

# Regional variasjon i verdien av reisetid





# Regional variasjon i verdien av reisetid

Vegard Østli  
Askill Harkjerr Halse  
Farideh Ramjerdi

This report is covered by the terms and conditions specified by the Norwegian Copyright Act. Contents of the report may be used for referencing or as a source of information. Quotations or references must be attributed to the Institute of Transport Economics (TØI) as the source with specific mention made to the author and report number. For other use, advance permission must be provided by TØI.

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-0980-1 Electronic version

Oslo, november 2012

---

**Tittel:** Regional variasjon i verdien av reisetid

**Title:** Regional variation in the value of travel time

**Forfattere:** Vegard Østli  
Askill Harkjerr Halse  
Farideh Ramjerdi

**Author(s):** Vegard Østli  
Askill Harkjerr Halse  
Farideh Ramjerdi

**Dato:** 11.2012

**Date:** 11.2012

**TØI rapport:** 1238/2012

**TØI report:** 1238/2012

**Sider** 46

**Pages** 46

**ISBN Elektronisk:** 978-82-480-0980-1

**ISBN Electronic:** 978-82-480-0980-1

**ISSN** 0808-1190

**ISSN** 0808-1190

**Finansieringskilde:** Samferdselsdepartementet

**Financed by:** Ministry of Transport and  
Communications

**Prosjekt:** 3763 - Tidsverdier og regional  
variasjon

**Project:** 3763

**Prosjektleder:** Vegard Østli

**Project manager:** Vegard Østli

**Kvalitetsansvarlig:** Harald Minken

**Quality manager:** Harald Minken

**Emneord:** Inntekt  
Verdsetting

**Key words:** Income  
Valuation

**Sammendrag:**

Vi har undersøkt hvordan verdien av reisetid varierer regionalt for ulike transportmidler. I tilknytning til dette spørsmålet har vi vurdert hvilke inntektsmål som er relevante når man gjennomfører verdsettingsstudier. Rapporten tar utgangspunkt i datasettet innsamlet til den norske verdsettingsstudien i 2010. Vi utleder tre regionale tidsverdier for henholdsvis bil og kollektivtransport. Videre undersøker vi hvordan tre alternative inntektsmål påvirker forklaringssevnen til den økonometriske modellen som brukes i verdsettingsstudien. Våre resultater indikerer en høyere tidsverdi for bilreisende i Oslo enn det nasjonale nivået. Det er ingen signifikante regionale forskjeller i tidsverdien for kollektivreisende. Av de tre alternative inntektsmålene finner vi at personlig inntekt etter skatt gir modellen høyest forklaringssevne.

**Summary:**

This report investigates how the value of travel time varies between different regions of Norway. In this context we have also assessed what income measures are relevant in value of time studies. The report is based on the data set collected for the Norwegian value of time study in 2010. We estimate three regional values of time for car and public transport respectively. Further, we examine how three different income measures affect the explanatory power of the econometric model used in the Norwegian value of time study. Our results indicate a higher value of travel time for car travellers in Oslo than the national level. There are no significant regional differences in the value of time for public transport users. Of the three different income measures we find that personal income after tax yields the highest explanatory power in the econometric model.

Language of report: Norwegian

---

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

---

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Samferdselsdepartementet har gitt TØI i oppdrag å undersøke regionale variasjoner i verdien av reisetid samt hvilket inntektsmål som bør benyttes i verdsettingsstudier. Det var et særlig ønske fra Samferdselsdepartementet å undersøke hvorvidt tidsverdien til kollektivreisende i Oslo avviker fra nasjonalt nivå.

Ved bruk av data innsamlet til den norske verdsettingsstudien beregner vi i denne rapporten tre regionale tidsverdier for kollektivreisende og bilreisende med tre alternative inntektsmål.

Oppdragsgivers kontaktperson har vært Leif Ellingsen. På TØI har forsker Vegard Østli vært prosjektleder og har skrevet rapporten sammen med forsker Askill Harkjerr Halse og forsker Farideh Ramjerdi. Forsker Harald Minken har vært kvalitetsansvarlig av rapporten.

Oslo, november 2012  
Transportøkonomisk institutt

*Lasse Fridstrøm*      *Kjell Werner Johansen*  
instituttssjef      avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Relevante inntektsmål</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Datasett</b> .....	<b>6</b>
3.1	Kollektivreiser under 100 km .....	7
3.2	Bilreiser under 100 km.....	10
<b>4</b>	<b>Estimering av modeller</b> .....	<b>15</b>
4.1	Resultater .....	15
4.2	Modellenes prediksjonsevne .....	18
4.3	Vekting av datasett mot RVU.....	19
<b>5</b>	<b>Beregning av tidsverdier</b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Konklusjon</b> .....	<b>22</b>
	<b>Referanser</b> .....	<b>23</b>

## Vedlegg





**Sammendrag:**

# Regional variasjon i verdien av reisetid

TOI rapport 1238/2012  
Forfattere: Vegard Østli, Askill Harkjerr Halse og Farideh Ramjerdi  
Oslo 2012, 46 sider

*Bilreisende i Oslo verdsetter tidsbesparelser høyere enn gjennomsnittet for hele landet. For kollektivreisende, derimot, er det ingen tydelige regionale forskjeller i hvordan man verdsetter reisetid. Dette kommer fram i en studie av hvordan verdien av reisetid varierer regionalt for ulike transportmidler.*

Samferdselsdepartementet ønsker økt kunnskap om hvordan verdien av reisetid varierer regionalt for ulike transportmidler. Det er et særlig ønske om å undersøke hvorvidt verdien av reisetid for kollektivtrafikanter bosatt i Oslo er ulik verdien av reisetid for kollektivtrafikanter i andre deler av landet. I tilknytning til dette spørsmålet har Samferdselsdepartementet også behov for å vite mer om hvilke inntektsmål som er relevante når man gjennomfører verdsettingsstudier.

I denne utredningen slår vi sammen datasettet fra den norske verdsettingsstudien i 2009 med et tilsvarende datasett som ble innhentet i 2010. Vi fokuserer her på respondenter som har deltatt i samvalgsundersøkelsen for korte reiser under 100 km med bil og kollektivtransport. For hver av de to transportmidlene utleder vi tre regionale tidsverdier:

- Oslo
- Oslo og Akershus
- Nasjonalt

Dette gjør at vi kan undersøke hvordan verdien av tidsbesparelser varierer på tvers av både regioner og transportmidler. Tabellen nedenfor gir en oversikt over antall respondenter i det sammenslåtte datasettet.

	Bilreiser under 100 km	Kollektiv under 100 km
Oslo	653	507
Oslo og Akershus	1593	814
Nasjonalt	6409	1348

I den norske verdsettingsstudien benyttes personlig inntekt etter skatt som inntektsmål. Et problem med dette inntektsmålet er at det ikke tar hensyn til husholdningens samlede disponible inntekt. Det tar heller ikke hensyn til respondentens husholdningssammensetning. Det er store regionale forskjeller i husholdningssammensetning og husholdningsinntekt. Spørsmålet er hvordan disse forskjellene spiller inn når man beregner verdien av reisetid regionalt.

I denne rapporten benytter vi tre ulike inntektsmål som forklaringsvariable i den økonometriske modellen for å beregne verdien av reisetid:

- Personlig inntekt etter skatt
- Husholdningsinntekt etter skatt
- Husholdningsinntekt etter skatt justert for antall OECD-ekvivalente personer i husholdningen

I beregningen av modeller bruker vi Biogeme (Bierlaire, 2003) for å måle effekten av ulike forklaringsvariable på verdien av reisetid. Forklaringsvariablene som blir brukt i modellene, er tilnærmet de samme som ble brukt i den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010). Det er mulig å bruke estimatene fra Biogeme som input i OxMetrics (Doornik, 2009) for å finne en gjennomsnittlig tidsverdi for respondentene. I alt beregner vi 18 (2x3x3) modeller i Biogeme. Det vil si at vi har ni modeller for hver av de to transportmidlene med tre ulike inntektsmål og tre ulike regioner.

#### *Transportmiddel*

- Bilreiser under 100 km
- Kollektivreiser under 100 km

#### *Region*

- Oslo
- Oslo og Akershus
- Nasjonalt

#### *Inntektsmål*

- Personlig inntekt etter skatt
- Husholdningsinntekt etter skatt
- OECD-ekvivalent inntekt etter skatt

Når det gjelder størrelsen og fortegnet på parametrene for de 18 estimerte modellene for kollektivreiser og bilreiser virker de rimelige dersom man sammenligner de med resultatene fra verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010). Hvilket inntektsmål man benytter seg av i modellestimeringen ser ikke ut til å påvirke størrelsen til de andre forklaringsvariablene i modellene i særlig stor grad.

Med unntak av modellene for bilreiser under 100 km i Oslo er personlig inntekt etter skatt det inntektsmålet som forklarer respondentenes valg best i samvalgsundersøkelsen. Vi velger derfor å beregne verdien av reisetid i OxMetrics med de estimerte parametrene fra modellene som bruker personlig inntekt etter skatt som inntektsmål. Vi beregner dermed tre regionale tidsverdier for hver av de to transportmidlene. Datasettet vektet etter flere dimensjoner mot Reisevaneundersøkelsen fra 2009 (Vågane, 2011) slik at de beregnede tidsverdiene er forventingsrette.

	Kollektivreiser under 100 km		
	Reiser til/fra arbeid	Andre private reiser	Alle private reiser
Oslo	53	44	48
Oslo og Akershus	63	49	55
Nasjonalt	58	45	50

For hele landet samlet finner vi en verdi på reisetid på 50 kr/t for kollektivreiser under 100 km. Den estimerte tidsverdien for Oslo er 48 kr/t. Det er dermed lite som tyder på at tidsverdien for kollektivtrafikanter i Oslo avviker nevneverdig fra nasjonalt nivå.

	Bilreiser under 100 km		
	Reiser til/fra arbeid	Andre private reiser	Alle private reiser
Oslo	101	95	97
Oslo og Akershus	87	72	75
Nasjonalt	77	66	69

Vi finner en nasjonal tidsverdi på 69 kr/t for bilreiser under 100 km. Videre beregner vi en verdi av reisetid på 97 kr/t for Oslo. Det er dermed trolig at bilreisende i Oslo verdsetter tidsbesparelser høyere enn ellers i landet.

Våre resultater viser dermed at tidsverdien for kollektivreisende er relativt lik regionalt som nasjonalt. For bilreisende er tidsverdien høyere i Oslo enn på nasjonalt nivå.



# 1 Innledning

Bakgrunnen for denne utredningen er at Samferdselsdepartementet ønsker økt kunnskap om hvordan verdien av reisetid varierer regionalt for ulike transportmidler. Det er et særlig ønske om å undersøke hvorvidt verdien av reisetid for kollektivtrafikanter bosatt i Oslo er ulik verdien av reisetid for kollektivtrafikanter i andre deler av landet. I tilknytning til dette spørsmålet har Samferdselsdepartementet også behov for å vite mer om hvilke inntektsmål som er relevante når man gjennomfører verdsettingsstudier.

Trafikanter verdsetting av tid er en meget viktig komponent for å beregne trafikanternytte i nyttekostnadsanalyser (Mackie m.fl., 2001). Dersom det er regionale forskjeller i verdien av reisetid kan det være galt å benytte én nasjonal tidsverdi uavhengig av region. Dette kan føre til feilprioriteringer av transportprosjekter fordi nyttesiden beregnes feilaktig. Det er dermed av stor betydning å finne ut om verdien av reisetid varierer over regioner.

I den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi m.fl., 2010) beregnes det nasjonale tidsverdier for korte og lange reiser for ulike transportmidler. Denne studien viser ved hjelp av regionale dummyvariabler at det ikke er noen signifikant forskjell i verdien av reisetid mellom noen av Statens vegvesens fem regioner. I en videreføring av arbeidet med verdsettingsstudien finner Østli (2011) ved bruk av samme metode at verdien av reisetid trolig er lavere for kollektivbrukere i Oslo enn det nasjonale nivået mens verdien av reisetid er høyere enn det nasjonale nivået for bilbrukere i Oslo. Samtidig viser en annen verdsettingsstudie med kollektivtrafikanter i Oslo og Akershus at verdien av reisetid er høyere i Oslo og Akershus enn det nasjonale nivået fra den norske verdsettingsstudien (Ruud m.fl., 2010). Denne studien tar derimot ikke for seg andre transportmidler enn kollektivtransport. Det er dermed umulig å sammenligne verdien av reisetid mellom ulike transportmidler. Siden den også er regionalt avgrenset er det ikke mulig å sammenligne verdien av reisetid mellom ulike regioner.

I denne utredningen slår vi sammen datasettet fra den norske verdsettingsstudien i 2009 med et tilsvarende datasett som ble innhentet i 2010. Hensikten med dette er at størrelsen på datasettet blir såpass stort at det er mulig for oss å beregne verdien av reisetid separat for ulike regioner. Vi fokuserer her på respondenter som har deltatt i samvalsundersøkelsen for korte reiser under 100 km med bil og kollektivtransport. For hver av de to transportmidlene utleder vi tre regionale tidsverdier:

- Oslo
- Oslo og Akershus
- Nasjonalt

Dette gjør oss i stand til å undersøke hvordan verdien av reisetid varierer på tvers av både regioner og transportmidler. Muligheten vi har til å sammenligne tidsverdiene på denne måten gjør at vi har et fortrinn i forhold til studien til Ruud m.fl. (2010).

Videre undersøker vi hvordan bruk av tre forskjellige inntektsmål påvirker forklaringsvevnen til den økonometriske modellen. Ved å bruke modellverktøyet

Biogeme (Bierlaire, 2003) finner vi at personlig inntekt etter skatt er det inntektsmålet som bør brukes i estimeringen. Dette inntektsmålet predikerer valgene respondentene gjør i samvalgsundersøkelsen bedre enn de to andre inntektsmålene. Til slutt bruker vi resultatene fra Biogeme med dette inntektsmålet som input i OxMetrics (Doornik, 2009) for å beregne verdien av reisetid for begge transportmidlene for hver av de tre regionene. I OxMetrics vekter vi også datasettet etter Reisevaneundersøkelsen fra 2009 (Vågane m.fl., 2011) slik at vi får et representativt utvalg.

Resultatene fra OxMetrics tilsier en verdi av reisetid nasjonalt på 50 kr/t for kollektivreiser under 100 km. For Oslo er verdien 48 kr/t mens Oslo og Akershus har en tidsverdi på 55 kr/t. Personer bosatt i Oslo har dermed en noe lavere tidsverdi enn det nasjonale nivået mens personer bosatt i Oslo og Akershus har en noe høyere verdi av reisetid. For bilreiser under 100 km finner vi en verdi av reisetid på 69 kr/t nasjonalt. For Oslo er verdien 97 kr/t mens Oslo og Akershus har en verdi på 75 kr/t. Det er dermed tydelig at verdien av reisetid for personer bosatt i Oslo er signifikant høyere enn det nasjonale nivået. For Oslo og Akershus sammenslått er nivået noe høyere enn det nasjonale nivået.

Den videre strukturen i denne utredningen er som følger. Først redegjør vi kort for den økonomiske teorien som knytter verdien av reisetid opp mot inntekt. Her går vi nærmere inn på hvilke inntektsmål som kan være relevante i verdsettingsstudier og hvorfor valg av riktig inntektsmål er problematisk. Deretter følger en beskrivelse av datasettet vi bruker i denne utredningen for å beregne tidsverdier. Vi gjør en enkel sammenligning av vårt datasett mot Reisevaneundersøkelsen for å se hvor representativ våre data er. Til slutt presenterer vi resultatene fra de estimerte modellene i Biogeme og OxMetrics. Her følger også en beskrivelse av hvordan datasettet vårt er vektet i forhold til Reisevaneundersøkelsen.

## 2 Relevante inntektsmål

Når man betrakter tid i mikroøkonomisk konsumentteori er det i følge Jara-Díaz (2000) tre viktige aspekter man må ta hensyn til. Først må man introdusere tid som et argument i konsumentens nyttefunksjon. Videre må man innføre en beskranking på konsumentens tilgjengelige tid. Til slutt må man finne sammenhengen mellom konsumentens allokering av tid og konsum av ulike goder. I utviklingen av teorier om verdsetting av tid er arbeidene til Becker (1965) og DeSerpa (1971) av spesiell betydning. Ramjerdi (1993) gir en oversikt over andre viktige bidrag.

Becker (1965) påpeker den viktige rollen verdien av tid spiller når en konsument allokterer sin tid til konsum av ulike goder. Han definerer argumentene som inngår i konsumentens nytte som sammenslåtte funksjoner av selve godet og den tiden konsumenten må bruke for å konsumere godet. Konsumenten maksimerer deretter sin nytte med hensyn på pengebudsjettet og tidsbudsjettet. Løsningen på dette optimeringsproblemet tilsier at verdien av tid bør settes lik konsumentens lønnsinntekt. Av dette følger det at verdien av reisetid også bør settes lik lønnsinntekten.

DeSerpa (1971) utvikler en modell der tid og goder opptrer som separate argumenter i konsumentens nyttefunksjon. Også her maksimeres nytten med hensyn på pengebudsjettet og tidsbudsjettet. Tidsbudsjettet er mer fleksibelt enn i modellen til Becker. Konsumenten kan velge å bruke mer tid enn nødvendig på konsum av visse goder mens han i andre tilfeller vil velge å bruke minst mulig tid på konsum av et gode. Førsteordensbetingelsene i optimeringsproblemet viser at verdien av tid i tillegg til lønnsinntekt også avhenger av hvilken aktivitet tiden anvendes til. Med dette danner DeSerpa et skille mellom det han kaller verdien av tid som en ressurs og verdien av tid brukt til en spesifikk aktivitet. Dermed kan man utlede en verdi på reisetid som er annerledes enn konsumentens lønnsinntekt.

Det er altså mulig å finne en teoretisk verdi av reisetid som en funksjon av konsumentens inntekt. Hensher (2007) påpeker imidlertid at det i tillegg til økonomisk teori også er nødvendig med empiriske studier for å beregne hvordan verdien av reisetid henger sammen med inntekt. I den norske verdsettingsstudien fra 2010 benyttes personlig inntekt etter skatt som en av forklaringsvariablene for å estimere verdien av reisetid. Grunnen til at man bør benytte inntekt etter skatt er at man da kun tar hensyn til konsumentens disponible inntekt. Den delen av inntekten som må betales i skatt er uansett ikke relevant for konsumentens tilpasning.

Et problem med å bruke personlig inntekt etter skatt i verdsettingsstudier er at dette inntektsmålet ikke tar hensyn til husholdningens samlede disponible inntekt. Dersom de ulike individene i en husholdning tar hensyn til hverandres inntekt når de tar konsumbeslutninger vil husholdningens inntekt etter skatt mulig være et bedre inntektsmål i verdsettingsstudier enn personlig inntekt etter skatt. I en husholdning med to voksne der den ene er hjemmeværende uten inntekt og den andre tjener godt er det ikke unaturlig å tro at det skjer en viss omfordeling av husholdningens totale inntekt slik at deres disponible personlige inntekter utjevnes. Konsekvensen av dette er at den personlige inntekten respondenten oppgir i samvalgsundersøkelsen kan

være annerledes enn personlig inntekt etter omfordeling. Husholdningens inntekt som inntektsmål vil ta hensyn til omfordelingen og dermed kunne være et mer korrekt inntektsmål i verdsettingsstudier.

Å bruke personlig inntekt som inntektsmål tar heller ikke hensyn til respondentens husholdningssammensetning. Et eksempel her er to respondenter som har identisk personlig inntekt etter skatt, men der den ene er enslig småbarnsmor mens den andre er uten barn og har samboer med inntektsgivende arbeid. Alt annet likt vil den reelle disponible inntekten være forskjellig for disse to personene. Etter at faste utgifter er betalt vil den enslige småbarnsmoren sitte igjen med mindre disponibel inntekt til konsum enn personen som har samboer. Det kan dermed synes at personlig inntekt etter skatt blir et unøyaktig inntektsmål i verdsettingsstudier. Et mer riktig inntektsmål ville vært disponibel inntekt etter at alle faste utgifter er betalt. Det vil selvsagt være vanskelig å innhente data om dette.

Det er også andre viktige problemstillinger vedrørende hvilket inntektsmål man skal bruke i verdsettingsstudier. Dersom man for eksempel antar at marginal konsumtilbøyelighet er avtakende i inntekt gjør dette at bruk av et rent inntektsmål vil være mindre relevant. En mer hensiktsmessig løsning kan innebære å konstruere en funksjon for marginal konsumtilbøyelighet over inntekt som kan brukes som input i modellen. Et annet problem går på at respondentene ofte er motvillige til å oppgi sin eksakte inntekt i verdsettingsstudier. Derfor benyttes heller inntektsgrupper som svaralternativer. Dette fører til unøyaktige svar som igjen kan påvirke de endelige resultatene. Innenfor rammene av dette prosjektet lar vi derimot disse problemstillingene ligge.

Det er store regionale forskjeller i husholdningssammensetning og husholdningsinntekt. Oslo skiller seg ut når det gjelder antall personer i husholdningen med et langt lavere gjennomsnitt enn resten av landet. Dette bidrar til at Oslo er det fylke med lavest medianinntekt for alle typer husholdninger samlet. Samtidig er gjennomsnittsinntekten høyest for Oslo når man ser på alle de ulike husholdningstypene individuelt (SSB, 2009). Med bakgrunn i dette er spørsmålet hvordan disse forskjellene spiller inn når man beregner verdien av reisetid regionalt.

OECD har utviklet en ekvivalensskala som tilsier at behovene til en husholdning øker med antall personer i husholdningen. På grunn av stordriftsfordeler vil derimot ikke behovene øke proporsjonalt for hver person. Man behøver eksempelvis ikke å bruke dobbelt så mye strøm eller kjøpe dobbel så stort hus dersom husholdningens størrelse doubles. OECD foreslår at man vekter den første voksne personen i en husholdning med 1,0. Alle resterende voksne personer i husholdningen vektes med 0,5 mens barn vektes med 0,3. Personer fra 14 år og eldre regnes som voksne (Eurostat, 2011). Det er dermed mulig å benytte husholdningens inntekt etter skatt dividert med antall OECD-ekvivalente personer i husholdningen for å få et inntektsmål som tar hensyn både til husholdningsinntekt og hvordan husholdningen er sammensatt.

I den norske verdsettingsstudien fra 2009 er respondentene i tillegg til personlig inntekt også spurt om husholdningsinntekt og antall personer i husholdningen inkludert aldersfordeling. Vi har dermed muligheten til å benytte tre ulike inntektsmål som forklaringsvariable i den økonometriske modellen for å beregne verdien av reisetid:

1. Personlig inntekt etter skatt
2. Husholdningsinntekt etter skatt



3. Husholdningsinntekt etter skatt justert for antall OECD-ekvivalente personer i husholdningen

Det er mulig å konkludere hvilket av de tre inntektsmålene som fungerer best i estimering av modellene ved å se direkte på hvor godt modellen predikerer respondentenes valg i samvalsundersøkelsen.

### 3 Datasett

I denne utredningen benytter vi oss av datasettet som ble samlet inn i 2009 for den norske verdsettingsstudien. Respondentene i denne undersøkelsen ble rekruttert fra et internettpanel bestående av 47000 deltakere. Undersøkelsen bestod av to bølger. Bølge 1 bestod av verdsetting av reisetid mens bølge 2 bestod av verdsetting av andre faktorer slik som trafikkulykker, utrygghet og luftkvalitet. Hensikten med datainnsamlingen var at respondentene som svarte på bølge 1 skulle videresendes til bølge 2 slik at svarene fra hver respondent kunne kobles sammen for begge bølgene. Problemer hos en underleverandør førte til at data fra bølge 2 ble samlet inn feil. Derfor ble undersøkelsen gjentatt i 2010. Dermed har vi to datasett for bølge 1 som kan benyttes til estimering av tidsverdier for reiser under 100 km med bil og kollektivtransport. Ved å benytte data fra begge undersøkelsene øker vi antall respondenter og kan dermed være sikrere på våre estimater.

Siden respondentene i begge undersøkelsene ble rekruttert fra samme internettpanel er det relativt stor sannsynlighet for at noen av respondentene fra bølge 1 i 2009 også svarte på bølge 1 i 2010. Dette medfører i så fall at disse respondentene er representert to ganger i datamaterialet. Vi mener likevel de fordelene et økt datasett gir i forhold til økt presisjon overveier ulempene ved at noen kan ha svart to ganger. En av grunnene til dette er at referansereisen som brukes som utgangspunkt til valgsekvensene uansett er forskjellig for samme respondent i de to undersøkelsene. En oversikt over antall respondenter i det sammenslåtte datasettet for 2009 og 2010 vises i tabell 3.1.

Tabell 3.1: Antall respondenter i datasettet fordelt på transportmiddel

	Bilreiser under 100 km	Kollektiv under 100 km
2009	3085	566
2010	3324	782
Totalt	6409	1348

Ved å slå sammen begge datasettene får vi godt over dobbelt så mange observasjoner som ved bare å bruke datasettet fra 2009. Det sammenslåtte datasettet er stort nok til at vi kan estimere tidsverdien separat for begge transportmidler for Oslo, Oslo og Akershus og nasjonalt. Tabell 3.2 viser hvordan respondentene fordeler seg over de ulike regionene.

Tabell 3.2: Antall respondenter i datasettet fordelt på region

	Bilreiser under 100 km	Kollektiv under 100 km
Oslo	653	507
Oslo og Akershus	1593	814
Nasjonalt	6409	1348

Ved hjelp av Reisevaneundersøkelsen (RVU) fra 2009 (Vågane, 2011) undersøker vi om våre data er representative med hensyn til en rekke sosioøkonomiske og

demografiske faktorer. Vi ser på kollektivreiser under 100 km og bilreiser under 100 km hver for seg.

### 3.1 Kollektivreiser under 100 km

Sammenlignet med tallene fra RVU ser vi fra tabell 3.3 at menn er noe underrepresentert i vårt datasett. Forskjellen på nasjonalt nivå er relativt liten mens den er størst i Oslo.

Tabell 3.3: Kjønnfordeling for kollektivreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
Mann	44.7 %	37.9 %	43.7 %	39.7 %	42.3 %	39.4 %
Kvinne	55.3 %	62.1 %	56.3 %	60.3 %	57.7 %	60.6 %

Som tabell 3.4 viser er unge respondenter sterkt underrepresentert i datasettet. Dette gjelder spesielt de mellom 18 og 24 år. Tilsvarende er eldre respondenter i aldersgruppen 45-66 år overrepresentert i datasettet.

Tabell 3.4: Aldersfordeling for kollektivreiser under 100 km

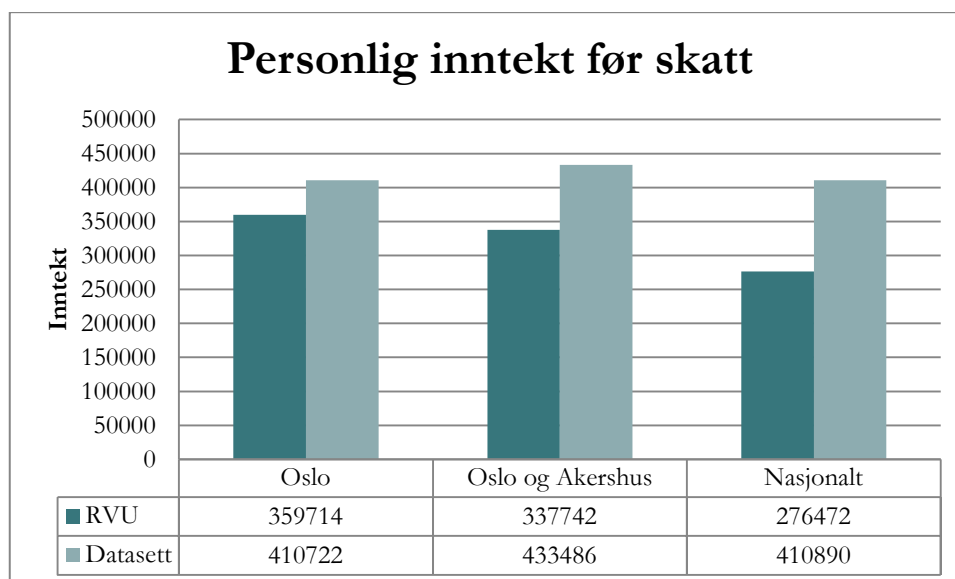
	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
18-24 år	25.7 %	9.1 %	26.9 %	8.4 %	30.2 %	9.4 %
25-34 år	30.7 %	29.6 %	28.5 %	24.9 %	23.4 %	23.4 %
35-44 år	17.5 %	21.9 %	17.5 %	20.8 %	15.1 %	18.2 %
45-54 år	11.7 %	17.6 %	12.0 %	21.0 %	11.5 %	22.8 %
55-66 år	8.8 %	17.0 %	8.9 %	20.5 %	10.9 %	20.6 %
67-74 år	2.4 %	3.9 %	2.7 %	3.4 %	3.6 %	4.3 %
75 år+	3.2 %	1.0 %	3.5 %	1.0 %	5.4 %	1.2 %

Tabell 3.5 viser at Husholdningssammensetningen er relativt lik for respondentene i datasettet og RVU for alle regioner. Det tyder på at vårt datasett er representativt på dette området.

Tabell 3.5: Husholdningssammensetning for kollektivreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
1	32.2 %	31.2 %	31.2 %	26.9 %	30.4 %	26.7 %
2	33.7 %	36.3 %	32.6 %	35.9 %	33.0 %	36.1 %
3	14.3 %	16.6 %	15.3 %	16.6 %	14.2 %	16.2 %
4	14.8 %	10.7 %	15.3 %	13.4 %	16.2 %	13.6 %
5 +	4.9 %	5.1 %	5.6 %	7.2 %	6.2 %	7.5 %

Fra figur 3.1 kan vi se at gjennomsnittlig personlig inntekt per år før skatt er markant høyere for respondentene i vårt datasett enn i RVU. I tillegg viser RVU at gjennomsnittsinntekten er høyere i Oslo enn Oslo og Akershus sammenslått mens vårt datasett tilsier det motsatte. Vårt datasett indikerer at gjennomsnittsinntekten er lik i Oslo som på nasjonalt nivå mens tall fra RVU viser at gjennomsnittsinntekten er høyere i Oslo enn på nasjonalt nivå.



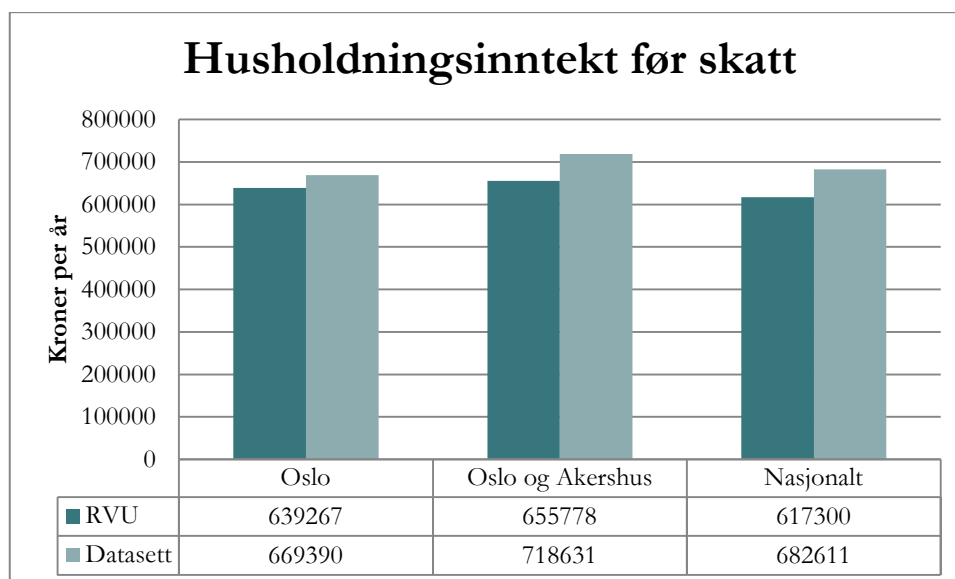
Figur 3.1: Gjennomsnittlig inntekt per år før skatt for kollektivreiser under 100 km

De til dels store forskjellene i gjennomsnittlig personlig inntekt før skatt mellom datasettet og RVU gir også utslag på inntektsfordelingen i tabell 3.6. For samtlige regioner er respondenter som tjener mindre enn 300 000 kraftig underrepresentert i datasettet.

Tabell 3.6: Personlig inntekt per år før skatt for kollektivreiser under 100 km

Personlig inntekt	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
Under 100000	20.6 %	5.9 %	20.5 %	4.8 %	22.5 %	6.4 %
100000-199999	13.1 %	5.5 %	13.1 %	5.4 %	14.4 %	7.0 %
200000-299999	8.9 %	7.9 %	9.3 %	7.2 %	10.1 %	8.9 %
300000-399999	17.6 %	28.8 %	16.8 %	26.0 %	16.7 %	26.7 %
400000-499999	15.4 %	21.5 %	14.9 %	22.1 %	12.8 %	19.7 %
500000-599999	7.5 %	12.2 %	7.3 %	12.8 %	6.2 %	11.6 %
600000-699999	3.1 %	4.1 %	3.0 %	6.9 %	2.5 %	5.7 %
700000+	6.5 %	6.9 %	6.9 %	8.5 %	5.4 %	7.4 %
Vet ikke/Vil ikke svare	7.3 %	7.1 %	8.1 %	6.3 %	9.4 %	6.7 %

Også gjennomsnittlig husholdningsinntekt per år før skatt er høyere i vårt datasett enn i RVU. Dette har en klar sammenheng med den høye personlige inntekten i datasettet ettersom det er større sannsynlighet for at en respondent med høy personlig inntekt også har høy husholdningsinntekt. Vi ser likevel fra figur 3.2 at forskjellene mellom RVU og datasettet er mindre enn for personlig inntekt.



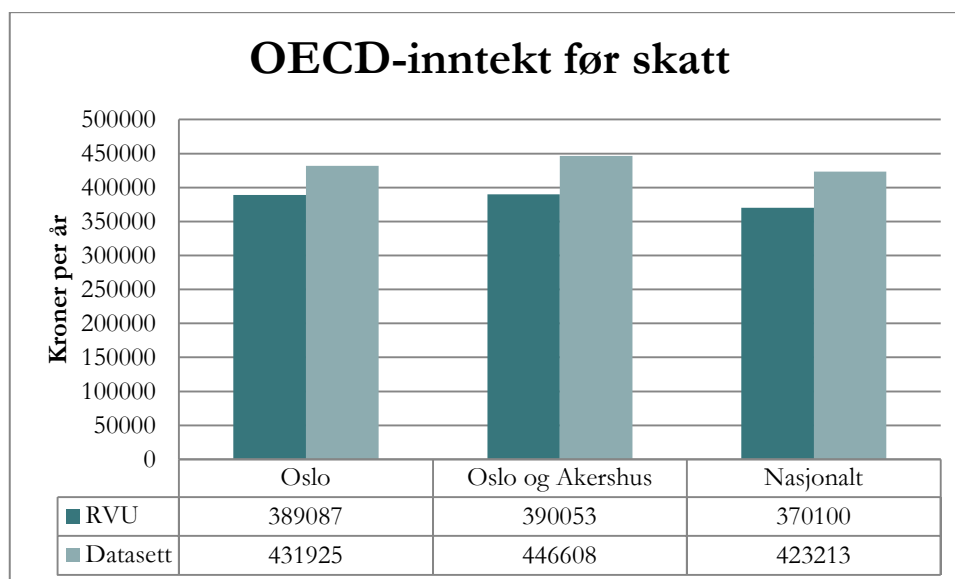
Figur 3.2: Gjennomsnittlig husholdningsinntekt per år før skatt for kollektivreiser under 100 km

Inntektsfordelingen for husholdningene i tabell 3.7 viser tilsvarende at det er en overvekt av høyinntektshusholdninger i vårt datasett sammenlignet med RVU.

Tabell 3.7: Husholdningsinntekt per år før skatt for kollektivreiser under 100 km

Husholdningsinntekt	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
Under 100000	9.5 %	1.6 %	8.9 %	1.1 %	8.4 %	1.2 %
100000-199999	6.2 %	2.8 %	5.9 %	2.6 %	7.0 %	3.0 %
200000-299999	5.9 %	5.1 %	6.1 %	3.8 %	6.5 %	4.5 %
300000-399999	8.0 %	15.8 %	8.0 %	13.3 %	8.4 %	13.4 %
400000-499999	11.1 %	5.9 %	10.7 %	6.5 %	8.7 %	6.0 %
500000-599999	7.7 %	12.4 %	7.3 %	10.9 %	7.2 %	11.5 %
600000-699999	3.0 %	1.0 %	3.1 %	1.0 %	4.3 %	0.9 %
700000+	31.2 %	46.0 %	32.3 %	51.5 %	29.2 %	48.4 %
Vet ikke/Vil ikke svare	17.4 %	9.5 %	17.8 %	9.3 %	20.3 %	11.1 %

Videre ser vi fra figur 3.3 at den gjennomsnittlige OECD-ekvivalente inntekten per år før skatt i vårt datasett er noe høyere enn i RVU for samtlige regioner. Dette er ikke overraskende når vi vet at gjennomsnittlig husholdningsinntekt er høyere i vårt datasett enn i RVU samtidig som husholdningssammensetningen er relativt lik. Oslo og Akershus har høyere OECD-ekvivalent inntekt enn på nasjonalt nivå.



Figur 3.3: Gjennomsnittlig OECD-ekvivalent inntekt før skatt for kollektivreiser under 100 km

Som vist i tabell 3.8 er lengden på referansereisene for respondentene i samvalsundersøkelsen generelt kortere enn reisene registrert i RVU. Reiser under 3 km er sterkt underrepresentert i datasettet. Reiser over 20 km er underrepresentert for Oslo, men overrepresentert på nasjonalt nivå. I Oslo er reiser mellom 5 og 20 km overrepresentert. Vi kontrollerer for reiselengde når vi estimerer modeller i Biogeme ved å inkludere reiselengde som en av forklaringsvariablene.

Tabell 3.8: Reiselengde for kollektivreiser under 100 km

Reiselengde	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
Mindre enn 1 km	0.4 %	0.0 %	0.4 %	0.0 %	0.5 %	0.0 %
1-2.9 km	11.6 %	3.9 %	11.5 %	2.6 %	10.9 %	2.4 %
3-4.9 km	17.3 %	15.6 %	18.5 %	11.8 %	20.0 %	11.6 %
5-9.9 km	27.7 %	36.7 %	26.8 %	27.0 %	25.8 %	26.6 %
10-19.9 km	23.3 %	30.4 %	22.6 %	27.3 %	22.9 %	26.0 %
20-100 km	19.7 %	13.4 %	20.3 %	31.3 %	19.9 %	33.2 %

## 3.2 Bilreiser under 100 km

For reisende med bil viser tabell 3.9 at menn fra Oslo og Akershus er noe underrepresentert i datasettet. Ser vi derimot på hele landet under ett er fordelingen identisk i RVU og vårt datasett. Vi kan dermed hevde at kjønnsfordelingen er representativ i datasettet.

Tabell 3.9: Kjønnsfordeling for bilreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
Mann	61.6 %	56.5 %	60.1 %	56.0 %	58.1 %	58.1 %
Kvinne	38.4 %	43.5 %	39.9 %	44.0 %	41.9 %	41.9 %

Tabell 3.10 viser at respondenter mellom 18 og 24 år er underrepresentert i datasettet. En tilsvarende overrepresentasjon finner vi for respondenter mellom 55 og 66 år.

Tabell 3.10: Aldersfordeling for bilreiser under 100 km

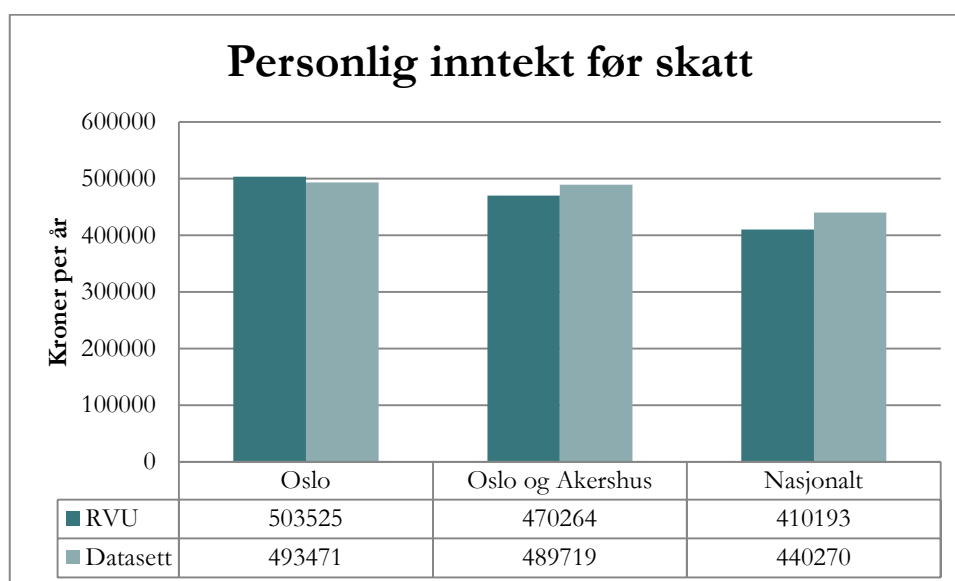
	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
18-24 år	5.7 %	3.2 %	6.6 %	2.2 %	7.6 %	3.2 %
25-34 år	17.3 %	18.7 %	14.7 %	15.1 %	16.9 %	15.6 %
35-44 år	33.2 %	23.1 %	33.0 %	22.1 %	27.1 %	22.1 %
45-54 år	23.8 %	22.7 %	24.4 %	23.7 %	22.5 %	25.0 %
55-66 år	12.7 %	24.2 %	13.4 %	26.9 %	17.1 %	25.0 %
67-74 år	4.2 %	7.5 %	4.7 %	7.8 %	5.4 %	7.3 %
75 år+	3.1 %	2.0 %	3.3 %	2.2 %	3.4 %	1.7 %

Som vist i tabell 3.11 er husholdningsstørrelsen er lavere i vårt datasett enn i RVU for alle regioner. Forskjellen er spesielt stor i Oslo. Her er husholdninger med én person sterkt overrepresentert i datasettet i forhold til RVU.

Tabell 3.11: Husholdningssammensetning for bilreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasett	RVU	Datasett	RVU	Datasett
1	14.1 %	25.4 %	12.4 %	19.4 %	13.5 %	17.7 %
2	31.0 %	36.3 %	28.2 %	37.0 %	31.0 %	36.3 %
3	18.3 %	15.6 %	20.8 %	18.2 %	17.0 %	17.5 %
4	21.4 %	17.5 %	22.6 %	18.5 %	22.6 %	19.2 %
5 +	15.2 %	5.2 %	16.0 %	6.9 %	15.9 %	9.3 %

Fra figur 3.4 ser vi at respondenter i vårt datasett har høyere gjennomsnittlig personlig inntekt per år før skatt enn i RVU på nasjonalt nivå. Ser vi derimot på Oslo finner vi at gjennomsnittsinntekten er noe høyere i RVU.



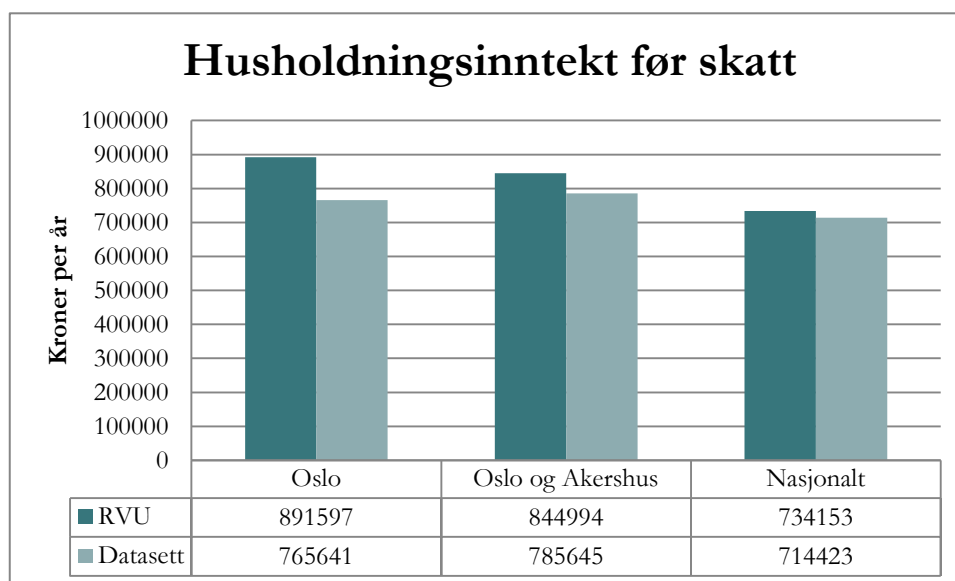
Figur 3.4: Gjennomsnittlig inntekt per år før skatt for bilreiser under 100 km

Tabell 3.12 viser inntektsfordelingen. Fra datasettet ser vi på nasjonalt nivå at 17,9 % av respondentene har personlig inntekt før skatt under 300 000 kr. Fra RVU er tilsvarende tall 28,1 %. En tilsvarende underrepresentasjon av laveinntektsgrupper finner vi for også for de to andre regionene.

Tabell 3.12: Personlig inntekt per år før skatt for bilreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk
Under 100000	2.1 %	1.8 %	4.5 %	1.3 %	4.9 %	1.7 %
100000-199999	6.9 %	3.2 %	6.6 %	3.2 %	8.7 %	4.8 %
200000-299999	11.4 %	6.6 %	12.0 %	8.3 %	14.5 %	11.4 %
300000-399999	18.4 %	17.9 %	19.7 %	20.5 %	24.7 %	26.0 %
400000-499999	18.1 %	27.1 %	18.1 %	24.1 %	19.1 %	23.7 %
500000-599999	14.2 %	13.0 %	14.2 %	13.0 %	10.1 %	11.3 %
600000-699999	6.9 %	9.3 %	6.3 %	9.0 %	4.3 %	6.8 %
700000+	16.0 %	13.8 %	13.6 %	14.2 %	8.9 %	9.0 %
Vet ikke/Vil ikke svare	6.0 %	7.2 %	5.0 %	6.4 %	4.9 %	5.3 %

Som vist i figur 3.5 er gjennomsnittlig husholdningsinntekt før skatt er høyere i RVU enn for vårt datasett. Dette er ikke overraskende ettersom vi vet at respondentene i vårt datasett i snitt har færre medlemmer i husholdningen enn i RVU samtidig som den personlige inntekten er relativt lik. Husholdningsinntekten er høyere i Oslo og Akershus enn på nasjonalt nivå.



Figur 3.5: Gjennomsnittlig husholdningsinntekt per år før skatt for kollektivreiser under 100 km

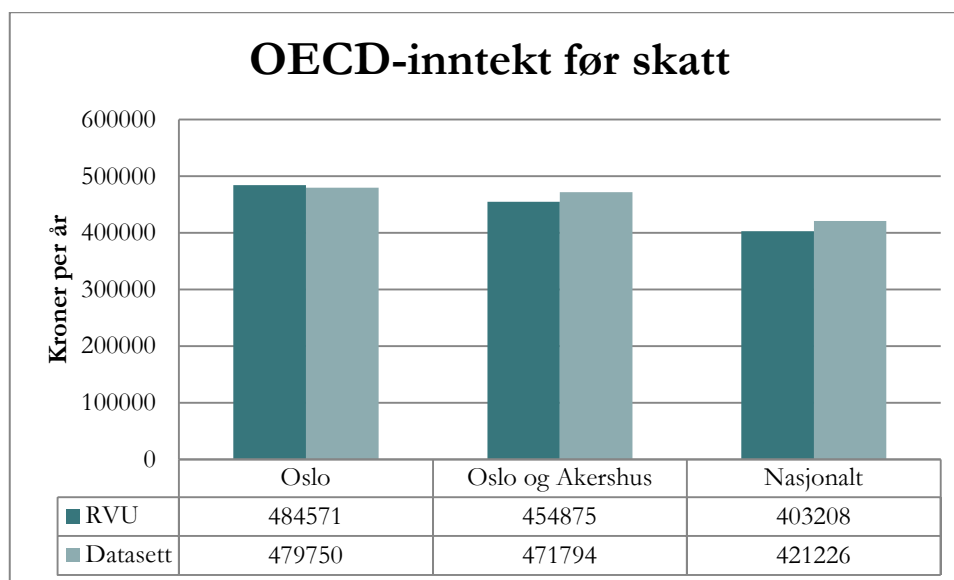
I fordelingen for husholdningsinntekt som vist i tabell 3.13 finner vi som for personlig inntekt at de laveste inntektssegmentene er noe underrepresentert i datasettet.



Tabell 3.13: Husholdningsinntekt før skatt for bilreiser under 100 km

	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk
Under 100000	0.6 %	0.8 %	0.5 %	0.4 %	0.8 %	0.3 %
100000-199999	2.2 %	1.2 %	2.2 %	0.7 %	2.2 %	1.3 %
200000-299999	4.6 %	2.0 %	4.3 %	2.1 %	4.6 %	2.8 %
300000-399999	5.6 %	10.0 %	6.4 %	8.4 %	8.3 %	9.9 %
400000-499999	6.2 %	7.0 %	6.4 %	4.9 %	8.3 %	4.6 %
500000-599999	6.2 %	12.7 %	7.1 %	12.6 %	9.4 %	15.7 %
600000-699999	8.2 %	2.1 %	8.6 %	2.2 %	10.4 %	1.2 %
700000+	55.5 %	53.9 %	54.8 %	58.5 %	46.6 %	55.1 %
Vet ikke/Vil ikke svare	10.9 %	10.3 %	9.7 %	10.1 %	9.4 %	9.1 %

Som vist i figur 3.6 er den gjennomsnittlige OECD-ekvivalente inntekten relativt lik i RVU og datasettet for alle regioner. Det tyder på at man korrigerer for forskjellene i husholdningsinntekt mellom RVU og datasettet når man tar hensyn til husholdningsstørrelse.



Figur 3.6: Gjennomsnittlig OECD-ekvivalent inntekt før skatt for bilreiser under 100 km

Lange reiser er som vist i tabell 3.14 sterkt overrepresentert i datasettet i forhold til RVU. I datasettet finnes det knapt bilreiser under 5 km. I følge RVU er 47,7 % av alle bilreiser som blir gjennomført under 5 km.

Tabell 3.14: Reiselengde for bilreisende

Reiselengde	Oslo		Oslo og Akershus		Nasjonalt	
	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk	RVU	Datasekk
Mindre enn 1 km	4.5 %	0.0 %	5.1 %	0.0 %	6.7 %	0.0 %
1-2.9 km	20.5 %	0.8 %	23.3 %	0.3 %	24.8 %	0.2 %
3-4.9 km	13.9 %	1.8 %	15.7 %	1.2 %	16.2 %	1.2 %
5-9.9 km	19.2 %	32.5 %	19.8 %	26.2 %	19.7 %	24.6 %
10-19.9 km	20.6 %	33.5 %	17.2 %	31.5 %	16.5 %	32.4 %
20-100 km	21.3 %	31.4 %	18.9 %	40.8 %	16.1 %	41.6 %

Med bakgrunn i vårt datasett og RVU er det mulig å påpeke noen kvalitative forskjeller mellom de som reiser kollektivt og de som reiser med bil. Uansett hvilket av de tre inntektsmålene man ser på har de som reiser med bil høyere inntekt enn de som reiser kollektivt. Kollektivreisende er yngre enn de som reiser med bil og de kommer i større grad fra mindre husholdninger. Av de som reiser med bil er flesteparten menn mens kvinner i større grad benytter seg av kollektivtransport.

Når det gjelder kollektivreisende er det ingen entydige svar på hvorvidt inntekten er høyere i Oslo enn i resten av landet. Vårt datasett tilsier at personlig inntekt etter skatt i Oslo og på nasjonalt nivå er tilnærmet likt mens RVU opererer med en høyere inntekt i Oslo enn på nasjonalt nivå. Husholdningsinntekt etter skatt er tilnærmet lik for begge regioner både i RVU og i datasettet. Det samme gjelder også den OECD-ekvivalente inntekten.

For bilreisende tilsier tallene fra RVU og datasettet at inntekten er høyere i Oslo enn resten av landet for samtlige inntektsmål.

## 4 Estimering av modeller

I beregningen av modeller bruker vi Biogeme (Bierlaire, 2003) for å måle effekten av ulike forklaringsvariabler på verdien av reisetid. Det er deretter mulig å bruke estimatene fra Biogeme som input i OxMetrics (Doornik, 2009) for å finne en gjennomsnittlig tidsverdi for respondentene. En mer grundig gjennomgang av det økonometriske rammeverket finnes i vedlegget til den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010). I alt beregner vi 18 (2x3x3) modeller i Biogeme. Det vil si at vi har ni modeller for hver av de to transportmidlene med tre ulike inntektsmål og tre ulike regioner.

### *Transportmiddel*

- Bilreiser under 100 km
- Kollektivreiser under 100 km

### *Region*

- Oslo
- Oslo og Akershus
- Nasjonalt

### *Inntektsmål*

- Personlig inntekt etter skatt
- Husholdningsinntekt etter skatt
- OECD-ekvivalent inntekt etter skatt

Vi inkluderer samtlige forklaringsvariabler som ble benyttet i den norske verdsettingsstudien. Østli (2011) finner i tillegg tre andre faktorer som kan påvirke tidsverdien:

- Hvorvidt respondenten har fleksibel arbeidstid
- Hvorvidt respondenten betaler for reisen selv
- Hvorvidt respondenten har gått eller syklet i stedet for å bruke bil/kollektivtransport for å komme til en aktivitet det siste året.

Vi legger til dummyvariabler i modellene for å undersøke effekten av disse faktorene. Modellene i denne utredningen er dermed noe utvidet i forhold til de som ble brukt i den norske verdsettingsstudien.

### 4.1 Resultater

I det følgende vil vi kort gjennomgå resultatene fra modellberegningene i Biogeme. Resultatfilene fra Biogeme er gjengitt i Vedlegg 2.

#### 4.1.1 Kollektivreiser under 100 km

- Oslo
  - Alder er ikke en signifikant forklaringsvariabel for verdien av reisetid uansett hvilket inntektsmål man benytter seg av i estimeringen.
  - Det samme gjelder også dummyvariabelen for kvinner, reisekostnad, størrelsen på reisetidsbesparelse og for reiser til og fra arbeid.
  - Signifikant positiv sammenheng mellom reiselengde og tidsverdi.
  - Inntektselastisiteten er positiv og signifikant for alle tre inntektsmål.
  
- Oslo og Akershus
  - Alder ikke er en signifikant forklaringsvariabel for noen av de tre modellene.
  - Dummyvariabelen for kvinner er signifikant negativ i modellene med husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt, men ikke signifikant i modellen med personlig inntekt.
  - Reiselengde og reisekostnad har en signifikant positiv effekt på verdien av reisetid uavhengig av hvilket inntektsmål man bruker
  - Størrelsen på reisetidsbesparelsen og reiser til og fra arbeid har ingen effekt på tidsverdien.
  - Positiv og signifikant inntektselastisitet for alle inntektsmål.
  
- Nasjonalt
  - Alder ikke er en signifikant forklaringsvariabel for tidsverdien for modellen som bruker personlig inntekt som inntektsmål. For modellene som bruker husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt har derimot alder en effekt på verdien av reisetid.
  - Ingen av modellene viser en signifikant sammenheng mellom kjønn og tidsverdi.
  - Modellene som bruker personlig inntekt og husholdningsinntekt viser at det ikke er noen effekt på tidsverdi om reisen er til eller fra jobb. For modellen som bruker OECD-ekvivalent inntekt påvises en positiv signifikant effekt for denne variabelen.
  - Samtlige tre modeller viser at det er en positiv sammenheng mellom tidsverdi og reiselengde, reisekostnad og reisetidsbesparelse.
  - Parametrene for inntektselastisitet er signifikant og positiv for alle inntektsmål.

Dummyvariablene for fleksibel reisetid, om man har betalt reisen selv og om man har gått eller syklet til en aktivitet, er ikke signifikante for noen av de 9 modellene for kollektivreiser under 100 km.

#### 4.1.2 Bilreiser under 100 km

- Oslo
  - Alder er en signifikant forklaringsvariabel i modellene som bruker husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt. Den er ikke signifikant i modellen med personlig inntekt.

- Dummyvariabelen for kvinner er signifikant negativ for alle modeller. Dette tyder på at kvinner har en lavere tidsverdi enn menn.
- Reisetidsbesparelse, lengde på reisen og om reisen er til eller fra arbeid har ingen betydning på tidsverdien.
- Vi finner derimot en positiv signifikant sammenheng mellom reisekostnad og tidsverdi for samtlige modeller.
- Inntektselastisiteten er positiv og signifikant for alle inntektsmål.
  
- Oslo og Akershus
  - Kvinner har signifikant lavere tidsverdi enn menn for samtlige inntektsmål.
  - Tidsverdien påvirkes av alder for modellene som bruker husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt som inntektsmål. For modellen som bruker personlig inntekt er denne variabelen ikke signifikant.
  - De estimerte parametrene for reisetidsbesparelse og reiser til og fra arbeid er ikke signifikante for noen av de tre modellene.
  - For modellen som bruker husholdningens inntekt som inntektsmål er det en negativ signifikant sammenheng mellom reiselengde og tidsverdi. For modellene med personlig inntekt og OECD-ekvivalent inntekt er det ingen slik signifikant sammenheng.
  - Dummyvariabelen for reiser til og fra arbeid er ikke signifikant for noen av modellene.
  - Det er en positiv signifikant sammenheng mellom reiselengde og tidsverdi for alle modeller.
  - Vi finner også at inntektselastisiteten er positiv og signifikant for alle inntektsmål.
  
- Nasjonalt
  - De tre nasjonale modellene har alle negative signifikante dummyvariabler for kvinner og distanse.
  - Tilsvarende har de positive signifikante verdier for reisetidsbesparelse og reisekostnad.
  - Om reisen er til eller fra arbeid har ingen effekt på tidsverdien for noen av modellene.
  - Tidsverdien henger signifikant sammen med alder for modellene som bruker husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt som inntektsmål. For modellen med personlig inntekt er det ingen sammenheng mellom alder og tidsverdi.
  - Alle tre inntektsmål indikerer en positiv og signifikant inntektselastisitet.

Dummyvariablene for fleksibel reisetid, om man har betalt reisen selv og om man har gått eller syklet til en aktivitet, er signifikant positive for de fleste av de 9 modellene som er estimert for bilreiser under 100 km.

Når det gjelder størrelsen og fortegnet på parametrene for de 18 estimerte modellene for kollektivreiser og bilreiser virker de rimelige dersom man sammenligner de med resultatene fra verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010). Hvilket inntektsmål man benytter seg av i modellestimeringen ser ikke ut til å påvirke størrelsen til de andre forklaringsvariablene i modellene i særlig stor grad. Et unntak er parametrene for

alder for bilreiser under 100 km. Her er parameteren ikke signifikant for noen av modellene ved bruk av personlig inntekt som inntektsmål. Derimot får vi en effekt på tidsverdien dersom vi bruker husholdningsinntekt eller OECD-ekvivalent inntekt som inntektsmål.

## 4.2 Modellenes prediksjonsevne

Det er et mål at modellene vi bruker best mulig skal kunne predikere valgene respondenter gjør når de avveier tid og kostnad i samvalsundersøkelsen. Vi ser derfor på summen av log-likelihood for modeller som bruker forskjellige inntektsmål over ulike regioner og transportmidler. Siden det er samme antall estimerte parametre i alle modeller kan vi direkte sammenligne verdiene på log-likelihood og konkludere at modellene med høyest log-likelihood bør benyttes.

Tabell 4.1 viser verdiene på log-likelihood for kollektivreiser under 100 km. De høyeste verdiene er markert i fet skrift. Vi ser at modellene som bruker personlig inntekt som inntektsmål predikerer respondentenes valg bedre enn bruk av husholdningsinntekt og OECD-ekvivalent inntekt for alle regioner. Det er altså ikke mulig å forbedre modellens prediksjonsevne ved å bruke husholdningsinntekt eller OECD-ekvivalent inntekt som inntektsmål i den økonomiske modellen.

Tabell 4.1: Log-likelihood for kollektivreiser under 100 km

Kollektivreiser	Personlig	Husholdning	OECD
Oslo	<b>-1281.18</b>	-1293.19	-1288.76
Oslo og Akershus	<b>-2192.39</b>	-2205.30	-2202.23
Hele landet	<b>-3796.94</b>	-3814.64	-3810.34

De tilsvarende verdiene for bilreiser under 100 km vises i tabell 4.2. For Oslo og Akershus og nasjonalt ser vi at modellene som bruker personlig inntekt som inntektsmål fungerer best. Hvis vi derimot ser på Oslo alene finner vi at bruk av OECD-ekvivalent inntekt som inntektsmål gir høyere forklaringssevne for modellen enn både personlig inntekt og husholdningsinntekt.

Tabell 4.2: Log-likelihood for bilreiser under 100 km

Bilreiser	Personlig	Husholdning	OECD
Oslo	-2079.05	-2071.32	<b>-2069.82</b>
Oslo og Akershus	<b>-4960.14</b>	-4964.66	-4960.67
Hele landet	<b>-19568.27</b>	-19584.02	-19577.28

Med unntak av modellene for bilreiser under 100 km i Oslo er altså personlig inntekt etter skatt det inntektsmålet som forklarer respondentenes valg best i samvalsundersøkelsen. For bilreiser under 100 km finner vi uansett at den estimerte inntektselastisiteten er relativt lik for modellen som bruker OECD-ekvivalent inntekt etter skatt og modellen som bruker personlig inntekt etter skatt. I tillegg er det heller ikke store forskjeller i verdien på log-likelihood mellom de to modellene. Vi velger derfor å beregne verdien av reisetid i OxMetrics med de estimerte parametrene fra modellene som bruker personlig inntekt etter skatt som inntektsmål. Vi beregner dermed tre regionale tidsverdier for hver av de to transportmidlene.

### 4.3 Vekting av datasett mot RVU

Som tidligere beskrevet er det en del skjevheter i vårt datasett i forhold til RVU. Vi løser dette med å vekte vårt datasett etter tre dimensjoner mot RVU når vi estimerer tidsverdier separat for ulike regioner og transportmidler i OxMetrics. De tre dimensjonene er alder, inntekt og reiselengde. Vi inndeler alder og inntekt i tre kategorier mens reiselengde inndeles i to kategorier. Vi får dermed 18 (3x3x2) vekter som brukes for å vekte de ulike respondentene i datasettet. Dersom eksempelvis andelen reiser mellom 0-9,9 km for unge mellom 18 og 24 år som har en inntekt under 300 000 kr er lavere i datasettet enn i RVU medfører dette at vi vektlegger disse observasjonene høyere i beregningen av tidsverdier i OxMetrics. Tabell 4.3 og 4.4 viser hvordan vektene er inndelt for henholdsvis kollektivreiser og bilreiser. For kollektivreiser og bilreiser i Oslo fant vi det ikke nødvendig å vekte med hensyn til reiselengde. Her ble det derfor bare brukt ni vekter.

Tabell 4.3: Vekting av kollektivreiser under 100 km

Alder	Inntekt	Reiselengde
18-24 år	0-300 000 kr	0-9,9 km
25-34 år	300 000+ kr	10-100 km
35+ år	Vil ikke svare	

Tabell 4.4: Vekting av bilreiser under 100 km

Alder	Inntekt	Reiselengde
18-34 år	0-400 000 kr	0-9,9 km
35-44 år	400 000+ kr	10-100 km
45+ år	Vil ikke svare	

## 5 Beregning av tidsverdier

På samme måte som i verdsettingsstudien undersøker vi tidsverdien separat for reiser til/fra jobb og andre private reiser. For å beregne tidsverdien for alle private reiser samlet vekter vi reisene etter reisehensikt i forhold til RVU. De estimerte tidsverdiene for kollektivreiser under 100 km vises i tabell 5.1.

Tabell 5.1: Estimerte tidsverdier for kollektivreiser under 100 km

	Kollektivreiser under 100 km		
	Reiser til/fra arbeid	Andre private reiser	Alle private reiser
Oslo	53	44	48
Oslo og Akershus	63	49	55
Nasjonalt	58	45	50

For hele landet samlet finner vi en verdi på reisetid på 50 kr/t for kollektivreiser under 100 km. Den estimerte tidsverdien for Oslo er 48 kr/t. Det er dermed lite som tyder på at tidsverdien for kollektivtrafikanter i Oslo avviker nevneverdig fra nasjonalt nivå. Dersom vi ser på Oslo og Akershus sammenslått finner vi en tidsverdi på 55 kr/t. Dette er høyere enn verdien på 50 kr/t for hele landet. Siden tidsverdien for Oslo ble funnet noe lavere enn den nasjonale verdien tyder dette på at kollektivreisende i Akershus kan ha en høyere verdsetting av reisetid enn trafikanter fra andre deler av landet. Forskjellen mellom Oslo og Akershus og nasjonalt nivå er ikke signifikant.

Tabell 5.2: Estimerte tidsverdier for bilreiser under 100 km

	Bilreiser under 100 km		
	Reiser til/fra arbeid	Andre private reiser	Alle private reiser
Oslo	101	95	97
Oslo og Akershus	87	72	75
Nasjonalt	77	66	69

De estimerte tidsverdiene for bilreiser under 100 km vises i tabell 5.2. Vi finner en nasjonal tidsverdi på 69 kr/t for bilreiser under 100 km. Videre beregner vi en verdi av reisetid på 97 kr/t for Oslo. Det er dermed trolig at bilreisende i Oslo har en høyere verdsetting av reisetid enn trafikanter ellers i landet. Dersom vi ser på Oslo og Akershus sammen finner vi en estimert tidsverdi på 75 kr/t. Ettersom vi fant en tidsverdi på 97 kr/t for Oslo er det åpenbart at tidsverdien for bilreisende i Akershus er lavere enn tidsverdien i Oslo. Forskjellen i tidsverdi mellom Oslo og Akershus og nasjonalt nivå er ikke signifikant. For sammenligning gjengir vi i tabell 5.3 de nasjonale tidsverdiene fra den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010).

Tabell 5.3: Estimerte tidsverdier fra den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010)

	Reiser til/fra arbeid	Andre private reiser	Alle private reiser
Kollektivreiser under 100 km	60	46	51
Bilreiser under 100 km	90	77	80



For kollektivreiser under 100 km er tidsverdiene tilnærmet identiske mens tidsverdien i den norske verdsettingsstudien for bilreiser under 100 km er noe høyere enn det vi beregner i denne utredningen. Det kan være flere årsaker til dette. For det første er vektingen av datasettet foretatt på en annen måte i denne utredningen enn i verdsettingsstudien. For det andre bruker vi i denne utredningen tall fra RVU 2009 for å korrigere for utvalgsskjevheter. I den norske verdsettingsstudien ble det brukt tall fra RVU 2005 (Denstadli m.fl., 2006). Dette kan dermed gi opphav til ulik vekting av observasjoner dersom folks reisevaner har endret seg. En tredje ting er at vi benytter et større sett forklaringsvariabler i den økonometriske modellen i denne utredningen enn i den norske verdsettingsstudien. Dette kan også være en medvirkende årsak til avvikende tidsverdier.

## 6 Konklusjon

I denne utredningen har vi sett nærmere på hvilket inntektsmål som kan brukes i verdsettingsstudier. Av de tre alternative inntektsmålene vi benyttet fant vi at personlig inntekt etter skatt som forklaringsvariabel forklarer respondentenes valg i samvalgsundersøkelsen bedre enn både husholdningsinntekt etter skatt og OECD-ekvivalent inntekt etter skatt. Husholdningsinntekt og husholdningssammensetning synes dermed å ha mindre betydning når man beregner verdien av reisetid.

Vi har benyttet et sammenslått datasett fra den norske verdsettingsstudien bestående av bilreiser og kollektivreiser under 100 km. En sammenligning av dette datasettet med RVU viste at reisende med bil har høyere inntekt enn reisende med kollektivtransport for samtlige inntektsmål. For kollektivreisende var det ingen entydige resultater på hvorvidt inntekten er høyere i Oslo enn på nasjonalt nivå.

Ved å vekte datasettet vårt mot RVU har vi beregnet tidsverdier for Oslo, Oslo og Akershus og nasjonalt for bilreiser og kollektivreiser med utgangspunkt i modellene som benyttet personlig inntekt etter skatt som inntektsmål. Vi fant at tidsverdien for kollektivreiser i Oslo er tilnærmet lik den nasjonale tidsverdien. Samtidig fant vi en tidsverdi for Oslo og Akershus som ikke var signifikant høyere enn den nasjonale tidsverdien. For bilreiser beregnet vi en tidsverdi for Oslo som var langt høyere enn den nasjonale tidsverdien. For Oslo og Akershus sammenslått fant vi derimot at tidsverdien ikke var signifikant ulik den nasjonale tidsverdien.

Våre resultater viser dermed at tidsverdien for kollektivreisende er relativt lik regionalt som nasjonalt. For bilreisende er tidsverdien høyere i Oslo enn på nasjonalt nivå. Det er en politisk beslutning hvorvidt man faktisk ønsker å benytte differensierte tidsverdier i nyttekostanalyser.

Vi anbefaler at man i fremtidige verdsettingsstudier retter større fokus på å beregne tidsverdier for regioner og større byområder for å se hvorvidt disse avviker fra nasjonalt nivå. Det er også ønskelig at man undersøker videre problematikken rundt bruk av ulike inntektsmål i verdsettingsstudier.

# Referanser

- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, Vol. 75, pp. 493-517.
- Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models. In *Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference*. Ascona, Switzerland.
- Denstadli, J.M., Engebretsen, Ø., Hjorthol, R., Vågane, L. (2006). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005 - nøkkelrapport*. TØI Rapport 844/2006. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- DeSerpa, J. A. (1971). A Theory of the Economics of Time. *The Economic Journal*, Vol. 81, pp. 828-845.
- Doornik, J.A. (2009), An Object-oriented Matrix Programming Language, OxMetrics.
- Eurostat (2011). *Glossary: Equivalised disposable income*. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Glossary:Equivalised\\_disposable\\_income](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Equivalised_disposable_income)
- Hensher, D. A. (2007). Valuation of Travel Time Savings. In A. d. Palma, R. Lindsey, E. Quinet, & R. Vickerman, *Prepared for Handbook in Transport Economics*. Edward Elgar Publisher.
- Mackie, P., Jara Díaz, S., & Fowkes, A. (2001). The value of travel time savings in evaluation. *Transportation Research Part E* 37, pp. 91-106.
- Ramjerdi, F. (1993). *Value of Travel Time Savings; Theories and Empirical Evidences*. TØI report 213/1993. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad, H., & Killi, M. (2010). *Den norske verdsettelsesstudien*. TØI Rapport 1053B/2010. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Statistisk Sentralbyrå (2009), *Tabell 06946: Inntekt etter skatt, etter husholdningstyper. Antall husholdninger og median*. <http://statbank.ssb.no/statistikbanken/>
- Vågane, L., Brechan, I., Hjorthol, R. (2011). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 - nøkkelrapport*. TØI Rapport 1130/2011. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Østli, V. (2011). *The Value of Time over Time. A Further Investigation on the Norwegian Value of Time Study*. Masteroppgave. Oslo: Universitetet i Oslo.



## Vedlegg 1: Beregning av inntekt etter skatt

I samvalgsundersøkelsen oppgir respondenten brutto personlig inntekt og brutto husholdningsinntekt. Ved å bruke en tilsvarende teknikk som vist i vedlegget til den norske verdsettingsstudien (Ramjerdi, 2010) omregner vi brutto personlig inntekt til personlig inntekt etter skatt ved å bruke satser fra Skatteetaten. For å beregne netto husholdningsinntekt gjør vi en forenkling ved å anta at det maksimalt er to personer i hver husholdning med skattbar inntekt. Ettersom det er svært få husholdninger i vårt datasett med fler enn to skattbare personlige inntekter har denne antagelsen få konsekvenser for resultatene.

### Husholdningsinntekt etter skatt

#### Hvis én skattbar inntekt

Husholdningsinntekt etter skatt er lik personlig inntekt etter skatt

#### Hvis mer enn én skattbar inntekt

Husholdningsinntekt før skatt minus respondentens personlige inntekt før skatt. Vi antar at det er to personer med skattbar inntekt:

- Person 1: Respondentens inntekt
- Person 2: Husholdningsinntekt trukket fra respondents inntekt

Deretter benytter vi skattesatsene individuelt på de to inntektene og utleder husholdningens inntekt etter skatt som summen av de to personlige inntektene etter skatt.

### OECD-ekvivalent inntekt etter skatt

Dette inntektsmålet kan utledes direkte ved å benytte husholdningens inntekt etter skatt og dividere på antall OECD-ekvivalente personer i husholdningen.

$$\frac{\text{Husholdningens inntekt etter skatt}}{\text{Antall OECD-ekvivalente personer i husholdningen}} = \text{OECD} - \text{ekvivalent inntekt}$$

## Vedlegg 2: Resultatfiler fra Biogeme

### Forklaring av variabelnavn:

Parameter Name	Interpretation
SNP1, SNP2, SNP3, SNP4	Semi-nonparametric terms
b_age	Age
b_agesq	Age squared divided by 100
b_female	Dummy parameter for female
b_income_miss	Dummy parameter for respondents who has not reported their income
b_logΔT	Elasticity of difference in travel time between alternatives with respect to VTTS
b_logdistance	Elasticity of reference trip travel distance with respect to VTTS
b_logicost	Elasticity of reference trip travel cost with respect to VTTS
b_income	Elasticity of net income (personal/household/OECD) with respect to VTTS
b_work	Dummy parameter for travel to work
const	Constant accounting for the individual-specific parameter
sigma	Standard deviation of the individual-specific parameter
eta_c	Dummy parameter for reference-dependent preferences: cost
eta_t	Dummy parameter for reference-dependent preferences: travel time
B_FLEXIBLE	Dummy parameter for respondents with flexible working hours
B_NOPAY	Dummy parameter for respondents who have not paid for the trip themselves
B_NOWALK	Dummy parameter for respondents who have not walked or cycled instead of using a car to get to an activity during the last year
B_2009	Dummy parameter for respondents from the 2009 wave

# Kollektivreiser under 100 km

## Oslo

### Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 4056
Number of individuals: 507
Null log-likelihood: -2811.405
Cte log-likelihood: -2218.394
Init log-likelihood: -1311.774
Final log-likelihood: -1281.184
Likelihood ratio test: 3060.441
Rho-square: 0.544
Adjusted rho-square: 0.536
Final gradient norm: +9.836e-03
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 511
Run time: 07h 03:46
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat
    
```

#### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val	
B_2009	0.0312	0.0680	0.46	0.65	* 0.0698	0.45	0.66	*
B_FLEXIBLE	-0.0711	0.0719	-0.99	0.32	* 0.0729	-0.98	0.33	*
B_NOPAY	-0.0221	0.212	-0.10	0.92	* 0.255	-0.09	0.93	*
B_NOWALK	0.0404	0.109	0.37	0.71	* 0.115	0.35	0.73	*
SNP1	0.558	0.305	1.83	0.07	* 0.167	3.34	0.00	
SNP2	-0.413	0.196	-2.11	0.04	0.107	-3.85	0.00	
SNP3	-0.427	0.183	-2.34	0.02	0.174	-2.46	0.01	
SNP4	0.261	0.131	1.99	0.05	0.121	2.15	0.03	
b_age	-0.00203	0.0177	-0.11	0.91	* 0.0192	-0.11	0.92	*
b_agesq	-0.0142	0.0195	-0.73	0.47	* 0.0213	-0.67	0.50	*
b_female	-0.0247	0.0734	-0.34	0.74	* 0.0752	-0.33	0.74	*
b_income_miss	6.50	1.26	5.15	0.00	1.33	4.87	0.00	
b_income	0.516	0.100	5.13	0.00	0.106	4.86	0.00	
b_logdT	0.0191	0.0474	0.40	0.69	* 0.0503	0.38	0.70	*
b_logdistance	0.104	0.0494	2.11	0.03	0.0469	2.22	0.03	
b_logjcost	0.105	0.101	1.04	0.30	* 0.109	0.96	0.34	*
b_work	0.0428	0.0741	0.58	0.56	* 0.0773	0.55	0.58	*
const	-7.68	1.28	-6.01	0.00	1.35	-5.67	0.00	
eta_c	-0.131	0.0196	-6.69	0.00	0.0214	-6.12	0.00	
eta_t	0.0298	0.0192	1.55	0.12	* 0.0196	1.53	0.13	*
p_one	1.00	--fixed--						
sigma	1.31	0.140	9.37	0.00	0.111	11.83	0.00	

#### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test(1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
-------	---------	-----------	----------	-----------	----------	--------------	----------------	---------------	----------------	---------------

3.11	0.132	23.52	0.00	15.94	0.00	0.156	19.89	0.00		
13.48		0.00								

#### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	1.72	0.366	4.68

# Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 4056
Number of individuals: 507
Null log-likelihood: -2811.405
Cte log-likelihood: -2218.394
Init log-likelihood: -13600.515
Final log-likelihood: -1293.186
Likelihood ratio test: 3036.438
Rho-square: 0.540
Adjusted rho-square: 0.532
Final gradient norm: +6.179e-02
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 153
Run time: 04h 09:50
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

## Utility parameters

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val	
B_2009	-0.00291	0.0693	-0.04	0.97	* 0.0726	-0.04	0.97	*
B_FLEXIBLE	-0.0675	0.0736	-0.92	0.36	* 0.0776	-0.87	0.38	*
B_NOPAY	-0.0624	0.236	-0.26	0.79	* 0.332	-0.19	0.85	*
B_NOWALK	0.0508	0.113	0.45	0.65	* 0.122	0.42	0.68	*
SNP1	0.609	0.311	1.96	0.05	0.224	2.72	0.01	
SNP2	-0.458	0.238	-1.92	0.05	* 0.195	-2.35	0.02	
SNP3	-0.531	0.141	-3.78	0.00	0.147	-3.62	0.00	
SNP4	0.380	0.148	2.58	0.01	0.185	2.06	0.04	
b_income_miss	1.69	0.935	1.80	0.07	* 0.956	1.76	0.08	*
b_age	0.0270	0.0177	1.53	0.13	* 0.0204	1.32	0.19	*
b_agesq	-0.0429	0.0198	-2.17	0.03	0.0231	-1.86	0.06	*
b_female	-0.0861	0.0725	-1.19	0.23	* 0.0744	-1.16	0.25	*
b_income	0.129	0.0721	1.79	0.07	* 0.0742	1.74	0.08	*
b_logdT	0.00698	0.0479	0.15	0.88	* 0.0516	0.14	0.89	*
b_logdistance	0.0837	0.0490	1.71	0.09	* 0.0460	1.82	0.07	*
b_logjcost	0.0531	0.100	0.53	0.60	* 0.105	0.50	0.61	*
b_work	0.0980	0.0755	1.30	0.19	* 0.0822	1.19	0.23	*
const	-3.25	1.04	-3.12	0.00	1.09	-2.97	0.00	
eta_c	-0.133	0.0196	-6.75	0.00	0.0216	-6.13	0.00	
eta_t	0.0303	0.0193	1.57	0.12	* 0.0196	1.54	0.12	*
p_one	1.00	--fixed--						
sigma	1.37	0.183	7.53	0.00	0.177	7.75	0.00	

## Homogeneity parameter (mu)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
3.10	0.132	23.45	0.00	15.88	0.00	0.156	19.82	0.00		
13.42		0.00								

## Variance of normal random coefficients

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	1.89	0.502	3.76



# OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 4056
Number of individuals: 507
Null log-likelihood: -2811.405
Cte log-likelihood: -2218.394
Init log-likelihood: -13600.515
Final log-likelihood: -1288.756
Likelihood ratio test: 3045.297
Rho-square: 0.542
Adjusted rho-square: 0.534
Final gradient norm: +9.432e-02
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 255
Run time: 03h 52:30
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

## Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err   Rob. t-test   Rob. p-val
-----
B_2009        0.00488  0.0688    0.07  0.94 * 0.0721        0.07          0.95 *
B_FLEXIBLE    -0.0776  0.0725    -1.07  0.28 * 0.0743        -1.04         0.30 *
B_NOPAY       -0.0843  0.232     -0.36  0.72 * 0.317         -0.27         0.79 *
B_NOWALK      0.0472  0.111     0.42  0.67 * 0.119         0.40          0.69 *
SNP1          0.566   0.299     1.89  0.06 * 0.186         3.04          0.00
SNP2         -0.442  0.213     -2.07  0.04 * 0.145         -3.06         0.00
SNP3         -0.478  0.152     -3.14  0.00 * 0.149         -3.21         0.00
SNP4          0.320   0.139     2.30  0.02 * 0.151         2.12          0.03
b_income_miss 4.06    1.17      3.46  0.00 * 1.20          3.38          0.00
b_age         0.0238  0.0171    1.39  0.16 * 0.0188        1.27          0.20 *
b_agesq      -0.0405  0.0192    -2.11  0.03 * 0.0211        -1.92         0.06 *
b_female     -0.0735  0.0727    -1.01  0.31 * 0.0749        -0.98         0.33 *
b_income      0.322   0.0933    3.46  0.00 * 0.0957        3.37          0.00
b_logdT      0.00983  0.0477    0.21  0.84 * 0.0515        0.19          0.85 *
b_logdistance 0.0947  0.0495    1.91  0.06 * 0.0476        1.99          0.05
b_logjcost   0.0875  0.102     0.86  0.39 * 0.110         0.80          0.43 *
b_work       0.0739  0.0742    1.00  0.32 * 0.0785        0.94          0.35 *
const        -5.71   1.28      -4.45  0.00 * 1.36          -4.21         0.00
eta_c        -0.131  0.0196    -6.71  0.00 * 0.0215        -6.12         0.00
eta_t        0.0295  0.0193    1.53  0.13 * 0.0196        1.50          0.13 *
p_one        1.00    --fixed--
sigma        1.37    0.159     8.64  0.00 * 0.134         10.21         0.00

```

## Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
3.10  0.132  23.47  0.00  15.90  0.00  0.156  19.84  0.00
13.44  0.00

```

## Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma  1.88  0.436  4.32

```

# Oslo og Akershus

## Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 6512
Number of individuals: 814
Null log-likelihood: -4513.774
Cte log-likelihood: -3840.003
Init log-likelihood: -2226.616
Final log-likelihood: -2192.389
Likelihood ratio test: 4642.771
Rho-square: 0.514
Adjusted rho-square: 0.509
Final gradient norm: +7.969e-03
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 40
Run time: 01h 21:19
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

Utility parameters  
\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.0575	0.0563	1.02	0.31	* 0.0587	0.98	0.33
B_FLEXIBLE	-0.0403	0.0583	-0.69	0.49	* 0.0589	-0.68	0.49
B_NOPAY	-0.0303	0.161	-0.19	0.85	* 0.165	-0.18	0.85
B_NOWALK	-0.0503	0.0819	-0.61	0.54	* 0.0920	-0.55	0.58
SNP1	0.499	0.239	2.09	0.04	0.209	2.39	0.02
SNP2	-0.631	0.222	-2.85	0.00	0.179	-3.52	0.00
SNP3	-0.416	0.142	-2.93	0.00	0.153	-2.72	0.01
SNP4	0.442	0.108	4.10	0.00	0.122	3.61	0.00
b_age	0.0114	0.0147	0.78	0.44	* 0.0159	0.72	0.47
b_agesq	-0.0241	0.0160	-1.51	0.13	* 0.0174	-1.39	0.17
b_female	-0.0483	0.0612	-0.79	0.43	* 0.0626	-0.77	0.44
b_income_miss	6.83	1.09	6.26	0.00	1.17	5.83	0.00
b_income	0.540	0.0868	6.22	0.00	0.0932	5.79	0.00
b_logdT	0.0370	0.0379	0.98	0.33	* 0.0409	0.90	0.37
b_logdistance	0.130	0.0379	3.43	0.00	0.0374	3.48	0.00
b_logjcost	0.223	0.0733	3.04	0.00	0.0757	2.94	0.00
b_work	0.0404	0.0628	0.64	0.52	* 0.0632	0.64	0.52
const	-8.65	1.06	-8.16	0.00	1.14	-7.58	0.00
eta_c	-0.140	0.0150	-9.34	0.00	0.0164	-8.52	0.00
eta_t	0.0328	0.0148	2.22	0.03	0.0152	2.16	0.03
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.71	0.180	9.51	0.00	0.193	8.85	0.00

Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
3.12	0.102	30.50	0.00	20.72	0.00	0.117	26.67	0.00		
18.12		0.00								

Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name Value Std err t-test

const_sigma	2.92	0.615	4.76
-------------	------	-------	------

## Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 6512
Number of individuals: 814
Null log-likelihood: -4513.774
Cte log-likelihood: -3840.003
Init log-likelihood: -25303.474
Final log-likelihood: -2205.299
Likelihood ratio test: 4616.951
Rho-square: 0.511
Adjusted rho-square: 0.507
Final gradient norm: +2.070e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 108
Run time: 02h 36:33
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val	
B_2009	0.0460	0.0567	0.81	0.42	* 0.0596	0.77	0.44	*
B_FLEXIBLE	-0.0373	0.0585	-0.64	0.52	* 0.0599	-0.62	0.53	*
B_NOPAY	-0.0590	0.169	-0.35	0.73	* 0.181	-0.33	0.74	*
B_NOWALK	-0.0475	0.0809	-0.59	0.56	* 0.0880	-0.54	0.59	*
SNP1	0.483	0.234	2.06	0.04	0.197	2.45	0.01	
SNP2	-0.637	0.202	-3.16	0.00	0.154	-4.13	0.00	
SNP3	-0.438	0.118	-3.70	0.00	0.122	-3.60	0.00	
SNP4	0.519	0.101	5.12	0.00	0.101	5.15	0.00	
b_income_miss	3.03	0.788	3.84	0.00	0.780	3.88	0.00	
b_age	0.0384	0.0140	2.75	0.01	0.0144	2.67	0.01	
b_agesq	-0.0498	0.0155	-3.21	0.00	0.0162	-3.08	0.00	
b_female	-0.108	0.0598	-1.81	0.07	* 0.0616	-1.75	0.08	*
b_income	0.227	0.0605	3.76	0.00	0.0602	3.78	0.00	
b_logdT	0.0290	0.0379	0.76	0.45	* 0.0410	0.71	0.48	*
b_logdistance	0.119	0.0375	3.18	0.00	0.0362	3.29	0.00	
b_logjcost	0.212	0.0735	2.88	0.00	0.0750	2.82	0.00	
b_work	0.0879	0.0624	1.41	0.16	* 0.0632	1.39	0.16	*
const	-5.34	0.828	-6.45	0.00	0.832	-6.42	0.00	
eta_c	-0.141	0.0150	-9.38	0.00	0.0165	-8.54	0.00	
eta_t	0.0336	0.0148	2.26	0.02	0.0152	2.21	0.03	
p_one	1.00	--fixed--						
sigma	1.77	0.166	10.66	0.00	0.160	11.05	0.00	

### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test(1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
-------	---------	-----------	----------	-----------	----------	--------------	----------------	---------------	----------------	---------------

3.12	0.102	30.44	0.00	20.68	0.00	0.117	26.59	0.00		
18.06		0.00								

### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	3.12	0.586	5.33

## OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 6512
Number of individuals: 814
Null log-likelihood: -4513.774
Cte log-likelihood: -3840.003
Init log-likelihood: -25303.474
Final log-likelihood: -2202.234
Likelihood ratio test: 4623.080
Rho-square: 0.512
Adjusted rho-square: 0.507
Final gradient norm: +6.260e-02
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 115
Run time: 02h 54:32
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err  Rob. t-test  Rob. p-val
-----
B_2009        0.0493  0.0566    0.87  0.38 * 0.0590      0.83      0.40 *
B_FLEXIBLE    -0.0490  0.0588   -0.83  0.40 * 0.0599     -0.82     0.41 *
B_NOPAY       -0.0470  0.171    -0.27  0.78 * 0.188      -0.25     0.80 *
B_NOWALK      -0.0478  0.0813   -0.59  0.56 * 0.0894     -0.53     0.59 *
SNP1          0.503   0.221    2.27  0.02  0.170      2.95     0.00
SNP2         -0.649   0.210   -3.09  0.00  0.153     -4.25     0.00
SNP3         -0.422   0.127   -3.32  0.00  0.120     -3.52     0.00
SNP4          0.492   0.0960   5.13  0.00  0.0969     5.08     0.00
b_income_miss 4.37    0.968    4.52  0.00  0.976     4.48     0.00
b_age         0.0411  0.0139    2.96  0.00  0.0143     2.88     0.00
b_agesq      -0.0540  0.0154   -3.50  0.00  0.0160     -3.37     0.00
b_female     -0.114   0.0593   -1.92  0.05 * 0.0602     -1.89     0.06 *
b_income      0.342   0.0768    4.45  0.00  0.0777     4.40     0.00
b_logdT      0.0296  0.0379    0.78  0.44 * 0.0410     0.72     0.47 *
b_logdistance 0.126   0.0377    3.33  0.00  0.0366     3.43     0.00
b_logjcost   0.232   0.0736    3.15  0.00  0.0749     3.09     0.00
b_work       0.0823  0.0623    1.32  0.19 * 0.0622     1.32     0.19 *
const        -6.80    1.03    -6.62  0.00  1.04     -6.53     0.00
eta_c        -0.141   0.0150   -9.36  0.00  0.0165     -8.53     0.00
eta_t        0.0329  0.0148    2.22  0.03  0.0152     2.16     0.03
p_one        1.00    --fixed--
sigma        1.75    0.160   10.98  0.00  0.143     12.27     0.00

```

### Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err  Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
3.12  0.102  30.47  0.00  20.70  0.00  0.117  26.61  0.00
18.09  0.00

```

### Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma  3.07  0.559  5.49

```

# Nasjonalt

## Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 10784
Number of individuals: 1348
Null log-likelihood: -7474.899
Cte log-likelihood: -6310.962
Init log-likelihood: -3824.183
Final log-likelihood: -3796.940
Likelihood ratio test: 7355.918
Rho-square: 0.492
Adjusted rho-square: 0.489
Final gradient norm: +1.669e-02
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 38
Run time: 59:44
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val	
B_2009	0.0530	0.0460	1.15	0.25	* 0.0473	1.12	0.26	*
B_FLEXIBLE	0.0402	0.0482	0.83	0.40	* 0.0486	0.83	0.41	*
B_NOPAY	-0.0403	0.115	-0.35	0.73	* 0.107	-0.38	0.71	*
B_NOWALK	-1.27e-06	0.0628	-0.00	1.00	* 0.0684	-0.00	1.00	*
SNP1	0.686	0.301	2.28	0.02	0.319	2.15	0.03	
SNP2	-0.335	0.192	-1.75	0.08	* 0.219	-1.53	0.13	*
SNP3	-0.655	0.113	-5.77	0.00	0.118	-5.55	0.00	
SNP4	0.253	0.104	2.43	0.02	0.128	1.98	0.05	
b_age	-0.00117	0.0116	-0.10	0.92	* 0.0127	-0.09	0.93	*
b_agesq	-0.00919	0.0127	-0.73	0.47	* 0.0140	-0.65	0.51	*
b_female	0.0172	0.0495	0.35	0.73	* 0.0519	0.33	0.74	*
b_income_miss	6.77	0.856	7.92	0.00	0.932	7.27	0.00	
b_income	0.544	0.0685	7.95	0.00	0.0750	7.26	0.00	
b_logdT	0.0655	0.0317	2.07	0.04	0.0346	1.89	0.06	*
b_logdistance	0.0939	0.0323	2.90	0.00	0.0327	2.87	0.00	
b_logjcost	0.248	0.0544	4.55	0.00	0.0561	4.41	0.00	
b_work	0.0531	0.0524	1.01	0.31	* 0.0543	0.98	0.33	*
const	-8.90	0.824	-10.80	0.00	0.908	-9.81	0.00	
eta_c	-0.154	0.0125	-12.32	0.00	0.0138	-11.16	0.00	
eta_t	0.0713	0.0123	5.80	0.00	0.0135	5.27	0.00	
p_one	1.00	--fixed--						
sigma	1.54	0.107	14.38	0.00	0.113	13.66	0.00	

### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)

2.79	0.0704	39.68	0.00	25.48	0.00	0.0843	33.15	0.00
21.29		0.00						

### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name Value Std err t-test

const_sigma	2.37	0.329	7.19
-------------	------	-------	------

# Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 10784
Number of individuals: 1348
Null log-likelihood: -7474.899
Cte log-likelihood: -6310.962
Init log-likelihood: -42773.220
Final log-likelihood: -3814.641
Likelihood ratio test: 7320.517
Rho-square: 0.490
Adjusted rho-square: 0.487
Final gradient norm: +3.793e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 123
Run time: 02h 44:07
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

## Utility parameters

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.0305	0.0467	0.65	0.51	* 0.0493	0.62	0.54
B_FLEXIBLE	0.0474	0.0488	0.97	0.33	* 0.0498	0.95	0.34
B_NOPAY	-0.0796	0.117	-0.68	0.49	* 0.113	-0.70	0.48
B_NOWALK	-0.00937	0.0621	-0.15	0.88	* 0.0655	-0.14	0.89
SNP1	0.698	0.305	2.29	0.02	0.395	1.77	0.08
SNP2	-0.453	0.248	-1.83	0.07	* 0.359	-1.26	0.21
SNP3	-0.658	0.0919	-7.15	0.00	0.120	-5.47	0.00
SNP4	0.373	0.114	3.26	0.00	0.182	2.05	0.04
b_income_miss	3.50	0.655	5.34	0.00	0.661	5.29	0.00
b_age	0.0254	0.0110	2.32	0.02	0.0117	2.17	0.03
b_agesq	-0.0342	0.0122	-2.81	0.00	0.0132	-2.59	0.01
b_female	-0.0427	0.0484	-0.88	0.38	* 0.0503	-0.85	0.40
b_income	0.272	0.0506	5.37	0.00	0.0513	5.30	0.00
b_logdT	0.0557	0.0319	1.75	0.08	* 0.0351	1.59	0.11
b_logdistance	0.0951	0.0324	2.94	0.00	0.0327	2.91	0.00
b_logjcost	0.239	0.0545	4.38	0.00	0.0568	4.21	0.00
b_work	0.104	0.0523	1.99	0.05	0.0546	1.90	0.06
const	-6.08	0.674	-9.03	0.00	0.701	-8.67	0.00
eta_c	-0.154	0.0125	-12.33	0.00	0.0138	-11.16	0.00
eta_t	0.0718	0.0123	5.83	0.00	0.0136	5.29	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.58	0.146	10.80	0.00	0.206	7.67	0.00

## Homogeneity parameter (mu)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
2.79	0.0704	39.68	0.00	25.48	0.00	0.0843	33.15	0.00		
21.29		0.00								

## Variance of normal random coefficients

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	2.49	0.461	5.40

## OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Kollektiv under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 10784
Number of individuals: 1348
Null log-likelihood: -7474.899
Cte log-likelihood: -6310.962
Init log-likelihood: -42773.220
Final log-likelihood: -3810.338
Likelihood ratio test: 7329.121
Rho-square: 0.490
Adjusted rho-square: 0.487
Final gradient norm: +1.635e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 118
Run time: 02h 25:39
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err  Rob. t-test  Rob. p-val
-----
B_2009        0.0354  0.0464    0.76  0.45  * 0.0479    0.74    0.46  *
B_FLEXIBLE    0.0381  0.0487    0.78  0.43  * 0.0493    0.77    0.44  *
B_NOPAY       -0.0554  0.117    -0.47  0.64  * 0.112    -0.49    0.62  *
B_NOWALK      0.00377  0.0622    0.06  0.95  * 0.0659    0.06    0.95  *
SNP1          0.700   0.285     2.45  0.01  * 0.318     2.20    0.03
SNP2         -0.412   0.211    -1.95  0.05  * 0.248    -1.66    0.10  *
SNP3         -0.653   0.0867   -7.53  0.00  * 0.0924    -7.07    0.00
SNP4          0.327   0.0968    3.38  0.00  * 0.121     2.70    0.01
b_income_miss 4.82    0.797     6.05  0.00  * 0.823     5.86    0.00
b_age         0.0285  0.0108    2.65  0.01  * 0.0113    2.53    0.01
b_agesq      -0.0392  0.0119   -3.29  0.00  * 0.0127    -3.09    0.00
b_female     -0.0521  0.0481   -1.08  0.28  * 0.0496    -1.05    0.29  *
b_income      0.387   0.0636    6.08  0.00  * 0.0659    5.86    0.00
b_logdT      0.0578  0.0318    1.82  0.07  * 0.0348    1.66    0.10  *
b_logdistance 0.104   0.0323    3.23  0.00  * 0.0324    3.22    0.00
b_logjcost    0.241   0.0545    4.43  0.00  * 0.0561    4.30    0.00
b_work       0.0986  0.0519    1.90  0.06  * 0.0533    1.85    0.06  *
const        -7.51   0.825    -9.10  0.00  * 0.864     -8.68    0.00
eta_c        -0.154   0.0125   -12.32  0.00  * 0.0138   -11.16    0.00
eta_t        0.0714  0.0123    5.80  0.00  * 0.0135    5.27    0.00
p_one        1.00    --fixed--
sigma        1.56    0.111    14.12  0.00  * 0.111     14.09    0.00

```

### Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
2.80 0.0705 39.68 0.00 25.48 0.00 0.0843 33.16 0.00
21.30 0.00

```

### Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma 2.45 0.347 7.06

```

# Bilreiser under 100 km

## Oslo

### Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 5215
Number of individuals: 652
Null log-likelihood: -3614.763
Cte log-likelihood: -3391.498
Init log-likelihood: -2148.854
Final log-likelihood: -2079.053
Likelihood ratio test: 3071.420
Rho-square: 0.425
Adjusted rho-square: 0.419
Final gradient norm: +6.304e-03
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 61
Run time: 03h 02:17
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat
    
```

#### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val	
B_2009	0.111	0.0741	1.50	0.13	* 0.0813	1.36	0.17	*
B_FLEXIBLE	0.110	0.0740	1.49	0.14	* 0.0758	1.45	0.15	*
B_NOPAY	0.219	0.133	1.65	0.10	* 0.143	1.54	0.12	*
B_NOWALK	0.0927	0.0980	0.95	0.34	* 0.134	0.69	0.49	*
SNP1	0.00164	0.101	0.02	0.99	* 0.109	0.02	0.99	*
SNP2	-0.253	0.0765	-3.31	0.00	0.0954	-2.66	0.01	*
SNP3	-0.0603	0.101	-0.60	0.55	* 0.114	-0.53	0.60	*
SNP4	0.231	0.0599	3.86	0.00	0.0603	3.83	0.00	*
b_age	0.0238	0.0214	1.11	0.27	* 0.0278	0.86	0.39	*
b_agesq	-0.0383	0.0219	-1.75	0.08	* 0.0285	-1.34	0.18	*
b_female	-0.132	0.0765	-1.72	0.09	* 0.0781	-1.69	0.09	*
b_income_miss	5.47	1.44	3.81	0.00	1.62	3.38	0.00	*
b_income	0.434	0.112	3.90	0.00	0.124	3.51	0.00	*
b_logdT	-0.0109	0.0493	-0.22	0.82	* 0.0564	-0.19	0.85	*
b_logdistance	0.0659	0.0841	0.78	0.43	* 0.0910	0.72	0.47	*
b_logjcost	0.242	0.0819	2.95	0.00	0.0990	2.44	0.01	*
b_work	-0.0192	0.0751	-0.26	0.80	* 0.0770	-0.25	0.80	*
const	-6.86	1.35	-5.07	0.00	1.45	-4.72	0.00	*
eta_c	-0.0779	0.0187	-4.16	0.00	0.0177	-4.40	0.00	*
eta_t	0.0751	0.0187	4.03	0.00	0.0201	3.73	0.00	*
p_one	1.00	--fixed--						
sigma	1.33	0.229	5.82	0.00	0.275	4.85	0.00	*

#### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
-------	---------	-----------	----------	------------	----------	--------------	----------------	---------------	----------------	---------------

2.47	0.0835	29.62	0.00	17.65	0.00	0.101	24.48	0.00		
14.58		0.00								

#### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	1.78	0.610	2.91



# Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 5215
Number of individuals: 652
Null log-likelihood: -3614.763
Cte log-likelihood: -3391.498
Init log-likelihood: -26302.159
Final log-likelihood: -2071.319
Likelihood ratio test: 3086.888
Rho-square: 0.427
Adjusted rho-square: 0.421
Final gradient norm: +2.194e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 265
Run time: 07h 14:58
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

## Utility parameters

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.118	0.0703	1.68	0.09	* 0.0718	1.64	0.10
B_FLEXIBLE	0.115	0.0701	1.64	0.10	* 0.0694	1.66	0.10
B_NOPAY	0.182	0.126	1.45	0.15	* 0.135	1.35	0.18
B_NOWALK	0.172	0.0881	1.95	0.05	* 0.0977	1.76	0.08
SNP1	1.00	0.163	6.13	0.00	0.149	6.71	0.00
SNP2	-0.558	0.168	-3.32	0.00	0.144	-3.88	0.00
SNP3	-0.642	0.114	-5.61	0.00	0.104	-6.16	0.00
SNP4	0.653	0.116	5.65	0.00	0.124	5.26	0.00
b_income_miss	5.31	1.12	4.74	0.00	1.26	4.21	0.00
b_age	0.0396	0.0194	2.05	0.04	0.0204	1.94	0.05
b_agesq	-0.0531	0.0200	-2.65	0.01	0.0210	-2.52	0.01
b_female	-0.150	0.0734	-2.04	0.04	0.0739	-2.03	0.04
b_income	0.409	0.0848	4.82	0.00	0.0956	4.27	0.00
b_logdT	-0.0193	0.0482	-0.40	0.69	* 0.0534	-0.36	0.72
b_logdistance	0.0460	0.0818	0.56	0.57	* 0.0838	0.55	0.58
b_logjcost	0.285	0.0773	3.69	0.00	0.0841	3.39	0.00
b_work	-0.0221	0.0722	-0.31	0.76	* 0.0744	-0.30	0.77
const	-7.53	1.19	-6.34	0.00	1.41	-5.35	0.00
eta_c	-0.0765	0.0187	-4.10	0.00	0.0176	-4.34	0.00
eta_t	0.0761	0.0186	4.09	0.00	0.0201	3.78	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.38	0.149	9.27	0.00	0.128	10.83	0.00

## Homogeneity parameter (mu)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test(1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
2.48	0.0837	29.66	0.00	17.72	0.00	0.102	24.31	0.00		
14.52		0.00								

## Variance of normal random coefficients

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	1.91	0.411	4.64

## OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 500
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 5215
Number of individuals: 652
Null log-likelihood: -3614.763
Cte log-likelihood: -3391.498
Init log-likelihood: -26302.159
Final log-likelihood: -2069.823
Likelihood ratio test: 3089.880
Rho-square: 0.427
Adjusted rho-square: 0.421
Final gradient norm: +1.119e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 168
Run time: 05h 36:00
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err   Rob. t-test   Rob. p-val
-----
B_2009        0.131   0.0699    1.88  0.06 * 0.0721        1.82        0.07 *
B_FLEXIBLE    0.137   0.0697    1.97  0.05  0.0699        1.96        0.05
B_NOPAY       0.161   0.122     1.32  0.19 * 0.128         1.26        0.21 *
B_NOWALK      0.178   0.0922    1.93  0.05 * 0.109         1.62        0.10 *
SNP1          0.943   0.158     5.97  0.00  0.145         6.52        0.00
SNP2         -0.576   0.161    -3.59  0.00  0.141         -4.08       0.00
SNP3         -0.614   0.112    -5.48  0.00  0.104         -5.89       0.00
SNP4          0.664   0.115     5.79  0.00  0.130         5.09        0.00
b_income_miss 7.04    1.39      5.05  0.00  1.60          4.41        0.00
b_age         0.0515  0.0188    2.73  0.01  0.0194        2.66        0.01
b_agesq      -0.0669  0.0194   -3.45  0.00  0.0198        -3.38       0.00
b_female     -0.140   0.0733   -1.90  0.06 * 0.0752        -1.86       0.06 *
b_income      0.559   0.109     5.11  0.00  0.125         4.46        0.00
b_logdT      -0.0203  0.0480   -0.42  0.67 * 0.0535        -0.38       0.70 *
b_logdistance 0.0468  0.0795    0.59  0.56 * 0.0795         0.59        0.56 *
b_logjcost    0.294   0.0753    3.91  0.00  0.0796         3.70        0.00
b_work       -0.0180  0.0712   -0.25  0.80 * 0.0728        -0.25       0.80 *
const        -9.54    1.48     -6.46  0.00  1.73          -5.52       0.00
eta_c        -0.0768  0.0187   -4.11  0.00  0.0177        -4.34       0.00
eta_t        0.0758  0.0186    4.07  0.00  0.0201         3.77        0.00
p_one        1.00    --fixed--
sigma        1.43    0.148     9.61  0.00  0.122         11.66       0.00

```

### Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
2.48  0.0837  29.69    0.00    17.74    0.00    0.102    24.42    0.00
14.59          0.00

```

### Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma  2.03  0.423  4.80

```

# Oslo og Akershus

## Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 12743
Number of individuals: 1593
Null log-likelihood: -8832.775
Cte log-likelihood: -8043.894
Init log-likelihood: -5073.490
Final log-likelihood: -4960.140
Likelihood ratio test: 7745.270
Rho-square: 0.438
Adjusted rho-square: 0.436
Final gradient norm: +4.209e-02
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 66
Run time: 03h 17:25
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat
    
```

### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.163	0.0511	3.18	0.00	0.0534	3.05	0.00
B_FLEXIBLE	0.0857	0.0527	1.63	0.10	* 0.0530	1.62	0.11 *
B_NOPAY	0.266	0.0947	2.81	0.01	0.104	2.57	0.01
B_NOWALK	0.0992	0.0579	1.71	0.09	* 0.0638	1.56	0.12 *
SNP1	0.0355	0.0822	0.43	0.67	* 0.119	0.30	0.77 *
SNP2	-0.262	0.0768	-3.42	0.00	0.108	-2.43	0.02
SNP3	-0.0881	0.0724	-1.22	0.22	* 0.0955	-0.92	0.36 *
SNP4	0.157	0.0446	3.53	0.00	0.0502	3.13	0.00
b_age	0.00171	0.0139	0.12	0.90	* 0.0151	0.11	0.91 *
b_agesq	-0.0165	0.0142	-1.16	0.25	* 0.0158	-1.05	0.29 *
b_female	-0.125	0.0541	-2.31	0.02	0.0549	-2.27	0.02
b_income_miss	6.84	1.06	6.47	0.00	1.18	5.79	0.00
b_income	0.541	0.0828	6.54	0.00	0.0931	5.82	0.00
b_logdT	0.0344	0.0342	1.01	0.31	* 0.0368	0.93	0.35 *
b_logdistance	-0.0773	0.0685	-1.13	0.26	* 0.0731	-1.06	0.29 *
b_logjcost	0.430	0.0619	6.94	0.00	0.0660	6.51	0.00
b_work	-0.0126	0.0527	-0.24	0.81	* 0.0531	-0.24	0.81 *
const	-8.31	0.978	-8.50	0.00	1.02	-8.11	0.00
eta_c	-0.0871	0.0126	-6.92	0.00	0.0125	-6.97	0.00
eta_t	0.0759	0.0125	6.06	0.00	0.0136	5.57	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.43	0.225	6.37	0.00	0.298	4.82	0.00

### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
2.39	0.0529	45.24	0.00	26.33	0.00	0.0646	37.04	0.00		
21.56		0.00								

### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name Value Std err t-test

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	2.06	0.645	3.19

## Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 12743
Number of individuals: 1593
Null log-likelihood: -8832.775
Cte log-likelihood: -8043.894
Init log-likelihood: -61126.567
Final log-likelihood: -4964.662
Likelihood ratio test: 7736.226
Rho-square: 0.438
Adjusted rho-square: 0.435
Final gradient norm: +2.360e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 117
Run time: 05h 09:27
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.154	0.0512	3.01	0.00	0.0525	2.94	0.00
B_FLEXIBLE	0.0910	0.0528	1.72	0.08	* 0.0531	1.71	0.09 *
B_NOPAY	0.281	0.0943	2.98	0.00	0.102	2.75	0.01
B_NOWALK	0.0686	0.0597	1.15	0.25	* 0.0690	0.99	0.32 *
SNP1	0.269	0.114	2.37	0.02	0.173	1.55	0.12 *
SNP2	-0.116	0.0579	-2.00	0.05	0.0751	-1.54	0.12 *
SNP3	-0.208	0.0889	-2.34	0.02	0.120	-1.74	0.08 *
SNP4	0.0994	0.0479	2.08	0.04	0.0616	1.61	0.11 *
b_income_miss	5.10	0.855	5.97	0.00	0.903	5.65	0.00
b_age	0.0185	0.0127	1.45	0.15	* 0.0126	1.46	0.14 *
b_agesq	-0.0322	0.0132	-2.43	0.01	0.0134	-2.41	0.02
b_female	-0.191	0.0526	-3.63	0.00	0.0519	-3.68	0.00
b_income	0.388	0.0645	6.01	0.00	0.0680	5.70	0.00
b_logdT	0.0412	0.0344	1.20	0.23	* 0.0371	1.11	0.27 *
b_logdistance	-0.117	0.0677	-1.74	0.08	* 0.0690	-1.70	0.09 *
b_logjcost	0.477	0.0609	7.83	0.00	0.0621	7.69	0.00
b_work	-0.00419	0.0532	-0.08	0.94	* 0.0537	-0.08	0.94 *
const	-7.41	0.883	-8.40	0.00	0.963	-7.70	0.00
eta_c	-0.0866	0.0126	-6.89	0.00	0.0125	-6.92	0.00
eta_t	0.0757	0.0125	6.04	0.00	0.0136	5.56	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.30	0.149	8.75	0.00	0.181	7.17	0.00

### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
-------	---------	-----------	----------	------------	----------	--------------	----------------	---------------	----------------	---------------

2.39	0.0529	45.21	0.00	26.32	0.00	0.0645	37.09	0.00		
21.60		0.00								

### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test
------	-------	---------	--------

const_sigma	1.69	0.386	4.37
-------------	------	-------	------

## OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 12743
Number of individuals: 1593
Null log-likelihood: -8832.775
Cte log-likelihood: -8043.894
Init log-likelihood: -61126.567
Final log-likelihood: -4960.674
Likelihood ratio test: 7744.201
Rho-square: 0.438
Adjusted rho-square: 0.436
Final gradient norm: +2.478e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 118
Run time: 05h 15:22
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err   Rob. t-test   Rob. p-val
-----
B_2009        0.159   0.0508   3.13  0.00   0.0518        3.07        0.00
B_FLEXIBLE    0.0955  0.0524   1.82  0.07   * 0.0532        1.79        0.07   *
B_NOPAY       0.264   0.0940   2.81  0.00   0.102         2.59        0.01
B_NOWALK      0.0695  0.0600   1.16  0.25   * 0.0720        0.96        0.33   *
SNP1          0.261   0.114    2.28  0.02   0.181         1.44        0.15   *
SNP2         -0.119  0.0634   -1.87  0.06   * 0.0919       -1.29        0.20   *
SNP3         -0.214  0.0853   -2.51  0.01   0.114         -1.87        0.06   *
SNP4          0.116   0.0480   2.42  0.02   0.0640        1.82        0.07   *
b_income_miss 6.28    0.956    6.57  0.00   0.982         6.40        0.00
b_age         0.0314  0.0123   2.55  0.01   0.0123        2.56        0.01
b_agesq      -0.0474  0.0127   -3.72  0.00   0.0130       -3.64        0.00
b_female     -0.190  0.0524   -3.63  0.00   0.0524       -3.64        0.00
b_income     0.496   0.0751   6.61  0.00   0.0772        6.43        0.00
b_logdT      0.0405  0.0343   1.18  0.24   * 0.0371        1.09        0.27   *
b_logdistance -0.0892  0.0675   -1.32  0.19   * 0.0701       -1.27        0.20   *
b_logjcost   0.456   0.0609   7.48  0.00   0.0635        7.18        0.00
b_work       -0.0213  0.0529   -0.40  0.69   * 0.0531       -0.40        0.69   *
const        -8.81    1.01     -8.70  0.00   1.09         -8.08        0.00
eta_c        -0.0869  0.0126   -6.92  0.00   0.0125       -6.95        0.00
eta_t        0.0757  0.0125   6.04  0.00   0.0136        5.56        0.00
p_one        1.00     --fixed--
sigma        1.29    0.129    9.97  0.00   0.138         9.31        0.00

```

### Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
2.39  0.0529  45.23   0.00   26.34   0.00   0.0646   37.06   0.00
21.58      0.00

```

### Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma  1.66  0.333  4.98

```

# Nasjonalt

## Personlig inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Personlig nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 51264
Number of individuals: 6409
Null log-likelihood: -35533.497
Cte log-likelihood: -31546.333
Init log-likelihood: -19992.318
Final log-likelihood: -19568.266
Likelihood ratio test: 31930.463
Rho-square: 0.449
Adjusted rho-square: 0.449
Final gradient norm: +1.715e-01
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 62
Run time: 04h 08:50
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.148	0.0247	6.00	0.00	0.0250	5.94	0.00
B_FLEXIBLE	0.0652	0.0267	2.44	0.01	0.0268	2.44	0.01
B_NOPAY	0.185	0.0471	3.92	0.00	0.0468	3.95	0.00
B_NOWALK	0.0606	0.0266	2.28	0.02	0.0276	2.19	0.03
SNP1	-0.0786	0.0437	-1.80	0.07	* 0.0616	-1.28	0.20
SNP2	-0.251	0.0321	-7.81	0.00	0.0318	-7.88	0.00
SNP3	-0.0218	0.0342	-0.64	0.52	* 0.0476	-0.46	0.65
SNP4	0.137	0.0195	7.03	0.00	0.0209	6.56	0.00
b_age	-0.00722	0.00633	-1.14	0.25	* 0.00675	-1.07	0.28
b_agesq	-0.00924	0.00661	-1.40	0.16	* 0.00711	-1.30	0.19
b_female	-0.0768	0.0270	-2.84	0.00	0.0279	-2.76	0.01
b_income_miss	5.58	0.479	11.66	0.00	0.503	11.11	0.00
b_income	0.453	0.0378	12.00	0.00	0.0397	11.43	0.00
b_logdT	0.0638	0.0174	3.66	0.00	0.0186	3.42	0.00
b_logdistance	-0.173	0.0386	-4.50	0.00	0.0398	-4.36	0.00
b_logjcost	0.503	0.0358	14.06	0.00	0.0377	13.35	0.00
b_work	0.00562	0.0259	0.22	0.83	* 0.0261	0.22	0.83
const	-6.78	0.458	-14.82	0.00	0.481	-14.09	0.00
eta_c	-0.0748	0.00636	-11.77	0.00	0.00648	-11.55	0.00
eta_t	0.0952	0.00634	15.01	0.00	0.00699	13.61	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.36	0.0876	15.53	0.00	0.0887	15.34	0.00

### Homogeneity parameter (mu)

\*\*\*\*\*

Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
2.38	0.0265	89.81	0.00	52.13	0.00	0.0340	70.09	0.00		
40.69		0.00								

### Variance of normal random coefficients

\*\*\*\*\*

Name Value Std err t-test

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	1.85	0.238	7.77

# Husholdningsinntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. Husholdningens nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 51264
Number of individuals: 6409
Null log-likelihood: -35533.497
Cte log-likelihood: -31546.333
Init log-likelihood: -229520.155
Final log-likelihood: -19584.018
Likelihood ratio test: 31898.958
Rho-square: 0.449
Adjusted rho-square: 0.448
Final gradient norm: +1.170e+00
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 195
Run time: 13h 21:05
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

## Utility parameters

Name	Value	Std err	t-test	p-val	Rob. std err	Rob. t-test	Rob. p-val
B_2009	0.137	0.0245	5.60	0.00	0.0250	5.49	0.00
B_FLEXIBLE	0.0786	0.0265	2.97	0.00	0.0269	2.92	0.00
B_NOPAY	0.163	0.0470	3.47	0.00	0.0486	3.35	0.00
B_NOWALK	0.0343	0.0265	1.29	0.20	* 0.0282	1.21	0.23
SNP1	0.726	0.0922	7.87	0.00	0.159	4.55	0.00
SNP2	-0.920	0.0417	-22.03	0.00	0.0618	-14.89	0.00
SNP3	-0.229	0.136	-1.68	0.09	* 0.212	-1.08	0.28
SNP4	0.424	0.0850	4.99	0.00	0.0998	4.25	0.00
b_income_miss	4.72	0.423	11.17	0.00	0.463	10.20	0.00
b_age	-0.00120	0.00619	-0.19	0.85	* 0.00697	-0.17	0.86
b_agesq	-0.0140	0.00651	-2.15	0.03	0.00738	-1.90	0.06
b_female	-0.144	0.0260	-5.54	0.00	0.0265	-5.42	0.00
b_income	0.369	0.0322	11.45	0.00	0.0355	10.38	0.00
b_logdT	0.0708	0.0175	4.05	0.00	0.0188	3.77	0.00
b_logdistance	-0.190	0.0386	-4.92	0.00	0.0406	-4.68	0.00
b_logjcost	0.516	0.0356	14.47	0.00	0.0383	13.48	0.00
b_work	0.0278	0.0257	1.08	0.28	* 0.0261	1.06	0.29
const	-6.47	0.414	-15.65	0.00	0.432	-15.00	0.00
eta_c	-0.0745	0.00637	-11.70	0.00	0.00648	-11.49	0.00
eta_t	0.0949	0.00635	14.94	0.00	0.00700	13.56	0.00
p_one	1.00	--fixed--					
sigma	1.96	0.104	18.78	0.00	0.125	15.62	0.00

## Homogeneity parameter (mu)

Value	Std err	t-test(0)	p-val(0)	t-test (1)	p-val(1)	Rob. std err	Rob. t-test(0)	Rob. p-val(0)	Rob. t-test(1)	Rob. p-val(1)
2.38	0.0265	89.80	0.00	52.03	0.00	0.0339	70.17	0.00		
40.66		0.00								

## Variance of normal random coefficients

Name	Value	Std err	t-test
const_sigma	3.83	0.408	9.39

## OECD-inntekt

Model: Mixed Logit for Bil under 100 km. OECD-korrigert nettoinntekt som inntektsmål.

```

Model: Mixed Multinomial Logit for panel data
Number of draws: 250
Number of estimated parameters: 22
Number of observations: 51264
Number of individuals: 6409
Null log-likelihood: -35533.497
Cte log-likelihood: -31546.333
Init log-likelihood: -229520.155
Final log-likelihood: -19577.276
Likelihood ratio test: 31912.443
Rho-square: 0.449
Adjusted rho-square: 0.448
Final gradient norm: +1.968e+00
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 183
Run time: 11h 10:05
Variance-covariance: from finite difference hessian
Sample file: pt_car_merged_wavelfinal.dat

```

### Utility parameters

```

*****
Name          Value   Std err   t-test p-val   Rob. std err   Rob. t-test   Rob. p-val
-----
B_2009        0.142   0.0245    5.79  0.00    0.0250        5.66         0.00
B_FLEXIBLE    0.0744  0.0264    2.82  0.00    0.0269        2.77         0.01
B_NOPAY       0.169   0.0464    3.65  0.00    0.0472        3.58         0.00
B_NOWALK      0.0383  0.0265    1.45  0.15    * 0.0284        1.35         0.18
SNP1          0.783   0.0908    8.62  0.00    0.158         4.96         0.00
SNP2         -0.902   0.0514   -17.55 0.00    0.0826       -10.92        0.00
SNP3         -0.282   0.134    -2.11  0.04    0.203         -1.39         0.16
SNP4          0.423   0.0786    5.38  0.00    0.0826        5.12         0.00
b_income_miss 5.35    0.455    11.75  0.00    0.492        10.86         0.00
b_age         0.0119  0.00603   1.97  0.05    0.00671       1.77         0.08
b_agesq      -0.0299  0.00634  -4.71  0.00    0.00713       -4.19         0.00
b_female     -0.157   0.0258   -6.06  0.00    0.0264       -5.94         0.00
b_income     0.434   0.0361   12.01  0.00    0.0393       11.05         0.00
b_logdT      0.0706  0.0175    4.04  0.00    0.0188        3.77         0.00
b_logdistance -0.181   0.0387   -4.67  0.00    0.0408       -4.43         0.00
b_logjcost   0.502   0.0359   13.99  0.00    0.0390       12.89         0.00
b_work       0.0158  0.0257    0.62  0.54    * 0.0262        0.60         0.55
const       -7.33    0.463   -15.84 0.00    0.491       -14.93         0.00
eta_c       -0.0746  0.00637  -11.71 0.00    0.00648      -11.51         0.00
eta_t       0.0950  0.00635   14.97  0.00    0.00700       13.58         0.00
p_one       1.00    --fixed--
sigma       1.90    0.105   18.07  0.00    0.137        13.87         0.00

```

### Homogeneity parameter (mu)

```

*****
Value Std err t-test(0) p-val(0) t-test (1) p-val(1) Rob. std err Rob. t-test(0) Rob. p-
val(0) Rob. t-test(1) Rob. p-val(1)
-----
2.38 0.0265 89.81 0.00 52.04 0.00 0.0339 70.19 0.00
40.67 0.00

```

### Variance of normal random coefficients

```

*****
Name          Value Std err t-test
-----
const_sigma 3.60 0.399 9.04

```



## Vedlegg 3: Vekting av data til bruk i OxMetrics

Her følger en oversikt over hvilke vekter som er brukt som input til beregning av tidsverdier i OxMetrics. Verdiene angir hvilken faktor observasjonene skal vektet med. Dersom vekten er 1 tilsvarer dette at datasettet er representativt i forhold til RVU 2009. Verdier over 1 betyr at observasjonene er underrepresentert i datasettet vårt i forhold til RVU 2009. Verdier under 1 betyr tilsvarende at observasjonene er overrepresentert i datasettet i forhold til RVU 2009.

### Kollektivreiser under 100 km

#### Oslo

Her brukes 9 vekter ettersom vi ikke vektet etter reiselengde.

	18-24 år	25-34 år	35 år +
0-300	2.852	2.339	1.120
300+	0.968	0.867	0.663
Vil ikke svare	0.843	0.843	0.843

#### Oslo og Akershus

				trealder		
				18-24 år	25-34 år	35 år +
Reiselengde	0-9,9 km	inntekt	0-300	6.33	3.61	1.97
			300+	0.98	1.13	0.68
			Vil ikke svare	2.17	1.18	0.76
	10-100 km	inntekt	0-300	1.47	1.35	0.89
			300+	1.56	0.78	0.53
			Vil ikke svare	3.71	0.40	1.13

#### Nasjonalt

				trealder		
				18-24 år	25-34 år	35 år +
Reiselengde	0-9,9 km	inntekt	0-300	5.43	2.10	1.88
			300+	0.92	1.01	0.77
			Vil ikke svare	3.16	1.45	0.89
	10-100 km	inntekt	0-300	1.90	1.32	0.78
			300+	1.03	0.67	0.50
			Vil ikke svare	1.68	0.73	0.99

## Bilreiser under 100 km

### Oslo

Her brukes 9 vekter ettersom vi ikke vekter etter reiselengde.

	18-34 år	35-44 år	45 år +
0-400	1.65702407	1.97967977	0.94803423
400+	0.56425427	1.35109482	0.77156285
Vil ikke svare	0.72968175	0.72968175	0.72968175

### Oslo og Akershus

				trealder		
				18-34 år	35-44 år	45 år +
Reiselengde	0-9,9 km	inntekt	0-400	3.11	4.05	2.66
			400+	1.74	3.39	1.51
			Vil ikke svare	1.85	1.85	1.85
	10-100 km	inntekt	0-400	0.81	0.59	0.47
			400+	0.49	0.75	0.34
			Vil ikke svare	0.99	0.34	0.25

### Nasjonalt

				trealder		
				18-34 år	35-44 år	45 år +
Reiselengde	0-9,9 km	inntekt	0-400	3.34	3.55	2.62
			400+	2.79	2.99	1.84
			Vil ikke svare	3.97	2.61	1.84
	10-100 km	inntekt	0-400	0.68	0.50	0.46
			400+	0.46	0.52	0.30
			Vil ikke svare	0.44	0.27	0.38



## 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 verrfaglig 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](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://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](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)