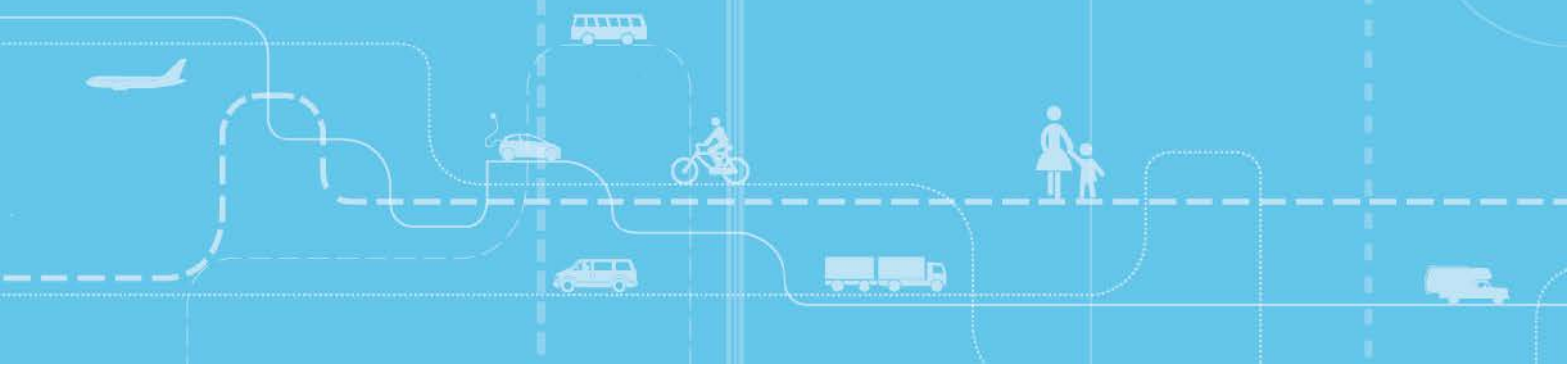


Tilgang til kollektivtransport og bruk

Oppfatning kontra virkelighet



Tilgang til kollektivtransport og bruk

Oppfatning kontra virkelighet

Tanu Priya Uteng

Nils Gaute Voll

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

Tittel	Tilgang til kollektivtransport og bruk: Oppfatning kontra virkelighet	Title	Public Transport: Perception contra realities in access and usage
Forfatter(e):	Tanu Priya Uteng, Nils Gaute Voll	Author(s)	Tanu Priya Uteng, Nils Gaute Voll
Dato:	07.2016	Date:	07.2016
TØI rapport	1502/2016	TØI Report:	1502/2016
Sider:	52	Pages:	52
ISBN elektronisk:	978-82-480-1315-0	ISBN Electronic:	978-82-480-1315-0
ISSN:	0808-1190	ISSN:	0808-1190
Finansieringskilde(r):	Avinor Jernbaneverket Kystverket Statens vegvesen	Financed by:	Avinor The Norwegian National Rail Administration The Norwegian National Coastal Administration The Norwegian Public Roads Administration
Prosjekt:	4272 – Tilgang til kollektivtransport og bruk: oppfatning kontra virkelighet	Project:	4272 – Public Transport: Perception contra realities in access and usage.
Prosjektleder:	Tanu Priya Uteng	Project Manager:	Tanu Priya Uteng
Kvalitetsansvarlig:	Tom Erik Julsrud	Quality Manager:	Tom Erik Julsrud
Fagfelt:	Reisevaner og mobilitet	Research Area:	Travel behavior and mobility
Emneord:	Kollektivtransport Nord-Jæren Oslo Oppfatning Norge	Keyword(s)	Public Transport Nord-Jæren Oslo Perception Norway

Sammendrag:

Med utgangspunkt i data fra RVU 2013/14 og den nasjonale rutedatabase har vi analysert sammenhengene mellom oppfattet og faktisk kollektivtilbud. Den deskriptive analysen viser at opplevd og objektiv reisetid på arbeidsreisene til en viss grad samsvarer. Resultatet tyder på at folk har en realistisk oppfatning av reisetid for kollektivtransport. I rapporten er det gjennomført en multivariat analyse. Blant hovedfunnene var at menn anslår reisetiden til å være lavere enn kvinner når en kontrollerer for andre faktorer. Høy befolkningstetthet hadde signifikant betydning både i Nord-Jæren og Oslo, men hadde motsatt innvirkning i de to områdene. Variablene tilknyttet bilbruk (førerkort, husholdningsbiler og parkering) var av stor betydning for reisetidsavviket i Nord-Jæren, men ikke i Oslo. Oppfatning av kollektivtransport varierer i stor grad mellom byene med en moden kollektivbrukkultur, i motsetning til områder med en mer bilbasert mobilitetskultur.

Summary:

Through coupling NTS 2013/14 data and the national database on public transport frequency and timing database, we have analyzed the relationships between perceived and actual public transport supply. Descriptive analysis highlights that the perceived and objective commuting time converge to a certain extent. This result suggests that people have a realistic perception of travel time on public transport. A multivariate analysis was also done and among the key findings was that men estimate the travel time to be lower than women when controlling for other factors. High population density had significant influence both in Nord-Jæren and Oslo, but had opposite effects in the two areas. The variables associated with automobile use (driver's license, domestic cars and parking) were statistically significant for discrepancy in travel time estimation in Nord-Jæren, but no such effects were found in Oslo. Perception of public transport varies greatly between urban areas with a mature public transport culture, as opposed to areas with car-based mobility culture.

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gautstadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gautstadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Denne rapporten er rapportering fra prosjektet *Tilgang til kollektivtransport og bruk: oppfatning kontra virkelighet*. Prosjektet er et av flere som har gjennomført dybdeanalyser av den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2013/14 (RVU 2013/14). I tillegg til data fra RVU 2013/14 bygger prosjektet på data fra nasjonal rutedatabase. Selskapet Norsk Reiseinformasjon AS har ansvar for å utvikle og drifte en nasjonal rutedatabase som inneholder informasjon om all rutegående transport i Norge samt informasjon om direkteruter til utlandet. Databasen inneholder informasjon om reiseruter, trasé, hyppighet og stoppesteder og denne informasjonen ligger åpent tilgjengelig. I dette prosjektet er data fra disse to kildene koplet sammen, og danner grunnlaget for de analysene som er gjennomført.

Prosjektet har vært finansiert av Statens vegvesen, Avinor, Jernbaneverket og Kystverket. Jonas Foss Blakstad i Jernbaneverket har vært kontaktperson.

Leder for prosjektet har vært Tanu Priya Uteng, prosjektmedarbeider Nils Gaute Voll. Forskningsleder Tom Erik Julsrud har kvalitetssikret rapporten. Trude Rømming har stått for den endelige utformingen.

Oslo, august 2016

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn og problemstilling	1
1.1.1	Bakgrunn og nytte	2
1.2	Data	3
1.2.1	Reisevaneundersøkelsen 2013/14 (RVU 2013/14).....	3
1.2.2	Dokumentasjon av kollektivinformasjon.....	4
2	Litteraturgjennomgang	6
2.1	Oppfatninger om reisetid med kollektivtransport.....	7
2.2	Interaksjoner mellom ventetid og app-teknologi.....	8
2.3	Veien framover	10
3	Reisevaner på Nord-Jæren	11
3.1	Utvalgsområdet.....	11
3.2	Tilgang til bil og parkering	11
3.3	Tilgang til kollektivtransport.....	12
3.4	Transportmiddelbruk og reiselengder	14
3.5	Identitet og transportmiddelbruk.....	16
4	Analyse	18
4.1	Deskriptiv analyse.....	19
4.2	Multivariat analyse	30
4.2.1	Utforming av analysen.....	30
4.2.2	Resultater	31
5	Oppsummering og diskusjon	38
5.1	Planlegging av fremtidig arbeidsreiser.....	40
	Vedlegg	45

Tabell- og figuroversikt

Tabell 1: Befolkningens tilgang til kollektivtransport ved boligen. RVU 2013/14. Prosent	13
Tabell 2: Identitet og relasjon til transport i Oslo og Stavanger kommune. Prosent.	17
Tabell 3: Antall avganger mellom kl 07-09, nærmeste holdeplass, Oslo. Prosent.....	20
Tabell 4: Antall avganger mellom kl 09-15, nærmeste holdeplass, Oslo. Prosent.....	20
Tabell 5: Anslått reisetid med bil til arbeid blant RVU-respondentene fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter.	24
Tabell 6: Anslått reisetid med kollektiv til arbeid blant RVU-respondentene fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter.	24
Tabell 7: Faktisk reisetid på arbeidsreisen blant de forskjellige transportmiddelbrukerne fra RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter	24
Tabell 8: Beregnet reisetid fra rutetabellen dersom trafikantene hadde benyttet kollektiv på arbeidsreisen (om bord reisetid) fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. Oslo kommune.	25
Tabell 9: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for spørsmålet: Kan du anslå hvor lang tid det tar å kjøre bil direkte fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid? Svar i minutter. Nord-Jæren. Minutter.	26
Tabell 10: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for spørsmålet: Kan du anslå hvor lang tid det tar å reise kollektivt fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid? Svar i minutter. Nord-Jæren. Minutter.	26
Tabell 11: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for reise til jobb fra RVU 2013/14. Nord-Jæren. Minutter.	27
Tabell 12: Reisetid for forskjellige transportmiddelbrukerne om de hadde brukt kollektivt. Ombord reisetid fra rutetabeller. Nord-Jæren. Minutter.	27
Tabell 13: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka. Oslo. Tid i minutter.....	29
Tabell 14: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka. Nord-Jæren. Tid i minutter.....	29
Tabell 15: Liste over uavhengige variabler brukt i den multivariate analysen	32
Tabell 16: Multivariat analyse. Uavhengig variabel – forskjellen mellom forventet reisetid (som gitt av RVU-respondentene) og faktisk reisetid (som gitt av rutetabellen). Oslo kommune.	35
Tabell 17: Multivariat analyse. Uavhengig variabel – forskjellen mellom forventet reisetid (som gitt av RVU-respondentene) og faktisk reisetid (som gitt av rutetabellen). Nord-Jæren.....	37

Figurer

Figur 1: Kommuner på Nord-Jæren som inngår i studien. (Angi kilde)	2
Figur 2: Konseptuelt diagram som viser beregning av reisetid fra rutetabellen mellom RVU-punkt og destinasjon.....	5
Figur 3: OneBusAway app	9
Figur 4: OneBusAway app	9
Figur 5: Endringer i generell tilfredsstillelse fra kollektivtransport.....	10
Figur 6: Tilgang til kollektivtransport. RVU 2013/14. Prosent.....	13
Figur 7: Transportmiddelbruk i Oslo, Stavanger kommune og Nord-Jæren (Hovedtransportmiddel, alle dager). RVU 2013/14. Prosent	14
Figur 8: Utvikling av transportmiddelbruk i Stavanger og Nord-Jæren 1998-2013/14. (Hovedtransportmiddel, virkedager) RVU 2013/14. Prosent.....	14
Figur 9: Transportmiddelbruk på arbeidsreiser. Nord-Jæren, Stavanger og Oslo kommune. RVU 2013/14.....	15
Figur 10: Utviklingen i arbeidsreiser (jobb/skole) i Stavanger og Nord-Jæren (virkedager). 1998-2013/14. Prosent	16
Figur 11: Antall avganger mellom kl 07-09, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent.....	21
Figur 12: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent.....	21
Figur 13: Antall avganger mellom 07-09, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.....	23
Figur 14: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.....	23
Figur 15: Gjennomsnittlig reisetid for bilkjørere sammenlignet med kollektivbrukere basert på RVU 2013/14 og Nasjonal Rutebok. Oslo kommune. Tid i minutter.....	26
Figur 16: Reisetid for bilkjørere sammenlignet med kollektivbrukere basert på RVU 2013/14 og Nasjonal Rutebok. Nord-Jæren. Tid i minutter.....	28

Sammendrag

Tilgang til kollektivtransport og bruk

Oppfatning kontra virkelighet

TØI rapport 1502/2016
Forfattere: Tanu Priya Uteng og Nils Gaute Voll
Oslo 2016 52 sider

Med utgangspunkt i data fra RVU 2013/14 og rutedatabasen har vi analysert sammenhengene mellom oppfattet og faktisk kollektivtilbud. Den deskriptive analysen viser at opplevd og objektiv reisetid på arbeidsreisene til en viss grad samsvarer. Resultatet tyder på at folk har en realistisk oppfatning av reisetidsforhold mellom bil og kollektivtransport. I rapporten er det også gjennomført en multivariat analyse. Blant hovedfunnene er at menn anslår reisetiden til å være lavere enn kvinner når en kontrollerer for andre faktorer. Variablene tilknyttet bilbruk (førerkort, husholdningsbiler og parkering) er av stor betydning for reisetidsavviket i Nord-Jæren, men ikke i Oslo. Oppfatning av kollektivtransport varierer i stor grad mellom byene som har en mer moden kollektivbrukkultur, og områder utenfor byene.

Problemstilling

Det er et nasjonalt mål om å redusere bilbruken og øke gåing, sykling og bruk av kollektivtransport. For å vurdere potensialet for reduksjon av bilbruken og relevante tiltak for å nå dette målet er det nødvendig å identifisere faktorer som kan forklare valg av transportmiddel og beregne effekten av disse. Økning i bruk av kollektivtransport kan bidra til både å redusere bilbruken og bremse avhengigheten av bilen i fremtiden.

Data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) dokumenterer opplevd kollektivtilbud for alle respondentene. Det er det opplevde tilbudet som registreres, fordi spørsmålet «Hvor mange ganger i timen går det kollektivtransport fra dette stoppestedet på hverdager mellom kl 9 og kl 15 + mellom kl 7 og kl 9» er basert på hva respondenten tror hvis ikke vedkommende er en kollektivtransportbruker. Siden et detaljert datasett for kollektivtilbud finnes for alle norske byer, kan man analysere forskjellen mellom det eksisterende tilbudet og det oppfattede tilbudet i lys av reisevaner hos respondentene.

Hovedproblemstillingen i dette prosjektet kan formuleres gjennom følgende spørsmål: Hva er forskjellen mellom befolkningens oppfatning av kollektivtilbudet i forhold til det faktiske kollektivtilbudet og hvilke samfunnsmessige faktorer har eventuelt medvirket til slike forskjeller?

Hovedspørsmålene vi stiller i dette prosjektet er:

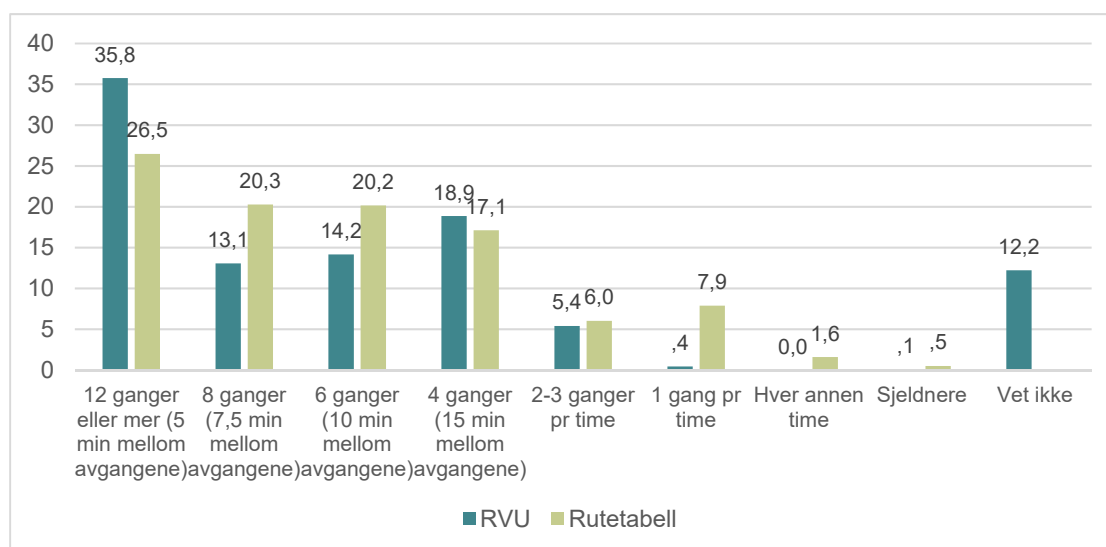
- Er det en forskjell mellom objektive og subjektive oppfatninger når det gjelder kollektivtilbudet på Nord-Jæren og Oslo? Dersom svaret er ja, i hvilken retning svinger de eksisterende fordommene?
- Varierer befolkningenes oppfatninger om kollektivtilbudet med de faktiske forskjellene i tilbud og bruk av kollektivtransport som vi ser mellom Oslo og Nord-Jæren?
- Hvilke individuelle og kontekstuelle faktorer forklarer forskjellene mellom estimert reisetid ved kollektivtransport for arbeidsreiser i Oslo og Nord-Jæren?

- Hvilke tiltak kan iverksettes for å korrigere de avvikene mellom oppfattet og faktisk reisetid med kollektivtransport i de to regionene?

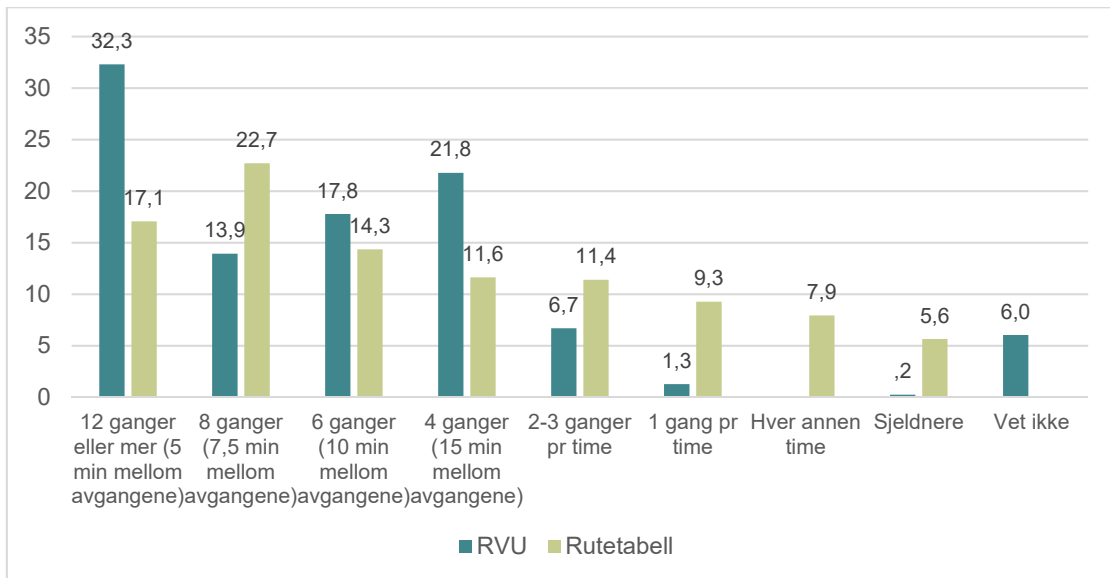
Estimert kollektivfrekvens i Nord-Jæren og Oslo kommune

Når det gjelder forholdet mellom oppgitt frekvens i RVU og innhentet frekvens fra rutetabellen, ble det funnet ulike resultater i de ulike områdene. I Oslo kommune ble det funnet en klar tendens i retning av den høyere frekvenskategorien. Mens rutetabellen tilsier at 26% av respondentene har en frekvens på 12 avganger eller mer per time (5 min. mellom avgangene) i rushtid, er det 36 % av RVU respondentene som har svart at de har denne avgangsfrekvensen (eller høyere) i rushperioden (07-09). For andre og tredje frekvenskategori - 8 ganger (7,5 min. mellom avgangene) og 6 ganger (10 min. mellom avgangene) - rapporterte RVU respondentene og rutetabellen frekvens med ca. 6% prosentpoengs forskjell. Det er derimot et større avvik mellom beregnet og rapportert frekvens blant de som har oppgitt frekvensen «en gang per time». Her tilsier ruteboken at om lag 8% av respondentene skal ha denne frekvensen ved nærmeste stoppested, mens kun 0.4% av RVU respondentene har oppgitt å ha denne frekvensen.

I Oslo er overrapporteringen av antallet avganger i øverste hyppighetskategori lik for rushtid og utenom rushtid. I RVU svarte 32 % at kollektivtrafikkfrekvensen faller i den beste kategorien. I rutetabellen tilhører kun 17% denne kategorien. Et lignende tilfelle er rapportert i kategorien "4 avganger", hvor 22% av RVU respondentene inngår, mens tilsvarende tall fra rutetabellen er kun 12%. For det laveste spenn «1 gang per time», «hver annen time» og «sjeldnere», er det en tendens til at disse underrapporteres.



Figur S.1: Antall avganger mellom 07-09, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent



Figur S.2: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent.

Resultatene fra Nord-Jæren skiller seg klart fra resultatene fra Oslo. Blant forskjellene er at det i Nord Jæren, i motsetning til Oslo er en systematisk negativt avvik mellom antallet respondenter som faller innenfor kategorien med høyest avgangsfrekvens basert på ruteboken, og antallet som faller innenfor basert på RVU-besvarelsene. Dette gjelder både innenfor og utenfor rushtid. Rutetabellen rapporterer at nærmere 13% av respondentene bor nær et kollektivstopp hvor det er 12 eller flere avganger i timen i rushtiden, fra respondentene i RVU er det kun 5% som har besvart å ha et kollektivtilbud som faller innenfor denne kategorien. Når det gjelder tilgjengeligheten for timene utenfor rushtiden, rapporteres det en prosentandel på 4% for 12 ganger eller mer (5 min. mellom avgangene) sammenlignet med 10% fra rutetabellen.

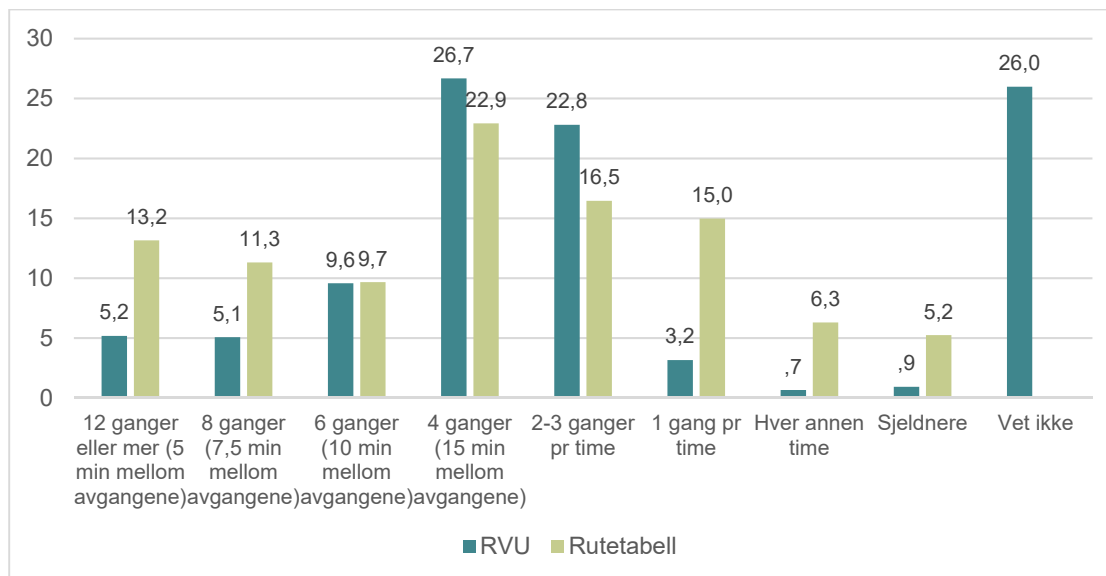
Det er interessant at den nest høyeste frekvenskategorien – 8 ganger (7,5 min. mellom avgangene) også undervurderes av RVU-responentene når det gjelder rushtiden, men at de samsvarer perfekt i timene utenfor rushtiden. Forskjellene mellom RVU og rutetabellen forsvinner idet man kommer til kategoriene i midten av utfallsrommet.

For kategoriene med 6 avganger i timen, viser tabellene at det er knappe 0.1 prosentpoeng avvik mellom ruteboken og RVU både innenfor og utenfor rushtid. Avvikene er noe større for kategorien med 4 avganger i timen (15 min. mellom avgangene). Her beregner ruteboken at 23% av respondentene har denne avgangsfrekvensen innenfor rushtidsperioden, mens tilsvarende tall er 27% blant RVU-responentene. For denne kategorien er det også et relativt tilsvarende avvik for timene utenfor rushtiden, hvor ruteboken tilsier at 25% av trafikantene har 4 avganger i timen, mens 30% av RVU-responentene har oppgitt å ha denne frekvensen.

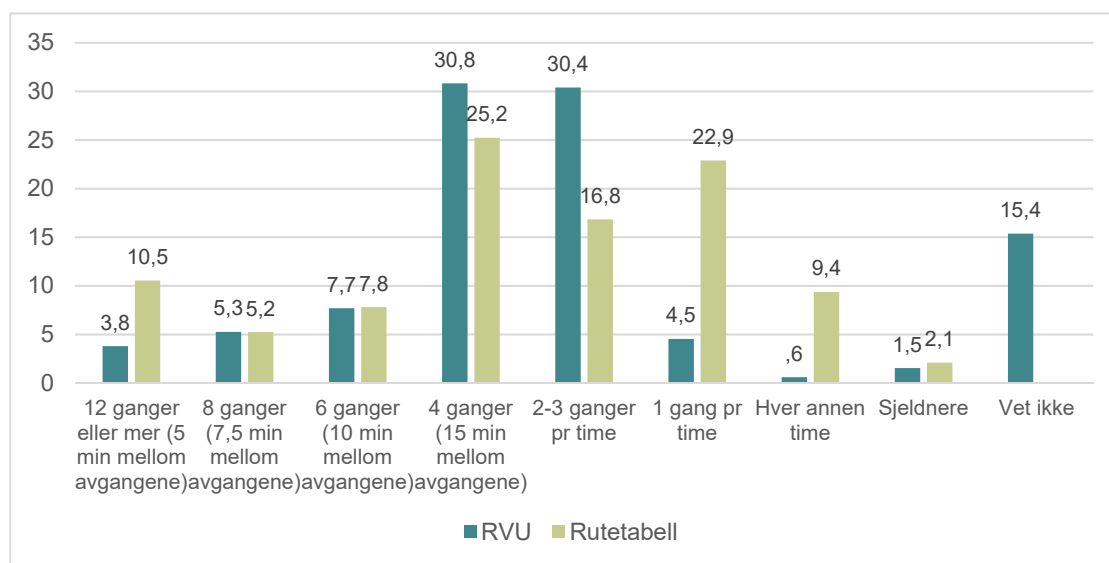
Et av de mest slående resultatene fra Nord-Jæren, er det relativt store avviket mellom rutebokens estimat og RVU-besvarelsene angående andelen av trafikantene som har et kollektivtilbud tilsvarende «1 gang per time» eller lavere. For perioden innenfor rushtiden, tilsier ruteboken at 15% av trafikantene skal ha en avgangsfrekvens lik 1 avgang i timen ved nærmeste kollektivholdeplass, samtidig har kun 3,2% av respondentene oppgitt å ha denne frekvensen. På tilsvarende vis tilsier ruteboken at 23% av trafikantene har et kollektivtilbud utenfor rushtid med 1 avgang eller mindre utenfor rushtid. Blant RVU-responentene er andelen estimert til 4%.

Et annet av funnene som utmerker seg er hvordan RVU-responentene i stor grad er uvitende om kollektivtilbudet i nærområdet. Nesten en fjerdedel av respondentene (26%) rapporterte «vet ikke» angående avgangsfrekvensen ved nærmeste kollektivstoppsted i

rushtid.. Utenfor rushtid var tilsvarende tall 15%. De tilsvarende tallene for kategorien «vet ikke» i Oslo kommune ligger på 12% under rushtiden og 6% under timene utenfor rushtiden.



Figur S.3: Antall avganger mellom 07-09, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.



Figur S.4: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.

Estimert arbeidsreisetid med kollektiv i Nord-Jæren og Oslo kommune

Kollektivbrukerne i Oslo har en gjennomsnittlig reisetid som er 12 minutter høyere enn gjennomsnittet blant de som reiste med bil. Når det gjelder de anslåtte reisetidene, bilførerne har en anslått reisetid med bil som er tilnærmet lik faktisk reisetid med bil (faktisk reisetid på 19 minutter og anslått reisetid på 21 minutter). Bilbrukernes anslåtte reisetider med kollektiv er derimot mer enn 100% høyere enn reisetiden med bil (41 minutter). Ser man på anslagene blant kollektivbrukerne, disse har en faktisk reisetid på 31 minutter og en anslått reisetid på 30 minutter. Både bilbrukerne og kollektivbrukerne har med andre ord estimer som gjenspeiler faktisk reisetid. Kollektivbrukerens anslåtte

reisetid med bil er på 20 minutter noe som innebærer at kollektivbrukerne ville oppnå en gjennomsnittlig reisetidsbesparelse på 10 minutter dersom de endret reisemiddel fra kollektiv til bil. Dette viser at de som reiste med kollektiv hadde mindre å tjene ved å bytte til bil (10 minutter), enn bilbrukerne ville tape på å bytte til kollektiv (22 minutter).

Det finner et liknende mønster for Nord-Jæren. Det er her en gjennomsnittlig forskjell på ca. 13 minutter mellom bilkjørere og kollektivtrafikanter i RVU fra 2013/14. Denne forskjellen øker til 15 minutter når vi sammenligner tidsestimatene for kollektivtransport gitt av de to gruppene. Rutetabellen rapporterer imidlertid at denne forskjellen er 4 minutter. Reisetidsestimeringen når det gjelder bilkjøring er 17 minutter for begge gruppene.

Forandring i reisetiden fra 17 minutter til 45 minutter (estimert) eller 41 minutter (fra rutetabellen) utgjør en økning på ca. 26 minutter for bilførerne. Kollektivtrafikanter kan spare 13 minutter (basert på egne anslag) eller 20 minutter dersom de bytter til bil.

Tabell S.1 viser at bilkjørerne i Oslo kommune har et avvik på oppgitt og estimert reisetid med kollektiv på ca. 4 minutter. Overaskende nok er avvikt blant bilistene i Nord-Jæren mindre enn 1 minutt.

Når det gjelder avvikene blant kollektivbrukerne viser Tabell S.1 og S.2 at kollektivbrukerne i Oslo i gjennomsnitt oppgir en reisetid som er et minutt lavere enn estimatet fra rutetabellen, mens kollektivbrukerne i Nord-Jæren har reisetidsestimater som er 7,3 minutter lavere enn rutetabell-estimatet. En mulig årsak til avviket i Nord-Jæren er at respondentene har benyttet den lokale ekspressbussen på arbeidsreisene, mens rutetabellen beregner reisetiden fra nærmeste kollektivholdeplass.

Tabell S.1: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka for personer som benytter ulike hovedtransportmidler. Oslo kommune. Tid i minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	0,6	332,0	18,2
Sykkel	-2,7	205,0	15,4
MC/moped	-1,5	6,0	11,9
Bilfører	3,8	531,0	18,2
Bilpassasjer	1,3	38,0	13,6
Kollektivt	-1,0	955,0	15,6
Total	0,4	2068,0	16,8

Tabell S.2: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka for personer som benytter ulike hovedtransportmidler. Nord-Jæren. Tid i minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	1,1	74,0	27,3
Sykkel	-9,4	129,0	21,8
MC/moped	-8,7	16,0	21,6
Bilfører	0,7	620,0	25,6
Bilpassasjer	-9,9	33,0	25,1
Kollektivt	-7,3	127,0	20,6
Total	-2,1	999,0	24,9

Hva forklarer forskjellene mellom reisende?

En multivariate analyse basert på en lineær regresjonsanalyse med OLS estimeringsmetode, ble gjennomført for å identifisere eventuelle signifikante forskjeller mellom opplevd og faktisk arbeidsreisetid (estimert fra rutetabellen) med kollektivtransport.

Fokuset i analysen var å identifisere hvordan avvikene mellom RVU-forventet og beregnet reisetid fra rutetabellen skiller grupper av reisende kategorisert i henhold til utvalgte nøkkelvariable (hovedtransportmiddel, inntekt, utdanning, kjønn, mm).

Kombinerer man resultatene fra begge regionene kan man oppsummere resultatene fra den multivariate analysen ved følgende hovedpunkter:

- i. Menn anslår lavere reisetider enn kvinner i både Oslo og Nord-Jæren, men estimatet for Nord-Jæren er kun signifikant innenfor et nivå på 79%.
- ii. Det er signifikante forskjeller mellom gruppene mht. husholdningsinntekt og utdanning i Oslo, men ikke på Nord-Jæren
- iii. Høy befolkningstetthet ble funnet å være signifikant både på Nord-Jæren og i Oslo, men forholdet hadde motsatt innvirkning i de to områdene. Resultatet reflekterer delvis tilfellet at RVU-respondentene i Oslo står ovenfor flere ulike kollektivtilbud, og at dette kan ha gitt avvik mellom det som er oppgitt som nærmeste kollektivholdeplass, og det som faktisk utgjør nærmeste holdeplass.
- iv. Variablene tilknyttet bilbruk og bilhold (førerkort, husholdningsbiler og parkering) er av stor betydning for reisetidsavviket i Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- v. Det er statistisk signifikante forskjeller med henhold til alder på Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- vi. Gruppen som er fulltidsansatt har et lavere reisetidsavvik enn referansegruppen i Nord-Jæren, mens estimatet er marginalt høyere i Oslo. Estimatet er ikke statistisk signifikant for noen av områdene.

Oppsummering og veien videre

Denne studien har for det første utforsket i hvilken grad kollektivtransport er benyttet i Nord-Jæren, og sammenlignet dette med samme type informasjon fra Oslo kommune som har den klart høyeste kollektivbruken på arbeidsreiser i Norge. Sammenligningen av kollektivfrekvenser ved nærmeste stoppested hentet fra henholdsvis rutetabellen og besvarelsene fra respondentene i RVU, bekrefter og understreker at det er store avvik mellom Oslo og Nord-Jæren. Det ble funnet at den subjektive vurderingen av kollektivfrekvens muligens har en effekt på kollektivbruken på Nord-Jæren, fordi det synes å påvirke folks oppfatninger av tilbudet. Med andre ord, selv om folk bor i et nabolag med godt kollektivtilbud vil de ikke ta i bruk kollektivtransport i større grad før de anerkjenner at tilbudet faktisk eksisterer.

For det andre har denne studien vist at opplevd og objektiv reisetid ved kollektivtransport, med arbeid som formål, til en viss grad samsvarer. Dette tyder på at folk i stor grad har en realistisk oppfatning av den tiden det vil ta å nå sitt respektive arbeidssted.

Tidsbesparelser synes å være en sterk grunn til å bruke bilen ved arbeidsformål. Særlig gjelder dette bilførerene på Nord-Jæren, der reisetiden med kollektivtransport i gjennomsnitt er det dobbelte av reisetiden med bil.

For å legge til rette for et skifte fra bilbasert til kollektivbasert arbeidsreising, bør etatene og kommunene arbeide videre med følgende punkter:

- Omstrukturering av kollektivtransports struktur. Dagens kollektivsystemer baseres i stor grad på å tilby reiser mellom faste punkter (fra punkt A til punkt B). I tillegg til slike faste ruter, bør det også innføres mer fleksible tilbud som representerer en mellomting mellom buss og taxi. Flexibilitet man oppnår fra å benytte et slikt system vil være lavere enn privat bilbruk, men høyere enn det det tradisjonelle systemet tilbyr. Ved å innføre systemet vil man dermed kunne fange opp deler av reisene som dagens system ikke fanger opp, f.eks. handlereiser ol.
- Implementering av teknologi som gjør det lettere for brukere av kollektivtrafikk å utnytte tiden om bord til meningsfulle aktiviteter som PC-arbeid, opplading av elektroniske enheter, reservering av seter online osv.
- Utforske tilgjengelig teknologi som kan bidra til å sikre at fremtidig kollektivtransport både blir tidssparende og enkelt å bruke. I stedet for å ytterligere forsyne en bussrute som dekker flere områder, med følgekonskvens å bruke lengre tid, kan man for eksempel utvikle matesystemer for å koble opp mot høyhastige hovedforsyningslinjer. Slike matesystemer kan utvikles i flere formater. For eksempel ved å utvikle bedre infrastruktur for sykling, sykkelparkeringsfasiliteter ved de viktigste knutepunktene, tilgjengelige applikasjonsplattformer for kjøredeling, minibusstilbud ved rushtidene osv. Andre eksempler på tilgjengelig teknologi vil være å utvikle systemer som gir kollektivtrafikanter sanntidsinformasjon om f.eks. ankomsttider, forsinkelser osv.

Summary

Public Transport: Perception contra realities in access and usage

TØI Report 1502/2016

Authors: Tanu Priya Uteng og Nils Gaute Voll

Oslo 2016 52 pages Norwegian language

The National Travel Survey (NTS) 2013/14 and the publicly available database for public transport's timetable provides an interesting dataset to compare the perceived and factual public transport supply in Norway. Supply is interpreted here as the frequency in peak hours and off-peak hours. The descriptive data analysis of commuting trips shows a certain degree of convergence on the public transport supply as indicated by the respondents and as extracted from the timetable database, thus highlighting that the respondents in the NTS had a realistic impression of the public transport supply available near their place of residence. A multivariate analysis was also undertaken in this study. Among the major findings is the fact that gendered differences persist in perception of commuting time as well. Men estimate a lower travel time on public transport than women, when all other factors are controlled for. Variables associated with car usage (driving license, number of cars in the household and parking facilities at workplace) had a strong and statistically effect on the estimated travel time on public transport in Nord-Jæren, but no such effects were significant for Oslo municipality. The perception of both public transport supply and travel time varies hugely between urban areas with a modern and mature public transport culture and areas lacking in such culture such as suburban areas.

Problem statement

The National Transport Plan of Norway has a clear mandate for the Norwegian urban regions to absorb entire future traffic growth on sustainable transport modes with zero percent increase in car traffic. It is indeed a very ambitious goal. One of the concrete ways to go about bringing this change is analysing the potential for change in work trips and potential for shifting commuting trips on public transport. Given that commuting trips are concentrated in time and space, it is relatively easy to plan specific public transport supply to cater to these trips considering the population projections, planning of employment centers etc. Further, in order to design future public transport supply, it is imperative that the current state of affairs is thoroughly examined. This study delves into one particular aspect, the ways in which public transport supply is perceived by the inhabitants of urban region of Nord-Jæren and Oslo municipality and contrasts these subjective results with the objective realities.

Perceptions in this study deal with questions which have been put in the NTS 2013/14 regarding travel time to work on public transport and available frequencies on the nearest transit stop.

The main problem statement that this project has attempted to comment on is as following: What is the difference between the perceived and real frequency and travel time on public transport and which socio-economic factors have a significant affect over these differences?

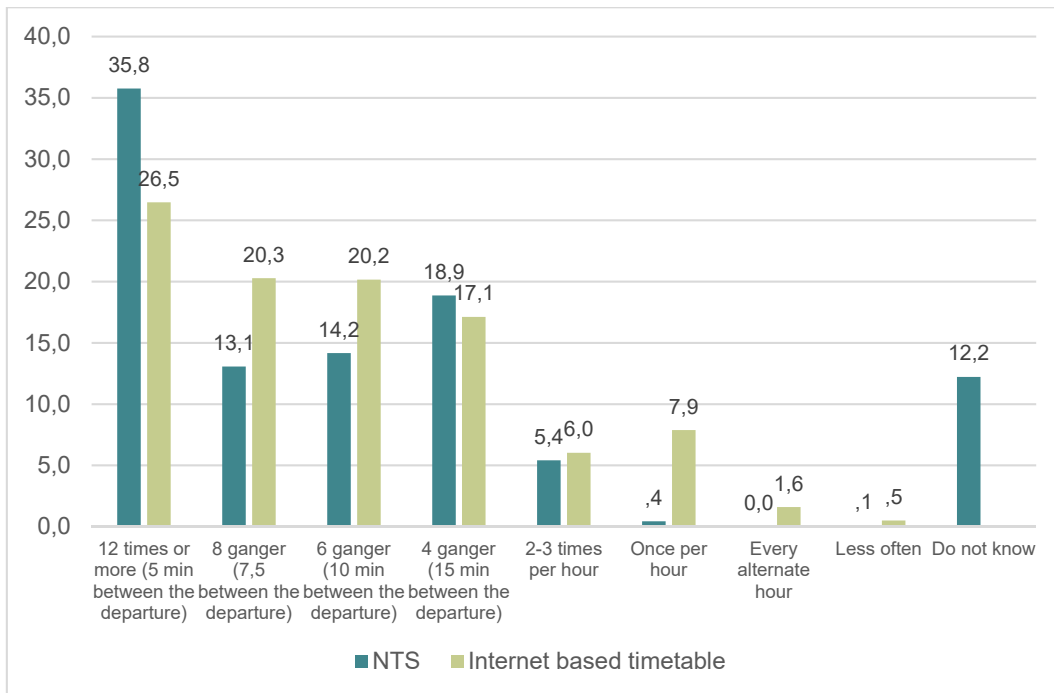
The project is divided in the following four parts:

- An overview of trip distribution, modal split and trip purposes for Nord-Jæren and the municipality of Oslo for 2013/14.

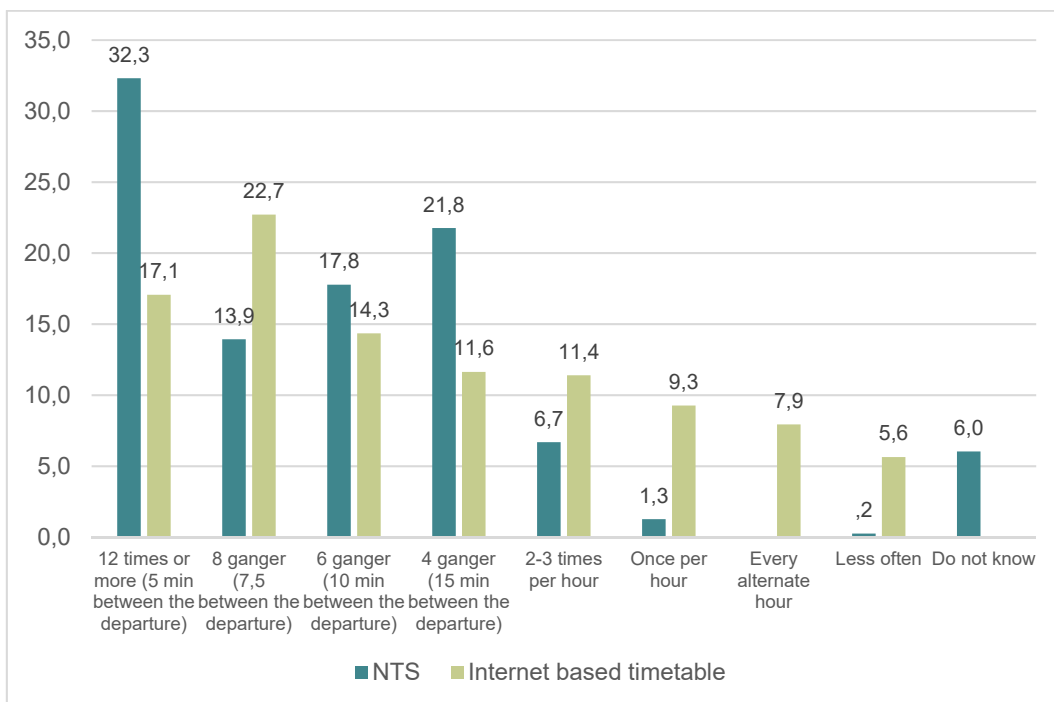
- Extraction of start and end point coordinates of the trips registered in NTS 2013/14 for the case areas, and coupling of these coordinates to extract information on public transport frequency and travel time.
- Calculating the difference between the perceived and the actual public transport supply disaggregated by age and other socio-economic variables. A detail mapping of the important variables through both descriptive and multivariate analyses.
- Constructive comments on future designing of public transport supply based on the results of this study.

Estimated public transport frequency in Nord-Jæren and Oslo municipality

On exploring the relationships between the public transport frequency specified by the respondents in the NTS and frequency obtained through the national database, it was found that results varied between the two case studies. A clear trend towards over estimating the higher frequency categories was found among the RVU respondents in the Oslo municipality. While the timetable indicates 26% of respondents having a frequency of 12 departures or more (5 min. between departures) during the rush hour, 36% of the NTS respondents answered that this frequency category (or higher) is available to them in the peak period (07- 09). This difference may have risen due to the variation between the stops that the respondents regard as the nearest stop locations (in the physical sense) but which in reality might not have been the nearest transit stop. The respondents could be stating the frequency available at the transit stop which they most frequently use instead of what is physically closest to their home. In Oslo, for example, great flexibility exists in choosing between different forms of public transport modes. If a person prefers to use the subway instead of the bus, it seems that he or she has most probably reported the frequency available on that particular subway station instead of the nearest bus stop. For the second and third frequency category - 8 times (7.5 min. between departures) and 6 times (10 min. between departures) - NTS respondents estimates and that given by the national database showed approximately 6% percentage point difference. There is, however, a major discrepancy between the estimated and reported frequencies for the category of "once per hour." Whereas the national database reports that about 8% of the respondents will have this frequency available at the nearest stop, only 0.4% of NTS respondents reported this frequency category. In the NTS, 32% of the respondents stated that the transit frequency available at the nearest stop falls in the best category but the national database reports that only 17% of the respondents fall in this category. Something similar was observed for the category "quarterly departures per hour" where 22% of the NTS reported positively for this category, while the corresponding figure from the national database was only 12% during the off-peak hours. The lowest frequency category "once per hour," "every second hour" and "less often" are underreported.



Figur S.1: Departures per hour between 07-09, nearest transit stop. Oslo municipality. Percent.



Figur S.2: Departures per hour between 09-15, nearest transit stop. Oslo municipality. Percent.

Nord-Jæren is far removed from the case of Oslo as trips made on public transport are severely restricted in this region. The region remains dominated by car-based mobility. This dominance can also be translated as lack of respondents' knowledge when it comes to identifying the correct frequency categories and travel times estimates.

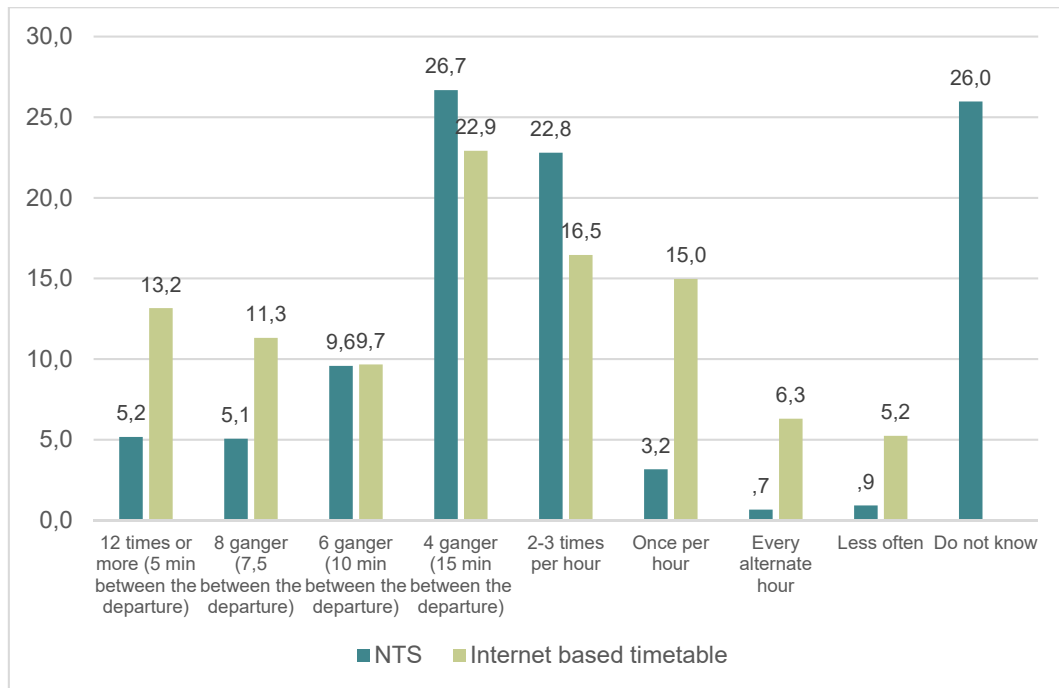
Unlike Oslo, there exists a systematic underestimation of the category with the highest frequency based on the internet database contra that reported by the NTS respondents. This applies to both peak and off-peak hours. The timetable reports that nearly 13% of respondents live near a transit stop where the reported frequency during peak hours lies in the category of “12 or more per hour”, but as per the NTS respondent’s evaluation, only 5% fell in the same category. For off-peak hours, NTS reports that only 4% of the respondents fall in the frequency category of “12 or more (5 min. between departures)” compared with 10% reported by the timetable.

It is interesting to note that the second highest frequency category - 8 times (7.5 min. between departures) is also underestimated by the NTS-respondents for rush hour, but that they match perfectly for data outside the rush hours. The results suggest that respondents in Nord-Jæren possess a greater insight into the public transport supply during off-peak hours. It is difficult to provide a good explanation of why the data correlates better for off-peak hours, but the results could most likely be an outcome of respondents’ educated guess.

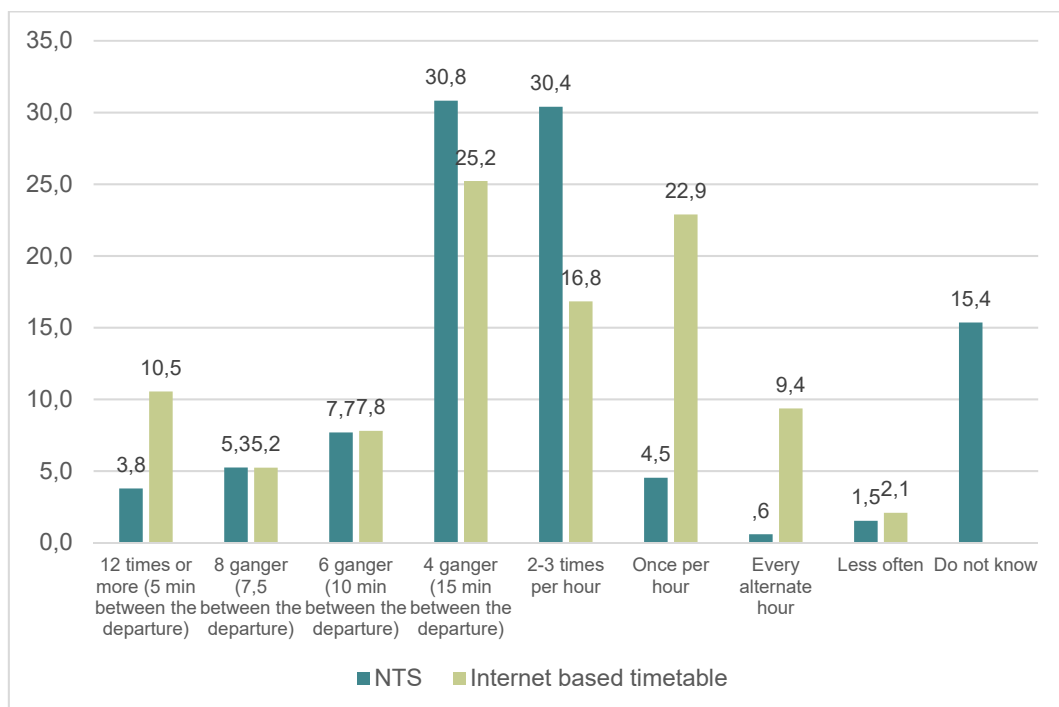
For categories “6 departures per hour”, there is a scarce 0.1 percentage point difference between the timetable data and NTS estimates for both peak and off-peak hours. The deviations are a little higher for category 4 departures per hour (15 min. between departures). Here, the timetable database reports that 23% of the respondents fall in this category during the rush hour, while the corresponding figure is 27% among the NTS-respondents. There exists a relatively similar deviation for off-peak hours, where the timetable indicates that 25% of respondents fall in this category while 30% of the NTS respondents acknowledge this frequency category.

One of the most striking results of Nord-Jæren is the relatively large discrepancy between the timetable’s data and the NTS estimates regarding the frequency category of “once per hour” or lower. For peak hours, the timetable database indicates that 15% of passengers will have a departure frequency equal to “once per hour” from the nearest transit stop, but only 3.2% of respondents reported the availability of this frequency category. Similarly, the timetable database suggests that 23% of the respondents should have the “once per hour” frequency available during off-peak hours but among the NTS respondents, this share is as minimal as 4%. The discrepancy indicates an almost complete lack of knowledge about the actual public transport supply in low frequency category. This is further supported by the fact that nearly a quarter of respondents (26%) reported "do not know" regarding the departure rate at the nearest public transport stop during rush hour, while it is 15% outside the rush hour. The corresponding figures for the category "do not know" in Oslo is located at 12% during peak hours and 6% during hours outside rush hour.

One can conclude that there exists both a combined lack of knowledge of public transport supply and a systematic underestimation of high frequency availability in Nord-Jæren.



Figur S.3: Departures per hour between 07-09, nearest transit stop. Nord-Jæren. Percent.



Figur S.4: Departures per hour between 09-15, nearest transit stop. Nord-Jæren. Percent.

Estimated commuting time with public transport in Nord-Jæren and Oslo municipality

Data analysis from the NTS highlights that the average commuting time for public transport users is 12 minutes higher than the average commuting time of car-drivers in the municipality of Oslo. Car-drivers' estimate of travel time by car and actual travel time by car converge, as the actual travel time of 19 minutes and the estimated travel time of 21

minutes are only 2 minutes apart. The travel time estimate of the same group (car-drivers) if they had used public transport shows a quantum leap in commuting time. The average commuting time on public transport would be 100% higher than the travel time by car (41 minutes). Looking at the estimates provided by the public transport users, this group has an actual commuting time of 31 minutes and an estimated commuting time of 30 minutes. In other words, the actual and estimated commuting time for both the groups – car-drivers and public transport users – converge.

Since the estimated travel time by car is 20 minutes for the public-transport users, it implies that the public transport users would be saving 10 minutes each way on their commute if they switched from being public transport users to car-drivers. It also shows that public-transport users had less to gain by switching to a car-based commuting (10 minutes each way) than car-users, who would (on average) lose 22 min each way by switching to public transport.

It was also found that the estimated commuting time on public transport, as provided by the NTS dataset, converged well only with the on-board travel time provided by the internet based timetable. This suggests that the NTS-respondents do not include access and egress time to transit stop while providing the travel time estimates, even though the question put to them in the NTS solicited the total travel time. Considering this crucial finding, only on-board time was considered for further analysis.

Findings from Nord-Jæren exhibited patterns similar to the case of Oslo municipality. An average difference of about 13 minutes exists between the commuting time of car-drivers and public-transport users, as extracted from the NTS 2013/14. This difference increases to 15 minutes when we compare the commuting time estimates given by these two groups. The timetable, however, reports that this difference is 4 minutes.

As per commuting by car is concerned, both car-drivers and public transport users estimate that they will, on average, use 17 minutes on commuting by car. Changes in commuting time from 17 minutes to 45 minutes (estimated by car-drivers) or 41 minutes (provided by the timetable) represents increase of approximately 26 minutes (each way) for car-drivers. If this difference forms the basis for further discussion, it seems unlikely that drivers will switch to public-transport for commuting purposes. Public-transport users can save 13 minutes (based on their own estimate) or 20 minutes (as given by the timetable) if they switch to car for commuting purposes.

Table S.1 shows that car-drivers' estimate of commuting time on public transport has a deviation of approximately 4 minutes in Oslo. Surprisingly, this deviation is less than 1 minute among the respondents in Nord-Jæren. The result indicates that drivers in Oslo, on average, overestimate the journey time by public transport, but the result could also be an outcome of an estimation error in the timetable. It is difficult to determine the cause of this deviation with certainty.

When it comes to deviations reported by the public-transport users, table S.1 and S.2 highlight that the public-transport users in Oslo, on average, estimate the commuting time to be only a minute less than the figure reported by the timetable. Public transport users in Nord-Jæren have a travel time estimate of 7.3 minutes less than the corresponding figure reported by the timetable.

Tabell S.1: Difference between the estimated and reported travel time on public-transport. Estimated - NTS 2013/14. Reported - Internet based timetable. Disaggregated by users of different transport modes. Oslo municipality. Time in minutes.

Main mode	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	0,6	332	18,2
Sykkel	-2,7	205	15,4
MC/moped	-1,5	6	11,9
Bilfører	3,8	531	18,2
Bilpassasjer	1,3	38	13,6
Kollektivt	-1,0	955	15,6
Total	0,4	2068	16,8

Tabell S.2: Difference between the estimated and reported travel time on public-transport. Estimated - NTS 2013/14. Reported - Internet based timetable. Disaggregated by users of different transport modes. Nord-Jæren. Time in minutes.

Main mode	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	1,1	74	27,3
Sykkel	-9,4	129	21,8
MC/moped	-8,7	16	21,6
Bilfører	0,7	620	25,6
Bilpassasjer	-9,9	33	25,1
Kollektivt	-7,3	127	20,6
Total	-2,1	999	24,9

Multivariate analysis

A multivariate analysis, based on linear regression analysis with OLS estimation method, was conducted in this study. This was done with an aim to identify the existence of significant differences between perceived and actual work travel time (estimated from the timetable) taken on public transport for commuting purposes. The focus of the analysis was to identify how the differences between the expected (as reported by the NTS-respondents) and the estimated travel time (from the timetable) differed according to certain key variables (the main means of transport, income, education, gender, etc.). A combined snapshot of the results from Nord-Jæren and Oslo municipality is summarized in the following points:

- Men estimate travel time on public transport to be lower than the women, both in Oslo and in Nord-Jæren.
- There exists statistical differences between travel time estimates by the respondents with respect to household income and education in Oslo municipality, but the same was not found in Nord-Jæren.
- High population density was found to be significant in both Nord-Jæren and Oslo, but the relationship had opposite indications for the two case areas.
- Possession of driving license, no. of cars in the household and parking availability at workplace was found to have statistically significant effect on the travel time estimates in Nord-Jæren, but no such effects were found for Oslo municipality.
- though distance to the nearest transit stop was not found to be significant for both cases explored in this study, we posit that this could have arisen due problems related to

estimation of the correct distance on non-motorized paths.

– Age of the respondents was found to have a statistically significant effect on travel times estimates among the respondents of Nord-Jæren but no such effect was found for the case of Oslo municipality.

– The group with full-time employment status had a lower deviation for the travel time estimates in Nord Jæren, while the estimate was marginally higher in Oslo.

Summary and the way forward

This study firstly explored the extent to which public transport is used in Nord-Jæren, and compared this with the municipality of Oslo, which has by far the highest public transport usage for commuting purposes in Norway. The comparison of public transport supply (frequencies at the nearest stop extracted from timetable and estimates by respondents in the NTS) confirms and emphasizes that there are large discrepancies between Oslo and Nord-Jæren. It was found that the subjective assessment of available frequency could possibly have an effect on the use of public transport in Nord-Jæren. In other words, even if people live in a neighborhood with good public transport supply, they will not actively use public transport if they remain unaware of this offer.

Secondly, this study showed that the objective and estimated commuting time on public transport corresponds, suggesting that people, at large, have a realistic perception of the travel time on public transport to reach their respective workplace. Time-savings seem to be a strong reason to use the car for commuting purposes. This applies particularly to the NTS respondents from Nord-Jæren, where commuting by public transport, on average, takes double the amount of time as compared to driving.

To facilitate a shift from car-based to public transport based commuting, both national agencies and local authorities need to focus on the following:

- Restructuring of the traditional public transport supply, which currently relies on connecting point A to point B, to become a more dynamic system. This dynamic system should ideally resemble the car-based system in terms of travel time, convenience, supply, planning, and comfort. Linking of demand-based feeder routes to high-speed main line could be one option. Potential of solutions like ride-sharing should also be further explored.
- Implementation of technologies that would make it easier for public transport users to utilize on-board time on meaningful activities like working (on their laptop or other relevant electronic gadgets), charging of electronic devices, reserving seats online etc.
- Exploring technological possibilities to ensure that future public transport supply is optimized for both time-savings and ease of usage. For example, instead of increasing bus routes that have a wide coverage, resulting in increased travel time, transport authorities could look into developing feeder systems to connect to high-speed major public transport lines. Such feeder systems can be developed in multiple formats – by developing better infrastructure for cycling, bicycle parking facilities at the main transport hub, standardized apps for ride-sharing etc.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og problemstilling

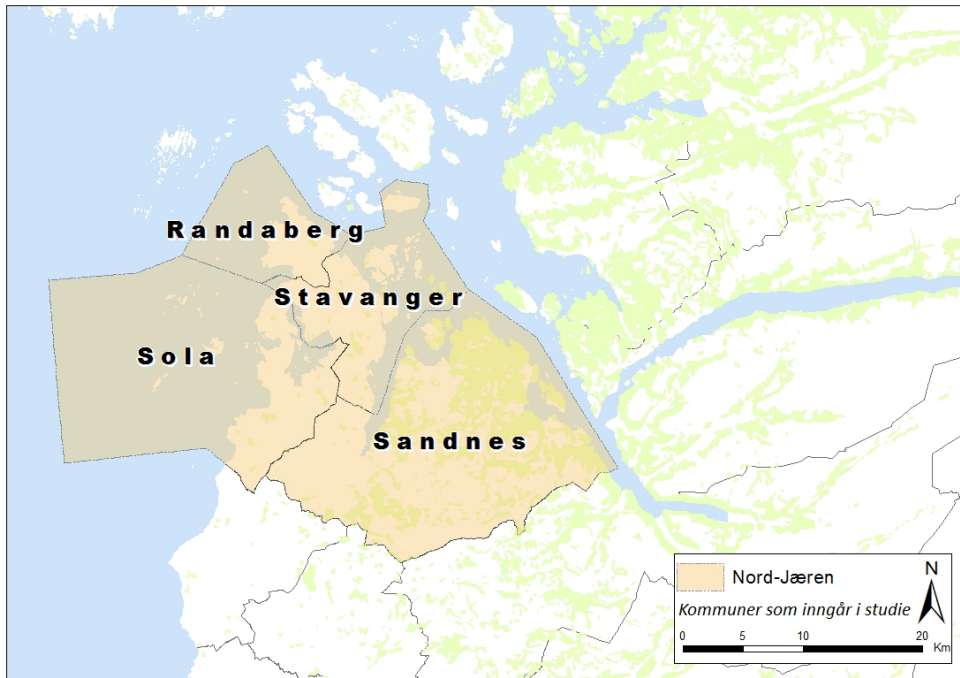
Nasjonal transportplan (NTP) har en tydelig målsetting om at all fremtidig trafikkvekst skal absorberes av bærekraftige transportmidler uten at biltrafikken økes (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2015, Samferdselsdepartementet 2013). Målsettingen er meget ambisiøs, og skal man lykkes med å endre trafikantenes reisevaner i tilstrekkelig grad må det utformes tiltak som både er økonomisk konkurransedyktige, og som sammenfaller med trafikantenes preferanser og behov. Utformingen av slike tiltak krever innsikt i både trafikantenes åpenbare reisevaner og i de underforliggende normer og dogmer som innvirker på trafikantenes preferanser og adferd. Betydningen av slike underforliggende forhold kan virke triviell, men bør ikke undervurderes. Mennesker er sosiale vesener som ofte opptrer i henhold til en kulturell kontekst som er bygget på dogmer, forventninger og en oss-og-dem tankegang.

Denne studien forsøker å analysere hvorvidt slike sosiale forhold innvirker på trafikantenes forventninger til, og oppfattelser av, kollektivtilbudet.

Studien utfører analysen ved å se på forskjellene mellom faktisk reisetid til jobb med kollektivtransport (estimert utgangspunkt i ruteboken og stedfestede avreise- og destinasjonspunkter), og den forventende reisetiden trafikantene selv har oppgitt for reisetiden i den Nasjonale Reisevaneundersøkelsen 2013/14 (RVU). Studien er gjennomført med utgangspunkt i Nord-Jæren som case. Det er flere grunner til at Nord-Jæren brukes som case-studie. Den første fordi Stavanger har en utpreget bilkultur hvor det de siste 16 årene har vært en veldig lav andel av kollektivbruk. Den andre er at både Stavanger kommune og Rogaland fylkeskommune har hevdet (i en intern diskusjon) at befolkningen i regionen har en oppfatning om at kollektivtilbudet stort sett er til for å dekke behovet til de fattige og/eller innvandrere som er for fattige til å benytte den «normale transportformen», nemlig bilen. Det er vanskelig å dokumentere om påstanden faktisk stemmer, og hvis det stemmer, hvor utbredt denne typen holdninger er i befolkningen. Likefullt kan påstanden, i kombinasjon med en vedvarende lav kollektivbruk i regionen, tyde på at kollektivtilbudet ikke er høyt ansett i befolkningen.

Gitt dette, kan man derfor benytte Nord-Jæren for å teste om denne typen forutinntatte holdninger og «fordommer» innvirker negativt på befolkningens kunnskap og antakelser angående kollektivtilbudet. Med andre ord, om befolkningen underbevisst unngår å innhente informasjon om kollektivtilbudet, samt overvurderer f.eks. reisetiden med kollektiv får å rettferdiggjør at de ikke benytter kollektivtilbudet.

Men for å kunne benytte Nord-Jæren som case for å teste om negative holdninger mot kollektivtilbudet innvirker på trafikantenes reisetidsestimater med kollektivtilbudet, trenger man også en referanse til å kontrastere funnene fra Nord-Jæren. I analysen benyttes Oslo kommune som supplerende case. Oslo kommune ble valgt ettersom kommunen har meget høy kollektivandel sammenlignet med alle andre byer i Norge.



Figur 1: Kommuner på Nord-Jæren som inngår i studien. (Angi kilde)

Hovedspørsmålene vi stiller i dette prosjektet er:

- Er det en forskjell mellom objektive og subjektive oppfatninger når det gjelder kollektivtilbudet på Nord-Jæren og Oslo? Dersom svaret er ja, i hvilken retning svinger de eksisterende fordommene?
- Varierer befolkningenes oppfatninger om kollektivtilbudet med de faktiske forskjellene i tilbud og bruk av kollektivtransport som vi ser mellom Oslo og Nord-Jæren?
- Hvilke individuelle og kontekstuelle faktorer forklarer forskjellene mellom estimert reisetid ved kollektivtransport for arbeidsreiser i Oslo og Nord-Jæren?
- Hvilke tiltak kan iverksettes for å korrigere de avvikene mellom oppfattet og faktisk reisetid med kollektivtransport i de to regionene?

1.1.1 Bakgrunn og nytte

Studier knyttet til kollektivtransport har vært gjenstand for økende oppmerksomhet de to siste tiårene. Oppfatninger om kollektivtransport også blitt gjenstand for regelmessige studier. De fleste studiene har vært analyser av kvaliteten på transporttjenestene målt i form av pålitelighet, effektivitet, komfort, sikkerhet og tilgjengelighet. Resultatene gjengis som oftest i form av indekser som angir hvordan nivå av komfort, pålitelighet osv. oppfattes av den undersøkte befolkningen. Flere av disse studiene har funnet at tilfredshet først og fremst er relatert til frekvens, så følger forhold relatert til ventetid, rekkevidde, punktlighet og fasiliteter ombord.

Disse metodene lider av tre svakheter: i) undersøkelsene er tidskrevende og dyre; ii) data fra slike undersøkelser kan ikke kalibreres opp mot en eksisterende målestokk, og; iii) dersom den samme undersøkelsen ikke utføres på to steder innenfor samme tidsramme, er ikke resultatene sammenlignbare.

RVU-data om kollektivtransportens frekvens og estimert reisetid unngår disse svakhetene ettersom denne gir informasjon om hvordan kollektivtransporten oppfattes av et representativt utvalg respondenter i forskjellige regioner. Estimaten i RVU kan kalibreres opp mot det objektive datasettet, hentet fra rutetabellen, og avvikene mellom informasjonen i RVU og rutetabellen kan benyttes til å estimere trafikantenes avvik.

Gitt at arbeidsreiser er en av de mest «forutsigbare» reisene, blir et mobilitetsskifte fra bil til kollektivtransport et realistisk mål å jobbe mot.

Variasjonene innenfor byregionene med henhold til nærhet til arbeidssted, parkeringsmuligheter, befolkningstetthet osv. kan også benyttes til å analysere hvordan estimert reisetid ved kollektivtransport, påvirkes av sosioøkonomiske og andre strukturelle forhold. Tidligere forskning viser at reiseavstandene innenfor samme yrkeskategori varierer mellom ulike befolkningsgruppene; kvinner har for eksempel gjennomsnittlig kortere reiseavstander enn menn (Hjorthol og Vågane 2013). Det er mulig å sjekke hvordan disse forholdene samvarierer med oppfatninger om kollektivtransports reisetider.

Som Hjorthol et. al. 2016 understreker, er det derfor spesielt viktig å forstå bedre hvilke faktorer som er med på å legge grunnlaget for utviklingen av arbeidsreisene i storbyområdene. Dette gjelder både transportmiddelbruk og lengde/tidsbruk/tidlokalisering. Samtidig er det viktig å undersøke potensialet for endring og hvordan dette potensialet kan kobles til aktuelle virkemidler.

1.2 Data

1.2.1 Reisevaneundersøkelsen 2013/14 (RVU 2013/14)

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 (RVU 2013/14) er den sjuende reisevaneundersøkelsen som er gjennomført i Norge. De seks foregående ble gjennomført i 1985, 1992, 1998, 2001, 2005 og 2009.

Reisevaneundersøkelsene omfatter alle typer personreiser, både hverdagslivets korte reiser og lengre reiser som gjennomføres sjeldnere, samt bruk av alle typer transportmidler, inkludert gange. Formålet med de nasjonale reisevaneundersøkelsene er å undersøke befolkningens reiseaktivitet og reisemønster. Undersøkelsene gir blant annet informasjon om:

- omfanget av folks reiser
- hvor folk bor og reiser til (koordinatfestet)
- hvordan folk reiser
- hvordan reiseaktiviteten varierer mellom ulike befolkningsgrupper
- reisetidsestimater til arbeidssted hva gjelder bil og kollektivtransport
- reisefrekvenser ved holdeplassen nærmest hjemmet

Datamaterialet i RVU kan benyttes til å beregne variasjonene i befolkningens reisevaner og hvordan de endrer seg med ulike rammebetingelser. Data fra reisevaneundersøkelsene brukes i forbindelse med planlegging innenfor veg- og kollektivsektoren som grunnlag for utvikling av transportmodeller, prognoser og eksponeringsberegninger i trafikksikkerhetsarbeidet samt i en rekke utrednings- og forskningsoppgaver.

I RVU-metodikken er en reise definert som enhver forflytning utenfor egen bolig, skole, arbeidsplass eller fritidsbolig, uavhengig av forflytningens lengde, varighet, formål eller hvilket transportmiddel som brukes. Daglige reiser defineres og avgrenses ut fra bestemmelsesstedets formål. Når man har kommet fram til reisemålet, regnes reisen som avsluttet. For eksempel er en reise til butikken en handlereise, en reise til arbeid er en arbeidsreise osv. Reiser som ender i eget hjem defineres ut fra formålet på foregående reise. Datainnsamlingen for RVU 2013/2014 ble gjennomført via telefonintervju. Tilsvarende metode ble brukt i de fem foregående reisevaneundersøkelsene, mens man i RVU 1985 gjennomførte personlige intervju. De viktigste spørsmålene i undersøkelsen omfatter:

1. Daglige reiser; start og endepunkt, transportmiddelbruk, reisens formål, lengde og tidsbruk.
2. Lange reiser; antall, start og endepunkt, transportmiddelbruk
3. Arbeid/yrke; arbeidsplass, arbeidstidsordning, arbeidstid, yrkesstatus
4. Arbeidsreisen; transportmiddel, reiselengde, reisetid, parkeringsmuligheter ved arbeidsplass, bilgodtgjørelse
5. Ektefelle/samboer; utdanning, yrkesaktivitet og yrkesstatus
6. Husholdning; antall personer, alder
7. Husholdningens tilgang til transportmidler; bil, sykkel, MC/moped, kollektivtilbud
8. Bakgrunnsopplysninger om intervjupersonen; utdanning, inntekt

Siden det i denne rapporten fokuseres på oppfatning av kollektivtransporttilbudet, vektlegges spørsmålene som er tilknyttet anslått reisetid med kollektivtransport og hyppighet. Den enkeltes arbeidsreise ses i sammenheng både med de ytre strukturelle forholdene, kjennetegn ved husholdet og den enkelte personen, f. eks. om det er barn i husholdet som skal følges eller hentes i barnehage, eller skole og utdanning/yrke.

Respondentene i reisevaneundersøkelsene er personer som er bosatte i Norge, og er 13 år eller eldre. I RVU 2013/2014 er det er foretatt intervjuer med om lag 61 400 personer. Intervjuene fordeler seg på to utvalg: Basisutvalget, som utgjør ca. 10 000 intervjuer fordelt over hele landet proporsjonalt med befolkningen og regionale tillegg på ca. 50 000 (se Hjorthol m. fl. 2014 for nærmere beskrivelse). Utvalget for Oslo kommune og Nord-Jæren er brukt som analysegrunnlag i denne rapporten.

1.2.2 Dokumentasjon av kollektivinformasjon

Koblingen med ruteboka er gjennomført i to deler. Først beregnes kollektivtilbud ved hjemmet og deretter reisetid i kollektivnettverk som er hentet fra ruteboka. Kollektivtilbud ved bosted er beregnet gjennom følgende prosedyre:

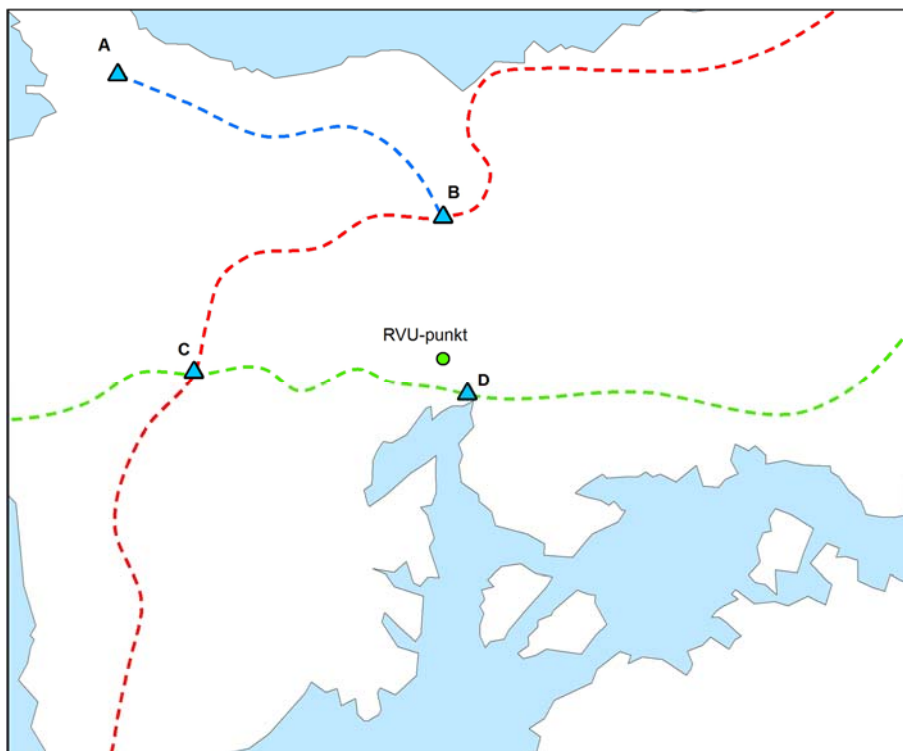
Alle kollektivstopp i Oslo og på Nord-Jæren (Stavanger, Sandnes, Randaberg, Sola) ble lastet ut fra ruteboka. Videre ble alle rutene som er innom minst en av nevnte stoppesteder i løpet av en dag lastet ut. Bostedspunktene i RVU ble så heftet på nærmeste stoppested og antall ankomster og avganger ved stoppestedet i løpet av en dag og ulike tidsrom talt opp. Avstand til kollektivpunkt ble også angitt.

For reisetid i kollektivnettverk ble alle RVU start- og stopppunkter til de som har oppgitt bosted i Oslo eller på Nord-Jæren koblet sammen med nærmeste kollektivtransportpunkt. Dernest ble reisetid mellom start og endepunkt i kollektivnettverk regnet ut med bakgrunn i oppgitt reisetid. Reisetiden omfatter også ventetid i de tilfellene hvor bytter mellom flere ruter inngår. Tiden det tar å gå (5km/h) fra oppgitt RVU-punkt og til kollektivpunkt via luftlinje og vegnett ble lagt til i begge ender.

I begge tilfeller ble det angitt en hverdag i november 2015 som utgangspunkt for tilbudet, da ruteboka ikke inneholder historikk. Videre ble det for reisetiden i kollektivnett tatt høyde for hverdag, lørdag og søndag.

Prosessen er skjematisk illustrert i Figur 2. I vurderingen av kollektivtilbud blir det grønne RVU-punktet koblet til punkt D da det ligger nærmest i luftlinje. Ved punkt D teller man opp hvor mange ganger bussen, hvis trasé er markert med grønn stiplet linje, stopper ved D i løpet av et døgn og i andre aktuelle tidsrom. Vi antar at dette er en indikasjon på tilbudet av kollektivtjenester ved dette RVU-punktet.

For reisetiden i kollektivnettverk kan vi i Figur 2 anta at vi skal fra RVU-punktet og til punkt A. Da måler vi luftlinjeavstanden/ og ved vegnett til D fra RVU-punktet og regner ut hvor lang tid det tar å gå den avstanden. Videre spør vi ruteboka hvordan det skal reises fra D for å komme til A. Ruteboka kommer med noen forslag til kollektivreise, hvor alle overganger og ventetider ved punkt C og B er med. Vi velger det som tar kortest tid totalt og legger det sammen med tiden det tok å gå til punkt D.



Figur 2: Konseptuelt diagram som viser beregning av reisetid fra rutetabellen mellom RVU-punktet og destinasjon.

2 Litteraturgjennomgang

I denne studien har vi i hovedsak vært interessert i å undersøke reisendes oppfatninger knyttet til frekvens og reisetid med kollektivtransport. Utvalget er hentet fra Den Nasjonale Reisevaneundersøkelsen RVU 2013/14 fra Nord-Jæren og Oslo kommune.

Litteraturgjennomgangen som presenteres her fokuserer på følgende aspekter:

- Oppfatning og reisemiddelvalg
- Oppfatning kontra virkeligheten i vurdering av kollektivtransport.

Reduksjon av bilbruk er et sentralt tema i transportpolitikk og forskning. Forskning viser at både en reduksjon av bilens attraktivitet, øking av reisendes bevissthet og kunnskap om alternative transportmuligheter kreves for å skape endring i transportmiddelvalg (for eksempel, Handy *et al.* 2005). En av de viktigste barrierene når det gjelder bruk av alternative transportmidler, og som også har stor innflytelse på deres valg, er feilaktige oppfatninger av kvaliteten på de alternative tilbudene hos bilbrukerne. For eksempel fant Kenyon og Lyons (2003) at majoriteten av de reisende sjeldent vurderer alternative transportmidler. Under planlegging av faste turer, avviste de reisende alternativer på forhånd. Grunnlaget for avvisningen var subjektive oppfatninger knyttet til alternativenes gjennomførbarhet og ønskelighet. Kingham *et al.* (2001) observerte at en av hoved barrierene for endring i transportmiddelvalg blant bilkjørere var oppfatningen om at alternativer ikke var gjennomførbare, særlig når det gjaldt reisetid. Bilkjøres oppfatning av alternative transportmetoder er sjeldent basert på erfaring eller reiseinformasjon (Kenyon og Lyons 2003). Handy *et al.* (2005) intervjuet bilkjørere om mulige årsaker til overdreven bilbruk og rapporterte at flere bilbrukere nevnte mangelen på informasjon om alternative transportmidler som en årsak; kun en lavere andel av disse bilkjørerne var villige til å faktisk prøve kollektivtransport for å se om det ville fungert for dem.

Bilkjøres oppfatninger er også ofte feil. Goodwin (1995) fant at selv om 50-80 prosent av folk oppfattet seg selv som generelt avhengig av bilbruk, kunne bare 10-30 prosent av bilturene entydig identifiseres som strengt tatt nødvendige og uten alternative muligheter. Kropman og Katteler (1990) fant i sin studie om hovedruter at selv om 83 prosent av et utvalg bilkjørere i rush-trafikken om morgenen hadde muligheten til å velge kollektivtransport, oppfattet kun en av seks dette som et mulig alternativ. Dette kom stort sett av feilaktige (?) oppfatninger av reisetid og reisekostnad.

Brög og Erl (1983) gjennomførte en dybdeanalyse av bilkjøreres reisealternativer og viste at halvparten av et utvalg bilkjørere objektivt sett hadde mulighet til å bruke kollektivtransport, men at kun fem prosent oppfattet at de hadde et reelt valg mellom bil og kollektivtransport.

Selv om feilaktige oppfatninger kan ha en betydelig effekt på valg, finnes det også eksempler på at oppfatninger kan endres og at dette igjen kan føre til endringer i holdninger, vurderinger av alternativer og atferd knyttet til transportmiddelvalg. Kenyon og Lyons (2003) viste at det å presentere informasjon om kostnad, varighet, komfort og tilgjengelighet angående alternativer for folks reise, kan utfordre eksisterende oppfatninger og videre føre til vurdering og bruk av disse alternativene. Garvill *et al.* (2003) fant at bevisstgjøring rundt valg av transportmiddel reduserte bilbruken blant folk med sterke bilvaner; når man blir tvunget til å revurdere sine vaner, innser folk i enkelte tilfeller at bilen ikke lenger er beste alternativ.

Rose og Ampt (2001) rapporterer om tilsvarende resultater. Van Knippenberg og van Knippenberg (1988) observerte at midlertidig atferdsendring kan, som følge av hvilke som helst omstendigheter, føre til justering av oppfatninger, påfølgende holdningsendringer og muligens adopsjon av nye reisevaner. Van Exel og Rietveld (2001) fant også indikasjoner på at en positiv opplevelse med alternativ reisevaner kan påvirke påfølgende reisevalg.

2.1 Oppfatninger om reisetid med kollektivtransport

I en studie som fokuserte på reisetid, undersøkte van Exel og Rietveld (2010) nøyaktigheten av bilkjøreres oppfatning av reisetid med kollektivtransport og den potensielle effekten av disse oppfatningene på bilkjørers valg. Kartleggingen ble utført på et stort utvalg bilkjørere på de viktigste rutene til Amsterdam, ved bruk av en kombinasjon av rapporterte data samlet inn via spørreskjemaer og objektive data fra en web-basert programvare for ruteplanlegging. Deres resultater bekrefter funn fra tidligere studier: bilbrukeres oppfatninger av kollektivtransportens reisetid kan enkelte ganger avvike vesentlig fra reelle reisetider. Disse avvikene kan delvis forklares med kjennskapet til turen, turens formål og mangel på kunnskap om kollektivtransportsystemet. Deres resultater tyder også på at å tilby bilister bedre informasjon om faktiske reisetider med kollektivtransport, kan føre til en mye høyere andel av bilkjørere som inkluderer kollektivtransport i sine reisevalg.

Enkelte bilbrukere overvurderer reisetiden ved kollektivtransport bevisst og understreker at det dermed er umulig å bruke offentlig transport. March (1997) hevdet at beslutningsprosesser i en sosial kontekst i bunn og grunn er knyttet til meningsdanning. Folk føler et behov for å rettferdiggjøre sin atferd ovenfor seg selv og andre enten før eller etter de tar et valg (Dawes 1999, Festinger 1957). Dette behovet fører igjen til at de konstruerer overbevisende, sosialt akseptable historier som gjør at atferden samsvarer med individuelle preferanser så vel som forventninger fra (relevante, viktige) andre personer. Dette har to mulige konsekvenser – for det første kan bevisst undervurdering føre til en inflasjon av oppfatninger rundt kollektiv reisetid, og for det andre kan enkelte bilbrukeres valg være mindre sårbart i møte med kollektivtransportens objektive reisetid. Uansett vil estimeringen av effekten av unøyaktige oppfatninger rundt kollektivtransportens reisetid være en overvurdering. Oppsummert vil usikkerhetene tilknyttet den beregningen av kollektivtransportens ”objektive” reisetid, og muligheten for at enkelte bilbrukere underbevisst forvrenger kollektivtransportens ”subjektive” reisetid, kreve at vi er forsiktig i våre konklusjoner.

Begge grunner – avstanden mellom det å tilføre et alternativ og faktisk velge dette alternativet, og psykologiske prosesser knyttet til rettferdiggjøringsprosesser – tyder på at endringen i andelen bilkjørere som faktisk vil bruke kollektivtransport regelmessig, kan være mye mindre. Dette samsvarer med funnene til blant annet Hensher og Puckett (2007), Garling og Schuitema (2007), Chorus *et al.* (2006), og Loukopoulos *et al.* (2004).

Litteraturundersøkelser viser at foruten reisetid, er de viktigste motivasjonene for transportmiddelvalg, bekvemmelighet og kostnad. Bilbrukere nevner som oftest bekvemmelighet mens kollektivtransportbrukere nevner kostnader. Ved jernbanereiser fant man at avstanden fra stasjonen er en viktig faktor for potensiell bruk; det er mer sannsynlig at de som bor nær en jernbanestasjon bruker eller vurderer bruk av tog. Man fant i tillegg at banen er mer konkurransedyktig ved lengre turer for de som bor nær en jernbanestasjon.

Currie og Wallis (2008) understreket at høye frekvenser bidrar til å endre reiseatferd – med en etterspørselastisitet på 0.3, var tilsvarende øking av bussbrukere på 3.5% for hver 10% øking i den gjennomsnittlige frekvensen. Betydningen av punktlighet bekreftes av Too og Earl (2010) i en studie som sammenligner servicekvaliteten ved kollektivtransport for

buss- og togreisende i Varsity Lakes-området (Australia). Studier har i økende grad begynt å undersøke informasjon både ved holdeplasser og om bord, noe som konsekvent har vist seg å være viktig for kunder. Informasjon gjør at folk i større grad stoler på kollektivtransport (Dziekhan & Kottenhoff 2007; Kinsella & Caufield, 2011).

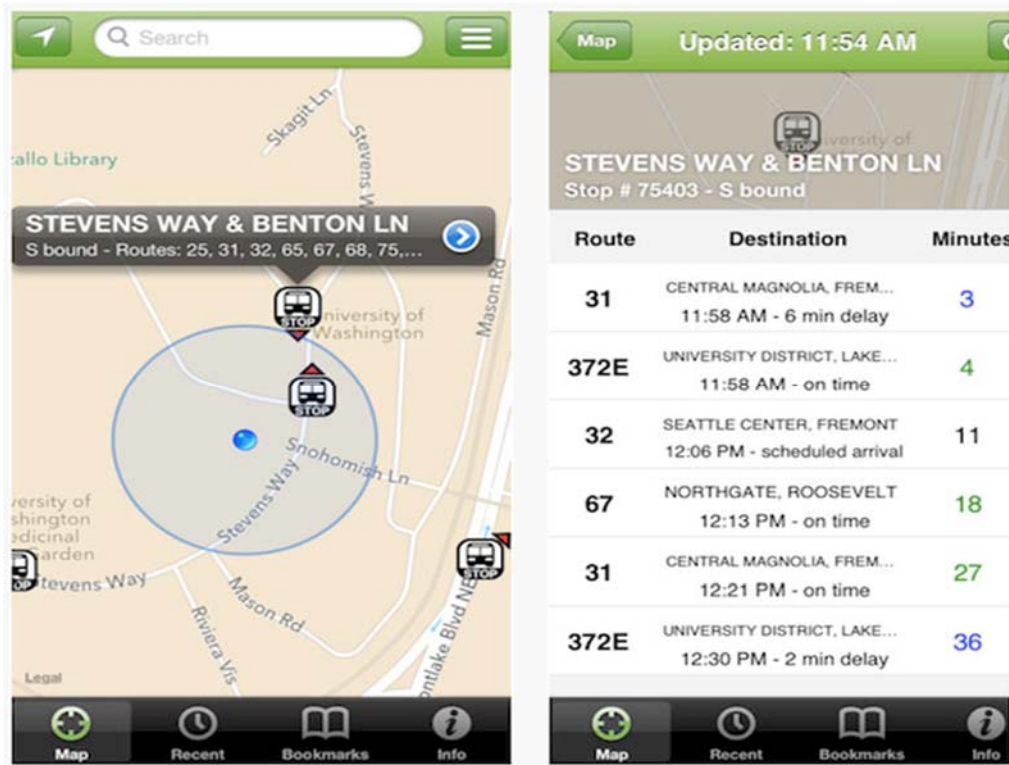
Forbedret informasjon kan også forsterke fenomener knyttet til skifte fra privat til kollektivtransport, og utfordre reisevaner som ellers sjeldent utfordres og som er basert på tidligere oppfatninger, sedvaner og rutiner (Kenyon & Lyons, 2003).

2.2 Interaksjoner mellom ventetid og app-teknologi

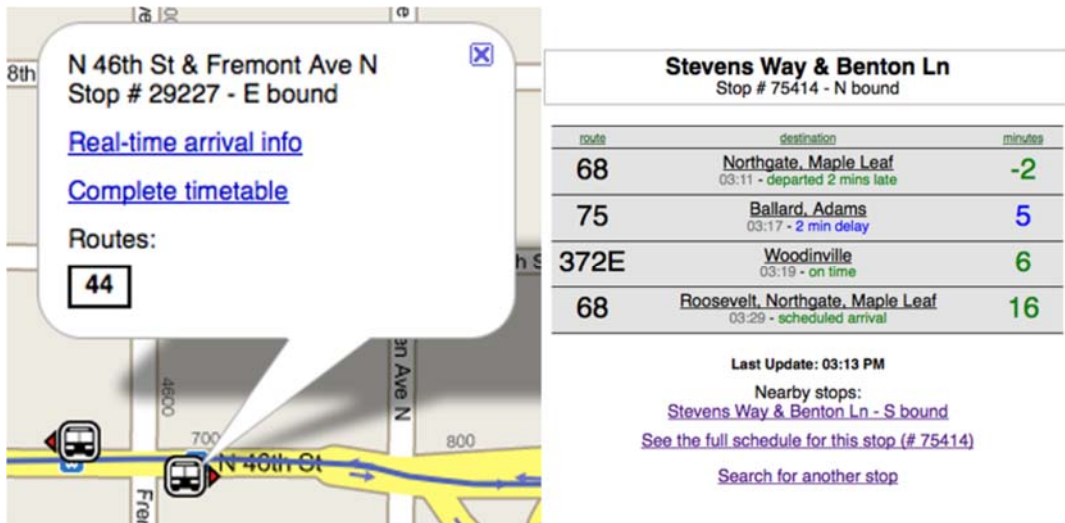
Virkingen av reisevaner er, ikke overraskende, sterkt knyttet opp mot tilfredshet (Barabino og Deiana 2013). I Barabino og Deiana's arbeid ble ventetid på bussholdeplasser ansett som et aspekt av bussens punktlighet, og resultatene viste at kvinnelige brukere gir spesiell oppmerksomhet til ventetiden. Dette kommer muligens av personlige sikkerhetsmessige grunner som allerede er fremhevet i den eksisterende litteraturen (Loukaitou-Sideris & Fink, 2009; Chen, Liu & Du, 2011). En annen studie fremhever at kollektivtransportbrukere ofte føler at de venter om lag 50 prosent lenger enn de faktisk gjør, og at tiden de bruker til å vente på bussen er den verste ventetiden. Mye står altså på spill når det gjelder kollektivtransport nettopp fordi alternativet – bilkjøring – ikke innebærer ventetid.

Forskning tyder på at folk vanligvis har en oppfatning av at de har ventet dobbelt så lenge som de faktisk har. I forbindelse med sin avhandling ved universitetet i Washington utførte Watkins, en studie av folk som ventet på bussen (Badger 2014). De målte først hvor lang tid reisende tilbrakte på flere bussholdeplasser, for så å spørre om deres egne estimater. Mange kollektivtransportbrukere følte at de hadde ventet oppimot 50 prosent lenger enn det de faktisk hadde.

Ved Universitetet i Washington, i 2008, utviklet Watkins og Brian Ferris transittspøringsappen «OneBusAway» som gir informasjon om ankomsttid for busser og tog i Seattle, New York, Atlanta og Tampa i sanntidsformat (Badger 2014). De første brukerne var i Seattle-området, og Watkins og Ferris fant at folk som støttet seg på appen var mye mer presise i å anslå hvor lenge de måtte vente på bussen. For disse var antatt tid og reell tid den samme.



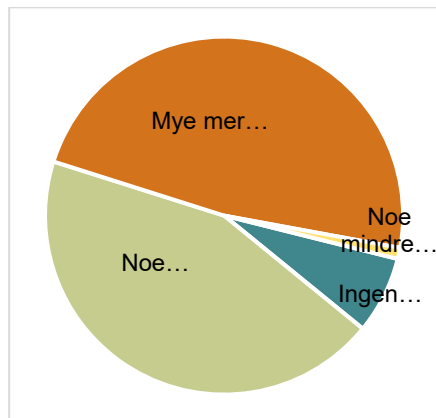
Figur 3: OneBusAway app



Figur 4: OneBusAway app

Kilde: <http://www.sdmts.com/schedules-real-time-mts-go/one-bus-away>

I deres tidligere forskning på virkningen av slike mobile verktøy, identifiserte Watkins og Ferris to andre implikasjoner som stadig har blitt mer relevante og utbredt: reisende som brukte OneBusAway oppfattet ikke bare ventetiden som kortere, de *ventet* faktisk kortere fordi appen gjorde det mulig å planlegge reisene bedre.



Figur 5: Endringer i generell tilfredsstillelse fra kollektivtransport

Kilde: <http://www.sdmts.com/schedules-real-time-mts-go/one-bus-away>

I undersøkelser av disse tidligste brukerne av OneBusAway rapporterte 92 prosent at de, som et direkte resultat av at de brukte appen, var mer fornøyd med kollektivtransporten. Det er viktig å påpeke her at det regionale kollektivtrafikk-byrået – King Count Metro, ikke behøvde å redusere prisene, investere i nye busser eller øke tjenestefrekvensen for å tilfredsstille kunder.

Resultater tyder på at det å informere folk om når bussene vil komme, kan i noen tilfeller lønne seg mer enn å sette opp flere ruter. Slike tiltak gir de reisende en oppfatning av at tilbudet er bedre, uten at kollektivtilbudet i seg selv er forbedret. Dette betyr at kollektivbransjen i betydelig grad kan forbedre kollektivtilbudet ved å også fokusere på det som skjer før vi i det hele tatt går om bord og ikke begrense seg til å fokusere kun på selve reiseopplevelsene.

2.3 Veien framover

Med økt fokus på knutepunktene betydning for kollektivbruken i Norge, er det viktig å vurdere både reisendes oppfatning og offentlige strategier når det gjelder transportetterspørsel og tilgang til kollektivtransport. Disse forslagene er bekreftet av resultater fra en *stated-preference*-undersøkelsen utført av Steer Davies Gleave (Steer Davies Gleave 2015). Under sammenligning av Light Rail Transit (LRT) og Bus Rapid Transit (BRT) i Nantes, Frankrike, fant de at høyere nivåer på tjenester og nettverksdekning ga en lokal preferanse for LRT, mens BRT faktisk fremsto som et mer komfortabelt transportmiddel. Dette funnet står i kontrast til vanlige oppfatninger om at LRT-systemer har fordeler i forhold til bussbaserte tjenester når det gjelder både komfort og bekvemmelighet.

Kunnskap om publikums oppfatning av transporttilbudet kan hjelpe til med utviklingen av reklamekampanjer. En enkel og kosteffektiv måte å oppnå innsikt på er å bruke eksisterende spørreundersøkelser om medarbeitertilfredshet eller deltakerundersøkelser om knutepunktutvikling i norske byer. Potensielle emner for undersøkelser er avhengig av den lokale konteksten, men kan også omfatte spørsmål om bekvemmelighet og om hvor ettertraktet kollektivtransport er. Endring av oppfatninger av kollektivtransport kan i noen tilfeller være like viktig for å øke antall reisende som forbedring av tjenestenivået. Målrettet innsats for å forstå brukerens oppfatning kan dermed informere kollektivtransportens markedsføring, kommunikasjon, motivasjon og knutepunktutvikling på en kostnadseffektiv måte.

3 Reisevaner på Nord-Jæren

3.1 Utvalgsområdet

I dette kapitlet beskrives reisevaner og tilgang til transportressurser blant befolkningen på Nord-Jæren. Dette omfatter kommunene Stavanger, Sandnes, Randaberg og Sola. Beskrivelsen er basert på den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14. Til sammen er det gjennomført 2729 intervjuer i Nord-Jæren.

Hovedmålet for dette kapitlet er å gi et innblikk i fakta om daglig mobilitet i Nord-Jæren. I neste kapittel presenterer vi dataanalyser som gir uttrykk for hvordan folk oppfatter kollektivtransport i Nord-Jæren. Vi inkluderer Oslo kommune som et bakteppe for å kommentere funnene fra Nord-Jæren. Bruken av kollektivtransport på Nord-Jæren er svært begrenset og en isolert kommentar på hvordan kollektivtransporten oppleves i dette området vil være forgjeves. Oslo kommune representerer på sin side et område med godt utbygd system for kollektivtransport med mange brukere, og det er derfor hensiktsmessig å implementere Oslo som et bakteppe for analysene. Detaljene i daglig mobilitet i Oslo kommune kan hentes ut fra følgende rapport: Prosam rapport 218. Reisevaner i Osloområdet. En analyse av den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14, http://www.urbanet.no/Documents/Publikasjoner/Prosam_218_reisevaner_i_Osloområdet.pdf.

3.2 Tilgang til bil og parkering

91 % av den voksne befolkningen i Nord-Jæren har førerkort for bil. 87 % av befolkningen bor i en husholdning med tilgang til minst én bil og hver husholdning har i gjennomsnitt tilgang til 1,4 biler.

RVU-analysen viser at 93 % av befolkningen i Nord-Jæren har tilgang til egen parkeringsplass ved boligen og 94% av de yrkesaktive i området har tilgang til gratis parkering hos arbeidsgiver.

TØI har utviklet en parkeringsindikator som angir om en reise starter eller ender i et område hvor det er umulig, eller vanskelig, å finne gratis parkering (dikotom variabel) (Christiansen et. al. 2015). For bosteder gir RVU informasjon om respondenten har egen parkeringsplass eller enkel tilgang til gratis parkering i nabolaget. Tilsvarende vet vi hvorvidt det er umulig, eller vanskelig, å finne gratis parkering ved arbeidsplassene (gjelder yrkesaktive med fast frammøtested). For reiser som starter eller ender hjemme og for arbeidsreiser som ender i fast frammøteplass, har vi normalt tilstrekkelig informasjon for å bestemme verdien på indikatoren. For øvrige reisepunkter benytter vi soneinformasjon (GIS-data) basert på tre datakilder: For det første har vi etablert en 200-meter buffersoner rundt de RVU-punktene der det er angitt parkeringshindre ved boliger eller arbeidssteder. Vi har antatt at det i disse buffersonene er begrenset parkeringsmulighet. I tillegg er det brukt informasjon fra kommunene om boligsoneparkering og soner med avgift på gateparkering (lagt inn på GIS). I områder med boligsoneparkering er det begrenset plass for gjesteparkering. Ofte kreves det også avgift. Den tredje datakilden er SSBs

egendefinerte sentrumssoner. Sonene er definert etter faste kriterier og består av konsentrert handelstilbud, offentlig administrasjon og lignende (den største er Oslo sentrum med over 10 000 dekar). Store tettsteder kan ha mange sentrumssoner. For hver kommune er det definert en hovedsone som representerer det «egentlige» sentrum. Tettsteder som strekker seg over flere kommuner (gjelder f.eks. Oslo tettsted) har dermed flere hovedsoner (én for hver kommune). Vi har antatt at hovedsonene er områder med begrenset parkeringsmulighet.

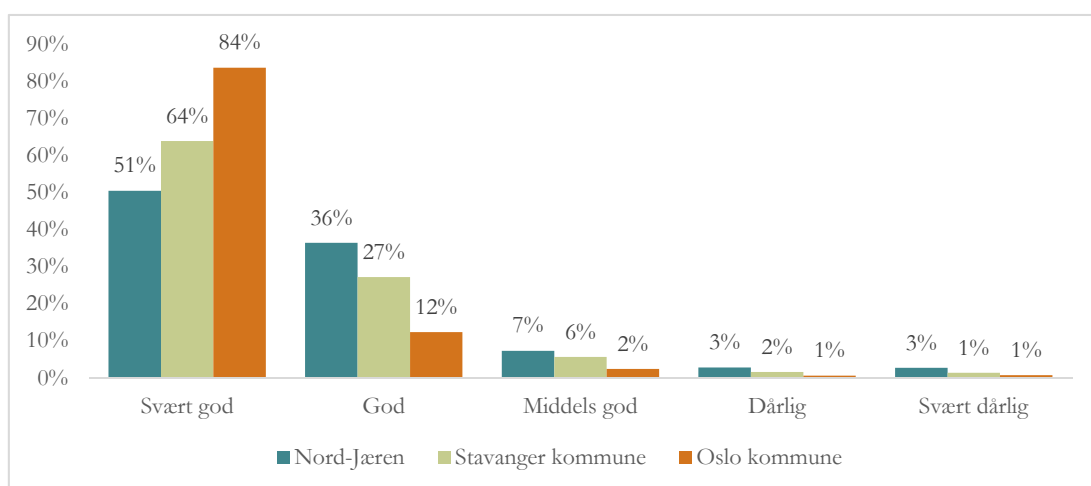
Bruken av denne metoden gir oss en indikasjon på andelen av områder med begrenset parkering og dermed en *proxy* for begrenset bilbruk. For Nord-Jæren ble det anslått at 22% av RVU-respondentene bodde i et område med begrenset parkering, mens 31% jobbet på et sted preget av begrenset parkering. Ikke overraskende, øker dette anslaget dersom vi flytter perspektivet til Stavanger kommune alene. Beregninger fra Stavanger kommune viser at 33% av RVU-respondentene bodde i områder med parkeringsrestriksjoner. Her jobbet 34% i et tilsvarende område. Det er interessant å merke seg at parkeringsbegrensningen er jevnt fordelt mellom arbeids- og boligsteder i Stavanger kommune. For å undersøke hvordan denne dynamikken utspiller seg i Oslo by, som har høy kollektivbruk, utførte vi en tilsvarende analyse for Oslo kommune. Oslo ble funnet til å ha, ikke overaskende, det høyeste antall områder med parkeringsrestriksjoner. Studier bekrefter at det finnes en sterk sammenheng mellom bilbruk og parkeringsrestriksjoner (Christiansen et. al. 2015). I Oslo kommune bodde 53% av respondentene i et område med parkeringsrestriksjoner.

3.3 Tilgang til kollektivtransport

Det er store geografiske forskjeller i kvaliteten på kollektivtilbudet. 96% av innbyggerne i Oslo har et godt eller svært godt tilbud. Også Stavanger kommune har et relativt godt kollektivtilbud (91% har et svært godt kollektivtilgang). I Nord-Jæren har 87% av innbyggerne et godt eller svært godt tilbud.

Tabell 1: Befolkningens tilgang til kollektivtransport ved boligen. RVU 2013/14. Prosent

Tilgang til kollektivtransport ¹	Nord-Jæren	Stavanger kommune	Oslo kommune
Svært god	51	64	84
God	36	27	12
Middels god	7	6	2
Dårlig	3	2	1
Svært dårlig	3	1	1



Figur 6: Tilgang til kollektivtransport. RVU 2013/14. Prosent.

En nøyere analyse finner at 67% av befolkningen i Nord-Jæren bor innenfor 500 m fra en holdeplass for kollektivtransport, og 46 % bor i nærheten av et kollektivtilbud med med minst fire avganger i timen. Kun 9% bor i nærheten av et kollektivtilbud som går minst åtte ganger i timen. En slik fordeling viser at befolkningen i Nord-Jæren har begrenset tilgang til kollektivtransport.

¹ Kollektivtilbudet er klassifisert etter antall avganger i timen på hverdager og avstand til den holdeplassen som vanligvis brukes:

	< 1 km	1-1,5 km	over 1,5 km
Minst 4 pr. time	1	2	5
2-3 pr. time	2	3	5
1 pr. time	3	4	5
Annenhver time / sjeldnere	4	5	5

1) **Svært god tilgang**

Minst 4 avganger pr. time og under 1 km til holdeplassen

2) **God tilgang**

2-3 avganger pr. time og under 1 km til holdeplass, eller minst 4 avganger pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen

3) **Middels god tilgang**

1 avgang pr. time og under 1 km til holdeplass, eller 2-3 avganger pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen

4) **Dårlig tilgang**

Avgang hver annen time eller sjeldnere og under 1 km til holdeplass, eller 1 avgang pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen

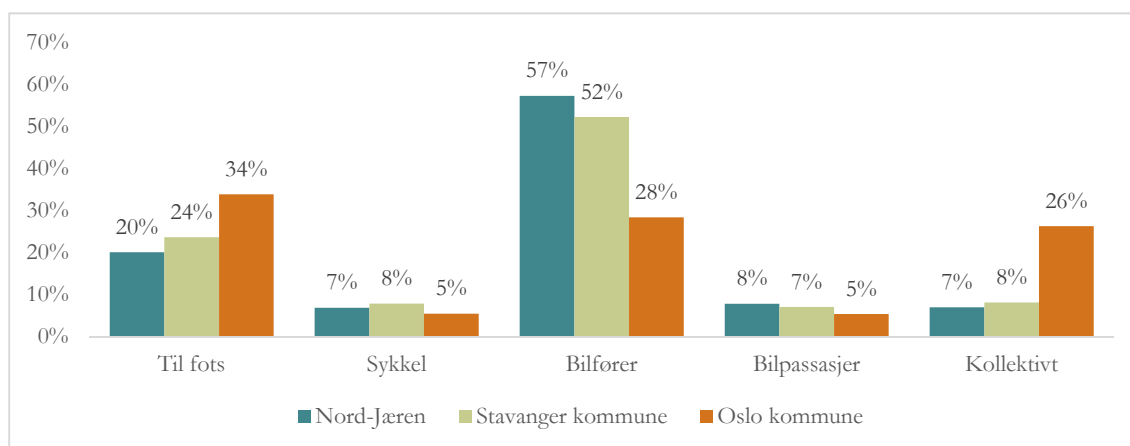
5) **Svært dårlig eller ikke noen tilgang til kollektivtransport**

Ikke noe kollektivtilbud innen 1,5 km fra boligen, eller avganger sjeldnere enn hver annen time og 1-1,5 km til holdeplassen

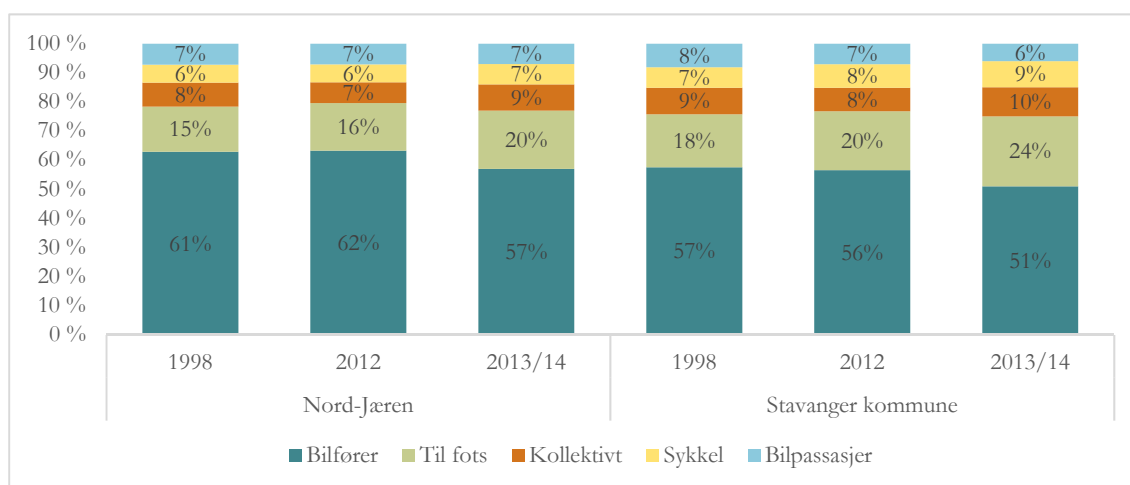
3.4 Transportmiddelbruk og reiselengder

Befolkningen i Nord-Jæren foretar i snitt 3,6 reiser per dag, gjennomsnittsreisen er 10,7 kilometer lang og varer i 21 minutter. Det er interessant å notere seg at resultatene for Stavanger by ikke skiller seg veldig mye fra de regionale gjennomsnittene: 10,3 kilometer og 21 minutter i snitt.

For å kommentere hvordan kollektivtransporten betydning i Nord-Jæren, ville det først og fremst være interessant å analysere transportmiddelbruken. Bilbruk (bilførere) er den høyeste andelen, med 57%, i Nord-Jæren. Dette representerer en dobling av bilandelen i forhold til Oslo kommune. Stavanger kommune, med en bilkjøringsandel på 52%, har kun en marginalt lavere andel enn Nord-Jæren. Kollektivbruken er høyest i Oslo kommune (28%) og lavest på Nord-Jæren (7%). Med kun ett prosentpoeng høyere andel i Stavanger kommune forblir kollektivbruken svært lav i denne kommunen sammenlignet med Oslo. Sykling på den annen side, er høyest i Stavanger kommune, denne andelen er 3 prosentpoeng høyere enn andelen for sykling i Oslo kommune. En tredjedel av alle turer utført i Oslo kommune har vært til fots, sammenlignet med 24% i Stavanger og 20% i Nord-Jæren.



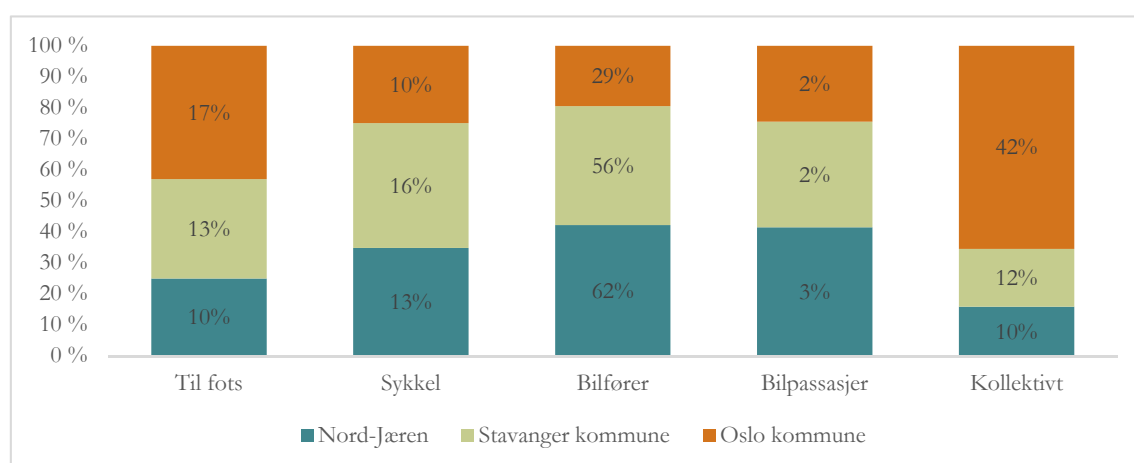
Figur 7: Transportmiddelbruk i Oslo, Stavanger kommune og Nord-Jæren (Hovedtransportmiddel, alle dager). RVU 2013/14. Prosent



Figur 8: Utvikling av transportmiddelbruk i Stavanger og Nord-Jæren 1998-2013/14. (Hovedtransportmiddel, virkedager) RVU 2013/14. Prosent

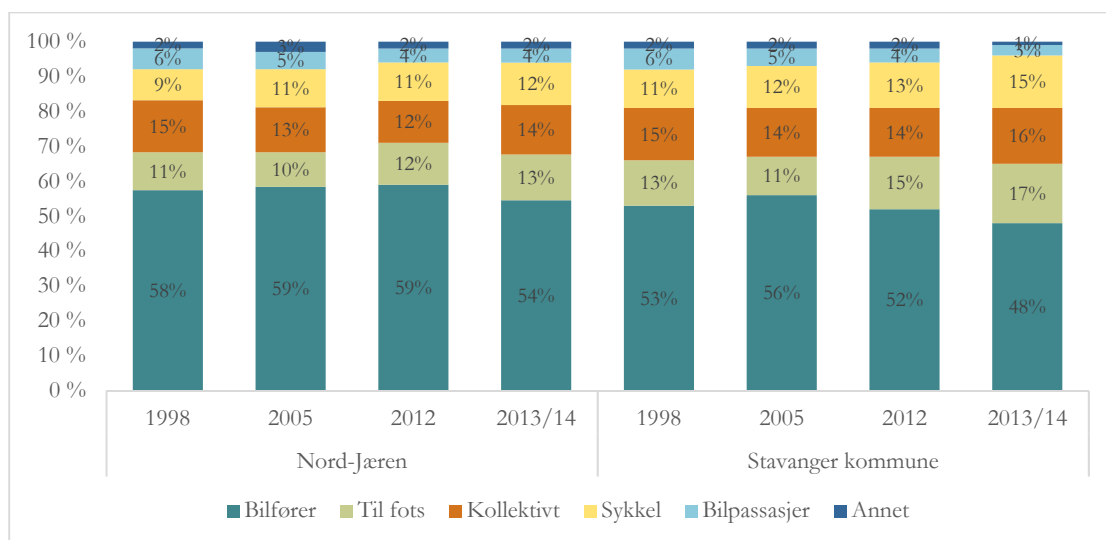
Bil dominerer arbeids- og pendlereiser i de større byene i Norge - Bergen, Trondheim og Stavanger. Selv om kollektivandelen har økt i alle byene fra 2009 til 2013/14, er bruken av kollektivtransport ved arbeidsreiser fortsatt betydelig begrenset blant de norske byene (Figur 8). Hovedstaden forblir et unntak der kollektivandelen for arbeidsreiser (42%) er en av de høyeste for Europeiske byer.

Figur 9 illustrerer den skjeve fordelingen av kollektivbruk for arbeidsreiser i Nord-Jæren, Stavanger og Oslo kommune. Mens kollektivbruken er så høy som 42% i Oslo kommune, faller den til 12% i Stavanger kommune og 10% i Nord-Jæren. Ikke overraskende er det omvendt når det kommer til bilbruk for arbeidsreiseformål. Mens det fortsatt er høyest i Nord-Jæren – med 62% av arbeidsreiser som utføres av bilkjørere, faller det til 29% i Oslo kommune. Andelen for sykling ved arbeidsturer er lavest i Oslo kommune og høyest i Stavanger kommune. Gange får den største andelen i Oslo kommune. Forskjellene er trolig resultatet av avstand til arbeid, tilgjengelighet og hvor enkelt det er å bruke kollektivtransport, nivået av turkjeding, parkeringsmulighet osv.



Figur 9: Transportmiddelbruk på arbeidsreiser. Nord-Jæren, Stavanger og Oslo kommune. RVU 2013/14.

Hvis vi ser på den kombinerte fordelingen for arbeids- og skoleturer, øker andelen av kollektivtransport noe mer enn når vi analyserer arbeidsturer alene. En trendanalyse fra 1998 til 2013/14 viser også at kollektivbruken for jobb/skole har vært stabil de siste 16 årene – med en gjennomsnittlig andel på 14% for Nord-Jæren og 15% for Stavanger kommune. Det er tydelig at den såkalte by-effekten, altså at byene har høyere kollektivbruk enn de mer rurale områdene, mangler i Stavanger. Bilbruken for arbeid/skoleturer derimot, har blitt redusert fra 53% til 48% i Stavanger kommune, den reduserte andelen synes å ha blitt absorbert av en økning i sykkelreiser.



Figur 10: Utviklingen i arbeidsreiser (jobb/skole) i Stavanger og Nord-Jæren (virkedager). 1998-2013/14. Prosent

Generelt har Oslo kommune en daglig mobilitet som i all hovedsak består av bærekraftige transportformer – kollektivtransport, gange og sykling. Det samme kan ikke sies om Stavanger og Nord-Jæren, der nærmere 60% av daglige turer blir utført med bil, enten som sjåfør eller passasjer.

Den høye andelen bilbruk i Stavanger kan muligens forklares ved at denne regionen er preget av «en bilbruk-kultur», dvs en preferanse for bil fremfor kollektivtransport. I et tilstøtende prosjektene utført i regi av TØI, har disse kulturvariasjonene mellom Oslo og Stavanger kommune blitt utforsket (Hjorthol, 2016). Resultatene blir presentert i neste avsnitt for å synliggjøre forskjellene mellom Oslo og Stavanger kommune basert på individuell oppfatning og bilbruk-kulturen.

3.5 Identitet og transportmiddelbruk

En spørreundersøkelse ble gjennomført i perioden 26.november – 11.desember 2015, med totalt 2,097 respondenter. Fordelingen av besvarelsene var 1,060 i Oslo og 1,037 i Stavanger/Sandnes. Respondentene ble spurt om deres reisevaner og reisevaners forhold til værvariasjoner. Spørsmål knyttet til en subjektiv identifikasjon med de ulike transportformene utgjorde også en del av undersøkelsen. Målgruppen var innbyggere som var 18 år og eldre i Oslo og Stavanger kommune.

Undersøkelsen ble distribuert via TNS Gallups Internett panel – Gallup Panelet. Alle respondentene/informantene i Oslo var paneledtakere. I Stavanger/Sandnes var det nødvendig å supplere med et ekstra utvalg fra befolkningsdatabasen til TNS Gallup. Denne delen ble rekruttert via SMS. Av det totale utvalget i dette urbane området, kom 469 fra panelet og 568 svarte via SMS.

Responratene fra de to metodene var svært forskjellige: 57,3% fra panelet, og kun 4,5% av de som fikk undersøkelsen via SMS. Dataene ble vektet etter kjønn, alder og utdanning i henhold til offentlig statistikk fra Statistisk sentralbyrå.

Forskning på identitet knyttet til transportmåter har i stor grad vært konsentrert på ulike aspekter ved bilen (f. eks Steg 2005). I denne undersøkelsen ble også relatert til sykling, gange og bruk av kollektivtransport til identitet (tabell 2).

Som i forrige analyse, er det forskjeller mellom de to byene også på de normative utsagnene.

Tabell 2: Identitet og relasjon til transport i Oslo og Stavanger kommune. Prosent.

Uttalelse	By	Sterkt uenig	Uenig	Ikke uenig eller enig	Enig	Sterkt enig
Jeg liker å kjøre bil ***	Oslo	7	10	16	33	34
	Stavanger	3	6	11	29	51
Bilkjøring er typisk meg	Oslo	23	18	18	23	18
	Stavanger	13	13	17	25	33
Om jeg ikke kan kjøre kan jeg ikke utføre aktiviteten ***	Oslo	58	22	11	7	2
	Stavanger	40	25	16	13	6
Jeg liker å sykle	Oslo	14	12	16	32	26
	Stavanger	17	14	15	29	25
Sykling er typisk meg***	Oslo	16	24	24	26	11
	Stavanger	23	20	19	20	18
Reise med kollektivtransport er typisk meg***	Oslo	13	14	15	30	28
	Stavanger	51	18	9	12	10
Jeg liker å gå***	Oslo	2	4	9	34	51
	Stavanger	4	6	12	33	45
Gåing er typisk meg***	Oslo	3	10	19	38	31
	Stavanger	10	14	21	32	23

***p < 0.001. kilde: Hjorthol 2016

Det er tydelig at respondentene i Stavanger har en sterkere "bilidentitet" enn de i Oslo. De gir uttrykk for at de liker å kjøre bil og sier at det å kjøre bil er "typisk meg". De mener at enkelte aktiviteter ville blitt ekskludert dersom de ikke kunne kjøre bil. Respondenter fra Oslo er ikke like enige i dette og identifiserer seg i større grad som kollektivtrafikanter og gående, enn de fra Stavanger.

Når det gjelder sykling er det ingen forskjell på hvor godt de liker dette, men en høyere prosentandel av respondentene i Stavanger er helt enig i påstanden om at "sykling er typisk meg". Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 vet vi at folk i Stavanger sykler på hverdagsreiser i større grad enn folk i Oslo (Hjorthol et al. 2014).

Både fra RVU-analysene og undersøkelsen av holdninger til transportmidler, kan det konkluderes med at det er betydelige forskjeller mellom Oslo og Stavanger kommune (vis-à-vis Nord-Jæren) når det gjelder reisevaner og preferanser for bilbruk. Mens respondentene i Stavanger har sterkere «bil-identiteter» og bilbruk-vaner, har folk i Oslo sin «transportidentitet» og reisevaner mer knyttet til kollektivtransport.

Man kan forvente at ettersom transportmiddelbruk er svært skjevt fordelt i favør av bilbruk i Nord-Jæren, vil folks oppfatninger av kollektivtransport også slå negativt ut. Det neste kapittelet vil foretar en utforskning av oppfatningene av kollektivtransporttilbudet og disses betydning for valg av kollektivtransport.

4 Analyse

RVU er et rikt datasett med unike muligheter til å utforske realitetene vis-à-vis oppfatningene rundt kollektivtransport. De fire følgende spørsmålene fra RVU belyser respondentenes oppfatning:

99. *Hvor mange ganger i timen går det kollektivtransport fra dette stoppestedet på hverdager mellom klokka 9 og klokka 15?*

- 12 ganger eller mer (5 min mellom avgangene)
- 8 ganger (7,5 min mellom avgangene)
- 6 ganger (10 min mellom avgangene)
- 4 ganger (15 min mellom avgangene)
- 2-3 ganger pr time
- 1 gang pr time
- Hver annen time
- Sjeldnere

910 *Hvor mange ganger i timen går det kollektivtransport fra dette stoppestedet på hverdager mellom klokka 7 og klokka 9?*

- 12 ganger eller mer (5 min mellom avgangene)
- 8 ganger (7,5 min mellom avgangene)
- 6 ganger (10 min mellom avgangene)
- 4 ganger (15 min mellom avgangene)
- 2-3 ganger pr time
- 1 gang pr time
- Hver annen time
- Sjeldnere

76. *Kan du anslå hvor lang tid det tar å kjøre bil direkte fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid?*

__ __ __ minutter

77. *Kan du anslå hvor lang tid det tar å reise kollektivt fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid?*

__ __ __ minutter

Det første spørsmålet; spm. 99, innhenter informasjon angående avgangsfrekvensen på stoppested nærmest hjemstedet utenfor rushtid, mens spørsmål 910, gjelder frekvensen ved nærmeste stoppested i rushtiden.

Som et mål på den faktiske frekvensen ved nærmeste kollektivholdeplass, både for innenfor og utenfor rushtiden, benyttet vi frekvensene oppgitt i ruteboken. En svakhet med denne tilnærmingen er at det som utgjør det geografisk nærmeste stoppestedet ikke nødvendigvis representerer stoppestedet respondentene har referert til. I de tilfellene hvor respondentene har tolket «nærmeste stoppested» som stoppestedet de oftest benytter (f.eks. at en bussholdeplass er nærmest boligen målt i faktiske meter, men hvor respondenten besvarer i

henhold til et nærliggende t-banestopp), vil det eksistere et avvik mellom respondert frekvens, og frekvensen oppgitt i ruteboken. Å overkomme problemet krevde at man utviklet en algoritme som kunne innhente avgangsfrekvensene fra kollektivstoppestedene som ga kortest reisetid. Utvikling av en slik metode var beklageligvis utenfor rammen til prosjektet, så prosjektets analyser inneholder potensielle avvik mellom faktisk og rapportert kollektivstoppested.

Med henhold til analyser medfører disse avvikene større usikkerhet angående resultatenes gyldighet. Likefult er det ikke tilfelle at avvikene vil ugyldiggjøre analysene. Avvikene mellom innrapportert og faktisk kollektivstoppested vil medføre avvik mellom innrapportert frekvens og frekvensen i ruteboken, men avvikene vil først og fremst forekomme blant befolkningen som har tilgang til flere ulike kollektivtilbud. Ettersom et mangfoldig kollektivtilbud er noe som først og fremst eksisterer innenfor områder med høy befolkningstetthet (som f.eks. sentrumsområder), kan man fange opp deler av effektene fra avvikene gjennom å introdusere f.eks. befolkningstettheten som en egen variabel i analysene.

Et annet viktig forhold er at avvikene først og fremst er av betydning for analysen av Oslo-området, ettersom trafikkantene i Oslo ofte kan velge mellom flere reisemidler (buss, t-bane, trikk, osv). I Nord-Jæren og Stavanger har ikke trafikantene denne valgfriheten, og avvikene vil derfor være mye mindre.

Spm. 76 og spm. 77 omhandler oppfattet reisetid med bil og kollektivtransport, fra bolig til arbeidsplass. Disse spørsmålene blir brukt for å markere eventuelle forskjeller mellom opplevd reisetid med bil og offentlig transport, og å sammenligninger med reisetiden ved arbeidsreiser gitt i RVU.

4.1 Deskriptiv analyse

I analysen benyttes avgangsfrekvensene for kollektivtransporten (buss og tog i Nord-Jæren, og buss, t-bane, tog og trikk i Oslo kommune) hentet fra i rutetabellen. I analysen så vi på frekvensen for både ankomst- og avgangstid ved nærmeste stoppested. I noen tilfeller kan disse avvike fra hverandre, men en analyse av dataen fant at det var en stor grad av likhet mellom ankomst og avgangsfrekvensen..

Når det gjelder forholdet mellom oppgitt frekvens i RVU og innhentet frekvens fra rutetabellen, ble det funnet ulike resultater i de ulike områdene. I Oslo kommune ble det funnet en klar tendens i retning av den høyere frekvens-kategorien (Tabell 3). Mens rutetabellen tilsier at 26% av respondentene har en frekvens på 12 avganger eller mer (5 min. mellom avgangene) i rushtid, er det 36 % av RVU respondentene som har svart at de har denne avgangsfrekvensen (eller høyere) i rushperioden (07-09). Forskjellen kan ha oppstått på grunn av avvik mellom stoppestedene respondentene regner som nærmest, og stoppestedene som, i fysisk forstand, er nærmest. Avviket kan også være forårsaket av at respondentene har oppgitt frekvensen på stoppestedet de oftest bruker, i stedet for det som er nærmest deres hjem. I Oslo er det, for eksempel, en stor fleksibilitet i valget mellom de ulike kollektivtransportmidler. Dersom en person foretrekker å bruke t-banen fremfor bussen på daglig basis, vil han eller hun sannsynligvis ha rapportert frekvensen som er tilgjengelig på den bestemte t-bane stasjonen i stedet for det nærmeste busstoppet. For andre og tredje frekvenskategori - 8 ganger (7,5 min. mellom avgangene) og 6 ganger (10 min. mellom avgangene) - rapporterte RVU respondentene og rutetabellen noenlunde samme frekvens, med ca. 6% prosentpoengs forskjell. Det er derimot et større avvik mellom beregnet og rapportert frekvens blant de som har oppgitt frekvensen «en gang per time». Her tilsier ruteboken at om lag 8% av respondentene skal ha denne frekvensen ved

nærmeste stoppested, mens kun 0.4% av RVU respondentene har oppgitt å ha denne frekvensen.

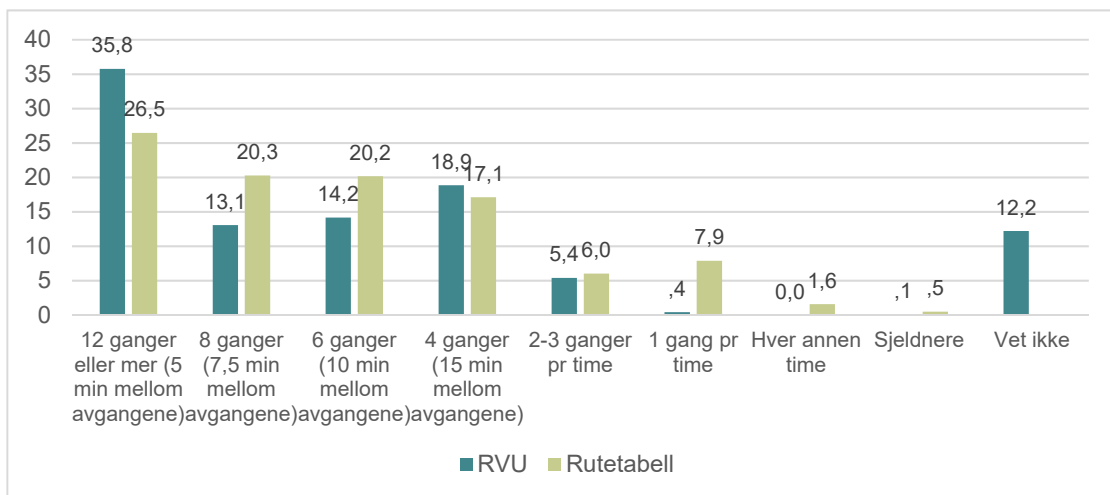
Tabell 3: Antall avganger mellom kl 07-09, nærmeste holdeplass, Oslo. Prosent.

	Rutetabell Avgang per time	RVU
12 ganger eller mer (5 min mellom avgangene)	26,5	35,8
8 ganger (7,5 min mellom avgangene)	20,3	13
6 ganger (10 min mellom avgangene)	20,2	14,2
4 ganger (15 min mellom avgangene)	17,1	18,8
2-3 ganger pr time	6,0	5,4
1 gang pr time	7,9	0,5
Hver annen time	1,6	0,0
Sjeldnere	,5	0,1
Vet ikke		12,1

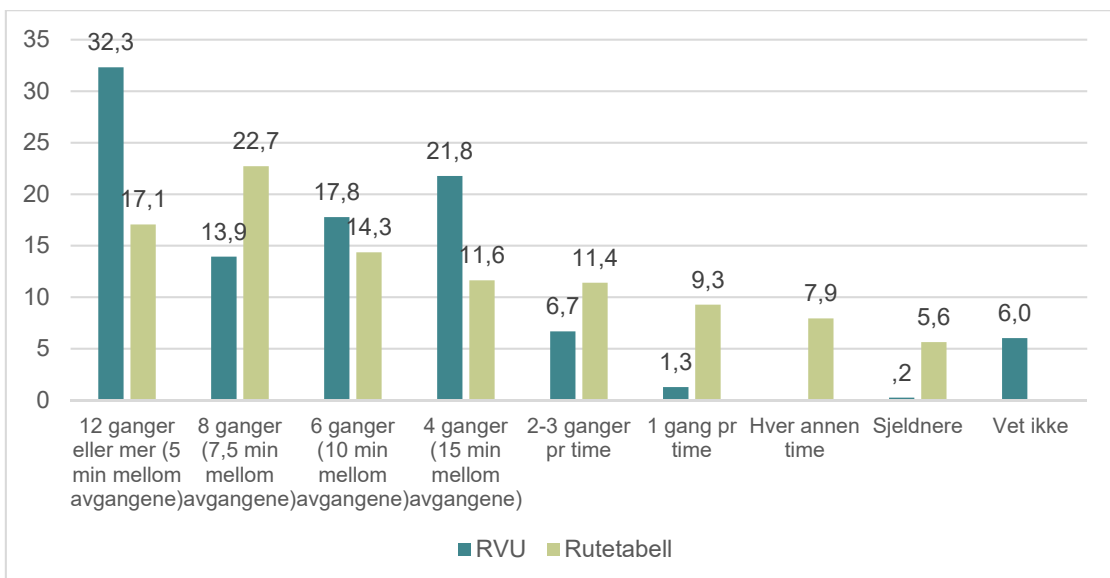
I Oslo er overrapporteringen av antallet avganger i øverste hyppighets-kategori lik for rushtid og utenom rushtid. I RVU svarte 32 % at kollektivtrafikkfrekvensen faller i den beste kategorien. I rutetabellen tilhører kun 17% denne kategorien. Et lignende tilfelle er rapportert i kategorien "4 avganger", hvor 22% av RVU respondentene inngår, mens tilsvarende tall fra rutetabellen er kun 12%. For det laveste spenn «1 gang per time», «hver annen time» og «sjeldnere», er det en tendens til at disse underrapporteres.

Tabell 4: Antall avganger mellom kl 09-15, nærmeste holdeplass, Oslo. Prosent.

	Rutetabell Avgang per time	RVU
12 ganger eller mer (5 min mellom avgangene)	17,1	32,2
8 ganger (7,5 min mellom avgangene)	22,7	13,8
6 ganger (10 min mellom avgangene)	14,3	17,7
4 ganger (15 min mellom avgangene)	11,6	21,6
2-3 ganger pr time	11,4	6,7
1 gang pr time	9,3	1,3
Hver annen time	7,9	0,0
Sjeldnere	5,6	0,2
Vet ikke		6,0



Figur 11: Antall avganger mellom kl 07-09, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent.



Figur 12: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Oslo kommune. Prosent.

Det er viktig å fremheve at det i Oslo også er en positiv oppfatning av avgangsfrekvensene på nærmeste kollektivholdeplass. Gitt den høye kollektivbruken i Oslo kan det trygt konkluderes med at folk har relativt god kjennskap til avgangshyppigheten på nærmeste stoppested, og er i stand til å gjøre et bevisst valg.

Det er også interessant å merke seg at andelen av respondentene som svarte «vet ikke» på spørsmålet om kollektivtransportfrekvensen på sitt nærmeste stoppested, svarte ulikt ved henholdsvis rushtiden og timene utenfor rushtiden. 12 % av RVU respondentene i Oslo-kommunen var usikre på frekvensen under rushtiden, mens kun 6% svarte «vet ikke» for timene utenfor rushtiden. Denne trenden kan indikere at folk har et inntrykk av at rushtidens kollektivfrekvens er bedre enn hva de forventer, hvilket igjen kan gjøre det vanskelig å velge mellom de fire beste frekvenskategoriene. Denne andelen faller til 6% for timene utenfor rushtiden, og vi ser en stor opphoping i kategori 4 (15 min. mellom avgangene). Dette kan indikere at nær 6% av de som hadde vanskeligheter med å velge en kategori for rushtiden følte seg trygge på denne kategorien for timene utenfor rushtiden.

I de følgende tabeller og figurer presenteres tilsvarende resultater for Nord-Jæren. Som for Oslo kommune er avgang- og ankomstfrekvenser dokumentert i rutetabellen for Nord-Jæren. Vi baserer derfor våre diskusjoner på en sammenligning av avgang som rapportert av rutetabellen mot avgang som respondentene i RVU har rapportert.

Resultatene fra Nord-Jæren skiller seg klart fra resultatene fra Oslo. Blant forskjellene er at det i Nord Jæren, i motsetning til Oslo er en systematisk negativt avvik mellom antallet respondenter som faller innenfor kategorien med høyest avgangsfrekvens basert på ruteboken, og antallet som faller innenfor basert på RVU-besvarelsene. Dette gjelder både innenfor og utenfor rushtid. Rutetabellen rapporterer at nærmere 13% av respondentene bor nær et kollektivstopp hvor det er 12 eller flere avganger i timen i rushtiden, fra respondentene i RVU er det kun 5% som har besvart å ha et kollektivtilbud som faller innenfor denne kategorien. Når det gjelder tilgjengeligheten for timene utenfor rushtiden, rapporteres det en prosentandel på 4% for 12 ganger eller mer (5 min. mellom avgangene) sammenlignet med 10% fra rutetabellen.

Det er interessant at den nest høyeste frekvenskategorien – 8 ganger (7,5 min. mellom avgangene) også undervurderes av RVU-respondentene når det gjelder rushtiden, men at de samsvarer perfekt i timene utenfor rushtiden. Resultatet tyder på at trafikantene i Nord-Jæren har større innsikt i kollektivtilbudet utenfor rushtid enn de har i tilbudet innenfor rushtidsperioden. Det er vanskelig å gi en god forklaring på hvorfor dataene samsvarer bedre utenfor rushtid, men resultatet er mest sannsynlig et utfall av variasjonen i datamaterialet eller en tilfeldighet.

Forskjellene mellom RVU og rutetabellen forsvinner idet man kommer til kategoriene i midten av utfallsrommet.

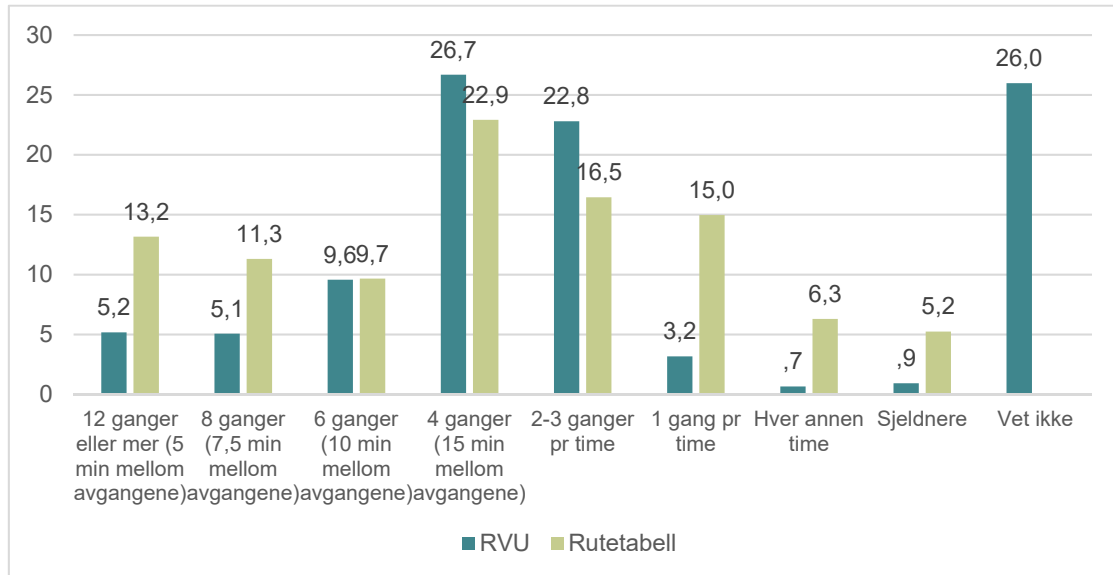
For kategoriene med 6 avganger i timen, viser tabellene at det er knappe 0.1 prosentpoeng avvik mellom ruteboken og RVU både innenfor og utenfor rushtid. Avvikene er noe større for kategorien med 4 avganger i timen (15 min. mellom avgangene). Her beregner ruteboken at 23% av respondentene har denne avgangsfrekvensen innenfor rushtidsperioden, mens tilsvarende tall er 27% blant RVU-respondentene. For denne kategorien er det også et relativt tilsvarende avvik for timene utenfor rushtiden, hvor ruteboken tilsier at 25% av trafikantene har 4 avganger i timen, mens 30% av RVU-respondentene har oppgitt å ha denne frekvensen.

Et av de mest slående resultatene fra Nord-Jæren, er det relativt store avviket mellom rutebokens estimat og RVU-besvarelsene angående andelen av trafikantene som har et kollektivtilbud tilsvarende «1 gang per time» eller lavere. Figur 13: Antall avganger mellom 07-09, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent. Figur 13 og Figur 14 og viser at for perioden innenfor rushtiden, tilsier ruteboken at 15% av trafikantene skal ha en avgangsfrekvens lik 1 avgang i timen ved nærmeste kollektivholdeplass, samtidig har kun 3,2% av respondentene oppgitt å ha denne frekvensen. På tilsvarende vis tilsier ruteboken at 23% av trafikantene har et kollektivtilbud utenfor rushtid med 1 avgang eller mindre utenfor rushtid. Blant RVU-respondentene er andelen estimert til 5%.

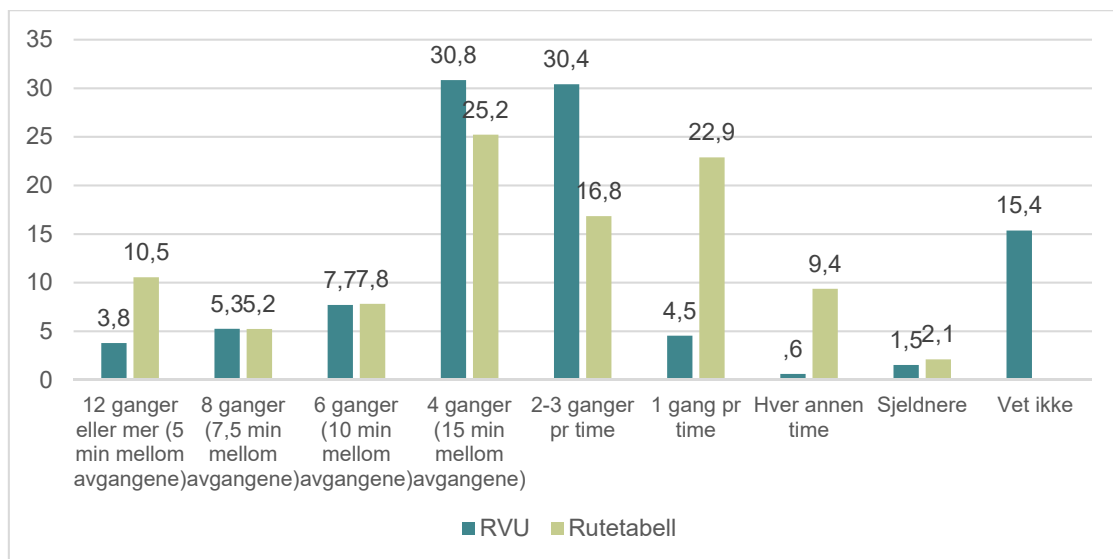
Avviket indikerer en tilnærmet fullstendig mangel på kunnskap om det faktiske kollektivtilbudet i dette området.

Et annet av funnene som utmerker seg er hvordan RVU-respondentene i stor grad er uvitende om kollektivtilbudet i nærområdet. Nesten en fjerdedel av respondentene (26%) rapporterte «vet ikke» angående avgangsfrekvensen ved nærmeste kollektivstoppested i rushtid.. Utenfor rushtid var tilsvarende tall 15%. De tilsvarende tallene for kategorien «vet ikke» i Oslo kommune ligger på 12% under rushtiden og 6% under timene utenfor rushtiden.

Man kan konkludere med at det i Nord-Jæren foreligger en kombinert mangel på kunnskap om busstilførsel og en systematisk undervurdering av høyfrekvent tilbud.



Figur 13: Antall avganger mellom 07-09, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.



Figur 14: Antall avganger mellom 09-15, nærmeste holdeplass, Nord-Jæren. Prosent.

For å fange opp RVU-respondentenes anslåtte reisetid på arbeidsreisene benyttes spørsmål 76 og spørsmål 77 i reisevaneundersøkelsen. Her angir spørsmål 76 respondentenes anslåtte reisetid med bil, mens spørsmål 77 angir den anslåtte reisetiden med kollektiv. I analysen sammenliknes RVU-respondentenes estimerte reisetid med reisetidsestimatene generert fra rutetabellen for kollektivtransport. Ved å la estimerte reisetid fra rutetabellen representere objektiv reisetid, og angitt reisetid fra respondentene representere subjektiv reisetid, kan vi analysere hvorvidt det er systematiske avvik mellom det subjektive og det objektive, og hvorvidt avvikene i Nord-Jæren skiller seg fra avvikene i Oslo kommune.

Tabell 5 viser anslått reisetid med bil til arbeidsstedet blant RVU-respondentene i Oslo kommune. Reisetidsestimatene er fordelt på respondentenes faktiske reisemiddel. Tabell 6 viser tilsvarende anslag for reisen til arbeid med kollektiv.

Tabell 7 viser RVU-respondentenes gjennomsnittlige reisetid på arbeidsreisen med de ulike reisemidlene i Oslo kommune. Tabell 8 viser beregnet reisetid for de samme reisene som i Tabell 7 dersom reisetidene baseres på rutetabellen.

Tabell 5: Anslått reisetid med bil til arbeid blant RVU-respondentene fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter.

Hovedtransportmiddel	Gj.snitt	N	St.avvik
Til fots	18	2141	59
Sykkel	20	418	69
MC/moped	14	15	11
Bilfører	21	2012	39
Bilpassasjer	16	242	12
Kollektivt	20	1779	48
Total	19	6616	50

Tabell 6: Anslått reisetid med kollektiv til arbeid blant RVU-respondentene fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter.

Hovedtransportmiddel	Gj.snitt	N	St.avvik
Til fots	30	2225	54
Sykkel	33	449	56
MC/moped	29	14	21
Bilfører	41	1877	40
Bilpassasjer	32	247	20
Kollektivt	30	1982	28
Total	33	6802	43

Tabell 7: Faktisk reisetid på arbeidsreisen blant de forskjellige transportmiddelbrukerne fra RVU 2013/14. Oslo kommune. Minutter

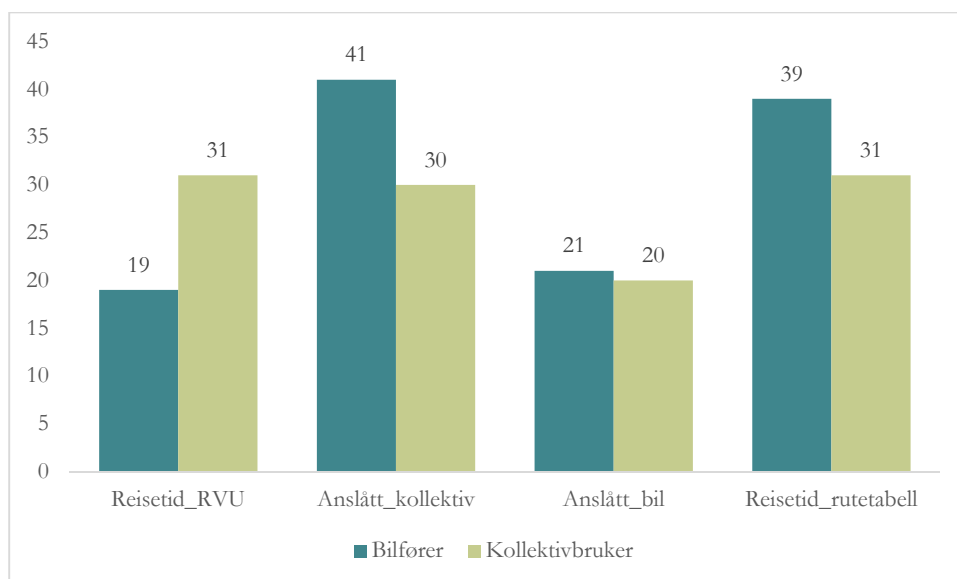
Hovedtransportmiddel - gruppert	gj.snitt	N	St.avvik
Til fots	16	513	12
Sykkel	18	266	11
MC/moped	13	7	6
Bilfører	19	776	12
Bilpassasjer	23	48	16
Kollektivt	31	1187	16
Total	23	2798	15

Tabell 8: Beregnet reisetid fra rutetabellen dersom trafikantene hadde benyttet kollektiv på arbeidsreisen (om bord reisetid) fordelt på faktisk hovedtransportmiddel. Oslo kommune.

Hovedtransportmiddel - gruppert	gj.snitt	N	St.avvik
Til fots	18	442	14
Sykkel	27	249	16
MC/moped	22	7	10
Bilfører	39	699	19
Bilpassasjer	36	41	19
Kollektivt	31	1100	15
Total	31	2539	18

Figur 15 sammenligner faktiske og anslåtte reisetider fra RVU og rutetabellen. I figuren angir Reisetid_RVU den gjennomsnittlige reisetiden blant respondentene som reiste med bil (blå søyle) og kollektiv (gul søyle). Anslått_kollektiv og Anslått_bil angir anslått reisetid med kollektiv og bil blant de to gruppene, mens Reisetid_rutetabell angir de estimerte reisetidene med kollektiv beregnet fra rutetabellen.

Figur 15 viser at kollektivbrukene har en gjennomsnittlig reisetid som er 12 minutter høyere enn gjennomsnittet blant de som reiste med bil. Når det gjelder de anslåtte reisetidene, viser figuren at bilførerne har en anslått reisetid med bil som er tilnærmet lik faktisk reisetid med bil (faktisk reisetid på 19 minutter og anslått reisetid på 21 minutter). Bilbrukernes anslåtte reisetider med kollektiv er derimot mer enn 100% høyere enn reisetiden med bil (41 minutter). Ser man på anslagene blant kollektivbrukerne, viser figuren at disse har en faktisk reisetid på 31 minutter og en anslått reisetid på 30 minutter. Både bilbrukerne og kollektivbrukerne har med andre ord estimater som gjenspeiler faktisk reisetid. Kollektivbrukerens anslåtte reisetid med bil er på 20 minutter noe som innebærer at kollektivbrukerne ville oppnå en gjennomsnittlig reisetidsbesparelse på 10 minutter dersom de endret reisemiddel fra kollektiv til bil. Dette viser at de som reiste med kollektiv hadde mindre å tjene ved å bytte til bil (10 minutter) enn bilbrukerne ville tape på å bytte til kollektiv (22 minutter).



Figur 15: Gjennomsnittlig reisetid for bilkjørere sammenlignet med kollektivbrukere basert på RVU 2013/14 og Nasjonal Rutebok. Oslo kommune. Tid i minutter.

Det er et viktige elementer med resultatene fra Figur 15, og det er at anslått reisetid med kollektiv sammenfaller svært godt med estimert reisetid fra rutetabellen dersom man kun benytter ombordtiden fra rutetabellen. Dette tyder på at RVU-respondentene ikke tar med gangtiden til kollektivholdeplassen i anslått reisetid med kollektiv. I de videre analysene benyttes derfor kun ombordtiden fra rutetabellen.

Tabell 9 - Tabell 12 og Figur 16 viser tilsvarende resultater for Nord-Jæren.

Tabell 9: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for spørsmålet: Kan du anslå hvor lang tid det tar å kjøre bil direkte fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid? Svar i minutter. Nord-Jæren. Minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	16	919	25
Sykkel	16	366	27
MC/moped	20	31	14
Bilfører	17	2919	17
Bilpassasjer	15	238	9
Kollektivt	17	279	13
Annet	13	6	7
Total	17	4758	19

Tabell 10: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for spørsmålet: Kan du anslå hvor lang tid det tar å reise kollektivt fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet du vanligvis reiser til arbeid? Svar i minutter. Nord-Jæren. Minutter.

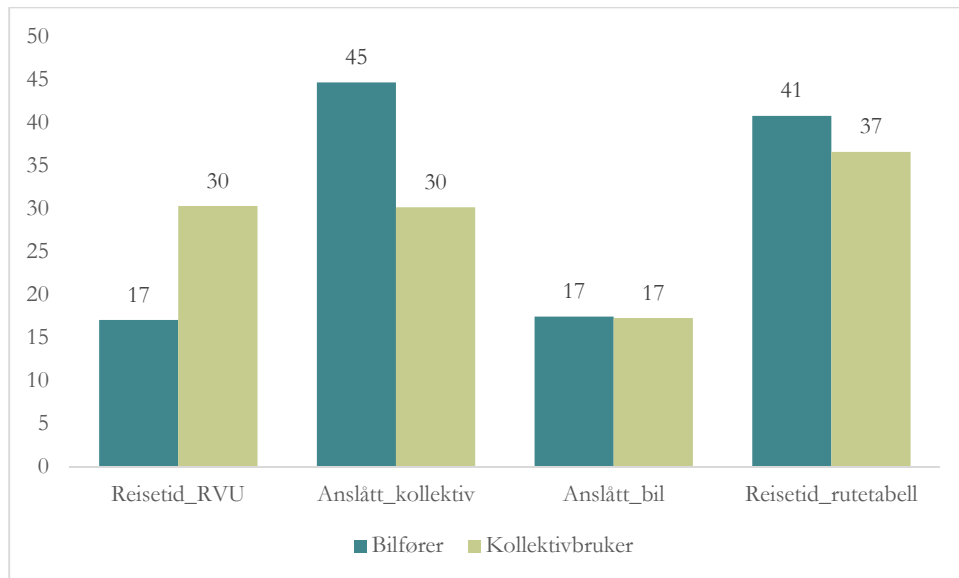
Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	36	718	27
Sykkel	34	287	26
MC/moped	45	27	15
Bilfører	45	2480	34
Bilpassasjer	31	212	19
Kollektivt	30	279	18
Annet	53	5	33
Total	41	4008	31

Tabell 11: Reisetid gitt av forskjellige transportmidlebrukerne for reise til jobb fra RVU 2013/14. Nord-Jæren. Minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	14	202	13
Sykkel	18	243	12
MC/moped	16	18	6
Bilfører	17	1096	11
Bilpassasjer	14	54	8
Kollektivt	30	181	16
Annet	31	2	42
Total	18	1796	13

Tabell 12: Reisetid for forskjellige transportmiddelbrukerne om de hadde brukt kollektivt. Ombord reisetid fra rutetabeller. Nord-Jæren. Minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	22	140	18
Sykkel	37	167	23
MC/moped	51	17	21
Bilfører	41	815	21
Bilpassasjer	43	38	24
Kollektivt	37	140	21
Annet	12	1	
Total	38	1318	22



Figur 16: Reisetid for bilkjørere sammenlignet med kollektivbrukere basert på RVU 2013/14 og Nasjonal Rutebok. Nord-Jæren. Tid i minutter.

Det er interessant å notere seg at resultatene fra Nord-Jæren i stor grad følger samme mønster som resultatene fra Oslo. Figur 16 viser at det i Nord-Jæren er en gjennomsnittlig forskjell på ca. 13 minutter i reisetidene mellom bilkjørerne og kollektivtrafikanterne, forskjellen er med andre ord svært lik den fra Oslo (12 minutter). Figuren viser også at både bil- og kollektivbrukernes tidsestimater samsvarer perfekt med de faktisk reisetidene. For bilbrukerne er reisetiden med kollektiv 28 minutter høyere enn reisetiden med bil, mens for kollektivbrukerne er reisetiden med bil 13 minutter lavere enn reisetiden med kollektiv. Som i Oslo vil altså bilbrukerne i Nord-Jæren tape mer på å skifte fra bil til kollektiv (28 minutter), enn det kollektivbrukerne vil vinne fra å bytte fra kollektiv til bil (13 minutter). Resultatet innebærer også at bilistene i Nord-Jæren vil tape mer på å bytte til kollektiv (28 minutter), enn bilistene i Oslo (21 minutter). Samtidig vil kollektivbrukerne i Nord-Jæren tjene mer på å bytte til bil (13 minutter) enn de i Oslo (10 minutter). Resultatet viser tydelig hvorfor kollektivtilbudet i Oslo er mer attraktivt enn kollektivtilbudet i Nord-Jæren.

Et spesielt funn fra Nord-Jæren er at reisetiden med kollektiv beregnet fra ruteboken er 7 minutter høyere enn reisetiden oppgitt av RVU-respondentene. Det er vanskelig å forklare resultatet. I et forsøk på å finne årsaken, ble et gjennomført en kryss-analyse som sammenliknet oppgitt reisetid og estimert reisetid fra ruteboka for hver enkel respondent. Tabell 13 og Tabell 14 oppgir de gjennomsnittlige avvikene mellom oppgitt reisetid og estimert reisetid fra ruteboken for respondentene, fordelt på respondentenes hovedtransportmiddel.

Tabell 13 viser at bilkjørerne i Oslo kommune har et avvik på oppgitt og estimert reisetid med kollektiv på ca. 4 minutter. Overaskende nok er avvikt blant bilistene i Nord-Jæren mindre enn 1 minutt. Resultatet kan indikere at bilkjørere i Oslo kommune i gjennomsnitt overvurderer reisetiden med kollektivtransport, men resultatet kan også være utfallet av en estimeringsfeil fra rutetabellen. Det er vanskelig å fastsette årsaken med sikkerhet.

Når det gjelder avvikene blant kollektivbrukerne viser Tabell 13 og Tabell 14 at kollektivbrukerne i Oslo i gjennomsnitt oppgir en reisetid som er et minutt lavere enn estimatet fra rutetabellen, mens kollektivbrukerne i Nord-Jæren har reisetidsestimater som er 7,3 minutter lavere enn rutetabell-estimatet. Kryss-analysen gir med ord tilsvarende estimater som de i figur 16. En mulig årsak til avviket i Nord-Jæren er at respondentene har benyttet den lokale ekspressbussen på arbeidsreisene, mens rutetabellen beregner reisetiden fra nærmeste kollektivholdeplass. Med henhold til den multivariate analysen medfører disse avvikene et problem. Men, problemet er heldigvis av begrenset omfang ettersom det kun er 127 observasjoner fra Nord-Jæren som representerer kollektivbrukerne. Effektene av avviket blant kollektivbrukerne kan fanges opp ved at kollektivbrukerne representeres med en egen dummyvariabel .

Tabell 13: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka. Oslo. Tid i minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	0,6	332,0	18,2
Sykkel	-2,7	205,0	15,4
Bilfører	3,8	531,0	18,2
Kollektivt	-1,0	955,0	15,6
Total	0,4	2068,0	16,8

Tabell 14: Forskjell mellom anslått reisetid for kollektivtransport og rapportert reisetid fra ruteboka. Nord-Jæren. Tid i minutter.

Hovedtransportmiddel - gruppert	Mean	N	Std. Deviation
Til fots	1,1	74,0	27,3
Sykkel	-9,4	129,0	21,8
Bilfører	0,7	620,0	25,6
Kollektivt	-7,3	127,0	20,6
Total	-2,1	999,0	24,9

4.2 Multivariat analyse

4.2.1 Utforming av analysen

Den multivariate analysen tar utgangspunkt i tidligere studier som belyser faktorer som kan påvirke reiseatferd og transportmiddelvalg. Det kan antas at variabelen som utgjør forskjellen mellom forventet reisetid (som gitt av RVU-respondentene) og faktisk reisetid (som gitt av rutetabellen) er påvirket av samme faktorer.

Forskning på reiseatferd er et etablert og grundig utforsket område. Forskningen kan deles inn i tre brede grupper: a) studier om hvordan byform og byutvikling har påvirket reiseatferd, b) studier av sosio-demografiske faktorer og livsstilsfaktorer som kan påvirke reiseatferd, og c) etterspørselstiltak og påvirkningen på reiseatferd. Flere studier kombinerer elementer av byform og den sosio-demografiske faktorer. De viktigste sosio-demografiske variablene som påvirker reiseatferd er alder, sammensetning av husholdning, inntekt, kjønn og bileierskap. De mest innflytelsesrike faktorene kan grupperes i følgende kategorier:

- Byform
- Sosio-demografiske variabler
- Psykososiale variabler
- Påvirkningen av pris- og etterspørselshåndtering

Næss (2011; 2014) identifiserte, via kvalitative intervjuer med reisende ved forskjellige steder som København, Danmark og Hangzhou, Kina, viktige begrunnelser for reisebehov og transportmiddelbruk samt, motivasjoner og begrunnelser for hvorfor folk reiser som de gjør. I følge Næss (2011, 34-5) var ”ønsket om å begrense reiseavstand (kan også tolkes som å begrense reisetid) og «tilgang til den beste fasilitet» de mest motiverende faktorene. Ønsket om å begrense reiseavstander går hånd i hånd med andre begrunnelser, som forbedret effektivitet, kortere reisetid og lavere utgifter.

Cervero (2002) studerte påvirkningen av ”ny urbanisme” på transportmiddelvalg. Mer spesifikt hvorvidt blandet arealbruk, kompakt tette byrom, blandet bruk og fotgjengervennlige løsninger kan påvirke bruk og valg av transportmiddel valg og bruk. Han brukte en modell som vurderte påvirkningen av tre grunnleggende dimensjoner – ”density” (tetthet), ”diversity” (mangfold) og «design». Studien fant at tetthet og blandet bruk av areal hadde en betydelig påvirkning på valget av reisemiddel, spesielt når det gjaldt valget av enten kollektivtransport, bildeling eller det å kjøre alene. Studien viste at høyere tetthet, senket tilfellene av kjøring med kun bilfører. De tre aspektene ved fysiske miljøet er kjent som ”three Ds”; ”density”, ”diversity” og ”design”. Disse regnes for å være de mest innflytelsesrike aspektene ved det et konstruerte miljø. Denne listen ble senere forsterket av ”demand management” (forvaltning av etterspørsel) – dvs. forsyning av parkering, veiprisering osv. Tilgjengelighet og avstand til stoppested har senere også blitt lagt til i listen over innflytelsesrike ”Ds”(Ewing and Cervero 2010). ”Demand management” har, i den påfølgende multivariate studien, blitt hentet ut ved å se om parkering er tilgjengelig ved arbeidsplassen.

Omkostningen ved gange er lav når reiseavstandene er korte, men øker og overgår bekostningen ved bruken av bil dersom avstanden når en viss grenseverdi. Denne grenseverdien er avhengig av både lokal kontekst og den enkeltes egenskaper, som alder og fysiske begrensninger. Men byplanlegging opererer ofte med 500 meter som optimal gangavstand (Ewing and Cervero 2010, 275; Berge and Kolbenstvedt 2015). Høyere tetthet, blandet arealbruk og fotgjengervennlig design i lokale boligområdene og i destinasjonsstedets område, antas å resultere i færre og kortere reiser og videre et skifte fra

bilbasert reiseatferd til sykling, gange og kollektivtransport (Cervero and Kockelman 1997, 200–1). Betydningen av (gange-) avstand til holdeplassen er også en viktig faktor ved forandring i reiseatferd (Næss 2015). Dieleman mfl (2002) fant at arealbruk og den enkeltes sosio-økonomiske og demografiske kjennetegn er like viktige når det kommer til både reisemiddelvalg og reiseavstand. Bileierskap viste seg å være viktigste egenskap – ”dersom folk eier en bil, så bruker de den.” (Dieleman et. al. 2002, 524). Hvorvidt husholdet inkluderer barn har også en stor innvirkning på transportmiddelvalg, spesielt dersom begge foreldrene er i fulltidsjobb.

Forskning viser at faktorer som husholdningsstørrelse, livsfase, alder, kjønn, bileierskap og inntekt, også påvirker reisemiddelvalg, lengde og varighet v (Best & Lanzendorf 2005, Olaru et al 2005). Alle disse faktorene er viktige, men kjønn og husholdningskomposisjon later til å være spesielt betydningsfulle for reiseatferd (ibid). I tillegg virker det som om flere psykososiale faktorer spiller en rolle i å avgjøre personers reiseatferd og hvordan de oppfatter sine reisevalg (Hiscock et al 2002). Ettersom ingen spørsmål i RVU tar for seg psykososiale variabler som oppfattelsen av sikkerhet, makt osv., har ikke disse variablene blitt inkludert i den følgende multivariate analysen.

4.2.2 Resultater

I denne delen presenterer vi resultatene fra den multivariate analysen rettet mot å identifisere eventuelle forklaringer på forskjeller mellom opplevd og faktisk reisetid (estimert fra rutetabellen) til arbeid med kollektivreisene.

I reisevaneundersøkelsen har respondentene gitt et estimat av reisetiden mellom bosted og sin vanlige arbeidsplass. Undersøkelsen tar utgangspunkt i antakelsen om at respondentenes egne anslag utgjør punkt-til-punkt reisetid. Følgende er antatt å inngå i estimert reisetid: gangtid fra bolig til stoppested, (total) ombordtid, ventetid (dersom reisen inkluderer overgang), og gangtid til reisemålet.

Den estimerte reisetiden med kollektiv er beregnet med utgangspunkt i nærmeste kollektivstoppested fra bostedspunkt. Utfordringen med tilnærmingen er at nærmeste stoppested ikke nødvendigvis gir lavest reisetid, dette gjelder spesielt Oslo ettersom området ofte tilbyr flere ulike kollektivtilbud for samme reise. Selv om det var ønskelig å estimere reisetiden med utgangspunkt i kollektivstoppestedet som gir lavest reisetid, var dette for tidkrevende til å bli gjennomført innenfor prosjektets tidsramme. Den metodiske svakheten medfører økt usikkerhet for analysens resultater, men det var det beste som lot seg gjennomføre innenfor prosjektets budsjett- og tidsramme.

Gangtiden til stoppestedene nærmest reisens startpunkt og sluttspunkt er beregnet ut i fra vegnett-databasen. Ettersom gangstier i enkelte tilfeller kan avvike fra vegnetts data for motorisert trafikk, kan også gangtimestimer i noen tilfeller variere fra den faktiske tiden det tar å gå til stoppested. For å håndtere dette ble deskriptive analyser gjennomført på gangtid gitt i RVU for Oslo- og Nord-Jæren og det ble funnet at gjennomsnittlig gangtid (inkludert både til og fra stoppested) tilsvarte 7 minutter. Denne gjennomsnittlige gangtiden ble brukt til å kalibrere gangtid beregnet på vegnettsdata. Det viste seg at anslagene gitt av respondentene i RVU matchet ombordtiden gitt av rutetabellen. Det virker som om av respondentene hadde et bedre inntrykk av selve ombordtiden snarere enn den totale reisetiden som vanligvis ville inkludert gangtid til og fra stoppesteder. I lys av dette funnet har vi brukt forskjellen mellom tidsestimater for kollektivtransport (for arbeidsturer) og tidsestimater for det samme, gitt av rutetabellen.

Vi har brukt en lineær regresjonsanalyse med OLS estimering for å trekke ut forholdet mellom oppfattet reisetid og selve reisetiden ved kollektivtransport ved arbeidsreiser. Tabellen nedenfor viser variablene som brukes i regresjonsanalysen:

Tabell 15: Liste over uavhengige variabler brukt i den multivariate analysen

Avhengig variabel		Enhet
Anslått reisetid – beregnet reisetid fra ruteboka (reisetid til å reise kollektivt fra boligen til oppmøtestedet på det tidspunktet man vanligvis reiser til arbeid)		Minutter
Uavhengig variabel		enhet
Reisekjede		Binær variabel
Befolknings tetthet	Befolknings tettheten ved boligområdet (median befolknings tetthet er brukt som grenseverdi for å skille mellom høy og lav tetthet). I Oslo fanger variabelen opp effektene fra avviket mellom innrapportert og faktisk holdeplass	Binær variabel
Antall biler i husholdet		
Husholdningsinntekt	Inntektskategori 1 representerer husholdninger inntekter under 600k; Inntektskategori 2 representerer husholdninger med inntekter mellom 600-1000k; Inntektskategori 3 representerer husholdninger inntekter mer enn 1000k	Binær variabel / basekategori
Utdanning	Utdanningskategori 1 og 2 representerer utdanning opp til videregående Utdanningskategori 3 representerer høyere utdanning inkludert høyskole eller universitet	Binær variabel / basekategori
Husholdningstype	Husholdningstype kategori 3 representerer husholdninger med mer enn 2 familiemedlemmer Husholdningstype kategori 1 og 2 representerer husholdninger med kun en person og kun par	Binær variabel / basekategori
Mann		Binær variabel
Har førerkort		Binær variabel
Fulltidsjobb		Binær variabel
Alder på intervju tidspunktet	Alder kategorien 18-67 er brukt som referansegruppe	Binær variabel
Har kollektivtransport-kort (flerreisekort/ periodekort/ månedskort)		Binær variabel
Parkeringsmuligheter ved arbeidsplass		Binær variabel
Transportmiddel	Bilfører eller bilpassasjer dersom hovedtransport var bil Til fots dersom hovedtransport var til fots Sykling dersom hovedtransport var sykling Kollektivtransport dersom hovedtransport var kollektivtransport. Variabelen er introdusert for å fange opp avvikene mellom faktisk holdeplass og nærmeste holdeplass i Nord-Jæren (vanlig buss vs expressbuss).	Binær variabel / basekategori
Avstand langs vei fra hjem til kollektivstopp	Avstand <=500 m er kodet som 1, resten som 0	Binær variabel
Hypighet / ankomst startholdeplass mellom 07 og 09	Første 4 frekvenskategoriene er kodet som 1, resten som 0: 1. 12 ganger eller mer (5 min mellom avgangene) 2. 8 ganger (7,5 min mellom avgangene) 3. 6 ganger (10 min mellom avgangene) 4. 4 ganger (15 min mellom avgangene) 5. 2-3 ganger pr time 6. 1 gang pr time 7. Hver annen time 8. Sjeldnere	Binær variabel

Fokuset i analysen er å identifisere om avvikene mellom forventet (som rapportert av RVU-respondentene) og beregnet reisetid (rutetabellen), varierer mellom grupper basert på hovedtransportmiddel, inntekt, utdanning, kjønn osv. For å finne forskjellene mellom gruppene er det benyttet en økonometrisk modell (lineær regresjonsanalyse med OLS estimeringsmetode) som beregner effekten av de forskjellige variablene relativt til en referansegruppe. Innvirkningen av de ulike variablene måles gjennom dummyvariablene. Dummyvariablene reflekterer forskjellen mot referansegruppen, gitt at alt annet likt. Statistisk signifikante dummyvariabler signaliserer dermed at det er signifikante forskjellene mellom samfunnsgruppene. Rapporten har ikke som mål å forklare forskjellene, men forsøker å kartlegge om det eksisterer forskjeller i hvordan reisetidene oppfattes.

Personene i referansegruppen har følgende karakteristikk:

- Har ikke førerkort
- Er deltidsansatt
- Kvinne
- Husholdningsinntekt mindre enn 600,000
- Har ikke parkeringsmuligheter ved arbeid
- Bor mer enn 500 meter fra nærmeste kollektivholdeplass
- Er under 67 år
- Har ikke høyere utdanning
- Er boende på et område med befolkningstetthet under gjennomsnittet for regionen
- Er i en husholdning med maks to medlemmer
- Reiste til arbeid med bil

Fra beregningen av modellene ble det funnet at begge hadde relativt dårlig forklaringskraft. R-koeffisientene til modellene er gitt i tabellen under:

Modell	R ²	Justert R ²
Oslo	0,045	0,034
Nord-Jæren	0,07	0,049

R-koeffisientene vist ovenfor viser at modellen for Oslo forklarer 4,5% av den totale variasjonen i avvikene, mens modellen for Nord-Jæren forklarer 7%. Resultatet tyder på at variablene i Reisevaneundersøkelsen i liten grad evner å fange opp den totale variasjonen i avvikene. Det er også trolig at begrensningene i metodikken benyttet til å estimere «faktisk» reisetid har generert en relativ stor variasjon i reisetidsestimatene. Modellens lave forklaringskraft medfører at man må vurdere modellens koeffisienter med skepsis. Dette gjelder særlig for Oslo-området, ettersom tilnærmingen med å estimere reisetiden gjennom bruk av nærmeste kollektivholdeplass ikke nødvendigvis gir korrekte reisetidsestimater for dette området (som følge av det store mangfoldet av kollektivtilbud i Oslo). Til tross for modellens lave forklaringskraft (med henhold til den totale variasjonen), vil modellene fortsatt gi noe innsikt forhold som innvirker på kollektivtilbudet innenfor to svært ulike områder.

I tabellen nedenfor presenteres resultatene for Oslo kommune (Tabell 16). De statistisk signifikante variablene er markert med fet skrift.

Husholdningsinntekt-koeffisienten viser at gruppen med inntekt over 600 000 kr/år har et høyere gjennomsnittsestimat enn de med inntekt under 600 000 kr/år. Forskjellene er på

under 2 minutter og estimatet er kun signifikant på et nivå på 90%. Forskjellene er med andre ord små og det er noe usikkerhet tilknyttet resultatets signifikans.

Modellen viser videre at det er statistisk signifikante (98%) forskjeller mellom kjønnene. Dummy-koeffisienten for menn viser at mennene har et gjennomsnittlige avvik som er 2 minutter mindre enn avviket hos kvinner. Dette tyder på at menn i gjennomsnitt enten er flinkere, eller har bedre innsikt i reisetiden ved kollektiv enn kvinner.

Når det gjelder forskjeller mellom husholdningstyper, har modellen anslått at husholdninger med flere medlemmer har et lavere estimat enn de bestående av eneboere/par uten barn. Resultatet kan tyde på at husholdninger med flere medlemmer i større grad enn de med få medlemmer oppsøker informasjon om reisetidene med kollektiv. Resultatene er statistisk signifikante.

Koeffisienten knyttet til de som reiste med bil viser at disse har systematisk høyere reisetidsestimater enn de som reiste med andre reisemidler. Resultatet samsvarer med andre studier som har vist lignende mekanismer (Rietveld et. al. 2001; Buehler, Pucher 2012). Funnet kan tyde på at trafikantene som vanligvis benytter bil, ikke oppsøker informasjon om kollektivtilbudet. Forbedringer i kollektivsystemet kan derfor gå dem forbi. Hypotesen finner noe støtte av at både koeffisientene for «tilgang til parkering»- og «antall biler» bidrar til å øke reisetidsestimatet – men støtten er begrenset ettersom disse variablene ikke har statistiske signifikante estimater.

Faktorer som i tidligere studier har blitt funnet til å gi økt bruk av kollektivtransport, som for eksempel kort avstand til holdeplasser, er også beregnet – er ikke funnet statistisk signifikante. Når det gjelder frekvensen av kollektivtransport på nærmeste startholdeplass viser resultatene at en økning i frekvensen gir en økning i avviket.

Et annet interessant resultat fra Oslo er at gruppen med høyere utdanning har et signifikant høyere reisetidsestimat (2 minutter), enn den med lavere utdanning. En mulig forklaring for resultatet kan være at arbeidsplassene til gruppen med høyere utdanning i større grad er lokalisert i sentrale områder enn arbeidsplassene til de med lavere utdanning. Men dette er en utestet hypotese som må studeres ytterligere for å besvares med større grad av sikkerhet. Ser man på koeffisienten for høy befolkningstetthet (som er antatt å fange opp deler av effektene fra å ha flere ulike kollektivtilbud, som argumentert på side 22), har de som er bosatt i tettbebodd område et avvik som er 1,89 minutter høyere enn de som bor i områder med lav befolkningstetthet. Resultatet tyder på at avviket mellom oppgitt frekvens og beregnet frekvens er av liten betydning for forholdet mellom forventet og faktiske reisetid.

Tabell 16: Multivariat analyse. Uavhengig variabel – forskjellen mellom forventet reisetid (som gitt av RVU-respondentene) og faktisk reisetid (som gitt av rutetabellen). Oslo kommune.

	Unstandardized Coeff. B	Sig.
<i>(Konstant)</i>	1,12	,63
Reisekjede	-0,12	,89
Har kort for kollektivtransport	-1,10	,26
Fulltidsansatt	0,78	,48
Mann	-2,07	,02
Har førerkort	1,91	,12
Husholdningsinntekt > 600 000 nok	1,70	,10
Parkeringsmuligheter ved arbeid	1,09	,24
Avstand til startholdeplass mindre enn 500m	0,27	,80
Alder over 67 år	-1,69	,25
Kollektivfrekvens på mer enn 4 avganger i timen	0,73	,50
Høy befolkningstetthet	1,89	,03
Utdanning- Høyere utdanning	-1,90	,05
Husholdningstype – familie med flere medlemmer	-1,62	,08
Til fots	-3,95	,00
Sykkel	-7,39	,00
Kollektiv	-4,92	,00
Antall biler	0,75	,28

Resultater for Nord-Jæren er utarbeidet i tabellen nedenfor (Tabell 17).

Kollektivtrafikkbruken for arbeidsreise er mye lavere i Nord-Jæren enn i Oslo, og resultatene for Nord-Jæren kan derfor forventes å avvike fra resultatene fra Oslo-området.

Et interessant funn her er at befolkningstettheten har en statistisk signifikant effekt som virker motsatt av den funnet for Oslo-området. I Nord-Jæren har gruppen som er bosatt i områder med høyere befolkningstetthet et gjennomsnittlig, avvik som er mer enn 6 minutter lavere enn referansegruppen. I Oslo er avviket 2 minutter høyere enn referansegruppen. Betydningen av tetthet er med andre ord langt større i Nord-Jæren. En mulig forklaring for resultatet er at det er betydelig større forskjeller i Nord-Jæren enn det er i Oslo. I Nord-Jæren er det områder med høy tetthet og områder med meget lav tetthet, mens i Oslo er det mindre forskjell på områdene med høy og lav tetthet. Betydningen av tetthet blir derfor større i Nord-Jæren ettersom det er større variasjon i kollektivtilbudets omfang. En annen potensiell forklaring er at tetthetsvariablelen i Oslo fanger opp deler av avviket mellom rapportert stasjon, og faktisk nærmeste stasjon, og at dette medfører at de to områdene får ulike resultater.

Ser man på koeffisientene for inntekt, utdanning og bilbruk viser resultatene fra Nord-Jæren at gruppene med høyere husholdningsinntekt og utdanning har lavere reisetidsavvik, men at koeffisienten ikke er statistisk signifikante. Forskjellene mellom gruppene med henhold til husholdningstyper er heller ikke signifikante. De fulltidsansatte har et reisetidsavvik som er 3,6 minutter lavere enn referansegruppen, men estimatet er kun signifikant innenfor et signifikansnivå på 84%. Det er derfor noe usikkerhet tilknyttet resultatet.

Ettersom bilbruken er betydelig høyere i Nord-Jæren området enn det er i Oslo-området, var det forventet å være større forskjeller mellom gruppene i forbindelse med de bil-relaterte variablene. Resultatene fra modellberegningene gir en klar indikasjon på slike forskjeller.

Begynner man med betydningen av tilgang til bil i husholdningen, viser tabellen at for hver bil i husholdningen øker reisetidsavviket med 2,45 minutter i Nord-Jæren (statistisk signifikant på 94% konfidensnivå), I Oslo er forskjellen på bare 0,75 minutter og forskjellen er ikke statistisk signifikant. Det er også store forskjeller i effekten av «tilgang til parkering ved arbeidsplass». I Nord-Jæren har gruppen med tilgang til parkering et reisetidsavvik på over 6 minutter (signifikansnivå på 99,99%). I Oslo er forskjellene ikke statistisk signifikant, og forskjellen mellom gruppene med og uten parkeringstilgang er kun 1,09 minutter. Betydningen av bil-tilgang i Nord-Jæren gjenspeiler seg også i forskjellene mellom gruppene med og uten førerkort. I Nord-Jæren har gruppen med førerkort et reisetidsavvik som er 6,43 minutter høyere enn referansegruppen (signifikansnivå på 95%). I Oslo er forskjellen på 2,13 minutter, og esimatet har et signifikansnivå på 88%.

Angående de demografiske variablene (kjønn, alder) er resultatene fra Nord-Jæren ulik de fra Oslo-området. En sentral forskjell er at gruppen over 67 år har et statistisk reisetidsavvik som er 6,11 minutter høyere (statisisk signifikansnivå på 97%) enn referansegruppen. Dette skiller seg fra Oslo hvor de over 67 hadde et avvik som var 1,67 minutter lavere enn referansegruppen, og ikke signifikant innenfor et signifikansnivå på 95%. Det er derimot mindre forskjeller mellom Oslo og Nord-Jæren mht. betydningen av kjønn. Koeffisientene mellom områdene er relativt like (-2,15 minutter i Nord-Jæren og -2,07 minutter i Oslo). Estimatet for Nord-Jæren er derimot ikke statistisk signifikant, som tyder på at det er større variasjon i datagrunnlaget fra Nord-Jæren.

Ser man til slutt på forskjellene mellom gruppene som benyttet de ulike transportmidlene, viser resultatene fra Nord-Jæren at det også er systematiske forskjeller mellom gruppene. Forskjellene mellom trafikantene som benyttet sykkel og kollektiv, og de i referansegruppen (bilførere) er relativt lik de i Oslo (-7,38 og -4,33 minutter). Nord-Jæren skiller seg derimot fra Oslo ved at koeffisientene til de som reiste til fots og kollektiv ikke er statistisk signifikante. Når det gjelder kollektivbrukerne har disse et avvik som er 4,33 minutter lavere enn referansegruppen. Resultatet indikerer at det potensielle avviket mellom de vanlige bussholdeplassene og ekspressbuss-holdeplassene gir et generelt lavere reisetidsavvik i Nord-Jæren.

Tabell 17: Multivariat analyse. Uavhengig variabel – forskjellen mellom forventet reisetid (som gitt av RVU-respondentene) og faktisk reisetid (som gitt av rutetabellen). Nord-Jæren

	Unstandardized Coeff. B	Sig.
<i>(Konstant)</i>	-9,00	,07
Reisekjede	1,45	,39
Har kort for kollektivtransport	-2,97	,17
Fulltidsansatt	-3,40	,16
Mann	-2,15	,21
Har førerkort	6,43	,05
Husholdningsinntekt over 600 000 nok	-1,68	,45
Har parkeringsmuligheter ved arbeid	6,24	,00
Avstand til startholdeplass under 500m	0,94	,65
Alder på intervjudispunktet over 67 år	6,11	,03
Høy frekvens startholdeplass mellom kl 07 og 09	0,19	,91
Høy befolkningstettheten ved boligsted	-6,37	,00
Høyere utdanning	-0,41	,83
Husholdningstype – familie med flere medlemmer	0,32	,86
Til fots	2,52	,25
Sykkel	-7,38	,02
Kollektiv	-4,33	,27
Antall biler	2,45	,06

Kombinerer man resultatene fra begge regionene kan man oppsummere resultatene fra den multivariate analysen ved følgende hovedpunkter:

- i. Menn anslår lavere reisetider enn kvinner i både Oslo og Nord-Jæren, men estimatet for Nord-Jæren er kun signifikant innenfor et nivå på 79%.
- ii. Det er signifikante forskjeller mellom gruppene mht. husholdningsinntekt og utdanning i Oslo, men ikke på Nord-Jæren
- iii. Høy befolkningstetthet ble funnet å være signifikant både på Nord-Jæren og i Oslo, men forholdet hadde motsatt innvirkning i de to områdene. Resultatet reflekterer delvis tilfellet at RVU-respondentene i Oslo står ovenfor flere ulike kollektivtilbud, og at dette kan ha gitt avvik mellom det som er oppgitt som nærmeste kollektivholdeplass, og det som faktisk utgjør nærmeste holdeplass.
- iv. Variablene tilknyttet bilbruk og bilhold (førerkort, husholdningsbiler og parkering) er av stor betydning for reisetidsavviket i Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- v. Det er statistisk signifikante forskjeller med henhold til alder på Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- vi. Gruppen som er fulltidsansatt har et lavere reisetidsavvik enn referansegruppen i Nord-Jæren, mens estimatet er marginalt høyere i Oslo. Estimatet er ikke statistisk signifikant for noen av områdene.

5 Oppsummering og diskusjon

Denne studien har utforsket forholdet mellom objektiv (faktisk) kollektivtilbud/reisetid og folks oppfatninger av tilbud/reisetid, samt den relative effekten av sosioøkonomiske forhold og andre strukturelle faktorer på å estimere reisetid med kollektivtransport. Ved å koble data fra rutetabellen til undersøkelsesdata fra RVU 2013/14, gir denne studien en innovativ tilnærming til oppfatninger knyttet til kollektivtransport. De fleste studier som tidligere har fokusert på denne typen oppfatninger har vanligvis hatt fokus på sikkerhet, komfort og brukervennlighet rundt bruken av kollektivtransport uten at funnene i undersøkelsen har blitt sammenliknet med en objektiv måling. Få empiriske studier har tidligere knyttet sammen og sammenlignet subjektive og objektive vurderinger på en felles plattform. Metodene, den konseptuelle modellen og resultatene fra denne studien vil være nyttig for evaluering av det nåværende kollektivtilbudet, og for planlegging av fremtidig kollektivtransport i norske byområder.

Denne studien har for det første utforsket i hvilken grad kollektivtransport er benyttet i Nord-Jæren, og sammenlignet dette med samme type informasjon fra Oslo kommune som har den klart høyeste kollektivbruken på arbeidsreiser i Norge. En analyse gjennomført i en annet TØI-prosjekt fremhever at det også er en sterkere ”bilkultur eller bilidentitet” i Stavanger enn i Oslo. Disse forholdene er avgjørende for å forstå forskjellene mellom den oppfattede og det faktiske kollektivtilbudet. Sammenligningen av kollektivfrekvenser ved nærmeste stoppested hentet fra henholdsvis rutetabellen og besvarelsene fra respondentene i RVU, bekrefter og understreker at det er store avvik mellom Oslo og Nord-Jæren. Det ble funnet at den subjektive vurderingen av kollektivfrekvens mulighets har en effekt på kollektivbruken på Nord-Jæren, fordi det synes å påvirke folks oppfatninger av tilbudet. Med andre ord, selv om folk bor i et nabolag med godt kollektivtilbud vil de ikke ta i bruk kollektivtransport i større grad før de anerkjenner at tilbudet faktisk eksisterer.

For det andre har denne studien vist at opplevd og objektiv reisetid ved kollektivtransport, med arbeid som formål, til en viss grad samsvarer. Dette tyder på at folk i stor grad har en realistisk oppfatning av den tiden det vil ta å nå sitt respektive arbeidssted. Dette er i motsetning til tidligere funn som viser til at bilister overvurderer reisetiden med kollektivtransport (van Exel et. al. 2010).

Tidsbesparelser synes å være en sterk grunn til å bruke bilen ved arbeidsformål. Særlig gjelder dette bilførerene på Nord-Jæren, der reisetiden med kollektivtransport i gjennomsnitt er det dobbelte av reisetiden med bil. Under visse omstendigheter kan denne systematiske tidsforskjellen, kombinert med manglende kunnskap om tilgjengelig kollektivfrekvens på nærmeste stoppested, føre til en forutinntatt oppfatning av kollektivtransport.

For det tredje stilte studien spørsmålet om objektive og subjektive faktorer, eller miljø, fører til skjevhet i estimert reisetid for kollektivtransport på arbeidsreiser. Analysen fant at faktorene som fører til enten over- eller undervurdering av reisetiden ved kollektivtransport i stor grad samsvarer for Oslo og Nord-Jæren. Forholdene som bidro til avviket mellom oppfattet og objektiv reisetid kan listes som følgende:

- Menn anslår reisetiden å være lavere enn det kvinner estimerer både i Oslo og på Nord-Jæren.
- Det er statistiske forskjeller mellom gruppene mht. husholdningsinntekt og utdanning i Oslo, men ikke på Nord-Jæren.
- Høy befolkningstetthet ble funnet å være signifikant i både på Nord-Jæren og i Oslo, men forholdet hadde motsatt innvirkning for de to områdene.
- Førerkort, husholdningsbiler og parkering var av stor betydning for reisetidsavviket på Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- Avstanden til nærmeste startholdeplass ble ikke funnet å være av betydning i hverken i Oslo eller på Nord-Jæren, men resultatet vurderes kritisk pga svakheter i metodikken.
- Det ble funnet statistisk signifikante forskjeller med henhold til alder på Nord-Jæren, men ikke i Oslo.
- Gruppen som er fulltidsansatt hadde et lavere reisetidsavvik enn referansegruppen på Nord-Jæren, mens estimatet var marginalt høyere i Oslo.

Denne analysen fant også at modellene som inkluderer både oppfattede og objektive estimater, bedre forklarer skjevhetene som ligger i reisetidestimatene. Våre funn om relasjonen mellom demografiske forhold og oppfatninger, indikerer at tiltak for å endre oppfatninger kanskje burde rettes mot kvinner, familier med høy inntekt, enkeltmedlems-husholdninger, folk med fulltidsjobb, bilførere og unge voksne. Samtidig er det også verdt å merke seg at modellen fant at det fysiske landskapet hadde en direkte og betydelig innflytelse på oppfatninger av reisetiden ved kollektivtrafikk. Endringer i det fysiske landskapet og infrastrukturer, i form av å utvikle tette bolig- og arbeidsområder og begrensninger i parkeringstilbudet ved arbeidsplassene, er derfor både viktig og nødvendig. Tiltak som forbedrer tilgang til kollektivtransporten vil fungere som et supplement til å forbedre rammevilkårene, og den generelle oppfatninger rundt kollektivtransport.

Studien har likevel noen begrensninger som bør nevnes til slutt. For det første beregnes frekvensen av kollektivtransport for det nærmeste stoppestedet og ikke fra det stoppestedet respondentene vanligvis bruker. Beregning av kollektivfrekvens for de tre nærmeste stoppesteder og inkludering av stoppestedet med den høyeste frekvensen ved arbeidssstedet kunne, for eksempel, løst dette problemet. Disse begrensningene har kanskje ført til at objektive og opplevde estimater ikke samsvarer perfekt. Det kan også ha ført til et avvik eller overvurdering/undervurdering av reisetiden mellom objektiv og opplevd reisetid ved kollektivtransport. Det er behov for mer komplette og nøyaktige målinger av objektiv og opplevd reisetid.

Både oppfattede og objektive estimater i denne studien har målingsfeil. Utelatelse av gangtid til stoppesteder fører til objektive målingsfeil. Ettersom den tilgjengelige veidatabasen primært fokuserer på motoriserte veier, har beregningen av gangtid til nærmeste stoppested vært med på å øke feilmarginen vesentlig. Persepsjonsbaserte målinger fra RVU-undersøkelsen 2013/14 er også tilsynelatende gjenstand for feilmålinger. Respondentene ser ut til å ha gitt et estimat av reisetiden om bord i stedet for den totale reisetiden. De har dermed utelukket gangtid til stoppested. For det tredje er det slik at enkelte funn i denne studien ikke nødvendigvis er representative for andre byregioner, ettersom Nord-Jæren later til å ha en unik bilkultur. Fremgangsmåten og de konseptuelle metoder som er foreslått i denne studien, må derfor testes ut i andre byer og regioner. Selv med de overnevnte begrensningene, gir denne studien flere bidrag til litteraturen som studerer sammenhengene mellom oppfatninger og bruk av kollektivtransport. Denne

studien er en av de første til å både utforske misforholdet mellom objektiv og opplevd tilbud av kollektivtransport, og å analysere de ulike effektene av objektive og oppfattede forholdene. Tidligere studier har i all hovedsak fokusert på oppfatninger knyttet til sikkerhet og kollektivtransportbruk.

Denne studien har utviklet og bekreftet et bindeledd mellom reisetidsestimeringen og sosioøkonomiske og andre strukturelle forhold.

5.1 Planlegging av fremtidig arbeidsreiser

Her presenterer vi forslag til hvordan transportetatene, fylkeskommunene og administrasjonsselskapene kan benytte funnene fra analysene presentert i rapporten til fremtidig planlegging av kollektivtilbudet.

Det viktigste funnet dreier seg om reisetid. Biltransporten skiller seg vesentlig fra kollektivtransporten for arbeidsreisene – hvor reisetiden med bil er betydelig lavere enn reisetiden med kollektiv. Gitt at dagens bussbaserte kollektivt-struktur videreføres i de fleste byregioner, kan denne trenden antas å fortsette i framtiden. Selv om det er forskjeller i reisetiden innenfor Oslo, er denne byen et unntak i og med at det tilbys flere kollektivalternativer.

Det mangler også kunnskap om kollektivtilbud med frekvens lavere en 4 ganger om timer blant befolkningen i Oslo og Nord-Jæren.

For å legge til rette for et skifte fra bilbasert til kollektivbasert arbeidsreising, bør etatene og kommunene arbeide videre med følgende punkter:

- Omstrukturering av kollektivtransports struktur. Dagens kollektivsystemer baseres i stor grad på å tilby reiser mellom faste punkter (fra punkt A til punkt B). I tillegg til slike faste ruter, bør det også innføres mer fleksible tilbud som representerer en mellomting mellom buss og taxi. Flexibilitet man oppnår fra å benytte et slikt system vil være lavere enn privat bilbruk, men høyere enn det det tradisjonelle systemet tilbyr. Ved å innføre systemet vil man dermed kunne fange opp deler av reisene som dagens system ikke fanger opp, f.eks. handlereiser ol.
- Implementering av teknologi som gjør det lettere for brukere av kollektivtrafikk å utnytte tiden om bord til meningsfulle aktiviteter som PC-arbeid, opplading av elektroniske enheter, reservering av seter online osv.
- Utforske tilgjengelig teknologi som kan bidra til å sikre at fremtidig kollektivtransport både blir tidssparende og enkelt å bruke. I stedet for å ytterligere forsyne en bussrute som dekker flere områder, med følgekonsekvens å bruke lengre tid, kan man for eksempel utvikle matesystemer for å koble opp mot høyhastige hovedforsyningslinjer. Slike matesystemer kan utvikles i flere formater. For eksempel ved å utvikle bedre infrastruktur for sykling, sykkelparkeringsfasiliteter ved de viktigste knutepunktene, tilgjengelige applikasjonsplattformer for kjøredeling, minibusstilbud ved rushtidene osv. Andre eksempler på tilgjengelig teknologi vil være å utvikle systemer som gir kollektivtrafikanter sanntidsinformasjon om f.eks. ankomsttider, forsinkelser osv.

Referanser

- Alpert D. (2014), What's fastest: Walking, biking, transit, or driving? It depends. kilde: <http://greatergreaterwashington.org/post/23365/whats-fastestwalking-biking-transit-or-driving-it-depends/>
- Badger, E. (2014) How to make waiting for the bus feel much, much shorter, kilde: <http://www.citylab.com/commute/2014/01/why-technology-forever-changing-psychology-waiting-bus/8158/>
- Barabino, B. and Deiana, E. (2013), On the attributes and influencing factors of end-users quality perceptions in urban transport: An exploratory analysis, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 87: 18 – 30.
- Berge G. og Kolbenstvedt M. (2015), Lokale Gåstrategier, Tiltakskatalogen. kilde: <http://www.tiltakskatalog.no/b-4-9.htm>.
- Best, H. and Lanzendorf M. (2005), Division of labour and gender differences in metropolitan car use: an empirical study in Cologne, Germany. *Journal of Transport Geography* 13 (2): 109-121.
- Brög, W. and E. Erl. (1983), Application of a model of individual behaviour (situational approach) to explain household activity patterns in an urban area and to forecast behavioural changes. In S. Carpenter and P. Jones, eds., *Recent advances in travel demand analysis*. Aldershot.
- Buehler, R., Pucher, J. (2012), Demand for public transport: a comparison of Germany and the USA. *Transp. Rev.* 32(5): 541–567.
- Cervero, R., Ferrell, C., Murphy, S (2002), Transit-oriented development and joint development in the united states: a literature review, kilde: <https://trid.trb.org/view.aspx?id=726711>
- Cervero, Robert, and Kara Kockelman (1997), Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2 (3).
- Chen, X., Liu, Q. & Du, G. (2011), Estimation of Travel Time Values for Urban Public Transport Passengers Based on SP Survey, *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology* 11 (4): 77 - 84.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Usterud Hansen, J. (2015), Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter og effekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler. TØI rapport 1439/2015. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Chorus, C., E. Molin, B. V. Wee, T. Arentze, and H. Timmermans (2006), Responses to transit information among car-drivers: Regret-based models and simulations. *Transportation Planning and Technology* 29(4):249–271.
- Cox W. (2013), Driving alone dominates 2007–2012 commuting trend, *New Geography*, kilde: <http://www.newgeography.com/content/003980-driving-alonedominates-2007-2012-commuting-trend>.
- Currie, G., Delbosc, A. & Mahmoud, S. (2010), Perceptions and Realities of Personal Safety on Public Transport for Young People in Melbourne. Paper delivered at the 33rd Australasian Transport Research Forum Conference held in Canberra, on 29 September – 1 October, 2010.
- Dawes, R. (1999), A message from psychologists to economists: Mere predictability doesn't matter like it should (without a good story to append to it), *Journal of Economic Behavior & Organization* 39:29–40.
- Dieleman, F. M., Dijst M., and Burghouwt G. (2002), Urban Form and Travel Behaviour: Micro-Level Household Attributes and Residential Context, *Urban Studies* 39 (3): 507–27.
- Dzikan, K. & Kottenhoff, K. (2007), Dynamic at-stop real-time information displays for public transport: effects on customers, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 41 (6): 489 - 501.
- Ewing, Reid, and Robert Cervero (2010), Travel and the Built Environment, *Journal of the American Planning Association* 76 (3).

- Ferris, B., Watkins, K., and Borning, A. (2011), OneBusAway: Behavioral and Satisfaction Changes Resulting from Providing Real-Time Arrival Information for Public Transit, Proceedings of the 2011 Transportation Research Board Annual Meeting.
- Festinger, L. (1957), *A theory of cognitive dissonance*, Stanford University Press.
- Garvill, J., A. Marell, and A. Nordlund (2003), Effects of increased awareness on choice of travel mode, *Transportation* 30:63–79.
- Goodwin, P (1995), Car dependence, *Transportation* 2(3):151–152.
- Gärling, T. and G. Schuitema (2007), Travel demand management targeting reduced private car use: Effectiveness, public acceptability and political feasibility, *Journal of Social Issues* 63(1):139–153.
- Handy, S., L. Weston, and P. Mokhtarian (2005), Driving by choice or necessity? *Transportation Research Part A* 39(2/3):183–204.
- Hensher, D. and S. Puckett (2007), Congestion and variable user charging as an effective travel demand management instrument, *Transportation Research Part A* 41(7):615–626.
- Hiscock, R., Macintyre, S., Kearns, A. and Ellaway, A. (2002), Means of transport and ontological security: Do cars provide psycho-social benefits to their users? *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 7.2 (2002): 119-135.
- Hjorthol, R. (2016), Perceptions of weather and travel mode choice – results from focus groups and surveys in Oslo and Stavanger. TØI rapport 1473/2016. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø, Uteng, T. P. (2014), Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport. TØI rapport 1383/2014. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Kenyon, S. and G. Lyons (2003), The value of integrated multimodal information and its potential contribution to modal change, *Transportation Research Part F* 6:1–21.
- Kingham, S., J. Dickinson, and S. Copley (2001), Travelling to work: Will people move out of their cars? *Transport Policy* B 8(151–160).
- Kinsella, J. & Caufield, B. (2011), An examination of the quality and ease of use of public transport in Dublin from a newcomer's perspective, *Journal of Public Transportation* 14 (1): 69 - 81.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*.
- Kropman, J. and H. Katteler (1990), Files in de Randstad, oplossingen op het spoor? Onderzoek naar substitiemogelijkheden voor het autogebruik op de corridor Dordrecht-Rotterdam (In Dutch); [Traffic jams in the Randstad, solutions on rails? An investigation of possibilities for substitution of car use on the Dordrecht-Rotterdam corridor]. Nijmegen, Netherlands: ITS Institute for Applied Social Sciences.
- Loukaitou-Sideris, A. & Fink, C. (2009), Addressing women's fear of victimization in transportation settings. A survey of U.S. transit agencies, *Urban Affairs Review* 44 (4): 554 - 587.
- Loukopoulos, P., C. Jakobsson, T. Gärling, C. Schneider, and S. Fujii (2004), Car-user responses to travel demand management structures: Goal setting and choice of adaptation alternatives, *Transportation Research D* 9(4):263–280.
- March, J. (1997), Understanding how decisions happen in organizations, in Z. Shapira, ed., *Organizational decision making*, Cambridge University Press.
- Nordbakke, Susanne og Liva Vågane (2007), *Daglige reiser med kollektivtransport i byområder*, Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 877/2007.
- Næss P. (2011), 'New Urbanism' or Metropolitan-Level Centralization? A Comparison of the Influences of Metropolitan-Level and Neighborhood-Level Urban Form Characteristics on Travel Behavior, *Journal of Transport and Land Use* 4 (1): 25–44.
- (2014), Tempest in a Teapot: The Exaggerated Problem of Transport-Related Residential Self-Selection as a Source of Error in Empirical Studies, *Journal of Transport and Land Use* 7 (3): 57–79.
- (2015), The Compact City and Sustainable Transport (Kompaktbyen Og Bærekraftig Transport), in *Compact City Development: Opportunities and Challenges (Kompakt Byutvikling: Muligheter Og Utfordringer*, edited by Gro S. Hanssen, Hege Hofstad, and Inger-Lise Saglie, 134–46. Oslo: Universitetsforlaget.
- Olaru, D., Smith N., and Ton T. (2005), Activities, accessibility and mobility for individuals and households, *WIT Transactions on The Built Environment* 77.

- Rietveld, P., Bruinsma, F., van Vuuren, D.J. (2001), Coping with unreliability in public transport chains: a case study for Netherlands, *Transp. Res. Part A* 35: 539–559.
- Rose, G. and E. Ampt (2001), Travel blending: an Australian travel awareness initiative, *Transportation Research D* 6(2):95–110.
- Samferdselsdepartementet (2013) Stortingsmelding 26 (2012–2013) Nasjonal transportplan 2014–2023
- Spears, S., Houston, D., Boarnet, M. G. (2013), Illuminating the unseen in transit use: A framework for examining the effect of attitudes and perceptions on travel behaviour, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 58: 40–53.
- Steer Davies Gleave (2015), LRT versus BRT: which is the better option? kilde: <http://www.steerdaviesgleave.com/news-and-insights/LRT-versus-BRT>.
- Steg, L. (2005), Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use, *Transportation Research Part A* 39: 147–162.
- Stevenson J. (2013), Bikes faster than public transport for most London journeys under 8 miles, kilde: <http://road.cc/content/news/93687-bikes-faster-public-transport-most-london-journeys-under-8-miles>.
- Too, L. & Earl, G. (2010), Public transport service quality and sustainable development: A community stakeholder perspective, *Sustainable Development* 18 (1):51 - 61.
- van Exel, N. and P. Rietveld (2001), Public transport strikes and traveller behaviour, *Transport Policy* 8(4):237–246.
- van Exel, N. J. A. and Rietveld, P. (2010), Perceptions of public transport travel time and their effect on choice-sets among car drivers, *Journal of Transport and Land Use JTLU* 2 (3): 75–86.
- van Knippenberg, D. and C. van Knippenberg (1988), Influencing mode choice in commuting travel by means of an induced temporary behavioural change (in dutch), Report VK 88-11, Traffic Research Centre, University of Groningen, Groningen.
- Vilakazi, A. and Govender, K. K (2014), Commuters' Perceptions of Public Transport Service in South Africa, *Journal of Social Sciences* 3(1): 258–270.

Vedlegg

Vedlegg 1: Multivariat analyse – Nord-Jæren

Tabell V.1: Deskriptiv – Nord-Jæren

	Mean	Std. Deviation	N
Forskjell i tidsestimater for turlengde>3km	-2,26	23,81	831
Turkjede	0,44	0,50	7403
Har PT kort	0,23	0,42	7403
Fulltidsansatt	0,61	0,49	7403
Mann	0,51	0,50	7403
Har førerkort	0,88	0,33	7357
Husholdningsinntekt over 600 000 nok	0,77	0,42	6595
Har parkeringsmuligheter ved arbeid	0,58	0,49	7403
avstand til startholdeplass under 500m	0,80	0,40	7354
Alder på intervju tidspunktet over 67 år	0,19	0,40	7403
Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	0,46	0,50	7000
Høy befolkningstettheten ved boligsted	0,50	0,50	7218
Høyere utdanning	0,59	0,49	7364
Huslodningstype – familie med flere medlemmer	0,54	0,50	7403
Til fots	0,22	0,42	7403
Sykkel	0,08	0,26	7403
Kollektiv	0,06	0,24	7403
Antall biler	1,42	0,72	7403

a. Selecting only cases for Nord-Jæren.

Tabell V.2: Correlations – Nord-Jæren

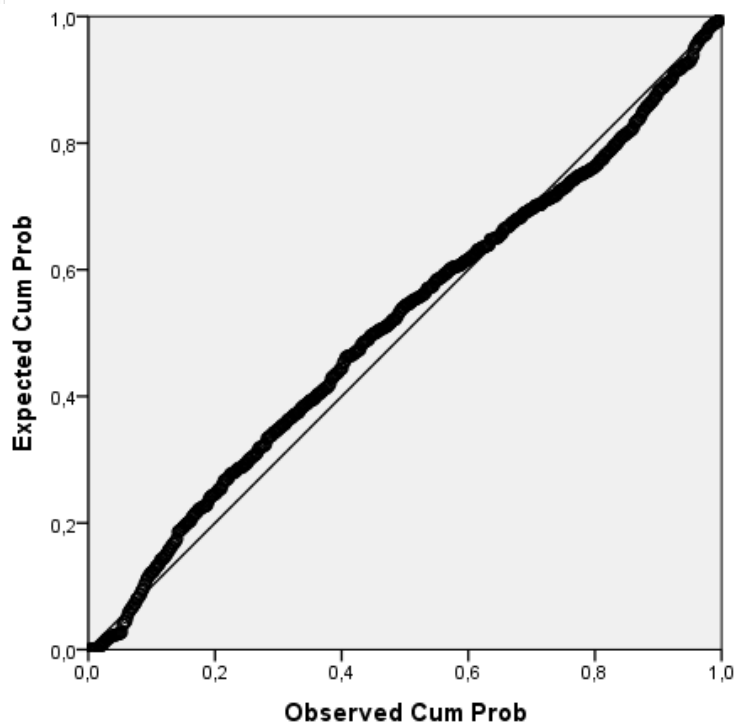
Correlations^a

	Forskjell i tidsestimater for turlengde >3km	Turkjede	Har PT kort	Fulltidsansatt	Mann	Har førerkort	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	avstand til startholdeplass under 500m	Alder på intervjudispunktet over 67 år	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	Høy befolkningstettheten ved boligsted	Høyere utdanning	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	Til fots	Sykkel	Kollektiv	Antall biler	
Pearson Correlation	Forskjell i tidsestimater for turlengde >3km	1,000	,038	-,086	-,030	-,037	,082	-,010	,062	,012	,041	-,033	-,144	-,016	-,001	,028	-,101	-,088	,106
	Turkjede	,038	1,000	-,018	,087	-,018	,059	,034	-,088	-,005	-,073	-,007	-,020	,075	,000	-,124	-,048	-,065	,011
	Har PT kort	-,086	-,018	1,000	-,083	-,075	-,250	-,087	-,058	-,026	,066	-,173	-,007	-,009	-,030	,082	-,022	,320	-,191
	Fulltidsansatt	-,030	,087	-,083	1,000	,093	,309	,239	,610	-,025	-,593	,035	,039	,275	,184	-,097	,014	-,071	,096
	Mann	-,037	-,018	-,075	,093	1,000	,074	,093	,020	,007	,036	,021	,007	-,029	-,031	-,090	-,021	-,029	,037
	Har førerkort	,082	,059	-,250	,309	,074	1,000	,089	,260	-,033	-,419	-,032	-,009	,312	-,160	-,193	-,067	-,254	,120
	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	-,010	,034	-,087	,239	,093	,089	1,000	,216	-,020	-,219	-,003	,013	,186	,302	-,051	,026	-,067	,332
	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	,062	,088	-,058	,610	,020	,260	,216	1,000	-,038	-,487	,027	,027	,195	,151	-,112	-,017	-,046	,122
	avstand til startholdeplass under 500m	,012	-,005	-,026	-,025	,007	,033	-,020	-,038	1,000	,020	,032	,053	,035	-,027	-,010	,018	-,017	,022
	Alder på intervjudispunktet over 67 år	,041	-,073	,066	-,593	,036	-,419	-,219	-,487	,020	1,000	-,087	-,012	-,300	-,168	,101	-,010	,062	-,088
	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	-,033	-,007	,173	,035	,021	-,032	-,003	,027	,032	-,087	1,000	,050	,098	,035	,023	-,006	,108	-,085
	Høy befolkningstettheten ved boligsted	-,144	-,020	-,007	,039	,007	-,009	,013	,027	,053	-,012	,050	1,000	,068	-,056	,060	,020	,011	-,121
	Høyere utdanning	-,016	,075	-,009	,275	-,029	,312	,186	,195	,035	-,300	,098	,068	1,000	,024	-,037	,020	-,076	-,013
	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	-,001	,000	-,030	,184	-,031	-,160	,302	,151	-,027	-,168	,035	-,056	,024	1,000	-,016	,038	,011	,265
	Til fots	,028	-,124	,082	-,097	-,090	-,193	-,051	-,112	-,010	,101	,023	,060	-,037	-,016	1,000	-,152	-,136	-,120
	Sykkel	-,101	-,048	-,022	,014	-,021	-,067	,026	-,017	,018	-,010	-,006	,020	,020	,038	-,152	1,000	-,073	-,045
	Kollektiv	-,088	-,065	,320	-,071	-,029	-,254	-,067	-,046	-,017	,062	,108	,011	-,076	,011	-,136	-,073	1,000	-,148
	Antall biler	,106	,011	-,191	,096	,037	,120	,332	,122	,022	-,088	-,085	-,121	-,013	,265	-,120	-,045	-,148	1,000
Sig. (1-tailed)	Forskjell i tidsestimater for turlengde >3km		,135	,007	,197	,141	,009	,391	,038	,362	,118	,177	,000	,327	,484	,206	,002	,006	,001
	Turkjede	,135		,059	,000	,057	,000	,003	,000	,343	,000	,284	,041	,000	,487	,000	,000	,000	,175
	Har PT kort	,007	,059		,000	,000	,000	,000	,000	,013	,000	,000	,262	,216	,004	,000	,030	,000	,000
	Fulltidsansatt	,197	,000	,000		,000	,000	,000	0,000	,015	0,000	,002	,000	,000	,000	,000	,117	,000	,000
	Mann	,141	,057	,000	,000		,000	,000	,046	,272	,001	,038	,280	,007	,004	,000	,037	,006	,001
	Har førerkort	,009	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,002	0,000	,004	,228	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	,391	,003	,000	,000	,000		,000	,053	,000	,408	,156	,000	,000	,000	,017	,000	,000	,000
	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	,038	,000	,000	0,000	,046	,000	,000		,001	0,000	,012	,011	,000	,000	,074	,000	,000	,000
	avstand til startholdeplass under 500m	,362	,343	,013	,015	,272	,002	,053	,001		,042	,004	,000	,001	,011	,187	,061	,074	,031
	Alder på intervjudispunktet over 67 år	,118	,000	,000	0,000	,001	0,000	,000	0,000	,042		,000	,144	,000	,000	,200	,000	,000	,000
	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	,177	,284	,000	,002	,038	,004	,408	,012	,004	,000		,000	,000	,027	,294	,000	,000	,000
	Høy befolkningstettheten ved boligsted	,000	,041	,262	,000	,280	,228	,156	,011	,000	,144	,000		,000	,000	,043	,171	,000	,000
	Høyere utdanning	,327	,000	,216	,000	,007	,000	,000	,000	,001	,000	,000		,021	,001	,043	,000	,128	,000
	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	,484	,487	,004	,000	,004	,000	,000	,000	,011	,000	,002	,000	,021	,088	,000	,170	,000	,000
	Til fots	,206	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,187	,000	,027	,000	,001	,088	,000	,000	,000	,000
	Sykkel	,002	,000	,030	,117	,037	,000	,017	,074	,061	,200	,294	,043	,043	,000	,000	,000	,000	,000
	Kollektiv	,006	,000	,000	,000	,006	,000	,000	,000	,074	,000	,000	,171	,000	,170	,000	,000	,000	,000
	Antall biler	,001	,175	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,031	,000	,000	,128	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a. Selecting only cases for which Analyse - region = Nord-Jæren

Tabell V.3: Coefficients – Nord-Jæren

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Constant)	-9,00	4,88		-1,84	0,07					
Turkjede	1,45	1,70	0,03	0,85	0,39	0,04	0,03	0,03	0,96	1,04
Har PT kort	-2,97	2,18	-0,05	-1,36	0,17	-0,09	-0,05	-0,05	0,82	1,22
Fulltidsansatt	-3,40	2,43	-0,07	-1,40	0,16	-0,03	-0,05	-0,05	0,49	2,05
Mann	-2,15	1,71	-0,05	-1,26	0,21	-0,04	-0,05	-0,04	0,94	1,06
Har førerkort	6,43	3,24	0,09	1,98	0,05	0,08	0,07	0,07	0,61	1,64
Husholdningsinntekt over 600 000 nok	-1,68	2,23	-0,03	-0,75	0,45	-0,01	-0,03	-0,03	0,77	1,29
Har parkeringsmuligheter ved arbeid	6,24	2,18	0,13	2,87	0,00	0,06	0,10	0,10	0,59	1,69
avstand til startholdeplass under 500m	0,94	2,08	0,02	0,45	0,65	0,01	0,02	0,02	0,99	1,01
Alder på intervju tidspunktet	6,11	2,87	0,10	2,13	0,03	0,04	0,08	0,07	0,53	1,87
Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	0,19	1,72	0,00	0,11	0,91	-0,03	0,00	0,00	0,94	1,06
Høy befolkningstettheten ved boligsted	-6,37	1,69	-0,13	-3,77	0,00	-0,14	-0,14	-0,13	0,97	1,04
Høyere utdanning	-0,41	1,87	-0,01	-0,22	0,83	-0,02	-0,01	-0,01	0,81	1,23
Huslodningstype – familie med flere medlemmer	0,32	1,89	0,01	0,17	0,86	0,00	0,01	0,01	0,78	1,28
Til fots	2,52	2,18	0,04	1,16	0,25	0,03	0,04	0,04	0,84	1,19
Sykkel	-7,38	3,25	-0,08	-2,27	0,02	-0,10	-0,08	-0,08	0,93	1,07
Kollektiv	-4,33	3,90	-0,04	-1,11	0,27	-0,09	-0,04	-0,04	0,79	1,26
Antall biler	2,45	1,31	0,07	1,88	0,06	0,11	0,07	0,07	0,78	1,28



Figur V.1: Normal P-Plot of regression standardized residual. Dependent variable – travel time difference. Nord-Jæren. RVU 2013/14.

Vedlegg 2: Multivariat analyse – Oslo kommune

Tabell V.4: Deskriptiv – Oslo kommune.

	Mean	Std. Deviation	N
Forskjell i tidsestimater for turlengde>3km	-,11	16,08	1558
Turkjede	,46	,50	10971
Har PT kort	,72	,45	10971
Fulltidsansatt	,62	,48	10971
Mann	,49	,50	10971
Har førerkort	,83	,38	10923
Husholdningsinntekt over 600 000 nok	,63	,48	9708
Har parkeringsmuligheter ved arbeid	,44	,50	10971
avstand til startholdeplass under 500m	,81	,39	10911
Alder på intervju tidspunktet over 67 år	,13	,34	10971
Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	,81	,39	10307
Høy befolkningstettheten ved boligsted	,50	,50	10625
Høyere utdanning	,69	,46	10902
Huslodningstype – familie med flere medlemmer	,43	,49	10971
Til fots	,36	,48	10971
Sykkel	,06	,23	10971
Kollektiv	,27	,44	10971
Antall biler	,83	,73	10971

a. Selecting only cases for Oslo kommune.

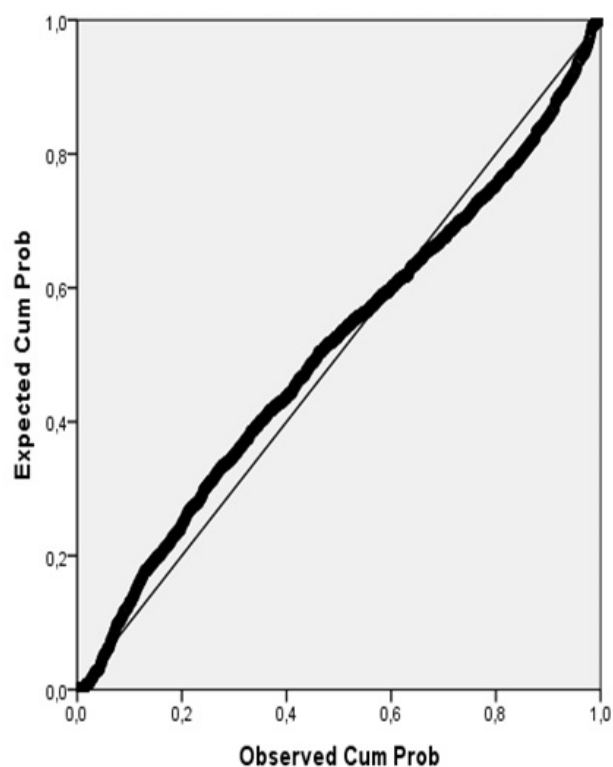
Tabell V.6: Correlations – Oslo kommune

	Forskjell i tidsestimater for turlengde > 3km	Turkjede	Har PT kort	Fulltidsansatt	Mann	Har førerkort	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	avstand til startholdeplass under 500m	Alder på intervju tidspunktet over 67 år	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	Høy befolkningstettheten ved boligsted	Høyere utdanning	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	Til fots	Sykkel	Kollektiv	Antall biler	
Pearson Correlation	Forskjell i tidsestimater for turlengde > 3km	1,000	,004	-,064	,068	-,030	,086	,069	,071	,002	-,054	,002	,024	-,003	-,022	-,039	-,063	-,083	,083
	Turkjede	,004	1,000	,014	,063	-,049	,038	,010	,035	,006	-,081	,031	,010	,066	-,002	-,039	,014	,008	-,067
	Har PT kort	-,064	,014	1,000	-,113	-,121	-,093	-,108	-,072	-,019	,106	,037	-,013	-,026	-,068	-,036	-,070	,261	-,120
	Fulltidsansatt	,068	,063	-,113	1,000	,089	,222	,285	,408	-,009	-,463	,070	,072	,306	,052	-,060	,066	-,030	,061
	Mann	-,030	-,049	-,121	,089	1,000	,077	,122	,047	,038	-,001	,024	,006	-,028	-,018	-,023	,012	-,070	,068
	Har førerkort	,086	,038	-,093	,222	,077	1,000	,136	,106	,016	-,196	,003	-,044	,258	-,082	-,090	,020	-,141	,186
	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	,069	,010	-,108	,285	,122	,136	1,000	,095	-,048	-,059	,012	-,123	,174	,281	-,067	,034	-,127	,399
	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	,071	,035	-,072	,408	,047	,106	,095	1,000	-,007	-,282	,016	,008	,141	,032	-,098	,016	-,041	,069
	avstand til startholdeplass under 500m	,002	,006	-,019	-,009	,038	,016	-,048	-,007	1,000	-,045	-,027	,157	,026	-,052	,046	,013	,016	-,093
	Alder på intervju tidspunktet over 67 år	-,054	-,081	,106	-,463	-,001	-,196	-,059	-,282	-,045	1,000	-,072	-,149	-,185	-,117	,009	-,031	-,035	,103
	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	,002	,031	,097	,070	,024	,003	,012	,016	-,027	-,072	1,000	,049	,069	,001	,036	,001	,061	-,076
	Høy befolkningstettheten ved boligsted	,024	,010	-,013	,072	,006	-,044	-,123	,008	,157	-,149	,049	1,000	,088	-,091	,134	,019	,058	-,283
	Høyere utdanning	-,003	,066	-,026	,306	-,028	,258	,174	,141	,026	-,185	,069	,088	1,000	-,045	-,009	,079	-,059	,031
	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	-,022	-,002	-,068	,052	-,018	-,082	,281	,032	-,052	-,117	,001	-,091	-,045	1,000	-,069	,021	,015	,183
	Til fots	-,039	-,039	-,036	-,060	-,023	-,090	-,067	-,098	,046	,009	,036	,134	-,009	-,069	1,000	-,186	-,451	-,162
	Sykkel	-,063	,014	-,070	,066	,012	,020	,034	,016	-,031	,001	,019	,079	,021	-,186	1,000	-,149	-,033	-,033
	Kollektiv	-,083	,008	,261	-,030	-,070	-,141	-,127	-,041	,016	-,035	,061	,058	-,059	,015	-,451	-,149	1,000	-,205
	Antall biler	,083	-,067	-,120	,061	,068	,186	,399	,069	-,093	,103	-,076	-,283	,031	,183	-,162	-,033	-,205	1,000
Sig. (1-tailed)	Forskjell i tidsestimater for turlengde > 3km		,434	,006	,004	,115	,000	,004	,003	,469	,016	,466	,174	,453	,188	,060	,006	,001	,001
	Turkjede	,434		,077	,000	,000	,000	,157	,000	,265	,000	,001	,149	,000	,427	,000	,073	,195	,000
	Har PT kort	,006	,077		,000	,000	,000	,000	,000	,024	,000	,000	,092	,003	,000	,000	,000	,000	,000
	Fulltidsansatt	,004	,000	,000		,000	,000	,000	0,000	,167	0,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000
	Mann	,115	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,472	,008	,259	,002	,030	,007	,114	,000	,000
	Har førerkort	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,044	,000	,368	,000	,000	,000	,000	,017	,000	,000
	Husholdningsinntekt over 600 000 nok	,004	,157	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,131	,000	,000	,000	,000	,000	,000	0,000
	Har parkeringsmuligheter ved arbeid	,003	,000	,000	0,000	,000	,000		,000	,222	,000	,051	,214	,000	,000	,000	,043	,000	,000
	avstand til startholdeplass under 500m	,469	,265	,024	,167	,000	,044	,000	,222		,000	,003	,000	,004	,000	,000	,084	,051	,000
	Alder på intervju tidspunktet over 67 år	,016	,000	,000	0,000	,472	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,173	,001	,000	,000
	Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	,466	,001	,000	,000	,008	,368	,131	,051	,003		,000	,000	,442	,000	,472	,000	,000	,000
	Høy befolkningstettheten ved boligsted	,174	,149	,092	,000	,259	,000	,000	,214	,000		,000	,000	,000	,000	,023	,000	,000	,000
	Høyere utdanning	,453	,000	,003	,000	,002	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000		,000	,166	,000	,000	,001
	Huslodningstype – familie med flere medlemmer	,188	,427	,000	,000	,030	,000	,000	,000	,000	,442	,000	,000		,000	,014	,058	,000	,000
	Til fots	,060	,000	,000	,000	,007	,000	,000	,000	,173	,000	,000	,166	,000		,000	0,000	,000	,000
	Sykkel	,006	,073	,000	,000	,114	,017	,000	,043	,084	,001	,472	,023	,000	,014	,000		,000	,000
	Kollektiv	,001	,195	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,051	,000	,000	,000	,058	0,000	,000			,000
	Antall biler	,001	,000	,000	,000	,000	,000	0,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000		,000

a. Selecting only cases for which Analyse – region = Oslo kommune

Tabell V.3: Coefficients – Oslo kommune

	Coefficients ^{a,b}									
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Constant)	1,12	2,30		0,49	0,63					
Turkjede	-0,12	0,84	0,00	-0,14	0,89	0,00	0,00	0,00	0,98	1,02
Har PT kort	-1,10	0,98	-0,03	-1,12	0,26	-0,06	-0,03	-0,03	0,88	1,13
Fulltidsansatt	0,78	1,10	0,02	0,70	0,48	0,07	0,02	0,02	0,61	1,65
Mann	-2,07	0,85	-0,06	-2,43	0,02	-0,03	-0,06	-0,06	0,95	1,05
Har førerkort	1,91	1,22	0,04	1,56	0,12	0,09	0,04	0,04	0,82	1,22
Husholdningsinntekt over 600 000 nok	1,70	1,02	0,05	1,66	0,10	0,07	0,04	0,04	0,71	1,42
Har parkeringsmuligheter ved arbeid	1,09	0,93	0,03	1,17	0,24	0,07	0,03	0,03	0,81	1,24
avstand til startholdeplass under 500m	0,27	1,08	0,01	0,25	0,80	0,00	0,01	0,01	0,96	1,04
Alder på intervju tidspunktet over 67 år	-1,69	1,47	-0,04	-1,15	0,25	-0,05	-0,03	-0,03	0,70	1,42
Høy frekvens startholdeplass mellom 07 og 09	0,73	1,09	0,02	0,67	0,50	0,00	0,02	0,02	0,97	1,03
Høy befolkningstettheten ved boligsted	1,89	0,90	0,06	2,11	0,03	0,02	0,06	0,05	0,86	1,16
Høyere utdanning	-1,90	0,99	-0,05	-1,93	0,05	0,00	-0,05	-0,05	0,83	1,20
Huslodningstype – familie med flere medlemmer	-1,62	0,91	-0,05	-1,78	0,08	-0,02	-0,05	-0,05	0,86	1,17
Til fots	-3,95	1,11	-0,12	-3,57	0,00	-0,04	-0,09	-0,09	0,62	1,63
Sykkel	-7,39	1,92	-0,11	-3,85	0,00	-0,06	-0,10	-0,10	0,86	1,16
Kollektiv	-4,92	1,23	-0,13	-3,99	0,00	-0,08	-0,11	-0,10	0,59	1,71
Antall biler	0,75	0,70	0,03	1,08	0,28	0,08	0,03	0,03	0,68	1,48



Figur V.2: Normal P-Plot of regression standardized residual. Dependent variable – travel time difference. Oslo kommune. RVU 2013/14.

Vedlegg 3: Fremtidige trender ved planlegging av kollektivtransport

Noen case-studier som illustrerer fremtidige trender er presentert i denne delen:

Helsinki, Finland²

Helsinki, har et ambisiøst mål: innen 2025 skal det ikke lengre være nødvendig for innbyggerne å eie private biler. Målet er et «on-demand mobilitets-system» som vil kunne tillate kunder å velge mellom leverandører av kollektiv- og privattransport og sette sammen den raskeste og billigste måten å komme seg dit de vil til enhver tid. Regjeringen ser for seg at deres rolle blir å være tilrettelegger av fremveksten av et passende marked. Bussruter vil bli dynamiske forandre seg ut i fra aktuelle behov til enhver tid. Hvert eneste element i systemet, fra planlegging til betaling, vil være tilgjengelig via mobil enheter.

Microtransit, USA³

I amerikanske storbyer har bevegelsen ”microtransit” vokst frem. Den representerer et system med mikrotransitter, heller enn en fast rute med 12 meters busser eller metrobanesystemet, og er et nytt, mer fleksibel kollektivtilbud. Pendlerbusser som Leap Transit og Chariot i San Francisco eller Bridj i Boston (nå også i Washington) i tillegg til dynamiske ”vanpools” som Via i New York, tilhører denne kategorien. Bildelingsordning som Carma og drosje-delings tilbud som UberPool eller LyftLine (nå med faste rutepunkt) omfatter noen av disse variantene. Bedrifts- og boligtransport som Google-buss hører også hjemme her.

Mikrotransitter har eksistert i forskjellige formater før. For eksempel har de fleste norske kommuner TT-tjeneste- tilbud for personer med handikap. Bedre data om mobilitetsmønstre og bred smartphone-tilgang har gjort en fleksibel, on-demand arbeidsreise mulig i mye større grad enn tidligere. Noe som også fyrer opp under dette er sosiale trender som for eksempel at flere ønsker bo i byene og en bevegelse bort fra bileierskap blant unge (Referanse).

I en ideell verden ville kanskje tilbydere av mikrotransitt-tilbud ha vært en del av kollektivtransportens hovedruter. Det kunne representert en løsning på det eksperter kaller ”first-mile, last-mile” problemet – avstanden på starten og på slutten av enhver reise, som tradisjonelle kollektivoperatører har vanskeligheter med å dekke på en kost-effektiv måte. Dekning av reiseruter til nabolag utenfor sentrum med lavere befolkningstetthet kan med

² <http://dupress.com/articles/smart-mobility-trends/>

³ <https://vimeo.com/122275278>

<http://www.strongtowns.org/journal/2015/3/2/transportations-missing-middle>

<http://www.citylab.com/commute/2015/04/how-the-microtransit-movement-is-changing-urban-mobility/391565/>

<https://www.sfmta.com/sites/default/files/Draft%20SF%20UserSurvey%2055%20WEB%20version04042013.pdf>

et slikt system bli enklere å gjennomføre, og det kan bli enklere og opprette og opprettholde en bilfri tilværelse.

Forskere fra Berkley, Shaheen⁴ har funnet at personer som bruker delte mobilitetsordningereier færre kjøretøy enn andre husholdninger; mange eier ingen. Dette gjelder blant annet bil-delings ordninger, og faller ikke fullstendig under mikrotransitt paraplyen, men kan relateres på bakgrunn av at begge er alternativer til en bilbasert livsstil. I en undersøkelse av «on-demand reisende» rapporterte 40% at de har redusert kjøringen etter at de tok i bruk slike tjenester.

Bare det å ha tilbudet om fleksible kollektivreiser kan være det som for enkelte pendlere skal til for å ha tillitt til kollektivtransport. I New York er Metro North's "guaranteed ride home"-programmet basert på en idé om at personer blir villige til å reise kollektivt i mye større grad dersom de vet at de kan ta en drosje hjem ved nødstilfeller. En undersøkelse utført for San Franciscos Muni fra 2013, fant at en tredjedel av respondentene var enige i at det å behandle drosjer som en del av "et pakkealternativ til det å eie et privat kjøretøy."

Smart Mobility Ecosystems (Smarte økosystemer for mobilitet)

Vi må bevege oss bort fra et system bygd rundt infrastruktur og personlige kjøretøy, til et smart økosystem for mobilitet. En fremtidig modell laget rundt individuell mobilitet – forflytting av enhver reisende fra punkt A til punkt B så fort og effektivt som mulig – burde være det overordnede prinsippet. Et slikt system ville i stor grad inneholde følgende fire alternative moduler, i tillegg til de mer tradisjonelle moduler som for eksempel buss:

Turdeling (dvs. «ridesharing»): Dette omfatter en rik men foreløpig uutnyttet ressurs – tomme bilseter. Dette alternativet øker ikke mengden biler i systemet, og kan nettopp derfor være med på å redusere køproblemer i de fleste byer i dag. Uheldigvis er tilstanden i USA, der turdeling har hatt en nedgang fra rundt 20% av alle pendlere i 1970 til mindre enn 10% i 2013 (Cox 2013), representativ for store deler av den vestlige verden.

Bildeling: Et av de raskest voksende markedene som nå er mulig på grunn av ny teknologi og som muliggjør bedrifter, så vel som individer, å leie biler per minutt eller time. Det er behov for mer forskning på dette området for å ytterligere utrede potensialet for arbeidsreise.

Bedrifter som Uber og Lyft, som tilrettelegger for at bilfører kan stille egne biler til disposisjon for avtalte transporttilbud. Spørsmål rundt sikkerhet og lett tilgjengelige og gjennomsiktede nettplattformer trenger ytterligere forskning.

Etttersom disse alternativenes levedyktighet varierer fra område til geografisk område, demografi, arealbruk, tilgjengelig infrastruktur, politisk visjon, nåværende reiseatferd etc. anbefales en behovsbasert vurdering i de forskjellige kommunene og fylkeskommunene. I stedet for å utarbeide planer for kommunene alene, er det viktig at et regionalt perspektiv er på plass, og at regioner med mye pendling seg imellom samarbeider med å utforske potensialet for kombinerings av forskjellige mobilitetsutvalg.

⁴ http://www.uctc.net/access/38/access38_carsharing_ownership.pdf

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no