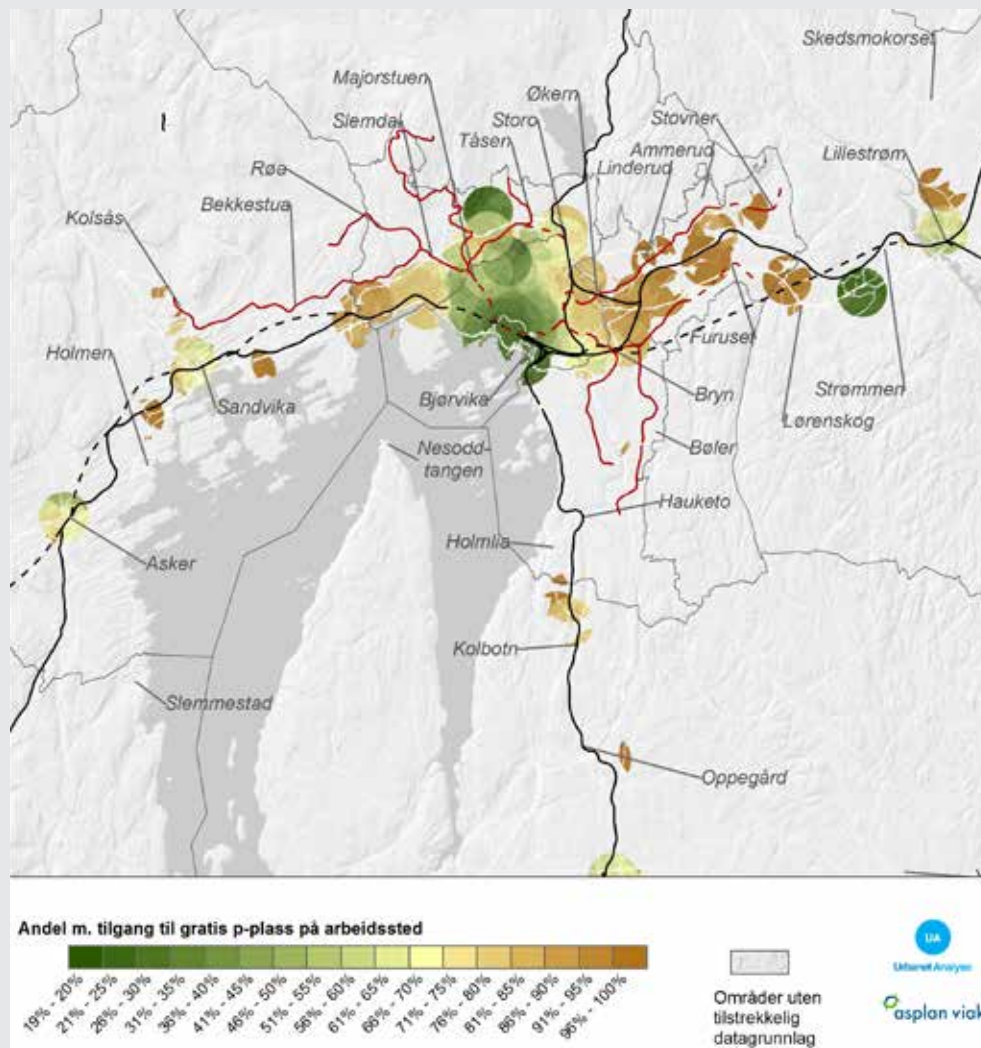
¹ Bykommunene som inngår i analysen er Stockholm, Göteborg, Malmö, Uppsala, Linköping, Västerås, Örebro, Helsingborg/Landskrona, Norrköping, Jönköping, Umeå, Borås, Eskilstuna, Gävle/Sandviken og Sundsvall.



Figur 2-39: Sammenheng mellom tilgang til parkering og transportmiddelvalg på arbeidsreisen. Ni største byområder. Kilde: RVU 2013/14.



Figur 2-40: Endret reisemiddelfordeling til arbeid etter flytting av Statens hus til sentrum av Trondheim. Kilde: Meland (2012).



Figur 2-41: Tilgang til gratis parkering ved arbeidsplassen, etter hvilken grunnkrets arbeidsplassen er lokalisert. Kilde: Ellis m.fl. (2015)

En etterundersøkelse gjennomført i 2004 viste at den umiddelbare endringen av reisevaner til jobb ble videreført også på lengre sikt, da de som reduserte sin bilbruk, hadde redusert den ytterligere (Meland 2004). I 2012 ble det gjennomført en ny undersøkelse, som viste at de miljøvennlige transportformene har holdt på sin andel, og økt den i perioden etter 2004. Kollektivandelen er litt lavere i 2012 sammenlignet med i 2001, men om lag lik som i 2004. Videre har sykkel og gange økt sin andel fra 2004 til i dag (Meland 2012).

Et annet eksempel er samlokalisering av Trondheim kommunes administrasjon i sentrum vinteren 2005-2006, som omfattet nærmere 1000 ansatte. De fleste kom fra lokaliteter med brukbar parkeringsdekning og i praksis gratis parkering. Etter flytting sank andelen bilførere fra 51 prosent til omtrent 16 prosent, og kollektivbruken økte fra rundt 15 til rundt 29 prosent på reiser til og fra arbeid.

Lav parkeringsdekning i sentrum

Andelen som parkerer gratis hos arbeidsgiver varierer med arbeidsplassens beliggenhet, og er vesentlig lavere blant personer med arbeidsplass i sentrum enn utenfor sentrum i mange norske byområder (Ellis m.fl. 2015).

Figur 2-41 illustrerer hvordan parkeringsmuligheter ved arbeidsplassen i Osloområdet varierer etter hvor arbeidsplassen er lokalisert, med utgangspunkt i informasjon på grunnkretsnivå. Det er en lavere andel arbeidsplasser med tilgang til gratis parkering i sentrale deler av Oslo, samt i områder nordover mot Blindern/Ullevål/Sogn. Videre er det en lavere andel arbeidsplasser med tilgang til gratis parkering sentralt i Lørenskog ved sykehuset i Akershus. Også Asker, Sandvika og Lillestrøm har en noe lavere andel arbeidsplasser med tilgang til gratis parkering.

Prisen på parkering påvirker bilbruken

Parkeringsdekningen alene gir ikke et fullstendig bilde av tilgangen til parkeringsplasser. Prisen vil også være avgjørende for om disse plassene er et realistisk alternativ for langtidsparkering, eller om de er mest aktuelle for korttidsparkering. Høy avgift vil bety at bilistene bare vil ha råd til

å stå på plassene en kort periode, og det vil være mange bilturer per plass. Men dersom parkeringen i sentrum er gratis og ikke tidsbegrenset, vil det kunne føre til at plassene i stor utstrekning brukes til langtidsparkering dersom det er lav parkeringsdekning i området.

Bilister har en tendens til å være mer sensitive for parkeringskostnader enn andre bilkostnader, fordi det er en avgift som er direkte relatert til hver enkelt reise (Litman 2006). I henhold til United States Environmental Protection Agency (USEPA) har endringer i parkeringsavgiften 1,5 til 2 ganger så stor effekt som andre «ut av lomma»-utgifter, som for eksempel bensinpris (USEPA 1998).

Følsomheten for parkeringsavgifter varierer med hva slags type reise som foretas. Parkeringsavgifter kan antas å ha en større effekt på korte reiser enn på lange reiser fordi avgiften utgjør en større andel av reisekostnadene på slike reiser (USEPA 1998). Effekten av en økning i parkeringsavgiften har også sammenheng med reisemål (TRACE 1999). For eksempel viser en analyse gjennomført i norske byområder i 2014 at parkeringsavgift har større avvisningseffekt på arbeidsreiser enn på fritidsreiser (Ellis og Øvrum 2015).

Hensher og King (2001) har funnet at kryss-effekten av parkeringsavgifter på antallet kollektivreiser vil variere med hvor i byområdet denne avgiften endres. De fant at 10 prosent økning av parkeringsavgiften på en attraktivt beliggende parkeringsplass i bykjernen (Central Business District) vil føre til ca. 3 prosent flere kollektivreiser i det aktuelle området. Dette har sannsynligvis sammenheng med at kollektivtilbudet i slike områder er mer konkurransedyktig. Oversatt til norske forhold er for eksempel kollektivtilbudet langt mer konkurransedyktig til kjøpesenteret i sentrum av byen enn til kjøpesenter i periferien. Effekten av økte parkeringsavgifter vil dermed påvirke transportmiddelvalget for handlereiser til sentrum, mens effekten vil være mer beskjeden til kjøpesentre utenfor sentrum fordi det mangler gode kollektive alternativer.

2.6 Konkurransflater mellom bil og kollektivtransport

Reisetidsforholdet mellom bil og kollektivtransport

I Nederland har en beregnet at for at skal det være et reelt konkurranseforhold mellom bil og kollektivtransport, bør ikke reisetiden med kollektivtransport være mer enn dobbelt så lang som reisetiden med bil dør til dør (Bovy m.fl. 1991). Analysene fra Nederland konkluderte med at bare rundt 20 prosent av persontransportmarkedet, målt i personkilometer, ligger under denne grensen. Tilsvarende beregninger basert på reisemønsteret til kollektivtrafikanter i Drammensområdet viste at rundt en tredjedel av turene ble foretatt på strekninger hvor reisetidsforholdet oppfylte de nederlandske kriteriene (Stangeby og Norheim 1995). En annen analyse fra Danmark viser at bare en tiendedel av reisene har et reisetidsforhold mellom kollektivtransport og bil som er 2 til 1 eller lavere. Det vil si at kun 1 av 10 turer oppfyller de nederlandske kriteriene for et reelt konkurranseforhold (Christensen 2000).

En analyse av Bergen (Norheim m.fl. 2010) viser at over halvparten av befolkningen bodde i områder der kollektivtransporten i gjennomsnitt «dobbelte så høye reisekostnader (GK)» som bil (konkurransflater på over 2). Denne andelen sank til 39 prosent dersom man innførte 25 kroner i økte bompenger i bomringen, og videre til 33 prosent dersom man gav kollektivtransporten full fremkommelighet og økte bomtakstene med 15 kroner (figur 2-42).

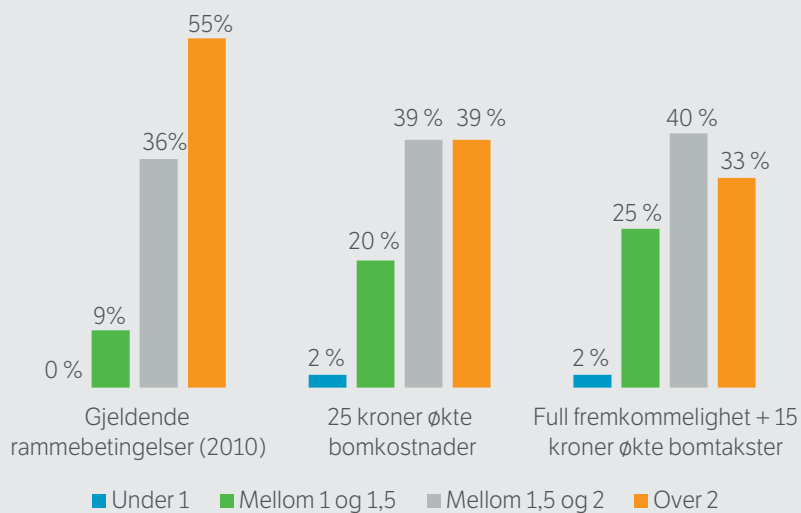
Svært mange bilturer er korte

Valg av transportmiddel på reisen har sterk sammenheng med reiselengde jf. figur 2-43. På de aller korteste reisene er gange det dominerende transportformen. Rundt 75 prosent av reiser under 1 kilometer foretas til fots. Bilandelen er høy selv på korte reiser. På reiser på 300-999 meter er det en bilandel på nesten 50 prosent. Kollektivreiser har en lav markedsandel på de korte reisene, men andelen er stigende fra reiser på over 2 kilometer. På reiser på 4 kilometer eller mer har kollektivtransporten en markedsandel på 16-18 prosent i de ni største byområdene i Norge (byområdene: Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger/Sandnes, Tromsø, Kristiansand, Fredrikstad/Sarpsborg, Drammen og Skien/Porsgrunn).

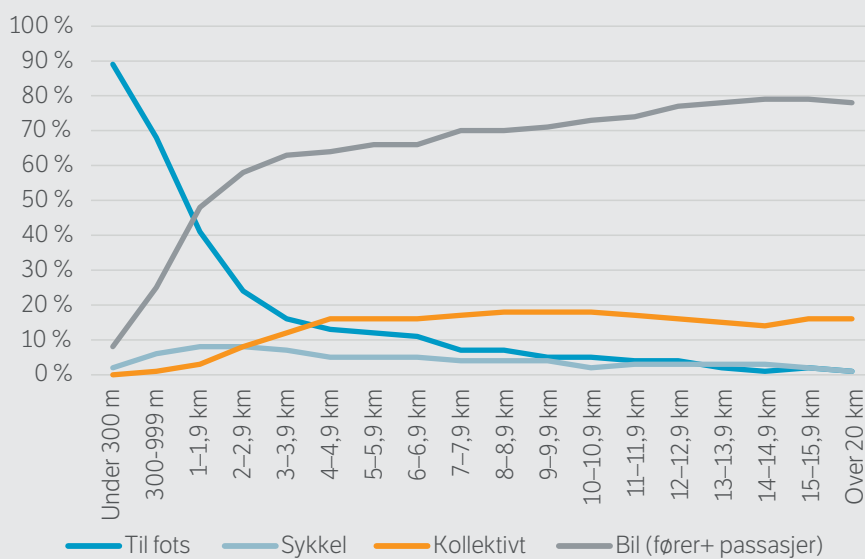
Kollektivreiser konkurrerer best på sentrumsrettede reiser

Flere analyser av konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og bil viser at kollektivreiser konkurrerer best mot bil på sentrumsrettede reiser, og på de litt lengre reisene (se blant annet Norheim m.fl. 2010 og Solli m.fl. (2014)). Dette skyldes blant annet kører på hovedvegene inn mot sentrum, dårligere dyrt og vanskelig å parkere i sentrum og relativt sett hyppige avganger på hovedrutene inn mot sentrum.





Figur 2-42: Andel av befolkningen i Bergen som bor i områder med ulike konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport gitt gjeldende rammebetingelser og to scenarier der rammebetingelsene for kollektivtransporten endres til det bedre. En konkurranseflate på 1 betyr at kollektivtransporten og bilen er like gode på strekningen. Kilde: Norheim m.fl. 2010.



Figur 2-43: Transportmiddelbruk på reiser av ulik reiselengde. Ni største byområder i Norge. Kilde: RVU 2013/14.



Generaliserte reisekostnader (GK) er et uttrykk for den totale belastningen ved å foreta en reise. En kollektivreise består av ulike elementer, og disse elementene vektlegges ulikt av de reisende:

- **Ombordtid.** Tiden som den reisende tilbringer om bord på transportmiddelet oppleves ulikt avhengig av om det er god plass på bussen eller ikke. Ombordtid med sitteplass og lavt trengselsnivå oppleves som mindre belastende enn ombordtid med ståplass og mye trengsel.
- **Tilbringertid.** Det å gå til og fra holdeplassen oppleves som noe mer belastende enn den rene ombordtiden.
- **Ventetid.** Ventetid er et uttrykk for at man ikke kan reise når man vil, men må forholde seg til når det kollektive transportmidlet går. Ventetiden oppleves som mer belastende enn det å sitte på transportmiddelet.
- **Byttetid.** Dette gjelder i enda større grad byttetid. I transitsituasjoner opplever de reisende i tillegg til den faktiske ventetiden, som er belastende i seg selv, en usikkerhet forbundet med korrespondansen mot det transportmiddelet man bytter til. Denne usikkerheten kalles «bytttemotstand,» og representerer de reisendes ønske om å unngå byttesituasjoner.
- **Forsinkelsestid.** Ventetid eller ombordtid på et transportmiddel som er et resultat av en forsinkelse, oppleves som mer belastende enn ventetid som man visste om på forhånd. Videre har forsinkelser ringvirkninger, da den enkelte legger inn buffertid i kollektivreisen, selv om man ikke opplever forsinkelser selv.

De ulike reiseelementene har derfor ulik vektlegging, som innebærer at den tiden som oppleves som mest belastende, vektles opp i regnestykket, sammenlignet med tiden som oppleves mindre belastende, og som dermed vektlegges lavere. GK er summen av trafikantenes belastning av alle elementene reisen består av målt i kroner, dvs. prisen for reisen og summen av de ulike reiseelementene multiplisert med verdsetting av tid. Den generaliserte reisekostnaden (GK) for en kollektivreise for ett individ kan skrives på følgende måte:

$$GK = p + \left(\sum_1^i v_s X_s \right)$$

p = billettprisen
vs = tidsverdi i kroner for faktor s
Xs = faktor s

Endringer i GK før og etter et tiltak gir et bilde av hvilken verdi et tiltak har for en trafikant. Under en slik konklusjon ligger en forutsetning om at trafikanten velger transportmiddel og reiserute som best tilfredsstiller vedkommendes behov både i praksis og når han/hun blir stilt overfor hypotetiske valg og veier dette opp mot prisen.

Utgangspunkt for generaliserte reisekostnader for en kollektivreise:

- Billettpris
- + Reisetid * verdsetting av reisetid
- + Tiden mellom avgangene * verdsetting av ventetid
- + Gangtid til/fra stasjon/holdeplass * verdsetting av gangtid
- + Bytte * verdsetting av bytte * andelen som bytter
- + Byttetid * verdsetting av byttetid * andelen som bytter
- + Forsinkelse * verdsetting av forsinkelse * andelen som er forsinket
- + Ståplass * verdsetting av reisetid med ståplass * andelen som står
- + Trengsel * verdsetting av trengsel * andelen som opplever trengsel
- = **GK for en kollektivreise**

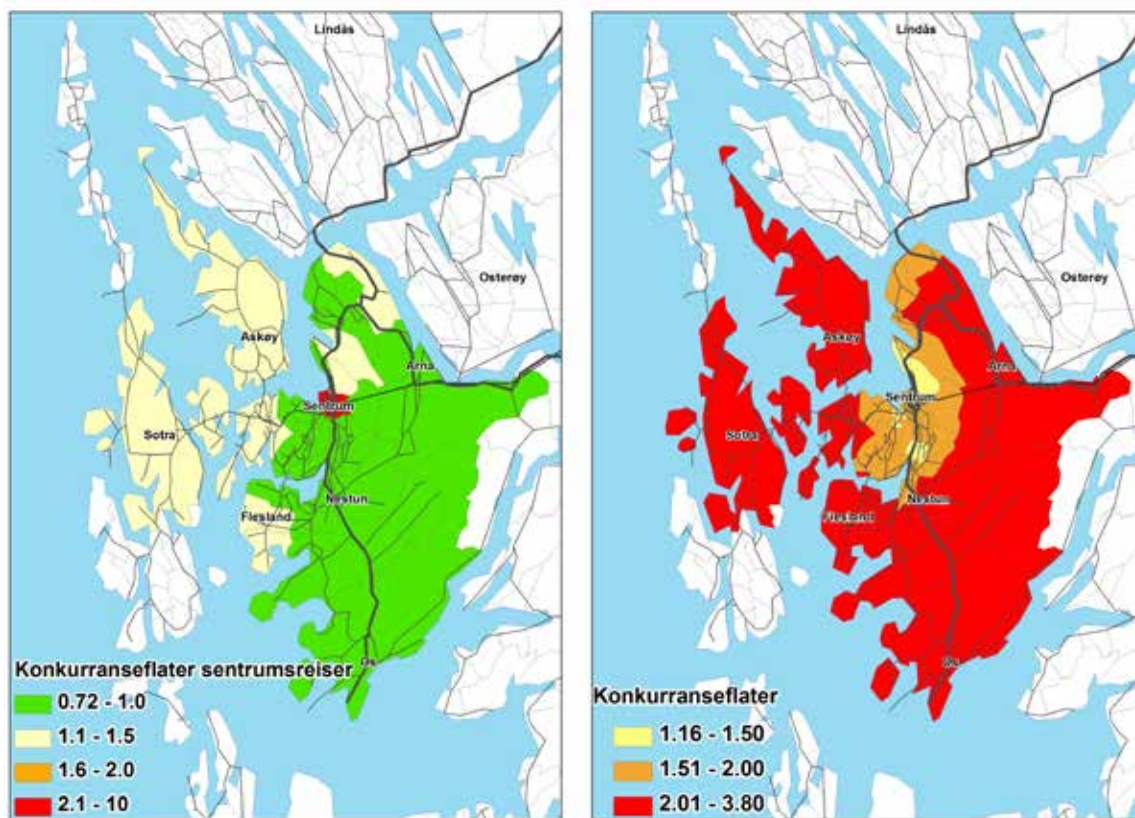
Boks 2-3: Generaliserte reisekostnader.

Figur 2-44 viser konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og bil på reiser i Bergensområdet i rushtiden for i) sentrumsrettede reiser og ii) alle reiser. Grønne områder på kartet indikerer at reisebelastningen (GK = generaliserte reisekostnadene) for kollektivtransport er omtrent på samme nivå som GK for bil, og at kollektivtransport konkurrerer godt mot bil. Røde og orange områder indikerer at GK for kollektivtransport er høyere enn GK for bil, og at bil i hovedsak er et langt bedre alternativ enn buss. På sentrumsrettede reiser konkurrerer kollektivtransporten godt med bilen fra de aller fleste områdene (kartet til venstre).

Samtidig viser figuren at kollektivtransport har dårlige konkurranseforhold i sentrum. Dette skyldes at det er korte reiseavstander der billett-

prisen og frekvensen utgjør en stor del av reisekostnadene. Imidlertid er det ikke på disse korteste reisene man skal utvikle kollektivtilbudet. Her er det i første rekke gange og sykkel som bør være et alternativ til bilen for de fleste.

Dersom vi ser på alle reiser mellom alle soner, konkurrerer kollektivtransporten dårlig mot bil. Dette skyldes at det i sum foretas mange reiser mellom områder der det ikke er markedsgrunnlag nok til å gi et så godt nok kollektivtilbud til at det er konkurransedyktig. Samtidig viser figuren at konkurranseforholdene er bedre jo nærmere sentrum av Bergen man kommer, når vi ser på alle reiser. Det skyldes at tilbudet er bedre jo nærmere sentrum man kommer. Tilsvarende mønster finner vi også andre steder.



Figur 2-44 Konkurranseflater mellom bil og kollektivt på reiser til Bergen sentrum (venstre) og reiser til alle soner i Bergen (høyre). Kilde: Norheim m.fl. (2010).

2.7 Samlet analyse av betydningen av rammebetingelser

Nær sammenheng mellom rammebetingelser for bilbruk og kollektivtransportens markedspotensial

I kapitlene foran har vi beskrevet utviklingstrekk og rammebetingelser som hver for seg påvirker utviklingen av bil- og kollektivreiser. Spørsmålet er hvordan disse faktorene virker sammen, og hvilke faktorer som i størst grad kan påvirke markedspotensialet for bil og kollektivtransport, samlet sett.

Det er foretatt en multivariat analyse av ulike variabler som kan bidra til å forklare forskjeller i bil og kollektivandel i en rekke europeiske byer basert på den såkalte UITP-databasen. Grunnlaget er en analyse av 44 byer i Europa (Norheim 2006). Den første delen av analysen ser på de isolerte effektene av ulike rammebetingelser for bil- og kollektivtransport som vil påvirke antall reiser per innbygger: kvaliteten på kollektivtilbudet, bystruktur og rammebetingelser for bilbruk. Analysene viser at alle disse forholdene kan bidra til å forklare hvor mange som reiser med kollektivtransport eller bil i hver av de norske byene jf. tabell 2-11.

Kvaliteten på kollektivtilbudet

- Lavere takster vil gi flere kollektivtrafikanter og redusert biltrafikk. 10 prosent reduserte takster vil i snitt gi 3,1 prosent flere kollektivreiser og 2,3 prosent færre bil-/MC-turer per person.
- Økt frekvens vil gi flere kollektivtrafikanter og redusert biltrafikk. 10 prosent økt frekvens vil i snitt gi 4,1 prosent flere kollektivreiser og 1,1 prosent færre bil-/MC-turer per person. Det er noe høyere effekt på kollektivtransporten og noe lavere på biltrafikken, noe som tyder på at økt frekvens også vil gi effekt på sykkelbruken.

Bystruktur

- Økt befolkningstetthet vil gi flere kollektivreiser og færre bilturer. For to like store byer (i folketall) vil en by som har 10 prosent mer tettbygd bystruktur isolert sett ha nesten 4 prosent flere kollektivreiser per innbygger og 2 prosent færre bilturer.
- Befolkningsøkning, uten økt befolkningstetthet, vil innebære at byene eser utover. For to like kompakte byer (i befolkningstetthet) vil en by som har 10 prosent flere innbyggere ha 0,7 prosent færre kollektivreiser per innbygger og 0,8 prosent flere bilturer per innbygger, det vil si ikke så store utslag.
- Flere arbeidsplasser i sentrum vil styrke kollektivtransportens markedspotensial. 10 prosent flere arbeidsplasser i sentrum vil gi rundt 1,1 prosent flere kollektivreiser.

Rammebetingelser for bilbruk

- Kostnader for bruk av bil vil gi klare utslag på både bruk av bil og kollektivtransport. 10 prosent økte kostnader for bilbruk vil gi 2,2 prosent fler kollektivreiser og 1,8 prosent færre bilturer.
- Færre parkeringsplasser i sentrum gir økt bruk av kollektivtransport og redusert bilbruk. 10 prosent færre plasser vil gi omtrent 2,3 prosent flere kollektivreiser og 0,9 prosent færre bilturer. Grunnen til at utslagene ikke er større er at en stor del av turene foretas utenfor sentrum og derfor ikke vil bli påvirket av denne parkeringsdekningen.

Tabell 2-11: Analyse av faktorer som påvirker antall reiser per innbygger i de ulike byområdene. N=79 byer basert på UITP-databasen 1995 og 2001 Kilde: Norheim (2006).

	Kollektivreiser per innbygger	Bil-/MC-reiser per innbygger
Takster (pris per passasjerkm)	-0,31	0,23
Frekvens (vkm/innbygger)	0,41	-0,11
Befolkningstetthet	0,39	-0,20
Innbyggere	-0,07	0,08
Kostnader for bilbruk	0,22	-0,18
Inntektsnivå (BNP/innbygger)	na	-0,16
Parkeringsdekning i sentrum	-0,13	0,09
Andel jobber i sentrum	0,11	na
Biltetthet	na	0,50
Antall mekaniserte reiser	0,60	1,01

na: Gir ikke utslag i denne analysen



3

Organisering og finansiering



3.1 Ansvarsdeling og organisering

I byområdene skaper befolkningsveksten i kombinasjon med nullvekstmålet for biltrafikken utfordringer for kollektivtrafikken framover. I Sverige er det mål om fordobling av kollektivtransporten. Det er behov for økt kapasitet for kollektivtrafikken, en mer attraktivt og kostnadseffektivt kollektivtransport og restriksjoner på biltrafikken (Transportetatene 2015). Samtidig er det behov for mer midler enn kollektivtrafikken disponerer i dag (Transportetatene 2015, Longva 2014, Norheim m.fl. 2016). Satsning på kollektivtrafikk er imidlertid langt rimeligere enn å løse transportutfordringene med økt bilbruk (Norheim og Haug 2011). En miljøbasert trafikkvekst er langt billigere dersom den kombineres med en målrettet arealbruk og restriktive virkemidler rettet mot bil enn ved å bare øke tilbudet (Kjørstad m.fl. 2014).

En gjennomgang av SSBs kollektivstatistikk viser at kollektivtrafikken de senere årene har hatt en utvikling med både flere passasjerer og økte kostnader, se kapittel 1 og 2. Både kostnadene og inntekter har økt mer enn den generelle prisstigningen, men kostnadene har økt mer enn inntektene. For en stabil finansiering av kollektivtrafikken framover er det nødvendig med ulike type finansieringskilder. Både norske og internasjonale studier viser at en kombinasjon av ulike finansieringskilder er mest vellykket (Longva 2014).

I Sverige og Danmark er oppgavefordelingen annerledes enn den er i Norge i dag. Kommunene har sammen med regionnivået ansvaret for kollektivtrafikken. Landene har forsøkt å løse samordningsbehovet mellom det kommunale og det regionale nivået på ulike måter. I Sverige er en regional kollektivtrafikkmyndighet med strategisk ansvar lovbestemt (Rättsnätet 2010, Trafikanalys 2014, Transportstyrelsen 2012), mens i Danmark er alle kommuner pålagt å være med i et bestillerselskap som opprettes av regionen (Transportministeriet 2013).

Kommunene og regionen har ansvaret for det strategiske nivået og samordningen skjer av bestillerselskapet på taktisk nivå. Det betyr at organisasjonsmodellene til dels er bestemt av lovgivningen i Danmark.

Sverige

I Sverige er hovedregelen at Landstinget (regionalt folkevalgt nivå) og kommunene innenfor et län har ansvar for kollektivtrafikken. Kommune og landstinget skal bli enige om hvordan dette ansvaret skal ivaretas – og praksisen varierer mellom svenske län. I tilfeller der kommunene og landstinget tar ansvaret i fellesskap skal dette organiseres i et kommunalforbund. Kommuner som samarbeider kan organisere seg i kommunalforbund eller «gemensam nämnd».⁶ Når det gjelder finansiering har landstinget ansvar for regional trafikk, og kommunene har ansvar for reiser innad i kommunen. Kommunen har også ansvar for lokale veger (Nilsen 2014a; Trafikanalys 2015a).

På regionalt nivå er Sverige inndelt i 21 län. Landstinget er det folkevalgte regionale nivået – altså det folkevalgte nivået i länet. I Gotlands län mangler landsting, og oppgavene ivaretas av Gotlands kommune. I Sverige er det en debatt om regional inndeling, og en regjeringsoppnevnt komite har fått i oppdrag og å foreslå en ny län og landstingsinndeling som innebærer at Sverige deles inn i færre län og landsting.

Boks 3-1: Regional inndeling i Sverige.

Alle län skal ha en regional kollektivtrafikkmyndighet (RKM). RKM utgjør det strategiske nivået og skal lage et overordnet styringsdokument for kollektivtrafikken (trafikför-sörjningsprogram). Styringsdokumentet skal danne grunnlag for et vedtak om allmenn trafikkplikt, innkjøp av tjenester der trafikkplikt er besluttet og offentlig rapportering av kostnader og effektivitet i offentlig transport.

⁶ De svenske begrepene er litt ulike de norske. Kommunalforbund har likhetstrekk med samkommunemodellen, mens gemensam nämnd har likhetstrekk med vertskommune-modellen i Norge (Nilsen 2014a).

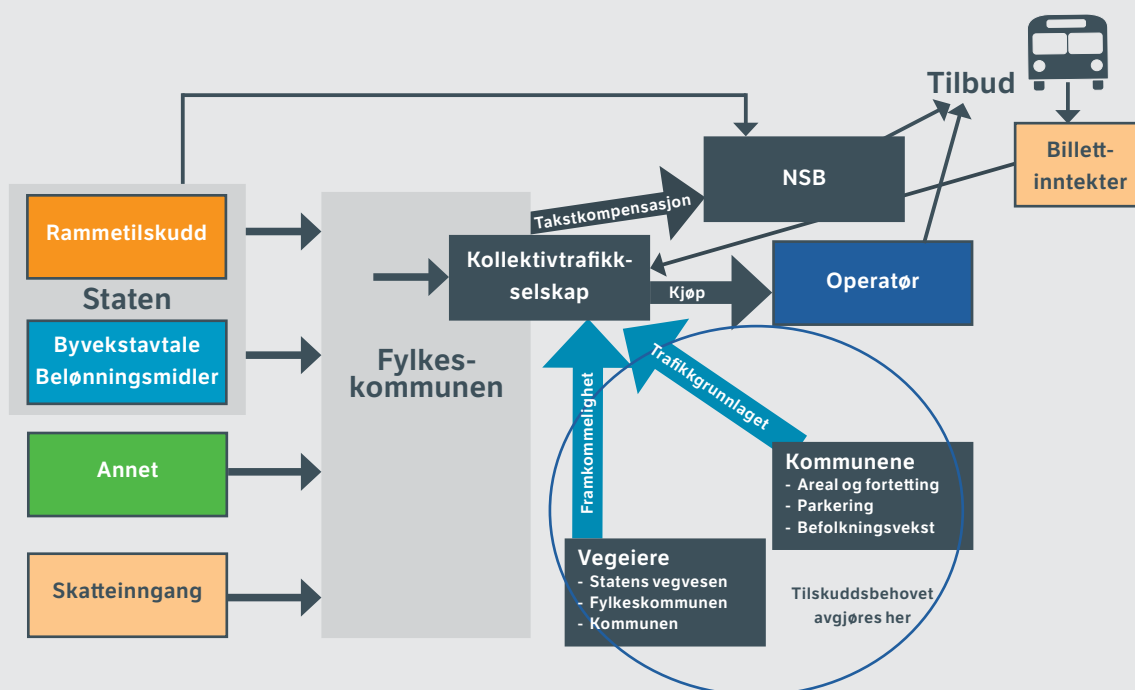
RKM kan samarbeide over länsgrenser og utforme felles billettsystem, som for eksempel i sørlige Sverige hvor de har «Sydntaxan». Loven sier blant annet at RKMene skal ha samråd med tilsvarende myndigheter i län de grenser til, når de skal lage trafikforsørjningsprogram (Rättsnätet 2010).

Sverige fikk en ny lov om kollektivtrafikk i 2012 (Rättsnätet 2010). Loven innebar blant annet at kollektivtrafikkselskap fritt kan etablere kommersiell kollektivtrafikk også på regionalt og lokalt nivå, der det ikke foreligger trafikplikt besluttet av RKM. På bakgrunn av en oppfølging av loven i 2016 anbefales det en gjennomgang av loven med særskilt vekt på hvordan jernbane og regional kollektivtrafikk skal fungere sammen sett i lys av de transportpolitiske målene. Balansen mellom offentlig anskaffet og kommersiell virksomhet med hensyn på kontinuitet, fleksibilitet og innovasjon bør klargjøres. Videre pekes det på behovet for en nasjonal plan for jernbanen, behov for å regulere tilgang til felles infrastruktur og samordnet billettsystem. Det pekes på behovet for å adressere kostnadsveksten i bransjen, for at RKM og bransjen sammen må utvikle og følge opp avtaler for den offentlig anskaffede kollektivtrafikken. Videre heter det at behovet for en nasjonal kollektivtrafikkmyndighet

bør vurderes hvis grepene fra den nye loven beholdes (Riksdagen 2016)

Norge

I Norge har fylkeskommunene inkludert Oslo kommune, ansvar for den lokale kollektivtransporten. Staten har ansvaret for jernbanen, mens regional busstrafikk kan kjøres på kommersiell basis. Fylkene finansierer kollektivtransporten ved hjelp av egne midler som generelle skatteinntekter og rammetilskuddet fra staten. I byområdene gis det egne tilskuddsmidler gjennom belønningsordningen. Det er i enkelte byområder bruk av bompenginntekter til finansiering av kollektivtransporten, jf. figur 3-1. Som figuren viser påvirkes det fylkeskommunale ansvaret for kollektivtransporten av rammebetingelser som kommunene og veieiere har ansvaret for. I Norge er både staten, fylkeskommunene og kommunene veieiere. Rollen som veieier er viktig for kollektivtransportens framkommelighet og dermed reisetiden og tilbudet til de reisende. Kommunene har også en viktig rolle gjennom sitt ansvar for arealpolitikken. Arealutviklingen er avgjørende for framtidig trafikkgrunnlag. Kommunene har også ansvar for parkering, tilgjengelighet og kostnad ved parkering er en viktig rammebetingelse for om folk velger bil eller kollektivt.



Figur 3-1: Pengestrømmer til drift av kollektivtrafikken, med sentrale påvirkninger. Kilde: Norheim m.fl. (2016:16).

Staten har ansvaret for jernbanetransporten, i figuren illustrert gjennom navnet på det statlige norske jernbanekonsernet, NSB. I flere byområder er et lokalt togtilbud en integrert del av kollektivtransporten. Fylkeskommunen betaler takstkompensasjon der billettene er samkjørt med de lokale billettene.

Organisasjonsmodeller for kollektivtransporten

Solli m.fl. (2015) har gjennomgått de norske fylkenes erfaringer med ulike type organisasjonsmodeller. Det finnes flere mulige måter å organisere seg på enn de modellene som er i bruk i Norge i dag, se boks 3-2. Gjennomgangen er basert på ulike evalueringer, revisjonsrapporter, årsrapporter og fylkeskommunale saker.

Ni fylker har i dag helt eller delvis organisert styringen av kollektivtransport som en enhet i innen fylkesadministrasjonen. Fylkene har i liten grad evaluert modellen sin. For å få belyst denne modellen har vi gjennomgått saksdokumenter fra to av fylkene som har valgt denne modellen. Tre fylker organisert kollektivtransporten som fylkeskommunalt foretak, men det ene av disse har byttet til aksjeselskap. Åtte fylker har styring gjennom et aksjeselskap, et av disse har besluttet å tilbakeføre styringen til egen administrasjon (Solli m.fl. 2015).

Enhet innenfor fylkesadministrasjonen

er når kollektivtrafikken styres via de ordinære fylkeskommunale organer. Styringen følger fylkeskommunens ordinære saksgangen. Noen få fylkeskommuner i Norge har valgt å organisere styringen av kollektivtransport i **et fylkeskommunalt foretak**. Foretaket er en selvstendig enhet kan den få en tydeligere rolle både intern og eksternt. Foretak kan bare eies av én enkelt fylkeskommune. Styringen av kollektiv-trafikken er enda tydeligere satt ut gjennom et **aksjeselskap**. De folkevalgte tar beslutninger for kollektivtilbudet på strategisk nivå og utøvelsen av beslutningene er gjennom bestillerrollen overfor selskapet, gjennom strategiske rammeavtaler og taktiske leveranseavtaler.

Boks 3-2: organisasjonsmodeller for kollektivtrafikken i bruk i Norge i dag.

Færre og større operatører

Kollektivtransporten har gjennomgått omfattende endring i både ansvarsdeling, finansiering og konkurranseutsetting de siste 20 årene. Frem til 1985, og en del år senere, ble kollektivtransporten ansett som et nasjonalt anliggende, og derfor unntatt fra EUs generelle regler om konkurranse. Tidligere var kollektivtransporten i større grad sett som en del av det offentlige tjenestetilbudet enn som tradisjonell næringsvirksomhet. En stor andel av kollektivtransporten ble da også organisert som interne offentlige forvaltningsbedrifter eller heleide aksjeselskaper.

Det var ingen grunn til at EU skulle pålegge landene å følge konkurransereglene så lenge det ikke hadde betydning for andre land. Da Storbritannia åpnet for full deregulering av transportmarkedet i 1986, med anbud på ruter som ikke var kommersielt drivverdige, ble det satt fart i diskusjonen om felles regler for konkurranse innenfor kollektivtransportområdet. Flere land, deriblant Sverige (1987) og Danmark (1991) startet med anbud innen lokal kollektivtransport. I Norge ble det åpnet for anbud i 1994, med Oppland som det første fylket som gjennomførte en anbudskonkurranse.

Konkurranseutsetting førte til økt internasjonalisering av kollektivtransportmarkedet, der det ikke lenger bare var lokale kollektivselskaper som hadde ansvaret for kollektivtilbudet. Det var i mange tilfeller snakk om store multinasjonale selskaper som samtidig opererte i et skjermet hjemmemarked. Dermed kunne det ikke lenger argumenteres for at organisering av kollektivtransporten var et nasjonalt anliggende.

I Sverige domineres kollektivtransporten av et fåtall operatører. De seks største selskapene står for $\frac{3}{4}$ av kollektivmarkedet i Sverige, og bare ett av disse selskapene er svensk. Ti operatører står for 85 prosent av markedet, jf. tabell 3-1.

De fire største operatørene i Norge er Nettbuss, Torghatten, Tide og Unibuss med en total markedsandel på 75 prosent av kollektivmarkedet (tabell 3-2). Samtidig er det tydelig regionale forskjeller. Torghatten er det eneste

selskapet som er representert i alle regioner. Innenfor gruppen «andre» er det 33 forskjellige små operatører, og deres andel av kollektivmarkedet er avtakende. De fem største selskapene innenfor denne gruppen dekker 2/3 av ruteproduksjonen.

Kostnadene øker mer i Sverige enn i Norge

En av målsettingene bak konkurranseutsetting og anbud av kollektivtilbudet er å få kontroll med kostnadsutviklingen. Kostnadene for kollektivtrafikken sank kraftig i de områdene som tok i bruk anbud, med unntak av Italia og Frankrike (Cox og Duthion 2001, Hensher og

Wallis 2005). Men etter de første anbuds rundene begynte kostnadene å øke. En gjennomgang av svenske anbudskontrakter viser det samme bildet, med økende kostnader og stadig færre anbud (Elvingson 2005). Det kan være flere grunner til denne kostnadsøkningen, og en svensk studie peker på 9 ulike kategorier som kan ligge til grunn for denne kostnadsøkningen (Cámen og Lidenstam 2015).

Denne studien viste blant annet at mer fleksibel vognpark kan redusere CO₂-utslippene med nærmere 35 prosent, fordi anbudskontraktene legger opp til for store busser. På samme måte

Tabell 3-1: De ti største operatørene i Sverige rangert etter ruteproduksjon. Kilde: Trafikanalys (2015a).

Operatør	Eier	Antall avtaler	Rutekilometer, %	Utbetaling, %
Nobina	Privateid (Canada)	43	27,2	23,6
Keolis	Delvis statlig eid (Frankrike)	22	15,8	21,2
Veolia	Delvis statlig eid (Frankrike)	25	9,7	10,1
Arriva	Statlig eid (Tyskland)	9	9,1	10,2
Buss i Väst AB	Samvirkelag med 34 private operatører, samt kommuneide Uddevalla Omnibus AS	20	6,2	7,5
Nettbuss	Statlig eid (Norge)	20	5,2	4,1
KR Trafik AB	Privateid	22	4,4	2,8
Bergkvara Buss AB	Privateid	10	2,5	2,1
Gamle Uppsala Buss	Eid av landstinget	1	1,7	1,9
Centrala Buss Norrbotten	Samvirkelag med 19 private aktører	37	1,6	1,1
Øvrige operatører	-----	141	16,5	15,4
Totalsum	-----	350	100,0	100,0

Tabell 3-2: Ruteproduksjon og markedsandel for de ulike operatørene i Norge, totalt og fordelt på region. Prosent av ruteproduksjon Kilde: Kollektivtrafikkforeningen, 2015.

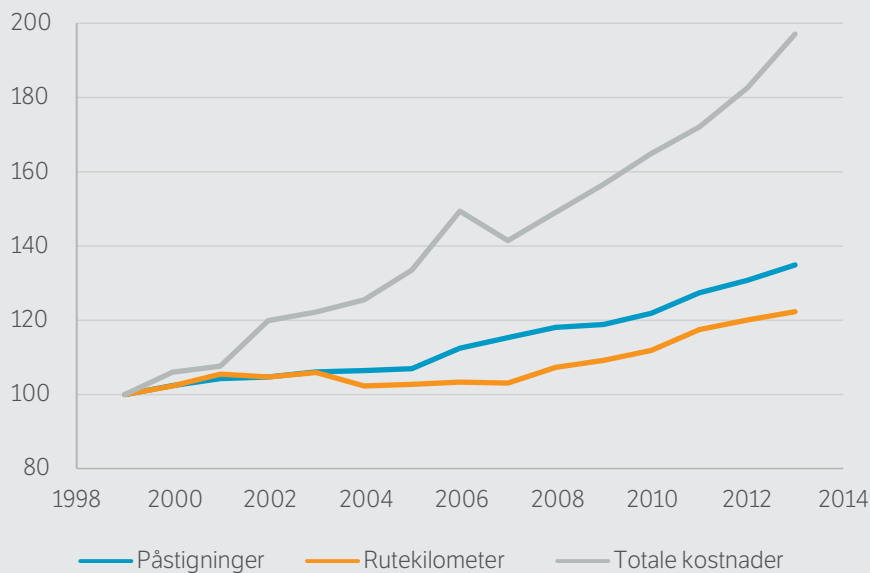
	Norge Totalt	Oslo/Akershus	Øst	Sør	Vest	Midt	Nord
Rutekm (mill)	262	54	59	16	61	42	30
Selskaper	Prosent						
Nettbuss	31	16	62	40	16	48	0
Torghatten	19	20	9	19	30	20	10
Tide	13	0	7	0	43	12	0
Unibuss	12	44	13	0	0	0	0
Nobina	8	19	0	0	9	0	18
Boreal	7	0	0	0	1	12	44
Andre	9	0	9	42	2	8	27

vil en større mulighet til å justere avgangstidene noe til utenfor rushtiden kunne redusere kostnadene i anbudskontraktene (Lidenstam m.fl. 2016).

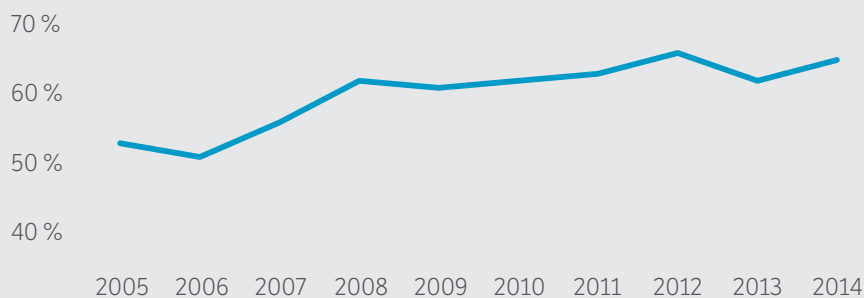
Kostnadsbidraget har i prinsippet ligget på samme nivå siden 2008. Det betyr at det er billettinntektene som har dekket inn de økte kostnadene.

Figur 3-2 viser utviklingen i antall passasjerer med den anbudsutsatte kollektivtrafikken i Sverige i årene 1999–2013. I denne perioden har antall rutekm økt med 22 prosent mens antall påstigende passasjerer har økt med 35 prosent. Kostnadene har økt med 97 prosent målt i faste priser. Samtidig har de totale inntektene (billettinntekter pluss kostnadsbidrag fra kommuner, landsting og stat) blitt fordoblet.

Tilskuddsandel for lokal kollektivtransport i Norge har økt fra 53 prosent til 65 prosent de siste 10 årene, med den største økningen fra 2006 til 2008. Totalt var tilskuddene i 2014 6,4 mrd kr og driftskostnadene ca. 9,8 mrd kr, eksklusiv skinnegående transport. Målt i faste priser har tilskudd per reise økt med ca. 30 prosent de siste 10 årene jf. figur 3-3.



Figur 3-2: Utviklingen i rutekilometer, antall påstigende passasjerer og totale kostnader for lokal og regional kollektivtrafikk i Sverige. Index (1999=100) åren 1999–2013. Kilde: Trafikanalys (2015a).



Figur 3-3: Tilskuddsandel for lokal kollektivtransport i Norge (buss), tilskudd i prosent av totale driftskostnader
Kilde: SSB tabell 06668: Kollektivtransport med buss

Behov for stabile økonomiske rammebetingelser

Utvikling av kollektivtransport er en langsiktig prosess. Det kan ofte ta opptil ti år fra de første planer til et nytt tilbud er satt i drift, og ytterligere fem til ti år før tiltakene får full effekt i markedet. Selv om mange tiltak kan iverksettes raskere, er det uansett viktig med langsiktige og forutsigbare rammer for å kunne utvikle tilbudet i ønsket retning. Det betyr at det kan være like stort behov for langsiktige og forutsigbare rammer som for økte rammer, selv om begge deler er viktig.

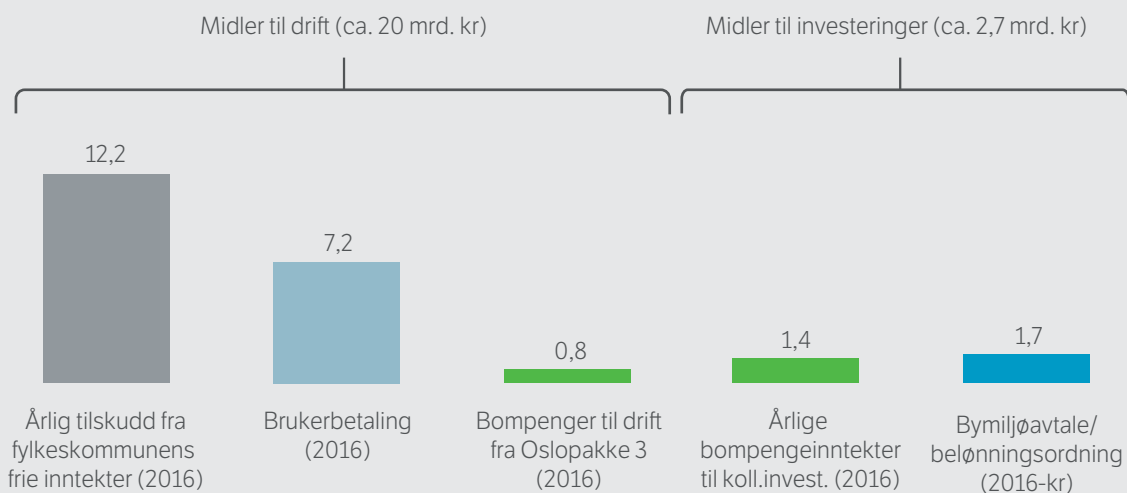
Mange av de landene som har lyktes best i å utvikle kollektivtilbudet er også de landene som har hatt slike stabile økonomiske rammebetingelser. Eksempler på slike ordninger er blant annet (Bekken m.fl. 2003):

- Bedriftsbeskatningen i Frankrike som finansierer 41 prosent av kollektivtransporten i Frankrike (CERTU 2003) er lokal og øremerket transport og kan pålegges bedrifter over 9 ansatte. Skatten er gradert avhengig av størrelsen på byregionen den omfatter, med en maks grense på 0,55 prosent for bykommuner under 100.000 innbyggere, 1 prosent for bykommuner over 100.000 innbyggere og 1,8 prosent for byer som har satset på skinnegående transport.

Denne skatten ga rundt 14 milliarder kroner i 2000, tilsvarende rundt 1 milliard kroner i Norge korrigert for forskjeller i innbyggertall.

- Energiskatten i Østerrike hvor 2,5 prosent av el-avgiften er øremerket kollektivtransporten. I tillegg er det statlige subsidier til kollektivtransporten som fordeler seg med 55 prosent til Wien og 45 prosent til resten av landet, hvorav midlene tildeles etter en fordelingsnøkkel basert på antall linjekm og antall passasjerer.
- Inntektsskatt og parkeringsfond i Sveits. I Schaffhausen har de en inntektsskatt på 6 prosent som er øremerket til drift av kollektivtransporten i tillegg til at parkeringsavgiftene går til et fond som dekker reinvesteringer i vognparken.

Norge bruker i dag totalt 20 milliarder kroner årlig på drift av kollektivtrafikken (figur 3-4). Finansiering fra fylkeskommunenes frie inntekter (skatteinntekter og rammetilskudd) er den største finansieringskilden anslått til omtrent 12,2 milliarder kroner i 2016. Det er estimert at omtrent 3,5 milliarder av det totale tilskuddet går til drift av kollektivtrafikken i de ni største byområdene. Videre utgjør brukerbetalingen også en vesentlig del av finansieringen (totalt 7,2 milliarder kroner i 2016).



Figur 3-4: Samlet oversikt over midler til drift og investeringer. Kilde: Norheim m.fl. 2016.

I Oslopakke 3 er det dessuten lagt inn 800 millioner kroner til drift av kollektivtransporten.

Drift må ses i sammenheng med investeringer, og her er byvekstavgiftene en finansieringskilde. Byvekstavgiftene og belønningsordningen (se avsnitt 3.2) utgjør samlet 1,7 milliarder kroner i 2016-budsjettet. Omtrent 1,4 milliarder av disse er finansiering gjennom belønningsordningen, som ikke er bundet til investeringer. I tillegg til byvekstavgiftene kommer noe bompengeneinntekter som skal brukes til investeringer. Fylkeskommunenes bruk av frie midler til investeringer er ikke inkludert i fremstillingen.

Finansiering av nullvekstmålet

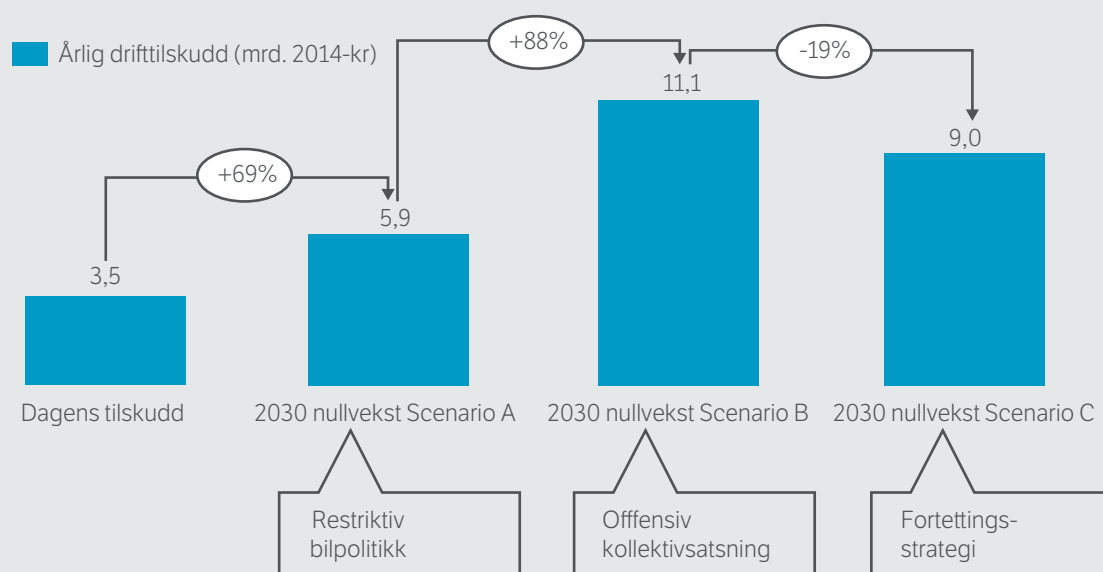
Fylkeskommunenes driftsutgifter til kollektivtransport har i gjennomsnitt økt med 7 prosent årlig de siste ti årene (Norheim m.fl. 2016). Det er mange forhold som kan være med å forklare denne kostnadsveksten, men uansett årsak er det en utfordring for framtidig finansieringsbehov for kollektivtransporten.

I tillegg til de generelle kostnadsdriverne gir befolkningsvekst i seg selv behov for økt ruteproduksjon og økte tilskudd. Nullvekstmålet (se kapittel 1 og kapittel 3.2), det nasjonale målet om at all vekst i personbilreiser i byområdene skal tas av sykkel, gange og kollektivtransport, vil i tillegg føre til at kollektivreiser må øke

vesentlig mer enn det befolkningsveksten tilsier. Dette vil gi et betydelig økt finansieringsbehov for kollektivtransporten.

Hvor stor økning i finansieringsbehovet nullvekstmålet medfører, avhenger av hvilke virkemidler som benyttes. Dagens tilskudd i de ni største byområdene er estimert til 3,5 milliarder kroner (figur 3-5). Dersom nullvekstmålet nås i 2030, har vi estimert finansieringsbehovet på mellom 5,9 og 11,1 milliarder kroner avhengig av om en benytter restriktive tiltak (scenario A) eller en offensiv kollektivstrategi (scenario B). Modellen viser at en miljøbasert trafikkvekst er langt billigere dersom den kombineres med målrettet arealbruk og restriktive virkemidler rettet mot bil, enn ved å bare øke tilbudet.

Nullvekstmålet innebærer i tillegg endret transportmiddelmidelfordeling fra bil til kollektiv, gange og sykkelreiser. For å nå nullvekstmålet må kollektivtransporten bli et attraktivt alternativ for folk som i dag reiser med bil. Byvekstavgiftene skal bidra til dette gjennom blant annet midler til infrastrukturinvesteringer for kollektivtransporten. Fylkeskommunene mangler midler til å kunne følge opp investeringer som planlegges i byvekstavgiftene med et driftsopplegg, og manglende finansiering av drift av kollektivtrafikk er i dag et vesentlig hinder for å kunne planlegge for mer miljøvennlig transport.



Figur 3-5: Årlig driftstilskudd i dagens situasjon og gitt nullvekst i bilreiser i 2030 for tre ulike scenarier. 9 byområder. Kollektivt (buss og trikk/bane). Milliarder kroner (2014). Norheim m.fl. 2016.

3.2 Statlige finansiering for mer miljøvennlig bytransport

Byvekstavtaler og Stadsmiljøavtaler

Både i Norge og i Sverige er det utviklet virkemidler på statlig nivå som har til hensikt at byområdene skal nå overordnede mål. Både de svenske stadsmiljøavtalene og de norske byvekstavtalene skal være statlig støtte til infrastrukturprosjekter, jf. tabell 3-3.

Norge: Byvekstavtaler og belønningsordningen

I byvekstavtalene i Norge kan staten støtte nasjonalt viktige fylkeskommunale kollektivtrafikkprosjekter med inntil 50 prosent av kostnaden. I første trinn er det konkret sagt at staten vil støtte infrastruktur-prosjekter i de

fire største byene jf. brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet 2. juni 2014 og 4. juli 2014 (Samferdselsdepartementet 2014b og 2014a). Dette gjelder Fornebubanen og Metrotunnel i Oslo og Akershus, Bybanen til Åsane i Bergen, Superbussløsning i Trondheim og Bussveg 2020 i Stavanger. Utover dette skal gang- og sykkelveger og kollektivtiltak på riksveg få midler gjennom byvekstavtalene. Byvekstavtalene skal følges opp gjennom et tredelt indikatorsett:

- Måleindikatorer (kjøretøykm, ÅDT og supplerende indikatorer. Klimagassutslipp).
- Indikatorer for innsatsområder, areal og parkering.
- Avtalespesifikke indikatorer.

	Stadsmiljøavtaler i Sverige	Byvekstavtalene i Norge (tidl. Bymiljøavtalene)
Lansert	2015	2013
Dokument	Regjeringsbeslut 8. januar og 5. oktober	Nasjonal Transportplan 2014–2023 og 2018–2029
Penger i potten	2 milliarder SEK	66,4 milliarder for byvekstavtaler inkl. belønningsmidler i NTP 2018–2029 (opprinnelig 26,1 mrd. i NTP 2014–2023)
Gjelder for periode	2015–2018	2018–2029
Hvem avtalen gjelder mellom	Kommuner, landsting og staten v/ Trafikverket	Staten, fylkeskommunene og kommunene
Antall byområder	Den första ansökningsomgången är nu avslutad för stadsmiljöavtalen och Trafikverket har fattat ett beslut att tilldela c:a 540 miljoner kronor till Luleå, Östersund, Gävle, Karlstad, Linköping, Helsingborg och Lund. Totalt har Trafikverket fått in 34 ansökningar från kommuner och landsting	Ni aktuelle byområder (Osloregionen, Bergensområdet, Trondheimsområdet, Nord-Jæren, Kristiansandsområdet, Tromsø, Buskerud-byen, Nedre Glomma og Grenland).
Formål	For å fremme bærekraftige bymiljøer gis det støtte til tiltak som skal bidra til at en større andel av persontransporten i bene skal skje med kollektivtrafikk. Tiltakene skal gi energieffektive løsninger med lave utslipp av klimagasser og bidra til miljøkvalitetsmålet for godt bebygd miljø. Støtten bør fremme innovative, kapasitetssterke og ressurseffektive løsninger for kollektivtrafikk (§1 i Förordning (2015:579))	Byvekstavtalene er et av statens viktigste virkemidler for å nå regjeringens mål om at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Byvekstavtalene skal inneholde mål og virkemidler for økt kollektivandel, sykling og gange, tiltak for redusert bilbruk og arealbruk som bygger opp under miljøvennlig transport.
Støtteandel	Maksimalt 50 prosent av kostnadene ved tiltaket (§ 6).	50 prosent av kostnadene til nasjonalt viktige fylkeskommunale kollektivprosjekter i første rekke til de fire største byområdene.

Tabell 3-3: Oversikt over Stadsmiljøavtaler i Sverige og byvekstavtaler i Norge.

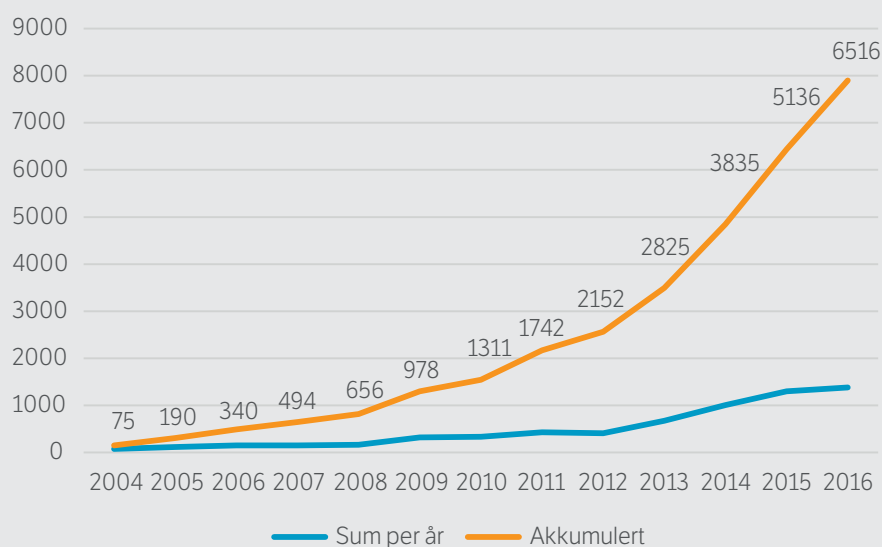
Byvekstavtalene skal bygge på regional areal- og transportplan og bør være en konkretisering av denne planen. Målet er at kommunene skal forpliktes til å praktisere en tett utbygging rundt akser og knutepunkter i kollektivsystemet samtidig som det blir besluttet å bygge ut kollektivsystemet. Et viktig hensyn i arealpolitikken er å sikre samsvar mellom nasjonale retningslinjer og praktisk gjennomføring, som f.eks. gjennom lokalisering av statlige arbeidsplasser.

I rammen på 66,4 mrd. kr inngår midler til kollektiv-, sykkel- og gangetiltak langs riksveg, statlig delfinansiering av store kollektivprosjekter, stasjons- og knutepunktsutvikling langs jernbanen og belønningsmidler. Kommunene og fylkeskommunene bidrar med egne midler. I tillegg kommer brukerfinansiering, herunder bompenger. I forhandlingene inngår også arealbruk og restriktive tiltak for bilbruk (Meld. St. 33 2016-2017). I tillegg til rammen til byvekstavtaler og Belønningsordningen kommer investeringene i jernbane og veg.

Belønningsordningen

Belønningsordningen for kollektivtransport i større byområder ble innført fra 2004 og har til hensikt å stimulere til bedre fremkommelighet, miljø og helse, ved å dempe veksten i behovet for motorisert transport og øke antallet kollektivreiser på bekostning av reiser med privatbil, jmfør St.meld.nr. 26 (2001–2002) Bedre kollektivtransport og St.prp.nr.1 (2002–2003)

Belønningsordningen er avgrenset til de ni største byområdene. Alle byområdene har per 2016 inngått slike avtaler. Belønningsordningen skal fases ut, og midlene skal videreføres i byvekstavtaler. Det legges opp til at alle de ni aktuelle byområdene kan ha enten belønningsavtale, bymiljøavtale eller byvekstavtale. (Meld. St. 33 (2016–2017)). Figur 3-6 viser oversikt over bevilgninger i belønningsordningen fra 2004 fram til i dag. Det er lagt til grunn til sammen 17,2 mrd. kr. til belønningsmidler i perioden 2018 til 2029 (Meld. St. 33 (2016-2017)).



Figur 3-6: Oversikt over tildeling i ettårige og fireårige avtalene om belønningsmidler som er inngått. Mill kr per år og akkumulert i hele perioden. Tall mottatt fra Samferdselsdepartementet september 2016, oppdatert per 12.9.2016.

Sverige: Stadsmiljøavtaler og Sverigeforhandlinger

I Sverige er stadsmiljøavtalene regulert gjennom en forskrift (Förordning (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer) (Sveriges Riksdag 2015). Støtten gis til infrastrukturtiltak for lokal og regionaltrafikk som gater, sporvegsinfrastruktur, havner og holdeplasser. Det er satt krav om motytelser. Det betyr at kommuner eller landsting som får støtte skal gjøre andre tiltak enn de støtten går til og som bidrar til en økt andel bærekraftig transport (§7). Det skal redegjøres for hvordan dette passer inn i kommunen eller landstingets overordnede arbeid med et bærekraftig bymiljø. Det er krav om at det skal ligge til grunn en analyse av målet med ordningen. Kommuner og landsting skal rapportere løpende på gjennomføring og skal sluttrapportere gjennomføringen av tiltak og motytelser, inkludert hvordan dette har bidratt til målsetningene.

De første midlene ble delt ut i 2015, i alt 540 millioner SEK til 7 forskjellige steder. I 2016 var støttebeløpet mindre, 473 millioner, og antall steder som fikk støtte flere. Med få unntak utgjør støttebeløpet halvparten av de totale midlene i prosjektet. Det er gitt støtte til en rekke konkrete buss og BRT-tiltak. Avtalene om motytelser inneholder tiltak som for eksempel krav til regulering, utbygging av boliger, gang og sykkelanlegg, gatebruk og hastighetsreguleringer og parkeringstiltak (figur 3-7) (Trafikverket 2016d og 2016e).

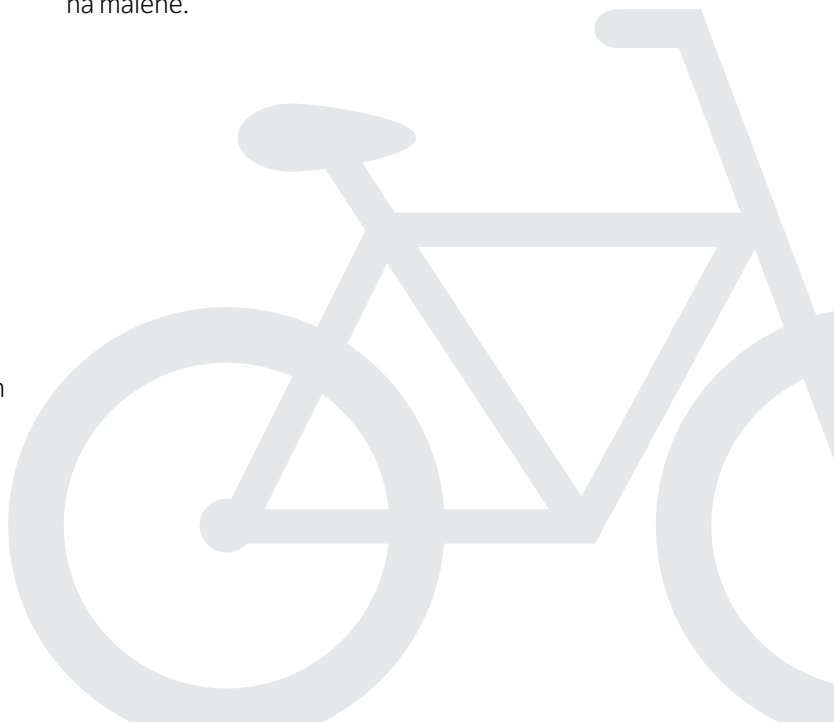
I tillegg til stadsmiljøavtalene pågår Sverigeforhandlingene. Forhandlingens mål er å muliggjøre høyhastighetstog fra Stockholm til Göteborg og Stockholm til Malmö. Forhandlingene skal gi forslag til prinsipper for finansiering. Medfinansiering er et nøkkelord, og målet er at finansieringen skal komme fra staten, fra kommuner og landsting og fra brukeravgifter og private investorer. Forhandlingene skal bidra til å øke kollektivtrafikken, gi bedre tilgjengelighet og øke boligbyggingen i de tre storbyene; Stockholm, Göteborg og Malmö. I tillegg skal en vurdere utbygging av jernbanen i nord og avtaler for å fremme sykling. Samlet skal infrastruktursatsningene muliggjøre byggingen av 100.000 boliger. Selve forhandlingsfasen starter i 2016 og planlegges å være avsluttet

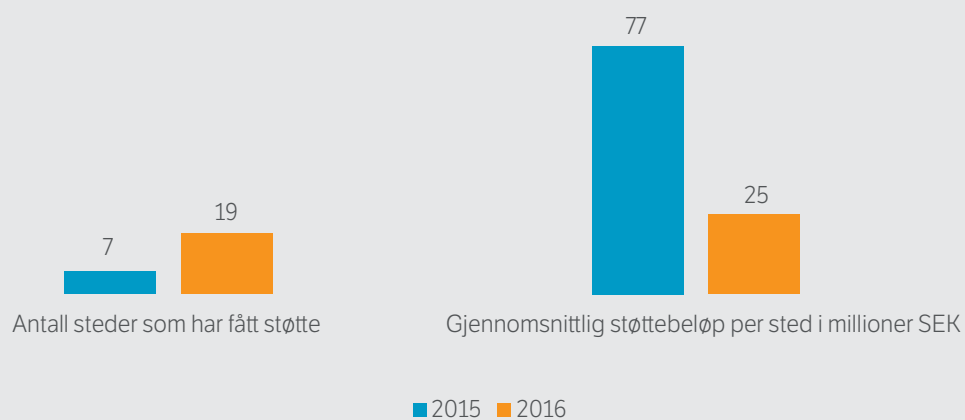
i løpet av høsten 2017. I desember 2017 skal forhandlerne presentere en sluttrapport for arbeidet (Sverigeförhandlingen 2015).

Stockholmsforhandlingene ble sluttført med en avtale i 2013, avtalen er mellom Staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad, Järfälla kommun. Avtalen omfatter utbygging av t-bane til Nacka, Arenastaden og Barkarby, og at blå og grønn linje kobles sammen slik at kapasiteten økes gjennom Stockholm sentrum. Avtalen innebærer at kommunene i perioden 2014-2030 forplikter seg selv eller gjennom entreprenør å bygge ut 78 000 boliger i influensområde til t-banen (Stockholmsförhandlingen 2013). Finansieringen av pakken består av trengselskatt, statlige og kommunale bidrag og bidrag fra regionalt nivå, figur 3-8 viser finansieringen, i tillegg kommer 6,2 milliarder svenske kroner (24 % av totalkostnaden) som finansieres av landstinget. Byggestart er fra 2016, og planlagt trafikkstart fra 2020. De nødvendige endringene i trengselsskatten skal gjelde fra 1.1.2016.

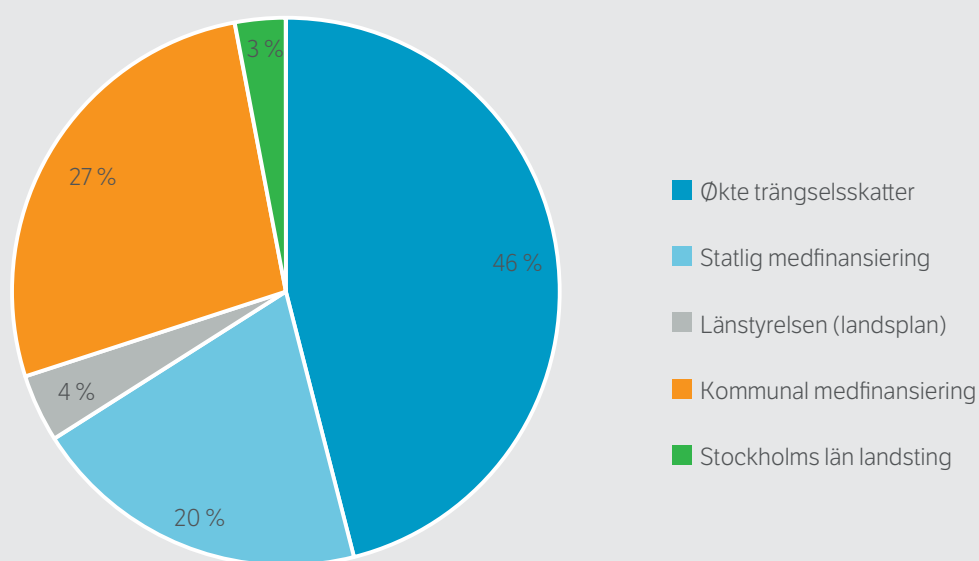
Fordoblingsmålet i Sverige

I Sverige er det gjort vedtak om en fordobling av kollektivtransportens markedsandel av alle reiser innen 2020. Figur 3-9 (se side 86) viser en oversikt utarbeidet av Helena Leufstadius (2015), over oppfølgingen av denne målsettingen. Denne oversikten viser at ca. halvparten av länene nevner fordoblingsmålet i sine trafikkplaner, mens andre har konkretisert målene på andre måter. Hele 19 län nevner konkrete tiltak for å nå målene de har satt opp mens bare halvparten ser på kostnadene ved å nå målene.





Figur 3-7: Antall steder som har fått støtte og gjennomsnittlig støttebeløp per sted.



Figur 3-8: Finansiering av Stockholmsförhandlingene. Basert på avtaleteksten, tabell 1. (Stockholmsförhandlingen 2013. I tillegg kommer finansiering av banen og depotanlegg beregnet til SEK 6,2 milliarder 2013-kroner. Dette finansieres av landstinget. Samlede investeringer er beregnet til SEK 25,7 milliarder.

Uppföljning av fördublingsmål i Trafikförsörjningsprogram, juni 2015								
	Nämns X2 som mål?	Är X2 målet antaget?	Vilket X2 mål?	Målar	Annat mål for resande	Nämns åtgärder för att nå målet?	Nämns kostnader för att nå målet?	När ska nytt TFP antas?
Stockholms län	Nej				En bilbehållen marknadsandel på 3–5 år. En ökad marknadsandel till 2020.	Ja	Nej	2017
Uppsala län	Ja	Ja	Antal resor	2020	Restidskvoter, turtäthet mm.	Ja	Ja	2016
Södermalms län	Ja	Nej			«Hälften av arbetspendlingsresorna i de största stråken i länet ska skje med kollektivtrafik.»	Ja	Nej	2015
Östergötlands län	Ja	Nej			Nej, inga kvantifierande mål.			2016
Jönköpings län	Ja	Nej			60 procent ökning av antalet resor exkl skolkortsresor från 2011 till 2025.	Ja	Ja	2016
Kronobergs län	Nej				«Marknadsdelen ska öka till 15 procent år 2030.	Nej	Nej	2015
Kalmar län	Nej				«År 2020 är målsettingen att kollektivtrafikens marknadsandel i Kalmar län bör vare 15 procent.	Ja	Ja	2016
Gotlands län	Ja	Nej			År 2020 ska resandet med kollektivtrafik ha ökat med 10 procent.	Ja	Nej	*
Blekinge län	Ja	Ja	Antal resor	2030	År 2012 ska resandet ökat med 10 procent, år 2015 med 25 procent och år 2020 med 50 procent i förhållande till basåret 2008.	Ja	Ja	2016
Skåne län	Ja	Ja	Antal resor	2020	Fordublad marknadsandel från 2006–2030.	Ja	Ja	2016
Hallands län	Ja	Nej			«Resandet med kollektivtrafik ska öka med minst 5 procent per år från 2012 och vara attraktivt.»	Ja	Ja	2015
Västra Götalands län	Ja	Ja	Antal resor	2025	Var tredje motoriserande resa ska göras med kollektivtrafiken år 2025.	Ja	Ja	2016
Värmlands län	Nej	Nej			«Antall resor ska fram til 2018 öka med 4 procent per år.»	Nej	Ja	2016
Örebro län	Ja	Ja	Antal arbetspendlare	2020		Ja	Nej	2016
Västmanlands län	Nej				«Kollektivtrafikens marknadsandel ska år 2020 ha ökat med 10 procentenheter.»	Ja	Nej	2015
Dalarnas län	Nej	Nej			«90 procent av länets befolkning når regioncentrum Falun/Borlänge inom en timmes restid.»	Ja	Nej	2016
Gävleborgs län	Ja	Ja	Marknadsandelen	2030	Tilgängelighet, trafiksäkerhet med mera.	Ja	Nej	2016
Västernorrlands län	Ja	Ja	Marknadsandelen	2020		Ja	Ja	2015
Jämtlands län	Ja	Nej			Sänkta restidskvoter	Ja	Nej	2015
Västerbottens län	Ja	Nej	Marknadsandelen		«Antalet resor i Västerbottens län ska öka med 5 procent per år och ska uppnå 24 procent marknadsandel på sikt.»	Ja	Nej	2016
Norrbottens län	Ja	Nej			«...kollektivtrafikresandet ska öka med 10–15 procent under en femårsperiod...»	Ja	Nej	2015
Totalt antal JA	13	7				18	9	

Tabel 1 RKM:s fördublingsmål, Juni 2015

*=En revidering är ännu inte aktuell

Figur 3-9: Oversikt over oppfølging av fordoblingsmålet i «Trafikförsörjningsprogram». Kilde: (Leufstadius 2015).

3.3 Kontraktsformer og ansvarsdeling

Kollektivtransporten har vært inne i en omfattende omorganisering de siste årene som av mange er omtalt som deregulering og privatisering, men som i like stor grad er en re-regulering og sterkere offentlig styring av kollektivtransporten:

1. En deregulering av kollektivtransporten innebærer at det innenfor bestemte kriterier er fri adgang til å konkurrere i markedet, som for eksempel ekspress-bussmarkedet i Norge og innenfor den nye kollektivtransportloven i Sverige. Den nye loven om kollektivtrafikk i Sverige trådte i kraft 2012, og bygger EU's kollektivtrafikkforordning (1370/2007). Denne loven åpner for kommersielle ruter i den regionale kollektivtrafikken, men foreløpig har få operatører vist interesse for å starte slike ruter (Trafikanalys 2014:14).
2. En re-regulering av kollektivtransporten innebære at myndighetene har ansvaret for og planlegger det kollektivtilbudet som skal leveres gjennom spesifiserte anbudskontrakter. Gjennom konkurranseutsetting er det viktig å ha klart definerte og målbare krav til tilbudet, og hvordan endringer av rutetilbudet skal håndteres. Det betyr at konkurranseutsettingen førte til at planlegging og produktivutvikling i stor grad ble flyttet fra operatører til myndigheter.

Dette området er i stor endring og det har vært relativt lite evaluering av de endringene som har skjedd. De fleste land og byer er fremdeles på leting etter den «beste» formen for organisering av kollektivtransporten. Denne delen av rapporten må derfor leses «med datostempling» og som et bakteppe for å forstå endringene innenfor kollektivtransportområdet.

Økonomisk risiko og ansvarsdeling

Sverige har lang erfaring med anbud og konkurranseutsetting, fra sent på 80-tallet. Lidenstam m.fl. (2016) har sett nærmere på ulike kontraktsformer og deres innvirkning på svensk kollektivtrafikk. Fra 1986 til 2009 ble kostnadseffektiviteten redusert, til tross

for omfattende konkurranseutsetting. Det behøver ikke skyldes anbud, men like mye hvilke krav som legges inn i anbudene og hvordan konkurransen er organisert. De peker på en del sentrale utfordringer når det gjelder stadig mer spesifiserte anbudskontrakter og manglende balanse mellom insentiver i kontraktene og frihetsgrader til operatørene for å nå målene om f.eks. flere reisende. En bedre balanse mellom ansvar og økonomisk risiko for både myndigheter og operatører kan være avgjørende for å få kostnadene under kontroll og mer og bedre kollektivtransport for pengene.

En rekke nye kontraktsformer er utformet innen lokal kollektivtransport de siste årene. De viktigste forskjellene mellom disse kontraktene går på ansvarsdeling, fordeling av økonomisk risiko og valg av operatør (deVelde 2007). Økt konkurranseutsetting innebærer en forskyvning av økonomisk risiko og ansvarsdeling. Overgangen fra netto- til bruttokontrakter og etablering av nye kjøpsorgan er de mest tydelige eksemplene på dette. Samtidig er det viktig at endringene balanseres, slik at:

- de som har ansvaret for en del av tilbudet også tar den økonomiske risiko eller får eventuell gevinst av nye tiltak
- hvis operatørene får økonomiske insentiver i kontraktene, må de også få ansvar for de delene av tilbudet som kan påvirke dette resultatet
- hvis operatørene har nettokontrakter med inntektsansvar, bør andre forhold som også påvirker etterspørselen, innarbeides i kontraktene

Det er også nødvendig å se risikoen i lys av hvilke parter som har muligheter/ønske om å ta den økonomiske risikoen som økt satsing på kollektivtransport innebærer. Det finnes mange «blandingskontrakter» som kan gjøre det vanskelig å kartlegge ansvar og risiko.

I en rendyrket form kan vi skille mellom to typer økonomisk risiko: produksjonsrisiko og inntektsrisiko. Inntektsrisikoen innebærer variasjoner i passasjergrunnlag og fordeling av inntektene mellom myndighetene og operatøren.

Produksjonsrisikoen omfatter kostnadene ved å levere tilbudet og kan deles inn i to typer kostnader: driftskostnader og investeringskostnader. Investeringskostnadene vil si restverdi av vognpark og andre investeringer ved utløpet av kontraktsperioden. Driftskostnader kan være enten eksterne; variasjoner i kostnader på ting som drivstoff, avgifter og lønninger, eller interne; variasjoner i kostnader ved intern organisering, driftsopplegg, sykefravær osv., i løpet av kontraktsperioden.

Dagens kontrakter mellom myndigheter og operatører kan deles inn i tre hovedgrupper etter økonomisk risiko (figur 3-10):

1. **Administrasjonskontrakter**, som innebærer at myndighetene har ansatt sjåfører, eier produksjonsmidlene og beholder billettinntektene, men har satt ut administrasjon og planlegging av tilbudet. Disse kontraktene er vanlig i Frankrike og innebærer at myndighetene tar mest økonomisk risiko.
2. **Bruttokontrakter** som innebærer at operatørene tar produksjonsrisiko mens myndighetene beholder billettinntektene. Disse kontraktene er vanlige for anbudskontrakter i Skandinavia.
3. **Nettokontrakter**, som innebærer at operatørene tar både produksjons- og inntektsrisiko.

Kontraktsformer i Sverige

Sverige har kommet lenger enn Norge i konkurranseutsetting av kollektivtransporten, både i omfang og av typer anbudskonkurranse (Trafikanalys 2015a). Innenfor lokal kollektivtrafikk finnes det i dag tre typer kontrakter/avtaler:

1. Tjenestekonsesjonsavtale

Dette er avtaler hvor det ligger grunnlag for kommersiell trafikk, et betydelig markedsansvar og økonomisk risiko for operatørene

2. Reiseinsitamentsavtale

Dette er avtaler hvor det ligger et potensial for flere passasjerer. Graden av insitamentet for operatøren ligger i størrelsen på det passasjeravhengige tilskuddet.

3. Produksjonsavtale

Dette er avtaler i områder hvor myndighetene vil ha definere det meste av innholdet i kontrakten i form av rute-produksjon, linjenett, vogntyper mv og om de tar hele den økonomiske risikoen/holder billettinntektene.

Det er ingen helt klare grenser mellom disse avtalene, og mye avhenger av balansen mellom ansvar og økonomisk risiko. Totalt er det 350 kontrakter/avtaler i svensk kollektivtrafikk og av disse er den dominerende andelen produksjonsavtaler/-bruttokontrakter jf. tabell 3-4.

		Produksjonsrisiko dekket av			
		Myndighet		Operatører	
Inntekts- risiko dekket av	Myndighet	Administrasjonskontrakt (A)	A med produksjonsinsentiver	BK med delt produksjonsrisiko	Bruttokontrakter (BK)
	Operatører	A med inntektsinsentiver	A med prod- og inntektsinsentiver	BK med inntektsinsentiver og delt prod.risiko	BK med inntektsinsentiver
				NK med delt inntekts- og prod.risiko	NK med delt inntektsrisiko
				NK med delt produksjonsrisiko	Nettokontrakter (NK)

Figur 3-10: Fordeling av risiko mellom myndigheter og operatører etter inntektsrisiko og produksjonsrisiko. A = administrasjonskontrakt. BK = bruttokontrakt. NK = nettokontrakter Kilde: (van de Velde m.fl. 2008).

Det finnes ulike incentiver i avtalene knyttet til antall passasjerer, kundetilfredshet, punktlighet, bussrenhold mm. I en oversikt over svenske kontrakter skilles det mellom passasjerincentiver over og under 25 prosent av den totale kontraktssummen, dvs hvor stor andel av inntektene som er variable. Innenfor alle typer avtaler finnes det ulike incentiver, men det er hele 2/3 av bruttoavtalene som ikke har noe incentivoverhodet, eller omtrent halvparten av alle kontrakter i Sverige jf. tabell 3-4.

Målt i antall rutekilometer er det 41 prosent av kontraktene som ikke har noe incentiver, mens det bare er 14 prosent av kontraktene som har høye incentiver, over 25 prosent av utbetalingene jf. tabell 3-5. Avtalene med lavt incentiver har 7 prosent av utbetalingene som incentiver, mens de høye incentivkontraktene har hele 70 prosent utbetalt som incentiver.

Validert Betalende Passasjer (VBP) kontrakter i Stockholm

Navnet på denne typen kontrakt «Validert Betalende Passasjer» refererer til at det er antall passasjerer som registrerer kortet ved

ombordstigning som bestemmer betalingen til operatøren som kjører kontrakten. Dette er en avtaleform som blant annet finnes i Stockholmsregionen, der kollektivtransporten drives av Storstockholms Lokaltrafik AB (SL). SLs mål med denne anskaffelsesprosessen er å lokke flere reisende til kollektivtrafikken, sikre at flest mulig validerer billetten og redusere snikandelen. Gjennom å sette de reisendes behov i fokus får operatørene et mer overgripende helhetsansvar. Nyvinningen i denne typen kontrakter går i korte trekk ut på:

- Betaling er i prinsippet bare basert på antall reisende, noe som er en drivkraft for operatøren til å tiltrekke seg og beholde reisende.
- Operatøren får frihet og ansvar for planleggingen av tilbudet, noe som gir operatøren mulighet til å forandre tilbudet ut i fra etterspørselen, for eksempel samordning av ulike driftsarter, ansvar for markedsføring mm. Det er etablert noen restriksjoner, som for eksempel krav til minimumstilbud.
- Operatøren får utvidet ansvar for vedlikehold av materiell.

Tabell 3-4: Kontraktstype og type incentiver i kontraktene, gjelder busskontrakter 2013. Incentivkontraktene inkluderer to tjenestekonsesjoner. En kontrakt kan ha flere ulike incentiver, radenes totalsum blir derfor ikke lik det totale antallet kontrakter. Kilde: (Trafikanalys 2015a).

	Produksjonsavtale	Incentivavtale	Alle avtaler
Passasjerincentiv <25%	75	17	92
Passasjerincentiv >25%	3	39	42
Kundetilfredshet	8	15	23
Punktligheit	11	3	14
Gods	0	26	26
Køretøystandard	8	3	11
Annet	10	5	15
Ingen incentiv	183	-	183
Antall avtaler totalt	278	72	350

Tabell 3-5. Kontrakter etter hvor stor andel av utbetalingene som er basert på incentiver, gjelder busskontrakter som regulerer trafikken i 2013. Gruppen «Uten incentiv» inkluderer en kontrakter som har meget små bøter. Kilde: Trafikanalys (2015a).

	Antall avtaler	Rutekilometer	Utbetalinger (2013 mill. SEK)	Gjennomsnittlig insitament, %
Uten incentiv	233	41	6733	-0,1
Med lave incentiver (0,1 %-24,9 %)	96	45	8318	7,4
Med høye incentiver (<25%)	21	14	3312	70,4
Totalt	350	100	18363	16,0

Bakgrunnen for denne nye modellen er den nye kollektivtrafikkloven som trådte i kraft 1. januar 2012, som har et uttalt siktemål om fokus på reisendes behov. SL vil ha en forretningsmodell som fokuserer på å øke antallet kollektivtrafikanter. SL har gjennomført flere VBP-anbud:

- Buss på strekningen Norrtälje-Stockholm (Avtale E19B). Norrtälje er en kommune ca. 70 km nordøst for Stockholm, med høy innpendling til Stockholm.
- All kollektivtransport i nabokommunene til Stockholm i retning nord-øst og nord-vest (Avtale E20)
- All busstrafikk i Stockholm bysentrum (Avtale E22). Her senket SL fokus på insentiver, da 50 % av kompensasjon var fast, mens 50 % var avhengig av antall verifiserte påstigende kunder.

Bruk av VPB i anbudsprosesser – eksempel fra Norrtälje

Anbudsprosessen av regionaltrafikken til/fra Norrtälje 2010 hadde som siktemål:

- Å øke bruken av kollektivtransporten og på sikt øke markedsandelen.
- Fornøye kunder.
- Effektivisere driften av kollektivtransporten.

Tilnærmingen som ble valgt var å gjøre kontraktene mer funksjonelle. SL ga operatørene muligheten til å gjøre endringer i tilbudet innenfor visse minimumskrav til tilbudet. Operatøren kan:

- Foreslå linjeforbedringer (forbedringer krever godkjenning av SL).
- Velge busstype, i visse situasjoner med avvik fra kjøretøykrav.
- Markedsføre rutetilbudet lokalt.
- Velge egne løsninger for depoer (ut over «Norrtäljedepoet»).

SL har også vært tydelige på at det bare er det første året av kontrakten av operatørene må følge SLs retningslinjer for trafikk og produktutvikling. Fra og med år to av kontrakten kan operatøren fritt legge fram forslag om å avvike linjer og/eller opprette nye. For at operatørens mulighet til initiativ skal utnyttes til sitt fulle potensiale må operatørene ha kompetanse og mulighet til å utrede mulige effektivitetsforbedringer, og SL må være innstilt på å komme operatørene i møte.

Vederlaget for å produksjonen var utelukkende basert på antall reisende (pris per betalende reisende) for de tre tyngste busslinjene i ruteområdet, fordelt på høy- og lavtrafikk (VBP-trafikk). De tre linjene stod for en stor andel av reisene. For den øvrige trafikken, som skjer i spredtbygde området, ble det gjennomført en tradisjonell bruttoavtale, som inngikk i den totale prisen. Tabell 3-6 oppsummerer hvordan operatørens vederlag varierer i VPN kontraktene.

Kontrakter i Norge

Man kan generelt skille mellom tre ulike typer insentiver i kontrakter:

1. Kvalitetsavhengige insentiver kan være knyttet til gjennomføring av endringer i tilbudet. Effektene kan måles i generaliserte reisekostnader, og insentivene vil baseres på hvor store forbedringer i tilbudet endringene medfører. Videre kan kvalitetsavhengige insentiver være basert på kundetilfredshetsmålinger, og dersom operatør oppnår et visst nivå, vil det utløses midler.
2. Resultatavhengige insentiver kan være direkte knyttet til utvikling i billettinntekter, eller baseres på endring i passasjertall.
3. Deling av kostnadsbesparelser ved produksjonsreduksjon/ -effektivisering. Dette er insentiver som passer i områder med lite markedsgrunnlag for kollektivtransporten.

Det er mange typer kontrakter for lokal kollektivtransport i Norge, fra nettokontrakter, bruttokontrakter uten insentiver, bruttokontrakter med insentiver til noen hybridmodeller. Det mest vanlige er bruttokontrakter med lave insentiver knyttet til kundetilfredshet eller levert kvalitet. Samtidig er det en økende bruk av insentivkontrakter i Norge av varierende innretning og nivå (tabell 3-7):

- **Møre og Romsdal** ønsker å stimulere sjåførene til å ha økt kundeorientering ved å gi en øremerket sjåførbonus hvis billettinntektene øker. Sjåførene får 1,5 prosent av de økte billettinntektene, eksklusiv skoletransport, som en direkte lønnsøkning eller på andre måter avtalt mellom operatørene og fylket. Denne bonusordningen er i dag for åtte busskontrakter, tre fergekontrakter og en båtkontrakt.

- **Ruter (Oslo/Akershus)** har både kvalitetsinsentiver og inntektsinsentiver i kontraktene. Kvalitetsinsentivene er knyttet til renhold, kjørestil, kundeservice, punktlighet og gode overganger/takting. De inkluderer også total tilfredshet. Kvalitetsinsentivene dekker 5–8 prosent av de totale inntektene i kontrakten og måles gjennom kundetilfredshetsundersøkelser. I en kontrakt er kvalitetsinsentivene 15 prosent av inntektene. Inntektsinsentivene er knyttet til passasjerutvikling, billettinntekter og sniking og dekker 3 til 10 prosent av kontrakten.
 - **Vestfold** har insentiver som skal stimulere til flere reisende og bedre miljø gjennom økt billettsalg, redusert klimautslipp og mer nøyaktig billettering. Operatørene får 2,50 kr per ny registrerte passasjer i tillegg til at det fra 2016 er et insentiv knyttet til økt bruk av biogassbusser.
 - **Telemark** har fra 2016 startet en samarbeidskontrakt i Grenland hvor operatøren kjører på en nettokontrakt med ytterligere insentiv på 20 kr per ny passasjer. Det er ingen malus hvis passasjertallene går ned, men det oppnås først bonus hvis passasjertallene overstiger inngangsnivået på 3,8 mill passasjerer. Kontrakten er på 45 mill rutekm og 50 prosent av produksjonen skal være med biogassbusser. I kontrakten er operatøren forpliktet til å bruke 1 kr per passasjer i markedsføring og andre tiltak for å øke antall reisende.
- Generelt er de foreløpige erfaringene at insentivene slik de praktiseres i dag har begrenset effekt for økning i antall reisende. Konkrete erfaringer som kom frem i kartleggingen var:
- Kvalitetsmålinger er lite evnet som grunnlag for insentiver i områder med få passasjerer og lite kundepotensiale.

Tabell 3-6: Oversikt over hvordan operatørenes vederlag varierer.

Operatørene får mer betalt dersom:	Operatørene får mindre betalt dersom:
- De oppnår flere reisende i VBP-trafikken - Jo større andel av ruteproduksjonen som utføres med kjøretøy som drives med fornybare drivstoff	- De blir færre som reiser i VBP-trafikken - Opplevd kvalitet går under et gitt nivå - Trafikken er innstilt, forsinket eller fører til utbetaling av reisegaranti (operatøren har også kostnadsansvaret for reisegarantien)

Tabell 3-7: Sammenfatning av insentivene i kontrakter i fire norske fylker. Kilde: Kollektivtrafikkforeningen, 2015.

Fylke	Insentiv	Merknad
Møre og Romsdal	1.5 prosent av billettinntektene	Inntektene er øremerket til sjåførene
Oslo/Akershus	5 til 8 % kvalitetsinsentiver og 3 til 10 % inntektsinsentiver, av totale inntektene	Det er også startet et pilotprosjekt med sterkere insentiver
Vestfold	2.5 kr per registrerte passasjer	I tillegg insentiver for å øke satsingen på biogass
Telemark	Nettokontrakt pluss passasjerinsentiv på 20 kr per registrert passasjer over v2015-nivå	Operatøren må bruke 1 kr per passasjer til markedsføringstiltak

Tabell 3-8: Størrelsen på kontraktene. Kilde: Kollektivtrafikkforeningen, 2015.

Størrelse	Antall kontrakter	Antall busser	Rutekm (mill)
1-10 busser	30	110	4
11-99 busser	101	3 868	158
>100 busser	19	2 144	100
Total	150	6 122	262

- Bruk av insentiver har ført til økt kunde-fokus og samarbeid mellom operatør og myndighetene har bidratt positivt til leveransen totalt sett.
- Velfungerende insentiver krever at alle parter ser potensialet og er interessert i at det skal fungere.
- Insentivordningene bør innrettes slik at de også kommer sjåførene i lokal-området til gode.
- Insentivordningen må evalueres regelmessig for å se om den fungerer etter hensikten.
- Det er viktig med et godt målegrunnlag og høy datakvalitet for å sikre insentivordningene legitimitet.

For å lykkes med bruk av insentiver i kontraktene er det avgjørende med samarbeid mellom oppdragsgiver og operatører. Urbanet Analyse gjennomførte i 2014 en utredning for Skyss⁷, der det utredes bruk av ulike insentiver i kontraktene i Hordaland med vekt på samarbeid mellom myndigheter og operatører. Tre viktige faktorer med hensyn på kontrakter og insentiver kom ut av dette arbeidet:

1. Funksjonelle kontrakter
2. Kvalitetsbaserte og passasjeravhengige insentiver
3. Samarbeidsråd

Funksjonelle kontrakter oppnås ved at myndighetene stiller minimumskrav til tilbudet, og gir operatørene friheter ut over dette. Eksempler på minimumskrav til tilbudet kan være følgende:

- Spesifisering av hvilke områder som skal dekkes (f.eks. dekning skoler og sykehus).
- Krav til minimum antall avganger per time og tidtabeller.
- Krav til muligheten for å reise direkte til sentrum og reisetid til sentrum.
- Krav til kjøretøy.

En slik situasjon, der operatør kjører på en funksjonelt definert kontrakt med frihet til å utvikle tilbudet, og har mulighetene til å påvirke egne inntekter gjennom insentivordninger, skaper et behov for godt samarbeid mellom oppdragsgiver og operatører. Et slikt samarbeid bør formaliseres gjennom et formelt samarbeidsråd med visse kriterier:

- Avklart avgjørelsesmyndighet.
- Alle relevante aktører deltar.

- Operatør kan komme med forslag til endringer i tilbudet.
- Operatør kan bli premiert for deltagelse.

Samarbeidskontrakter

Byområder har gjerne omfattende kollektivtransportnettverk, med mange ulike transportformer i et integrert system. Det er derfor ikke mulig eller ønskelig å gi operatørene full frihet til å utvikle nye transportløsninger uten å ta hensyn til dette samspillet. Administrasjonsselskapet må derfor ha et klart definert hovedansvar for utvikling av tilbudet og definere rammer for de endringene som skal gjennomføres. Dette behovet kan løses gjennom samarbeidskontrakter. Hovedideen bak samarbeidskontrakter er at:

1. Operatørene inviteres til å komme med forslag til endringer for rutetilbudet.
2. Det gis forutsigbare rammer for når og under hvilke forutsetninger disse forslagene kan aksepteres.
3. Operatørene kan tjene på å komme med gode forslag, i form av resultatavhengige insentiver eller effektiviseringsavtaler

Gevinsten ved å innføre samarbeidskontrakter vil avhenge av at operatørene har kompetanse og muligheter til å tenke nytt, og at administrasjonsselskapet og politikerne tør prøve nye løsninger. Det betyr at det må være en vilje til endring og aksept for at det kan prøves ut nye løsninger.

Innføring av mer markedsorienterte kontrakter vil innebære at administrasjonsselskapet må utvikle strategiske nøkkeltall og krav til et minimumstilbud for kollektivtrafikanterne i det utvidede byområdet, fordelt på de ulike delmarkedene i fylket. Dette er nøkkeltall som uansett gir en viktig beskrivelse av kvaliteten på tilbudet. Det kan gi stabilitet og forutsigbare rammer i kontraktene. Hovedideen går videre ut på at operatørene ikke bare skal kunne komme med forslag om forbedringer i rutetilbudet, men også forslag om hvordan bedre rammebetingelser kan gi grunnlag for et bedre rutetilbud. Som eksempel vil operatørene kunne beregne konsekvensene av bedre framkommelighet på vognbehov, eller hvor mye frekvensen kan økes. Disse forslagene bør tas opp og diskuteres. Hvis de gjennomføres bør operatørene høste en del av gevinsten.

⁷ Administrasjonsselskapet Skyss, etablert i november 2007, organiserer nesten all kollektivtransport i Hordaland.

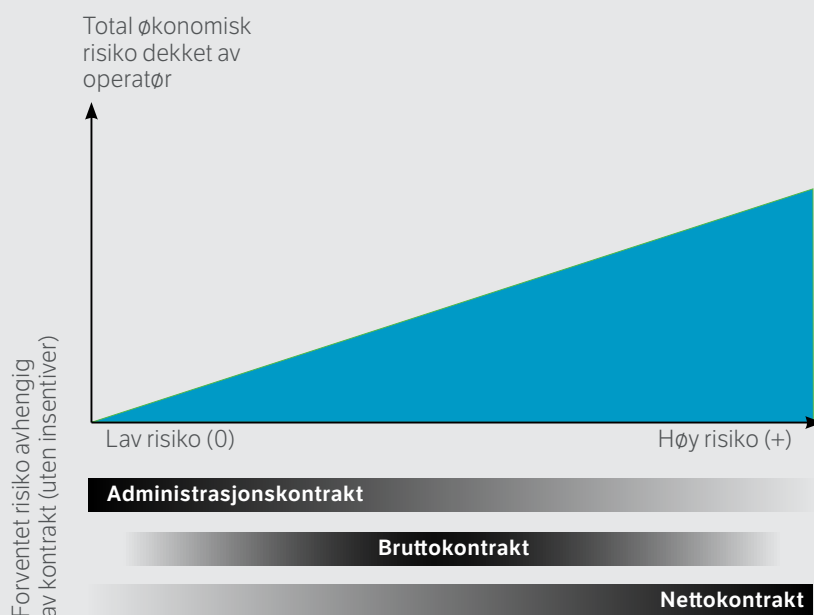
3.4 Skillet mellom brutto- og nettokontrakter viskes ut

Mange av de nye anbudskontraktene i Norge og Sverige er i prinsippet bruttokontrakter, hvor myndighetene har inntektsansvaret, men hvor operatørene beholder en viss andel av billettinntektene. Dette betyr at skillet mellom brutto- og nettokontrakter blir stadig mer uklart. Hvis operatørene beholder mer enn 50 prosent av billettinntektene er det nærmere enn nettokontrakt, og hvis de beholder 100 prosent er det en rendyrket nettokontrakt. Disse kontraktene er derfor mer en blanding av brutto- og nettokontrakt.

Det kan derfor være mer hensiktsmessig å se på kontrakter ut fra et mer kontinuerlig perspektiv, for eksempel ut fra hvor stor økonomisk risiko som bæres av operatørene jf. figur 3-11. I denne figuren inngår både produksjonsrisiko og inntektsrisiko. Vi ser at administrasjonskontraktene påfører operatørene den minste risikoen. Dette er kontrakter hvor myndighetene eier vognparken og infrastruktur og ansetter sjåførene, mens operatørene har ansvaret for planlegging og administrasjon av tilbudet. Den økonomiske risikoen øker etter hvert som en

går over til brutto- eller netto-kontrakter. Og den er klart størst hvis en har resultatkontrakter av typen som var etablert i Grenland, med ekstra passasjerinsentiver utover billettinntektene (Hagen og Norheim 2001). I dette tilfellet hadde de såkalt «superinsentiver», som innebærer at inntektene overstiger kostnadene.

Et typisk eksempel var kontrakten i Sundsvall i Sverige, der operatøren kjørte på en ren nettokontrakt, men innenfor definerte rammer. Operatøren hadde full frihet til å endre rutetilbudet etter det første året men det stilt krav om at 80 prosent av innbyggerne må bo maks 400 meter fra en bussholdeplass og 90 prosent maks 600 meter unna (van de Velde m.fl. 2008). Rutetilbudet må i tillegg koordineres med de regionale rutene etter spesielle kriterier definert i kontrakten. Samtidig lå det en mulighet for å kansellere kontrakten hvis de ikke klarer å øke passasjertallene med 2 prosent årlig. Ligger passasjerveksten lavere må operatøren øke markedsføringen av tilbudet med inntil 4 prosent av tilskuddsbeløpet.



Figur 3-11: Oversikt over økonomisk risiko avhengig av type kontrakt. Kilde: van de Velde m.fl. (2008).

En annen variant var kontrakten i Santiago de Compostella i Spania, en blandingskontrakt der myndigheter og operatør deler de økte billettinntektene (50/50) og reklameinntektene (70/30). Dette er en 10-års kontrakt som kan bli utvidet hvis operatøren klarer å nå bestemte krav til passasjerutvikling, kvalitetsmål, økonomi og profilering. Dette er en typisk blandingskontrakt.

Wittenberg i Tyskland hadde en nettokontrakt med ekstra passasjerinsentiver avhengig av om det er passasjerer på regionale eller byruter og når de reiser. De får drøyt NOK 7 (€ 0,9) per ekstra regional passasjer og drøyt NOK 3 (€ 0,4) per bypassasjer eller reisende på kvelder og i helger. Kontrakt har et gitt tilskudd der eneretten til å kjøre konkurranseutsettes etter bestemte kvalitetskriterier:

- Antall skoleruter.
- Antall ordinære ruter.
- Kvaliteten på rutetilbudet (rutekm og antall holdeplasser).
- Takstnivå.
- Deltakelse i det lokale mobilitetskontoret med ruteinformasjon.

Et konsortium av tre lokale operatører kjører på denne kontrakten og tilbudskonkurransen ligner mye på hva som er utviklet i Nederland (Bekken m.fl. 2003).

Utviklingen av nye kontraktsformer går derfor ikke bare i retning av blandingskontrakter mellom brutto- og netto, men også i retning av kontrakter med kombinert ansvar for utvikling av rutetilbud og kvaliteten på tilbudet (van de Velde m.fl. 2008).

En oversikt over de ulike kontraktsformene i Europa viser at det etter hvert utvikles mer funksjonelle kontrakter der det ikke er de tekniske løsningene men de funksjonelle målene som i hovedsak benyttes. Som eksempel kreves det ikke lavgulvsbusser, men enkel av/påstigning, og kvaliteten på tilbudet til trafikantene kan måles ved flere passasjerer og ulike kundetilfredshetsmålinger. Videre viser Lidestam (2016) at mindre detaljerte kontrakter fører til lavere klimagassutslipp og sannsynligvis lavere kostnader. Undersøkelsen er basert på en matematisk modell der effekter av mindre

detaljerte kontrakter på utslipp og kostnader er analysert.

Dette er blitt videreutviklet til ulike former for funksjonelle og resultatavhengige tilskuddskontrakter som i større grad legger vekt på hva en ønsker å oppnå med tilbudet eller hvilke rammer operatørene kan utvikle tilbudet innenfor. Det var i første omgang i Australia/ New Zealand, Nederland, Tyskland og Norge. Men også her er det mellomformer som gjør at stadig flere kontrakter inneholder funksjonelle elementer (van de Velde m.fl. 2008).

Kvalitetskontrakter

I denne oversikten over økonomisk risiko i kontraktene er det viktig å understreke at nettokontrakter ikke er noen garanti for at kollektivtilbudet utvikles i ønsket retning. Det er tvert om slik at et bedriftsøkonomisk optimalt tilbud vil avvike klart fra et samfunnsøkonomisk optimalt tilbud, fordi de økonomiske insentivene gjennom billettinntekter ikke tar hensyn til nytte for eksisterende passasjerer og miljøgevinster ved overført trafikk. I nettokontraktene der operatørene får et stort planansvar vil det derfor ofte defineres rammer som skal sikre myndighetene et best mulig samsvar med egne uttalte behov. Tilskudd er likevel ingen garanti for effektiv bruk av offentlige midler. Det er flere forhold som lett gir et misforhold mellom effektivitet og finansiering av kollektivtrafikktenester:

1. Kollektivtransport som «kollektivt gode»: Forbedret tilbud gir nytte til alle passasjerer, mens økte trafikkinntekter kommer bare fra nye passasjerer. Nytten fra dem som likevel ville ha reist kan ikke kreves inn og inngår derfor ikke i selskapets økonomiske vurderinger av et forbedringstiltak.
2. Strukturen i et veldefinert rutetilbud medfører stordriftsfordeler i både produksjon og konsum. Høye faste kostnader ved å holde systemet åpent og lave enhetskostnader er den «klassiske» begrunnelsen for offentlige reguleringer og tilskudd. Prising etter marginalkostnadsprinsippet, det vil si at hver passasjer betaler den ekstrakostnaden han påfører selskapet, vil gi betydelige bedriftsmessige underskudd.

3. Kollektivtransporttiltak som alternativ til privatbilen har positive eksterne effekter hvis tiltaket påvirker valg av transportmiddel. «Nytte» av redusert biltrafikk kan ikke ivaretas direkte i de økonomiske prioriteringene til et kollektivselskap.
4. Tilsvarende har kollektivtransport negative eksterne effekter på miljø, bruk av veg-kapasitet, ulykker m.v.
5. Myndighetenes mål om tilgjengelighet for alle grupper av befolkningen trekker i retning av lavere takster og større dekningsgrad enn det som er bedrifts-økonomisk lønnsomt.

En del av diskusjonene rundt utviklingen av nettokontrakter er knyttet til målkonflikten mellom myndighetenes samfunnsøkonomiske målsettinger med kollektivtransporten og bedriftsøkonomiske målsettinger for operatørene. Det betyr at en nettokontrakt uten begrensninger vil føre til at operatørene endrer tilbudet i retning av lavere frekvens, større busser og høyere takster enn det myndighetene vil ønske (Norheim 2005a).

Det er mulig å korrigere for målkonflikten gjennom ulike former for økonomiske insitamenter eller kvalitetsmålinger som styrer utviklingen av kollektivtilbudet i «ønsket» retning. I diskusjonen om ulike kvalitetskontrakter vil vi skille mellom tre ulike beslutningsnivåer: strategisk, taktisk og operasjonelt nivå:

1. **Strategisk nivå** gjelder de overordnede mål med kollektivtransporten når det gjelder kollektivtransportens markedsandel, transport- og miljøforhold mv.
2. **Taktisk nivå** gjelder konkret utforming av rutetilbud og takster i forhold til spesifiserte mål for kollektivtilbudet. For kollektivselskapene vil dette gjelde antall avganger, holdeplasser, vognpark, takstnivå og utforming av rabattordninger.
3. **Operasjonelt nivå** gjelder den daglige driften og faktisk levert kvalitet på tilbudet. Dette vil primært gjelde innstilte avganger eller forsinkelser, men også informasjon og servicenivå til kundene.

Målet med en kvalitetskontrakt er først og fremst å gjøre tilbudet mer markedseffektivt. De fleste kvalitetskontraktene i Europa er likevel på operasjonelt nivå (QUATTRO 1998). Dette har sammenheng med ansvarsdelingen innenfor lokal kollektivtransport i europeiske land, hvor myndighetene har ansvaret for det strategiske og taktiske nivået. Utvikling av kvalitetskontrakter må derfor sees i nær sammenheng med ansvarsdelingen for de ulike nivåene. Det er mulig å utvikle kontraktsformer som inneholder en kombinasjon av flere typer kvalitetskontrakter og som retter seg mot ulike nivåer. Vi vil her gi en oversikt over de mest vanlige relevante formene for kvalitetskontrakter.

I EU-prosjektet QUATTRO (1998) ble det lagt vekt på å skille mellom ulike sider ved kvaliteten på tilbudet sett fra kundenes/myndighetenes synsvinkel og fra operatørenes synsvinkel jf. figur 3-12 (se side 97). I denne sammenheng skiller en mellom fire ulike former for kvalitet:

- **Forventet kvalitet**, det vil si de ønsker og behov som trafikantene måtte ha til kollektivsystemet gitt deres preferanser og avveininger mellom pris og nivå på tilbudet. Innenfor et gitt prisnivå og tilskuddsrammer vil dermed trafikantene ha bestemte forventninger til hva som oppleves som det «best mulige tilbudet» når det gjelder frekvens, vognstandard mv.
- **Planlagt kvalitet**, det vil si hva kollektivselskapet eller myndighetene bestemmer seg for å tilby av kollektivtjenester. Disse kan være forskjellig fra trafikantenes forventninger, avhengig av blant annet hvor gode markedsundersøkelser som er foretatt i forkant både når det gjelder transportbehov og preferanser.
- **Levert kvalitet**, det vil si om avgangene faktisk går, om de er i rute, og om service og informasjon holder planlagt standard, noe som kan avvike sterkt fra planlagt tilbud.
- **Opplevd kvalitet**, det vil si hvordan trafikantene opplever det faktiske tilbudet både når det gjelder kundetilfredshet og opplevelse av driftsproblemer.

Det vil alltid være avvik mellom forventet, planlagt, levert og opplevd kvalitet og de ulike kvalitetskontraktene som er utviklet de siste årene retter seg i stor grad mot insentiver som kan reduseres disse avvikene jf. figur 3-13. Kvalitetskontrakter på taktisk nivå dekker kontrakter der operatørene har en stor grad av frihet til å designe tilbudet og der myndigheten definerer vektorer for kvalitet og pris eller prisjusteringer for ulike deler av tilbudet avhengig av hva de ønsker å oppnå. Kvalitetskontrakter på operativt nivå benytter ulike former for bonus/malus insentiver basert på punktlighet, innstilte avganger mv eller kundetilfredshetsmålinger for kundenes opplevelse av tilbudet som leveres.

Optimale insentiver

Hovedmålsettingen med å innføre passasjer-avhengige insentiver i kollektivtrafikken vil være å stimulere operatørene til å utvikle tilbudet i "ønsket" retning. Urbanet Analyse har sett på ulike mulige insentivkontrakter for Ruter og analysert hvordan operatørene, med fulle frihetsgrader til å endre rutetilbudet vil tilpasse seg ulike insentiver (Norheim m.fl. 2009).

Norheim m.fl. (2009) viste også at nettokontrakter ikke gir tilstrekkelig insentiv for å øke ruteproduksjonen i mer optimal retning, snarere tvert imot. Hvis operatørene hadde tilpasset seg fritt til en nettokontrakt ville de ønsket å redusere tilbudet slik at antall reiser gikk ned med ca. 30 prosent (figur 3-14). Det vil kunne være noe økning utenfor rushet, men det viser uansett at nettokontrakter alene vil gi begrenset effekt på etterspørselen hvis målet er flere reisende. Og i den grad det åpnes for nettokontrakter må det kombineres med klare rammer for hvordan de endrer tilbudet.

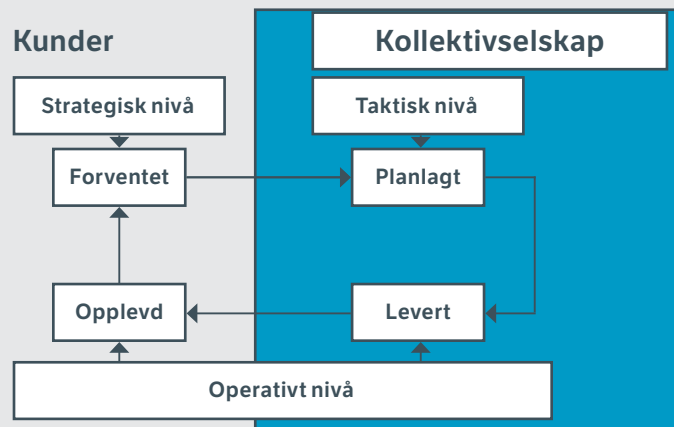
Disse analysene viste at det vil være mulig å styre utviklingen av kollektivtilbudet i samfunnsøkonomisk riktig retning med en kombinasjon av insentiver:

- Beholder alle billettinntekter
- Ytterligere passasjerinsentiv på 4 kr per passasjer
- Tillskudd per rutekm på 9 kr i rush og 4 kr utenfor rush

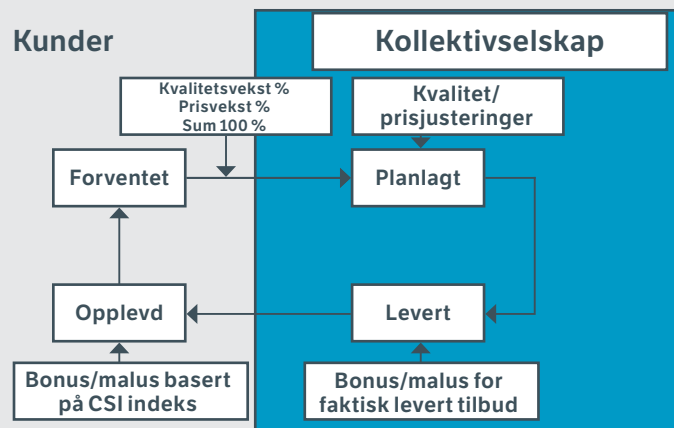
Disse insentivene ville gitt mindre busser som kjører oftere, med en gjennomsnittlig frekvensøkning på i overkant av 50 prosent og 20 prosent mindre vognstørrelse (Norheim m.fl. 2009). Et slikt tilbud vil gi ca. 16 prosent flere passasjerer og øke tilskuddsbehovet med ca. 200 mill kr.

En tilsvarende analyse er gjort for de seks største byområdene i Norge (Oslo, Bergen, Trondheim Stavanger, Kristiansand og Tromsø), for å kunne beregne hva som er optimale tilskudd (Bekken og Norheim 2006). I denne analysen ble det foreslått et insentiv på 10 kr per passasjer i rushtrafikken og 5 kr utenfor rush, i tillegg til nettokontrakter (tabell 3-9) (se side 98). Det betyr at operatørene ville få en inntekt på ca. 20 kr per rushtrafikanter, inklusiv billettinntektene og 15 kr utenfor rush. Dette vil omtrent dekke marginalkostnadene for rushtrafikken mens det vil gi en gevinst på ca. 4-5 kr i for motrush og øvrige reiser.

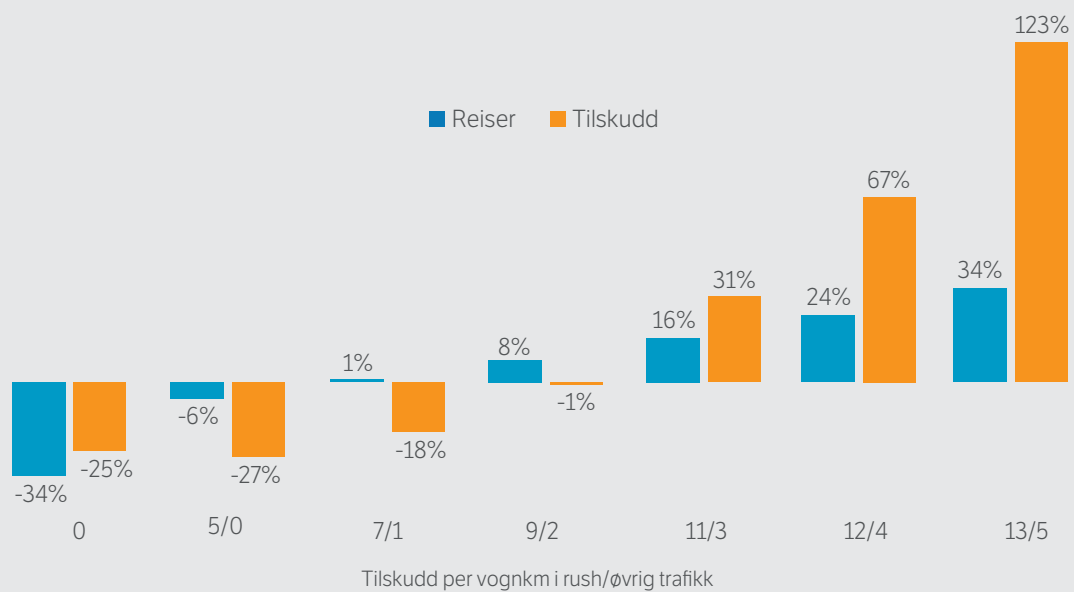
Poenget med et slik insentiv vil være å gi operatørene større frihetsgrader til å utvikle tilbudet mens gevinsten av en økt satsing vil avhenge av at det satses på tiltak som gi god etterspørselseffekt. Tabell 3-10 (se side 98) illustrerer dette godt ved å se på variasjoner i prisfølsomheten. Selv med nettokontrakter og et insentiv på hhv. 10 og 5 kr i og utenfor rush vil gi et inntekts-tap for operatøren hvis prisfølsomheten er lavere enn rundt -0,5. Jo mer prisfølsomme trafikanter de retter seg mot, jo mer vil de tjene på å redusere takstene, mens en ren netto-kontrakt ville gitt inntektstap uansett. Disse beregningene viser tydelig hvorfor rene nettokontrakter uten ekstra insitament vil gi lite initiativ til operatørene. Med et ekstra passasjerinsentiv vil operatørene kunne satse på å utvikle tilbudet og vurdere om lavere takster eller forbedringer i tilbudet gir best økonomi.



Figur 3-12: Kollektivtransportens kvalitetssirkel, utviklet fra ISO9004.2 normen Kilde: QUATTRO (1998).



Figur 3-13: Ulike former for kvalitetskontrakter for kollektivtransporten Kilde: QUATTRO (1998).



Figur 3-14: Effekter på antall reiser og tilskuddsnivå for en bussoperatør som tilpasser rutetilbudet til ulike nivåer på insentivene. 0= vanlig nettokontrakt, de øvrige er nettokontrakt + 4 kr per passasjer og ekstra tilskudd per vognkm i rush og øvrig trafikk Kilde: Norheim m.fl. 2009.

Tabell 3-9: Takster, marginalkostnader, marginalt innteksttap og foreslått insentiv. Snitt for de 6 største byområdene i Norge kr/reise. Kilde: Bekken og Norheim 2006.

	Takster	Marginale kostnader	Marginalt innteksttap	Foreslått insentiv
Dimensjonerende rush	10,2	19,3	9,1	10
Motrush	10,2	11,2	1,1	5
Øvrige reiser	10,2	9,7	-0,5	5

Tabell 3-10: Inntektseffekter avhengig av priselastisitet på kollektivtransporten Mill kr per år. Kilde: Bekken og Norheim 2006.

Mill kr per år (6 største byene i Norge)			
Priselastisitet	Billettinntekter	Passasjeravhengige tilskudd	Netto inntektseffekt
-0,18	-176	30	-146
-0,38	-135	64	-70
-0,58	-92	99	7
-0,78	-49	134	86

3.5 Konkurransetsetting på kvalitet og pris

Kollektivtransporten har vært inne i en omfattende omorganisering de siste årene som av mange er omtalt som deregulering og privatisering, men som i like stor grad er en reregulering og sterkere offentlig styring av kollektivtransporten. Et deregulert kollektivmarked betyr at det er adgang for flere private aktører til å konkurrere om passasjerene på samme strekning, mens anbudskonkurranse innebærer at det er flere aktører som konkurrerer om eneretten til å kjøre et bestemt rutetilbud. Endringene i både Norge og Sverige innebærer økt bruk av anbudskonkurranse, med strengere regulering av kontraktene og klarere ansvarsdeling. Det betyr at myndighetene på mange måter har tatt en sterkere styring med utvikling av rutetilbudet, og mange av ruteplanleggerne som før jobbet i kollektivselskapene har nå flyttet over til kollektivmyndighetene.

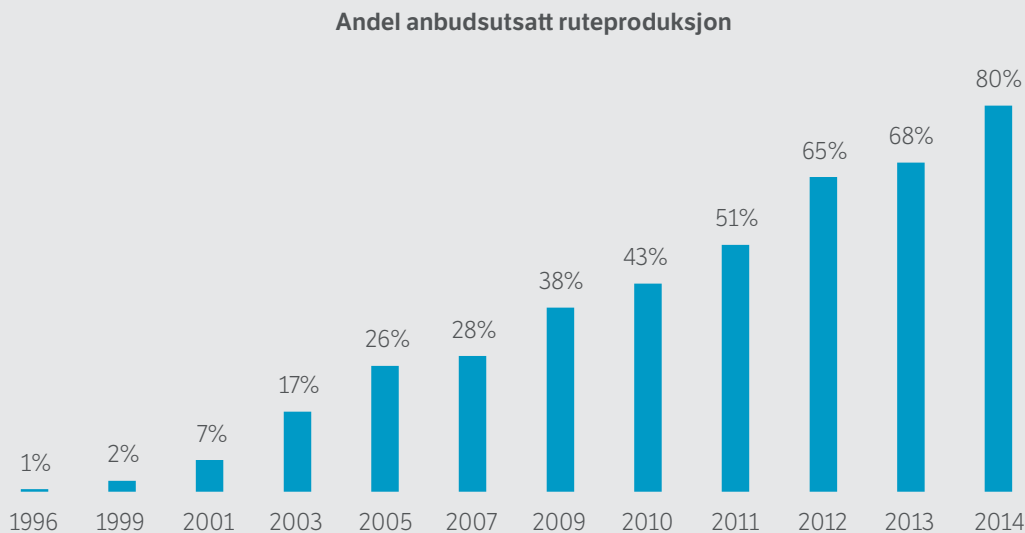
Det er flere forhold som gjør det vanskelig å oppsummere erfaringene med konkurranseutsetting og omorganisering av kollektivtransporten:

1. Det er ikke tilfeldig hvilke områder som først ble konkurranseutsatt og hvor det er gjennomført evalueringer. På den ene siden kan det være offensive kollektiv-

myndigheter som ønsket å ta sterkere styring med utvikling av tilbudet. I tillegg kan de mest kostnadskrevende kontraktene bli først konkurranseutsatt.

2. Det er få rendyrkede modeller for konkurranseutsetting eller organisering, noe som gjør at vi må sammenligne ulike grader av omorganisering. Det gjelder både fordelingen av markedsansvar mellom myndigheter og operatører, typen konkurranseutsetting og hvilke insentiver som ligger i kontraktene.
3. Både i Norge og Sverige er det nå etablert ulike typer avtaler mellom byene og statlige myndigheter. Disse også inkluderer også kollektivtransporten. Det er vanskelig å isolere effekten av nye kontraktsformer og konkurranseutsetting i et marked med så mange endringer i rammebetingelser og organisering.

Med dette som utgangspunktet er det mulig å se nærmere på dagens kunnskapsstatus når det gjelder kontraktsformer og konkurranseutsetting av kollektivtransporten. Hovedvekten vil ligge på beskrivelse av organisasjonsmodeller og konkurranseutsetting, mens evaluering av de siste årenes omorganisering må komme i på et senere tidspunkt.



Figur 3-15: Andel av norsk lokal kollektivtransport (rutekm) som er satt ut på anbud. Kilde: NHO Transport (2011 og 2014).

Noen sentrale begrunnelser for å konkurranseutsette kollektivtransporten er enten å få et mer kostnadseffektivt kollektivtilbud, «mer kollektivtransport for pengene», eller et ønske om sterkere offentlig styring med utvikling av kollektivtilbudet. Hva slags kontraktsform som er mest hensiktsmessig, hvilke insentiver som kan ligge inne i kontraktene og hvor langsiktige de kan være, vil avhenge hvordan kollektivtransporten finansieres.

Rundt 80 % av kollektivtransporten i Norge er konkurranseutsatt

I 2014 var nærmere 80 prosent av ruteproduksjonen med buss i Norge satt ut på anbud (NHO Transport 2013). Dette er en økning fra 68 prosent fra året før. I 1996 var 0,5 prosent på anbud og i 2009 38 prosent jf. figur 3-15. I Norge er det tidligere beregnet at anbud har gitt en kostnadsbesparelse på 10 prosent for det offentlige (Longva og Osland 2008). Oslo Economics (2014) peker på at noe av denne besparelsen trolig er gått til økte administrasjonsutgifter i fylkeskommunene og anslo den reelle besparelsen til mellom 6 og 8 prosent. De mente videre at konkurransesituasjonen i bussbransjen var slik at operatørene hadde (for) lave marginer, og at de forventet en konsolidering framover – og at denne konsolideringen ville øke operatørenes marginer.

Trafikanalys (2015a) skriver at da man i Sverige for 20 år siden konkurranseutsatte kollektivtrafikken så oppnådde man en effektivisering på om lag 20 prosent. Andre analyser (Alexandersson og Pyddoke 2003) har operert med en effektiviseringsgevinst på 13 prosent. I følge Trafikanalys avtok effektiviseringsgevinstene over tid, og de senere årene har man sett en kostnadsøkning.

Konsekvensene av økt konkurranseutsetting vil dermed i stor grad avhenge av hva slags kontrakter som utvikles og hvordan ansvar og økonomisk risiko fordeles. Og ikke minst hvordan den økte konkurransen påvirker forhandlingsposisjonen til myndigheter og operatører.

Ulike former for konkurranseutsetting

Konkurranseutsetting er ikke noe entydig begrep. Begrepet brukes om så vidt forskjellige konkurranseformer som rene anbudskonkurranser på pris, tilbudskonkurranser basert på kvalitetskriterier og ulike former for frikonkurranse:

1. **Anbudskonkurranse** er den mest kjente formen for konkurranseutsetting. Myndighetene definerer kvaliteten på tilbudet som skal konkurranseutsettes. Det gis bud enten på tilskuddsbeløpet (nettokontrakter) eller totale kostnadsbehov (bruttokontrakter). Det mest fordelaktige tilbud gir enerett i kontrakts-

perioden. Målsettingen er primært å stimulere til økt produksjonseffektivitet.

2. **Tilbudskonkurranse** er en helt ny konkurranseform innenfor transportsektoren. Kostnadene er gitt, og den operatør som kan levere det «beste» tilbudet får enerett innenfor kontraktsperioden. Utfordringen blir å finne objektive og målbare kvalitetskrav og definere frihetsgradene i kontraktsperioden. Målsettingen er primært å stimulere til mer markedseffektive transportløsninger.
3. **Frikonkurransemodeller** er i rendyrket form benyttet i Storbritannia og New Zealand. Det er fri adgang til markedet for alle aktører som finner det kommersielt interessant. Innenfor disse modellene gis det likevel indirekte tilskudd primært gjennom sosiale rabattordninger og tilrettelegging for infrastruktur (Quality Partnership), eller forsøk med direkte tilskudd gjennom subsidiert deregulering i Auckland, New Zealand. Dette er modeller hvor alle operatørene kan konkurrere i et marked med på forhånd avtalte tilskudd per passasjer utover billettinntektene. Målsettingen er primært å stimulere til økt produksjonseffektivitet samtidig som tilskuddene tar hensyn til eksterne gevinster av økt antall kollektivreiser.
4. **Anbuds- og tilbudskonkurranser** innebærer konkurranse om eneretten til et marked, det vil si konkurranse om markedet, mens den siste formen innebærer konkurranse i markedet.

Vi vil konsentrere oppmerksomheten om anbuds- og tilbudskonkurranse som er mest relevant for lokal kollektivtransport i Norden. Disse ble i første omgang utviklet i London, Danmark og Sverige og omtales ofte som den Skandinaviske modellen.

Anbudskonkurranse

Anbudskonkurranse er den mest vanlige formen for konkurranseutsetting og den som i all hovedsak er benyttet i Norge. Det eneste unntaket er tilbudskonkurransen i Grenland. Til tross for at det er gjennomført anbudskonkurranse i mange land og over lang tid er det relativt store variasjoner i hvilke innsparinger en kan oppnå ved å konkurranseutsette

tilbudet. En internasjonal analyse av kostnadsbesparelsene er foretatt innenfor EU-prosjektet MARETOPE (2003), og den viste at konkurranseutsetting isolert sett ga:

- 36 prosent økt produktivitet (ruteproduksjon per ansatt).
- 4 prosent reduserte kostnader og ytterligere 9–10 prosent hvis operatørene bar produksjons- og inntektsrisiko.
- Ingen signifikante effekter på etterspørselen.
- Totale kostnader ble redusert med 15 prosent hvis operatørene bar produksjons- og inntektsrisiko.

Som en oppsummering av disse analysene kan en konkludere med at konkurranseutsetting vil kunne gi rundt 10 prosent kostnadsbesparelser, og betydelig mer i områder som i utgangspunktet drives lite rasjonelt. Samtidig skjer det en kontinuerlig kostnadseffektivisering av kollektivtransportmarkedet, både som følge av tekniske nyvinninger, mer rasjonell drift og ruteopplegg.

TØI har foretatt en gjennomgang av status for anbud og konkurranseutsetting i Norge (Bekken m.fl. 2006). Oppsummeringen viser at erfaringene med anbud i Norge inntil da hadde vært jevnt over er gode og at det har vært en utvikling i retning:

- Lengre kontraktstlengde; der de nyere kontraktene ligger på rundt 5 år pluss tillegg, mens de tidligere lå på 3 år med færre klausuler om tillegg.
- Større anbud; noe som delvis skyldes at en del «tunge» fylker som Oslo, Akershus og Rogaland har mange ruter ute på anbud. Dermed har gjennomsnittlig rutestørrelse økt fra under 1 mill. vognkm til over 2 mill. vognkm og med langt større spredning i størrelsen på anbudene.
- Antall tilbydere er stabilisert rundt fem per anbudsrunde.
- Mindre prisforskjell på de ulike tilbudene. I de første anbudene kunne det skille opp mot 40 prosent mellom vinner og nest beste tilbud, mens disse forskjellene nå er nede i 10 prosent.

TØI har også sett på sammenhengen mellom konkurranseutsetting og planlegging og

Tabell 3-11: Ulike former for tilbudskonkurranse. Kilde: Bekken m.fl. (2003).

Kriterieomfang	Konkurranseomfang	
	Fast linjenett	Åpent linjenett
Mange	1. Tilnærmet anbudskonkurranse	2. Begrenset tilbudskonkurranse
Få	3. Enkel tilbudskonkurranse	4. Åpen tilbudskonkurranse

utvikling av rutetilbudet (Longva m.fl.2007). Denne rapporten viste blant annet at

- Det har skjedd en vridning i rutetilbudet fra distriktene over mot byene de siste årene, og denne vridningen er kraftigere i fylkene som baserer seg på anbud enn andre.
- Alle byer som har økt ruteproduksjonen i storbyene har også økt tilskuddene.
- Vridning mot byproduksjon er størst der man finner en kombinasjon av anbud og økte tilskudd.
- Ved bruk av bruttokontrakter vil presset for byvridning være større jo mer fristilt administrasjonen er fra politisk styring, og jo mer kjøpsorganet måles ut fra inntekts- og kostnadsresultater alene.
- De fylkeskommunale administrasjonskontraktene øker ved bruk av anbud – i hovedsak knyttet til overføring av ruteansvar og kompetanse fra operatør til myndighet. Administrasjonen ser ut til å øke med mellom 0,25 og 1 årsverk per 10 millioner personkm.

Tilbudskonkurranse

Tilbudskonkurranse innebærer at den endelige kontraktsvinneren – i dette tilfellet det valgte busselskapet – gis store muligheter til å utvikle designet på kollektivtilbudet innenfor et gitt geografisk område. Myndighetene begrenser seg til å definere rammevilkårene for konkurransen og målene de ønsker å oppnå. De konkrete virkemidlene overlates i størst mulig grad til den aktuelle operatør. Den foreslåtte kvaliteten på tilbudet er dermed helt eller delvis avgjørende for valg av operatør.

Tilbudskonkurranse skiller seg i så måte klart fra rene anbudskonkurranser der myndighetene både definerer strategiske mål og virkemidler, og operatørene er begrenset til kun å konkurrere om pris.

Tilbudskonkurransen kan gjennomføres i

mer eller mindre rendyrket form, avhengig av hvor stor del av designet/virkemidlene som overlates til den valgte operatøren og kvalitetskravene som er innbakt i vilkårene for konkurransen. Disse kan innebære alt fra detaljerte lister med kvalitetsvekter til enklere og mer praktisk håndterbare modeller. I tabell 3-11 ser vi de ulike hovedformene for tilbudskonkurranse. Inndelingen tar utgangspunkt i om konkurransen omhandler det eksisterende linjenett eller ikke – og om antallet evalueringskriterier er mange eller få.

Tilbudskonkurransen overlater mest til operatørene når disse gis mulighet å utforme linjenettet selv, samtidig som de får få kvalitetskriterier å forholde seg til (kalt «åpen tilbudskonkurranse» i tabell 3-11). Det motsatte ytterpunktet oppstår når linjenettet er fastlagt på forhånd og operatørene blir bedt om å tilfredsstille en rekke detaljerte kvalitetskriterier. I praksis ligger dette nært opp til tradisjonelle former for anbuds- og priskonkurranse (derav «tilnærmet anbudskonkurranse» i tabellen). Den kanskje enkleste formen for tilbudskonkurranse rent administrativt defineres i rute tre i tabellen («enkel tilbudskonkurranse»), der myndighetene kan sammenligne tilbud på et fastlagt og felles linjenett, samtidig som de har få kvalitetskriterier å evaluere. Konkurranseformen i rute to begrenser på sin side operatørenes frihet gjennom bruk av mange kvalitetskriterier på tross av at de kan utvikle linjenettet selv («begrenset tilbudskonkurranse»).

I valg av konkret modellutforming bør myndighetene finne balansegangen mellom behov for økt konkurranse og markedsbaserte løsninger på den ene siden – og behovet for styring og kontroll på den andre. Jo flere kvalitetskriterier som bakes inn i konkurranse-vilkårene, jo høyere kostnader vil være forbundet med kontrollen i etterhånd. Og jo mer stringente kvalitetskrav som spesifiseres på forhånd, dess mindre rom får operatørene til selv å

utforme designet på tilbudet. Tilbudskonkurransen blir i så fall mindre reell og bærer mer preg av ren konkurranse på pris. En optimal utforming av tilbudskonkurransen må derfor balansere myndighetenes behov for styring og kontroll med operatørenes behov for handlefrihet og kreativitet.

Bekken m.fl. (2003) peker på noen forhold som må tillegges særlig vekt hvis en skal gjennomføre tilbudskonkurranse:

- Behov for målbare og etterprøvbare kriterier slik at det ikke blir diskusjon om hvem som har vunnet konkurransen i etterkant. Samtlige kriterier og vektorer må derfor offentliggjøres.
- Det bør tas utgangspunkt i eksisterende linjenett for å lette sammenlignbarheten mellom tilbudene. Siden dette reduserer produksjonsgevinsten på kort sikt må det legges opp til en dynamisk kontrakt hvor operatøren har frihet til å endre tilbudet innenfor gitte rammer.
- Hvor åpen og dynamisk tilbudskonkurransen bør være avhenger av hvilke egenskaper og insentiver som er bygget inn i den kontrakten som konkurranse-utsettes.
- Kontraktene må være balansert, slik at jo mindre insentiver som bygges inn i kontrakten, jo større markedsansvar må myndighetene ta. Og omvendt, med optimale samfunnsøkonomiske insentiver i kontraktene vil myndighetenes styring reduseres til å definere rammeverk for kontraktene.

Erfaringer med tilbudskonkurranse i Grenland

Telemark valgte å gjennomføre en tilbudskonkurranse for kollektivtilbudet i Grenland. Dette var en tilbudskonkurranse som tok utgangspunkt i erfaringene fra Nederland og de resultatavhengige tilskuddskontraktene som er utviklet i Norge (Bekken m.fl.2003). Grunnlaget for kontrakten var en analyse av optimale insentiver for kollektivtilbudet i Telemark basert på:

- Produksjonsavhengige tilskudd på 6 kr per rutekm.
- Inntektsavhengige tilskudd lik billettinntektene eksklusiv inntekter fra skoleskyss.

I tillegg dekkes kostnader for skoleskyss etter bruttokostnader. Operatørene fikk stor frihet i å utvikle tilbudet ut fra det som er lønnsomt med gjeldende insentiver, sånn at det blir en mer dynamisk kontrakt enn i Nederland. Det var Telemark kollektivtrafikk (TKT) som vant konkurransen. Det TKT gjorde i forbindelsen anbudskonkurransen var å samle all produksjon i 3 produkter: Metro - Pendel - Skole.

Dette medførte forenkling av rutestrukturen, økt totalproduksjon i tillegg til flytting av trafikksvak produksjon til befolkningstette områder der en mente at det var vekstpotensial. Metrobusskonseptet innebar omlegging av rutetilbudet fra opprinnelig åtte linjer med 20 minutter hele dagen, til tre linjer med kvarterstilbud i rushtiden og halvtime på kvelden.

Etter at TKT hadde vunnet anbudskonkurransen valgte de å redusere prisene fra et sonesystem med priser mellom kr 22-65 til enhetstakst på kr 20 og 10 for barn.⁸ De fikk raskt en vekst i antall passasjerer på ca. 15 prosent det første året. For første halvdel av 2006 var økningen på ytterligere 13 prosent.

Resultatet var en betydelig innovasjon av tilbudet, men en del av planene var allerede lagt i forbindelse med kollektivstrategien for Grenland. Det er derfor vanskelig å si om omleggingen hadde skjedd uansett, men det kan gjøre omleggingen lettere fordi operatørene får ansvaret for detaljering av planene, og evt. feil spesifisering av ruteopplegget vil være deres ansvar.

Kvalitetsmodeller

En annen form for tilbudskonkurranse er gjennomført flere steder i Sverige, hvor de kombinerer operatørenes pris for produksjonen til et kvalitetsdokument i anskaffelsesprosessen. På denne måten blir evalueringen av operatørenes tilbud todelt:

- Del 1 – produksjonspris.
- Del 2 – kvalitetsdokument, der operatørene beskriver hvordan de på et troverdig vis skal arbeide med å kvalitets-sikre driften, gi fornøyde kunder, øke antall reisende og så videre.

Kvalitetsdokumentet som blir levert evalueres og ut i fra hvilken karakter operatørene oppnår, blir det gitt et påslag på an viss sum på prod-

⁸ De har nå gått bort fra enhetstakst, og har innført et forenklet sonetakstsystem i stedet.

Tabell 3-12: Anskaffelsesprosessen i Helsingborg Stadstrafik 2012. Mill.SEK.

Operatør	Operatør1	Operatør2	Operatør3	Operatør4
Pris produksjon	117,90	129,70	139,00	112,70
Karakter 1-5	5,00	3,80	3,80	3,68
Avregningsfaktor kvalitetsbeløp=39,9 mill. kr	0,00	+ 9,60	+ 9,60	+ 10,50
Ny pris inkludert kvalitetsbeløp	117,90	139,30	148,60	123,20

uksjonsprisen. Det er alt blitt vanlig at kvalitetsbeskrivelsen avgjør anbudstildelinger.

Bruk av kvalitetsmodeller i anbudsprosesser - eksempel Helsingborg Stadstrafik

Skånetrafiken har ansvaret for driften av kollektivtransporten i Skåne, og administrerer en kontrakt i Tettstedet Helsingborg, der tildeling av kontrakten avhenger 25–30 % av kvalitetsbeskrivelsen til operatøren. I vurderingen av anbudene som kommer inn har man sett at kollektivtransportmyndighetene «våger» å gi høye kvalitetskarakterer i vurderingen av anbudene, slik at det er mulig for et foretak å vinne tross i at det ikke leverte den billigste produksjonsprisen. Tabell 3-12 viser pris med og uten kvalitetsfaktor.

Frikonkurransesmodeller i Storbritannia

Deregulering av lokal kollektivtransport i ren-dyrket form er bare gjennomført i Storbritannia og på New Zealand. I prinsippet innebærer dette en konkurranse «i markedet» i motsetning til anbuds- eller tilbudskonkurranse hvor det er konkurranse «om eneretten» til å kjøre i et marked. For regional busstransport er dette innført som prinsipp i mange land, deriblant Norge. Transportøkonomisk institutt (TØI) har foretatt en oppsummering av erfaringene med dereguleringen i Storbritannia. Det skilles mellom situasjonen utenfor London (hvor det er full deregulering) og London, der det benyttes anbud. TØI oppsummerer disse erfaringene i 10 punkter (Longva m.fl. 2005):

Dereguleringen synes ikke å ha:

- motvirket den generelle passasjer-nedgangen.
- ført til lavere takster, tvert i mot. Det gjelder også i London.

Men dereguleringen synes å ha:

- stoppet nedgangen i rutetilbudet/vognkm, ved at det benyttes mindre busser.
- gitt lavere subsidier, med 68 prosent reduksjon i London og 41 prosent utenfor London.
- redusert kostnadene per busskm, men kostnadene per passasjer er bare redusert med 3 prosent utenfor London mens den er redusert med 33 prosent i London.
- redusert kvaliteten på tilbudet utenfor London.
- ført til omfattende rute-effektivisering
- størst effekt i sammenheng med privatisering av tilbudet.
- gitt dårligere lønns- og arbeidsvilkår
- ført til en reregulering flere steder i form av «Quality Partnership»

Deregulering i Sverige

Fra 2012 fikk Sverige ny lov om kollektivtrafikk, loven innebærer at kollektivtrafikken åpnes for kommersielle aktører. Til forskjell fra England er det kommersielle tilbudet et supplement til et offentlig tilbud, som er konkurranseutsatt og kjører med tilskudd. De kommersielle aktørene skal melde om interesse til de regionale kollektivtrafikkmyndighetene og kan da fritt kjøre ruter, men uten tilskudd (Transportstyrelsen 2012). Hensikten med dette var at den kommersielle trafikken skulle kunne utvikle supplerende tilbud til den offentlig betalte kollektivtrafikken. En foreløpig analyse tyder på at dette ikke å ha fungert (Trafikanalys 2015a). Dette skyldes blant annet at det nye tilbudet konkurrerer med subsidierte takster på det ordinære rutetilbudet. Det gjør det vanskelig å få tilstrekkelig trafikkgrunnlag på de nye rutene, og det vil kreve en prising av tilbudet som ikke er samfunnsøkonomisk optimalt.

4

Kundeorientert kollektivtransport



4.1 Best mulig tilbud til trafikantene

Mulighetene for å få flere kollektivreiser avhenger av et godt utviklet kollektivtilbud i kombinasjon med bedre rammebetingelser for kollektivtransporten. Hva som oppleves som et godt kollektivtilbud avhenger av trafikantenes ønsker og behov, og i hvilken grad de har mulighet for å reise mer kollektivt. Erfaringer fra blant annet Forsøksordningen for kollektivtransport (se boks 4-1) viste at det største potensialet for å få flere reisende er å få «av og til»-brukerne til å reise mer kollektivt (Kjørstad og Norheim 2005a). «De innbitte bilistene», som aldri reiser kollektivt, er det veldig vanskelig å få over på kollektivtransporten. God kunnskap om hva trafikantenes preferanser, og verdsetting av tid, og ikke minst variasjonen mellom grupper og type reiser, vil ha stor betydning for å kunne målrette kollektivsatsingen.

Trafikantenes nytte av ulike tilbudsforbedringer har stor betydning for effekten av kollektivtiltak. Samtidig er trafikantenes verdsetting av tid og generaliserte reisekostnader selve «hjørnesteinen» i både transportmodellene som beregner etterspørselen av kollektivtiltak og samfunnsøkonomiske analyser av kollektivtiltak. I transportmodellene er det viktig at alle de sentrale egenskapene ved kollektivtilbudet er tatt med, og til de samfunnsøkonomiske analysen er trafikantenes nytte av et bedre kollektivtilbud en av de viktigste gevinstene ved å forbedre kollektivtilbudet. Det er derfor viktig å ha god kjennskap til variasjoner i kollektivtrafikantenes verdsetting av tid for ulike typer reiser og trafikantgrupper.

Trafikantnyttens beregnes på grunnlag av trafikantenes vektlegging – eller tidsverdsetting – av ulike tilbudselementer, som for eksempel reisetid, ventetid, frekvens mv. Tidsverdsettingene av de ulike delene av en reise finner man ved å gjennomføre såkalte verdsettingsundersøkelser eller Stated Preference-undersøkelser (se avsnitt 4-2 og boks 4-3). I Norge og Sverige danner nasjonale tidsverdistudier grunnlag for nasjonale

Forsøksordningen for kollektivtransport

Samferdselsdepartementets Forsøksordning for kollektivtransport ble etablert i 1991 og er videreført til 2000. Ordningen inneholdt forsøk med lavere takster, småbusser, serviceruter, økt frekvens, ekspressbusser, trafikantinformasjon og terminaler/ holdeplasser. I perioden 1991-95 ble det gitt 438 millioner kroner i støtte til i alt 511 forsøk. Fra 1996-2000 konsentrerte ordningen seg om tiltakspakker. Det ble bevilget 84 mill. kroner til 18 tiltakspakker.

Boks 4-1: Forsøksordningen for kollektivtransport.

Tiltakspakkene for kollektivtransport

Tiltakspakkene var en videreføring av Forsøksordningen for kollektivtransport. Fra 1996 endret departementet ordningen til å gjelde tilskudd til pakker av tiltak. I den forbindelse ble navnet endret til «Tilskudd til utvikling av rasjonell og miljøvennlig transport», populært kalt Tiltakspakker. Ulike former for tiltakspakker ble gjennomført i forskjellige byområder. Målsetningen var omtrent det samme som med Forsøksordningen, men i tillegg ble det vektlagt at tiltakene skulle være forankret i politisk vedtatte, lokale planer. Tilskuddsordningen har vært forvaltet av Samferdselsdepartementet, og var organisert som et spleiselag (50/50) mellom departementet og lokale bidragsytere. Siste år med bevilgning var i 2000.

Boks 4-2: Tiltakspakkene for kollektivtransport

anbefalinger av hvilke tidsverdier som skal benyttes for å beregne effekter av kollektivtiltak og andre tiltak på transportområdet (Samstad m.fl. 2010; ASEK 2016). I tillegg til de nasjonale undersøkelsene er det gjennomført flere lokale tidsverdiundersøkelser, som presenteres i dette kapitlet (Ruud m.fl. 2010; Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016). Se boks 4-5 i kapittel 4.4 for oversikt over de nyeste verdsettingsundersøkelsene.

4.2 Det er ulik belastning knyttet til ulike deler av en reise

De fleste reiser er et middel for å komme seg fra A til B. Siden tid ofte oppleves som et knapt gode er det viktig at reisen mellom A og B skjer på en effektiv og behagelig måte. Det betyr ikke bare at reisen tar kortest mulig tid, men at reisetiden er heftet med minst mulig usikkerhet og belastning.

En av forskjellene mellom individuell transport og kollektivtransport, er at kollektivreisen består av flere deler: Gange til og fra holdeplassen, ventetid mellom avgangene og ventetid på stasjonen eller holdeplassen. Ved bytte av transportmiddel underveis må en finne fram til transportmiddel nummer to og vente til neste avgang før en kan reise videre.

Det er ulike belastninger knyttet til de forskjellige delene av reisen. Årsaken til dette er blant annet at man kan utnytte tiden på ulike måte på de ulike delene. For eksempel kan selve reisetiden på det kollektive transportmidlet brukes til å lese avisen eller slappe av hvis man har sitteplass, mens gangtiden og tiden en bruker på bytte kan være stressende og mer belastende.

Ikke alle reiseelementer inngår i dagens transportmodeller

Vi kan dele elementene en kollektivreise består av inn i to hovedgrupper; «harde faktorer» og «myke faktorer». Harde faktorer er, i tillegg til prisen for reisen, knyttet til tidsbruken. Disse «harde faktorene» er relativt enkle å kvantifisere, og det er faktorer som har stor betydning for reisebelastningen. Dette er også de faktorene som inngår i dagens transportmodeller (RTM og RTM23+ i Norge og Sampers i Sverige) i beregningen av de generaliserte reisekostnadene (GK) (reisebelastningen), og dermed som grunnlag for etterspørsel etter kollektivreiser.

De harde faktorene som inkluderes i transportmodellene er:

- Prisen for reisen
- Reisetid på transportmidlet med sitteplass

- Gangtid: Tiden det tar å gå til første holdeplass og fra siste holdeplass og til bestemmelsesstedet.
- Ventetid ved første avgang: Frekvensen avgjør hvor lang ventetid der er mellom avgangene. Det er vanlig å regne ventetid ved første avgang som halve tiden mellom to avganger.
- Byttetid: Tiden man må vente mellom to kollektive transportmidler når man bytter underveis.
- Bytteulempe: Ulempen ved å måtte foreta selve byttet.

I dagens transportmodeller inngår ikke punktlighet. Nyere studier viser imidlertid at forsinkelsene har stor betydning for trafikantenes opplevelse av reisen (Ruud m.fl. 2010; Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016; ASEK 2016). Tiltak som reduserer forsinkelsene, blant annet fremkommelighetstiltak, vil dermed ha stor betydning for etterspørselen etter kollektivreiser.

TØI har drøftet mulighetene for å inkludere flere myke faktorer i transportmodellene (Fearnley m.fl. 2015), og fokuserte på blant annet:

- Trygghet
- Sjøføregenskaper/kjørestil
- Informasjon
- Sitteplass
- Holdeplasskvalitet
- Renhold
- Sikkerhet
- Punktlighet
- Trengsel
- Forutsigbarhet

Deres anbefaling var at myke kvalitetsfaktorer holdes utenfor de etablerte transportmodellene (NTM og RTM), i hvert fall inntil de nasjonale reisevaneundersøkelsene gir et riktig bilde av de ulike reisemidlenes kvalitet og det er etablert gode målemetoder og -skalaer for å kode dagens og fremtidig kvalitet. Hovedbegrunnelsen er at det er komplisert å inkludere disse faktorene i transportmodellene (Fearnley m.fl. 2015).

Det er i denne sammenheng viktig å skille mellom «passasjeravhengige» og «faste» kvalitetsfaktorer:

- **Passasjeravhengige standardfaktorer:**

Myke faktorer som avhenger av antall passasjerer, som eks sitteplass/trengsel og punktlighet, vil det være vanskeligere å inkludere i transportmodellene fordi disse kvalitetsfaktorene vil endres for hver gang passasjertallene endres på en linje. Samtidig vil betydningen av å ikke inkludere disse faktorene være større fordi det vil påvirke effekten av alle typer kollektivtiltak som påvirker etterspørselen.

- **Faste kvalitetsfaktorer:**

Myke faktorer som i stor grad er uavhengig av antall passasjerer, som for eksempel trygghet, kjørestil og informasjon, vil være enklere å inkludere i modellene dersom det finnes informasjon som kan kodes inn på kollektivlinjer.

For kollektivtransporten er det særlig problematisk at trengsel og forsinkelser ikke er medregnet i etterspørselsmodellene. Tidskostnadene ved ståplass/trengsel er langt høyere enn ved sitteplass, og tidskostnadene for forsinkelser er langt høyere enn for vanlig reisetid (Ruud m.fl. 2010; Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016; ASEK 2016). Dermed vil transportmodellene undervurdere effekten av:

- Økt frekvens hvis det er trengsel på transportmidlene.
- Bedre framkommelighet hvis det er forsinkelser på kollektivtransporten.

En analyse av Oslopakke 3⁹ illustrerer dette: effekten, målt i antall kollektivreiser, økte med omtrent tre ganger da trengsel, forsinkelser og preferanser for skinnegående transport ble inkludert i analysene (Oslopakke 3-sekretariatet 2011).

Hvordan måle reisebelastningen

Verdsetting av tid (VoT - Value of Time) er et uttrykk for reisebelastningen for en reise og måles i kr per time. En metode som kan benyttes for å finne tidsverdesettingen for de ulike reiseelementene er å gjennomføre verdsettingsundersøkelser, eller Stated Preferenceundersøkelser, se boks 4-3.

Når et reiseelement oppleves som mer belastende enn et annet vil det ha en høyere verdsetting, målt i kr per time. Når vi sier at «trafikantene verdsetter ulike reisetidselementer» kan man forledes til å tro at trafikantene setter pris på å vente på neste avgang, eller å ha ståplass på reisen osv., i positiv forstand. Begrepet verdsettinger brukt i denne sammenheng betyr imidlertid det motsatte: Når trafikantene verdsetter en del av reisen høyt, for eksempel tiden de bruker til holdeplassen, betyr det at de har en høy betalingsvilje for å redusere denne tidsbruken.

Stated Preference-undersøkelser (SP-undersøkelser)

Stated Preference-undersøkelser gjennomføres for å måle trafikantenes vektlegging av ulike deler av en reise. Dette kan for eksempel være trafikantenes vektlegging av:

- **Tid**, for eksempel reisetid, gangtid, ventetid, byttetid.
- **Komfort**, for eksempel trengsel, holdeplassstandard, standard på vognparken.
- **Informasjon**, for eksempel sanntidsinformasjon.

Metoden baserer seg på hypotetiske valg mellom to alternative reiser. For å gjøre valgene mest mulig realistisk for de som skal svare, tas det utgangspunkt i en konkret reise respondenten nylig har foretatt.

Deretter beskrives ulike «tilbudspakker» som den intervjuede skal velge mellom. For eksempel vil pris på reisen, reisetid om bord på transportmidlet, gangavstand til holdeplass mv. variere i de ulike alternativene, men variasjonen av disse faktorene er relatert til den enkeltes beskrivelse av reisen. Valget mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for analysene hvor vi beregner hvor mye for eksempel pris, reisetid, tilbringertid og forsinkelser betyr for valg av transportmiddel.

For å kunne sammenlikne trafikantenes preferanser omregnes parameterne til verdsetting målt i kroner, eller verdsetting målt i tid.

Boks 4-3: Stated Preference undersøkelser.

⁹ Oslopakke 3 er en overordnet plan for utbygging og finansiering av vegger og kollektivtrafikk i Oslo og Akershus. Nesten alt som bygges av vegger og bane i Oslo og Akershus finansieres gjennom Oslopakke 3. Les mer på: <http://www.vegvesen.no/vegprosjekter/oslopakke3>

4.3 Hva verdsettingsdata brukes til

De fleste byområder står overfor store transportutfordringer fremover. Befolkningsveksten i byene og nullvekstmålet innebærer at kollektivtransporten må ta en stor del av veksten i antall reiser. Kollektivtilbudet må derfor utvikles for å tiltrekke seg flere reisende. Dette innebærer å bygge opp kollektivtilbudet slik at det kan konkurrere mot bil.

Det må satses der de store reisestrømmene er, det vil si der markedsgrunnlaget er stort nok til å kjøre høyfrekvent tilbud. Dette innebærer at man må foreta prioriteringer, ved å bygge et rutehierarki der stammen i systemet er raske ruter som går ofte, men som har lengre gangavstand og som kan suppleres med mer flatedekkende ruter med lavere frekvens (Nielsen m.fl. 2004).

Å bygge et rutehierarki vil være en avveining mellom hvor mange som får et bedre tilbud og hvor mange som får et dårligere tilbud. For å kunne beregne om en ruteomlegging er lønnsom, det vil si om den i sum gir flere et bedre tilbud enn den ulempen som endringene påfører andre, er det nødvendig å ha kunnskap om kollektivtrafikanteres vurdering – eller verdsetting – av alle de ulike deler en kollektivreise består av, slik at man kan beregne effektene av endringen.

Utfordringene i byene er ulik, og kollektivtiltakene man ønsker å gjennomføre er også av ulike størrelse/kompleksitet. Verdsettingsdata kan benyttes til å beregne effekter av alt fra små endringer i enkelttiltak til mer kompliserte pakker av tiltak. Ikke alle ruteomlegginger er like enkle å gjennomføre. 10 prosent reduksjon av den gjennomsnittlige gangtiden eller en tilsvarende reduksjon av reisetiden på korte reiser krever en langt mer omfattende omlegging av rutetilbudet enn for eksempel en frekvensøkning på 10 prosent. En reduksjon av den gjennomsnittlige gangtiden vil i mange tilfeller bety en total omlegging av linjestrukturen, og kan føre til vesentlig lengre reisetid på transportmidlet, mens en frekvensøkning kan innføres på eksisterende linjenett.

Beregning av reisebelastning og nytten av å gjennomføre tiltak

Kollektivtiltak er et virkemiddel for å nå målsettingene om bærekraftig bytransport i et byområde. Det er derfor nødvendig å kunne beregne effekten av ulike typer tiltak for se om de svarer ut målsettingene, og om trafikantnytten står i forhold til kostnadene ved tiltakene. I avveiningen mellom hvilke tiltak som bør gjennomføres og hvilke trafikantgrupper som skal prioriteres, er nytten av tiltakene en viktig målefaktor.

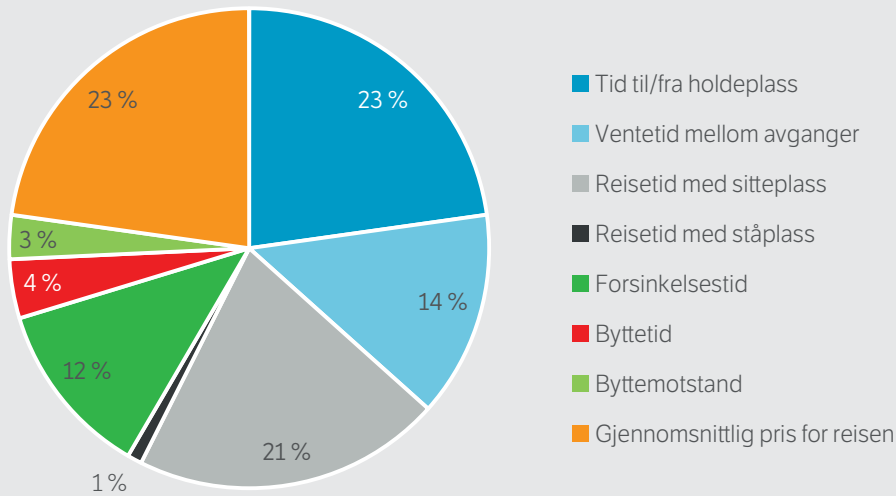
Verdsettingsdataene benyttes til å måle trafikantenes nytte av ulike tiltak. Det kan gjennomføres beregninger på ulike nivåer; for et helt byområde, ved gjennomføring av flere tiltak, eller på et mindre område eller en strekning.

Reisebelastningen er grunnlaget for å vurdere hvilke tiltak som bør gjennomføres

Reisebelastningen beregnes ved hjelp av trafikantenes verdsetting av de ulike delene av reisen. Den er summen av alle reiseelementene reisen består av og deres verdsetting. Den totale reisebelastningen ved en reise kalles gjerne for generalisert reisekostnad (GK) (se boks 2.3 i kapittel 2).

På grunnlag av de ulike elementenes andel av de totale generaliserte kostnadene, gir dette et bilde av hvilke faktorer det er viktig å endre for å gjøre tilbudet bedre. Eksempelvis kan pris utgjøre 25 prosent av belastningen, noe som betyr at $\frac{1}{4}$ av belastningen er knyttet til andre forhold ved reisen. I de fleste tilfeller vil det å gjøre kollektivreisen så attraktiv som mulig bety at det vil være nødvendig å endre flere av reiseelementene. Figur 4-1 viser et eksempel på generaliserte reisekostnader for en gjennomsnittlig kollektivreise i Stavangerområdet hvor prisen for reisen utgjør 23 prosent av den totale reisebelastningen jf. figur 4-1.

To realize the value of one minute, ask the person who has missed the train, bus or plane (Hess m.fl. 2004: 67).



Figur 4-1: Generalisert reisekostnad (GK) for en gjennomsnittstreise i Stavangerområdet for dagens kollektivtrafikanter, basert på lokale tidsverdsetninger. Kilde: (Ellis og Øvrum 2014).

10 prosent redusert reisebelastning betyr et 10 prosent forbedret tilbud

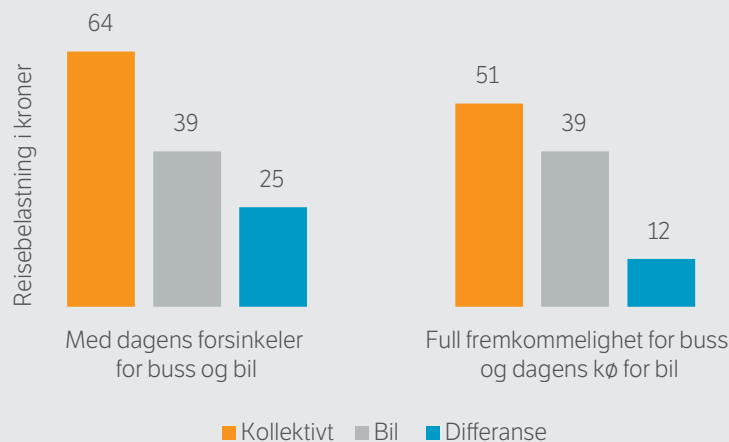
Den samlede endringen i reisebelastningen (generaliserte kostnader (GK)) vil være grunnlaget for å beregne etterspørselseffekter av tiltaket(ene). For eksempel vil 10 prosent reduksjon i GK gi et 10 prosent bedre kollektivtilbud for trafikanten. Forventet økning i antall reiser (etterspørselseffekten) som følge av et forbedret tilbud beregnes ved å benytte GK-elasticiteter (se boks 5.1 i kapittel 5).

Beregning av konkurranseforhold mellom kollektivreiser og bilreiser

For å øke kollektivbruken er kunnskap om konkurranseforholdet mellom en bussreise og tilsvarende bilreise vesentlig. Ved å benytte verdsettingsdata for en kollektivreise og en bilreise kan man beregne reisebelastningen for de to transportformene, og sammenligne disse ved å bruke en konkurranseindeks. Dersom GK for bilreisen er lavere enn GK for kollektivreisen vil konkurranseindeksen være høyere enn 1, og det er mindre belastende å reise med bil enn med kollektivtransport.

I et byområde vil en satsing på kollektivtransporten forbedre konkurranseforholdet i kollektivtransportens favør, men effekten er kanskje ikke stor nok til å nå ønsket kollektivandel. Ved hjelp av verdsettingsdata kan man vurdere hvilke ytterligere virkemidler som kan settes inn for at kollektivtransporten skal øke sin attraktivitet ytterligere i forhold til bil.





Figur 4-2: Reisebelastning med buss og bil på reiser fra boligområdet Kroken i Tromsø og til Tromsø sentrum med ulike forsinkelses- og køforhold. Kilde: Kjørstad m.fl. 2014.

Figur 4-2 viser et eksempel fra Tromsø. Reiser fra boligområdet Kroken og til sentrum har et konkurranseforhold på 1,6 i dag. Det vil si at reisebelastningen er 1,6 ganger så høy ved å benytte buss enn bil på denne strekningen i dag. Det vil si at bussreisen må få en reduksjon i belastningen tilsvarende 25 kr, eller at bilreisen må få en tilsvarende økning, for at reisebelastningen skal være lik for buss og bil. Hvis det bygges fremkommelighetstiltak for bussen slik at det ikke forekommer forsinkelser i busstrafikken mens kapasiteten i vegsystemet gir samme køtid som i dag, vil bussreisen konkurrerer mye bedre på reiser mellom Kroken og sentrum - men fortsatt er belastningen i bilens favør. Bilreisen må ha en ytterligere belastning på 12 kr for at reisene skal oppfattes som like belastende (Kjørstad m.fl. 2015).

Beregne kostnadene ved å gjennomføre tiltak og vurdering an nytte/kost

De fleste tiltak har en kostnad. For eksempel er økt frekvens et tiltak som kan være viktig, men som er dyrt. Fremkommelighetstiltak er viktig for å få bussen frem raskere og for å unngå forsinkelser. Det er ulike typer kostnader knyttet til disse to tiltakene. Frekvensen vil øke driftskostnadene, mens fremkommelighetstiltak handler om investeringer, som også kan gi reduksjon i driftskostnader blant annet fordi bedre fremkommelighet betyr lavere drivstofforbruk og behov for busser med samme frekvens.

Små forsinkelser kan virke uvesentlig, men om forsinkelsene oppstår ofte og rammer mange kan trafikantens samlede kostnader være store. Verdssettingsdata kan benyttes til å beregne hvor mye for eksempel forsinkelser betyr for trafikantene. Forsinkelser er en belastning eller en «negativ nytte». På grunnlag av data om omfanget av forsinkelser, lengde og hyppighet og trafikantenes vektlegging, kan man beregne hva forsinkelsene koster trafikantene. Dette kan benyttes til å vurdere kostnader av fremkommelighetstiltak opp mot nytten av å gjennomføre dem.

Hvilke data bør benyttes

Trafikantenes vurdering av ulike reiseelementer kan endres over tid. Den påvirkes også av hvem trafikantene er, og kvaliteten på dagens kollektivtilbud. Både alder, inntekt og type kollektivreiser varierer fra område til område, noe som betyr at verdsetting av tid er ulik i ulike områder (se avsnitt 4.4). Når en skal beregne effektene av endringer i kollektivtilbudet i et område er det derfor en fordel å benytte lokale verdsettingsdata. Dersom det ikke finnes data for eget byområde kan en benytte nasjonale tidsverdier eller data fra et sammenlignbart byområde.

Hvis analysen skal danne grunnlag for prioriteringer av tiltak mellom to eller flere områder bør det tas utgangspunkt i nasjonale tidsverdier. Det er uansett viktig å ha en presis beskrivelse av hvilke tidsverdier som ligger til grunn for analysene.

ASEK-tall for anbefalte tidsverdier

ASEK står for Analysemetode og samfunnsøkonomiske kalkyleverdier. Trafikverket har det overordnede ansvaret for å utvikle ASEK-rapporten. Arbeidet er koblet til en myndighetsovergripende samarbeidsgruppe, som består av representanter for Trafikverket, Transportstyrelsen, Sjøfartsverket, Naturvårdsverket, Energi-myndigheten, Stockholms Läns Landsting/SL, Vinnova og Trafikanalys. ASEK-arbeidet støttes av et vitenskapelig råd bestående av vitenskapelig ekspertise innenfor temaene nasjonaløkonomi, miljøøkonomi, regionaløkonomi og transportanalyse.

Målsettingen med ASEK-arbeidet er å:

- Gi anbefalinger innenfor økonomiske analysemetoder og kalkyleprinsipper, som bør tas i bruk når det kommer til samfunnsøkonomiske analyser av avgjørelser innenfor transportområdet.
- Anbefale hvilke kalkyleverdier som skal brukes for samfunnsøkonomiske analyser og uttak av trafikkprognoser
- Bidra til samordning av FoU-innsats som gjennomføres innenfor området.

Det publiseres en ny versjon av ASEK-rapporten 1. april hvert år. Noen av effektene som er spesielle for transportsektorens samfunnsøkonomiske kalkyler, og som det utformes ASEK-verdier for er følgende:

- Kostnader forbundet med bilhold og bilbruk
- Reisetid og transporttid
- Trengsel og forsinkelser
- Trafikksikkerhet og ulykkeskostnader
- Støy
- Luftforurensing
- Klimaeffekter

Boks 4-4: Fakta om ASEK

4.4 Kollektivtrafikantenes verdsetting av reisetidsfaktorer

En sammenstilling av resultater fra en rekke samvalgundersøkelser viser at kollektivtrafikantenes verdsetting av tid endres over tid og varierer mellom områder. Årsaken til dette er blant annet at sammensetningen av kundegruppen påvirker de kravene trafikantene stiller til tilbudet, og dermed deres tidsverdsettinger.

I avsnittet omtales kollektivtrafikantenes verdsetting av reisetidsfaktorer, altså de «harde faktorene», jf. avsnitt 4.2. Resultatene er basert på de nyeste lokale verdsettingsundersøkelsene som er gjennomført i Norge og Sverige og nasjonale verdsettingstall (se boks 4.4).

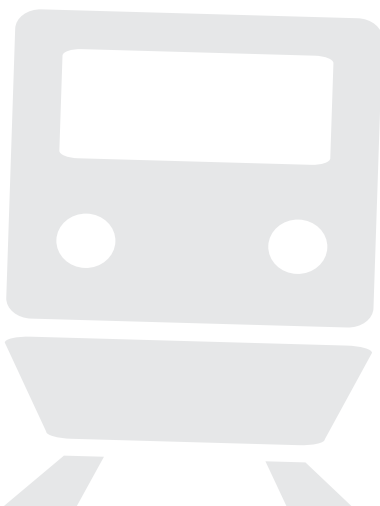
Verdsettingsundersøkelser

De nyeste lokale undersøkelsene er gjennomført i Kristiansandsområdet, Tromsø, Stavangerområdet og Ålesund i 2013, i Osloområdet i 2010, samt i Uppsala tätort og i Stockholmsområdet i 2014, og er dokumentert i (Ruud m.fl. 2010; Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016).

Både i Norge og Sverige ble det gjennomført en nasjonal verdsettingsstudie i 2009, rapportert i (Samstad m.fl. 2010; ASEK 2016).

I de norske nasjonale undersøkelsene skilles det mellom lange og korte kollektivreiser, hvor korte kollektivreiser er definert som reiser under 10 mil. I de neste avsnittene brukes verdsettinger for korte kollektivreiser, basert på resultater fra (Samstad m.fl. 2010). Fra den svenske verdsettingsstudien er det benyttet resultater fra verdsettingene av de lokale reisene, basert på (ASEK 2016). Både norske og svenske nasjonale tidsverdsettinger av ombordtid er aggregert med data fra RVUer for å finne et gjennomsnitt for alle private kollektivreiser.

Boks 4-5: Nyere verdsettingsundersøkelser.



I områder der kundegruppen er mer heterogen, som for eksempel i Osloområdet og Stockholmsområdet, er kollektivtrafikantenes verdsettinger høyere enn i områder der kollektivtrafikantene i større grad består av tvungne trafikanter, det vil si personer uten førerkort eller mulighet til å bruke bil (Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016).

I tillegg påvirkes verdsettingene av hvor godt kollektivtilbudet er i området. Verdsetting av hyppigere avganger avhenger av frekvensen i utgangspunktet. Ved høy frekvens foretas mesteparten av ventetid på holdeplassen med en høy tidskostnad. Tidskostnadene med ståplass øker med økende reisetid, og bytteulempen avhenger av mulige forsinkelser i kollektivsystemet osv. I tillegg vil et område med et godt utviklet kollektivtilbud ha en høyere andel trafikanter med god tilgang til bil og gjennomgående høyere inntekt, slik at tidsverdsettingen øker. Verdsettingene varierer også etter formål med reisen og er blant annet høyere på arbeidsreiser enn fritidsreiser (Samstad m.fl. 2010; Ruud 2011).

Forskjeller mellom områder

En sammenstilling av resultater fra en rekke undersøkelser viser at kollektivtrafikantenes verdsetting av tid varierer mellom områder. Dette har flere årsaker:

- Sammensetningen av kundegruppen påvirker kravene trafikantene stiller til tilbudet. I områder der kundegruppen er mer heterogen, som for eksempel i Osloområdet og Stockholmsområdet, er kollektivtrafikantenes verdsettinger høyere enn i områder der kollektivtrafikantene i større grad består av tvungne trafikanter, det vil si personer uten førerkort eller mulighet til å bruke bil (Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016). Se figur 4.3 som viser at trafikantene i Osloområdet har en tidsverdsetting på 80 kr/time mens trafikantene i Kristiansandsområdet har en tidsverdsetting på 37 kr/time. Verdsettingene varierer også etter reisemål, og er blant annet høyere på arbeidsreiser enn på andre private (Samstad m.fl. 2010; Ruud 2011).
- Størrelsen på byområdet og pendlingsomlandet har betydning for reisetidens

lengde. Verdsetting av reisetiden øker med reisens lengde. Jo lengre reisetid man har, dess mer er man villig til å betale for å redusere reisetiden (Kjørstad 1995; Wardman 2004; Ruud m.fl. 2010). Verdsettingene av kvaliteten påvirkes av dagens/ev eksisterende kollektivtilbud. Ved høy frekvens foretas mesteparten av ventetid på holdeplassen, som har en høy tidskostnad. Tidskostnadene med ståplass øker med økende reisetid, og bytteulempen avhenger av mulige forsinkelser i kollektivsystemet osv. I tillegg vil et område med et godt utviklet kollektivtilbud ha en høyere andel trafikanter med god tilgang til bil og høy inntekt, slik at tidsverdsettingen øker.

Ombordtid med sitteplass

Kollektivtrafikantenes verdsetting av ombordtid med sitteplass ligger på rundt 50 kr/time, eller omtrent 90 øre per minutt. Det vil si at en reduksjon i reisetid på ett minutt betyr en tilbudsforbedring på 0,9 kroner (figur 4-3).

Det er store lokale forskjeller i hvordan kollektivtrafikantene verdsetter reisetid (figur 4-4). Reisetid ombord på transportmidlet verdsettes høyest blant kollektivtrafikantene i de største byområdene. Kollektivtrafikantene i Osloområdet verdsetter reisetid ombord med sitteplass til 80 kr/time (2014-kroner), og kollektivtrafikantene i Stockholmsområdet har en verdsetting på 64 kr/time. Verdsetting av reisetid om bord verdsettes til rundt 40 kr/time i de øvrige norske byområdene, og 23 kr/time i Uppsala tätort. Det vil si at kollektivtrafikantene i Oslo- og Stockholmsområdet har en høyere betalingsvilje for å komme raskt fram enn kollektivtrafikanter i de andre byområdene. Stavanger skiller seg ut blant de mindre byområdene; her har trafikantene høyere verdsetting av reisetid ombord enn trafikantene i Stockholm. Dette kan blant annet skyldes inntektseffekten. Gjennomsnittsinntekten i Stavangerområdet på undersøkelsestidspunktet var høy.

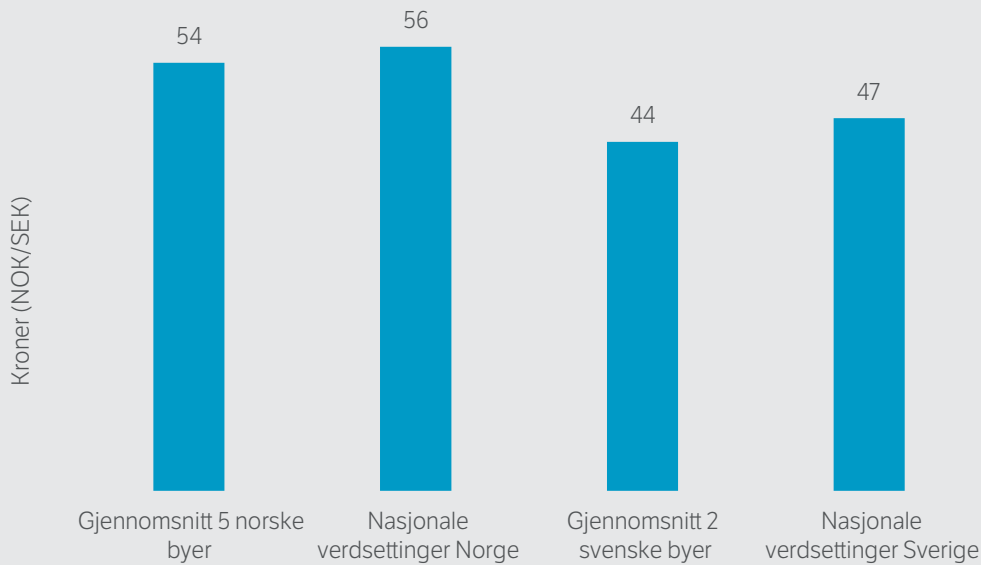
Den viktigste grunnen til høyere tidskostnader i Oslo- og Stockholmsområdet er trolig at kollektivandelen er langt høyere i disse byområdene enn i mindre byområder.

Kollektivandelen på arbeidsreiser, som har en høyere tidsverdsetting enn øvrige private reiser, og også høy i de to store byområdene.

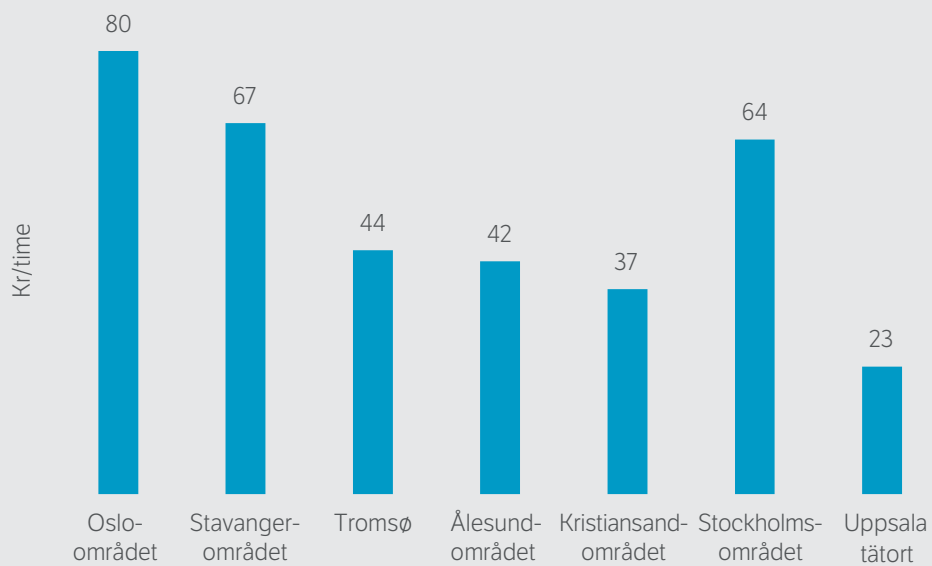
Verdsetting av andre reisetidselementer

De andre reiseelementene vil ha en tidsverdsetting relativt til reisetiden med sitteplass,

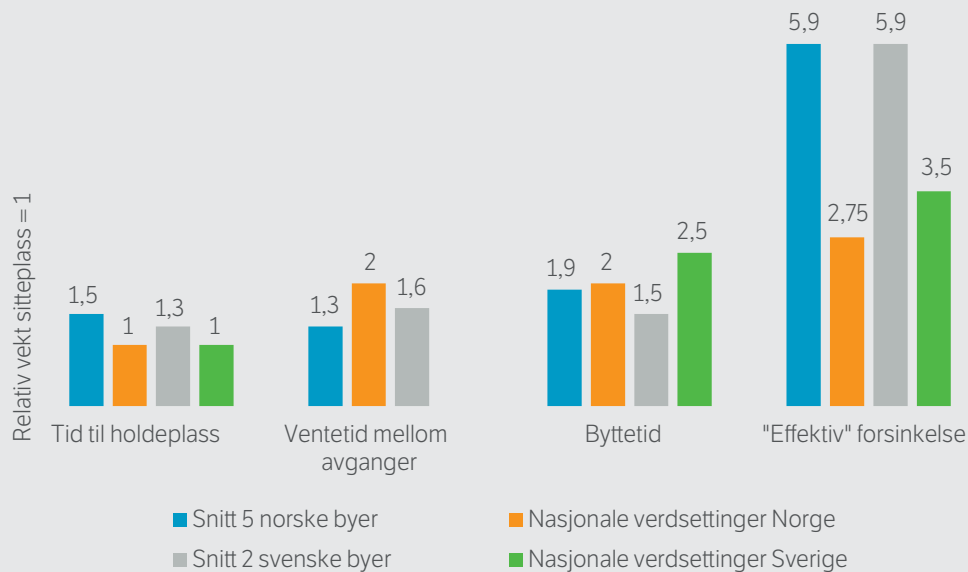
jf. avsnittet over. Det vil si at tidsverdien er et uttrykk for hvor mye mer belastende det er å stå sammenlignet med det å sitte ombord i transportmidlet. Unntaket er bytteulempen og belastningen ved trengsel, som regnes som kr/reise, eller som et tillegg i reisetiden.



Figur 4-3: Kollektivtrafikanterenes verdsetting av reisetid med sitteplass (kr/time). 2014-kroner NOK i Norge og SEK i Sverige. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016); ASEK (2016).



Figur 4-4: Verdsetting av reisetid om bord med sitteplass blant kollektivtrafikanter i ulike byområder (kr/time –NOK i Norge og SEK i Sverige). Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).



Figur 4-5: Verdsetting av ulike reisetidselementer, relativt til verdsetting av reisetid om bord med sitteplass. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016); ASEK (2016). Ventetid Nasjonal verdsetting Norge er basert på ventetider på under 15 minutter.

Figur 4-5 viser verdsetting av gangtid, ventetid, byttetid og forsinkelse. I de påfølgende avsnittene beskrives de ulike reisetidselementene mer i detalj.

Gangtid til og fra holdeplass

I studiene på 90-tallet var belastningen ved å gå til holdeplassen vektlagt mellom 2 og 3 ganger så høyt som selve reisetiden på transportmidlet (Norheim og Ruud 2007). Det ser imidlertid ut til å ha skjedd en endring i trafikantenes vektlegging av gangtid fra 1990-tallet og til de nyere undersøkelsene etter 2000, ved at gangtiden ikke vektlegges like høyt som tidligere. Utviklingen kan ha flere årsaker: Det er mulig at flere har blitt bevisst helseeffekten av å gå og derfor ikke anser gangtiden for å være en like stor ulempe som tidligere. Tilbudsutviklingen kan ha ført til at trafikantene aksepterer å gå lengre til et raskere/betere tilbud.

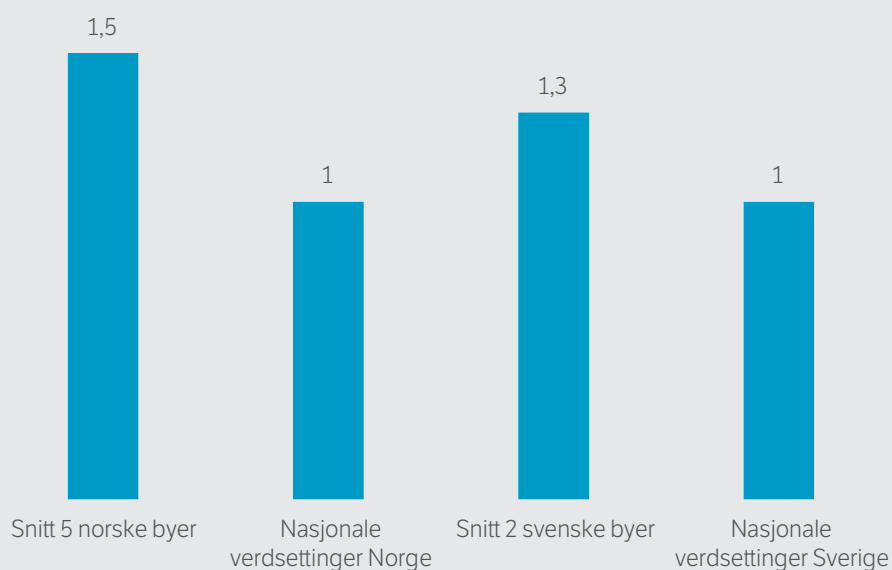
I de nasjonale verdsettingsstudiene anbefales det at tilbringertiden vektlegges likt som reisetid om bord (Samstad m.fl. 2010; ASEK 2016). De nyeste lokale undersøkelsene tyder imidlertid på at gangtiden oppleves som mer belastende enn reisetiden med sitteplass (figur 4-6 og figur 4-7). I snitt oppleves gangtid 1,5 ganger så belastende som reisetid med sitteplass i de fem norske byområdene som er

kartlagt, og 1,3 ganger så belastende i de to svenske byområdene, men dette varierer mye mellom byområdene (Ruud m.fl. 2010; Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016). I tillegg varierer verdsetting av gangtiden etter reiseformål. Gangtid vektlegges høyere på andre reiseformål enn arbeidsreiser (Wardman 2004; Ruud 2011).

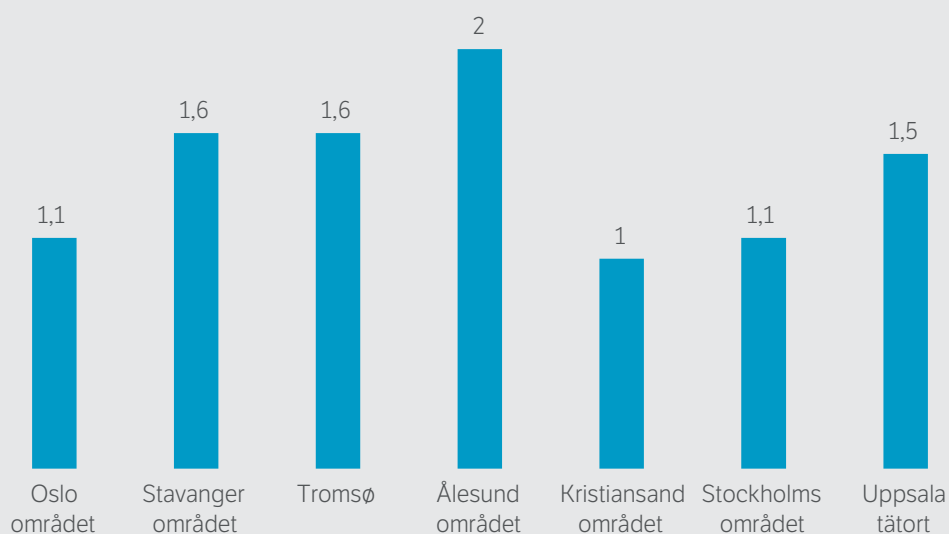
Frekvens

Tiden mellom avgangene er noe av det som skiller kollektivtransport fra individuell transport. Når man reiser kollektivt kan man ikke reise når man vil, men må forholde seg til rutetidene. Flere undersøkelser, både i Norge og internasjonalt, bekrefter at frekvens betyr svært mye for bruk av kollektivtilbudet. Økt frekvens er et av tiltakene som oppgis som viktigst for å forbedre tilbudet (Kjørstad og Norheim 2005a; Balcombe (red) m.fl. 2004; Ruud m.fl. 2010).

Evalueringsene av tiltakene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport (se boks 4.1 i kapittel 4.1) viste at det i første rekke er økt frekvens som gir utslag på trafikantenes vurdering av om tilbudet totalt sett er blitt bedre (Kjørstad og Norheim 2005a). De som har oppgitt at frekvensen er forbedret, har nesten 10 ganger høyere sannsynlighet for å vurdere at totaltilbudet er blitt bedre enn de som ikke oppgir forbedringer i frekvensen.



Figur 4-6: Kollektivtrafikanternes verdsetting av gangtid til holdeplass (vekt relativt til ombordtid med sitteplass).
Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016); WSP (2010).



Figur 4-7: Kollektivtrafikanternes verdsetting av gangtid til holdeplass i ulike byområder (vekt relativt til ombordtid med sitteplass).
Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016); WSP (2010).



Resultater fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen i Norge i 2013/14 viser en klar sammenheng mellom antall avganger og antall kollektivreiser. Spesielt ser vi at reiseaktiviteten med kollektivtransport per person øker mye når det er mindre enn 15 minutter mellom hver avgang (figur 4-8).

Høy frekvens betyr kort ventetid mellom avgangene. Det er vanlig å regne ventetid som halve tiden mellom avgangene. Dersom det er 15 minutter mellom hver avgang, vil dermed ventetiden mellom avgangene være på 7,5 minutter. Ventetiden mellom avgangene rommer to elementer; den ventetiden som ikke tilbringes på holdeplassen men som fremkommer fordi man ikke kan reise når man vil (skjult ventetid) og den faktiske tiden man oppholder seg på holdeplassen.

Verdsettingen av ventetiden mellom avgangene er lavere jo lavere frekvens en har (Stangeby og Jansson 2001; Kjørstad 1995; Stangeby og Norheim 1993; Samstad m.fl. 2010; ASEK 2016). Dette er begrunnet med at ventetiden kan brukes til noe mer fornuftig når det for eksempel er en halvtime til neste buss, forutsatt at en kjenner avgangstidene. Ved lav frekvens tilpasser trafikantene seg avgangstidpunktene. Selv om trafikantene tilpasser seg avgangstidpunktene er det viktig å få redusert ventetiden mellom avgangene for å bedre konkurranseforholdet mot bil.

På bakgrunn av de store forskjellene i verdsetting av frekvens anbefales det å bruke ulike

verdsettinger av ventetid mellom avgangene, avhengig av intervallet mellom avgangene, som vist i tabell 4-1 (Samstad m.fl. 2010), (ASEK 2016). Det vil si at ved en frekvens på for eksempel 30 minutter, vil de første 5 minuttene av ventetiden på 15 minutter ha en tidsverdsetting på 2,3 ganger reisetiden og de neste 10 minuttene en vekt på 1,9 ganger reisetiden.

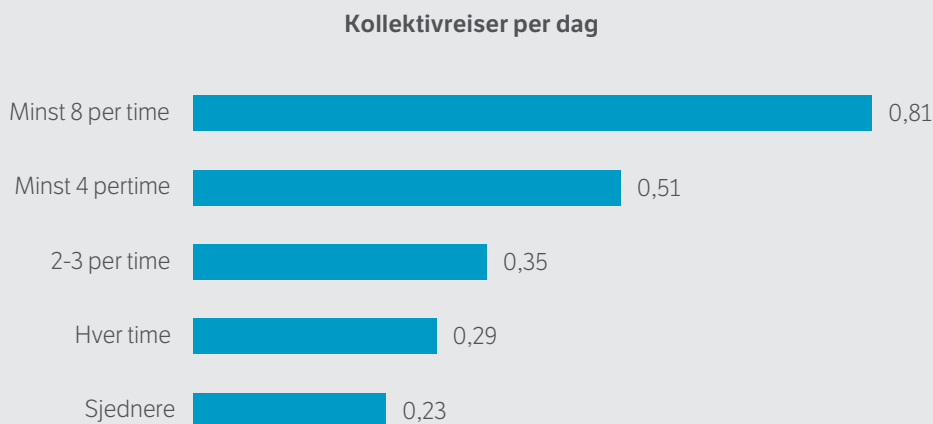
Skjult og faktisk ventetid

Kollektivtrafikantenes ventetid på neste avgang beregnes til halve intervallet mellom avgangene, dvs differansen mellom når de ønsker å reise og når de kan reise etter å ha ventet på neste avgang. Hvis ønsket avgangstid fordeler seg tilfeldig over tid vil ønsket avreisetidspunkt i snitt bli midt mellom avgangene.

Ventetiden består av den faktiske ventetiden på holdeplassen og skjult ventetid før de går til holdeplassen. Ulempen ved skjult ventetid avhenger av om trafikantene kan bruke denne tiden til noe fornuftig, f.eks hjemme eller på arbeidsplassen. Ulempen ved faktisk ventetid på holdeplassen er den samme som for byttetid til et nytt transportmiddel, og langt høyere enn skjult ventetid.

Når intervallet mellom avgangene øker vil skjult ventetid øke og verdsetting av total ventetid per minutt reduseres.

Boks 4-6: Skjult- og faktisk ventetid. Kilder: ASEK 2016, Samstad m.fl. 2010 Balcombe m.fl. (red) 2004.



Figur 4-8: Gjennomsnittlig antall kollektivreiser per person per dag i de ni største byene i Norge etter antall avganger på den holdeplassen som oftest brukes. Kilde: Reisevaneundersøkelsen 2013/14.

Tabell 4-2 viser verdsetting for noen utvalgte frekvenser, basert på anbefalte nasjonale tidsverdier for Norge og Sverige i tabellen over. Ved høy frekvens vil ventetiden ha en verdsetting som er 2,3 ganger så høy som reisetid om bord med sitteplass. Med lavere frekvens synker belastningen med ventetiden. Med 30 minutters frekvens er ventetiden dobbelt så belastende som ombordtiden, og med 60 minutters frekvens er ventetiden 1,5 ganger så belastende som ombordtid.

Figur 4-9 viser en sammenlikning av de nasjonale og lokale tidsverdiene, basert på en gjennomsnittlig intervall mellom avgangene på 26 minutter, som var snittet for de lokale undersøkelsene. Dette viser at alle undersøkelsene ga en høyere vektlegging av ventetid enn reisetid med sitteplass, men høyest for de nasjonale undersøkelsene. De norske verdsettingene bygger på den svenske undersøkelsen og er derfor like.

Tabell 4-1: Anbefalte vektorer for ventetid, korte kollektivreiser. Kilde: Samstad m.fl. (2010).

Intervall mellom avgangene	Vektet ventetid, relativt til ombordtid med sitteplass
0-5 minutter	2,30
6-15 minutter	1,88
16-30 minutter	0,92
31-60 minutter	0,56
Over 60 minutter	0,28

Tabell 4-2: Beregnet relativ ventetid, sammenliknet med reisetid med sitteplass. Kilde: Samstad m.fl. (2010); WSP (2010).

Tiden mellom avgangene	Vektet ventetid, relativt til ombordtid
7.5 minutters intervall	2.3
15 minutters intervall	2.2
20 minutters intervall	2.1
30 minutters intervall	2.0
60 minutters intervall	1.5



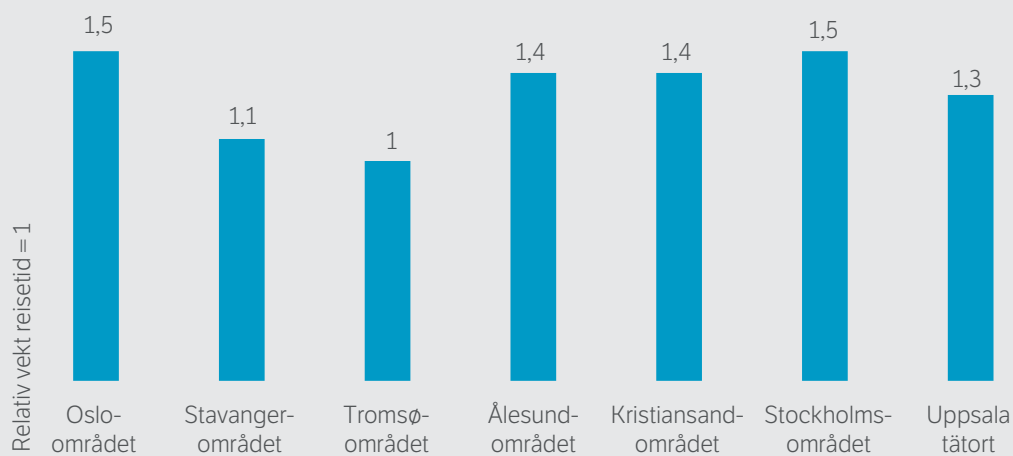
Figur 4-9: Kollektivtrafikanternes verdsetting av ventetid ved første avgang (vekt relativt til ombordtid med sitteplass). Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016); WSP (2010).

Verdsetting av ventetid mellom første avgang er lavere i de mindre byene enn i Oslo- og Stockholms-området der vektleggingen er 1,5 ganger reisetiden. Dette kan blant annet ha sammenheng med at tilbudet er bedre i de større byområdene, slik at ventetiden blir kortere, jf. figur 4-10.

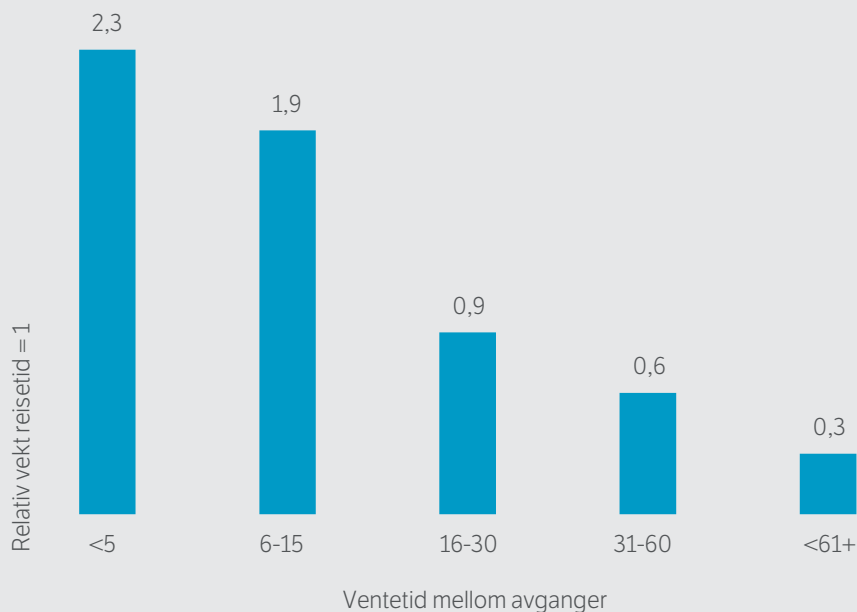
ASEK (2016) har kommet med oppdaterte tall for tidskostnader som angir en ventetidsvekt på 2,3 når intervallet mellom avgangene er under 10 minutter, dvs ventetiden er 5 minutter eller mindre, mens den er lavere enn 1 når intervallet mellom avgangene er over 30 minutter (figur

4-11 og tabell 4-3). Med mer enn 2 timer mellom avgangene er vekten 0,3, dvs 30 prosent av reisetidskostnadene. Dette skyldes at mye av ventetiden da kan benyttes til andre formål.

Ulempen ved ventetiden er i prinsippet lik, uavhengig av om folk venter på buss eller tog. Men så lenge togturene i hovedsak er lenger enn for buss vil også tidskostnadene for trafikantene være høyere. For arbeidsreiser finner vi noe av den samme effekten (tabell 4 3). Arbeidsreiser vil ha hyppigere avganger og dermed høyere vektlegging av ventetid.



Figur 4-10: Kollektivtrafikanterens verdsetting av ventetid ved første avgang i ulike byområder (vekt relativt til ombordtid med sitteplass). Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).



Figur 4-11: Relativ vektlegging av ventetiden mellom avgangene, sammenliknet med ombordtid. Beregnet snitt for alle transportformer og reiseformål. Kilde: ASEK (2016).

Ventetid på holdeplassen

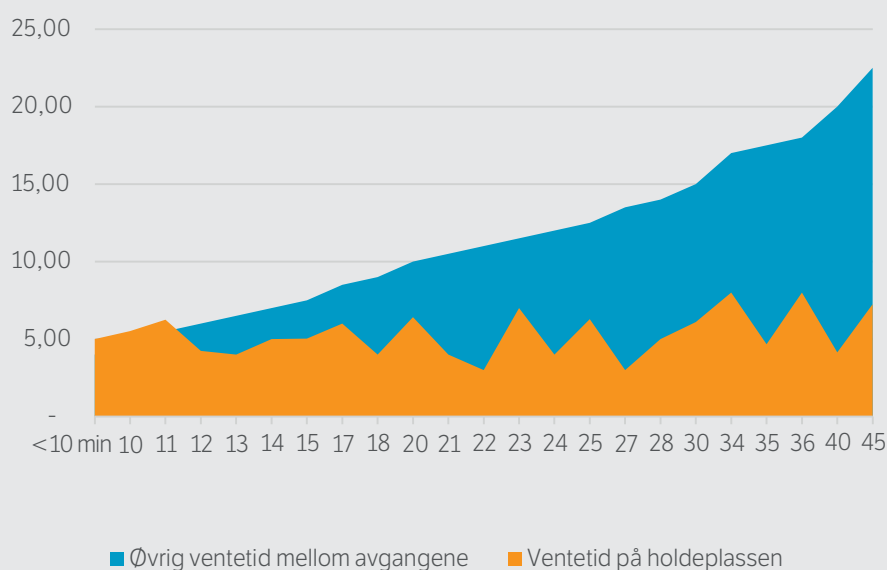
Ventetiden som tilbringes på selve holdeplassen verdsettes høyere enn skjult ventetid (Wardman 2013). Når frekvensen er høy vil en relativt større del av ventetiden være på selve holdeplassen. Dette er dermed en av årsakene til at de som har høy frekvens verdsetter ventetid mellom avgangen høyere enn trafikanter som har et lavfrekvenstilbud.

Undersøkelsen i Oslo og Akershus i 2010 viste at ventetiden på holdeplassen holder seg noenlunde stabil på 5-6 minutter, uavhengig av

frekvens (figur 4-12) (Ruud m.fl. 2010). Det vil si at når det er 10 minutter eller mindre mellom avgangene er det ingen ventetid utover ventetiden på holdeplassen. Ved lavere frekvens, for eksempel når det er 20 minutter mellom avgangene, utgjør den øvrige ventetiden, det vil si ventetiden som ikke tilbringes på holdeplassen (den skjulte ventetiden), rundt 40 prosent av den totale ventetiden. En studie i Nordvest-London viste at de fleste sluttet å forholde seg til rutetabellen når det bare var 10 minutter mellom avgangene (White 2001) noe som bekrefter dette bildet.

Tabell 4-3: Verdsetting av økt avgangsfrekvens i kollektivtransporten (kortere tid mellom hver avgang) for private regionale/lokal reiser. Kroner per time. 2014-kroner. Kilde: Trafikverket (2016a).

	Turintervall (min)	<10	11-30	31-60	61-120	>121
2014						
Buss	Arbeidsreiser	64	53	26	16	8
	Øvrige reiser	41	33	16	10	5
Tog	Arbeidsreiser	86	70	34	20	11
	Øvrige reiser	64	53	27	16	9
2040						
Buss	Arbeidsreiser	95	77	38	24	11
	Øvrige reiser	60	49	24	14	8
Tog	Arbeidsreiser	126	103	50	30	16
	Øvrige reiser	95	77	38	24	11



Figur 4-12: Sammenheng mellom ventetid på holdeplassen og total ventetid, avhengig av intervallet mellom avgangene. Skjult ventetid er differansen mellom ventetid på holdeplassen og total ventetid Kilde: Ruud m.fl. (2010).

Ventetid på holdeplassen belyst i et naturlig eksperiment

Hess m.fl. (2004) har, i et naturlig eksperiment blant gymnasstudenter ved UCLA, belyst verdsettingen av ventetid ved holdeplassen. Ved UCLA går det to busslinjer, hvorav den ene er gratis (blå) og den andre koster ca. 5 NOK (75 cent) (grønn). I studien ble studentenes atferdsmønster ved holdeplassen observert i en periode på to måneder (mai-juni 2002). I de tilfeller der den grønne bussen kom først, valgte 86 prosent å vente på den blå (gratis) bussen. Trafikanter som valgte å vente, ventet i gjennomsnitt 5,3 minutter på neste buss. De tjente dermed 54 norske kroner (8,5\$) per time for å vente. Studentene som ble observert verdsatte altså ventetiden sin lavere enn 54 norske kroner (8,5\$) per time. Tidligere studier har vist at ventetiden blir verdsatt til mellom $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ av en timelønn. Når man tar hensyn til at studentenes gjennomsnittlige timelønn er lavere enn befolkningens gjennomsnittslønn, stemmer dette resultatet godt overens med tidligere resultater. Et annet interessant funn var at de som ventet på den første bussen hadde en langt høyere overestimering av ventetiden (91 prosent) enn de som selv valgte å vente på den neste gratis bussen (19 prosent) (Hess m.fl. (2004).

Boks 4-7: Ventetid på holdeplass.

Bytte underveis

Trafikantene opplever det å bytte som en ulempe, både byttet i seg selv og den tiden byttet tar. Det er imidlertid ikke mulig å etablere direkteruter for alle reiserelasjoner. Det er dyrt og lite effektivt. Et kollektivtilbud som er bygget opp rundt, og er koordinert i, knutepunkter, vil gi bedre tilgjengelighet til hele byområdet enn et tilbud som kun er sentrumsrettet. Å bytte vil totalt sett kunne gi et bedre tilbud gjennom kortere reisetid.

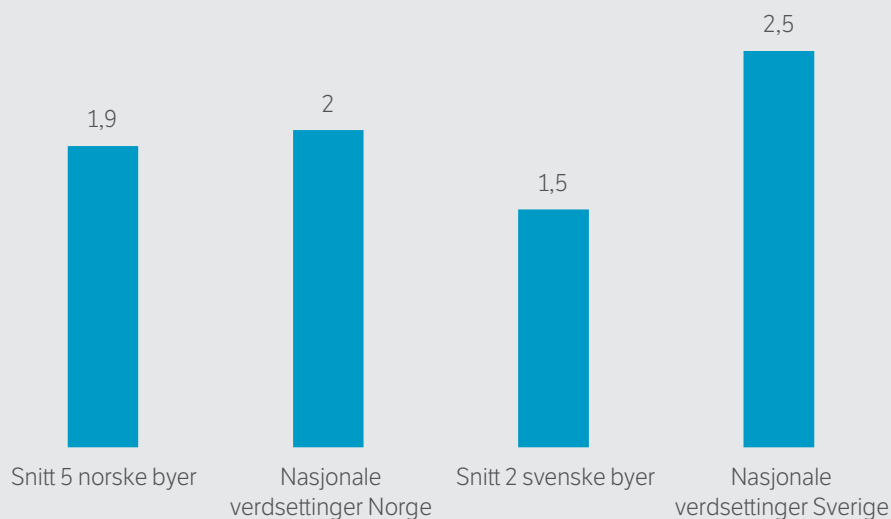
Ulempen ved å bytte er i stor grad avhengig av hvordan forholdene er lagt til rette for en slik overgang. Både gangavstand mellom transportmidlene og frekvensen på det transportmidlet en skal bytte til påvirker byttemotstanden. Utfordringen er dermed å utforme byttepunktene slik at trafikantens belastning ved å bytte blir minst mulig.

Flere analyser har vist at trafikantene har en betalingsvillighet for å unngå bytter. (Litman 2014) konkluderer med at byttemotstanden tilsvarer 5–15 minutter lengre reisetid, (Wallis m.fl. 2013) viser til tall mellom 4 og 12, minutter og (Wardman 2001) finner at byttemotstanden, inkludert den ekstra gang- og ventetiden byttet medfører, tilsvarer 21 minutter lengre reisetid for bussreiser og 37 minutter for togreiser. Det er imidlertid store variasjoner mellom reiseformål og fra sted til sted.

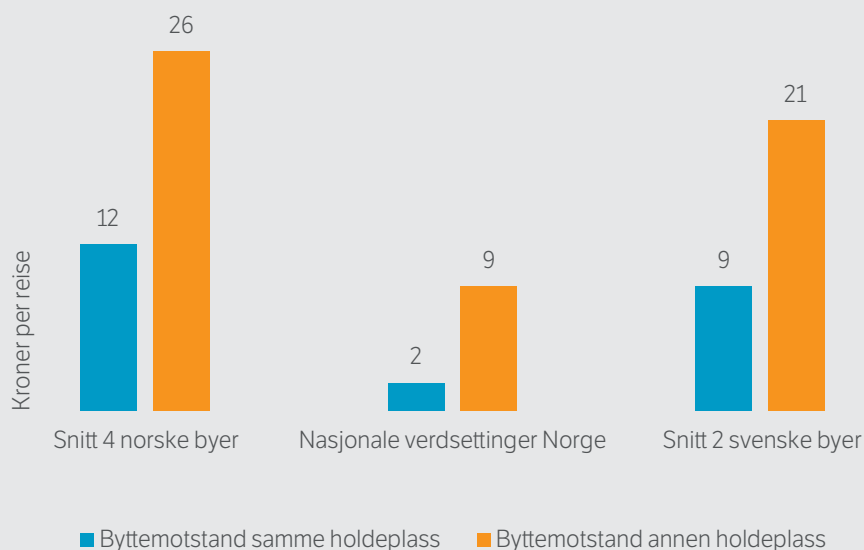


Nyere norske og svenske lokale verdsettsundersøkelser viser at byttetiden er verdsatt til 1,5–1,9 ganger reisetiden med sitteplass, figur 4-13. I tillegg kommer belastningen ved å gjennomføre selve byttet, som tilsvarer 12 minutter ekstra reisetid dersom byttet foregår på samme holdeplass i snitt for fire byområder i Norge, og til 9 minutter ekstra reisetid i snitt for to byer i Sverige. Belastningen ved å bytte er over det dobbelte om man må gå til en annen holdeplass for å bytte transportmiddel, figur 4-13 (Ellis og Øvrums 2014; Eriksson m.fl. 2016).

I den norske nasjonale tidsverdistudien er ikke ulempen ved omstigning inkludert i selve undersøkelsen. Det anbefales at ventetid ved omstigning verdsettes lik annen ventetid. I tillegg anbefales det at det legges til en omstigningskostnad på mellom 2 og 10 minutter ved bytte, avhengig av egenskapene rundt byttet (Samstad m.fl. 2010). I figur 4-14 har vi sett på to ulike alternativer, hvor den lave omstigningskostnaden gjelder for bytter ved samme holdeplass, og den høye ved bytter hvor man også må bytte holdeplass.



Figur 4-13: Kollektivtrafikanteres verdsetting av byttetid (vekt relativt til ombordtid med sitteplass). Kilde: Ellis og Øvrums (2014); Eriksson m.fl. (2016); Samstad m.fl. (2010); ASEK (2016).

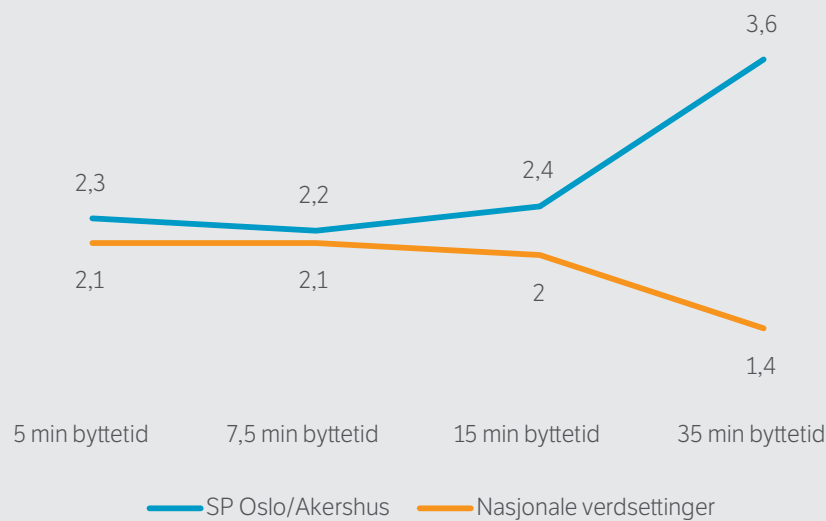


Figur 4-14: Kollektivtrafikanteres byttemotstand (kr/reise). Kilde: Ellis og Øvrums (2014); Samstad m.fl. (2010); Eriksson m.fl. (2016).

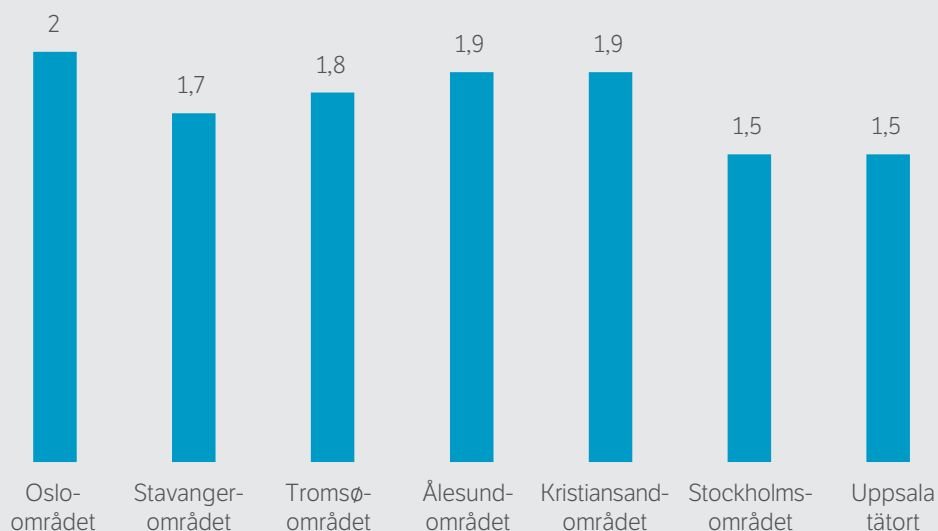
Belastningen ved bytte er mindre når det er kort ventetid mellom avgangene

I den norske og svenske verdsettingsstudien anbefales det å benytte verdsetting av ventetid, det vil si tiden mellom avgangene ved det første transportmidlet som benyttes, også for ventetid ved bytte. Det innebærer at verdsetting av ventetid ved bytte reduseres jo lengre tid man må vente på neste transportmiddel, jf. figur 4-15.

Resultatene fra lokale undersøkelser på 2010-tallet tyder imidlertid på en motsatt sammenheng: Belastningen ved byttetiden er lavere når trafikantene har kort ventetid mellom byttene, og den stiger med økende byttetid (Ruud m.fl. 2010). En britiske studie viser noe av det samme; det er lavere motstand mot å bytte blant dem som bor i byer med et høyfrekvent kollektivtilbud. Wardman og Shires (2000) finner at



Figur 4-15: Verdsetting av byttetid ved ulike lengder på byttetiden. Kilde: Ruud og Norheim 2010, Samstad H m fl 2010



Figur 4-16: Kollektivtrafikantenes verdsetting av byttetid i ulike byområder (vekt relativt til ombordtid med sitteplass). Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).

byttmotstand er større på lengre reiser (tog). Dette kan både skyldes at tidskostnadene øker på lengre reiser, at frekvensen er lavere for tog eller at det er større problemer med punktlighet på togene. I tillegg finner Wardman (2014) at bytte mellom ulike transportmidler er mer belastende enn bytter mellom like transportmidler. Dette kan skyldes at trafikantene må bytte til en annen holdeplass eller plattform. Pendlere har lavere byttmotstand enn andre, noe som sannsynligvis har sin årsak i at de er kjent med tilbudet og egenskapene ved byttet. Også andre undersøkelser viser at trafikantene med erfaring med å bytte underveis opplever byttet som mindre belastende enn trafikanter som ikke har denne erfaringen (Nossum 2003; Stangeby og Jansson 2001; Vibe m.fl. 2004; Ruud m.fl. 2010).

Lokale forskjeller i byttmotstanden

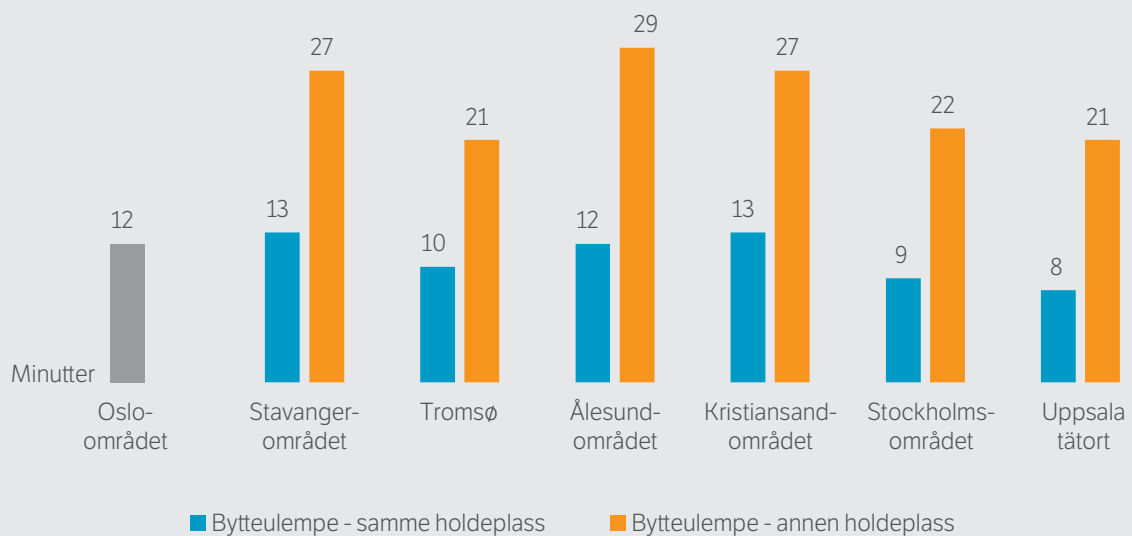
Trafikantenes verdsetting av byttetid og bytteulempe varierer fra område til område. Byttetiden varierer fra å være 1,5 ganger så belastende som reisetid om bord i Stockholms-

området og Uppsala til 2 ganger så belastende i Oslo-området (figur 4-16).

Byttmotstanden kan måles i kr per reise eller i minutter ekstra reisetid. Ved å se på motstanden i kr per reise vil områder der tidsverdsettingen er høy ha en høy byttmotstand nettopp fordi tidsverdsettingen er høy. I figur 4-17 er byttmotstanden vist i minutter per reise, det vil si hvor mange minutter motstanden mot å bytte tilsvarer i reisetid. På den måten vil byttmotstanden være kontrollert for ulike tidsverdsettinger. Osloområdet har den laveste byttmotstanden målt i minutter per reise med 12 minutter ekstra som er et snitt for bytter uavhengig av om bytte foregår på samme holdeplass eller ikke.

Bytte mellom bil og kollektivtransport

Mye tyder på at det skal mye til for å bytte fra bil til kollektivtransport på arbeidsreisen når man først har satt seg i bilen. En analyse av potensialet for innfartsparkering på arbeids-



Figur 4-17: Kollektivtrafikantenes byttmotstand i minutter. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016). For Osloområdet er ulempen snittet for bytte ved samme og annen holdeplass.

reiser i Osloregionen viste at det er stor motstand mot å bytte fra bil til kollektivt blant dagens bilister (tabell 4-4) (Ellis m.fl. 2008). Byttemotstanden tilsvarer 85 kr per reise (2008 kroner, eller tilsvarende 30 minutter reisetid i bilen. I tillegg viste undersøkelsen at tilretteleggingen og ikke minst kapasiteten på parkeringsplassen er svært viktig. Letetiden etter plass er verdsatt til 9 kr per minutt, om lag 3 ganger høyere enn reisetiden i bilen.

Egenskapene ved kollektivtilbudet fra innfartsparkeringen vil i stor grad påvirket influensområdet. For eksempel vil stasjonene med høy frekvens på toget ha et vesentlig større influensområde enn stasjoner med lavere frekvens. I tillegg vil parkeringsmulighetene i sentrum og køen på vegne påvirke influensområdet for innfartsparkeringen – og dermed når det er mer effektivt å bytte til kollektivtransport, selv med den høye byttemotstanden (Norheim m.fl. 2009).

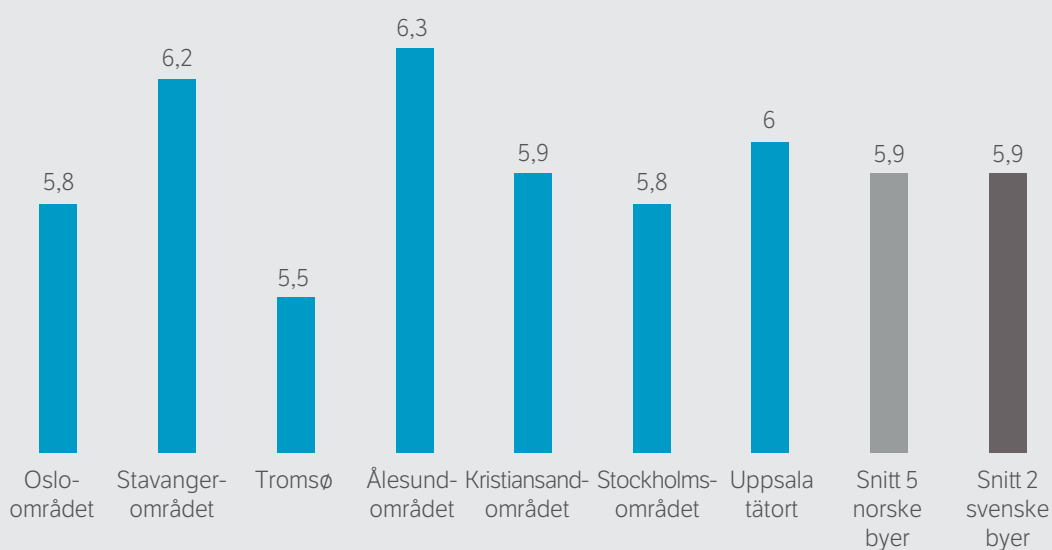
Ventetid og andre ulemper ved å bytte transportmiddel bidrar til at de fleste foretrekker å kjøre bil helt fram, hvis de ikke sparer betydelige reisetid ved å reise kollektivt. Dette forutsetter at kollektivtrafikken har hyppige avganger og rask framføring til alle sentrale strøk av bykjernen. Mulighet for innfartsparkering gir små utslag på biltrafikken dersom kollektivtilbudet inn til sentrum er dårlig (Norheim m.fl. 2009, Christiansen og Hanssen 2014).

Forsinkelser

Ventetid som er påtvunget som følge av forsinkelser, er mer irriterende enn den planlagte ventetiden. 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 en beregner en ekstra margin. En undersøkelse i Stockholm

Reisetidsfaktorer	Bilistenes verdsetting (kr/min)
Kjøretid til holdeplass/tilbringertid	3,0
Reisetid på det kollektive transportmiddelet	1,0
Ventetiden mellom avgangene	2,0
Byttemotstand (per reise)	85 kr pr reise
Reisetid i bilen (bil hele vegen)	2,8
Tiden det tar å lete etter p-plass ved arbeidsplassen	9,0

Tabell 4-4: Bilistenes verdsetting av ulike reisetidselementer. Kilde: Ellis m.fl. (2008).



Figur 4-18: Verdsetting av forsinkelse, når den først oppstår («effektiv forsinkelse»), relativt til reisetid om bord med sitteplass, blant kollektivtrafikanter i ulike byområder. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).

viste at kollektivtrafikantene i gjennomsnitt legger inn en ekstra margin på 8 minutter i tilfelle det oppstår forsinkelser (Transek 2006).

The clock runs faster when the wait is the fault of someone else. (Hess m.fl. 2004).

Mellom 20 og 30 prosent av trafikantene i fem norske byområder oppgir at de opplevde forsinkelser i forhold til rutetabellen sist de reiste kollektivt (Ellis og Øvrum 2014). Resultater fra de lokale verdsettingsundersøkelsene viser at forsinkelsestiden oppleves som rundt seks ganger så belastende som ordinær reisetid (figur 4-18) (Ellis og Øvrum 2014 og Eriksson m.fl. 2016). Forskjellene er små mellom de syv byområdene. Trafikantene har altså høy betalingsvillighet for å redusere forsinkelser. Ett minutt mindre forsinkelser tilsvarer om lag 6 minutters kortere reisetid.

Det er kun de lokale undersøkelsene som har verdsettinger av effektive forsinkelser, det vil si belastningen av forsinkelser når den oppstår. De norske nasjonale undersøkelsene anbefaler en vektfaktor på 2,75 ganger reisetid for sen ankomst (Samstad m.fl. 2010). I Sverige anbefales det å benytte en vektfaktor på 3,5 (ASEK 2016). Dette er en god del lavere enn resultatene fra de lokale undersøkelsene, men tallene er ikke direkte sammenlignbare. I begrepet «effektiv forsinkelse» ligger flere elementer inne, blant annet ulempen ved å vente, samt usikkerheten ved om man kommer fram i tide.

De hyppige og små forsinkelsene kan være et like stort problem som de store forsinkelsene som inntreffer mer sjelden. Når trafikantene erfarer at det ofte oppstår små forsinkelser vil

konsekvensen ofte være å reise tidligere enn strengt tatt nødvendig for å være sikker på å rekke frem i tide. Ulempen ved denne usikkerheten vil også være en viktig del av kostnadene ved forsinkelser.

Verdsetting av forsinkelser varierer etter transportmiddel

Det er ikke likegyldig hvor forsinkelsen oppstår, jf. tabell 4-5. En undersøkelse blant kollektivtrafikanter med månedskort i Stockholm viser at forsinkelsene om bord på transportmidlet anses å være mer belastende når man reiser med skinnegående transport enn med buss (Transek 2006). På reiser med bybuss eller forstadsbuss anses forsinkelser ved holdeplassen å være noe mer belastende enn forsinkelser om bord 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, nesten dobbelt så belastende. 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. En annen faktor er at ventetiden på t-banens holdeplasser er mer komfortabel fordi de fleste holdeplasser er innendørs.

I en undersøkelse blant kollektivtrafikanter i Oslo og Akershus har trafikantene som har reist med buss og tog en høyere verdsetting av forsinkelsene enn T-bane- og trikkepassasjerene (Ruud m.fl. 2010). En mulig årsak til denne forskjellen er at det er flere tog- og busstrafikanter som oppgir at de var forsinket på siste reise, noe som kan bety at flere av disse har irritasjonen over forsinkelsen friskt i minne da undersøkelsen ble gjennomført.

Tabell 4-5: Kollektivtrafikanter vurdering av ventetiden knyttet til forsinkelser når de oppstår. Samvalgundersøkelse blant kollektivtrafikanter i Stockholm. Kilde: Transek (2006).

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

Tabell 4-6: Prinsipp for fastsetting av størrelsen på tidsverdsettinger, beregnet per time for reisetidsusikkerhet, forsinkelse og trengsel. Kilde: Trafikverket (2016b).

	Bil	Kollektivt	Merknad
Gjennomsnittlig forsinkelsestid	3,5	3,5	Bare i spesielle tilfeller for bil
Reisetidsusikkerhet	0,9		Effekter på reisetidens standardavvik
Trengselstid	1,5		Bare for private reiser

Tabell 4-7: Verdsetting av gjennomsnittlig innspar forsinkelsestid for reiser med kollektivtrafikk. Private reiser. Kroner per person og per time med forsinkelse. 2014-kroner. Kilde: Trafikverket (2016b).

		2014
Buss	Arbeidsreiser	199
	Øvrige reiser	124
Tog	Arbeidsreiser	259
	Øvrige reiser	199

Det betyr at tidskostnadene ved forsinkelser både har sammenheng med irritasjon over å komme for sent og den ulempe det er å tilpasse seg en usikker ankomsttid. Det betyr at noen trafikanter må ta en tidligere avgang for å være sikker på å komme frem i tide. Dette er særlig tydelig for tilbringerreiser til en flyplass eller når unger skal hentes i barnehagen. I begge tilfeller er det en absolutt tid som de må være fremme. ASEK (2016) anbefaler derfor å skille mellom tidskostnadene ved forsinkelsene, ulempen ved å bli forsinket, og reisetidsulempen ved variasjoner i reisetiden slik at de tilpasser seg denne variasjonen (tabell 4-6). Forsinkelsestiden har en vekt på 3,5 ganger vanlig reisetid, mens reisetidsusikkerheten, målt ved reisetidens standardavvik, har en vekt på 0,9 for bilreiser. I tillegg kommer en vekt på 1,5 ganger vanlig reisetid for ulempen ved å stå i kø.

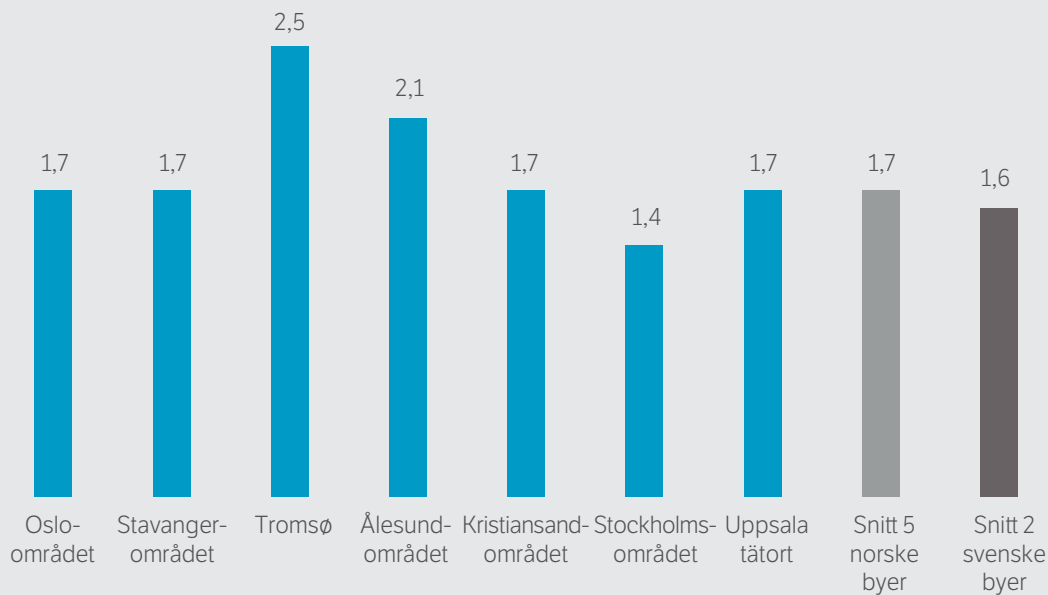
For arbeidsreiser gir dette ca. 200 kr/time for tidskostnadene ved forsinkelser ved bussreiser og 260 kr/time for togreiser. For øvrige reiseformål ligger tidskostnadene rundt 30 prosent lavere enn for arbeidsreiser (tabell 4-7).

4.5 Kollektivtrafikantenes verdsetting av kvalitetsfaktorer

I dette avsnittet beskriver vi kollektivtrafikantenes verdsetting av kvalitetsfaktorer, det vil si de «myke faktorene», som i større grad er knyttet til komforten ved reisen.

Reisetid med ståplass

En av fordelene med kollektivtransport i forhold til bil, er muligheten til å lese en avis eller bok, se på mobil/Ipad, eller til å slappe av. Denne fordelene er imidlertid betinget av sitteplass. En reise med ståplass er mer ubekvem, noe som gjenspeiler seg i trafikantenes verdsettinger. I undersøkelser blant togtrafikanter i London og faste kollektivtrafikanter i Stockholm er verdsettingen av ståplass 2–4 ganger så høy som verdsettingen av sitteplass (MVA 2000), (Transek 2006). Nyere studier i Norge og Sverige viser en noe lavere ulempe ved å stå, fra 1,4 til 2,1 ganger reisetiden med sitteplass (figur 4-19). De nasjonale undersøkelsene skiller ikke mellom reisetid med og uten sitteplass.



Figur 4-19: Verdsetting av ståplass, relativt til reisetid om bord med sitteplass, blant kollektivtrafikanter i ulike byområder. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).

Trengsel oppleves som en belastning i seg selv

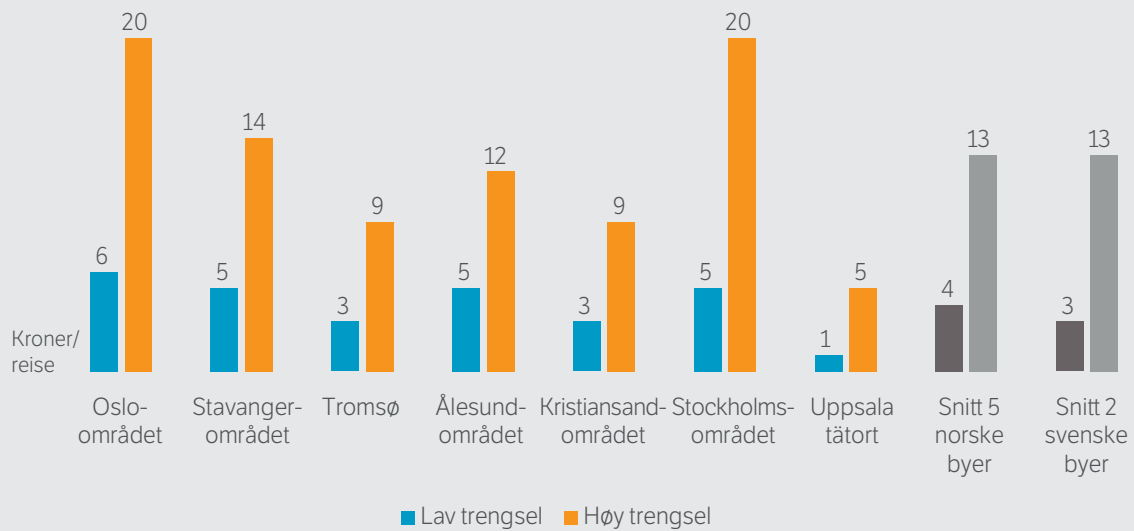
I rushtiden opplever mange trafikanter å måtte stå som «sild i tønne». Det er ukomfortabelt, og man kommer tettere inn på sine medpassasjerer enn de fleste setter pris på. Flere verdsettsingsundersøkelser viser til at en reise med trengsel oppleves som mer belastende enn en reise uten trengsel, uavhengig av om man får sitte eller må stå. (Wardman 2014) skriver at forskningen på trengsel ennå ikke er «ferdig»; man får to typer resultater. I det ene tilfellet, beregnes multiplikatorene til omtrent det samme som forsinkelse, men i en rekke andre studier ligger den opp mot 2 ganger verdien av reisetid.

En undersøkelse blant faste trafikanter i Stockholm viste at belastningen ved å måtte stå på t-banen eller lokaltog anses å være større jo mer trengsel det er på transportmidlet (Transekt 2006). I undersøkelsen ble det også funnet 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.

I en undersøkelse blant togtrafikanter i London-området ble det funnet at trafikantene på korte arbeidsreiser som selv har sitteplass opplever en reise med trengsel som 1,5 ganger så belastende som en reise uten trengsel (MVA 2000). Også i (Olsson m.fl. 2001) fant en høy betalingsvillighet for å redusere trengsel. (Wardman og Whelan 2011) gjennomfører en metastudie av britiske undersøkelser (20 undersøkelser, 208 verdsettinger, over 20 år). De finner at:

- Vektleggingen varierer med grad av trengsel og reiseformål.
- Pendlere har lavere vektning, trolig fordi de har «vennet seg til det».

Nyere norske og svenske verdsettsingsundersøkelser belyser også belastningen knyttet til trengsel (Ruud m.fl. 2010, Ellis og Øvrum 2014, Eriksson m.fl. 2016, COWI 2015). Resultatene viser at trafikantene har en høy betalingsvilje for å slippe trengsel, og særlig gjelder dette høy trengsel. I Osloområdet er kollektivtrafikanterne villige til å betale 6 kroner per reise for å slippe moderat trengsel, og 20 kroner per reise for å slippe høy trengsel. I Kristiansandsområdet er det en betalingsvilje for å slippe moderat



Figur 4-20: Verdsetting av hvv lag og høy trengsel (kroner/reise) blant dagens kollektivtrafikanter i ulike byområder. Kilde: Ellis og Øvrum (2014); Eriksson m.fl. (2016).

Tabell 4-8: Relativ kostnader ved trengsel ombord på kollektivtransporten avhengig av om det er ståplass, sitteplass og trengselsnivå Kilde: Swärdh og Björklund (2015).

Nivå på trengsel		Betalningsvillighet (kr/t) [konfidensintervall]	
Før forandring	Etter forandring	Sitteplass	Ståplass
1/m ²	0/m ²	1 [-1-2]	8 [3-13]
4/m ²	0/m ²	12 [8-16]	13 [11-16]
8/m ²	0/m ²	27 [23-31]	32 [27-36]

Tabell 4-9: Relativ vektlegging av reisetid avhengig av om det er ståplass, sitteplass og trengselsnivå. Kilde: Swärdh og Björklund (2015).

Trengsel	Vekt forsinkelse/ reisetid	Om bord på transportmidlet (kr/ time)
0/m ²	1 [referanse]	1,54 [1,47 - 1,62]
1/m ²	1,01 [0,99 - 1,04]	1,69 [1,61 - 1,78]
4/m ²	1,23 [1,15 - 1,31]	1,79 [1,70 - 1,87]
8/m ²	1,50 [1,43 - 1,57]	2,13 [2,00 - 2,25]

Tabell 4-10: Vektfaktor for sittende og stående trafikanter ved ulik belegningsgrad og type reise. Kilde: Trafikverket (2016b).

Beleggsprosent (passasjerer/sitteplass)	Arbeidsreiser	Øvrig	Arbeidsreiser	Øvrig
(%)	Sittende	Sittende	Stående	Stående
50	0,86	1,04		
75	0,95	1,14		
100	1,05	1,26	1,62	1,94
125	1,16	1,39	1,79	2,15
150	1,27	1,53	1,99	2,39
175	1,4	1,69	2,2	2,64
200	1,55	1,86	2,44	2,93

trenghet på 3 kr per reise og for å slippe høy trenghet på 9 kr per reise, jf. figur 4-20.

Swärdh og Björklund (2015) har gjennomført verdsettingsanalyse i Stockholm, Göteborg og Malmö for å finne betalingsviljen for sitteplass og mindre trenghet på kollektivtransporten. De så på reiser med T-bane, trikk, tog og lokalbuss.

Oppsummert ga resultatene følgende hovedresultater (tabell 4-8):

- Tidskostnadene for sitteplass var 30–37 kr/timen avhengig av trenghetsnivå.
- Redusert trenghet fra 4 til 0 passasjerer/m² reduserte tidskostnadene med 12–13 kr/timen.
- Redusert trenghet fra 8 til 0 passasjerer/m² reduserte tidskostnadene med 27–32 kr/timen.

Resultatene kan benyttes til å beregne de relative reisetidsvektene for sitteplass og ståplass avhengig av trenghetsnivå (tabell 4-9). Med utgangspunkt i reisetid med sitteplass og uten trenghet som vekt 1,0 vil tidskostnadene for sitteplass øke med 50 prosent når trengheten

øker til 8 passasjerer per m². Dette er omtrent samme tidskostnad som for ståplass uten trenghet. For ståplass med høy trenghet (8 passasjerer/m²) er tidskostnadene over dobbelt så høye som for sitteplass uten trenghet.

På grunnlag av denne og andre undersøkelser har ASEK (2016) kommet med anbefalinger av reisetidsvekter for stående og sittende avhengig av beleggsprosent (tabell 4-10). Deres anbefaling er at det beregnes en multiplikator for tidskostnadene som kan øke vektleggingen med inntil 200 % (3 ganger). Denne tabellen viser at arbeidsreisende har større aksept for ståplass og trenghet enn for øvrige reiser, selv om også disse reisende opplever trenghet som en stor ulempe.

Andre kvalitative faktorer

- Tilgjengelighet for alle

Kvalitative faktorer som bedre fysisk tilrettelegging på holdeplasser og i kjøretøy samt ulike informasjonstiltak mv er med på å utforme kollektivtilbudet slik at det blir lettere tilgjengelig for alle trafikantgrupper. Data i tabell 4-11 er

Tabell 4-11: Verdsetting av små kollektivtiltak. Kilde: Fearnley og Killi (2006).

Tiltak	Verdi	Måleenhet
Reisetid kollektivtransport	0,75	Kr per min per pas
Reisetid bil (1,32 kr per person * 1,72 personer per bil)	2,27	Kr per min per bil
Gangtid kollektivpassasjerer	1,35	Kr per min per pass
Låsbart sykkelhus	4,32	Kr per sykkelreise
Leskur på bussholdeplass	1,05	Kr per kollektivreise
Vedlikehold/renhold på bussholdeplasser	2,56	Kr per kollektivreise
Opphøyet holdeplass for enklere av-/påstigning	0,31	Kr per kollektivreise
Rutekart og lokale kart	0,70	Kr per kollektivreise
Rutetabell på holdeplass	3,36	Kr per kollektivreise
Skilting om bord i buss om neste holdeplass	2,43	Kr per kollektivreise
Destinasjonsskilt foran, på siden og bak bussen	0,50	Kr per kollektivreise
Sanntidsinformasjon på holdeplasser	2,10	Kr per kollektivreise
Informasjon over høyttaler på holdeplassen om avvik	2,10	Kr per kollektivreise
Opprop av neste holdeplass om bord	1,22	Kr per kollektivreise
Ekstra renhold av busser	2,04	Kr per kollektivreise
Belysning på holdeplass	0,67	Kr per kollektivreise
Vektere	2,63	Kr per kollektivreise
Nødtelefon/Alarmsystemer på holdeplass	1,40	Kr per kollektivreise
Lavgulv- og laventrebusser	0,61	Kr per kollektivreise

hentet fra (Fearnley og Killi 2006). Den viser verdsettinger av en rekke mindre kollektivtiltak. Ved gjennomføring av flere av disse tiltakene samtidig vil ikke verdsettingen bli summen av verdsettingene for hvert enkelt tiltak, fordi disse til dels er overlappende. I tillegg finnes det også en «pakke»-effekt. Verdsettingene vil også være avhengig av hvor stor del av tilbudet/hvor stor andel av trafikantene som berøres, og ikke minst av hva prisen på reisen er.

- Trygghet:

Stangeby og Nossun (2004) fant at god belysning på vei til holdeplass øker tryggheten for trafikantene, og det er særlig kvinner som legger vekt på dette. Fearnley og Killi (2006) fant at belysning på holdeplass verdsetter med 0,8 kr per reise (2015-kr). Samtidig er eldre opptatt av miljøfaktorer ved og på vei til holdeplass. De er også opptatt av et godt og tilgjengelig billetteringssystem, som reduserer usikkerhet knyttet til om man får riktig billett og penger tilbake. I tillegg er det viktig, spesielt for eldre, at det rent og ryddig. Det kan ha sammenheng med at mye rot og snø eller is reduserer tilgjengeligheten for denne gruppen, samt skaper utrygghet.

Av direkte fysiske tiltak på holdeplass har leskur med sitteplass og tilfredsstillende fjerning av snø og is de høyeste verdsettingene blant faktorene som er undersøkt i Norge (Fearnley m.fl. 2009). Trafikantenes verdsetting av alarm-system på holdeplass og tilstedeværelse av tyder dessuten på at trafikanter ikke ønsker å være alene, hverken på transportmiddelet eller holdeplassen (Stangeby og Nossun, 2004).

- Sjåføregenskaper/kjørestil:

Stangeby og Nossun (2004) finner at behagelig kjøremåte øker trafikantenes trygghet. Currie og Wallis (2008) finner også at kjørestil tillegges vekt av trafikantene, sammen med førerens oppførsel overfor de reisende.

- Informasjon:

En rekke studier dokumenterer at trafikanter verdsetter god reiseinformasjon. Undersøkelser fra Australia (Douglas 2016) og England (Wardman 2014) viser at informasjon om kollektivnett, tid til neste avgang og forstyrrelser i trafikkavviklingen er viktige «myke» faktorer for trafikantene. Videre verdsettes tiltakene noe mer om bord enn på stasjon.

Tabell 4-12: Verdsettinga av ulike informasjonstiltak samt komfortelementer. Kilde: Fearnley m.fl. (2009). Kr per reiser (2015 kr).

Tiltak	Verdsetting - Kr/reise
Kart over lokalt område	0,48
Opprop over høyttaler om avvik fra rutetabell	0,77
Lysskjerm med sanntidsinformasjon	4,50
Både kart, opprop og lysskjerm	5,14
Opprop av neste holdeplass om bord	4,03
Lysskjerm som viser neste holdeplass om bord	4,08
Både opprop og lys Tabellskjerm som kunngjør neste holdeplass om bord	4,67
Lavgulv uten tilpasses holdeplass	1,86
Lavgulv med tilpasset holdeplass	2,30
Leskur uten sitteplass	3,47
Leskur med sitteplass	5,67
Tilfredsstillende renhold på holdeplassen	4,03
Tilfredsstillende fjerning av snø og is på holdeplassen	5,53
Lys på holdeplass	3,14
Hele reisen universelt utformet	4,26
Universelt utformet holdeplass og kjøretøy	4,84

Fearnley m.fl. (2009) gjennomførte en studie av hvordan myke kollektivtiltak verdsettes av trafikantene i Norge. Som det fremgår av tabell 4-12, har sanntidsinformasjon en relativt stor vektning blant de myke tiltakene i denne undersøkelsen. Det samme gjelder informasjon om neste holdeplass om bord, noe som er i tråd med internasjonale funn.

4.6 De potensielle kollektivtrafikantene

Dersom den forventede transportveksten i større norske byområder skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange blir det viktig å vinne mange av dem som i dag sjelden eller aldri reiser kollektivt. For å få til dette er det viktig å få kunnskap om denne gruppens preferanser og verdsettinger knyttet til kollektivreiser.

Kollektivtrafikanter og bilister vurderer reisetiden ulikt

Det er en generell tendens at bilister verdsetter reisetiden høyere enn kollektivtrafikanter (TRACE 1999; Balcombe (red) m.fl. 2004; Samstad m.fl. 2010; WSP 2010). Dette kan delvis skyldes en seleksjonseffekt, ved at en person som har dårlig tid har en tendens til å velge 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.

I de siste nasjonale verdsettingsundersøkelsene i Norge er tidsverdien for bilreiser 91 kr/timen mot 61 kr/time for kollektivreiser til arbeid, på reiser under 5 mil (Halse m.fl. 2010). I Sverige er forholdet omtrent det samme, hhv 93 kr/timen for bil og 57 kr/timen for buss mens tog ligger midt mellom. Forskjellene er omtrent det samme for øvrige reiser hvor bilturer har en tidsverdi som ligger drøyt 50 prosent høyere enn for kollektivreiser, jf. tabell 4-13.

Tabell 4-13: Verdsetting av tid for bil og kollektivtransport for korte lokale reiser. 2014-prisnivå, korrigert med KPI
Kilde: Halse m.fl. (2010); ASEK (2016).

	Sverige			Norge (*)	
	Arbeid	Øvrig		Arbeid	Øvrig
Bil	93	63	Bil	91	76
Buss	57	35	Kollektivt	61	48
Tog	74	57			
Relativt bil/kollektivt(buss)	1,63	1,80		1,50	1,59

(*) Tallene er korrigert med 8,9 % fra 2009-prisnivå i rapporten fra (Halse m.fl. 2010).



Potensielle kollektivtrafikanter har en høyere verdsetting av reisetid med kollektivtransport enn dagens kollektivtrafikanter

Resultater fra verdsettingsundersøkelser i fire byområder i Norge og to byområder i Sverige viser at de potensielle kollektivtrafikanter har en høyere verdsetting av reisetid med kollektivtransport enn dagens kollektivtrafikanter (figur 4-21) (Ellis og Øvrum 2014, Eriksson m.fl. 2016).

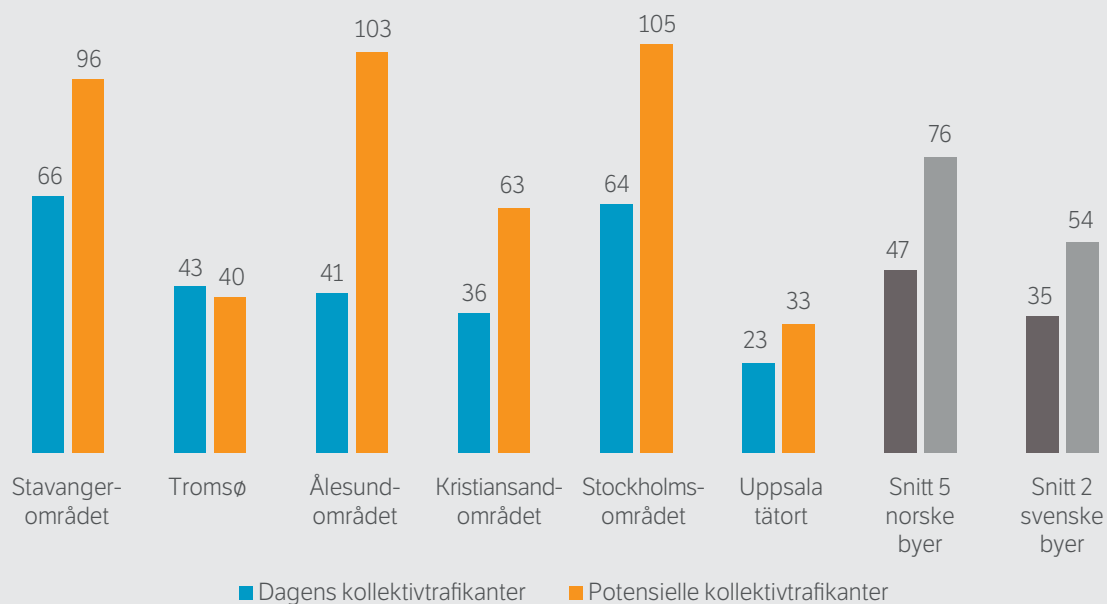
De potensielle kollektivtrafikanter har en høyere preferanse for å komme fort fram enn det dagens kollektivtrafikanter har, noe det er viktig å ta høyde for i planleggingen av framtidens kollektivsystem. Potensielle kollektivtrafikanter har også høyere verdsetting av både gangtid til/fra holdeplass og av bytte mellom kollektive transportmidler enn dagens trafikanter har. Dette skyldes blant annet at dagens kollektivtrafikanter har erfaring med at systemet fungerer, mens det blant de potensielle kollektivtrafikanter kan være

usikkerhet knyttet til hvordan kollektivsystemet fungerer osv.

Tidsverdsettingene vil øke

Verdsetting av tid kan forventes å øke i årene som kommer. For det første vil en situasjon med økonomisk vekst og økt inntekt føre til en generell økning av verdsetting av tid. Blant annet viser ASEKs prognoser en økning i tidsverdsettingene på 47 prosent fra 2014–2040 (ASEK 2016). Og en sammenligning av tidsverdier i Osloområdet viser at trafikantenes verdsetting er høyere i 2010 enn i 2002 (Ruud m.fl. 2010). Mulige årsaker til dette kan være at trafikantenes krav til standard, komfort og effektiv transportavvikling påvirkes av den generelle velstandsøkningen i samfunnet.

I tillegg vil passasjersammensetningen endres. Målsettingen om nullvekst i biltrafikken i norske byområder og fordoblingsmålet i Sverige innebære at det kommer en stor andel nye trafikanter over på kollektivtransporten. Dette



Figur 4-21: Verdsetting av reisetid om bord med sitteplass (kr/time) blant dagens versus potensielle kollektivtrafikanter. Kilde: (Ellis og Øvrum 2014; Eriksson m.fl. 2016).

er trafikanter som har høyere krav til kollektivtilbudet og høyere verdsetting av tid, om lag 50% høyere enn dagens kollektivtrafikanter, se figur 4-21. Om målsettingen er å doble antall kollektivreiser i et område vil dermed tidsverdsettingen for gjennomsnittstrafikanten øke med ca. 25%.

Til sammen vil en generell økning i tidsverdsettingene og en endring i kundemassen kunne bety en økning i tidsverdsettingen for en gjennomsnittstrafikant på opp mot 90%. Dette er det viktig å ta høyde for i planleggingen av kollektivtilbudet fremover.



5

Målrettet produktutvikling



5.1 Markedsstrategier for å få flere reisende

Målrettet kollektivtransport kan defineres som et markedstilpasset kollektivtilbud - med andre ord et tilbud orientert mot et definert marked, og som er tilpasset eksisterende og potensielle kollektivtrafikanter behov (Ruud og Frøysadal 2002). Målrettet satsing dreier seg om ikke om én type tilbud tilpasset ett marked, men om tilbud av ulik karakter avhengig av hvilke kunde-grupper en ønsker å nå.

Det finnes ulike former for markedstilpasning av kollektivtilbudet. Tidligere er det skilt mellom to typer markedstilpassede tilbud (Ruud og Frøysadal 2002):

1. **Et bredt anlagt kollektivtilbud som orienterer seg mot en «totalletter-spørsmål» i markedet.** I slike tilbud tilrettelegges det for å nå ut til en så stor kundegruppe som mulig på en mest mulig effektiv måte. Eksempler på dette er etablering av høyfrekvente stamlinjer med stive rutetider langs traseer med store trafikkstrømmer.
2. **«Skreddersydd» tilbud mot bestemte kundegrupper.** Denne tilbudstypen skreddersys til en bestemt kundegruppe. Eksempler på dette er servicelinjer tilpasset eldre brukere, eller arbeidsbusser til og fra arbeidsplasser.

Det som er felles for de to typene tilbud, og som må ligge til grunn i en målrettet produktutvikling, er god kunnskap om markedet når det gjelder demografiske forhold, bilhold, reisemønster, reiseformål, transportmiddelfordeling, og kundenes ønsker og behov.

Økt tilfredshet gir flere reiser

Resultater fra Tiltakspakkene (se boks 4-1 i kapittel 4 og Kjørstad m.fl. 2006 for flere detaljer) viser at en stor andel av passasjerene er fornøyd med mange sider ved kollektivtilbudet (Norheim og Kjørstad 2004). Det er flest som er fornøyd med hvor lett det er å gå på og av, skiltingen av bussene og gangavstand til holdeplassen. Også frekvensen og reisetiden er det manges som er fornøyd med. Det er likevel verdt å merke seg at 15-20 prosent av passasjerene er misfornøyd med frekvensen, reisetiden og punktligheten, elementer ved tilbudet som vektlegges høyt av trafikantene. En fjerdedel av passasjerene er misfornøyd med informasjonen på holdeplassen og holdeplassens standard.

Det er imidlertid viktig å understreke at dette er svarene til de som allerede reiser kollektivt. I befolkningen er tilfredsheten noe lavere, og andelen som ikke svarer eller er likegyldige (svarer verken/eller) er langt høyere enn blant passasjerene (Kjørstad m.fl. 2004).

Resultatene fra undersøkelsen i 2010 er presentert i tabell 5-1 (se side 136), og viser følgende:

- Innbyggere i Oslo og København er de som er minst fornøyd med kollektivtilbudet blant BEST-byene, mens innbyggere i Helsinki og Genève er de som er mest fornøyd med kollektivtilbudet.
- Oslo skårer samtidig lavt når det gjelder hvor mye innbyggere mener de får igjen for den prisen de betaler for å benytte seg av kollektivtilbudet.



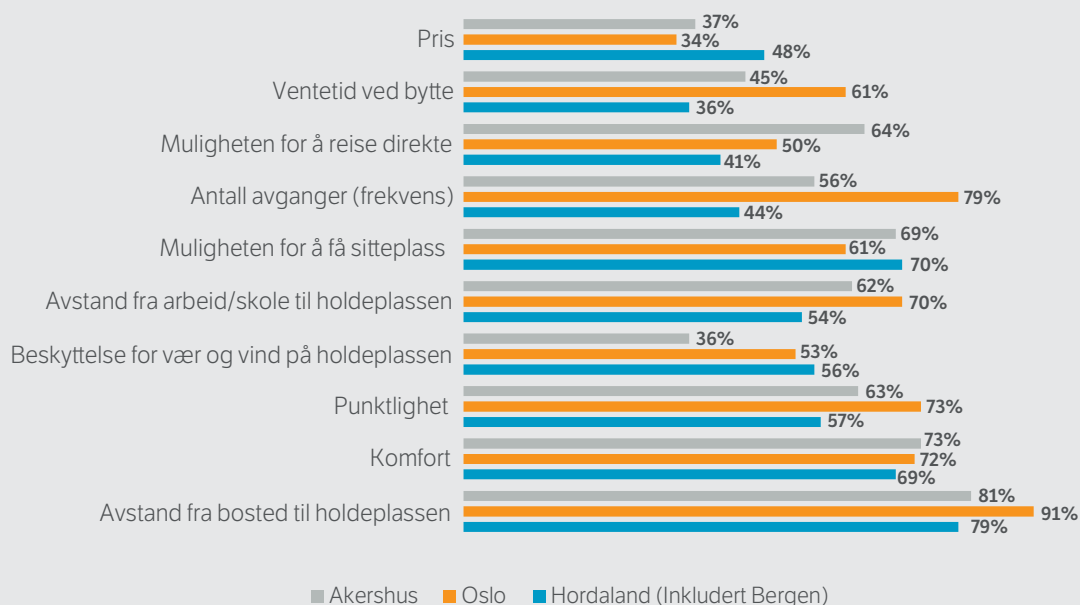
Analysen av kundertilfredshetsundersøkelsene i Bergen og Oslo gir lignende bilder av hvilke forhold ved tilbudet kollektivtrafikantene er fornøye med (figur 5-1). I Hordaland er trafikantene mest fornøye med muligheten for sitteplass på transportmiddelet og avstanden fra bolig til holdeplass. I Oslo er det frekvensen det er størst tilfredshet med, samt komfort, punktlighet og avstand fra arbeid/skole til holdeplassen. I Akershus er trafikantene særlig fornøye med komforten om bord på transportmiddelet, samt muligheten for å få

sitte. I Oslo og Akershus er kollektivtrafikantene i liten grad fornøye med prisen på kollektivreisen, mens trafikantene i Hordaland i større grad er fornøye med prisen (Ellis m.fl. 2013; Norheim m.fl. 2013).

Videre viser disse dataene at det er sammenheng mellom tilfredshet og reiseadferd (figur 5-2). 58 prosent av de som benytter kollektivtilbudet ukentlig sier at de er fornøye, mens bare 29 prosent av de som reiser sjeldnere enn her måned oppgir at de er fornøyd med tilbudet.

Tabell 5-1: Kvalitetsundersøkelse blant BEST-byene. Kilde: BEST Benchmarking in European Service of public Transport 2010. Indeks for fornøye passasjerer.

Indeks 2010	Wien	Helsigfors	Genève	Stockholm	Oslo	København
Innbyggeres tilfredshet	72	77	77	67	60	60
Rutetilbud	64	67	68	60	59	56
Pålitelighet	53	56	73	40	39	43
Informasjon	53	46	71	40	44	45
Ansatte	56	59	74	55	67	65
Trygghet og sikkerhet	74	76	74	69	84	71
Komfort	60	62	67	57	56	56
Valuta for pengene	42	51	36	39	37	28
Sosial image	81	87	87	85	88	71
Lojalitet	72	80	75	62	60	47



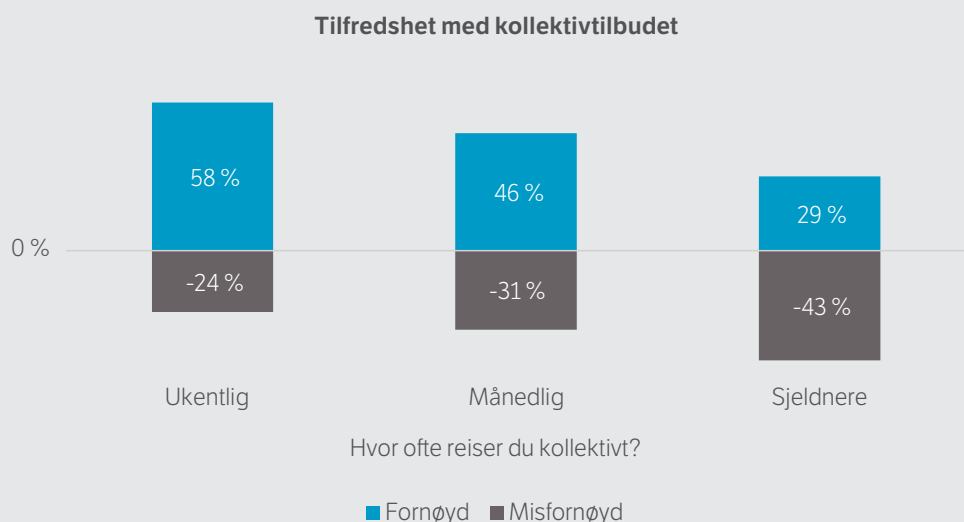
Figur 5-1: Tilfredshet med ulike deler av kollektivtilbudet i Oslo, Akershus og Hordaland. Basert på MIS-undersøkelsene. Kilde: Ellis og Kjørstad (2013); Norheim m.fl. (2013).

Tilsvarende viser analyser av sammenhengen mellom reiseadferd og tilfredshet med kollektivtilbudet basert på Ruters kundetilfredshetundersøkelse at de som bor i Oslo og er svært eller meget fornøyd med kollektivtilbudet har 50 prosent høyere sannsynlighet for å reise med kollektivtransporten. I Akershus er denne sammenhengen enda sterkere på over 60 prosent (Ellis og Kjørstad 2013).

Resultater fra Tiltakspakkene viser at de som har blitt mer positive til tilbudet har økt sin bruk av

buss, mens de som er mer negative har redusert bussbruken (Kjørstad og Norheim 2005b).

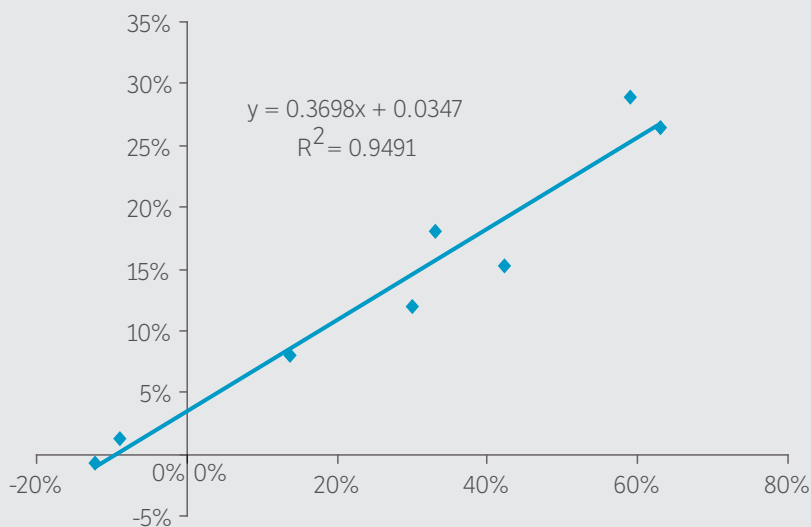
Det er samsvar mellom kollektivtrafikantenes opplevde endring i tilbudet og deres endrede reisefrekvens (tabell 5-2). 38 prosent av de som oppgir at tilbudet er blitt bedre, sier også at de reiser oftere, mens 35 prosent av de som oppgir at tilbudet er blitt dårligere reiser sjeldnere. Men for begge gruppene er det flere som oppgir at de ikke har endret reiseaktivitet, ca. halvparten i hver gruppe.



Figur 5-2: Sammenhengen mellom tilfredshet med kollektivtilbudet og reisefrekvens. Norheim m.fl. (2013).

Tabell 5-2: Er tilbudet blitt bedre og har endringene ført til endret bruk av buss? Prosent. Brukerundersøkelser. Kilde: Kjørstad og Norheim (2005a).

	Bedre	Uendret	Dårligere
Reiser oftere	38	8	14
Ingen endring	60	89	50
Reiser sjeldnere	2	3	35



Figur 5-3: Sammenhengen mellom netto opplevd forbedring og netto oppgitt økt reisefrekvens. Kilde: Kjørstad og Norheim (2005a). y: aksen Netto endret reiseomfang (økt-redusert kollektivbruk) x-aksen: Netto opplevd forbedring (andel bedre-andel verre)

For å undersøke om det er noen klar sammenheng mellom økt tilfredshet og endret bruk av buss har Kjørstad og Norheim (2005a) beregnet netto endret tilfredshet og netto endret reisefrekvens i hver av Tiltakspakkene. Dette er differansen mellom andelen som oppgir at de er fornøyd og misfornøyd, og differansen mellom andelen som har økt og redusert bruken av buss. Disse analysene viser en klar sammenheng mellom tilfredshet og reiseaktivitet, hvor 10 prosentpoeng i netto økt tilfredshet vil kunne gi 3,7 prosentpoeng i netto økt reiseaktivitet (figur 5-3).

Resultatene viser at en økt satsing på et bedre tilbud, som kan gi bedre kunnskap om tilbudet og mer fornøyde trafikanter, vil gi et bedre grunnlag for ytterligere satsing.

Det er enklest å nå trafikanter som reiser av og til

I dagligtalen bruker vi ofte uttrykk som bilist, kollektivtrafikanter, syklist og fotgjenger, som om det skulle være forskjellige grupper av mennesker vi snakker om. Faktum er imidlertid at mange av oss veksler mellom minst to transportmidler på våre daglige reiser. 28 prosent av de yrkesaktive og skoleelevene/studentene varierer mellom flere ulike hovedtransportmidler på sine arbeids- og skolareiser (Kjørstad og Norheim 2005b).

Selv om mange varierer hvordan de reiser til arbeid/skole, så har de ett transportmiddel som

de benytter oftest. Når det gjelder arbeidsreiser står bilen (fører + passasjer) for 65 prosent, mens 16 prosent i hovedsak benytter kollektivtransport. For skolareiser er bilandelen (fører + passasjer) på 19 prosent, mens kollektivandelen er 37 prosent (Hjorthol m.fl. 2014). Hvis de som i dag veksler mellom bruk av bil og kollektivtransport, erstatter noen flere av sine bilreiser med buss, kan det gi store utslag på passasjertallene.

Analysen av resultater fra Tiltakspakkene bekrefter erfaringene fra Forsøksordningen. De som reiser kollektivt ofte eller av og til, har i større grad enn de som reiser sjelden økt sin bussbruk som følge av endringene i tilbudet. Dette kan tyde på at tiltakene har ført til at man har fått flere mer «trofaste» trafikanter (Kjørstad og Norheim 2005a). Økningen i bussbruk har i størst grad kommet blant de som tidligere kun benyttet kollektivtransport av og til, men som nå reiser kollektivt ukentlig eller oftere. De som i utgangspunktet reiste kollektivt sjelden, har i mindre grad økt sin reiseaktivitet med buss.

For å få flere trafikanter bør kollektivselskapene konsentrere oppmerksomheten mer mot de som reiser kollektivt av og til, og som dermed har en viss kjennskap til tilbudet. Å utvikle et best mulig tilbud for dagens trafikanter vil med andre ord være den mest effektive strategien for å få flere nye trafikanter.

Endringen i bussbruk vil naturlig nok avhenge av hvor ofte folk reiser i utgangspunktet. Trafikanter som reiser kollektivt daglig, vil være mindre tilbøyelige til å øke reisehyppigheten, selv om de vurderer at tilbudet er blitt bedre. Trafikantene har nådd et «tak» i sin bruk av kollektivtransport, slik at potensialet for ytterligere bruk av kollektivtransport er begrenset (Kjørstad og Norheim 2005a).

Siden potensialet for passasjervekst er størst i gruppen som reiser kollektivt av og til, bør tilbudet utvikles slik at det blir enklere å benytte kollektivtransport for de som ikke nødvendigvis er faste kollektivtrafikanter, men som ønsker å veksle mellom ulike transportmidler, avhengig av reisemål eller reisedag. Det må med andre ord bli enklere å være «vekselbruker», og da er det viktig å ha kjennskap til hva som kjennetegner denne gruppen.

Frem og tilbake er ikke like langt

Evalueringen av Tiltakspakkene viste at den negative effekten av et dårligere tilbud er større enn den positive effekten av et bedre tilbud (Norheim og Kjørstad 2004). Særlig gjelder dette reisetid og frekvens. Det er altså en asymmetri mellom effekten av tilbudsforbedringer - og forverringer. En forverring av tilbudet kan ha nesten dobbelt så store utslag på etterspørselen som en forbedring. Det er altså grunn til å slå fast at «frem og tilbake er ikke like langt». Det er derfor viktig ikke å sette i verk tiltak som sannsynligvis må tas bort igjen når en forsøksperiode er over, enten det dreier seg om frekvensøkning eller takster. For effekten av en reduksjon i tilbudet i et stramt budsjettår kan ikke uten videre tas igjen ved å øke tilbudet tilsvarende det neste året. Det betyr at stabilitet, forutsigbarhet og langsiktig planlegging er svært viktig (Norheim og Kjørstad 2004).

Som vi kommer tilbake til i kapittel 6, er det i en britisk studie av trafikanters prisenfølsomhet funnet resultater som går i samme retning: takstreduksjon ser ut til å ha halvparten så stor effekt på etterspørselen (passasjerøkning) som takstøkning (passasjerbortfall) (Dargay og Hanley 1999). Men det er behov for ytterligere studier for å kunne slå fast om dette er en generell tendens. Det er viktig å studere dette fenomenet nærmere fordi det kan ha store konsekvenser for beregning av tilbuds- og etterspørselseffekter av tiltak.

5.2 Konkurransflater og etterspørselseffekter

Hva som er et godt kollektivtilbud avhenger av hvem du spør og hva slags reise de skal foreta. I hvilken grad et bedre tilbud fører til flere kollektivreiser avhenger av hvilke valgmuligheter trafikantene har og om de faktisk kjenner til forbedringene i tilbudet. Det betyr at det er viktig å kjenne sitt marked før nye tilbud iverksettes og være klar på hvilke målgrupper en retter seg mot. Hvordan dette påvirker konkurranseflatene mellom kollektivtransport, bil, gange og sykkel og hvilke sider ved kollektivtilbudet som det er viktigst å forbedre?

For å forstå hvorfor etterspørselseffekten er stor eller liten må to hovedspørsmål stilles:

1. Hvordan er konkurranseflatene for kollektivtransporten i utgangspunktet?
2. Hvor mye betyr forbedringene for den totale opplevelsen av kollektivtilbudet?

Konkurranseflater

Den nederlandske transportforskeren Piet Bovy stilte for en del år siden spørsmålet om «hvorfor det er så få kollektivtiltak som har effekt»? (Bovy m.fl. 1991). Hans tydelige svar var at de ble iverksatt på feil tid og sted, det vil si på strekninger hvor kollektivtransporten i utgangspunktet konkurrerte dårlig med andre transportmidler. Hans analyser konkluderte med at hvis reisetidsforholdet var større enn 2, det vil si at det tok mer enn dobbelt så lang tid å reise kollektivt som med bil, så ville det ikke være noen etterspørselseffekt. Selv om tilbudet ble bedre ville det fremdeles være mye dårligere enn med bil.

På samme måte kunne en se på det andre delen av skalaen, der hvor kollektivtilbudet er mye bedre enn å reise med bil. På disse strekningene vil det heller ikke være noen vesentlig effekt av å forbedre tilbudet fordi det allerede er svært godt, og en ytterligere forbedring har begrenset effekt.

Der hvor etterspørselseffekten er størst er i delmarkeder hvor transportmidlene er «omtrent like gode», det vil si ved konkurranseflater rundt 1,0. Her kan etterspørselseffekten være stor av selv små forbedringer.

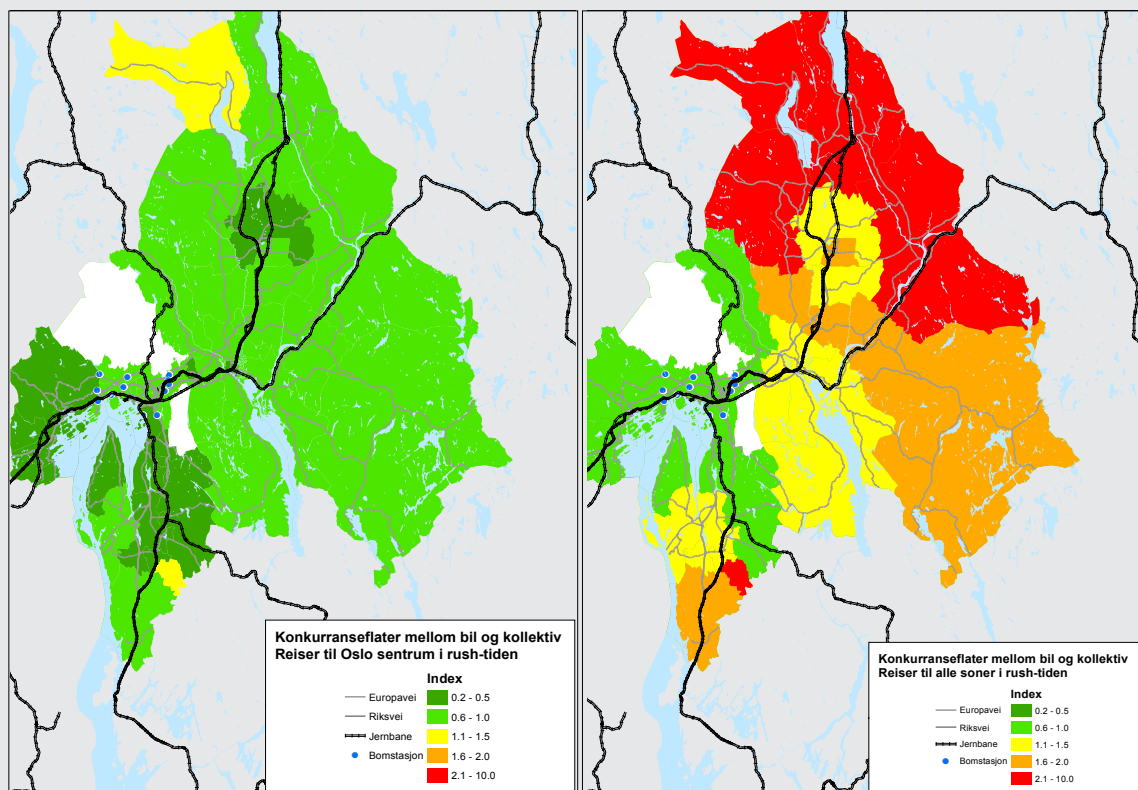
For analysene til (Bovy m.fl. 1991) var fokus rettet mot konkurransen mellom kollektivtrafikk og biltrafikk. De samme vurderingene kan gjøres i forhold til gange og sykkel. Konkurransesflatene mellom bil, kollektivtransport, gange og sykkel på korte reiser vil ha stor betydning for hvor stor andel av de nye reisene som kommer fra andre miljøvennlige transportformer. Samtidig kan rammebetingelsene for bilbruk påvirke disse konkurransesflatene.

En analyse fra Oslo/Akershus viste at dagens konkurranseforhold mellom bil og kollektivtransport varierer etter hvor reisene går (Norheim 2007). På reiser til Oslo sentrum er kollektivtransporten naturlig nok mer konkurransedyktig enn på reiser til andre soner i Oslo og Akershus. Reiser på tvers av Oslo og til og fra alle soner (kommuner) i Akershus er vanskelig å betjene effektivt med kollektivtransport. På disse strekningene vil det ikke være mulig å bygge opp et konkurransedyktig tilbud mot bil.

Figur 5-4 viser hvordan konkurranseforholdet mellom bil og kollektivt varierer ettersom reisene går til Oslo sentrum eller er reiser på tvers av Oslo og Akershus.

Men konkurranseforholdet mellom kollektivt og bil er ikke statisk størrelse, det avhenger av blant annet rammebetingelsene for bil. Norheim viste hvordan en økning av bomtakstene, fra 0 til 50 kr, kan føre til forbedringer av konkurranseforholdet og et fortrinn til kollektivtransporten (figur 5-5).

Denne analysen viste at økte bomtakster vil påvirke konkurranseflatene mot kollektivtransporten og få flere områder hvor kollektivtransporten kan bygge ut et konkurransedyktig tilbud. I Oslo/Akershus økte andelen som bor i områder med et relativt godt kollektivtilbud fra 68 til 87 prosent av befolkningen. Dette har betydning for hva slags kollektivtilbud som skal utvikles og hvor det er mest aktuelt å bygge nye boliger.

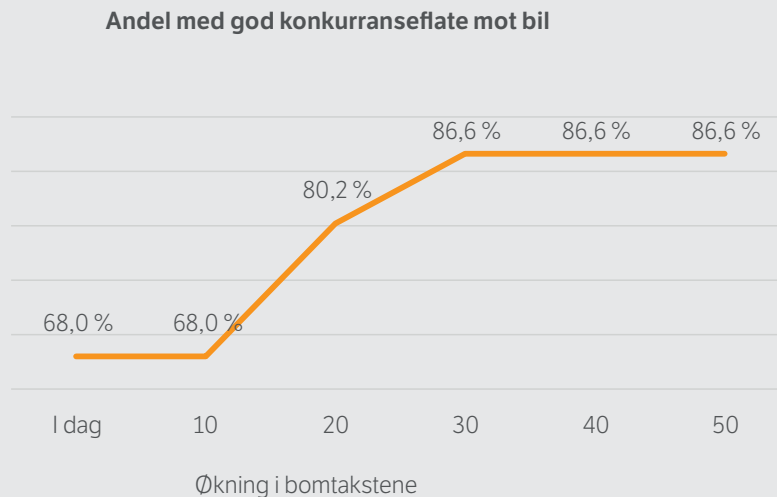


Figur 5-4: Konkurransesflater mellom bil og kollektivt med dagens satser. Kartet til venstre viser reiser til Oslo sentrum, mens kartet til høyre viser reiser til alle soner. Kilde: (Norheim 2007)

De største konkurranseflatene, og dermed etterspørselseffekten, vil være mellom to likeverdige tilbud. Det kan være to ulike konkurrerende kollektivtilbud, for eksempel NSB og Flytoget til Gardermoen eller ekspressbuss og tog på regionale strekninger. Det er derfor viktig å ikke bruke de elastisitetene som presenteres i denne rapporten som indikasjon på effekten på enkeltlinjer eller konkurrerende kollektivtilbud. Det er i all hovedsak rapporter som omhandler etterspørselseffekten på kollektivtilbudet samlet.

Utgangspunktet for å kunne beregne konkurranseflatene mellom bil, kollektivtransport,

gange og sykkel er trafikantenes verdsetting av tid for disse transportmidlene. (ASEK 2016) kommer med anbefalte verdier for disse verdsettingstallene på 57 kr/timen for bussreiser til arbeid og 35 kr/timen for øvrige reiser (tabell 5-3). Verdsetting av tid for bilreiser ligger ca. 60-70 prosent over bussreiser. Verdsetting av tid for togreiser ligger også over bussreiser, med 30 prosent høyere for arbeidsreiser og ca. 60 prosent for øvrige reiser. Det betyr at konkurranseflatene mot buss og tog vil bedres jo lengre reiser de foretar, men er også avhengig av frekvens, tilbringertid og byttetid.



Figur 5-5: Andel av befolkningen i Oslo/Akershus som har gode konkurranseflater mot bil avhengig av hvor mye takstene i bomringen i Oslo øker. Kilde: Norheim (2007).

Tabell 5-3: Verdsetting av innspart reisetid, tilbringertid og byttetid Kr per time. Prisnivå 2014 respektive 2040, i 2014-års prisnivå. Kilde: Trafikverket (2016a).

		Reisetid		Tilbringertid		Byttetid	
		2014	2040	2014	2040	2014	2040
Bil	Arbeidsreiser	93	137				
	Øvrige reiser	63	93				
Buss	Arbeidsreiser	57	84	57	84	143	210
	Øvrige reiser	35	52	35	52	89	131
Tog	Arbeidsreiser	74	109	57	84	143	210
	Øvrige reiser	57	84	58	85	145	213

Tidskostnadene for å sykle eller gå er også langt høyere enn for å reise med buss (tabell 5-4). Og forskjellene øker hvis det ikke er tilrettelagt gang/sykkelvei. Da er tidskostnadene for å sykle 161 kr/timen og for å gå 215 kr/timen. Det skilles ikke mellom arbeidsreiser og øvrige reiser, men for uansett reisemål ligger dette langt høyere enn både buss, tog og bilreiser. Tidskostnader for gangturer ligger ca. 4 ganger så høyt og sykkelreiser ca. 3 ganger så høyt som for buss til arbeid, dvs trafikantene opplever det som mer behagelig å reise med buss enn å gå eller sykle. Samtidig vil gange og sykkel konkurrere godt med buss på korte reiser fordi denne komfortgevinsten spise opp av ventetiden på bussen og korte reisetider. Og hvis det er sammenhengende gang/sykkelvei reduseres tidskostnadene med 12–15 prosent.

I denne boka ser vi på en rekke erfaringstall når det gjelder etterspørselseffekter av kollektivtiltak. I hvilken grad disse tiltakene vil klare å trekke over bilister vil avhenge av rammebetingelser for bilbruk og tidskostnadene for bil og kollektivtransport. Dette krever lokale analyser og god kunnskap om tidskostnader i hvert enkelt område og strekning. På samme måte som en god kunnskap om gang- og sykkeltilbudet kan bidra til å forklare hvorfor noen typer tiltak i stor grad trekker over passasjerer fra sykkel og gange.

Hvor mye betyr forbedringene for kollektivtilbudet

Den andre sentrale faktoren som påvirker etterspørselseffekten er hvor mye forbedringene betyr for total reiseoppofrelse, det vil si hvor mye

hever det standarden på kollektivtilbudet. 10 prosent kortere reisetid vil selvfølgelig ha større betydning for en lang kollektivreise enn for en kort tur. På samme måte vil en fordobling av antall avganger ha mindre effekt når frekvensen allerede er høy enn når det er få avganger.

God kunnskap om trafikantenes verdsetting av tid og hvor mye de ulike reiseelementene betyr for total reiseoppofrelse er derfor sentralt for å forklare forskjeller i etterspørselseffekter. Derfor er det viktig å ta utgangspunkt i trafikantenes generaliserte reisekostnader (GK) (se boks 2-3 i kapittel 2) når etterspørselseffekten skal vurderes. Trafikantenes verdsetting av tid vil isolert sett påvirke etterspørselseffekten ved at:

1. Jo høyere verdsetting av tid trafikantene har jo høyere vil betydningen av bedre reisestandard være sammenliknet med prisreduksjoner.
2. Jo større andel som en reisetidsfaktor utgjør av de generaliserte reisekostnadene, jo større vil etterspørselseffekten være.

Dette betyr at det ikke finnes en universell etterspørselselastisitet, men variasjoner rundt et gjennomsnitt, hvor det krever lokal kunnskap for å kunne vurdere om effekten i et område er høyere eller lavere i et bestemt område.

Analyser av lokale verdsettingsundersøkelser viser at det er en høyere verdsetting av tid i større byer og dette trekker i retning av en høyere etterspørselseffekt (se kapittel 4). Stockholm har over dobbelt så høy verdsetting av tid som Uppsala. Oslo har over dobbelt så

Tabell 5-4: Verdsetting av redusert reisetid for syklist og minsket gangtid for gående. Kroner per time NOK 2014. Kilde: Trafikverket (2016a).

	2014	2040
Sykel		
Blandet trafikk	161	237
Sykkelfelt i kjørebane	145	213
Sykkelfelt i veg	134	197
Sykkelvei	129	190
Gange		
Gangveg i blandet trafikk	215	316
Gangveg blant syklist	204	300
Fri gangvei	191	261

høy verdsetting som Kristiansand. En gjennomgang av de norske undersøkelsene viste også at et gjennomsnitt av de lokale undersøkelsene lå omtrent på nivå med de nasjonale anbefalingene (Ellis og Øvrum 2014). Kapittel 4 har sett på disse forskjellene mer i detalj.

5.3 10 prosent økt frekvens gir rundt 4,5 prosent flere passasjerer

Tilbudselastisitet er et mål på hvor mye etterspørselen etter kollektivreiser øker når rutetilbudet, målt i vognkm øker med en prosent. Med et gitt linjenett vil dette også være et mål på hvor mye frekvensen øker i gjennomsnitt. Det eksisterer få nyere studier av tilbudselastisiteter internasjonalt og i Norge. Derfor refereres det her til studier fra 80- og 90-tallet, jf. tabell 5-5. Siden da har inntektsnivået og biltilgangen økt, noe som kan bety at elastisitetene er noe høyere i dag (Litman 2004).

Det er vanskelig å gi et generelt mål på etterspørselseffekten av nye rutetilbud. Etterspørselen avhenger av konkurranseflatene mot andre

transportmidler, og om tilbudet målrettes mot områdene hvor potensialet er størst (Norheim m.fl. 2015). Basert på 27 studier konkluderer en internasjonal forskergruppe med at tilbudselastisiteten for buss ligger på omtrent 0,38 på kort sikt (Paulley m.fl. 2006). Det betyr at når tilbudet økes med 10 prosent, vil passasjertallet øke med 3,8 prosent på kort sikt.

Johansen (2001) anslår, på bakgrunn av en gjennomgang av en rekke norske studier, en gjennomsnittlig tilbudselastisitet for lokal kollektivtransport i Norge på 0,42. Ruud m.fl.(red) (2005) foreslår, på bakgrunn av både norske og internasjonale studier en noe høyere elastisitet på 0,45.

For togtrafikken anslår den internasjonale forskergruppen en høyere tilbudsfølsomhet, 0,75, med variasjon på mellom 0,65 og 0,99. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til denne verdien fordi den kun er basert på tre studier (Balcombe (red) m.fl. 2004).

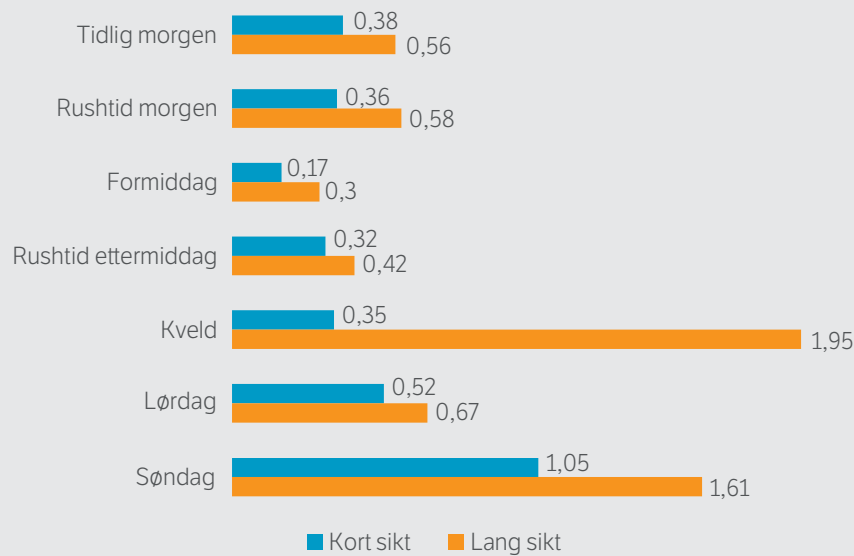
Variasjoner i tilbudsfølsomheten

Tilbudselastisiteten vil variere med både demografiske forhold og andre kjennetegn ved byområdet. I EU-prosjektet ISOTOPE er det for eksempel funnet at byer med under 500 000 innbyggere har en lavere tilbudsfølsomhet

Tabell 5-5: Beregnede, kortsiktige etterspørselastisiteter basert på et utvalg studier, og en anbefalt tommel-fingerregel.
Kilde: Ruud (red) m.fl. (2005).

Studie	Tilbud (vognkm)
Norge:	
- Vibe m.fl.2005	0,44
- Fearnley og Carlquist 2001	0,66
- Johansen 2001*	0,42
- Norheim og Carlquist 1999	0,52
- Norheim og Renolen 1997	0,43
Internasjonal:	
- Bekken og Fearnley 2005	0,43
- Balcombe m.fl.2004	0,38
- Dargay og Hanley 1999	0,43
- Holmgren 2007	0,72
- Holmgren 2013	0,55
Gjennomsnitt internasjonale undersøkelser	0,38

* Gjennomsnittsverdier for de internasjonale undersøkelsene



Figur 5-6: Variasjon i tilbudsfølsomhet for buss i Storbritannia, på kort og lang sikt, etter tid på døgnet og dag. Kilde: Preston (1998).



Figur 5-7: Variasjon i tilbudsfølsomhet, målt ved endret ventetid, fra ulike internasjonale undersøkelser. Kilde: Hensher (2008).

(0,33) enn større byer (0,49). Innbyggerne i store byer har større utfordringer knyttet til både fremkommelighet og miljø, noe som kan forklare at de er mer tilbøyelige til å endre transportmiddelvalg hvis tilbudet blir bedre. Det har sannsynligvis også sammenheng med at tilbudet er bedre og markedspotensialet større i store byområder.

Effekten av tilbudsforbedringer avhenger selvsagt av på hvilken måte den realiseres. Hvis forbedringen spres jevnt utover, vil etterspørsels-effekten sannsynligvis bli mindre enn om den

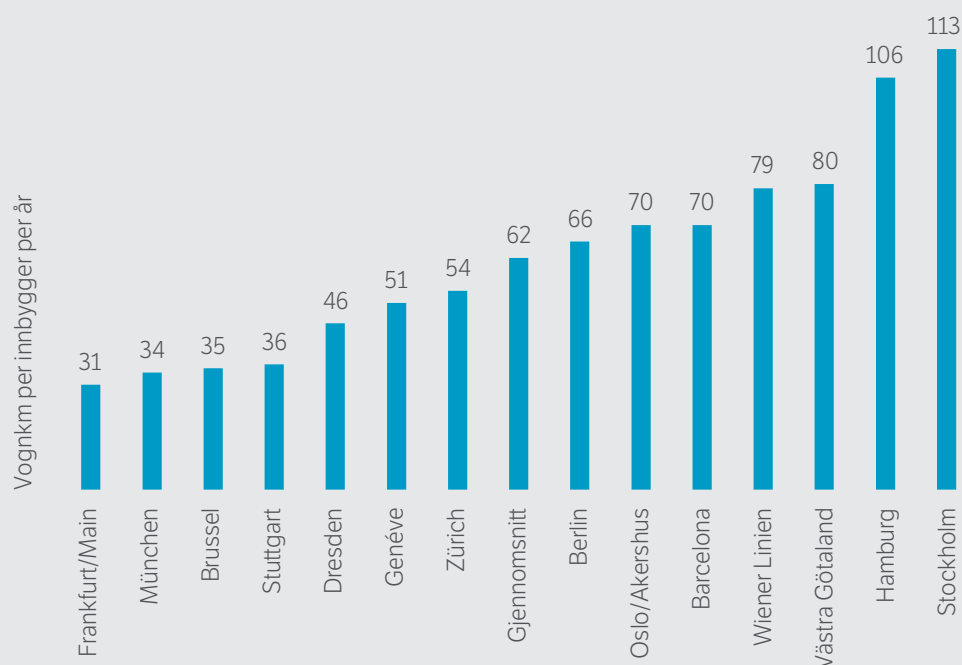
målrettes mot en bestemt trafikantgruppe eller et område.

Preston (1998) har funnet at tilbudsfølsomheten er lav på formiddagen utenom rush, mens den er relativt høy i helgene. På lang sikt er tilbuds-elasticiteten generelt høyere, spesielt på kveldene og på søndager, jfr. figur 5-6.

David Hensher har også studert ulike etterspørselselastisiteter basert på en metastudie av 319 ulike studier. Her benytter han intervallet mellom avgangene som mål på rutetilbudet, og økt frekvens vil redusere denne ventetiden.



FOTO: THOMAS HARRYSSON / VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN



Figur 5-8: Vognkilometer per innbygger i de ulike byene og byområdene. N=14 byområder. 2010-tall. Kilde: Frizen og Siedler 2012.

Dermed blir tilbudselasititeten negativ når vi ser på ventetid. En av hoved-konklusjonene hans var at det er store forskjeller i etterspørsels-elasititeter som også skyldes analysemetode og at lokale undersøkelser på det markedet som skal studeres vil være å foretrekke. Samtidig viste gjennomgangen hans at busspassasjerer var mer følsomme for økt frekvens mens rush-tidstrafikanter var mindre følsomme for økt rutetilbud (figur 5-7). Men forskjellene er ikke store og de ligger innenfor konfidensintervallet for gjennomsnittsverdiene i denne metastudien.

Figur 5-8 viser en oversikt over gjennomsnittlig ruteproduksjon per innbygger per år for de 14 byområder i utvalget som oppgir både utkjørte vognkilometer og innbyggertall i service-området i sine årsberetninger. Denne figuren viser at Oslo/Akershus har høyere ruteproduksjon per innbygger enn gjennomsnittet for disse byområdene.

Ruteproduksjonen per innbygger i Genève ligger på et lavere nivå enn i Oslo/Akershus, mens Wiener Linien, Västra Götaland og Stockholm ligger på et høyere nivå.

5.4 10 prosent reduksjon i reisetiden kan gi 4 til 6 prosent flere passasjerer

Reisetiden betyr mye for trafikantene. I danske studier er det funnet en klar sammenheng mellom reisetid og kollektivandel (Christensen 2000). Tall for arbeidsreiser i Oslo viser at kollektivandelen i områder med gjennomsnittshastighet for kollektivtransporten på over 20 km/timen er nær 50 prosent, mens den er nede i 15 prosent i områder der gjennomsnittshastigheten er 10 km/timen og lavere (Engebretsen 2003).

De senere årene er det begrenset med empiri om etterspørselseffekten av en reduksjon i selve reisetiden på transportmidlet. En internasjonal forskergruppe anslår at elastisiteten for selve reisetiden er fra -0,4 til -0,6 for buss (Paulley m.fl. 2006). Det betyr at en reduksjon av reisetiden i bussen på 10 prosent, f.eks. ved at det gjennomføres fremkommelighetstiltak, vil gi mellom 4 og 6 prosent flere passasjerer. En reduksjon av reisetiden i transportmidlet betyr mer for den totale reisetiden for tog enn for buss, og påvirker dermed etterspørselen i større grad. Dette har sannsynligvis sammenheng med at togreisene i gjennomsnitt er lengre enn bussreisene.

Hensher (2008) konkluderer med noe av det samme intervallet i sin gjennomgang av rapporter, fra en elastisitet på -0,29 for ventetid til -0,55 for reisetid (tabell 5-6). Det er samtidig store variasjoner i disse undersøkelsene, noe som skyldes ulikt utgangspunkt.

I de tidligere studiene lå reisetidselastisiteten på mellom -0,24 og -0,45, jf. tabell 5-7, altså langt lavere enn den internasjonale forskergruppen har funnet grunnlag for å anslå i 2004 (Stangeby og Norheim 1995). Denne endringen kan skyldes at fremkommelighetsproblemene, også for bilene, har økt i byene de senere årene, og at reisetidsreduksjoner dermed betyr mer for kollektivtransportens konkurransekraft enn tidligere.

Tabell 5-6: Reisetidselastisiteter for kollektivreiser. Kilde: Hensher (2008).

	Elastisitet	St.avvik
Reisetid	-0,55	0,37
Ventetid	-0,29	0,18
Priser	-0,40	0,27

Tabell 5-7: Variasjoner i reisetidselastisiteter for kollektivtransport, etter type transportmiddel og reisetidspunkt. Kilde: Hensher (2008).

	Reisetidselastisitet		
	Lav	Middel	Høy
Buss	0,07	-0,48	-1,02
Tog	0,08	-0,48	-1,03
Rush	0,02	-0,15	-0,33
Hele dagen	0,27	-0,05	-0,37

5.5 Bedre fremkommelighet

Mange byer sliter i dag med fremkommelighetsproblemer for busstrafikken, spesielt i rushtiden. Trafikkselskapene må i en del byer beregne lengre kjøretider på enkelte tider av døgnet og derfor sette inn ekstra busskapasitet.

Økt pålitelighet styrker kollektivtransporten. Ikke bare for trafikantene som reiser i rushtiden, men også for de som reiser på andre tidspunkter. Fordi rutetabellen som regel planlegges ut fra det tidsrommet på døgnet hvor fremkommeligheten er dårligst, fører fremkommelighetstiltak i rushtiden til at rutetabellen også kan strammes inn utenfor rushtiden.

Bedret fremkommelighet for buss og trikk er blant de mest lønnsomme tiltakene som kan gjennomføres i større byområder. Analyser viser at 10 prosent økt hastighet kan gi omtrent 9 prosent reduserte kostnader for kollektivtransporten (Kjørstad m.fl. 2014). I Osloområdet er det foretatt en rekke analyser som viser hvilke betydelig gevinster som kan oppnås gjennom tiltak som forbedrer kollektivtraffikkens framkommelighet i vegnettet (se kapittel 1).

Direkte og indirekte etterspørseffekter

Det sentrale spørsmålet i denne sammenheng er om disse fremkommelighetstiltakene gir noen gevinst for trafikantene utover kortere reisetid og hvordan trafikantene vektlegger disse gevinstene. Flere undersøkelser viser at det er relativt store forskjeller i verdsetting av tid mellom trafikantgrupper og områder som vil påvirke etterspørseffekten av kollektivtiltak. I tillegg er det viktig å ha fokus på hvilke forbedringer trafikantene opplever når tilbudet bedres, og se på både de direkte og indirekte gevinstene av et bedre tilbud:

- Når frekvensen øker vil ventetiden på holdeplassen reduseres, og trengselen om bord reduseres. I tillegg vil det gi redusert ventetid for de som bytter.
- Når hastigheten for kollektivtransporten bedres vil reisetiden naturlig nok gå ned, og gevinsten er størst hvis dette skyldes fremkommelighetstiltak hvor forsinkelsene reduseres og på strekninger med høy trengsel og høye tidskostnader for trafikantene.
- Hvis gevinsten av økt fremkommelighet i tillegg hentes ut i form av økt omløpshastighet/frekvens for kollektivtransporten vil etterspørseffekten øke ytterligere.

FOTO: THOMAS HARRYSSON / VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN



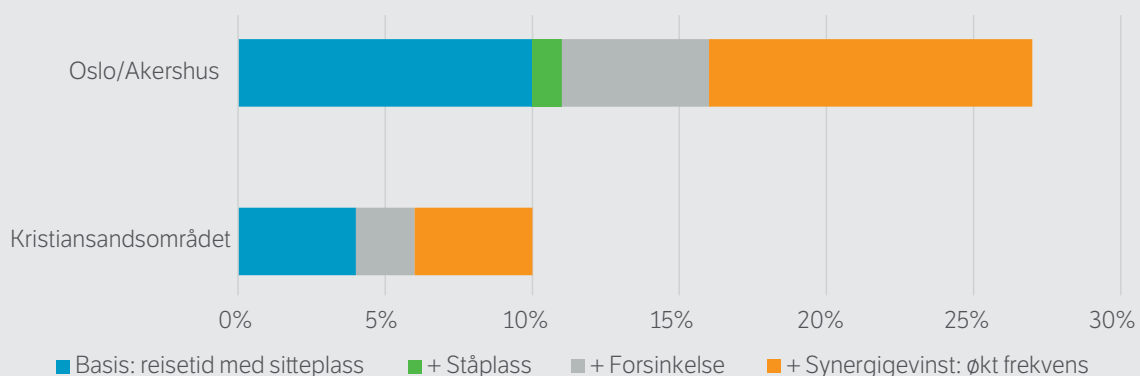
Det er foretatt en analyse av disse direkte og indirekte etterspørseffektene basert på lokale verdsettingsundersøkelser i Oslo/Akershus og Kristiansand (figur 5-9). Disse analysene viser at de direkte effektene av 20 prosent bedre fremkommelighet/økt hastighet er rundt 10 prosent flere reisende i Oslo/Akershus og omtrent 4 prosent i Kristiansand basert på lokale verdsettingstall. Medregnet komforteffektene, ståplassandel og ulemper ved forsinkelser, øker denne effekten til rundt 16 prosent i Oslo/Akershus og 6 prosent i Kristiansand. Den største effekten utløses ved nettverksgevinstene av økt omløpshastighet som gjør at 20 prosent bedre fremkommelighet totalt gir 26 prosent flere reisende i Oslo/Akershus og nesten 10 prosent i Kristiansand.

Disse analysene viser med all tydelighet hvordan økt hastighet/reduisert reisetid vil ha ulik etterspørseffekt avhengig av egenskapene ved tilbudet og hvordan økt fremkommelighet tas ut i form av bedre rutetilbud. For gjennomgangen av etterspørselastisiteter i denne boka er det viktig å stille spørsmål om hvilke gevinster som er hentet ut, hvilke målgrupper tiltaket retter seg mot og i hvilken grad trengsel og forsinkelser utgjør et sentralt problem i de områdene hvor tiltakene er iverksatt.

5.6 Buss eller bane?

I flere byer pågår det stadig heftige diskusjoner om hvilke typer transportsystem som er best egnet. Skal det satses på skinnegående transport, eller et bussystem? Kostnadene ved investeringer og drift av de forskjellige driftsartene varierer. For å utvikle et best mulig kollektivtilbud, er det derfor viktig å få svar på om trafikantene har spesielle preferanser for enkelte av transportmidlene, og i tilfelle hvilken grad dette kan bidra til å gi en høyere kollektivandel.

Kjernen i diskusjonen er hvorvidt skinnegående transport i seg selv har fordeler som forsvaret merkostnadene knyttet til et skinnbasert transportsystem, sammenlignet med et bussbasert transportsystem. I *Fakta om kollektivtransport* fra 1995 er skinnefaktoren definert som egenskaper ved skinnegående transportmidler som gjør at trafikantene under ellers like vilkår, det vil si med samme reisetid, frekvens, pris, gangtid osv., velger skinnegående transport framfor buss (Stangeby og Norheim 1995:90).



Figur 5-9: Etterspørseffekten av 20 prosent økt framkommelighet for kollektivtransporten avhengig av hvilke reisetidselementer som forbedres; reisetid med sitteplass, ekstra effekt for de som må stå, ekstra effekt hvis reisetidsgevinsten er mindre forsinkelser og synergigevinster ved at økt hastighet tas ut i form av økt frekvens. Kilde: Ellis og Øvrum (2014).

	Lav	Middel	Høy
Tog (Akershus)	-	7,8	15,7
T-bane (Oslo)	1,0	2,8	9,8
Trikk (Oslo)	1,8	5,5	9,1

Tabell 5-8: Verdsetting av skinnegående transport (konstantleddfaktoren). Kr/reise (2013-kr). Kilde: Stangeby og Norheim (1993); Nossun (2003); Ruud m.fl. (2010).

Skinnefaktor

Skinnefaktoren kan defineres som egenskaper ved skinnegående transportmidler som gjør at trafikantene under ellers like vilkår, det vil si med samme reisetid, frekvens, pris, gangtid osv., velger skinnegående transport framfor buss (Stangeby og Norheim 1995:90). Skinnefaktoren kan måles på tre ulike måter (Tørset og Meland 2002):

- **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, det vil si komforten knyttet til reise.
- **Konstantleddfaktoren:**
Foretrekkes skinnegående transport, når alle andre målbare forhold er like? I en logitmodell betyr det at konstantleddet (restleddet) tolkes som en skinnefaktor. Denne faktoren er knyttet til forhold som ikke har med selve reisetiden å gjøre, for eksempel image, status, informasjon, standard på holdeplass.
- **Overføringsfaktoren:**
Gir egenskaper ved skinnegående transport i seg selv en høyere kollektivandel i byer med skinnegående trafikk? Overføringsfaktoren er ikke egnet i prognoser med stor treffsikkerhet fordi det er vanskelig å isolere overføringseffekten av skinnegående transport fra for eksempel standarden på kollektivtilbudet generelt i byene som blir studert.

Preferansekonstanten i valget mellom å reise med buss og skinnegående transport kan tolkes som en «skinnefaktor». Den fanger opp alle de effektene som ikke er kvantifiserbare i en modell/undersøkelse. Det betyr at ulike studier/undersøkelser vi ha ulike faktorer «innbakt» i denne preferansekonstanten/«skinnefaktoren». Og jo flere faktorer som er kvantifisert gjennom modellene (reisetid, gangtid, frekvens, informasjon, forsinkelser, trengsel og så videre) jo nærmere en «ren» skinnefaktor er denne preferansekonstanten.

Det bør understrekes at en slik preferansekonstant (skinnefaktor):

- 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 (tidsverdssettingen kan være ulike avhengig av kollektivt transportmiddel)
- 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.

Undersøkelser i Oslo og Akershus i 1992, 2002 og 2010 viser at det er en preferansekonstant, det vil si at trafikantene har en selvstendig preferanse for skinnegående transportmidler. I 2002 verdsatte trafikantene trikk og T-bane med 9–10 kroner per reise. Tog verdsettes til 16 kroner per reise. Det vil si at de er villige til å betale 16 kr. per reise for å få reise med tog framfor buss, når alle andre egenskaper ved reisen er like.

Det ligger en betydelig grad av «komfort»-faktor i denne skinnefaktoren. Som eksempel hadde T-bane en veldig lav skinnefaktor i 1992 og 2002, hvor det var gamle vogner og mye problemer med forsinkelser. Fra 2002 til 2010 økte skinnefaktoren for T-bane med fire ganger, mens den ble doblet for tog og trikk. Dette skyldes både at trafikantene i Osloområdet er blitt mer kravstore, og at komforten og standarden på de nye T-banevognene har økt. Det er viktig å understreke at denne verdsettingen av skinnegående transport høyst sannsynlig har sammenheng med hvordan busskomforten er i dag – og ikke komforten gitt en situasjon med «superbuss» der bussene kjører i egne felt hele veien, med høystandard materiell og høy punktlighet.

Skinnefaktoren kan brukes for å beregne etterspørseffekten av et skinnegående tilbud, noe vi gir et forenklet eksempel på. I beregningen har vi tatt utgangspunkt i en gjennomsnittsreise for kollektivtrafikantene i Oslo og Akershus, og anslår hvor mye skinnefaktoren påvirker

samlet generalisert reisekostnad (GK). På bakgrunn av endringene i GK har vi beregnet en etterspørselseffekt av skinnegående transport. Resultatene viser at dersom buss erstattes med trikk, T-bane eller tog på en gjennomsnittstreise, vil dette i seg selv gi hhv 16, 17 og 12 prosent flere kollektivreiser (figur 5-10).

Det er viktig å understreke at skinnefaktoren som er funnet høyst sannsynlig har sammenheng med hvordan busskomforten er i dag – og ikke komforten gitt en situasjon der bussene kjører i egne felt hele veien, med høystandard materiell og høy punktlighet. Dette er noe som kjennetegner de nye BRT¹⁰-løsningene, og hvor strategien er «Kjør buss, tenk sporvogn».

I den norske samvalgundersøkelsen er det ikke 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.

Vi kan ikke på grunnlag av preferansen for skinnegående transport slå fast hvorvidt det bør satses mer på denne transportformen.

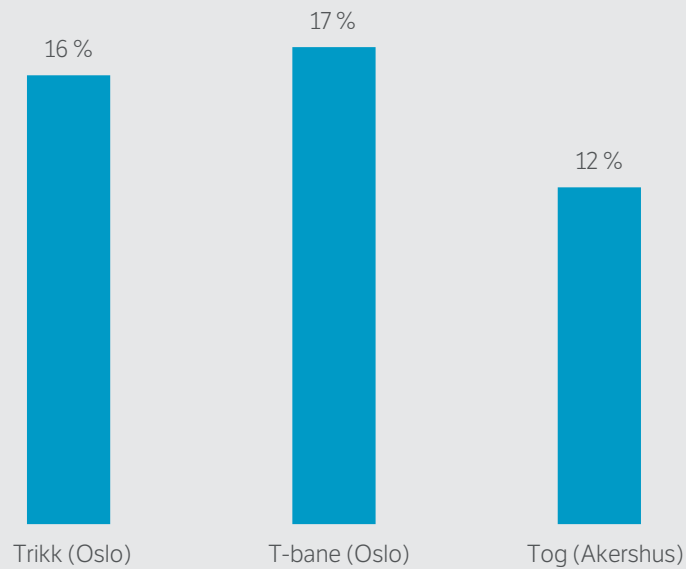
Dette vil kreve et totalregnskap hvor flest mulig forhold er sammenlignbare. Disse forskjellene vil avhenge av hvilke strekninger vi ser på, og i en del tilfeller vil det ikke være noen forskjell på flere av disse standardfaktorene. I hver enkelt by må standard- og kostnadskomponentene beregnes for hver enkelt strekning hvor det er aktuelt med ulike driftsarter.

Markedsgrunnlaget for skinnegående transport.

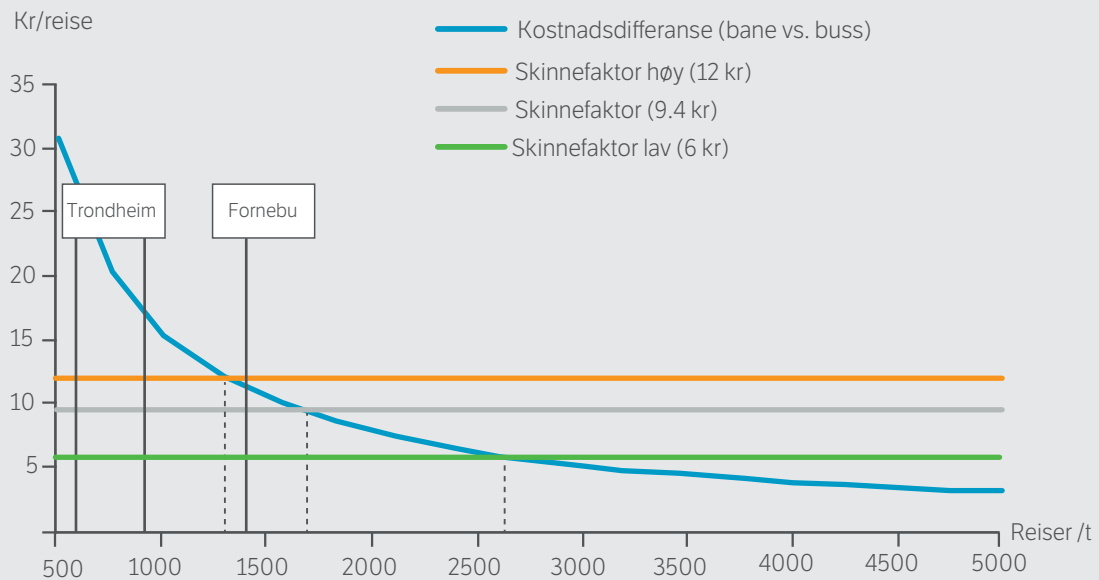
Et viktig spørsmål i areal- og transportsammenheng vil være når det er tilstrekkelig trafikkgrunnlag for skinnegående transport. Det vil avhenge av kostnadene ved nye baneløsninger, trafikantenes preferanser for skinnegående transport og trafikkgrunnlaget i området. Det er foretatt beregninger av når det er tilstrekkelig trafikkgrunnlag for T-bane til Fornebu og bybane i Trondheim (Solli m.fl. 2014). I disse beregningene ble nødvendig med omtrent 1400 reiser per time for at det skal være økonomisk grunnlag for en baneløsning.

Trafikkgrunnlaget for skinnegående transport avhenger av hvordan trafikantene verdsetter bane kontra buss, ved den såkalte «skinnefaktoren», og rammebetingelsene for et høyt trafikkgrunnlag. Dersom skinnefaktoren er lavere enn 12 kroner vil kostnadsdifferansen mellom buss og bane være høyere enn skinnefaktoren (figur 5-11). Disse beregningene viser hvordan en skinnefaktor må vurderes opp mot kostnadsdifferansen mellom ulike driftsarter og trafikkgrunnlaget for kollektivtransporten.





Figur 5-10: Etterspørselseffekt av skinnfaktor. Beregning basert på tall fra SP Oslo/Akershus 2010 dokumentert i Ruud m.fl. (2010).



Figur 5-11: Beregnet kostnadsdifferanse mellom bane og bussløsning avhengig av trafikkgrunnlag, reiser per time. Case Trondheim og Oslo/Fornebu. Skjæringspunkt viser nødvendig trafikkgrunnlag for at skinnefaktoren skal overstige kostnadene. Kilde: Solli m.fl. (2014).

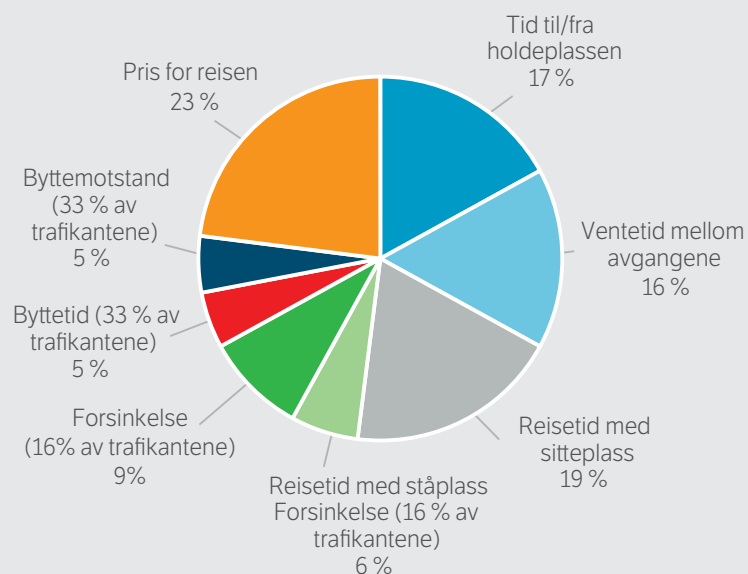
5.7 Elastisiteter for generaliserte kostnader

Som tidligere nevnt består en kollektivreise av flere deler som det er ulike grader av belastning knyttet til. Det betyr at den totale etterspørselseffekten varierer med hvor i reisekjeden tilbudet forbedres. Elastisiteten for Generaliserte kostnader (GK) er en vektet sum av takster, reisetid i transportmidlet, gangtid og ventetid (frekvens). Vi kjenner ikke til nyere studier som er gjort av GK-elastisitet.

Tidlig på 90-tallet fant (Halcrow Fox 1993) at summen av GK varierer med reiseformål, og med inntekt (tabell 5-9). Arbeidsreiser har generelt en lavere GK-elastisitet enn andre formål, og elastisiteten er høyere når inntekten er høy. Med utgangspunkt i middels inntekt, viser resultatene at GK-elastisiteten er på mellom -0,5 og -0,7 for buss på arbeidsreiser, og noe høyere for tog på denne typen reiser (0,7 til -0,9).

Tabell 5-9: Elastisiteter for generaliserte kostnader i Storbritannia, fordelt på formål og inntekt. Kilde: Halcrow Fox (1993).

Formål	Transportmiddel	Lav inntekt	Middels inntekt	Høy inntekt
Hjem - Arbeid	Buss	-0,4 til -0,5	-0,5 til -0,7	-0,6 til -0,8
	T-bane	-0,4 til -0,6	-0,5 til -0,7	-0,7 til -0,9
	Tog (British Rail)	-0,6 til -0,7	-0,7 til -0,9	-0,8 til -1,0
Hjem - andre formål	Buss	-1,3 til -1,5	-1,4 til -1,6	-1,5 til -1,7
	T-bane	-1,4 til -1,6	-1,5 til -1,7	-1,7 til -1,9
	Tog (British Rail)	-1,3 til -1,5	-1,6 til -1,7	-1,7 til -2,0
Arbeidsgivers tjenestereise	Buss		-0,6 til -0,8	
	T-bane		-0,5 til -0,7	
	Tog (British Rail)		-1,5 til -2,0	



Figur 5-12: Fordeling av generaliserte reisekostnader blant de som er bosatt i Oslo. Beregnet på grunnlag av kjennetegn ved en gjennomsnittsreise beskrevet i SP Oslo/Akershus 2010, og verdsettingene som er funnet i denne undersøkelsen. Kilde: Ruud m.fl. (2010).

Beregning av GK-elasticiteter

Når vi vet verdsettingen av hver enkelt del av reise kan vi si noe om hvor stor andel de ulike reisetidselementene utgjør av trafikantenes reisekostnad (GK). Ved å ta utgangspunkt i endringer i de generaliserte reisekostnadene kan vi få et mål på hvor mye tilbudet kan forbedres. I Oslo utgjør selve reisetiden til sammen 25 prosent av GK, noe som betyr at 10 prosent kortere reisetid kan gi 2,5 prosent reduksjon i generaliserte reisekostnader eller forbedringer i tilbudet. Taksten utgjør 23 prosent av trafikantenes GK, se figur 5-12. Gratis kollektivtransport vil i dette tilfellet bety 23 prosent redusert GK/forbedret tilbud for trafikantene. For flere detaljer om GK-elasticiteter se boks 5.1, jf. figur 5-12.

Byttemotstanden og byttetiden utgjør en liten del av trafikantenes generaliserte kostnader (se boks 2.3 i kapittel 2) når vi ser på en gjennomsnittsreise i Oslo. Størrelsen på denne delen av «kaka» vil avhenge av hvor mange som bytter. På en strekning der en stor andel av trafikantene må bytte transportmiddel, vil denne delen utgjøre en større andel enn vår gjennomsnittsberegning viser.

Det samme gjelder med de andre elementene: Fordelingen mellom de ulike reisetidselementene vil variere med hvilke kjennetegn ved reisen som legges til grunn i beregningen. En slik fordeling, som er basert på kjennetegn ved reisen, vil selvsagt variere mye både med type transportmiddel, reiselengde, reiseformål, reisetidspunkt osv. Her har vi sett på en gjennomsnittsforsinkelse over hele døgnet. I rushtiden vil både forsinkelser og reisetid med ståplass utgjøre en større del av «kaka». Det er fullt mulig å bruke tidsverdsettingene mer målrettet og beregne tilsvarende for enkeltstrekninger, fordelt på transportmiddel osv.

Kunnskapen om trafikantenes generaliserte reisekostnader gir mulighet til å beregne hvor mye etterspørselen øker når kvaliteten på tilbudet øker. De generaliserte reisekostnadene (GK) brukes da som en indikator på kvaliteten på tilbudet. 1 prosent lavere GK vil bety at tilbudet blir rundt 1 prosent bedre for trafikantene. For å beregne etterspørselseffekten av en slik forbedring skalerer vi mot priselastisiteten.

«1 krone lavere reisekostnad vil ha samme etterspørselseffekt uansett om det kommer som resultat av lavere pris eller kortere reisetid, økt frekvens og lignende»

Vi kan som et eksempel se på effekten av å få bort alle forsinkelsene på kollektivtransporten. Forsinkelser utgjør 9 prosent av de generaliserte reisekostnadene, mens prisen utgjør 23 prosent. Det betyr at «nullvisjonen», uten forsinkelser, vil ha samme effekt som $9/23=39$ prosent reduksjon i takstene.

Det er gjort en rekke studier av trafikantenes prisfølsomhet, både i Norge og internasjonalt (Norheim og Ruud 2007; Balcombe (red) m.fl. 2004; Johansen 2001). I beregningen i denne rapporten har vi benyttet en priselastisitet på $-0,32$ for å skalere etterspørselseffekten, et tall basert på et gjennomsnitt av en rekke norske og utenlandske studier (Johansen 2001).

Med en priselastisitet på $-0,32$ og GK for Oslo finner vi en GK-elasticitet på $-1,45$ ($-0,32/23\%$). Det betyr at 10 prosent bedre tilbud gir mellom 14 og 15 prosent flere passasjerer når vi inkluderer faktorene som ble presentert i (figur 5-12). Da vil etterspørselseffekten av «null forsinkelser» være tilsvarende 9 prosent redusert GK, som gir tilnærmet lik 15 prosent flere passasjerer.

GK-elasticitet

GK elasticitet er et uttrykk for endringen i etterspørsel etter kollektivreise som følge av endringer i de generaliserte reisekostnadene (GK). GK-elasticiteten viser prosentvis endring i antall passasjerer per prosent endring i GK. I GK inngår billettprisen.

Man har god kunnskap om priselastisiteter. For å beregne GK-elasticiteten divideres priselastisiteten med den andelen prisen utgjør av total GK (GK-elasticiteten = $-\text{priselastisiteten} / \text{prisens andel av total GK}$). Hvis prisen utgjør halvparten av GK betyr dette at 10 prosent lavere takster gi 5 prosent bedre tilbud for trafikantene (reduksjon i GK). Jo lavere andel billettprisen utgjør av GK, jo mindre betydning vil prisen ha for å få nye passasjerer.

Boks 5-1: GK-elasticiteter.

5.8 Tilbudsendringer har større effekt på lang sikt enn på kort sikt

Det er en treghet i folks tilpasninger til ruteendringer. Erfaringer fra Vestfold viser at passasjertallet øker omtrent ett år etter at ruteendringen har funnet sted (Ruud (red) m.fl. 2005). Også internasjonale studier av tilbudselasistitet tyder på at det tar tid å få den fulle effekten av tilbudsforbedringer. (Balcombe (red) m.fl. 2004) fant at tilbudselasistiteten for buss er 0,66 på lang sikt, det vil si at effekten er omtrent 40 prosent høyere på lang sikt enn på kort sikt. Det er imidlertid en relativt stor variasjon i den langsiktige tilbudselasistiteten (0,22-1,04). Dette har sannsynligvis sammenheng med at det er mer komplisert å isolere effekten av tilbudsforbedringer fra andre faktorer som kan påvirke passasjerutviklingen (bensinpris, takster, parkeringstilgang osv.) på lang enn på kort sikt.

Holmgren (2007) fant langt høyere tilbudselasistiteter i en gjennomgang av 186 ulike prosjekter (tabell 5 10). Hovedgrunnen til dette var at han analyserte rutetilbudet som avhengig av takstnivået, noe som økte både pris- og tilbudselasistiteten. Samtidig er langtidseffekten omtrent 30 prosent høyere enn korttidseffekten. Det er interessant å se om dette bildet holder seg når flere analyserer pris og rutetilbud samtidig i modellene.



5.9 Enklere kollektivtransport-system

Problemer med å mestre kollektivsystemet kan være en psykologisk barriere mot å reise kollektivt. Mange er usikre på om de har nok kunnskap til å planlegge og gjennomføre reisen, eller de kan være bekymret for at reisen ikke skal gå som planlagt, at man kommer til å bytte til feil buss osv. Mangel på informasjon eller dårlig informasjon er faktorer som kan føre til større usikkerhet i reisesituasjonen. Dette blir dermed en kombinasjon av informative og psykologiske barrierer. Slike barrierer kan reduseres ved utforming av tydelig trafikantinformasjon, men i første rekke vil en forenkling av rutetilbudet være nøkkelen for å øke opplevelsen av å meste reisesituasjonen.

Kollektivtilbudet bør være brukervennlig og oversiktlig. Særlig nye trafikanter trenger et kollektivsystem som er lett å bruke. Ideelt sett bør kollektivtilbudet i alle byer være så enkelt og oversiktlig at alle nye trafikanter kan benytte det uten å ha spesialkunnskap om takster, rutetider eller korresponderende ruter. Dette er ikke bare et spørsmål om trafikantinformasjon. Utforming av rutenettet påvirker også hvor lett det er å orientere seg for nye trafikanter.

Noen tiltak som kan gjøre det enklere for trafikantene å reise kollektivt er:

- **Faste avgangstider**, det vil si med faste avganger over hver time hele dagen slik at det er tilstrekkelig å bare lære seg ett tidspunkt i rutetabellen.
- **Hyppige avganger**, slik at trafikantene slipper å lære rutetabellene. Med

	Variasjoner	
	Kort sikt	Lang sikt
Pris	-0,75	-0,91
Vognkm	1,05	1,38
Bensinpris	0,4	0,73
Inntekt	-0,62	-0,62
Bilhold	-1,48	-1,48

Tabell 5-10: Etterspørselstelasistiteter for kollektivtransporten. Meta analyse av de ulike undersøkelsene og beregnet effekt på kort og lang sikt Kilde: Holmgren (2007).

mindre enn 10 minutter mellom avgangene blir rutetabellen overflødig.

- **Kollektivprioritering**, slik at reisetiden reduseres og regulariteten bedres. Dette er viktigst i rushtrafikken og for trafikanter som må bytte transportmiddel underveis.
- **Knutepunkter** med direkte overgang til korresponderende ruter slik at trafikantene bare må kjenne hvor rutene går for å kunne benytte kollektivsystemet.
- **Samordning av ruter** i større kollektivgater og holdeplasser, slik at trafikantene lettere kan velge mellom flere alternative ruter. Dette er særlig aktuelt i større byer hvor flere ruter har parallelle strekninger.
- **Enkle og oversiktlige rutetilbud**, med faste ruter og lett gjenkjennelige nummer og navn.
- **Bedre trafikantinformasjon**, før trafikantene starter reisen, på holdeplassen og i løpet av reisen. Nye trafikanter og de som reiser på nye steder har størst behov for trafikantinformasjon.

Linjenettverk: Tenk metro, kjør buss!

Kollektivplanleggere søker billigere løsninger og enklere systemer som er egnet til å lokke bilister over til kollektivtransporten. I noen byer er det utviklet systemer der sporvogner bruker deler av jernbanenettet. Andre steder har man søkt løsninger der bussystemet prioriteres på samme måte som skinnegående transport.

Målsettingen med stamlinjesystemer er å utvikle et kollektivtilbud som er raskere og enklere, som lokker nye kundegrupper til kollektivtransporten. Å utvikle kollektivsystemet etter stamlinjeprinsippet betyr at strekninger med

stor trafikk, for eksempel mellom knutepunkter, store forsteder og sentrum, trafikkeres av høyfrekvente og kapasitetstunge kollektive transportmidler (Stangeby og Jansson 2001).

Malmöexpressen

Malmöexpressen er en prioritert busslinje gjennom Malmö. Den har egne kjørefelt på store deler av strekningen; 10,5 km av totalt 16,6 km, med midtstilt kjørefelt og holdeplasser. Bussene er dobbeltladede og drives på gas/elhybrid. Bussene har 55 sitteplasser, men en komfortkapasitet på 90 reisende. Påstigning kan skje i alle dørene i bussen, og alle bussene har automatisk passasjertelling, infotainment og trådløst internett tilgjengelig. Billettautomater finnes i bussene. Frekvensen på ruten er 5 minutter. Linjen går fra Västra hamnen gjennom Malmö mot Rosengård i øst. Driften av linjen ble i gang i juni 2014. I perioden november 2013 til november 2014 har antall reisene økt med 27 prosent.

Boks 5-2: Skånetrafiken.

Integrert linjenett

Stamlinjer, med få høyfrekvente linjer som fanger opp de tyngste trafikkstrømmene, passer ikke for alle trafikantgrupper. Derfor er det viktig å ha et sekundærnett som kan fange opp trafikantgrupper som har problemer med å bruke hoved-linjesystemet, men som likevel har behov for kollektivtransport. Eksempler på slike tilbud er småbussruter, servicelinjer eller anropstyrte busser som har kort gangavstand, lavere frekvens og/eller ekstra hjelp med av- og påstigning etter behov.



Begge systemer har ett mål: å tilpasse kollektivtransporten til kundenes behov. Tidligere ble tilbudene utviklet som separate systemer, med flere parallelle linjer for å tilpasse kollektivtransporten til ulike krav. Men resultatet var at trafikantene fikk mange linjenett å forholde seg til, slik at det ble vanskelig for de reisende å orientere seg. De senere årene har man derfor forsøkt å integrere de ulike linjenettene i så stor grad som mulig (Nielsen m.fl. 2005; Börjesson og Eriksson 2000). Stamlinjer og andre konsentrerte trafikksystemer og flatedekkende kollektivtransport ses som et felles system som kan gi et godt tilbud til alle.

Det er flere grunner til å integrere de ulike linjenettene. Én viktig årsak er at ingen av systemene dekker reisebehovet alene. Det har også vist seg mer økonomisk lønnsomt å ha linjer som samvirker enn som går parallelt. En annen årsak er at kravene til handikaptilpasning av kollektivtransporten fører til at eksisterende transportløsninger må samvirke for å håndtere ulike trafikantgruppers krav.

Kollektivtransporten i Jönköping er et eksempel på en utvikling av et felles trafikksystem (Börjesson og Eriksson 2000). Tre hovedlinjer, som kjøres etter sporvognprinsippet, kompletteres med matebusser og lokallinjer. Hovedlinjene er samordnet med regionaltoget og busstrafikk fra spredtbygde strøk. De ulike linjene krysser hverandre flere steder, og det er dermed mange byttepunkter.

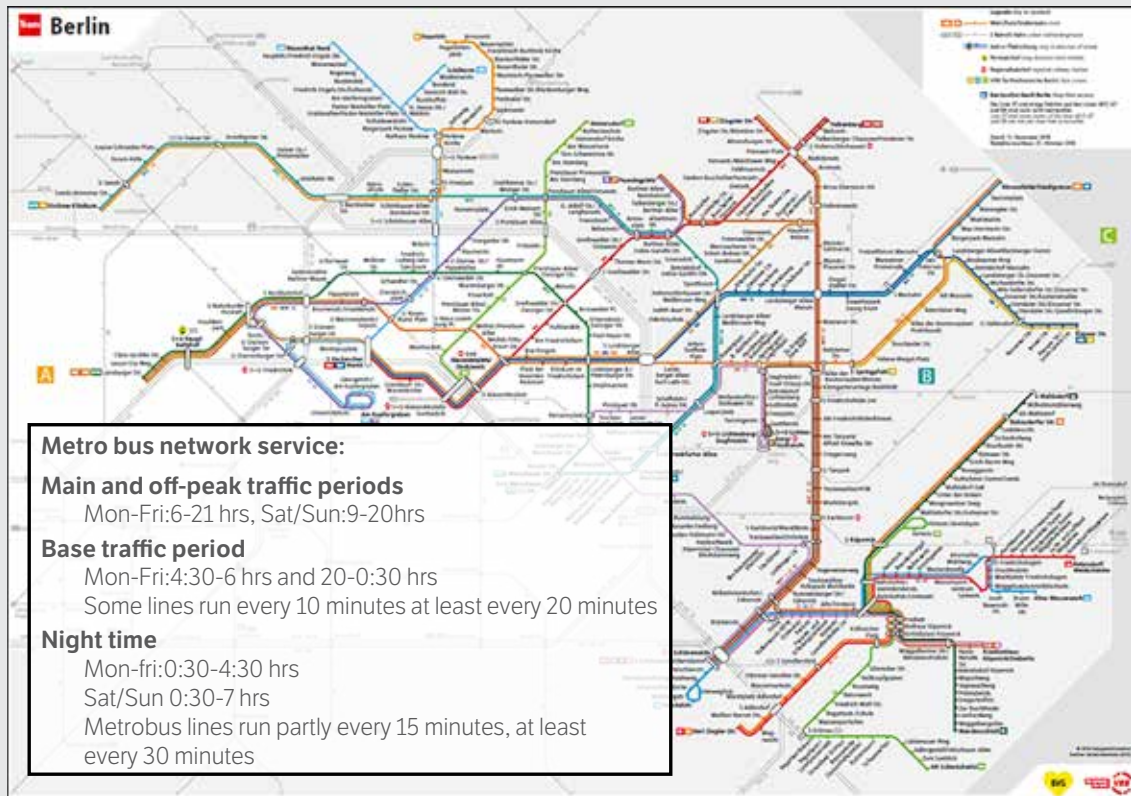
Stamlinjenettet i Berlin

Etter hvert er stamlinjeprinsippet i ulik grad implementert i svært mange byer i verden. En av de mest omfattende omleggingene i retning av stamlinjenett skjedde i Berlin. I 2004 ble konseptet metro-buss og metro-trikk lansert på 26 linjer i Berlin. Stamlinjenettverket betjenes av undergrunnsbanen, metro-trikker og metro-busser. Linjene i stamlinjenettverket skal ha minst 10 min frekvens på dagtid. Noen av stamlinjene har opptil 3,3 min frekvens per time. På natten kjører disse linjene med 15-30 min frekvens. Høy frekvens på stamlinjenettet gir passasjerene mulighet til å «kaste rutetabellen». Dette gjør det enkelt og mer attraktivt å bruke kollektivtransport for trafikantene fordi det reduserer planleggingsbehovet for reisen og gir høyere fleksibilitet.

Stamlinjenettet i Berlin dekker 87 prosent av befolkningen. Linjene i stamlinjenettet er strekt så mye som mulig langs urbane områder og er designet til å være synlige over hele byen. Disse linjene er ment til å ha samme profil som undergrunnsbanen og S-banen.

Sekundærlinjenettet har en frekvens på 3 avganger per time eller lavere og dekker 97 prosent av befolkningen i Berlin som er bosatt opp til 300 meter fra et busstopp eller 600-1000 m fra en togstasjon (figur 5-13).





Figur 5-13: Prinsippene for linjenettet i Berlin.



Analysene i forkant av ombyggingen viste at 80 prosent av trafikantene ønsket kortere reisetid framfor andre kvalitetsforbedringer i tilbudet, og de foretrakk i mye større grad hyppige avganger (10 min og høyere mellom avganger) selv om dette medførte lengre avstand til holdeplassen (10–15 minuttet gange). Analysene viste også at det er lettere for trafikantene å akseptere bytte dersom de blir tilbud høyere frekvens.

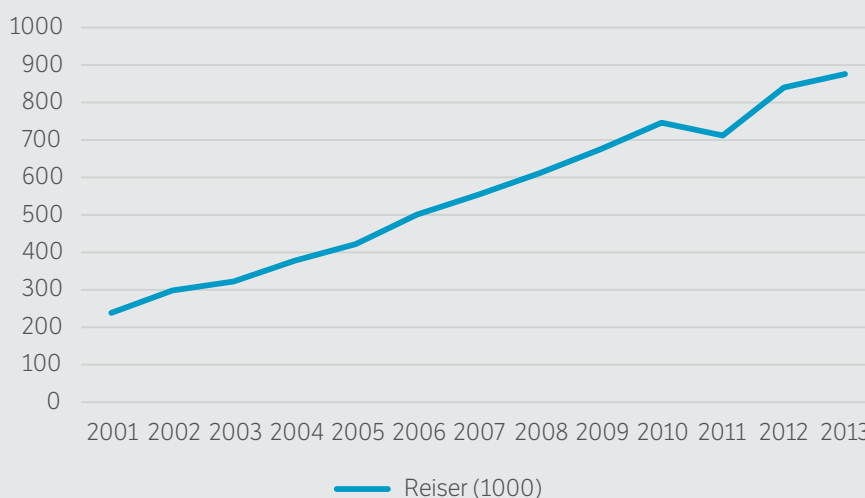
Det ble også gjennomført korridoranalyser hvor styrker og svakheter til kollektivtransport ble sammenlignet med bil. Oppmerksomheten ble rettet mot store trafikkstrømmer med stor markedspotensial for kollektivtransport. Disse analysene har vist at kollektivtransport kunne oppnå inntil 80 prosent markedsandel på strekninger der reisetiden med kollektivtransport ikke var høyere enn 1,5 til 2 ganger den tiden trafikantene brukte med bil.

En omstrukturering av linjenettverket i Berlin har resultert i 30 prosent flere passasjerer på noen av stamlinjene. Kollektivtransporten rapporterer en økning i antall reiser på 21,5 mill per år og en reduksjon i årlige kostnader på 9,5 mill euro

(Norheim m.fl. 2011). Disse eksemplene viser at utvikling av gode knutepunkter og faste (stive) rutetider er et viktig grunnlag for suksess for utvikling a disse prinsippene. I tillegg har de en klar strategi for å målrette tilbudet mot de områder hvor kollektivtransporten har størst konkurransekraft mens andre områder kun har et minimumstilbud for kollektivtransporten.

Byggingen av ny Västskustbanen i Skåne innebar bygging av en ny jernbanestasjon 3 km utenfor sentrum av Landskrona. I januar 2001 ble det opprettet to helt nye bybusslinjer til stasjonsområdet, trafikert av dieseldrevne bybusser. Landskrona kommune søkte i 1998 om statlige midler fra LIP-programmet for å sette i gang det økte tilbudet med tre trådbusser. På denne måten skulle kollektivtrafikken være el-drevet helt inn til sentrum av Landskrona. En stor del av de reisende på trådbusslinjen i Landskrona er togreisende på veg til eller fra stasjonen (om lag 40 prosent av de som reiser med tog tar buss til og fra stasjonen). Både togtrafikken og busstrafikken har økt kraftig de siste årene i Landskrona (figur 5-14).

Utvikling i reiser for Skånetrafikken 2000 til 2014.



Figur: 5-14: Utvikling i reiser for Skånetrafikken 2000-2014.

Kilde: Mats Améen, tidligere tilsatt i Skånetrafikken, samtale 2016.



6

Prisfølsomhet og takster



6.1 Optimale takster

Takstene spiller en sentral rolle for kollektivtrafikken. Takstene er både et virkemiddel for å få flere passasjerer og en finansieringskilde for å opprettholde et godt tilbud. Valg av «riktig» takstnivå avhenger av hva som gir størst effekt på etterspørselen; lavere takster eller et bedre tilbud (Norheim og Ruud 2002). Kunnskap om hvordan takstendringer og endringer av tilbudet påvirker passasjerutviklingen er derfor svært viktig i planleggingen av kollektivtilbudet.

Kollektivselskapene må også ta hensyn til hva det koster å få flere passasjerer. Kostnadene for å få flere kollektivtrafikanter er avhengig av om de nye passasjerene reiser i rushtiden eller i perioder med ledig kapasitet. Hvis de økte kostnadene er høyere enn økningen i billettinntektene, øker underskuddet. Valg av "riktig" prisnivå har derfor sammenheng med de trafikantavhengige kostnadene.

Billettprisen er bare ett av flere virkemidler for å redusere trafikantenes kostnader ved en kollektivreise. Effekten av takstendring må måles mot effekten av andre tilbudsendringer. Dersom selskapene står overfor en situasjon der rutetilbudet må kuttes fordi takstene skal holdes nede, kan det bety at gevinsten med lave takster «spises opp» av et dårligere rutetilbud.

De ytre rammebetingelsene, særlig prisen på drivstoff, har også betydning for hvilket takstnivå en bør legge seg på. Ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering bør alle trafikanter betale for de kostnadene de påfører samfunnet i form av miljøplager, trafikkulykker og køproblemer. I et samfunnsøkonomisk perspektiv bør derfor takstene også ta hensyn til gevinstene ved redusert biltrafikk.

Bedre kunnskap om hvordan takstene kan brukes for å få flere til å reise kollektivt må fokusere på:

- Bedre balanse mellom takster og rutetilbud
- Sammenhengen mellom takster og inntektsnivå

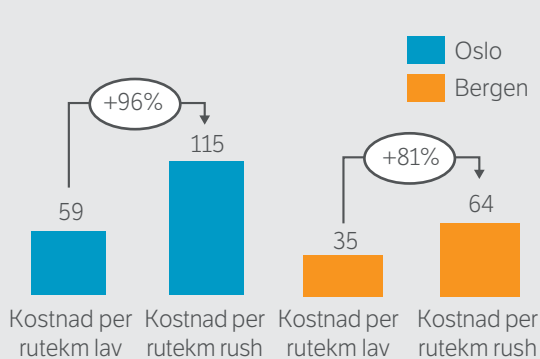
- Variasjoner i trafikantenes prisfølsomhet
- Utvikling av ulike rabattsystemer
- Forenkling av takstsystemene
- Sammenhengen mellom takster og finansiering av kollektivtransporten

6.2 Balanse mellom takster og rutetilbud

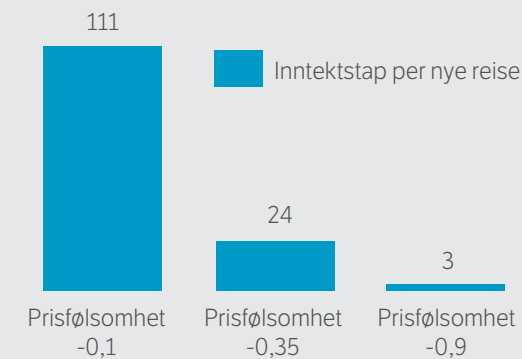
Effektiv prising innebærer at reduserte takster i større grad målrettes mot de mest prisfølsomme trafikantene og ved at de minst kostnadskrevende trafikantene får de laveste prisene. Balansepunktet mellom takster og rutetilbud vil avhenge av etterspørselselastisitetene og ikke minst driftskostnadene ved å utvide tilbudet. Kostnadene knytte til drift av kollektivtransporten varierer både på tvers av tidsperioder og transportmidler. Effektiv prising innebærer en høyere pris for de mest kostnadskrevende reisene.

Det er for eksempel ulike kostnader forbundet med å utvide tilbudet i og utenfor rush, fordi størrelsen på vognparken avhenger av hvor mange som reiser i rush. Beregninger for Oslo og Bergen viser at kostnaden i rush er nesten dobbelt så stor som utenfor rush (figur 6-1, se side 162). Dersom vekst i reiser skal tas i rushperioden må både driftskostnader og vognpark utvides i takt med veksten i reiser, noe som er relativt dyrere enn dersom veksten tas utenfor rush hvor kun driftskostnadene øker. Ved å spre trafikken jevnere utover døgnet kan kostnadene reduseres. Dette kan for eksempel oppnås ved å ha en relativt høyere takst i rushtiden enn utenfor rush.

Tilsvarende har reiser med skinnegående transport høyere kostnader enn buss. Ruters årsrapport viser for eksempel at en T-banereise er 35 prosent dyrere enn en bussreise i Oslo. Det finnes flere områder som har ulik pris i og utenfor rush eller for forskjellige transportmidler. En bedre balanse mellom inntekter og kostnader



Figur 6-1: Kostnader per rutekm i rush og lav.
Kilde: Betanzo m.fl. 2016.



Figur 6-2: Inntektstap per nye reise.
Kilde: Betanzo m.fl.2016.

Tabell 6-1: Samfunnsøkonomisk optimalt tilbud med dagens tilskudd. Kilde: Norheim m.fl.2009.

Optimering	Endring
Takster	40 %
Frekvens	53 %
Vognstørrelse	-36 %
Passasjerer	16 %
Samfunnsøkonomisk gevinst	478 mill kr/år

for kollektivtransporten vil gjøre det enklere å overføre mer ansvar for planlegging og produktutvikling til operatørene. Inntektene kan da komme gjennom billettinntekter, passasjer-avhengige insentiver eller på andre måter.

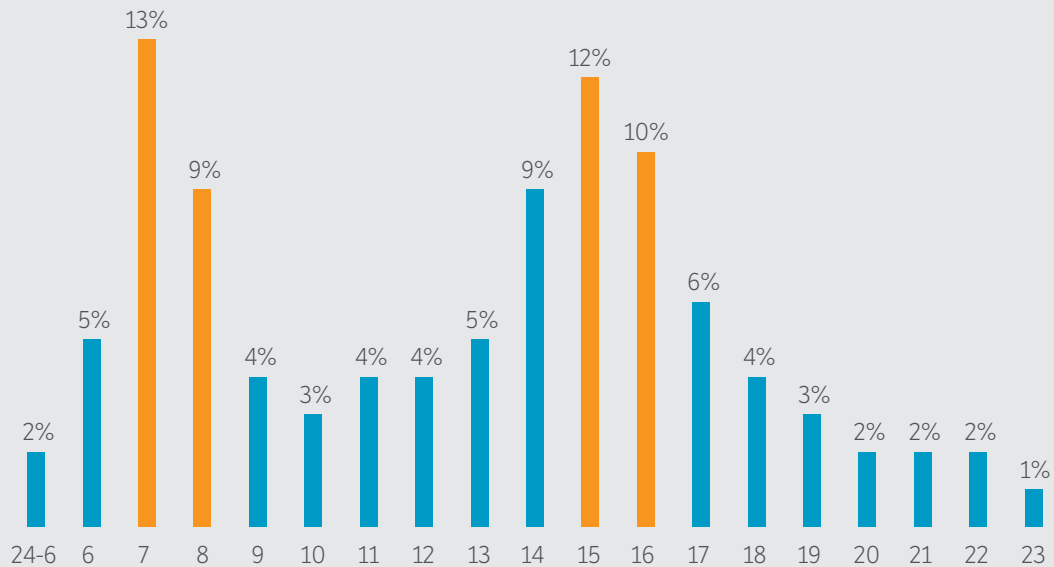
Samtidig vil kostnadene per ny passasjer, ved reduserte takster, avhenge av hvor prisfølsomme disse passasjerene er. De økte kostnadene per ny passasjer kan reduseres fra drøyt 100 kr per ny passasjer til 3 kr per passasjer hvis lavere takster målrettes mot de mest prisfølsomme trafikantene (figur 6-2). Dette er et svært stort intervall, men illustrerer betydningen og potensialet ved mer effektiv prising.

Hva som er et riktig takstnivå for kollektivtransporten avhenger av hva som er mest kostnadseffektivt, reduserte takster eller forbedret kollektivtilbud. Dette kan variere fra by til by. I en analyse av mulige insentivkontrakter for Ruter er det foretatt en analyse av hva som er samfunnsøkonomisk optimalt kollektivtilbud for busstilbudet i Oslo, gitt dagens tilskuddsnivå

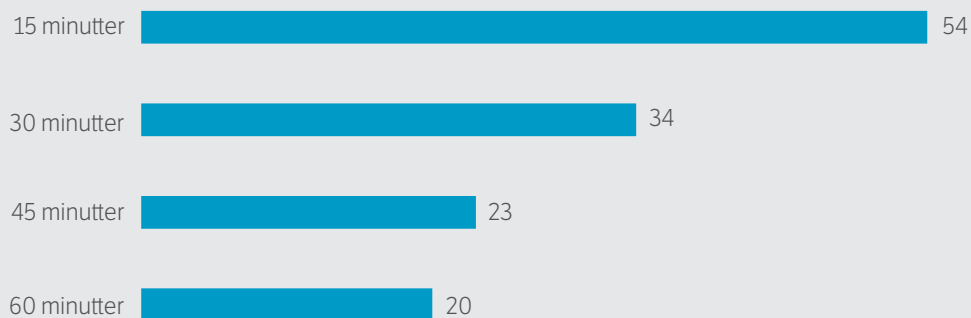
(Norheim m.fl. 2009). Resultatene fra denne analysen viste at det var mulig å takstfinansiere et bedre tilbud (tabell 6-1). Med 40 prosent økte takster er det mulig å finansiere ca. 50 prosent økt frekvens og få 16 prosent flere passasjerer. Dette ville gi en samfunnsøkonomisk gevinst på nesten 500 mill kr årlig, hovedsakelig ved et bedre tilbud til trafikantene, men også ved at biltrafikken går ned.

Tidsdifferensierte takster

Tidsdifferensierte takster er en av de mest effektive formene for kostnadseffektiv prising. Hovedgrunnen til å innføre tidsdifferensierte takster er de kostnadskrevene rushtidstoppene. Figur 6-3 viser to tydelige rushtidstopper; mellom kl. 7 og kl. 9 på morgenen og mellom kl. 15 og kl. 17 på ettermiddagen. Totalt er det 44 prosent av alle kollektivreiser som foretas i enten morgen- eller ettermiddagsrush. I tillegg betyr lavere takster mer utenfor rush enn for rushtidsreisende. Dermed gir tidsdifferensierte takster en dobbelt effekt: både lavere kostnader og flere reisende.



Figur 6-3: Fordeling av kollektivreiser over døgnet, hele Norge. Kilde: RVU.

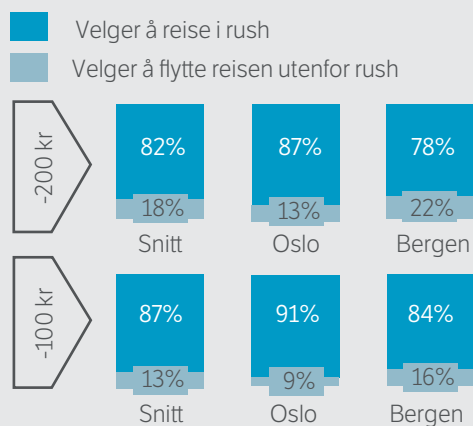


Figur 6-4: Prosentandel som har stor mulighet til å flytte reisetidspunktet fram eller tilbake i forhold til når de vanligvis reiser. N = 661. Kilde: Betanzo m.fl. 2016.

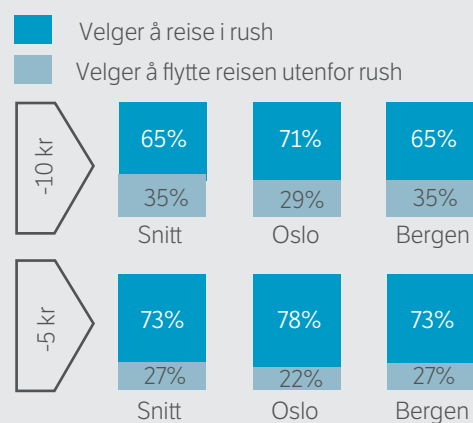
Tidsdifferensierte takster er blant annet innført i Nederland hvor det er 40 prosent rabatt på kollektivreiser utenfor rush. Innføringen av rabatten hadde en vesentlig effekt på reiseatferden – spesielt blant eldre (Ministry of Transport 2010). Også London og København har innført tidsdifferensierte takster for å spre trafikken utover døgnet. I London er reiser med metroen dyrere i rushtiden og fram til kl. 9.30. I København er det innført 20 prosent rabatt på reisekort utenfor rushtiden¹¹.

Nyere analyser viser at det er et stort potensial for tidsdifferensierte takster fordi mange trafikanter har muligheter til å reise utenfor den kostnadskreven rushtiden. Ved en rabatt på omtrent 30 prosent utenfor rush viste resultater fra verdsetningsundersøkelsen en gjennomsnittlig overføring av reiser fra rush til lavtrafikk på 27 prosent i Bergen og 16 prosent i Oslo (Betanzo m.fl. 2016).

¹¹ <http://www.rejsekort.dk/> og <https://tfl.gov.uk/>



Figur 6-5: Overføringseffekt månedskort.
Kilde: Betanzo m.fl. 2016.



Figur 6-6: Overføringseffekt enkeltbillett.
Kilde: Betanzo m.fl. 2016.

Det er foretatt en markedsundersøkelse (samvalgsundersøkelse) blant bosatte i de fire største byene i Norge blant annet for å kartlegge potensialet for tidsdifferensierte takster (figur 6-4) (Betanzo m.fl. 2016). Resultater fra undersøkelsen viste at mange har mulighet til å flytte reisetidspunktet sitt på morgenen/formiddagen. Halvparten av respondentene oppgir at de har stor mulighet til å flytte reisetidspunkt inntil 15 minutter fram eller tilbake, mens 30 prosent oppgir at de kan flytte reisetidspunkt med inntil 30 minutter. 20 prosent har stor mulighet til å flytte reisetidspunkt en hel time.

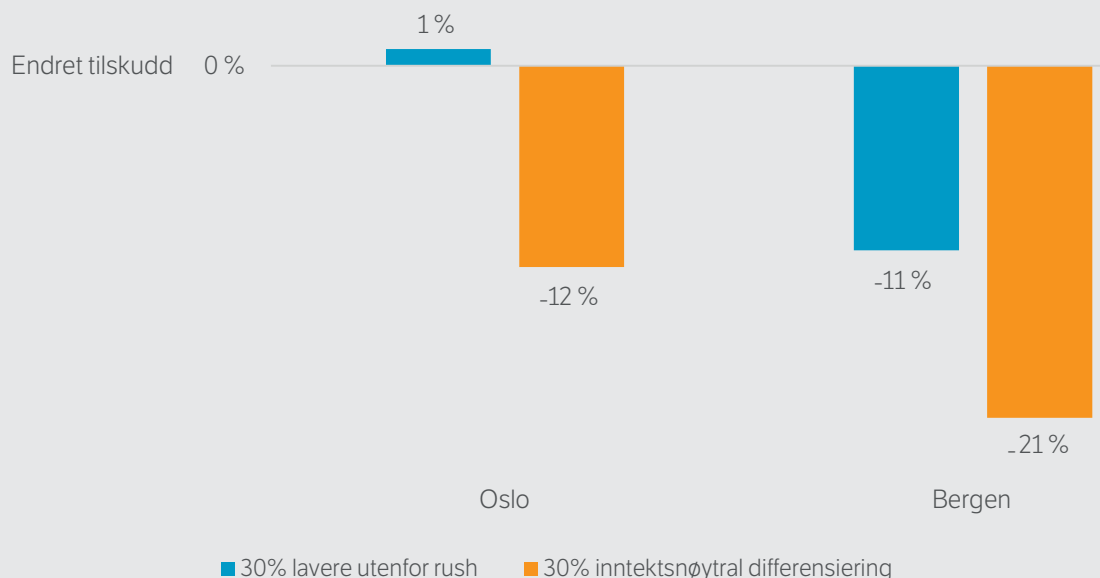
Av de frekvente kollektivtrafikanter (månedskortbrukere) var det 40 prosent som uansett valgte rushtidsreisen, selv om denne var dyrere enn reisen utenfor rush. 20 prosent valgte kun å reise utenfor rush, mens 40 prosent vekslet mellom å reise i og utenfor rush. Blant de som reiser mer sjelden med kollektivtrafikk, var det 30 prosent som uansett valgte rushtidsreisen, selv om denne var dyrere enn reisen utenfor rush. 31 prosent valgte kun å reise utenfor rush, mens 39 prosent vekslet mellom å reise i og utenfor rush.

Analysen ble benyttet for å lage prognoser for hvor mange som vil bytte reisetidspunkt avhengig av hvor mye takstene varierer. I snitt ga disse prognosene at 18 prosent av rushtidstrafikantene som reiser med månedskort ville endre reisetidspunkt hvis prisen ble 500 kr utenfor rush, sammenliknet med 700 kr i rush. Andelen er noe lavere i Oslo og noe høyere i Bergen. Med en prisdifferanse på 100 kroner reduseres overføringsraten til 13 prosent i gjennomsnitt.

De samme beregningene er gjort for de som reiser med enkeltbillett (figur 6-6). I snitt har respondentene i verdsetningsundersøkelsen en enkeltbillettpris på 35 kroner. Her ga en pris på 25 kr utenfor rush at omtrent 35 prosent at de vil velge å flytte reisen og benytte den rimeligere billetten som kun gjelder utenfor rushtiden. Andelen er noe lavere i Oslo, mens Bergen er på gjennomsnittsnivået. Med en prisdifferanse på 5 kroner reduseres andelen til 27 prosent i gjennomsnitt.

En jevnere fordeling av reisene gjennom driftsdøgnet vil bidra til å redusere kostnadene, samtidig som det vil det være et innteksttap så lenge en ikke øker takstene i rushperioden. Dersom en antar at det er ledig kapasitet utenfor rush til å absorbere overføringen av reiser viser beregningene en nedgang i tilskuddsbehovet på 10 prosent i Bergen, mens Oslo får en marginal økning i tilskuddsbehovet (figur 6-7). Ved en inntektsnøytral differensiering kan tilskuddsbehovet reduseres med 21 prosent i Bergen og 12 prosent i Oslo.

Dersom en ikke skal øke takstene utenfor rush har analysene vist at det er viktig å vurdere forholdet mellom rabatt utenfor rush og overføringsraten, og ikke minst hensynta variasjoner på tvers av byene. Det optimale nivået vil blant annet variere avhengig hvor store kapasitetsproblemer det er, kjennetegn ved kollektivtilbudet, prisfølsomhet etc. Endring i tilskuddsnivå vil avhenge av endret inntekt og kostnader for rushtrafikken. Reduserte priser utenfor rush kan redusere inntektene men også rushkostnadene. Økte priser i rush kan både øke inntektene og redusere kostnadene.



Figur 6-7: Effekten på tilskudd til kollektivtransporten av å innføre tidsdifferensierte takster. 30 % differensiering. Prosent endring i tilskuddene. Kilde: Betanzo m.fl. 2016.

Tidsdifferensiering kan redusere kostnadene knyttet til fremtidig trafikkvekst

Overføringen fra rush til lavtrafikkperioder som oppnås ved tidsdifferensiering kan behandles som et valg mellom å omfordele ruteproduksjonen og redusere kostnadene i dag, eller å frigjøre kapasitet og redusere kostnader knyttet til fremtidig trafikkvekst. Dersom en, som følge av tidsdifferensiering, får overført en del av reisene fra rush til lavtrafikkperioder frigjøres det kapasitet i rushperioden som kan benyttes til å fange opp noe av denne veksten i reiser. Dette gjør at kostnadsøkningen kan reduseres fra 44 prosent til 37 prosent i Bergen, og fra 46 prosent til 37 prosent i Oslo (Betanzo m.fl. 2016).

Høy betalingsvillighet for skinnegående transport

Betano m.fl. (2016) fant også at det var et potensial for å variere prisene etter kvalitet. De viste at det var en høy betalingsvillighet for skinnegående transport i de største byene, med 7,50 kr per reise. Skinnegående transport kan gi omtrent 13 prosent flere reisende sammenliknet

med buss. Samtidig har skinnegående transport også høyere kostnad per reise.

- Hvis det innføres forskjellige priser for buss og skinnegående transport som reflekterer denne betalingsvilligheten, kan inntektene i Oslo og Bergen øke med omtrent 600 millioner kroner årlig. Dette kan benyttes til å finansiere en høyere frekvens på dette tilbudet.
- Forskjellig pris på buss og bane kan gi et bedre beslutningsgrunnlag for å vurdere når det bør satses på skinnegående transport i norske byer. Så lenge inntektene avhenger av trafikkgrunnlaget og prisdifferansen, vil potensialet og investeringsbeslutningen avhenge av arealplanlegging og andre forhold som bygger opp under inntektsgrunnlaget. Det øker mulighetene for å satse på skinnegående transport.
- Det er flere byer i Europa som har forskjellig pris på buss og skinnegående transport, blant annet London og Amsterdam. En vurdering om dette er aktuelt for Oslo og Bergen må veies opp mot behovet for et enkelt takstsystem.

6.3 Takstene må sees i sammenheng med det generelle kostnadsnivået

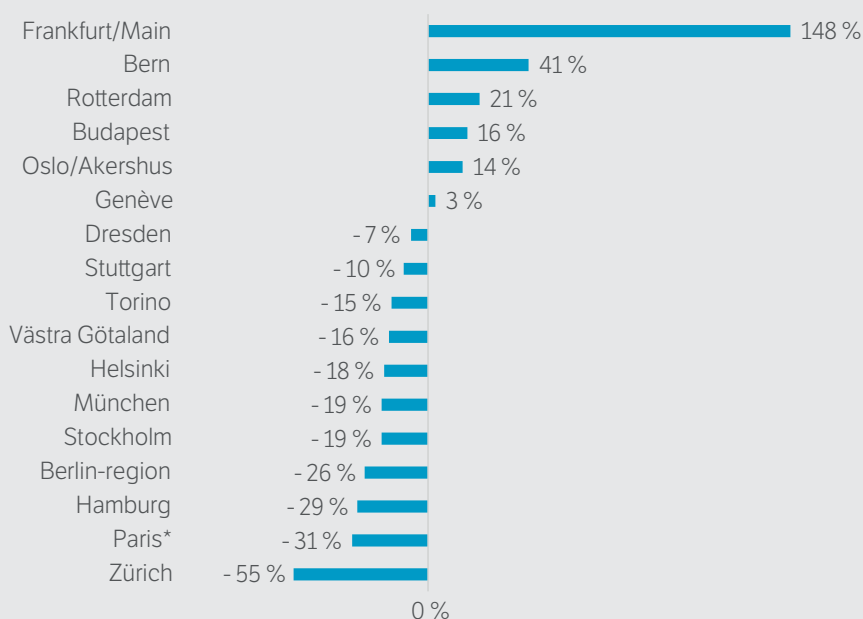
Spørsmålet om det er «dyrt eller billig» å reise kollektivt avhenger av kvaliteten på tilbudet, men også av det øvrige kostnadsnivået og trafikantenes inntektsnivå. En sammenlikning av prisnivået for kollektivtransporten må derfor korrigeres for kjøpekraft og kostnadsnivå i ulike land, i tillegg til at det må tas hensyn til kostnadene for å bruke annen transport (bil). Videre vil en sammenlikning av konkrete billettslag være ufullstendig fordi det ikke tar hensyn til ulike rabattstrukturer mellom enkeltbilletter og periodekort osv.

En sammenlikning av prisnivå for kollektivtransporten i ulike land bør derfor ta utgangspunkt i totale billettinntekter og passasjerkm, korrigert for variasjoner i kjøpekraft. Frizen og

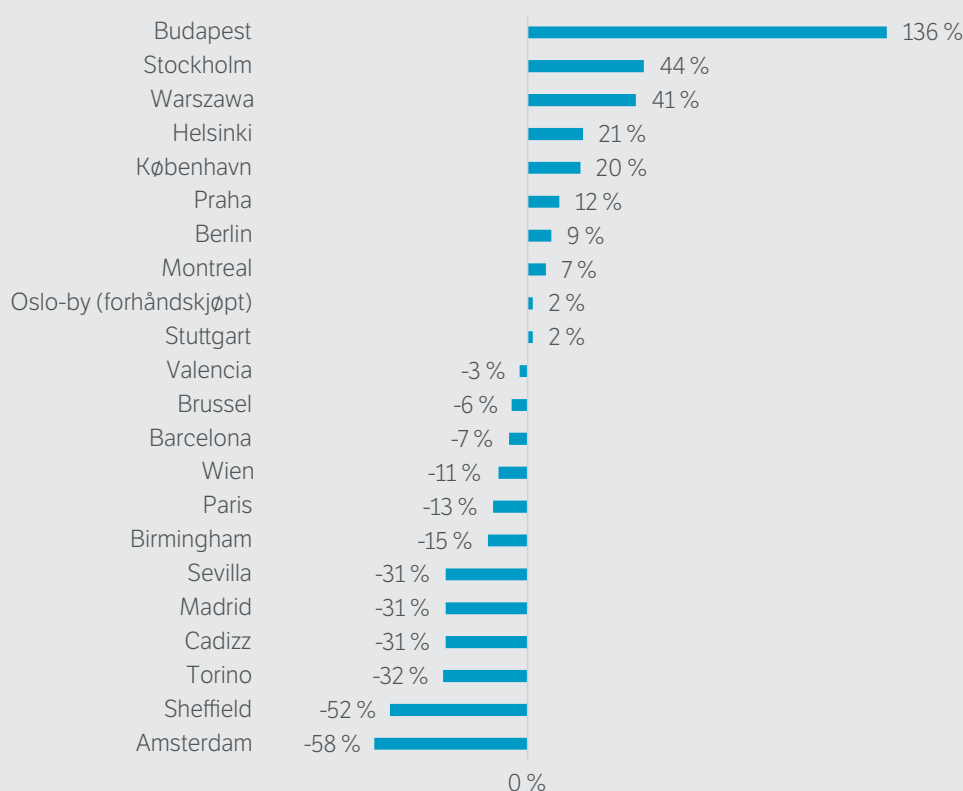
Siedler (2012) har foretatt en slik sammenlikning basert på et utvalg av EMTA-byområder (for mer informasjon om EMTA, se <http://www.emta.com/>) (figur 6-8). Resultatene viste at Oslo/Akershus hadde ca. 14 prosent høyere priser enn de øvrige EMTA-byene mens Stockholm, Västre Götaland og Helsinki lå 16-19 prosent lavere enn snittet. Det betyr at en gjennomsnittlig kollektivreise med samme reiselengde er relativt sett billigere i Helsinki og Stockholm enn i Oslo/Akershus.

Det er også foretatt en sammenlikning av priser på enkeltbilletter og månedskort (definert som Main City) (figur 6-9 og figur 6-10). Disse tallene gjelder for 2009 og er levert av EMTA (European Metropolitan Transport Authorities).

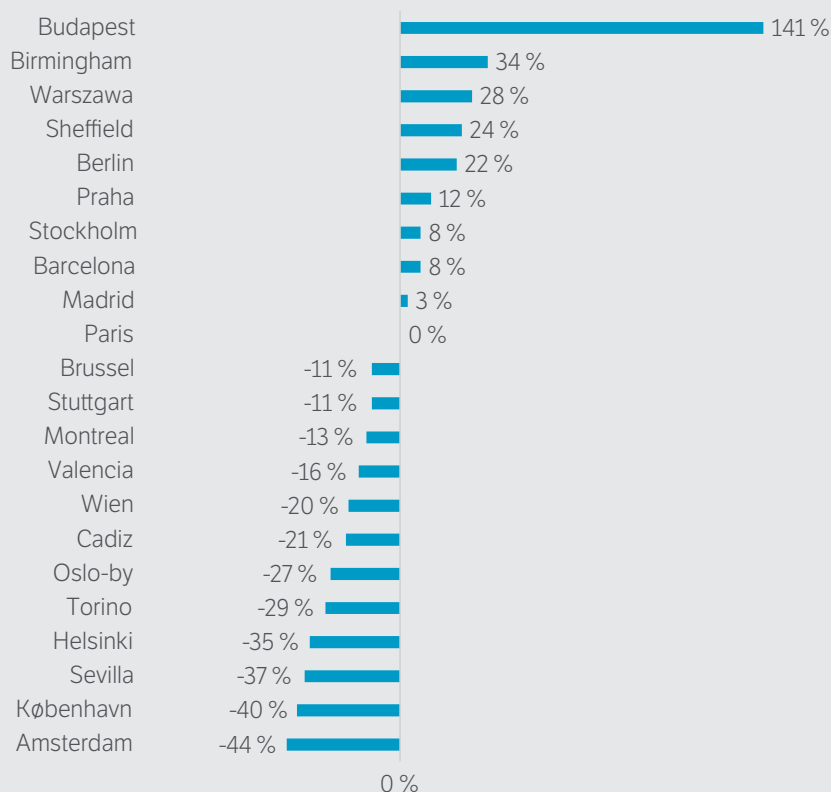
Relativt takstnivå (målt i kjøpekraftsjusterte billettinntekter per passasjerkm)



Figur 6-8: Kjøpekraftsjusterte billettinntekter per passasjerkilometer i de ulike byområdene. Kilde: EMTA. Prosent avvik fra gjennomsnittet. 2010-tall, unntatt Paris som har tall for 2009. Kjøpekraftsjustert ved hjelp av OECDs statistikk for nettolønn 2009–2010. N=17 byområder.

Relativt taksnivå på enkeltbillett (kjøpekraftsjusterte priser) EMTA-utvalget

Figur 6-9: Relativ pris på enkeltbillett i de ulike byene. Prosent avvik fra gjennomsnittet. Datakilde: EMTA. Priser er justert for kjøpekraft ved hjelp av OECDs lønnsstatistikk 2009–2010. N=21 byer. *Gjelder for forhåndskjøpt Enkeltbillett

Relativt prisnivå på månedskort (kjøpekraftsjusterte priser) EMTA -utvalget

Figur 6-10: Relativ pris på månedskort i de ulike byene 2009. Datakilde: EMTA. Prosent avvik fra gjennomsnittet. Priser er justert for kjøpekraft ved hjelp av OECDs lønnsstatistikk 2009-2010. N=21 byer.

Prisen på enkeltbillett i Oslo-by ligger omtrent på gjennomsnittet for byene i EMTA-utvalget, mens Stockholm har den nest høyeste enkeltbillettprisen, ca. 44 prosent over gjennomsnittet for EMTA-byene. Prisen på månedskort i Oslo-by ligger ca. 27 prosent under gjennomsnittet for byene i EMTA-utvalget. København og Amsterdam har de laveste prisene på månedskort mens prisen på månedskort i Stockholm ligger ca. 8 prosent over gjennomsnittet.

Takstnivået i Sverige og i EU

Michael Stridsberg sammenligner prisnivået i regional kollektivtrafikk i Sverige og EU (Trafikanalys 2014). Målsettingen med studien er å gi et bilde av hvordan prisnivået for reisende ser ut i dag, samt hvordan det har utviklet seg over tid. Rapporten inneholder også en kartlegging av kollektivtransportbillettprisene i en rekke hovedsteder i EU.

Prisen på månedskort i de ulike länene varierer mye. Faktorer som påvirker prissettingen på månedskort kan være befolkningstetthet, størrelse på det geografiske området som kortet gjelder for osv. Prisen på enkeltbillett varierer ikke like kraftig. Studien har sett på tre typer ferdselskort: Enkeltbillett innenfor en sone/tettsted/0-10 km, månedskort med ubegrenset antall reiser innenfor en region og månedskort med ubegrenset antall reiser innenfor et tettsted/soner. Sammenlignet med hovedstedene i Europa er de svenske prisene for enkeltbillett høye, mens prisene er likere når det gjelder månedskort. Det er store variasjoner mellom ulike steder i Europa, noe som kan komme av både økonomi og geografi (Trafikanalys 2014).

- **Enkeltbillett:** Snittpris for vanlig enkeltbillett er om lag 27 kroner. For skoleungdommer om lag 16 kroner per reise.
- **Månedskort region:** Snittprisen for et månedskort ligger på om lag 1300 kroner. I enkelte län finnes lokale månedskort for reiser med geografisk begrensning. Det finnes også månedskort der man kan reise over länsgrenser med rabatt, for eksempel mellom Sörmlands län og Stockholms län.

- **Månedskort lokalt:** Prisen for et månedskort innenfor en sone eller et tettsted varierer mellom 370 og 750 kroner, med en snittpris på om lag 500 kroner. I de fleste län finnes det kort for skoleungdom med rabatt opp til om lag 50 prosent av ordinær kortpris.

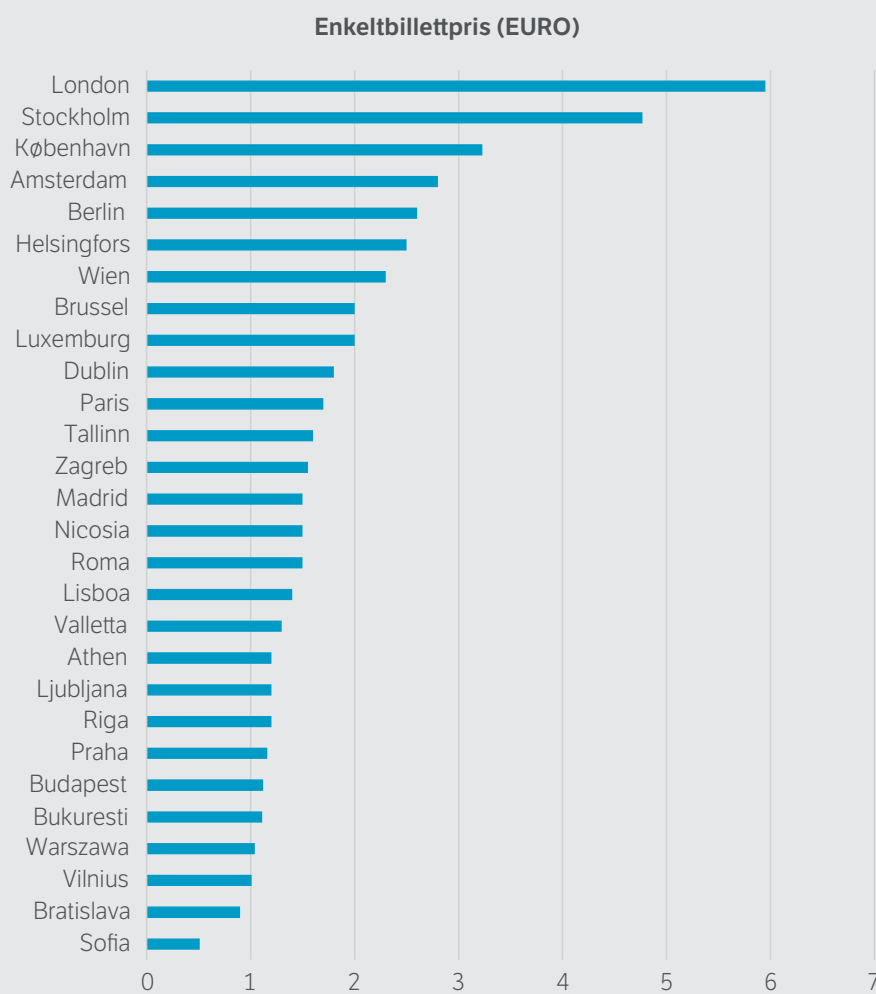
Figur 6-11 viser en oversikt over billettpriser i ulike europeiske hovedsteder. Figuren viser at prisen for en enkeltreise er høyere i nord og lavere i øst. Oslo er ikke med i oversikten, men prisen på en enkeltbillett i 2014 ville vært om lag EUR 3.20.

I Sverige varierer prisene for enkeltbillett fra 15 til 45 kroner per reise for en ordinær billett, med et snitt på 27 kroner. Billetter for skoleungdom varierer mellom 8 og 30 kroner per reise, med et snitt på 16 kroner. Dette tilsvarer 33-50 prosent rabatt av ordinær pris. I noen län reiser pensjonister på rabatterte billett også, på et prisnivå et sted mellom skoleungdommer og ordinære billetter.

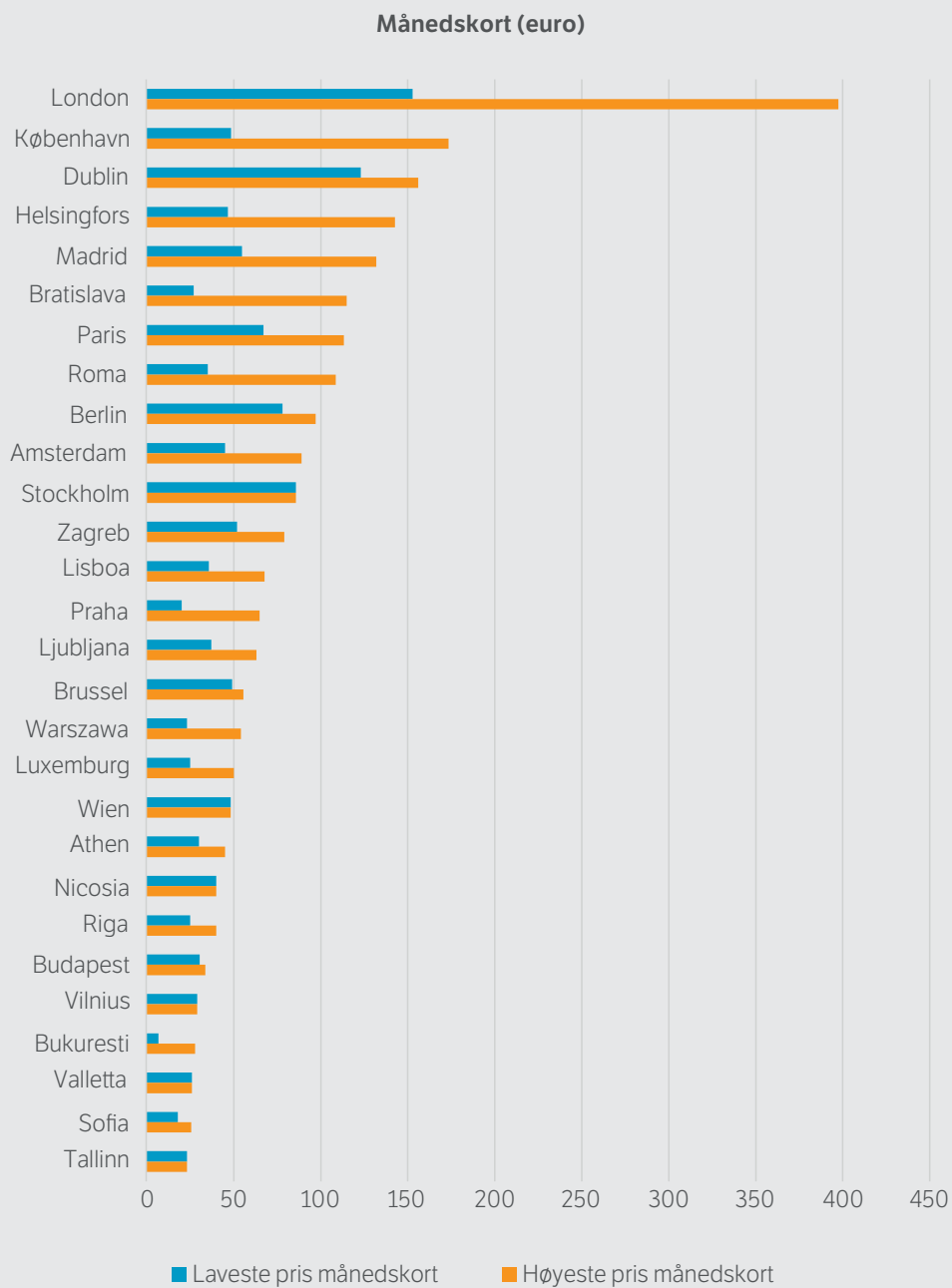
Prisen for månedskort varierer i forhold til hvilket geografisk område kortet gjelder for. Figur 6-12 viser høyeste og laveste pris. Vi ser det samme mønsteret som for enkeltbilletter, det er i nord det er dyrest, og i øst det er billigst å reise kollektivt. Oslo er ikke med i oversikten, men pris for et månedskort i Oslo i 2014 var om lag EUR 72,50.

I Sverige varierer prisen for månedskort i länet varierer mellom de ulike länene i spennet 740 til 2552 kroner, med en snittpris på rundt 1300 kroner. Prisen korresponderer til en viss grad med størrelsen på det geografiske området og med befolkningstettheten. Rabatt for skoleungdom varierer mellom 20 og 75 prosent av ordinær billettpris. Det finnes også rabatterte billetter for ungdom og pensjonister. I noen län er det mulig å kjøpe månedskort med mulighet for å krysse grensen til et tilgrensende län.

Prisen for et månedskort i et tettsted eller i en sone, varierer mellom 370 og 750 kroner, med en snittpris på 550 kroner.



Figur 6-11: Enkeltbillettpriser (euro) i hovedsteder i EU-landene. (2014). Pris for en ordinær reise innom en sone, tettsted eller 0-10 km. Kilde: Trafikanalyse (2014).



Figur 6-12: Månedskort (euro) i hovedsteder i EU-land. (2014). Pris for ordinære reiser. Billigste og dyreste månedskort.
Kilde: Trafikanalys (2014).

6.4 Reduserte takster gir flere reisende og økt tilskuddsbehov

I en omfattende gjennomgang av en rekke internasjonale studier av etterspørselseffekter, anbefaler Balcombe (red) m.fl. (2004) en gjennomsnittlig priselastisitet på -0,4 på kort sikt. Det betyr at en takstøkning på 10 prosent kan forventes å gi en reduksjon i passasjertallet på 4 prosent, alt annet likt.

Priselastisiteten er høyere enn det som ble funnet i en tilsvarende gjennomgang for ca. 25 år siden, der det ble anbefalt en priselastisitet på -0,3 (Webster og Bly 1982). Denne endringen kan ha flere forklaringer. For det første kan den ha en sammenheng med endringer i hva slags type reiser kollektivtransporten brukes til, f.eks. at det foretas flere fritidsreiser. Slike reiser er mindre prisfølsomme enn arbeidsreiser. For det andre kan markedssegmentet - og dermed kundegrunnlaget - ha endret seg. Høyere inntekt i befolkningen og økt bilhold, som gir flere en større valgmulighet, kan også være mulige forklaringer på den økte prisfølsomheten fra studiene på 70-tallet og fram til i dag (Balcombe (red) m.fl. 2004).

Johansen (2001) har på bakgrunn av en gjennomgang av etterspørselseffekter for lokal kollektivtransport i Norge anslått en priselastisitet på -0,38 på kort sikt. Johansens anslag ligger altså nær opp til funnene i den internasjonale studien. Ruud (red) m.fl. (2005) anbefaler at -0,4 brukes som en tommelfingerregel på effekten av takst, jf. tabell 6-3.

Viktig å ta hensyn til variasjonene i prisfølsomhet

Det er store variasjoner i prisfølsomhet, både med hensyn til tidshorisont, bystørrelse, kundegrunnlag og type takstendringer (Litman 2006; Balcombe (red) m.fl. 2004; Johansen 2001; Hensher 2008; Holmgren 2007). I praktisk anvendelse av priselastisitet, for eksempel i beregninger av hvordan en takstøkning vil slå ut for kollektivselskapenes økonomi og passasjertall, er det svært viktig å ta hensyn til disse variasjonene. Helt konkret betyr det for eksempel:

- Siden prisfølsomheten er høyere på lang sikt enn kort sikt, er det viktig å ha en langsiktig strategi for takstutviklingen.

Tabell 6-2: Beregnede, kortsiktige etterspørselastisiteter basert på et utvalg studier, samt anbefalte tommelfingerregler. Beregningsmetoder varierer mellom studiene, slik at tallene ikke er helt sammenlignbare. Kilde: Ruud (red) m.fl. (2005).

Norge:	
- Vibe m.fl. 2005	-0,33
- Fearnley og Carlquist 2001	-0,49
- Johansen 2001*	-0,38
- Norheim og Carlquist 1999	-0,49
- Norheim og Renolen 1997	-0,37
Snitt Norge	-0,41
Internasjonal:	
- Bekken og Fearnley 2005*	-0,44
- Balcombe m.fl. 2004*	-0,4
- Dargay og Hanly 2002	-0,33
- Holmgren (2007)	-0,38
- Henscher (2008)	-0,4
Snitt internasjonalt	-0,39

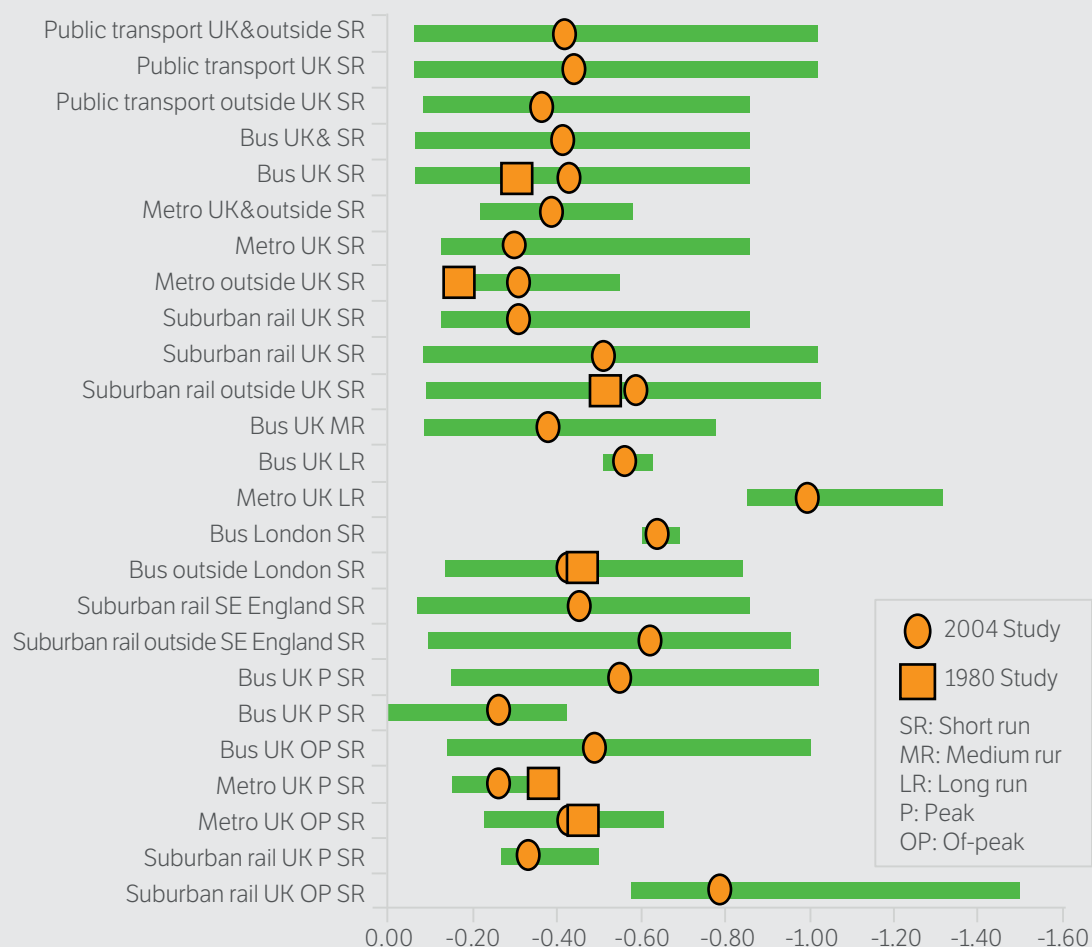
* Gjennomsnittsverdier for undersøkte beregninger.

- At prisfølsomheten er større utenom rushtiden enn i rushtiden, kan være et argument for at det er mest hensiktsmessig å redusere prisene utenom rushtiden.
- At prisfølsomheten er lavere på arbeidsreiser enn på fritidsreiser tyder på at takstreduksjon ikke er den optimale strategien for å redusere biltrafikken i rushtiden.
- Siden prisfølsomheten varierer mellom ulike trafikantgrupper, er det viktig å kjenne det lokale markedssegmentet godt for å beregne effekten av takstendringer.
- Prisfølsomheten i studier fra Storbritannia (UK) er 25 % høyere enn utenfor UK (-0,44/-0,35)
- Prisfølsomheten utenfor rush er rundt dobbelt så høy som for reiser i rush
- Priselasiteteten på lang sikt er over dobbelt så høy som på kort sikt

Prisfølsomheten er høyere på lang sikt enn på kort sikt

Det er vanlig å skille mellom kortsiktige og langsiktige effekter, og i noen tilfeller effekter på mellomlang sikt. Det eksisterer ulike definisjoner av tidshorisontene, men det er mest vanlig å definere kortsiktig som 1-2 år og langsiktig som 12-15 år (Balcombe (red) m.fl. 2004). I teorien er «lang sikt» tiden det tar før alle effekter er realisert. I en gjennomgang av flere studier fant (Fearnley og Bekken 2005) at det er vanskelig å spore ytterligere effekter av noen endring utover 5-7 år.

Gjennomgangen av priselasiteteter i (Balcombe (red) m.fl. 2004) viser stor variasjon i prisfølsomhet for ulike typer reiser (figur 6-13). Det er likevel noen klare mønstre når det gjelder middelnivå (Balcombe (red) m.fl. 2004):



Figur 6-13: Middelerdi og variasjon i priselasiteteter for kollektivtransport. Kilde: Balcombe (red) m.fl. (2004, tabell 6.55).

Det er foretatt en rekke studier av forskjellen mellom langsiktige og kortsiktige effekter. I den tidligere nevnte gjennomgangen av etterspørselastisiteter fant Balcombe (red) m.fl. (2004) at priselastisiteten på mellomlang sikt er -0,56 og på lang sikt er -1,0. Dette er en stor forskjell fra den kortsiktige priselastisiteten på -0,4, jf. tabell 6-3.

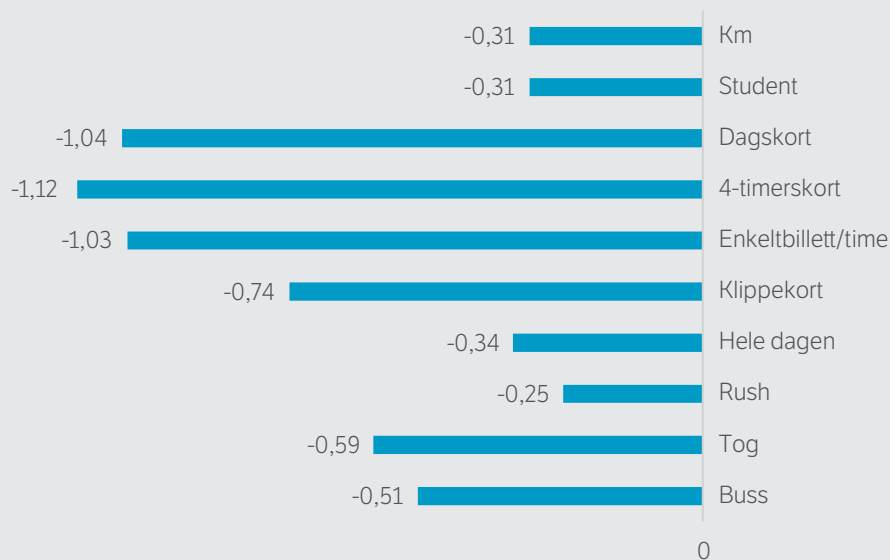
I flere studier er det funnet at effekten av takstendringer er nesten dobbelt så høy på lang sikt som på kort sikt (Fearnley og Bekken 2005; Johansen 2001; Goodwin 1988). Også innenfor den norske Forsøksordningen var de langsiktige effektene av takstrabattene større enn de kortsiktige (Renolen 1998). Samtidig er det viktig å ta høyde for at studier over lengre tid gjør det vanskeligere å rendyrke priseffekter fordi flere forstyrrende elementer vil komme inn (Johansen 2001).

Hensher (2008) har funnet omtrent tilsvarende tall basert på en metaanalyse av 241 ulike takstanalyser (figur 6-14). En metaanalyse er en komparativ analyse av ulike studier hvor formålet er å korrigere for forskjeller i metode, målgruppe, tidshorisont osv., slik at det er mulig å finne de isolerte effektene av ulike rammebetingelser. Denne metastudien er basert totalt 319 internasjonale studier med 1100 ulike elastisitetsanslag. En av hovedkonklusjonene i denne studien var at det er store variasjoner i etterspørselastisiteter mellom områder, og også avhengig av billettslag, reisetidspunkt og formål:

- De som reiser på enkeltbillett og andre kortslag for sporadiske reiser (dagskort/4 timerskort) er mest prisfølsomme
- Rushtidstrafikantene er minst prisfølsomme
- Togpassasjerene er mer prisfølsomme enn busspassasjerene

Tabell 6-3: Variasjoner i prisfølsomhet på kort og lang sikt. Kilde: Balcombe (red) m.fl. (2004).

	Buss	Metro	Kollektivtransport
Kort sikt	-0,42	-0,3	-0,4
Mellom lang sikt	-0,56		-0,56
Lang sikt	-1,01	-0,65	-1,0
Forholdet lang/kort sikt	2,40	2,17	2,50



Figur 6-14: Metaanalyse av priselastisiteter for lokal kollektivtransport fordelt på ulike billettslag, transportmidler og reisetidspunkt Kilde: Hensher (2008).

Prisfølsomheten er høyere utenom rushtiden enn i rushtiden

Både norske og internasjonale studier viser at prisfølsomheten er høyere utenom rushtiden enn i rushtiden (Norheim 2006; Balcombe (red) m.fl. 2004; Preston 1998). Generelt er prisfølsomheten for rushtidsreisende ca. halvparten av hva den er for reisene utenom rushtiden. Dette har sammenheng med reisesenes karakter. Rushtidsreiser er i hovedsak obligatoriske, dvs. at de i hovedsak er arbeids- eller skolereiser. Det er vanskeligere å endre denne typen reiser enn reiser knyttet til fritidsaktiviteter, handling osv. Mangel på parkeringsplasser og store køproblemer på vegene gjør at bilen er et mindre aktuelt alternativ i rushtiden enn utenom. Konkurransesituasjonen om bilen i husstanden er nok en viktig faktor her; bilen er mer tilgjengelig på andre tider av døgnet enn på morgenen og ettermiddagen (Denstadli m.fl. 2006 og Kjørstad og Norheim 2005b).

Det kan være for snevert bare å inndele prisfølsomheten i rushtid/utenom rushtid. I en engelsk studie blant busstrafikanter er det funnet at prisfølsomheten varierer over døgnet og etter hvilke dager trafikantene reiser (Preston 1998) (figur 6-15). Prisfølsomheten på både kort og lang sikt ble funnet å være svært høy på søndager, og på lang sikt er den svært høy også på sene kvelder. Tiden mellom rushtidstoppene skiller seg også ut ved å ha høyere prisfølsomhet, særlig på lang sikt. Siden funnene er basert på bare én studie må de fortolkes med forsiktighet, men de er likevel en god illustrasjon på at én gjennomsnittlig priselastisitet kan ha begrenset verdi når en skal beregne effekter av for eksempel takstendringer.

Holmgren (2007) har foretatt en metaanalyse av 81 ulike prisanalyser. En av hovedkonklusjonene fra denne analysen er at takster og rutetilbud må analyseres samlet, fordi takstene både er en faktor som kan få flere til å reise kollektivt og en viktig finansieringskilde for rutetilbudet. Når man tar hensyn til at rutetilbudet avhenger av finansieringsgrunnlaget (takstene) vil prisfølsomheten nær dobles, fra -0,38 til -0,75. Holmgren (2007) har også sett på elastisiteter for rutetilbudet (vkm), inntekt, bilhold og bensinpriser. Både elastisiteten for vkm og bilhold øker når analysen gjøres simultant. Bensinpriselastisiteten er omtrent uendret mens inntekt endrer fortegn.

Langtidselastisitetene er også høyere enn de kortsiktige effektene, men bare 20–30 prosent for takster og rutetilbud. Dette er lavere enn andre undersøkelser som er referert i Kollektivtransportboka, og skyldes at kortidseffekten her er analysert simultant. Dette betyr konkret at den isolerte effekten av 10 prosent økte takster vil være 7,5 prosent færre reisende, men siden inntektene fra de økte takstene kan benyttes til å øke rutetilbudet dempes bortfallet av passasjerer. Nettoeffekten av 10 prosent økte takster blir da 3,8 prosent færre reisende.

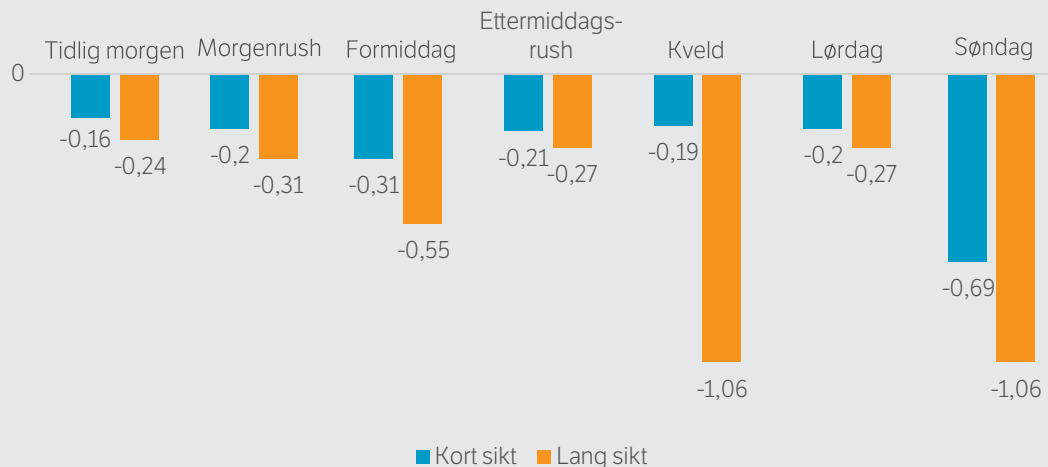
Prisfølsomheten varierer med reiseformål

Tidligere analyser har vist at prisfølsomheten på arbeids-, tjeneste- og skolereiser var lavere enn prisfølsomheten for andre typer reiser (Renolen 1998, Gunn m.fl. 1998). Noe av forklaringen ligger nok i hvilken tid på døgnet disse reisene foregår. Som nevnt over er det vanskeligere å endre transportmiddel på typiske rushtidsreiser, som arbeids- og skolereiser, enn f.eks. handle-reiser. Samtidig fant Pratt m.fl. (2004) at elastisiteten for arbeidsreiser var lavere også utenom rushtiden (tabell 6-4). Dette tyder på at forskjellen ikke bare har sammenheng med tid på døgnet en reiser, men også med reisens karakter.

Flere studier viser at det er høyere prisfølsomhet i spredtbygde områder enn i urbane områder (Dargay og Hanley 1999 og White 2001). Dette kan ha sammenheng med at tilbudet er dårligere og at bil er et mer nærliggende alternativ fordi parkerings- og fremkommelighetsproblemene er mindre. Noe av den samme effekten ligger sannsynligvis til grunn for forskjellen i priselastisitet mellom de norske byområdene. Det er også funnet en noe høyere priselastisitet i små byer (<500 000) enn i store byer (ISOTOPE 1997).

Ungdom har høyere prisfølsomhet enn voksne, barn og eldre har lavere prisfølsomhet

Resultater fra Forsøksordningen (Renolen 1998) viste at ungdom har høyere prisfølsomhet enn voksne. Dette kan ha sammenheng med at gåing og sykling er et høyst aktuelt alternativ for denne gruppen. I internasjonale studier er det funnet at barn og pensjonister har lavere prisfølsomhet enn voksne (Preston 1998; Luk og Hepburn 1993; Goodwin 1988). Dette har sannsynligvis sammenheng med at denne gruppen mangler alternative transportmåter. På mange reiser er sykkel eller gange et lite



Figur 6-15: Variasjon i priselastisiteter etter tid på døgnet. Kilde: Preston (1998).

Tabell 6-4: Priselastisitet utenom rushtiden fordelt på formål. Kilde: Pratt m.fl. (2004).

Formål	Priselastisitet
Arbeid	-0,11
Skole	-0,19
Handle	-0,25
Service (lege, tannlege osv)	-0,32
Rekreasjon	-0,37
Sosiale tilstelninger	-0,25
Andre formål	-0,19

aktuelt alternativ for barn og eldre. Barn betaler sjelden selv for reisen, noe som nok også bidrar til en lav prisfølsomhet.

Bilhold og høy inntekt gir høyere prisfølsomhet

Tilgang til bil påvirker i sterk grad valgfriheten for kollektivtrafikantene, og øker prisfølsomheten (Balcombe (red) m.fl. 2004). Bilistenes valgfrihet kan likevel være begrenset, ikke minst på arbeidsreiser hvor mangel på parkeringsplasser og store kjøproblemer på vegene reduserer mulighetene for bruk av bil. Lavinntektsgrupper er mindre prisfølsomme enn dem med høy inntekt pga. færre muligheter til å velge transportmiddel (Renolen 1998 og Halcrow Fox 1993).

Varierer prisfølsomheten med størrelsen på takstrabatten?

Generelt viser internasjonale studier at det er en høyere elastisitet for store takstendringer enn for små takstendringer (Balcombe (red)

m.fl. 2004). I tråd med dette viste resultater fra Forsøksordningen at større rabatter fikk flere til å reise kollektivt enn små rabatter (Renolen og Hammer 1995).

Men denne tendensen er imidlertid ikke entydig. Dargay og Hanley (1999) fant ikke støtte for at store takstrabatter har større effekt enn små rabatter i en gjennomgang av britiske studier. Pratt og Evans (2000) fant at nulltakst ikke tiltrekker seg flere passasjerer enn vanlige takstreduksjoner. Etterspørselseffekten av nulltakster så ut til å følge normale priselastisiteter. Dette funnet kan tolkes dit hen at større takstrabatter ikke gir større effekt enn små rabatter. På den annen side er nulltakstforsøk i stor grad gjennomført i lavtrafikkperioder eller i områder med et dårlig kollektivtilbud, noe som i seg selv betyr at potensialet for økt bruk er begrenset og at denne typen forsøk derfor ikke kan sammenlignes med vanlige takstrabattforsøk.

Har enkeltbillettbrukere lavere prisfølsomhet?

Tidligere analyser har antydnet at enkeltbillettbrukere har høyere prisfølsomhet enn sesongkortbrukere. Samtidig viser nyere undersøkelser at det motsatte kan være tilfelle, dvs. at enkeltbillettbrukerne er mindre prisfølsomme (tabell 6-5). Disse analysene gir i snitt ca. halvparten så høy prisfølsomhet for enkeltbillettbrukere som for periodekortbrukere. Dette kan i utgangspunktet virke som et merkelig resultat siden kontantkortreisende er mer sporadiske trafikanter. Men hovedgrunnen er trolig at det faktisk at de bruker enkeltbillett og ikke de ulike rabatterte billettene viser at de i mindre grad fokuserer på prisen. De mest prisbevisste passasjerene vil i større grad reise med rabatterte billetter.

Analysene til Hensher (2008) viser et annet bilde. Her er prisfølsomheten for enkeltbillett-

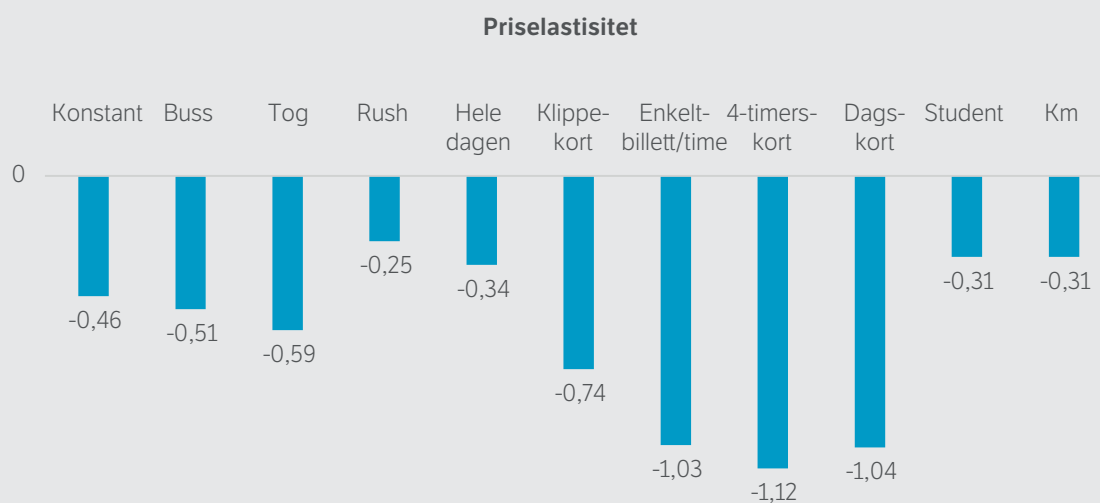
brukere og andre sporadiske kollektivtrafikanter mer enn dobbelt så høy som for øvrige reisende (figur 6-16). Variasjoner i prisfølsomhet for ulike billettslag ser derfor ut til å ha stor sammenheng med hvordan rabattsystemet er utformet og hvilke trafikantgrupper som benytter seg av de ulike rabattene.

Nulltakstforsøk tiltrekker seg i liten grad bilister

Det er lite dokumentasjon på effekten av nulltakstforsøk, noe som har sammenheng at det er få omfattende forsøk med gratis kollektivtransport. Erfaringene som er dokumentert viser at nulltakst er et lite egnet virkemiddel for å få flere bilister til å reise kollektivt, sammenlignet med tilbudsforbedringer (Teknologirådet 2006). Gratis kollektivtransport overfører først og fremst reiser fra gåing og sykling, og det overføres få reiser fra bil (Andersson m.fl. 1999; Berechman 1993). Det danske Teknologirådet

Tabell 6-5: Variasjoner i prisfølsomhet avhengig av billettslag og aldersgruppe. Kilde: Preston (1998).

Trafikantgruppe	sesong	enkeltbillett	Enkeltbill./sesong
Voksne byreiser	-0.74	-0.28	0.4
Voksne togreiser	-1.02	-0.59	0.6
Barn togreiser	-1.18	-0.47	0.4
Snitt	-0.98	-0.45	0.5



Figur 6-16: Variasjoner i prisfølsomhet avhengig av billettslag. Kilde: Hensher (2008).

(2006) beregnet at nulltakst vil føre til en reduksjon i biltrafikken på bare 3-4 prosent. Effekten på biltrafikken er imidlertid større i store byer. I København er effekten av nulltakst beregnet til å være ca. 10 prosent (boks 6-1).

Byer og områder som har innført gratis kollektivtransport har hittil vært små og med lav kollektivandel. Mange av byene har også avsluttet ordningen med gratis kollektivtransport pga. store budsjettunderskudd. Den største byen som har innført gratis kollektivtransport er Tallinn med 425.000 innbyggere. Her ble gratis kollektivtransport innført i januar 2013 for innbyggere i byen. Målsettingen var å øke mobiliteten for lavinntektsgrupper og stimulere folk til å registrere seg som innbyggere i byen for å få denne rabatten (Cats m.fl. 2014). Evalueringen av gratis kollektivtransport i Tallinn ga veldig liten passasjerøkning, med kun 3 prosent flere reisende, med noe over 10

prosent i noen lavinntektsområder. Samtidig økte rutetilbudet med nesten 10 prosent. Den isolerte effekten av gratis kollektivtransport ble beregnet til 1,2 prosent mens tilbudsøkningen sto for resten (Cats m.fl. 2014).

Effektene i Tallinn er markant lavere enn de andre områdene som har hatt gratis kollektivtransport og Cats m.fl. (2014) forklarer dette med flere forhold:

- Kollektivtakstene i Tallinn var lave allerede i utgangspunktet, og mange grupper kunne allerede reise gratis. I 2003 ble takstene redusert med 40 prosent. Hele 36 prosent av befolkningen hadde rett til gratis kollektivtransport pga. sosioøkonomiske forhold. Ytterligere 24 prosent hadde rett til spesielle rabatter.
- Kollektivandelen (40 prosent) var i utgangspunktet langt høyere enn de andre byene som har hatt gratis kollektivtransport.
- Gratis kollektivtransport ble introdusert i en periode med nedadgående markedsandel for kollektivtransporten, dette førte til at effekten i form av økning i antall reiser, ble dempet.

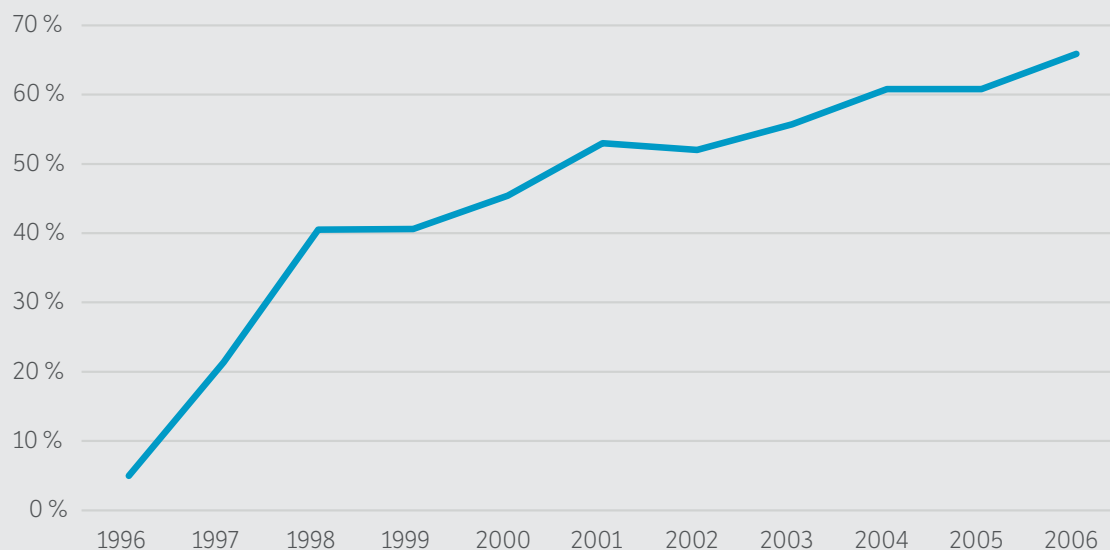
Generell nulltakst frarådet i Danmark

I Danmark ble det i 2006 gjennomført en egen utredning om innføring av nulltakst. Det ble nedsatt en egen arbeidsgruppe under Teknologirådet, som hadde i oppdrag å kartlegge konsekvenser av innføring av nulltakst på kollektivtransporten, og vurdere hvilket potensial gratis kollektivtransport har for å imøtekomme de økende trafikkproblemene. Arbeidsgruppens vurdering av nulltakst som et mulig transportpolitisk virkemiddel er foretatt i forhold til fem parametre: Trengsel, miljø, helse, ulykker og mobilitet. Hovedkonklusjonene til arbeidsgruppen er:

- En generell innføring av nulltakst er lite hensiktsmessig. Kostnadene står ikke i forhold til effekten nulltakst har på trengsel, trafikkmiljø og ulykker
- Gratis kollektivtransport vil ha langt større effekt i storbyene enn på landet
- Mobiliteten vil øke – særlig for dem uten biltilgang
- Samfunnets ressurser kan brukes på en mer effektiv måte dersom man i stedet bruker ressursene på tilbudsforbedringer og mer målrettede takstreduksjoner

Boks 6-1: Generell nulltakst frarådet i Danmark.
Kilde: Teknologirådet (2006).





Figur 6-17: Utvikling i antall kollektivreiser per innbygger etter innføring av gratis kollektivtransport i Hasselt Belgia.
Kilde: Raf Canters www.eltis.org 2014.

Tabell 6-6: Utvalg av områder som har hatt gratis kollektivtransport. Kilde: Rambøll (2015).

Område/ (100 innb.)	Kostnad /år	Effekt på miljøet	Effekt antall reiser	Omfordelingseffekt	Kommentar
Avesta (21,5)	4,1 mill. kroner	Beregnet effekt på antall bilreiser -106 800 (CO2: -40 000 kg/år).	80 %	Av bussreisene er 39 % tidligere bilreiser, 22 % tidligere gang- og sykkel, 34 % tidligere bussreisende	Fortsatt avgiftsfritt
Kiruna (23)	3 mill. kroner	Marginal effekt på biltrafikk, en liten økning i arbeidspendling med buss.	300 %	Ny tilkomne reisende, for eksempel ungdom	Kraftig subsidiert årskort
Kristinehamn (23,7)	1 mill. kroner	Beregnet effekt på antall bilreiser til 109 000 kjøretøykm per år (CO2: -27 000 kg/år).	100 %	Av bussreisene er 24 % tidligere bilreiser, 31 % er tidligere gang- og sykkelreiser, 41 % tidligere bussreiser og 4 % ny tilkomne reisende.	Avskaffet
Tallinn (425)	54 mill. euro	-	3,5%	Beregnet overføring av gang- og sykkelreiser. Fritidsreisene er økende.	Fortsatt avgiftsfritt de som bor i byen
Hasselt (74,5)	-	-1,3 til -1,5	1200 %	Nye passasjerer utgjorde 37 %, hvorav bil (16 %), sykkel (12%) og gående (9%). Største økningen for innkjøpsreiser og følge-/omsorgsreiser.	Avskaffet.

Hasselt i Belgia er trolig den byen som er mest kjent for gratis kollektivtransport. Etter at gratis kollektivtransport ble innført i 1997 har antall reisende økt med 1200 prosent (!) fra 5 til 66 reiser per innbygger (figur 6-17). Dette er omtrent samme antall reiser som i Kristiansand og ca. halvparten av antall reiser i Tromsø.

Gratis kollektivtransport ble innført i kombinasjon med en rekke andre tiltak for å redusere biltrafikken (Belter m.fl. 2012):

- Som alternativ til å utvide ringveien ble det bygget en miljøgate med utvidet gang/sykkelveinett og planting av 400 nye trær.
- Antall parkeringsplasser i sentrum ble redusert med 800 og det ble innført parkeringsavgifter på 1 euro per time eller 10 euro for en halv dag.
- Det var en kraftig utvidelse av gang/sykkelveinettet og kollektivfelt for bussene.
- Utvidet bilfritt sentrumsområde
- Alle kunne få låne gratis sykkel, scooter eller rullestol i gågateområdet
- Nye busser med god tilgjengelighet for bevegelseshemmede.

Det betyr at effektene i Hasselt like mye kan skyldes den offensive satsingen på bedre framkommelighet for miljøvennlige transportormer og en mer restriktiv bilpolitikk. Av de nye kollektivtrafikantene oppga 16 prosent at de alternativt ville reist med bil. Fra april 2013 er det på nytt innført betaling på kollektivtransporten i Hasselt, etter et økende tilskuddsbehov for kollektivtransporten. I 2007 var tilskuddet på EUR 3,453 mill (ca. 32 mill kr), noe som tilsvarer ca. 7 kr per reisende. Tilskuddsnivået er lavere enn norske og svenske byer, der det ligger på ca. 10 kr per passasjer.

Eksemplene fra Hasselt og Tallinn viser at erfaringer med gratis kollektivtransport i to europeiske byer ikke kan overføres direkte til norske eller svenske byer uten å kjenne utgangspunktet og hvilke øvrige tiltak som er iverksatt. At Hasselt er en suksess, skyldes ikke nødvendigvis gratis

kollektivtransport. Erfaringene fra Tallinn viser hvor vanskelig det er å øke markedsandelen for kollektivtransport når andelen i utgangspunktet er høy.

Prisfølsomheten er større når kollektivtilbudet er godt

Effekten av takstreduksjonene innen Forsøksordningen var best i forsøksområder der tilbudet var godt i utgangspunktet (Renolen 1998). Dersom kollektivtilbudet ikke oppleves som et "reelt" alternativ til bil eller gange/sykkel, har takstreduksjon liten effekt (Stangeby og Norheim 1995). Er kollektivtilbudet godt, med hyppige avganger og rask framføring, er det forholdsvis mange som kan skifte til kollektivtransport uten store oppofrelser.

Større prisfølsomhet ved takstøkning enn takstreduksjon?

Norsk empiri gir ikke grunnlag for å undersøke om effekten av takstendring er symmetrisk, dvs. om prisøkning og prisreduksjon har samme effekt (Johansen 2001). Generelt er det manglende empiri på dette området fordi takstene stort sett har økt, og ikke i noen særlig grad blitt redusert. Det er imidlertid grunn til å anta at en slik asymmetri vil være tilfelle fordi befolkningen tilpasser seg situasjonen, f.eks. ved å kjøpe bil, anskaffe sykkel, slik at de ikke nødvendigvis endrer reiseatferd i samme takt når prisene går ned som når de går opp (Johansen 2001). En britisk undersøkelse fant en tendens til en slik asymmetri: Effekten av å redusere takstene var halvparten så stor som effekten av å øke takstene (Dargay og Hanley 1999). Det betyr i så fall at et kollektivselskap som har økt takstene må senke taksten med det dobbelte for å komme tilbake til utgangspunktet! Tilsvarende funn har Norheim og Kjørstad (2004) gjort når det gjelder effekten av tilbudsforbedringer i forhold til tilbudsforverring: Det er lettere å miste passasjerer når tilbudet blir dårligere, enn det er å få nye passasjerer ved en forbedring av tilbudet.

6.5 Utforming av takster og takstrabatter

Et enkelt og logisk takstsystem er viktig for å redusere barrieren mot å reise kollektivt (Lodden 2001). De viktigste kjennetegnene ved et godt takstsystem er at det er god brukervennlighet, god markedstilpasning, enkelt å endre, og god kostnadsdekning (Rosseland 1993). Brukervennlighet handler først og fremst om at det skal være enklest mulig, både med hensyn til hvordan takstsystemet er utformet og hvordan en skal betale for reisen.

I dag finnes det ulike former for takstrabatter:

- Aldersbestemte rabatter, for eksempel barne- og honnørpriser.
- Sosiale rabatter, for eksempel rabatt til uføre og trygdete.
- Kvantumsrabatter, for eksempel klippekort eller verdikort.
- Perioderabatter, for eksempel ukes- eller månedskort.
- Gruppe-/familierabatt, for eksempel gratisreise i helgene for barn/unge som reiser med voksne.

Takstrabattene som ikke er sosialt begrunnet belønner de som reiser ofte med kollektivtransport. I et brukerperspektiv virker dette rettferdig. Problemet er at trafikantgruppene som nyter godt av de største takstrabattene bruker kollektivtransport i rushtiden, dvs. på

tider av døgnet da kapasitetsbehovet er størst og det dermed er dyrest å drifte tilbudet.

Takstsystemet kan også brukes for å påvirke reisemønsteret eller betalingsmåten på en bestemt måte. Reisesstrømmene kan reguleres ved å ha takstrabatter som varierer med reisetidspunkt eller differensieres etter standard på tilbudet. Fearnley (2003) gir en del eksempler på slik differensiert prising:

- **Tidsdifferensiering.** Takstrabatt på kveldstid, verdikort med høyere pris i rushtiden, fritidskort som gir rabatt på kvelder og i helger, rabatter på bestemte avganger med høy kapasitet. I London har de lavere pris etter kl. 9.30 på formiddagen.
- **Medlemsavgift.** Trafikantene betaler en avgift for å få tilgang til spesielle rabatter (f. eks. Nor-Way Bussekspress).
- **Høyere prising av økt standard.** Ekspressbusser og tog med flere sitteplasser, gratis kaffe, aviser og PC-uttak (for eksempel NSB Komfort). I London har de et toprissystem hvor sporvogn og buss har en lavere pris enn T-bane og tog.
- **Toprissystem.** I Oslo er det innført et differensiert prissystem for enkeltbillett, der de som betaler på forhånd betaler 32 kroner for 1 sone, mens de som betaler på transportmidlet betaler 18 kroner mer (2016). Ordningen gjelder alle kollektive transportmidler. Hensikten er å effektivisere ombordstigningen og betalingssystemet.



6.6 Enklere takstsystem

Det positive med differensiering er at prisen i større grad gjenspeiler den belastningen trafikantene pålegger kollektivsystemet. Reduksjonen i tilskuddsbehovet som følge av slike former for differensiering kan videre benyttes til å finansiere et attraktivt kollektivtilbud som kan tiltrekke seg flere reiser og på den måten bidra til å nå nasjonale målsetninger om økt bruk av miljøvennlig transport.

Overføringen av reiser vil frigjøre kapasitet slik at trengselsproblemer reduseres for de gjenværende rushtidsreisene. Samtidig kan en relativt høyere pris i rushtiden føre til at noen av kollektivreisene overføres til bil. Differensiering kan dessuten være i konflikt med ønsket om et enklere og mer harmonisert system, spesielt dersom man tar hensyn til at geografiske forskjeller kan gi ulike optimale nivåer på rabatt og gyldighet. Oppsummert er det behov for grundigere vurderinger av effekter, avveininger og optimale nivåer før eventuelt innføring av differensierte takster.

I dag må kundene forholde seg til mange ulike billettyper og takstsystemer, avhengig av hvilke selskap de reiser med og hvor i landet de reiser. Dårlig samordning mellom ulike typer transportmidler og trafikkselskaper gjør reiser med kollektivtransport unødig kompliserte og er en barriere mot å reise kollektivt (Lodden 2001).

Elektronisk billettering muliggjør bruk av driftsuavhengige betalingssystemer som kan benyttes på flere typer transportmidler, og på tvers av selskaper og regioner. I Norge har Vegdirektoratet, på oppdrag av Samferdselsdepartementet, hatt ansvar for å utarbeide håndbøker for elektronisk billettering. Formålet er å motivere operatører til å anskaffe elektroniske billetteringssystemer, og legge forholdene til rette for samordning av slike systemer til beste for kundene. Målsettingen knyttet til kundene er å utvikle et system som er enkelt, tilgjengelig og trygt. Terskelen for å velge kollektivtransport skal bli lavere, og kunden skal tilbys mer markedstilpassede produkter ved å ha et felles betalingskort som kan benyttes i flere regioner og av flere operatører (Statens vegvesen 2014).

Erfaringer fra land som har harmonisert takstsystemet

En rekke andre land arbeider med å innføre ulike former for harmonisering av takstsystemet. Som en innledning til å vurdere eventuelle alternativer til harmonisering gjennomgår vi et utvalg av land som i ulik grad har harmonisert sitt takstsystem.

- **Nederland.** I Nederland finnes et reisekort som kan brukes i hele landet, OV-chipkaart. Reisekortet benyttes på alle transportmidler. Man betaler for hvor langt man har reist ved å validere ved på- og avstigning. Det er mulig å kjøpe et personlig kort, eller et anonymt kort. Dersom man har rett på rabatter kan dette legges inn som informasjon i det personlige kortet. Nederlands nasjonale system gjør at enhver person kan reise hvor som helst i landet med alle transportmidler på billett. Det er 13 regionale transportmyndigheter som har blitt enige om en felles grunntakst, men den avstandsavhengige taksten varierer. Det avstandsbaserte tillegget avhenger også av hvilket transportmiddel en reiser med, og i hvilken periode. Disse reglene er heller ikke like på tvers av takstmyndighetene. Variasjoner i takstsystemet «skjules» bak det nasjonale billettsystemet slik at de reisene ikke blir konfrontert med variasjoner i systemet. Dette krever imidlertid at de reisende validerer kortet ved av- og påstigning. Selv om det er bytter underveis, også mellom operatører, skal trafikantene kun trenge å validere ved reisens start- og slutt punkt. Dette er valgt for å gjøre det enklere for trafikantene, men det skaper noen utfordringer når det gjelder avregning mellom operatørene. Dersom de reisende hadde vært tvunget til å validere for hvert bytte ville avregningen av inntektene blitt enklere (Krogstad m.fl. 2012). Også i Sveits har de et felles billettsystem for all kollektivtransport i landet hvor samme billett kan benyttes på alle kollektive transportmidler (Fridstrøm og Dahl, 2014).
- **Danmark.** I Danmark har det også vært arbeidet med å få på plass et nasjonalt harmonisert takstsystem. I 2003 ble det inngått en avtale om å

innføre et nasjonale reisekort, Rejsekort, som skulle samle landets forskjellige trafikkselskaper, takstområder, billett-systemer og rabattordninger i ett felles system. Da skulle en kunne reise hvor som helst med den samme billetten, og automatisk bli avkrevd riktig pris uten å måtte tenke på regler for ulike produkter og soner. Det ble også etablert en nasjonal reiseplanlegger, Rejseplanen¹². I motsetning til systemet i Nederland var tanken med Rejsekortet at en må registrere kortet hver gang en bytter transportmiddel, for å kunne fordele inntekter mellom ulike transportselskaper (Krogstad m.fl. 2012). Det var imidlertid en rekke problemer knyttet til implementeringen av Rejsekortet, blant annet på grunn av dårlig samarbeid mellom ulike kollektivselskaper og en rekke ulogiske og paradoksale takster (Kollektiv Trafik Forum, 2016). I tillegg reagerte kundene på at de ulike takstområdene hadde ulike takster og rabatter. Til tross for dette var det i en pilotundersøkelse 73 prosent som syntes kortet gjorde det enklere å reise kollektivt og 13 prosent oppga at de reise mer på grunn av kortet (Krogstad m.fl. 2012). Som følge av problemene knytte til ulike takster arbeides det nå med to nye takst-reformer for harmonisering i Øst- og Vest-Danmark (Takst Sjælland '16 og Takst Vest). På Sjælland er det for eksempel i dag 4 forskjellige takstsystemer som med den nye reformen vil bli samlet i et takst- og sonesystem med felles rabatt-regler (Transport – og Bygningsministeriet og Din Offentlige Transport, 2016).

- **Sverige.** I Sverige er det innført et billett-samarbeid mellom en rekke ulike kollektivtransportoperatører, hvor en med produktet Resplus gjør det mulig å bestille én billett for hele reisen selv om den krysser takstområder og ulike transportmidler. Produktet kan kjøpes via den nasjonale reiseplanleggeren Resrobot¹³. I utgangspunktet betales det per reise, og prisen bestemmes basert på en prissumming av de ulike delstrekningene. Dette gjør det også relativt enkelt å fordele inntektene mellom

operatørene. Det er også mulig å kjøpe et årskort tillegg, som gjør at en kan reise med elektronisk billett i de delene av Sverige som omfattes av ordningen. Siden ikke alle geografiske områder, eller alle operatører, er inkludert i Resplus-samarbeidet er dette ikke et fullstendig harmonisert system. Det er beregnet at rundt 28 prosent av Resplus-reisene ikke ville funnet sted uten Resplussystemet (Krogstad m.fl. 2012), noe som tyder på at ordningen likevel oppfattes som attraktiv for de som har mulighet til å bruke den.

Det finnes i tillegg en rekke andre takst-samarbeid i Sverige, som på samme måte som i Norge trolig har blitt etablert på grunn av store reisestrømmer på tvers av enkelt län og byer. Sydtaxan og Norrlandsresan er eksempler på ordninger hvor en har forsøkt å skape samarbeid med harmoniserte takster og rabatter på tvers av län. Sydtaxan er et samarbeid mellom länene sør i Sverige (Blekinge, Halland, Jönköping, Kalmar, Kronoberg og Skåne) hvor trafikantene kan reise over grensene med samme produkt, priser og reisevilkår¹⁴. Norrlandsresan er et samarbeid mellom Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland og Jämtland som gjør det mulig å reise med samme billett mellom de store byene i de ulike länene.

Effekten av en harmonisering av takstene i Norge

Effekten av harmonisering avhenger av hvor mange som reiser kollektivt på tvers av fylkesgrenser i dag og potensialet for grenseoverskridende reiser med harmonisering. Data fra reisevaneundersøkelsen viser andelen av kollektivreiser innad i fylkene, andelen som krysser fylkesgrenser og andelen som foregår i et annet fylke enn hjemfylket, jf. tabell 6-7. Figuren viser at 76 prosent av kollektivreisene foregår innad i fylkene, noe som innebærer at harmoniserte regler ikke er relevant på i overkant av tre fjerdedeler av reisene.

Om lag 20 prosent av kollektivreisene er grenseoverskridende reiser, altså reiser som starter i hjemfylket og ender i et annet fylke eller omvendt. Av de grenseoverskridende reisene går nesten 60 prosent mellom Oslo og

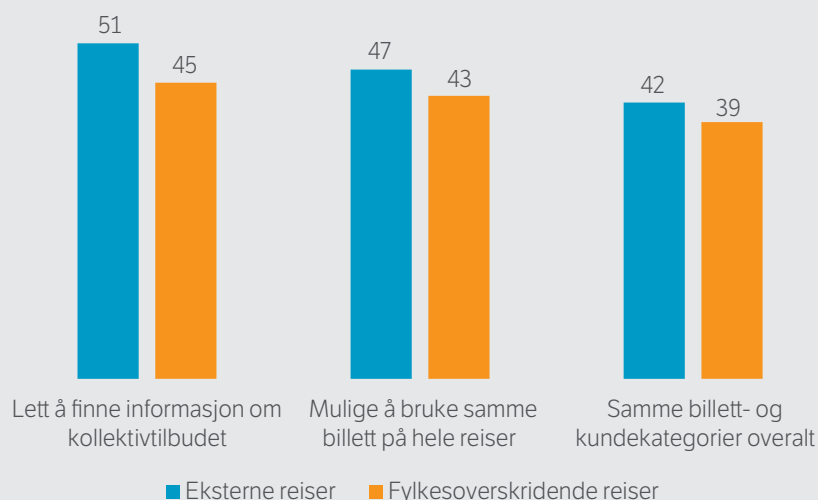
¹² <http://www.rejsekort.dk/om-rejsekort/hvad-er-rejsekort.aspx>

¹³ <http://www.samtrafiken.se/tjanster/resplus/>

¹⁴ <https://www.klt.se/Reseinfo/Resor-over-lansgrans/Sydtaxan/>

Tabell 6-7: Antall påvirkede reiser. Eksterne og overskridende reiser Inkluderer alle reiser med buss og skinnegående, inklusive jernbane. De interne reisene som påvirkes er eksklusive jernbane på grunn lite tilgjengelige data og utfordringer knyttet til å fastslå endring i pris siden denne avhenger av distansen.

	Millioner årlige reiser
Reiser barn/unge i 7 fylker	16
Fylkesoverskridende reiser uten samarbeid	31
Eksterne reiser	20
Sum påvirkede reiser	67
Påvirkede reiser andel av total	13 %



Figur 6-18: Andel som oppgir det som «sannsynlig» at de vil reise mer med kollektivtransport på fylkesoverskridende og eksterne reiser dersom ulike tiltak gjennomføres. Kilde Betanzo m.fl. 2016.

Akershus eller mellom Aust- og Vest-Agder, som allerede har harmoniserte takstsystemer. Om lag 13 prosent av de grenseoverskridende reisene går mellom fylkene som samarbeider om ruter som krysser fylkesgrensen, mens nær 30 prosent går mellom fylker hvor det ikke er rapportert om fylkesoverskridende samarbeid. Totalt utgjør grenseoverskridende reiser mellom fylker uten samarbeid om lag 6 prosent av alle kollektivreiser.

I tillegg viser datamaterialet at 4 prosent av kollektivreisene gjennomføres i et annet fylke enn hjemfylket til den reisende, det vil si at både start- og slutt punkt er i et annet fylke enn hjemstedet. De eksterne reisene utgjør sammen med de fylkesoverskridende reisene uten takstsamarbeid det segmentet som vil få en direkte gevinst av harmoniseringen. Som andel

av totalt antall kollektivreiser utgjør dette 10 prosent, eller i overkant av 50 millioner årlige kollektivreiser¹⁵. I tillegg vil enkelte reiser internt i fylkene påvirkes av harmoniseringen, hovedsakelig som følge av at aldersgrenser endres.

Undersøkelser viser at informasjon og felles billettsystem er viktigst

I analysen av et felles takstsystem svarer respondentene at tilgang til informasjon om kollektivtilbudet og muligheten til å kunne reise på samme billett er viktige faktorer for at trafikantene skal øke sin bruk av kollektivtransport (figur 6-18). For både de fylkesoverskridende og eksterne reisene er andelen som oppgir at det er sannsynlig at de vil reise mer med kollektivtransport høyere for disse faktorene sammenlignet med harmonisering av kunde- og produktkategorier.

¹⁵ Totalt antall kollektivreiser er estimert basert på en antagelse om 3,26 daglige reiser per person (RVU 2013). Daglige reiser per person er multiplisert med innbyggertallet (over 13 år) og 365 dager for å estimere årlige reiser nasjonalt (omtrent 5,23 milliarder årlige reiser). Deretter benyttes en kollektivandel på 10 prosent for å estimere kollektivreiser (omtrent 523 millioner årlige kollektivreiser).

Dette er også i tråd med arbeidet til Forskningsprogrammet SPUTNIC (2009), som har kommet med et sett av retningslinjer for hvordan kollektivtransporten kan utvikles på en attraktiv måte. Et integrert system beskrives som at trafikantene kan reise sømløst i et område uten å tenke på takster, billettsystem og transportmidler. Det trekkes frem at ikke-integrerte løsninger har en tendens til å undervurdere kundenes behov, noe som gir lavere reiseaktivitet enn det som kunne vært oppnådd med et integrert system. Ulempene knyttet til et lite harmonisert system oppsummeres som:

- Komfortfaktor: Det er behov for å kjøpe flere billetter for én reise.
- Informasjonsfaktor: Kunden møter et lite transparent og kaotisk takstsystem.
- Reisetidsfaktor: Tider og bytter er ikke harmonisert på tvers av operatører.
- Kostnadsfaktor: Konkurrerende tilbud finnes på enkelte relasjoner.

Det trekkes også frem erfaringene fra innføringen av et enhetlig takstsystem i Dresden-området. Før endringene ble det gjennomført en kundeundersøkelse hvor de spurte hvor viktig ulike faktorer var for at kollektivtransporten skulle oppleves som attraktivt. De tre viktigste svarene var harmoniserte reisetabeller/bytter og et felles billettsystem med en billett for alle transportmidler og på tvers av aktører (SPUTNIC, 2009).

Zimmerman og Fang (2015) oppsummerer de samme faktorene som viktig for at kollektivtransporten skal få økt kundetilfredshet og derigjennom økt bruk:

- Et integrert nettverk tilrettelagt for sømløse bytter.
- Et billettsystem som er enkelt å bruke for passasjerene, og som gir mulighet til å kjøpe en billett for hele reisen selv om den krysser ulike operatører.
- Et enkelt og forståelig system med tilgjengelig informasjon.

Den samme artikkelen trekker frem at kollektivtrafikantene ikke bare er sensitive med hensyn til det absolutte prisnivået, men også med tanke på hvor mange ganger de må betale og på hvilken måte.

Resultatene indikerer at det viktigste for trafikantene er at det er tilgjengelig informasjon om et enkelt og helhetlig system som gjør det mulig å foreta en dør-til-dør-reise med én billett uten å tenke på om en krysser ulike takstområder og operatører. Selv om harmoniseringen i seg selv gir liten direkte effekt kan et felles sett med kundekategorier likevel gjøre det enklere å få på plass et slikt felles billettsystem som kan benyttes på alle reiser i hele landet. Dette vil sannsynligvis gi langt høyere etterspørselseffekt enn å kun samordne kategoriene.

Det er betalingsvilje for et nasjonalt reisekort

En undersøkelse fra de fire største byområdene i Norge viste at omtrent 60 prosent av trafikantene som reiste med månedskort i dag mente det var sannsynlig at de ville kjøpe et landsdekkende produkt dersom det kostet inntil 50 kroner mer enn dagens månedskort (Betanzo m.fl. 2016). Dette gir et inntektspotensial på 14 millioner kroner i Bergen og 73 millioner kroner i Oslo – totalt 87 millioner kroner. Sammenlignet med dagens inntektsgrunnlag utgjør dette en økning på 2 prosent i Bergen og 4 prosent i Oslo.



Litteratur

- Aaretun, Åsa, og Susanne Nordbakke. 2014. «Developments in driver's licence holding among young people. Potential explanations, implications and trends». VTI-rapport 824A. <http://www.vti.se/en/publications/developments-in-drivers-licence-holding-among-young-people-potential-explanations-implications-and-trends/>
- Aarhaug, Jørgen, og Beate Elvebakk. 2012. «Universell utforming virker – evaluering av tiltak i kollektivtrafikken». TØI-rapport 1235: 2012.
- Alexandersson, Gunnar, og Roger Pyddoke. 2003. «Bus deregulation in Sweden revisited: Experiences from 15 years of competitive tendering». I .
- Andersen, Randi, og Steinar Bergh (red). 2003. «Universell utforming over alt! Planlegging og utforming av ute områder, bygninger, transport og produkter for alle». Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret og Statens råd for funksjonshemmede. <http://www.arkitektur.no/universell-utforming-over-alt?nid=5692>
- Andersson, M., H. Ingelsson, R. Mortazavi, E. Wiklund, og B. Östlund. 1999. «Utvärdering av alternativa taxe system för lokal kollektivtrafik: införande av nolltaxa i kristinehamn». Tfk rapport 1999:4. Stockholm: Institutet för transportforskning.
- ASEK. 2016. «Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn, ASEK». Text. Trafikverket. <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/analysmetod-och-samhallsekonomiska-kalkylvarden-for-transportsektorn-asek/>
- AtB. 2016. «AtB årsmelding 2015». https://www.atb.no/getfile.php/Filer/Rapporter/AtB_%C3%A5rsmelding_2015.pdf
- Balcombe (red), B, R Mackett, N Paulley, John Preston, J Shires, H Titheridge, Mark Wardman, og Peter R. White. 2004. «The demand for public transport: a practical guide». TRL Report TRL593. <http://www.demandforpublictransport.co.uk/TRL593.pdf>
- Bauge, Kristian. 2016. «Trafikale effekter og endrede inntekter i Bergensprogrammet tre måneder etter innføring av tidsdifferensierte takster. Brev fra kontor for bompengeforvaltning til Statens vegvesen, Region vest», mai 23. 15/216645 - 5.
- Bekken, Jon-Terje, Bård Norheim, og Frode Longva. 2003. «Markedsstrategi for offensiv satsing på trikk og T-bane i Oslo? Erfaringer fra sammenliknbare byer i Europa». TØI-rapport 685/2003. <https://www.toi.no/publikasjoner/markedsstrategi-for-offensiv-satsing-pa-trikk-og-t-bane-i-oslo-erfaringer-fra-sammenliknbare-byer-i-europa-article5286-8.html>
- Bekken, Jon-Terje og Bård Norheim. 2006. «Optimale tilskudd til kollektivtrafikk i byområder» TØI-rapport 829/2006. <https://www.toi.no/publikasjoner/optimale-tilskudd-til-kollektivtrafikk-i-byomrader-article19019-8.html>
- Belter, Torsten, von Harte, Maïke og Sorof, Sandra (2012) Research paper: «Advantages and disadvantages of free public transport services» Transport Unit TU Delft 2012
- Berechman, J. 1993. Public Transit Economics and Deregulation Policy. Studies in Regional Science and Urban Economics. Elsevier.
- Betanzo M, Berg, M, Norheim B og Pyddoke R 2016b: Hållbara urbana transporter (HUT) D1.2 Eksempel på bruk av HIT-modellen : Case Uppsala Urbanet Analyse UA-notat 90/2016
- Betanzo, Mari, og Kristine Wika Haraldsen. 2016. «Hållbara urbana transporter (HUT)». UA-notat Publiseres i løpet av 2016.
- Börjesson, Maria, Jonas Eliasson, Muriel B. Hugosson, og Karin Brundell-Freij. 2012. «The Stockholm congestion charges—5 years on. Effects, acceptability and lessons learnt». Transport Policy 20: 1–12.
- Börjesson, Maria, Karin Brundell-Freij, og Jonas Eliasson. 2014. «Not Invented Here: Transferability of Congestion Charges Effects». Transport Policy 36 (november): 263–71. doi:10.1016/j.tranpol.2014.09.008.
- Börjesson, Mats, og Torbjörn Eriksson. 2000. Kollektivtrafikforskningens klare resultat : en redovisning av utförande och resultat i KFB-finansierade forskningsprojekt 1996-1999. KFB-rapport, 1104-2621 ; 2000:1. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) :
- Bovy, P.H.L., J. Van Der Ward, og A. Baanders. 1991. «SUBSTITUTION OF TRAVEL DEMAND BETWEEN CAR AND PUBLIC TRANSPORT: A DISCUSSION OF POSSIBILITIES | TU Delft Repositories». I , 43–54. <http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:b3f5752a-60db-4313-84bb-0fc41b91456f?collection=research>
- Camén C og Lidenstam H (2015) Kostnadsökningar i kollektivtrafikem –sanning eller myt? Tranaportforum Linköping 2015
- Cats, Oded, Triin Reimal, og Yusak Susilo. 2014. «Public Transport Pricing Policy». Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 2415 (september): 89–96. doi:10.3141/2415-10.
- Christensen, Linda. 2000. Transportvaner og kollektiv trafikforsyning: ALTRANS. Roskilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

- Clark, S. 1997. «National Multi-Modal Travel Forecasts: Aggregate Elasticities from Published Great Britain Transport Statistics.» ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/33038889_National_Multi-Modal_Travel_Forecasts_Aggregate_Elasticities_from_Published_Great_Britain_Transport_Statistics
- Cox W og Duthion B (2001) Competition in Urban Transport – a world view. Paper presented at the Thredbo, Molde, Norway June 2001
- Currie, Graham, og Ian Wallis. 2008. «Effective ways to grow urban bus markets – a synthesis of evidence». Journal of Transport Geography, Growing Public Transport Patronage, 16 (6): 419–29. doi:10.1016/j.jtrangeo.2008.04.007.
- Dargay, J, og M Hanley. 1999. «Bus Fare Elasticities». Report to the Department of the Environment, Transport and the Regions.
- Den europeiske kommisjon. 2016. «Press release - Climate Action: EU prepares the way for a quick ratification of Paris Agreement». Press Release Database. juni 10. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2067_en.htm
- Denstadli, Jon Martin, Øystein Engebretsen, Randi Hjorthol, og Liva Vågane. 2006. «Den nasjonale reisevane undersøkelsen 2005 - nøkkelrapport.» 844. TØI-rapport. Oslo: Transportøkonomisk institutt. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=4954>
- deVelde, Didier, Beck Arne, van Eldburg, Jan-Coen og Terschüren, Kai-Henning 2007: Contracting in urban transport European Commission DG TREN 2007
- Douglas, Neil. 2016. «Value of Station Crowding. Pricing strategies for public transport part 1». N Z Transport Agency research report 565. Douglas Economics. <https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/565/RR-565-Pricing-strategies-for-public-transport-part-1-FINAL-TAR-11-11.pdf>
- Eliasson, Jonas. 2014. «The Stockholm charges: an overview». CTC Workingpaper 2014: 7. Stockholm: Center for Transport Studies. <http://www.transportportal.se/swopec/CTS2014-7.pdf>
- Ellis, Ingunn Opheim og Katrine Kjørstad. 2013. Reisevaner i Oslo og Akershus. Analyser av Ruters markedsinformasjonssystem (MIS). Prosamrapport 202. http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/Prosamrapport-202_Bearbeiding-av-MIS_rev1.pdf
- Ellis, Ingunn, Katrine Kjørstad, Miriam Søgne Haugsbø, og Mats Johansson. 2015. «RVU 2013/2014 - Reisevaner i Osloområdet». Prosam-rapport 218. <http://urbanet.no/publikasjoner/rvu-2013-2014-reisevaner-i-osloomradet>
- Ellis, Ingunn, Katrine Kjørstad, og Alberte Ruud. 2008. «Arbeidsreiser. Potensial for bruk av innfartsparkering i Osloregionen - Urbanet Analyse». UA-notat 8/2008. <http://urbanet.no/publikasjoner/arbeidsreiser-potensial-for-bruk-av-innfartsparkering-i-osloregionen>
- Ellis, Ingunn, og Arnstein Øvrum. 2014. «Klimaeffektiv kollektivsatsing: Trafikantenes verdsetting av tid i fem byområder». UA-rapport 46/2014. <http://urbanet.no/publikasjoner/klimaeffektiv-kollektivsatsing-trafikantenes-verdsetting-av-tid-i-fem-byomrader>
- Elvingsson P (2005) Bättre kollektivtrafik, Svenska Naturskyddsföreningen
- Engbretsen, Øystein, og Petter Christiansen. 2011. «Bystruktur og transport. En studie av personreiser i byer og tettsteder». 178/2011. Transportøkonomisk institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/bystruktur-og-transport-en-studie-av-personreiser-i-byer-og-tettsteder-article30713-8.html>
- Engbretsen, Øystein. 2003. «Byreiser». TØI-rapport 677/2003. Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=2167>
- Eriksson, Torbjörn, Mats Johansson, Janne Henningson, og Ingunn Ellis. 2016. «Marknadsanalys i Stockholm och Uppsala». UA-rapport Publiseres i løpet av 2016.
- Eurostat. 2003. «European Union energy & transport in figures 2003». <http://bookshop.europa.eu/en/european-union-energy-transport-in-figures-2003-pbKOAB03001/>
- Eurostat. 2006.
- Eurostat. 2015. Energy, transport and environment indicators. 2015 edition. Statistical books. Publications Office of the European Union. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7052812/KS-DK-15-001-EN-N.pdf/eb9dc93d-8abe-4049-a901-1c7958005f5b>
- Fearnley, Nils, Jørgen Aarhaug, Stefan Flügel, Jonas Eliasson, og Anne Madslien. 2015. «Etterspørselseffekter av kvalitetshevinger i kollektivtransporten». TØI-rapport 1408/2015. <https://www.toi.no/publikasjoner/etterspørselseffekter-av-kvalitetshevinger-i-kollektivtransporten-article33186-8.html>
- Fearnley, Nils, og Jon-Terje Bekken. 2005. «Etterspørselseffekter på kort og lang sikt: en litteraturstudie i etterspørselsdynamikk». TØI-rapport 802/2005. <https://www.toi.no/publikasjoner/etterspørselseffekter-pa-kort-og-lang-sikt-en-litteraturstudie-i-etterspørselsdynamikk-article4783-8.html>
- Fearnley, Nils, og Marit Killi. 2006. «Veileder: Virkningsberegning av enklere kollektivtransporttiltak». TØI-rapport 857/2006. <https://www.toi.no/publikasjoner/veileder-virkningsberegning-av-enklere-kollektivtransporttiltak-article19291-8.html>
- Fearnley, Nils, Stefan Flügel, Marit Killi, Merete Dotterud Leiren, Åse Nossun, Kåre H. Skollerud, og Jørgen Aarhaug. 2009. «Kollektivtrafikanter verdsetting av tiltak for universell utforming». TØI-rapport 1039/2009. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtrafikanter-verdsetting-av-tiltak-for-universell-utforming-article27982-8.html>

- Folketingetstienende. 2014. «Folketinget - L 136 - 2013-14 (oversigt): Forslag til lov om ændring af lov om trafikselskaber og lov om vægtafgift af motorkøretøjer m.v. (Ændring af finansieringsmodellen for trafikselskabet på Sjælland, organiseringen af den offentlige servicetrafik i Østdanmark, buspassagerrettighedsforordningen m.v.).» <http://www.ft.dk/samling/20131/lovforslag/l136/index.htm>
- Frizen, Konstantin, og Christoph Siedler. 2012. «Hva koster det å reise kollektivt? EN internasjonal sammenligning». UA-notat 44/2012. https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2012/7-2012_hva_koster_det.pdf
- Fyhri, Aslak. 1997. «Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samlet oppsummering av 1991- til 1994-forsøkene». TØI-rapport 1066/1997. <https://www.toi.no/publikasjoner/forsoksordningen-for-utvikling-av-kollektivtransport-samlet-oppsummering-av-1991-til-1994-forsokene-article5280-8.html>
- Gjelsvik, Ingvild, og Alberte Ruud. 2002. «Rapport fra studietur til Zürich, Schaffhausen og Freiburg 18.-22. september 2002.» Transportøkonomisk institutt.
- Goodwin, Phil, Joyce Dargay, og Mark Hanly. 2002. «Review of income and Price Elasticities in the Demand for Road Traffic. Final report.» ESRC TSU Publication 2002/13. Economic and Social Research Council (ESRC) Transport Studies Unit, University College London. <http://www.tcd.ie/Economics/msceps/courses/understanding%20markets/12a.%20Income%20elasticity%20and%20road%20traffic%20UK.pdf>
- Goodwin, Phil. B. 1988. «EVIDENCE ON CAR AND PUBLIC TRANSPORT DEMAND ELASTICITIES, 1980-1988». Transport Studies Unit. Report 246. University of Oxford Transport Studies Unit. <https://trid.trb.org/view.aspx?id=310406>
- Goodwin, Phil. B. 1992. «A Review of New Demand Elasticities with Special Reference to Short and Long Run Effects of Price Changes». Journal of Transport Economics and Policy 26 (2): 155–69.
- Grue, Berit, og Arnfinn Hoelsæter. 2000. «Innfartsparkering med bil og sykkel. Faktorer som påvirker togtafikanten valg av transportmiddel til stasjonene i Oslo og Akershus». TØI-rapport 1159/2000. <https://www.toi.no/publikasjoner/innfartsparkering-med-bil-og-sykkel-faktorer-som-pavirker-togtafikanten-valg-av-transportmiddel-til-stasjonene-i-oslo-og-akershus-article7575-8.html>
- Gunn, H.F., J.G. Tuinenga, og L. Debrincat. 1998. «ANTONIN: A Forecasting Model for Travel Demand in the Lie-de-France». I, P 242:99–212. Loughborough University, UK.; PTRC Education and Research Services Ltd., London. <http://abstracts.aetransport.org/paper/index/id/845/confid/4>
- Halcrow Fox. 1993. «London Congestion Charging: review and Specification of model elasticities.» A report commissioned by the Department of Transport, London.
- Halse, Askill Harkjerr, Stefan Flügel, og Marit Killi. 2010. «Den norske verdsettingsstudien. Korte og lange reiser (tilleggsstudie) - Verdsetting av tid, pålitelighet og komfort». TØI-rapport 1053a/2010. <https://www.toi.no/publikasjoner/den-norske-verdsettingsstudien-korte-og-lange-reiser-tilleggsstudie-verdsetting-av-tid-palitelighet-og-komfort-article29742-8.html>
- Hensher og Wallis 2005: Competitive tendering as a contracting mechanism for subsidising transportation: The bus experience. Working paper Institute of Transport and Logistics Studies ITLS-WP-05-19
- Hensher, David A. 2008. «Assessing systematic sources of variation in public transport elasticities: Some comparative warnings». Transportation Research Part A: Policy and Practice 42 (7): 1031–42. doi:10.1016/j.tra.2008.02.002.
- Hensher, David A., og Jenny King. 2001. «Parking demand and responsiveness to supply, pricing and location in the Sydney central business district». Transportation Research Part A: Policy and Practice 35 (3): 177–96.
- Hess, Daniel Baldwin, Jeffrey Brown, og Donald Shoup. 2004. «Waiting for the Bus». Journal of Public Transportation 7 (4): 67–84.
- Hjorthol, Randi, Øystein Engebretsen, og Tanu Priya Uteng. 2014. «Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14: nøkkelrapport». 1383/2014.
- Hjorthol, Randi. 2012. «Endring i befolkningens reisevaner i en 25-årsperiode: trender og drivkrefter». Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Holmberg, Bengt. 2013. «Økad andel kollektivtrafik - hur?» Bulletin 286. http://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_uppladdad_rapport/okad_andel_kollektivtrafik.pdf
- Holmgren, Johan. 2007. «Meta-Analysis of Public Transport Demand». World Transit Research, januar. <http://www.worldtransitresearch.info/research/1932>
- Holmgren, Johan. 2013. «An analysis of the determinants of local public transport demand focusing the effects of income changes». European Transport Research Review 5: 101–7.
- ISOTOPE. 1997. «Improved Structure and Organization for Transport Operations of Passengers in Europe». Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. http://cordis.europa.eu/project/rcn/32410_en.html
- Johansen, Kjell Werner. 1999. «Analyse av kostnadseffektivisering innenfor bussnæringen i Norge 1986-96». 1133/1999. <https://www.toi.no/publikasjoner/analyse-av-kostnadseffektivisering-innenfor-bussnaringen-i-norge-1986-96-article11756-8.html>
- Johansen, Kjell Werner. 2001. «Etterspørselselastisiteter i lokal kollektivtransport». TØI-rapport 505/2001. <https://www.toi.no/publikasjoner/etterspørselselastisiteter-i-lokal-kollektivtransport-article5502-8.html>

- Kjørstad, Katrine, Alberte Ruud og Bård Norheim. 2006. «9 bud for vellykket kollektivsatsing.» Artikkel i tidsskriftet Samferdsel. Nr. 4. Mai 2006. <https://samferdsel.toi.no/tidligere-utgaver/arkiv/9-bud-for-vellykket-kollektivsatsing-article18932-1474.html>
- Kjørstad, Katrine, Alberte Ruud, og Unni B Lodden. 2004. «Tiltakspakker for kollektivtransport 1996 - 2000. Beskrivelse av tiltakspakkene og oppsummering av lokale resultater». TØI-rapport 735/2004. <https://www.toi.no/publikasjoner/tiltakspakker-for-kollektivtransport-1996-2000-beskrivelse-av-tiltakspakkene-og-oppsummering-av-lokale-resultater-article5351-8.html>
- Kjørstad, Katrine, Ingunn Opheim Ellis, Mats Berg, Mari Betanzo, og Bård Norheim. 2014. «Nullvekstmålet og fordeling av transportvekst». http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/UArapport_50_2014_Nullvekstm%C3%A5let-og-fordeling-av-transportvekst_endelig.pdf
- Kjørstad, Katrine, Jørund Nilsen, og Bård Norheim. 2012. «Bypakker - hva skal til for å nå klimaforliket?» UA-rapport 36/2012. <http://urbanet.no/publikasjoner/bypakker-hva-skal-til-for-a-na-klimaforliket>
- Kjørstad, Katrine, og Bård Norheim. 2005a. «Hva tiltakspakkene for kollektivtransport har lært oss». TØI-rapport 810/2005. http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/TØIrapport_810_2005_hva-tiltakspakkene-har-l%C3%A6rt-oss.pdf
- Kjørstad, Katrine, og Bård Norheim. 2005b. «Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000. Befolkningens vurdering av tiltakene og effekter på reisemiddelvalget.» TØI-rapport 794/2005. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=2024>
- Kjørstad, Katrine, Unni B Lodden, Nils Fearnley, og Bård Norheim. 2000. «Samlet evaluering av tiltakspakker for kollektivtransport i byområder 1996/97». TØI-rapport 497/2000. <https://www.toi.no/publikasjoner/samlet-evaluering-av-tiltakspakker-for-kollektivtransport-i-byomrader-1996-97-article5390-8.html>
- Kjørstad, Katrine. 1995. «Kollektivtrafikantenes preferanser i Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund». TØI-rapport 312/1995. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtrafikantenes-preferanser-i-moss-grenland-kristiansand-tromso-og-alesund-article5474-8.html>
- Kjørstad, Katrine. 2006. «Kollektivreiser i 9 byområder. Data fra nasjonal RVU 2005.» TØI-arbeidsdokument. 1888/2006.
- Kolhus, Kristine E. (red). 2015. «Samferdsel og miljø 2015. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren». 2015/34. Rapporter. https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/_attachment/236728?_ts=14f4f27b718
- Kollektiv Trafik Forum, 2016, http://www.trafikdage.dk/abstracts_2016/UdvidetResume/6_Kollektiv/23_PeterRosbakJuhl.pdf
- Krogstad m.fl. 2012. «Nasjonalt takstsystem: kan stykkevis og delt – bli helt?». TØI-rapport 1233/2012. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=24934>
- Krogstad, Julie Runde. 2015. «Fylkeskommunenes arbeid med universell utforming i kollektivtransporten - Transportøkonomisk institutt». 1456/2015. Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/fylkeskommunenes-arbeid-med-universell-utforming-i-kollektivtransporten-article33526-8.html>
- Larsen, Odd. 1993. Samfunnsnytte av tilskudd til kollektivtransport. TØI-rapport 208/1993.
- Lidenstam 2014 Sustainable bus transports through less detailed contracts. Renewable energy 61, 141-146
- Lidenstam H, Jonsson S og Byström M 2015 Hur kan vi jämna ut förhållandet mellan toppar og dalar i peak-kurvan? Transportforum Linköping 2016
- Lidestam, H (2014): Sustainable bus transport through less detailed contracts. Renewable energy, 61, 141-146. URL: http://www.ep.liu.se/ecp/057/vol13/003/ecp57vol13_003.pdf
- Litman, Todd. 2004. «Transit price elasticities and cross-elasticities». Journal of Public Transportation 7 (2): 3.
- Litman, Todd. 2006. «Transportation elasticities. How prices and other factors affect travel behaviour». Victoria Transport Policy Institute.
- Litman, Todd. 2014.
- Lodden, Unni. 2001. «Enklere kollektivtilbud. Barrierer mot kollektivbruk og tiltak for et enklere tilbud». TØI-rapport 540/2001. <https://www.toi.no/publikasjoner/enklere-kollektivtilbud-barrierer-mot-kollektivbruk-og-tiltak-for-et-enklere-tilbud-article5314-8.html>
- Longva, Frode, Oddgeir Osland, Jon Inge Lian, Claus Hedegård Sørensen, og Ddier van de Velde. 2005. «Måltrettet bruk av konkurranseutsetting av persontransporttjenester innen lokal kollektivtransport, jernbane og luftfart. Synteserapport». 787/2005. TØI-rapport. <https://www.toi.no/publikasjoner/malrettet-bruk-av-konkurranseutsetting-av-persontransporttjenester-innen-lokal-kollektivtransport-jernbane-og-luftfart-synteserapport-article5365-8.html>
- Longva, Frode, og Oddgeir Osland. 2008. «Anbud på norsk, konkurranseutsetting og fristilling ved offentlig kjøp av persontransporttjenester». TØI rapport 982/2008. TØI. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=11653>
- Longva, Frode, Osland, Oddgeir og Skollerud, Kåre 2007 Anbud i lokal rutebiltransport – Virkninger for tilbudet i distriktene og for fylkenes administrasjonskostnader TØI-rapport 927/2007.
- Luk, J., og S. Hepburn. 1993. «NEW REVIEW OF AUSTRALIAN TRAVEL DEMAND ELASTICITIES». Research Report, nr. ARR249 (desember). <https://trid.trb.org/view.aspx?id=407812>
- Luk, J., og S. Hepburn. 1993. «NEW REVIEW OF AUSTRALIAN TRAVEL DEMAND ELASTICITIES». Research Report, nr. ARR249 (desember). <https://trid.trb.org/view.aspx?id=407812>

- MARETOPE. 2003. «Managing and assessing Regulatory Evolution in Local Public Transport Operations in Europe. Handbook». European Commission. http://www.transport-research.info/sites/default/files/project/documents/20050928_155922_41348_maretope_final%20_version.pdf
- Meland, Solveig. 2002. «Flytting til nye Statens hus i Trondheim - effekter på reisevaner.» Sintef rapport 22 A 01237. Trondheim.
- Meland, Solveig. 2004. «Oppfølging av flytting til Statens hus i Trondheim». Notat 10/04. Trondheim. http://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/veg-og-samferdsel/n-10-04-oppfolging-av-flytting-til-statens-hus.pdf
- Meland, Solveig. 2012. «Arbeidsreisen - reisevaner og utvikling». A23625. SINTEF-rapport. Trondheim. <http://www.sintef.no/publikasjon/?pubid=SINTEF+A23625>
- Meld. St. 13 (2014-2015). 2015. «Meld. St. 13 (2014-2015) Ny utslippsforpliktelse for 2030 - en felles løsning med EU». Stortingsmelding. Regjeringen.no. februar 6. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-2014-2015/id2394579/>
- Meld. St. 14 (2014-2015). 2014. «Meld. St. 14 (2014-2015) Kommunereformen – nye oppgaver til større kommuner». Kommunal og moderniseringsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/meld.-st.-14-2014-2015/id2401505/>
- Meld. St. 22 (2015–2016). 2016. «Meld. St. 22 (2015–2016). Nye folkevalgte regioner – rolle, struktur og oppgaver». Kommunal- og moderniseringsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-22-20152016/id2481778/>
- Meld. St. 26 (2012-2013). 2013. «Meld. St. 26 (2012-2013). Nasjonal Transportplan 2014-2023 - et løft for miljøvennlig transport». Samferdseldepartementet. <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/nasjonal-transportplan-2014-2023---et-lo/id722910/>
- Miljøpakken. 2016. «Miljøpakkens trinn 3. Grunnlagsdokument».
- Ministry of Transport 2010 "Public transport in the Netherlands". <https://www.emta.com/IMG/pdf/brochure.pdf>
- Minken, Harald, Knut Sandberg Eriksen, Hanne Samstad, og Kjell Jansson. 2000a. «Nyttekostnadsanalyse av kollektivtiltak. Veileder.» TØI-rapport 474A/2000. <https://www.toi.no/publikasjoner/nyttekostnadsanalyse-av-kollektivtiltak-veileder-article5045-8.html>
- Minken, Harald, Knut Sandberg Eriksen, Hanne Samstad, og Kjell Jansson. 2000b. «Nyttekostnadsanalyse av kollektivtiltak. Kort oversikt.» TØI-rapport 474/2000. <https://www.toi.no/publikasjoner/nyttekostnadsanalyse-av-kollektivtiltak-kort-oversikt-article4739-8.html>
- Næss, Petter. 1993. «Transportenergi i byer og pendlingsregioner. En undersøkelse basert på svenske data.» NIBR-rapport 1993:2.
- Næss, Petter. 2004. «Fortetting og transport» 36 (02/2004): 57–61.
- Næss, Petter. 2015. «Kapittel 10. Kompaktbyen og bærekraftig transport.» I Kompakt byutvikling. Muligheter og utfordringer., av Gro Sandkjær Hanssen, Hege Hofstad, og Inger Saglie. Oslo: Universitetsforlaget.
- Naturvårdsverket. 2015a. «Gränsvärden, målvärden och utvärderingströsklar för luft». <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Miljokvalitetsnormer/Miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/Grans--och-malvarden-samt-utvarderingstrosklar/>
- Naturvårdsverket. 2015b. «Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet». <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Klimatkonventionen/Klimatkonventionen-och-Kyotoprotokollet/>
- Naturvårdsverket. 2016a. «Frisk luft». <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Frisk-luft/>
- Naturvårdsverket. 2016b. «Nationella utsläpp och upptag av växthusgaser». <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser--nationella-utslapp/>
- Newman, Peter. 2006. «How dense and mixed do centres have to be before you can reduce auto dependence?»
- NHO Transport. 2011. «Status for anbud i rutebilnæringen». <http://nho-transport.no/anbudsoversikt/status-for-anbud-i-rutebilnaeringen-article2619-532.html>
- NHO Transport. 2013. «Anbudsoversikt pr.13.03.2013». http://nho-transport.no/getfile.php/Filer/Bransjefakta/Anbudsoversikt%20pr.13.03.2013_net.pdf
- NHO Transport. 2014. «NHO Transport - Status for anbud i rutebilnæringen». juni 6. <http://nho-transport.no/anbudsoversikt/status-for-anbud-i-rutebilnaeringen-article6152-532.html>
- Nielsen, Gustav, John D. Nelson, Corinne Mulley, Göran Tegnér, Gunnar Lind, og Truls Lange. 2005. «Public transport - Planning the networks. HiTrans Best practice guide.» Stavanger: Rogaland Fylkeskommune. <http://www.crow.nl/documents/13359.aspx>
- Nilsen, Jørund. 2014a. «Kollektivtransporten ved en kommunereform». Notat NIVI-notat 2014-2. NIVI analyse. http://www.nivianalyse.no/images/rapporter/2014/NIVI-notat_2014-2_Kollektivtransporten_ved_en_kommunereform.pdf
- Nilsen, Jørund. 2014b. «Bymiljøavtalene - styring og organisering av oppfølging». Notat utarbeidet på vegne av Vegdirektoratet. NIVI analyse. http://www.ntp.dep.no/dokumentliste/_attachment/618434/binary/957892?ts=145a7e70b60
- Norheim, Bård, Alberte Ruud, og Lisa Steine Nesse. 2011. «Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos? - Urbanet Analyse». UA-rapport 23/2011. <http://urbanet.no/publikasjoner/kollektivtrafikk-veiutbygging-eller-kaos>

- Norheim, Bård, Katrine Kjørstad, Mari Betanzo, Mads Berg, og Ingunn Opheim Ellis. 2015. «Klimaeffektiv kollektivsatsing - Effekter av målrettede tiltak». UA-rapport. 71/2015. <http://urbanet.no/publikasjoner/klimaeffektiv-kollektivsatsing-effekter-av-malrettede-tiltak>
- Norheim, Bård, Katrine Kjørstad, og Heidi Renolen. 1994. Ny giv for kollektivtrafikk i Drammensregionen: hovedresultater fra samvalganalysen. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Norheim, Bård, Katrine N. Kjørstad, Konstantin Frizen, Lisa Steine Nesse, og Tormod Wergeland Haug. 2011. «Prinsipper for planlegging av rutetilbudet». UA-rapport 27/2011.
- Norheim, Bård, Mari Betanzo, Jørund Nilsen, og Hilde Solli. 2016. «Framtidig-behov-for-økt-tilskudd-til-kollektivtransport». UA rapport UA rapport 74/2016. Åpnet august 23. http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/UA-rapport742016_Framtidig-behov-for-%C3%B8kt-tilskudd-til-kollektivtransport.pdf
- Norheim, Bård, og Alberte Ruud. 2002. «Markedsorientert kollektivtransport. Dokumentasjonsrapport». TØI-rapport 603a/2002. <https://www.toi.no/publikasjoner/markedsorientert-kollektivtransport-dokumentasjonsrapport-article5455-8.html>
- Norheim, Bård, og Alberte Ruud. 2007. «Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder». Urbanet Analyse og Statens vegvesen. http://www.vegvesen.no/_attachment/58565/binary/2160?fast_title=Sammendrag
- Norheim, Bård, og Heidi Renolen. 1997. «Kollektivtransportens utvikling i Norge 1982-94. Hvilke faktorer kan forklare forskjellene mellom de ulike byregionene?» TØI-rapport 362/1997. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtransportens-utvikling-i-norge-1982-94-hvilke-faktorer-kan-forklare-forskjellene-mellom-de-ulike-byregionene-article4965-8.html>
- Norheim, Bård, og Katrine Kjørstad. 2004. «Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000. Kollektivtrafikantenes vurdering av tiltakene og endret bruk av buss». TØI-rapport 736/2004. <https://www.toi.no/publikasjoner/tiltakspakker-for-kollektivtransport-1996-2000-kollektivtrafikantenes-vurdering-av-tiltakene-og-endret-bruk-av-buss-article7485-8.html>
- Norheim, Bård, Tormod Wergeland Haug, Ingunn Opheim Ellis, Lisa Steine Nesse og Alberte Ruud. 2010. Kostnadseffektive klimatiltak. UA-rapport 16/2010. http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/UArapport_16_2010_Kostnadseffektive-klimatiltak.pdf
- Norheim, Bård. 2005a. «Samfunnsøkonomisk analyse av kollektivtransportens inntektsgrunnlag. Alternativ finansiering av transport i by - Delrapport 4.» TØI-rapport 767/2005. Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/samfunnsokonomisk-analyse-av-kollektivtransportens-inntektsgrunnlag-alternativ-finansiering-av-transport-i-by-delrapport-4-article5091-8.html>
- Norheim, Bård. 2005b. «Samfunnseffektiv kollektivtransport. Utfordringer og mulighet er i Akershus. TØI-rapport 803/2005. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=4231>
- Norheim, Bård. 2006. «Kollektivtransport i nordiske byer- markedspotensial og utfordringer framover». UA-rapport 2/2006. http://1f4d6970592b53df998f-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.r17.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/UArapport_02_2006_Nordkoll_sluttrapport_med_vedlegg.pdf
- Norheim, Bård. 2007. «Kollektivtransport i nordiske byer». I Markedspotensial og utfordringer fremover. 2:2006. Aalborg.
- Nossum, Åse. 2003. «Kollektivtilbudet i Osloregionen - Trafikantenes verdsetting av tid». TØI-rapport 633/2003. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtilbudet-i-osloregionen-trafikantenes-verdsetting-av-tid-article5276-8.html>
- OECD. 2013. Environment at a Glance 2013. OECD Indicators. OECD Publishing. http://www.oecd-ilibrary.org/environment/environment-at-a-glance-2013_9789264185715-en
- Oslo Economics. 2014. «Markedsvurdering for bussbransjen - Hva konkurrer det om?» Oppdragsrapport. Utarbeidet for Spekter OE-rapport 2014-7. Oslo Economics. http://www.spekter.no/Global/Rapporter/Egne_rapporter/Markedsvurdering%20for%20bussbransjen.pdf
- Paulley, Neil, Richard Balcombe, Roger Mackett, Helena Titheridge, John Preston, Mark Wardman, Jeremy Shires, og Peter White. 2006. «The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership». Transport Policy 13 (4): 295–306.
- Potter, Stephen. 1997. Vital Travel Statistics: a compendium of data and analysis about transport activity in Britain. London: Landor. <http://oro.open.ac.uk/38663/>
- Pratt m.fl. 2004
- Pratt, Richard H., og John E. Evans. 2000. «Traveler Response to Transportation System Changes: Vanpools and Buspools». TCRP Web Document 12 Project B-12. Transportation Research Board.
- Preston, John. 1998. «Public Transport elastivities: Time for a re-think?» Working Paper 856. Oxford University Transport Studies Unit: Universitites' Study Transport Group (UTSG) 30th Annual Conference.
- Prop. 1 S (2015–2016). 2016. «Prop. 1 S (2015–2016) Gul bok». Proposisjon. Regjeringen.no. Åpnet august 1. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-gul-bok-20152016/id2456301/>
- Prop. 172 S (2012–2013) Finansiering av Miljøpakke Trondheim trinn 2. Samferdselsdepartementet 31. mai 2013. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop-172-s-20122013/id728669/>
- Prop. 115 S (2015–2016). «Prop. 115 S (2015–2016), jf. Innst. 407 S (2015-2016). Samtykke til ratifikasjon av Parisavtalen av 12. desember 2015 under FNs rammekonvensjon om klimaendring av 9. mai 1992.» <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-115-s-20152016/id2498557/>

- Prop. 2015/16:1. 2016. «Prop. 2015/16:1 Budgetproposisjonen for 2016 Utgiftsområde 20 Allmän miljö- och naturvård». <http://www.regeringen.se/contentassets/49618bcb4fd94b6081d9696f55bc7f8d/utgiftsomrade-20-allman-miljo--och-naturvard.pdf>.
- QUATTRO. 1998. «Quality Approach in Tendering Urban Public Transport Operations». TRIP. <http://www.transport-research.info/project/quality-approach-tendering-urban-public-transport-operations>
- Rambøll. 2015. «Litteraturstudie avgiftsfri kollektivtrafik». 2015-01-20. http://www.trafa.se/globalassets/rapporter/underlagsrapporter/ramboll_litteraturstudie-avgiftsfri-kollektivtrafik.pdf
- Ramjerdi, Farideh, Rune Elvik, Petter Christiansen, Jonas Eliasson, Oddgeir Osland, og Hege Westskog. 2014. «(When) are financial policy instruments environmentally effective? The case of transport.» TØI-rappor 1298/2014. TØI. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=35368>
- Rättsnätet. 2010. «Lag (2010:1065) om kollektivtrafik». Rättsnätet. <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20101065.htm>
- Renolen, Heidi, og Frode Hammer. 1995. «Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport : samlet evaluering av 1991- og 1992-prosjekter». TØI-rapport 673. <https://www.toi.no/publikasjoner/forsoksordningen-for-utvikling-av-kollektivtransport-samlet-evaluering-av-1991-og-1992-prosjekter-article5423-8.html>
- Renolen, Heidi. 1998. «Hva Forsøksordningen har lært oss. Hovedkonklusjoner fra forsøk med kollektivtransport 1991-95». TØI-rapport 393/1998. <https://www.toi.no/publikasjoner/hva-forsoksordningen-har-lart-oss-hovedkonklusjoner-fra-forsok-med-kollektivtransport-1991-95-article7503-8.html>
- Retsinformation (2014). Vedtaget af Folketinget ved 3. behandling den 11. juni 2014. Forslag Til Lov om ændring af lov om trafikskoler og lov om vægtafgift af motorkøretøjer m.v. <https://www.retsinformation.dk/eli/ft/201313LA0136>
- Riksdagen. 2016. «Kollektivtrafiklagen – en uppföljning». 2015/15:RFR14. Stockholm: Riksdagen. <https://data.riksdagen.se/fil/14CDA5ED-D96E-4859-B278-12668D5D88E9>
- Rosseland, A. 1993. «Veileder i tilpasning av takster. Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport.» N-512. Samferdselsdepartementet.
- Ruter. 2015. «Årsrapport Ruter 2014». <https://ruter.no/globalassets/dokumenter/aarsrapporter/ruter-arsrapport-2014.pdf>
- Ruter. 2016. «Årsrapport Ruter 2015». https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2015/arsrapport_2015_komplett.pdf
- Ruud (red), Alberte, Nils Fearnley, Katrine Kjørstad, og Trine Hagen. 2005. «Kollektivtransportmarkedet i by: Fakta og eksempler». TØI-rapport 811/2005. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtransportmarkedet-i-by-fakta-og-eksempler-article18846-8.html>
- Ruud, Alberte, Ingunn Ellis, og Bård Norheim. 2010. «Bedre kollektivtransport. Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved til budet i Oslo og Akershus.» Prosam-rapport 187. <http://www.prosam.org/index.php?page=report&nr=187>
- Ruud, Alberte, og Edvin Frøysadal. 2002. «Måltrettet kollektivtransport. Veileder med oppsummering av kunnskap og eksempler på tiltak - Transportøkonomisk institutt». TØI-rapport 587/2002. <https://www.toi.no/publikasjoner/malrettet-kollektivtransport-veileder-med-oppsummering-av-kunnskap-og-eksempler-pa-tiltak-article7595-8.html>
- Ruud, Alberte, og Katrine Kjørstad. 2006. «Effekter av virkemiddelbruk. Innspill til transportanalyse for Bergensområdet.» Arbeidsdokument 859/2006. Transportøkonomisk institutt.
- Ruud, Alberte. 2003. «Erfaringer med lave takster i kollektivtransporten. En litteraturstudie». TØI-rapport 673/2003. <https://www.toi.no/publikasjoner/erfaringer-med-lave-takster-i-kollektivtransporten-en-litteraturstudie-article5476-8.html>
- Ruud, Alberte. 2005. «Tiltakspakker for kollektivtransport 1996 - 2000. Effekter av informasjonstiltakene». TØI-rapport 774/2005. <https://www.toi.no/publikasjoner/tiltakspakker-for-kollektivtransport-1996-2000-effekter-av-informasjonstiltakene-article5363-8.html>
- Ruud, Alberte. 2011. «Tidsverdistudien i Oslo og Akershus 2010». UA-notat 40/2011. <http://urbanet.no/publikasjoner/tidsverdistudien-i-oslo-og-akershus-2010>
- Samferdselsdepartementet. 2014a. «Brev fra Samferdselsdepartementet fra Vegdirektoratet 4. juli 2014». http://www.ntp.dep.no/Nasjonale+transportplaner/2018-2029/Bymilj%C3%B8avtaler/attachment/816488/binary/1021653?_ts=14c0daa1e78
- Samferdselsdepartementet. 2014b. «Brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet 2. juni 2014». http://www.ntp.dep.no/Nasjonale+transportplaner/2018-2029/Bymilj%C3%B8avtaler/attachment/816539/binary/1021660?_ts=14c0dba79f8
- Samstad, Hanne, Farideh Ramjerdi, Knut Veisten, Ståle Navrud, Kristin Magnussen, Stefan Flügel, Marit Killi, Askill Harkjerr Hasle, Rune Elvik, og San Martin Orlando. 2010. «Den norske verdsettingsstudien - Sammendragsrapport». TØI-rapport 1053/2010. <https://www.toi.no/publikasjoner/den-norske-verdsettingsstudien-sammendragsrapport-article29735-8.html>
- Simonsen, Morten. 2010. «Persontransport jernbane». 5/2/2010. Vestlandsforskning. <http://sip.vestforsk.no/pdf/Jernbane/JernbanePassasjerTransport.pdf>
- Skollevoid, Ann Sherin, og Elisabeth Hording Mathisen. 2014. «Samferdselsstatistikk Vest-Agder». Vest-Agder fylkeskommune. <http://www.vaf.no/media/5796600/Samferdselsstatistikk-2014.pdf>

- Solli, Hilde, Marte Bakken Resell, og Miriam Søgne Haugsbø. 2015. «Sammenhengen mellom strategiske mål og organisering av kollektivtrafikken». 68/2015. UA-rapport. <http://urbanet.no/publikasjoner/sammenhengen-mellom-strategiske-mal-og-organisering-av-kollektivtrafikken>
- Solli, Hilde, Miriam Søgne Haugsbø, Ingunn Opheim Ellis, Tormod Wergeland Haug, Berg Mads, Betanzo Mari, og Bård Norheim. 2014. «Ringvirkninger av arealplanlegging - for en mer bærekraftig bytransport? Dokumentasjonsrapport». UA-rapport 51b. Oslo: Urbanet Analyse. http://www.urbanet.no/Documents/Publikasjoner/UArapport_51b_2014_Fou%20Areal%20og%20Transport%20Dokumentasjonsrapport.pdf
- Solli, Hilde, Resell Marte B og Haugsbø, Miriam S 2015: Sammenhengen mellom strategiske mål og organisering av kollektivtrafikken- En litteraturstudie Urbanet Analyse UA-rapport 68/2015
- SPUTNIC 2009, «Strategies for public transport in cities – public transport integration», http://documents.rec.org/publications/SPUTNIC2MO_ptintegration_AUG2009_ENG.pdf
- SSB. 2016. «Kollektivtransport2015». ssb.no. <http://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/kolltrans/aar/2016-08-04>
- SSB. 2016a. «Tabell: 04759: Bilbestand og folkemengde». Åpnet august 2. <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=Bilbestand&KortNavnWeb=bilreg&PLanguage=0&checked=true>
- SSB. 2016b. «Tabell 06669: Kollektivtransport med buss. Fylkesinterne ruter. Nøkkeltall.» Åpnet august 3. <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=KollektAA&KortNavnWeb=kolltrans&PLanguage=0&checked=true>
- SSB. 2016c. «Tabell: 06673: Kollektivtransport med buss. Byområde. Nøkkeltall.» Åpnet august 2. <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=KollektByNy2&KortNavnWeb=kolltrans&PLanguage=0&checked=true>
- SSB. 2016d. «Tabell 08940- Utslipp og opptak av klimagasser. Mill. tonn CO2-ekvivalenter». Åpnet august 1. <https://www.ssb.no/250044/utslipp-og-opptak-av-klimagasser.mill.tonn-co2-ekvivalenter>
- St.meld.nr. 26 (2001-2002) Bedre kollektivtransport
- St.prp.nr.1 (2002-2003). Budsjettproposisjon, Samferdselsdepartementet
- St.prp. nr. 85 (2008-2009) Om delvis bompengefinansiering av trinn 1 av miljøpakke for transport i Trondheim. Samferdselsdepartementet av 5. juni 2009
- Stabell, Pål, og Bernt Sverre Mehammer. 2015. «TRAFIKANTBETALING - REVIDERT AVTALE OSLOPAKKE 3». Oppdragsrapport. COWI. Utarbeidet for sekretariatet for Oslopakke 3. COWI. http://www.vegvesen.no/_attachment/1166894/binary/1087723?fast_title=Trafikantbetaling+-+revidert+avtale+Oslopakke+3.pdf
- Stangeby, Ingunn, og Åse Nossun. 2004. «Trygg kollektivtransport. Trafikanter opplevelse av kollektivreiser og tiltak for å øke tryggheten. Dokumentasjonsrapport». TØI-rapport 704A/2004. <https://www.toi.no/publikasjoner/trygg-kollektivtransport-trafikanter-opplevelse-av-kollektivreiser-og-tiltak-for-a-oke-tryggheten-dokumentasjonsrapport-article5360-8.html>
- Stangeby, Ingunn, og Bård Norheim. 1993. «Effekten av ruteendringer på folks reisevaner: resultater fra panelundersøkelser i Tromsø, Kristiansand og Trondheim». Oslo: Transportøkonomisk institutt. http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2008011604105
- Stangeby, Ingunn, og Bård Norheim. 1995. «Fakta om kollektivtransport : erfaringer og løsninger for byområder - Transportøkonomisk institutt». TØI-rapport 307/1995. <https://www.toi.no/publikasjoner/fakta-om-kollektivtransport-erfaringer-og-losninger-for-byomrader-article7499-8.html>
- Stangeby, Ingunn, og Kjell Jansson. 2001. «Målrettet kollektivtransport. Delrapport 2: Trafikantenes preferanser». 533/2001. <https://www.toi.no/publikasjoner/malrettet-kollektivtransport-delrapport-2-trafikantenes-preferanser-article7543-8.html>
- Statens vegvesen. 2014. «Håndbok 206 Elektronisk billettering Del 1 Målsetting og overordnet beskrivelse». Vegdirektoratet. http://www.vegvesen.no/_attachment/278694/binary/964025?fast_title=H%C3%A5ndbok+V821+Del+1+M%C3%A5lsetting+og+overordnet+beskrivelse.pdf
- Stockholmsförhandlingen. 2013. «Överenskommelse om finansiering og medfinansiering av utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län enligt 2013 års Stockholmsförhandling». Stockholmsförhandling. <http://stockholmsforhandlingen.se/accounts/10965/files/262.pdf>
- Sverigeförhandlingen. 2015. «Delrapport från Sverigeförhandlingen. Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar.» Statens offentliga utredningar, SOU 2016:3 Delrapport från Sverigeförhandlingen SOU 2016:3. Stockholm. http://media.sverigeforhandlingen.se/2016/01/SOU-2016_03_webbpdf-160112-2.pdf
- Sveriges Riksdag. 2015. «Svensk författningssamling 2015:579 Förordning (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer - riksdagen.se». Näringsdepartementet. <https://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-2015579-om-stod-sfs-2015-579/?bet=2015:579>
- Swärdh, Jan-Erik, og Gunilla Björklund. 2015. «VTI - Värdering av komfort och minskning av trängsel i kollektivtrafiken. En sammanfattning». VTI-notat 20–2015. <http://www.vti.se/sv/publikationer/vardering-av-komfort-och-minskning-av-trangsel-i-kollektivtrafiken-en-sammanfattning/>
- Tegnér, Göran, Harald Høyem, og Kristine Wika Haraldsen. 2016. «Kollektivtrafikens marknadsutveckling i

- Sverige 1985-2014». UA-rapport, publiceres i løpet av 2016.
- Teknologirådet. 2006. Perspektiver ved indførelse af gratis offentlig transport: vurderinger og anbefalinger fra en arbejdsgruppe under Teknologirådet. København: Teknologirådet.
- Thovsen, Frode, og Brunvoll. 2015. «Kapittel 6. Luftforurensning og utslipp til luft». I Kolshus, Kristine (red). Samferdsel og miljø 2015. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren. Bd. Rapporter 2015/34. Samferdsel og miljø. http://www.ssb.no/forside/_attachment/236728?_ts=14f4f27b718
- Tørset, Trude, og Solveig Meland. 2002. «Skinnebonus - litteraturstudium». SINTEF Notat av 21.06.2002. Trondheim: SINTEF Bygg og Miljø, Samferdsel.
- TRACE. 1999. «Evidence on Car Cost and Car Time Elasticities of Travel Demand in Europe.» The European Commission, Directorate General for Transport.
- Trafikanalys 2014:14: Utveckling av utbudet för järnväg och regional kollektivtrafik Trafikanalys rapport 2014:14 Trafikanalys. 2012.
- Trafikanalys. 2014. «Priser i kollektivtrafik i Sverige och EU 2014». Rapport 2014:15. http://www.trafa.se/globalassets/rapporter/rapport_2014_15_priser_i_kollektivtrafik_i_sverige_och_eu_2014.pdf
- Trafikanalys. 2015a. «Avtalen för den upphandlade kollektivtrafiken 2013». Rapport 2015:13. http://www.trafa.se/globalassets/rapporter/rapport-2015_13-avtalen-for-den-upphandlade-kollektivtrafiken-2013.pdf
- Trafikanalys. 2015b. «Kollektivtrafikens utveckling en analys av den nationella statistiken». Rapport 2015:15. http://www.trafa.se/globalassets/rapporter/rapport-2015_15-kollektivtrafikens-utveckling---en-analys-av-den-nationella-statistiken1.pdf
- Trafikanalys. 2015c. «Peak car i sikt statistik och analys över Sveriges personbilsflotta och dess användning». PM 2015:14. http://www.trafa.se/globalassets/pm/pm-2015_14-peak-car-i-sikte-statistik-och-analys-over-sveriges-personbilsflotta-och-dess-anvandning.pdf
- Trafikanalys. 2015d. «RVU Sverige 2011-2014 Den nationella resvaneundersökningen». Rapport 2015:10. <http://www.trafa.se/globalassets/statistik/resvanor/rvu-sverige-2011-2014.pdf>
- Trafikverket 2016d. Projekt som beviljats bidrag 2015 – stadsmiljöavtal. Nettside sist oppdatert 29.3.2016. <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Finansieringsmetoder/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/projekt-som-beviljats-bidrag-2015---stadsmiljoavtal/>
- Trafikverket 2016e. Projekt som beviljats bidrag 2016 – stadsmiljöavtal. Nettside sist oppdatert 22.06.2016. <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Finansieringsmetoder/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/projekt-som-beviljats-bidrag-2016---stadsmiljoavtal/>
- Trafikverket. 2016a. «Kapitel 7 Värdering av kortare restid och transporttid». Rapport version 2016 - 04 - 01. http://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/07_restid_o_transporttid_a60.pdf
- Trafikverket. 2016b. «Kapitel 8 Kostnad för trängsel och förseningar». Rapport version 2016-04-01. http://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/08_trangsel_forseningar_a60.pdf
- Trafikverket. 2016c. «Prognos för persontrafiken 2040. Trafikverkets Basprognoser 2016-04.01.» Rapport 2016:059. http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Planera_o_utreda/Samhallsekonomska_analyser_och_trafikprognoser/2013/sple_2013_5_trv_pm_lu_nedbrytning_uppfoljning_och_framtidsutblick.pdf
- Transekt. 2006. «Microsoft Word - Rapport ReFo Transek SL.doc - Rapport ReFo Transek SL.pdf». <http://www.resenarsforum.se/files/Rapport%20ReFo%20Transekt%20SL.pdf>
- Transport – og Bygningsministeriet og Din Offentlige Transport, 2016 <http://dinoffentligetransport.dk/billetter-og-priser/priser-og-zoner/takst-sjaelland/>
- Transportetatene. 2015. «Miljøvennlige og tilgjengelige byområder. Planfase. Hovednotat.» http://www.ntp.dep.no/Forside/_attachment/1069002/binary/1068380?_ts=150c842abc0
- Transportetatene. 2016. «Nasjonal transportplan 2018-2029. Grunnlagsdokument. Revidert utgave 12. mai 2016.» http://www.ntp.dep.no/Nasjonale+transportplaner/2018-2029/Plangrunnlag/_attachment/1215451/binary/1108802?_ts=154a51c1a38
- Transportministeriet. 2013. «Evaluering af lov om trafikskelskaper». <http://www.moviatrafik.dk/omos/bagomos/bestyrelse/2013/160513/Documents/06.4Evalueringaflovomtrafikskelskaber,Marts2013.pdf>
- Transportstyrelsen. 2012. «Anmälningsskyldighet och trafikantinformation– en bit i den stora kakan - transportstyrelsen.se». januar 9. <http://www.transportstyrelsen.se/sv/Nyhetsarkiv/Anmalningsskyldighet-och-trafikantinformation-en-bit-i-den-stora-kakan1/>
- Transportstyrelsen. 2016a. «Trängselskatt i Göteborg». <http://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Trangselskatt/Trangselskatt-i-goteborg/>
- Transportstyrelsen. 2016b. «Trängselskatt i Stockholm». <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Trangselskatt/Trangselskatt-i-stockholm/>
- USEPA. 1998. «Technical Methods for Analyzing Pricing Measures to Reduce Transportation Emissions». USEPA-rapport #231-R-98-006. <https://www3.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/anpricng.pdf>

- Vägverket och Markör. 2002. «Undersökning om funktionshinderades möjligheter att utnyttja transportsystem».
- van de Velde, Didier, Arne Beck, Jan-Coen van Elburg, og Kai-Henning Terschüren. 2008. «Contracting in urban public transport». http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/studies/doc/2008_contracting_urban_public_transport.pdf.
- Vibe, Nils, Katrine Kjørstad, og Åse Nossun. 2004. «Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen». TØI-rapport 698/2004. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivalternativene-i-tonsbergpakken-bidrag-til-konsekvensutredningen-article5430-8.html>
- Vibe, Nils, Øystein Engebretsen, og Nils Fearnley. 2005. «Persontransport i norske byområder. Utviklingstrekk, drivkrefter og rammebetingelser.» 761/2005. Transportøkonomisk institutt. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=777>
- Vivier, J. 2001. «MILLENNIUM CITIES DATABASE FOR SUSTAINABLE TRANSPORT. ANALYSIS AND RECOMMENDATIONS», mai. <https://trid.trb.org/view.aspx?id=708143>
- Wallis, I., A. Lawrence, N. Douglas. 2013. Economic appraisal of public transport service enhancements. October 2013. Nz Transport Agency research report 533. Ian Wallis Associates Ltd and Douglas Economics, Wellington. <http://www.nzta.govt.nz/resources/research/reports/533/docs/533.pdf>.
- Wallis, Ian, og David Hensher. 2007. «Competitive Tendering for Urban Bus Services – Cost Impacts: International Experience And Issues». I Competition and Ownership in Land Passenger Transport. Selected Papers from the 9th International Conference (THREDBO 9). http://books.emeraldinsight.com/display.asp?K=9780080450957&cur=GBP&sf1=kword_index&sort=sort_date%2Fd&st1=hensher&sf2=eh_cat_class&m=2&dc=11
- Wardman og Shires. 2000. Interchange and integration. Report prepared for the Strategic Rail Authority. London.
- Wardman og Whelan. 2011. Twenty Years of Rail Crowding Valuation Studies: Evidence and Lessons from British Experience. Transport Reviews. Volum: 31, nummer 3, sider 379-398. <http://dx.doi.org/10.1080/01441647.2010.519127>
- Wardman, Mark. 2001. A review of British evidence on time and service quality valuations. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. Volum: 37, nummer 2-3, sider 107-128. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554500000120>
- Wardman, Mark. 2004. Public transport values of time. Transport Policy. Volum: 11, nummer 4, sider: 363-377. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X04000319>
- Wardman, Mark. 2013. «Value-of-Time Multipliers: Review and Meta-analysis of European-wide Evidence». Annual Conference of the US Transportation Research Board. <http://amonline.trb.org/13-3554-1.2523523?qr=1>.
- Wardman, Mark. 2014. «Valuing Convenience in Public Transport». Discussion Paper 2104.02. International Transport Forum, OECD. <http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201402.pdf>
- Webster, F. V., og P. H. Bly. 1982. «The demand for public transport. part II. supply and demand factors of public transport». Transport Reviews 2 (1): 23–46. doi:10.1080/01441648208716480.
- Whelan, G. 2001. «METHODODOLOGICAL ADVANCES IN MODELLING AND FORECASTING CAR OWNERSHIP IN GREAT BRITAIN». I . <https://trid.trb.org/view.aspx?id=728910>.
- White, Peter R. 2001. Public Transport: Its Planning, Management and Operation. 4 edition. London ; New York: Routledge.
- WSP. 2010. «Trafikanter värdering av tid - Den nationella tidsvärdesstudien 2007/08». 2010:11. .
- WSP (2011). «Bebyggelselokaliserings betydelse för koldioxidutsläpp och tillgänglighet». WSP Analys & Strategi
- www.miljömål.se. 2012. «Preciseringar av Frisk luft». <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/2-Frisk-luft/Preciseringar-av-Frisk-luft/>
- www.miljøstatus.no. 2016. «Lokal luftforurensning». <http://www.miljostatus.no/tema/luftforurensning/lokal-luftforurensning/>
- Zimmerman, Samuel og Ke Fang 2015 “Public transport service optimization and system integration”. China Transport Topics No 14. <http://documents.worldbank.org/curated/en/322961468019179668/pdf/953220BRI00PUB00Integration0Note0EN.pdf>

«Kollektivtransport - Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder» er en fagbok om kollektivtransport som nå foreligger i sin fjerde utgave. Det er bred enighet om at kollektivtransporten må styrkes hvis målene for klimautslipp, framkommelighet og et levende bysentrum skal nås, og det legges opp til en kraftig satsing på kollektivtransport fremover. Boken gir en bred gjennomgang av norsk, svensk og internasjonal forskning på hvordan kollektivtransporten kan øke sin konkurransekraft. Målsettingen er å gi en lett tilgjengelig, men detaljert beskrivelse av erfaringene med økt satsing på kollektivtransport. Boken ser nærmere på betydningen av rammebetingelser, som organisering og finansiering, bystruktur og konkurranseflater mellom ulike transportmidler. Den tar opp ulike markedsstrategier for kollektivtransporten, som har som mål å oppnå en mer bærekraftig bypolitikk og få best mulig kollektivtransport for pengene. Denne fjerde utgaven er resultat av et norsk-svensk samarbeid, som gjør at den i større grad sammenligner utfordringer og løsninger i de to landene. Boken gir ikke noen fasit på hva som skal til for å få til nullvekst i biltrafikken eller fordobling av kollektivtransporten, men den peker på muligheter og løsninger for hvordan man kan få flere til å reise med kollektivtransport, og hvordan man kan arbeide for å nå de ambisiøse målsettingene innenfor akseptable kostnadsrammer. Boken er ment som et verktøy for de som arbeider innen kollektivtransportsektoren, som beslutningstakere, analytikere, planleggere og andre. Også studenter og lærere, forskere og andre interesserte kan ha nytte av bokens innhold. Boken er skrevet av Urbanet Analyse.



Statens vegvesen



Urbanet Analyse

