

## Masteroppgave

**NTNU**  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for geografi

Sigurd Nordgård

# Hvordan inntektsnivå påvirker jobbreiser

Masteroppgave i Geografi  
Veileder: Thomas Halvorsen  
Mai 2022



Sigurd Nordgård

# Hvordan inntektsnivå påvirker jobbreiser

Masteroppgave i Geografi  
Veileder: Thomas Halvorsen  
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for geografi



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden









## Sammendrag

Inntekt har en viktig påvirkning for valg av miljøvennlig/ikke-miljøvennlig framkomstmiddel i forbindelse med jobbreiser. Høyere inntekt fører til at man takler utgifter knyttet til transport bedre, særlig reiser med bil, som er ansett som det dyreste framkomstmiddelet sammenliknet med å gå, sykle eller reise kollektivt. Tidligere studier har pekt på at økt inntektsnivå, det å være mann og bo i spredtbeboede områder alle peker mot en økt sannsynlighet for å reise med bil, og noe vekslende sannsynlighet knyttet til utdanningsnivå. Tidligere studier har ofte undersøkt disse variablene isolert, men sjeldnere i sammenheng. Dessuten er det vanlig at studier innen reisevaner undersøker hvordan sosioøkonomiske forskjeller påvirker valg av framkomstmidler som å gå, kjøre bil, sykle eller å reise kollektivt, heller enn å fokusere på reiser med bil som et lite miljøvennlig framkomstmiddel sammenlignet med mer miljøvennlige framkomstmidler, da både det å gå, sykle og reise kollektivt er ansett som miljøvennlig og bilreiser som ikke-miljøvennlige. Vi finner også studier innen tidsgeografi som bidrar til både teoretisk og metodisk innsikt i å forklare flere av våre funn.

Denne studien tar i bruk data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014 (RVU) for å undersøke sammenhenger mellom inntektsnivå og valg av framkomstmiddel på jobbreiser. For å undersøke hvordan sannsynligheten for å reise med bil til jobb varierer mellom ulike inntektsnivå, og videre hvordan sannsynligheten varierer mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted, bruker vi logistisk regresjon.

Vi finner at økt inntektsnivå øker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser. Vi viser også at økt inntektsnivå slår ut ulikt mellom kjønn, utdanningsnivå og bosteder. Vi finner at menn med lav inntekt har lavere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn kvinner med lav inntekt, men menn med middels- svært høy inntekt har høyere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn kvinner med middels- svært høy inntekt. Vi påviser videre at Oslo, den mest tettbeboede byen i våre data, har klart lavest sannsynlighet for at folk reiser med bil til jobb blant alle byene som er undersøkt, mens Stavanger har klart høyest sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser blant alle innteksgruppene. Mellom Trondheim og Bergen varierer sannsynligheten med inntektsnivå. Til slutt finner vi klare signaler om at høyere utdanningsnivå reduserer sannsynligheten for å reise med bil blant alle innteksgruppene. Å forstå sammenhengene mellom inntektsnivå, kjønn, bosted og utdanningsnivå kan bidra til bedre byplanlegging i framtiden, da vi i litteraturen finner at flere bydeler og nabolag deler likhetstrekk mellom flere av variablene våre.



## **Abstract**

Income has an important influence on the choice of environmentally friendly/non-environmentally friendly means of transport in connection with traveling to work. Higher income leads to better ability to handle expenses related to transport, especially travel by car, which is considered the most expensive means of transport compared to walking, cycling or use of public transport.

Previous studies have pointed out that high income, being a man, and living in sparsely populated areas point to increased probability of traveling by car, and a more unclear probability associated with education level. Previous studies have often examined these variables in isolation, but not so often combined with each other. In addition, it is common for studies in travel habits to examine how socio-economic differences affect the choice of transport like walking, driving, cycling or use public transport, rather than focusing on travel by car as a non-environmentally friendly means of transport compared to more environmentally friendly alternatives like walking, cycling or public transport, as the latter transport means are considered environmental friendly. We also find studies in time geography that contribute to both theoretical and methodological insights regarding several of our findings.

This study makes use of data from the Norwegian National Travel Survey 2013/2014 (RVU) in order to investigate correlations between income and choice transport for traveling to work. To investigate how the probability of traveling by car varies between income levels, and further how it varies between gender, level of education and cities, we use logistic regression.

We find that high income levels increase the likelihood of traveling by car to work. We also show that income levels have different impact when we consider gender, education level and cities. We find that men with low income are less likely to travel by car to work than women with low income, but men with medium to very high income are more likely to travel by car than women with medium- very high income. We further demonstrate that Oslo, the most densely populated city in our data, has by far the lowest probability of people traveling by car to work among all cities surveyed, while Stavanger has by far the highest probability of traveling by car on these types of travel among all income groups. For Trondheim and Bergen, the probability varies between income level. Finally, we find clear evidence that a higher level of education reduces the likelihood of traveling by car among all income groups. Understanding the connections between income level, gender, place of residence and level of education can contribute to better urban planning in the future, as we find in the literature that several districts and neighbourhoods share similarities between many of our variables.

## Forord

Dette arbeidet har vært en lærerik prosess fra dag en. Dag en betyr flere ting. Dag en fra da jeg begynte med geografi i 2017, men også dag en fra da jeg begynte å jobbe med masteren. Det skal ikke være noe tvil om at jeg har blitt flinkere med regresjonsanalyser, akademisk skriving og forståelsen av hvordan inntekt påvirker reisevaner siden jeg begynte å skrive denne oppgaven.

Før jeg i det hele tatt begynte å tenke på å skrive masteroppgave, hadde pandemien nesten tatt knekken på meg. Det var stunder der jeg tenkte at jeg ikke kunne klare å gjennomføre en masteroppgave på 60 studiepoeng. Heldigvis var det bare jeg som tenkte det. Min veileder Thomas Halvorsen, Institutt for geografi, mine familiemedlemmer og mine studiekamerater trodde alle jeg kunne klare å gjennomføre en masteroppgave. Og her står jeg. Fiks ferdig med en fullført oppgave. Den følelsen kan ikke beskrives med ord. Å levere en oppgave på over 100 sider der man i flere stunder har sittet på lesesalen til klokken 20.00 på kvelden, føles nesten litt tomt, men utrolig deilig, må det være lov å si.

Jeg vil først og fremst takke min veileder, Thomas Halvorsen, for sine konkrete tilbakemeldinger på mitt arbeid gjennom hele oppgaven, samtidig som Thomas har hjulpet meg mye med å forme mine problemstillinger underveis. Det er heller ingen vei utenom å takke internettet for mye av det metodiske. StackOverflow lærte meg mye i hvordan man kunne lage fine grafer i R og kanalen «StatQuest» på Youtube har hjulpet meg enormt med å forstå logistisk regresjon og hvordan dette skal tolkes på en lettforklarende måte, eller «Clearly explained!!!» som alle videoene poengterer. Jeg vil også takke mine familiemedlemmer, tanter og onkler og søskenbarn for sin genuine interesse for min oppgave, Institutt for geografi som alltid bistår med alt det praktiske rundt en master og ikke minst min far Torbjørn som har bistått med korrekturlesing og struktur.

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven.....	2
1.1.1	HjemJobbHjem.....	3
1.1.2	Hvorfor Norge? .....	3
1.1.3	Potensiale i oppgaven.....	3
1.1.4	Variabler.....	5
1.2	Bakgrunn for forskningsspørsmål.....	5
1.2.1	Hvorfor det er viktig å kople kjønn, utdanningsnivå og bosted inn i vår studie.....	5
1.2.2	Kjønn.....	5
1.2.3	Utdanningsnivå.....	6
1.2.4	Bosted.....	6
1.2.5	Byplanideal for redusert biltrafikk .....	7
1.3	Hvorfor det er viktig å studere hvordan inntekt påvirker reisevaner .....	8
1.4	Problemstillinger .....	9
1.4.1	Datamateriale.....	10
1.5	Struktur på oppgaven.....	10
2	Teori .....	11
2.1	Teoretisk innfallsvinkel.....	11
2.1.1	Hvorfor tidsgeografi er viktig for oppgaven.....	11
2.1.2	Om tidsgeografi.....	11
2.1.3	Utfordringer med tidsgeografien .....	14
2.1.4	Hvordan tidsgeografi kan gjøres relevant i forskningspraksis .....	15
2.1.5	Forskning som inkluderer inntekt i tidsgeografien.....	16
2.2	Avstand til reisemål .....	16
2.3	Årsaker til valg av ulike framkomstmidler.....	16
2.4	Miljøvennlig infrastruktur.....	17
2.4.1	Hindringer for å velge sykkel og gange.....	17
2.4.2	Hindringer med å reise kollektivt .....	18
2.5	Inntektsnivå og reisevaner .....	18
2.6	Kjønn, inntektsnivå og reisevaner .....	19
2.6.1	Kjønnsroller og reisevaner .....	19
2.6.2	Forskjeller i rutiner mellom menn og kvinne og hvordan dette påvirker reisevaner.....	19

<b>2.6.3</b>	Interesse for bil .....	21
<b>2.6.4</b>	Følelse av trygghet med å velge bil .....	22
<b>2.7</b>	Bosted og reisevaner .....	22
2.7.1	Infrastruktur og reisevaner .....	22
<b>2.7.2</b>	Hvordan reiser med bil og miljøvennlige framkomstmidler henger sammen .....	23
<b>2.8</b>	Forskning rundt forskjeller i reisevaner mellom byer .....	24
<b>2.8.1</b>	Forskning om infrastruktur og reisevaner .....	24
<b>2.8.2</b>	Personlighetskarakteristikk i ulike byer .....	25
<b>2.9</b>	Utdanningsnivå, inntekt og reisevaner .....	25
<b>2.9.1</b>	Forskning knyttet til utdanningsnivå, inntekt og reisevaner .....	26
2.9.2	Forståelse av gevinstene med å reise miljøvennlig mellom utdanningsnivå .....	26
2.9.3	Erfaring og forståelse med kollektivtrafikk .....	27
2.9.4	Bilens symbolske verdi og hvordan dette skiller seg mellom utdanningsnivå .....	27
<b>2.9.5</b>	Bostedsforskjeller mellom utdanningsnivåer .....	28
2.9.6	Utdanningsnivå og flyttemønstre .....	28
2.9.7	Forskning i norsk kontekst angående utdanningsnivå og bosted .....	29
<b>2.9.8</b>	Hvordan utdanningsnivå påvirker bosted og videre deres reisevaner .....	29
<b>3</b>	Metode .....	30
<b>3.1</b>	Datamateriale for studien .....	30
<b>3.1.1</b>	Gjennomføring av datainnsamling .....	30
<b>3.1.2</b>	Utvalg i RVU 2013/14 .....	31
<b>3.1.3</b>	Svakheter med reisevaneundersøkelsen .....	31
<b>3.2</b>	Avgrensning av studieområde .....	31
3.2.1	Forskningsspørsmål, hypoteser og forventninger .....	33
<b>3.3</b>	Utvalg .....	34
<b>3.4</b>	Variabler .....	34
<b>3.4.1</b>	Avhengige variabler .....	34
<b>3.4.2</b>	Forklarende variabler .....	35
<b>3.4.3</b>	Kontrollvariabler .....	35
3.4.4	Personlighetskarakteristikk .....	35
3.4.5	Muligheter for transport .....	36
3.4.6	Deskriptiv statistikk .....	38
<b>3.5</b>	Analysetilnærming .....	39
3.5.1	Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene .....	39
3.6	Programvare .....	41
<b>4</b>	Resultater .....	41

4.1	Effekten av inntekt på valg av bil på jobbreiser .....	41
4.2	Hvordan inntekt påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom kjønn	42
4.2.1	Forklaring av hvordan tabellene skal forstås .....	43
4.2.2	Funn på hvordan kjønn påvirker reisevaner .....	43
4.3	Effekten av inntekt på valg av framkomstmiddel avhengig av bosted .....	45
4.3.1	Forklaring av hvordan tabellene skal forstås .....	46
4.3.2	Oppsummering av tabell 4.....	47
4.4	Effekten av inntekt på valg av framkomstmiddel avhengig av utdanningsnivå .....	49
4.4.1	Oppsummering av tabell 5.....	50
5	Diskusjon.....	52
5.1	Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser?.....	52
5.1.1	Diskusjon av funn.....	52
5.1.2	Relevant forskning knyttet til funn.....	52
5.1.3	Tidsgeografi knyttet til funn.....	53
5.2	Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser forskjellig avhengig om man er mann eller kvinne? .....	53
5.2.1	Diskusjon av funn.....	53
5.2.2	Relevant forskning knyttet til funn.....	54
5.2.3	Overraskende funn blant menn og kvinner med lav inntekt.....	54
5.2.4	Middels, høy og svært høy inntekt .....	55
5.2.5	Tidsgeografi som teoretisk bidrag til forklaring av våre funn.....	57
5.3	Er inntektsforskjeller med på å valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser avhengig av hvilken by man bor i?.....	58
5.3.1	Diskusjon av funn.....	58
5.3.2	Relevant forskning knyttet til funn.....	59
5.3.3	Størrelse og avstand på jobbreiser mellom byer i våre analyser .....	59
5.3.4	Tidsgeografiens påvirkning på jobbreiser mellom byer .....	60
5.3.5	Hvordan tetthet av arbeidsplasser er med på å forklare reisevaner .....	60
5.3.6	Oslo .....	61
5.3.7	Stavanger .....	62
5.3.8	Trondheim og Bergen.....	63
5.4	Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser forskjellig avhengig av hvor lang utdanning man har? .....	65
5.4.1	Oppsummering av funn .....	65
5.4.2	Relevant forskning knyttet til funn.....	66
5.4.3	Bosettingsmønstre mellom utdanningsnivå.....	67

5.4.4	Holdningsforskjeller mellom utdanningsnivå .....	71
<b>5.5</b>	<b>Videre forskning .....</b>	<b>71</b>
5.6	Svakheter ved studien .....	74
<b>6</b>	<b>Avslutning .....</b>	<b>75</b>
6.1	Oppsummering av funn.....	75
6.1.1	Er inntektsforskjeller med på å påvirke sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser?.....	75
6.1.2	Er sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik mellom menn og kvinner?.....	76
6.1.3	Er sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvilken by man bor i?.....	77
6.1.4	Er sannsynligheten for å kjøre bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvor lang utdanning man har? .....	78
6.2	Anbefalinger for politikktutforming.....	79
6.2.1	Potensiale som ligger i våre funn .....	79
6.2.2	Våre funn i transportpolitisk praksis .....	79
<b>7</b>	<b>Referanseliste .....</b>	<b>81</b>
<b>8</b>	<b>Appendiks.....</b>	<b>91</b>
8.1	Vedlegg A.....	96
8.2	Vedlegg B.....	99
Figur 1.	Kart og avgrensning av studieområde. Redigert av forfatter (Geonorge, 2017). .....	32
Figur 2.	lokalisering over de fire studieområdene mine. Redigert av forfatter (Gustavsven, Bugge, & Engan, 2015).....	32
Figur 3.	Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å kjøre bil på jobbreiser.....	42
Figur 4.	Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom kjønn.....	45
Figur 5.	Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom bosted.....	48
Figur 6.	Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å kjøre bil på jobbreiser varierer mellom ulike utdanningsnivå.....	51
Figur 7.	Tetthet blant arbeidsplasser og boliger. En verdi opp mot 1 tilsvarer høy tetthet, mens en verdi ned mot 0 tilsvarer lav tetthet (Engebretsen & Næss, 2018, s. 2037).....	61
Figur 8.	Gjennomsnittlig reiselengde mellom kjønn. ....	91
Figur 9.	Andel som reiser kollektivt fordelt mellom byer i prosent. ....	92
Figur 10.	Tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel som forklart i delkapitlet «tilgang til sykkel, kollektivtransport og/eller overkommelig gangavstand».....	92
Figur 11.	Sammenhengen mellom inntektsnivå og utdanningsnivå. ....	93
Figur 12.	Fordeling av framkomstmiddel mellom utdanningsnivå. ....	93
Figur 13.	Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan utdanningsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser.....	94
Figur 14.	Fordeling av utdanningsnivå mellom byer. ....	95
Tabell 1.	Deskriptiv statistikk. Komponert av forfatter via Excel. ....	38

Tabell 2. Hvordan inntekt påvirker reise med bil på jobbreiser.....	41
Tabell 3. Hvordan inntekt påvirker oddsen for å reise til jobb skiller seg mellom kjønn.....	43
Tabell 4. Hvordan inntektsforskjeller påvirker reisevaner til jobb varierer mellom byer.....	46
Tabell 5. Hvordan reisevaner til jobb påvirkes av inntektsforskjeller og hvordan dette varierer mellom ulike utdanningsnivå .....	49
Tabell 6. Hvordan utdanningsnivå påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser. ....	94
Tabell 7. Hvordan inntekt påvirker menn sine odds for å reise med bil på jobbreiser.....	95
Tabell 8. Annen diverse deskriptiv statistikk.....	96

## 2 Innledning

Ulike framkomstmidler byr på ulike påkjenninger på folks personlige økonomi (Vasudevan, Gore, Zope, Arkatkar, & Joshi, 2021; Hjorthol, Vågane, & Nossun, 2008). Dette oppleves ulikt avhengig av inntektsnivå, og det har stor innflytelse på reisevanene våre (Madslie & Kwong, 2015, s. IX; Nguyen, Chikaraishi, Fujiwara & Zhang, 2017; Ramos, Bergstad, & Nässén, 2020, s. 313).

Reiser med bil er assosiert med høyere klimagassutslipp, arealkrav og som en bidragsyter til dårligere folkehelse da bilen ikke bidrar til økt aktivitetsnivå i hverdagen på samme måte som for eksempel det å gå eller det å sykle gjør (Dedele, Miskinyte, Andrusaityte & Nemaniute-Guziene, 2020, s. 2; Elstad, 2008, s. 24). Det er likevel vanskelig å se bort fra fordelene som bilen har sammenlignet med andre framkomstmidler i form av effektivitet, plass, privat tilværelse og forutsigbarhet (Mackett, 2003, s. 331 & 335).

Det er et mål i transportpolitikken å få ned antall reiser med bil og øke antallet reiser med miljøvennlige framkomstmidler som å reise kollektivt, sykle eller å gå (Meld. St. 20 (2020-2021)). Det er ikke et mål i seg selv å få flere til å reise *enten* til fots, sykle eller reise kollektivt, det mest vesentlige er å få flere som reiser med bil til å gå over til å reise med *et av de nevnte* miljøvennlige framkomstmidlene. Det er slik veksten i trafikken skal skje ifølge Nasjonal transportplan fra 2022-2033 (Meld. St. 20 (2020-2021)).

Økt inntektsnivå påvirker reisevaner forskjellig avhengig av kjønn, utdanningsnivå og til slutt også hvor man bor, da ulik infrastruktur for transport står for en viktig del av hvordan reisevaner formes (Brondeel, Pannier, & Chaix, 2016, s. 292; Engebretsen & Næss, 2018, s. 2037; Kriken, 2010, s. 58).

Å forstå hvordan inntektsnivå påvirker reisevaner på jobbreiser, og hvordan dette slår ut forskjellig mellom ulike demografiske grupper som for eksempel kjønn, utdanningsnivå og bosted er viktig for å gjennomføre bedre transportpolitiske beslutninger i fremtiden som vektlegger slike forskjeller i transportplanlegging (Nguyen et. al, 2017, s. 29). Høyere inntektsnivå fører til bedre forutsetninger for å håndtere økte kostnader knyttet til transport, særlig bil, da bilen blir ansett som det mest kostbare framkomstmidlet sammenliknet mot å gå, sykle eller reise kollektivt (Hjorthol et. al, 2008, s. 61). Dette vil videre være med å forme reisevaner mellom ulike inntektsgrupper. Likevel er inntektsforskjeller i seg selv ikke nok til å forklare forskjeller i reisevaner. Denne studien undersøker derfor hvordan reisevaner på



jobbreiser skiller seg mellom ulike inntektsgrupper, og videre hvordan inntektsforskjeller henger sammen med kjønn, utdanningsnivåer og bosted ulikt.

## 2.1 Bakgrunn for oppgaven

Innenfor transportforskning har det vært lite forskning på sammenhengen mellom inntekt og valg av miljøvennlige framkomstmidler eller bil på jobbreiser, spesielt i en norsk sammenheng. Det har heller ikke blitt sett mye på hvordan inntektsforskjeller påvirker valg av miljøvennlige eller ikke- miljøvennlige framkomstmidler varierer ulikt mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted. Den mest relevante forskningen som vi så langt har klart å finne som legger vekt på klimavennlige jobbreiser sammenliknet med reiser med bil i en norsk sammenheng er en undersøkelse i regi av TØI som undersøkte klimavennlige jobbreiser i Oslo kommune. Der undersøkte de reisevanene i Oslo og Akershus for å se hvor potensialet ligger for å øke andelen klimavennlige arbeidsreiser og redusere andelen bilreiser i disse områdene (Lunke, Skollerud, Christiansen, Julsrud, & Mata, 2018). Dette var en artikkel som la grunnlaget for hvorfor vi heller vil se på miljøvennlige framkomstmidler under ett heller enn å undersøke kollektivtrafikk, gange og sykkel som tre separate miljøvennlige framkomstmidler. Dette er fordi de fleste framkomstmidler utenom bil som blir brukt på jobbreiser er nettopp kollektivtrafikk, sykkel og gange ifølge reisevaneundersøkelsen fra 2013/2014 som vi også innhenter vår data fra (Hjorthol, Engebretsen & Uteng, 2014). Ettersom det er et mål å få ned antall bilreiser og øke andelen reiser med kollektivtrafikk, sykkel og gange kan slike reiser like gjerne sees under ett (Meld. St. 20 (2020-2021)).

Det vi skal undersøke i denne studien er da hvordan inntektsforskjeller påvirker folks vilje til å velge miljøvennlige framkomstmidler *eller* bil spesifikt. Store deler av tidligere forskning innen reisevaner har lagt vekt på hvordan inntektsforskjeller og diverse andre demografiske faktorer, som alder, kjønn, tilstedeværelse av barn osv. påvirker valg av *flere ulike* framkomstmidler, som sykkel, bil, buss, gange osv. (Bjerkan, K.Y, 2009; Kim et. al, 2021; Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021). Det har ført til at forskningen om reisevaner har blitt noe fragmentert, lite konkret og ikke like relevant i et transportpolitisk perspektiv, da det i moderne samferdselspolitikk ikke blir lagt særlig vekt på om man bruker et bestemt klimavennlig framkomstmiddel som buss, trikk eller å gå til fots, men heller at man unngår å reise med bil og slik bidrar til økt utslipp. Dette er noe som deles av flere rapporter fra samferdselsdepartementet (Meld. St. 33, 2016-2017; Meld. St. 20, 2020-2021). Det viktigste er altså at man velger alternativer til bilen på jobbreiser. Om man så velger å sykle, gå, ta buss eller bruker andre miljøvennlige framkomstmidler har på sett og vis lite å si, da man i

moderne transportplanlegging ofte *legger til rette for og motiverer* for mer kollektivtransport, sykling og gange (Lunke et. al; Meld. St. 20, 2020-2021). Det vil ofte bli lagt til rette for det ene eller andre miljøvennlige framkomstmidlet på bakgrunn av de fysiske forutsetningene som bestemte områder i byer har, men argumentene er sjelden at man legger til rette for eksempelvis trikk fordi buss er mindre miljøvennlig enn trikk. Det viktigste er å legge til rette for lett framkommelighet med andre framkomstmidler enn bilen (Meld. St. 20, 2020-2021). Dermed vil vår studie bidra med å se på hva som fører til forskjeller i reisevaner mellom inntektsgrupper, og hvordan dette skiller seg mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted.

### 2.1.1 HjemJobbHjem

Et godt eksempel på dette er HjemJobbHjem-ordningen på Nord-Jæren (HjemJobbHjem, u.å.). Dette omfatter bedrifter med kontoradresse i Randaberg, Sola, Stavanger og Sandnes, der målet er å motivere til å reise mindre med bil og mer med kollektivtransport sykkel og gange, som er i tråd med regjeringens nullvekstmål (HjemJobbHjem, u.å.). Uten å gå i detalj så vil bedrifter som er med på dette bidra i en reisevaneundersøkelse der de ansatte deltar, og dette vil være med på å tilrettelegge en tilpasset aktivitetsplan for å redusere personbiltransport på jobbreiser for den aktuelle bedriften. Blant annet kan deler av utgiftene for bussbilletter og bysykler bli sponset av miljøpakken. Dette har ifølge busselskapet i Stavanger, Kolumbus, blitt en kjempesuksess, og det tyder på at det å legge til rette for miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser har en effekt, og dette bør derfor være en motivasjon for å forske mer på dette (Schibeavaag, 2018).

### 2.1.2 Hvorfor Norge?

Årsaken til at jeg vil se på norske reisevaner i sammenheng med inntektsforskjeller, er at Norges medianinntekt skiller seg fra andre europeiske land, der Norge har en medianinntekt som ligger helt oppe på andreplass, kun slått av Sveits (Eurostat, 2022). Videre vil dette antagelig føre til at nordmenn sammenliknet med andre europeere i mindre grad vil la seg påvirke av utgifter knyttet til transport. En rapport fra TØI har poengtert at den økonomiske situasjonen i Norge er annerledes enn andre land i Europa med tanke på en velstående økonomi, og dermed trengs det mer drastiske tiltak for å redusere biltrafikken sammenliknet med andre land (Madslien & Kwong, 2015, s. IX).

### 2.1.3 Potensiale i oppgaven

Videre har rapporter fra samferdselsdepartementet lenge poengtert at Norge skal redusere biltrafikken i årene framover, samtidig som det skal motiveres for en økende andel av sykling, gange, kollektivtrafikk og andre reisemåter som bidrar til mindre trafikk og CO<sub>2</sub>-utslipp

(Meld. St. 20 (2020-2021); meld. St. 33 (2016-2017)). Det er også et internasjonalt søkelys på dette fra WHO (World Health Organization) som peker på ulike fordeler med å redusere biltrafikk og satse mer på aktiv transport som sykkel og gange, da slike måter å komme seg fram på til ikke bare er miljøvennlige, men også har en positiv effekt på folkehelsen (Dedele et.al, 2020, s. 2). Sett fra et slikt perspektiv, er det da enda mer relevant å se på hvorfor ulike demografiske grupper velger enten miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler, heller enn hvorfor ulike demografiske grupper velger spesifikt bil, motorsykkel, kollektivtrafikk etc. Slik kan mine resultater føre til en mer konkret forståelse av hvorfor ulike demografiske grupper velger miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler, heller enn hvorfor ulike demografiske grupper bruker mer eller mindre av bestemte framkomstmidler.

For å framheve potensiale i denne oppgaven, viste det seg i 2019 fra en artikkel fra SSB at nesten 30 prosent av all klimagassutslipp kom fra transport, over halvparten fra veitrafikk. Dermed er det å kartlegge hva som skal til for å redusere klimagassutslipp mellom ulike inntektsgrupper viktig. Vi merker oss også at avgiftene for drivstoff har økt kraftig i det siste, som også gjør oppgaven relevant i dagens kontekst (Engedal & Bothner, 2019; SSB, 2022).

En rapport som kommer fra Miljøpakken i Trondheim peker på at økte kjøreutgifter i form av bompenger også har en effekt: Bedre veinett for syklister, forbedring av kollektivtilbudet og økte bompenggeutgifter førte til en økning på 23 % i reiser med kollektivtrafikk og 10 % nedgang i bilreiser fra perioden mellom 2008 – 2012 (Tennøy, Hansson, Lissandrello, & Næss, 2016, s. 12). Likevel er det er verdt å minne om at utgiftsnivået for å reise med bil må bli betydelig høyere for å ha en betydelig effekt ifølge en rapport fra TØI fra 2015 (Madslie & Kwong, 2015, s. IX)

En rapport fra Statens Vegvesen ramset opp flere byer som har hatt reduksjon i bilreiser og økning i andre miljøvennlige framkomstmidler som følge av økte bompenggeutgifter, inklusivt Trondheim, Bergen, Oslo og Stavanger. Videre kom det fram at i byer der en betydelig andel hadde tilgang til gratis kollektivtransport, var det og en betydelig andel som reiste kollektivt. Det ble også lagt fram at økte bompenggeutgifter og bedre kollektivtilbud, både i form av lavere utgifter og kvalitet gikk hånd i hånd når det kom til å redusere biltrafikken i sentrum, og dette peker på at høyere avgifter fører til redusert biltrafikk (Brandtsegg & Hulten, 2017, s. 140). I Bergen hadde dette svært positiv effekt, der store deler av bompengene gikk med til å finansiere et bedre kollektivtilbud (Brandtsegg & Hulten, 2017, s. 34). Dermed er dette funn som er med på å øke grunnlaget for å se nærmere på hvordan avgifter knyttet bil skiller seg ut

mellom inntektsnivå og med det se om utgifter knyttet til det å reise med bil har en effekt på reisevanene i en norsk sammenheng.

#### 2.1.4 Variabler

Denne studien tar utgangspunkt i en avhengig variabel, som er miljøvennlig eller ikke-miljøvennlig framkomstmiddel. Å kjøre bil er i de fleste tilfeller det dyreste alternativet sammenliknet med andre vanlige framkomstmidler som kollektivtransport, sykkel og det å gå til fots. Bilbruk er forbundet med utgifter som for eksempel drivstoff, bompenger, parkeringsavgifter, forsikringer, vedlikehold og ikke minst at det er i det er dyrt å kjøpe en bil i utgangspunktet (Hjorthol et. al, 2008, s. 61). De fleste andre framkomstmidler som er vanlig å ta i bruk i byområder er enten helt gratis, som å gå til fots, eller er en god del billigere enn å kjøre bil, som for eksempel å sykle eller å reise kollektivt (Kaldestad, 2013). hvordan ulike inntektsgrupper håndterer utgifter knyttet til bil ulikt er dermed interessant å se nærmere på.

## 2.2 Bakgrunn for forskningsspørsmål

Vi trenger å kople variabler som kjønn, utdanningsnivå og bosted til inntekt, da det er forskjell på hvordan menn og kvinner, folk med ulike utdanningsnivå og hvordan de som bor i ulike byer prioriterer i hvor stor grad inntekt påvirker reisevanene deres på jobbreiser.

### 2.2.1 Hvorfor det er viktig å kople kjønn, utdanningsnivå og bosted inn i vår studie

Innen både norsk og internasjonal litteratur er det nærmest unisont at de som har høyere inntekt bruker mer bil enn de som har lavere inntekt (Rivas, M.E & Serebrisky, T, 2021; Hjorthol, 2014 s. 78). Dette kommer av at de som har høy inntekt tåler kostnadene med å ha og kjøre bil bedre enn de som har lav inntekt.

Som vi senere skal se, er det ulike personlighetstrekk blant bestemte demografiske grupper som påvirker reisevanene deres, slik at inntekt og framkomstmiddel ikke kan analyseres isolert uten å ta hensyn til utdanningsnivå, kjønn og bosted, samt noen andre variabler som vi skal komme inn på senere i sammenheng med inntektsnivå. Det er derfor viktig å studere flere ulike demografiske grupper og byer med ulik transportinfrastruktur og hvordan inntektsforskjeller mellom dem påvirker reisevaner på jobbreiser ulikt.

### 2.2.2 Kjønn

Det er flere grunner til at det er viktig å se på kjønn i sammenheng med inntekt og valg av framkomstmiddel på jobbreiser. Den viktigste årsaken er at menn har en noe høyere snittinntekt enn kvinner (Berge & Nerdrum, 2019). Dette fører til at menn i større grad enn kvinner kan tillate seg å vise mindre hensyn til de økonomiske konsekvensene av å velge framkomstmiddel på jobbreiser. Det er også enkelte holdningsforskjeller som ofte skiller

menn og kvinner som det er verdt å se nærmere på. Polk (2004) har blant annet sett på hvordan menn mer enn kvinner er opptatt av den symbolske og materielle verdien en bil har, noe som fører til flere reiser med bil (Polk, 2004, s. 194). Tiikkaja, H. & Liimatainen, H (2021), Hjorthol et. al (2014) og Sola og Wilhelmson (2012) har sett på hvordan kjønnsroller, reiselengder og oppgaver knyttet til husholdningen er viktige for å forutse ulike reisevaner mellom menn og kvinner som vil gås gjennom mer i detalj senere (Hjorthol et. al, 2014, s. 49; Sola & Wilhelmson, 2012, s. 4; Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021, s. 7).

### **2.2.3 Utdanningsnivå**

Å gå inn på hvordan ulike utdanningsnivå er med på å påvirke reisevanene våre er noe som har vært noe forsket på, men lite i norsk kontekst. Det er likevel en forskningsartikkel som ser på hvordan utdanningsnivå påvirker reisevanene våre i en norsk kontekst, men ikke sett i sammenheng med inntektsnivå (Lind, Nordfjærn, Jørgensen, & Rundmo, 2015). Det fremheves at de med høyere utdanning i større grad enn de med lavere utdanning er villig til å velge bort bilen enn de med lavere utdanning på jobbreisene sine, men dette er sjelden undersøkt i sammenheng med andre variabler, for det meste kun utdanningsnivå sammenliknet isolert opp mot reisevaner (Lind et. al, 2015, s. 120 og 124).

De med høy utdanning har vanligvis noe høyere inntekt sammenliknet med dem med lavere utdanning, noe som tilsier bedre økonomiske forutsetninger for å håndtere utgifter knyttet til det å kjøre bil (Lind et. al, 2015, s. 122). På den annen side har det ofte blitt vist til at de med høyere utdanning reiser mer miljøvennlig enn de med lavere utdanning (Dédélé, Miškinytė, Andrušaitytė, & Nemaniūtė-Gužienė, 2020, s. 2; Lunke, 2020, s. 28). Derfor er dette noe som kan gå begge veier når det kommer til valg av miljøvennlige/ikke-miljøvennlige framkomstmidler og er dermed verdt å se nærmere på.

### **2.2.4 Bosted**

Det er forskjeller mellom byer i framkommeligheten for bil og miljøvennlige framkomstmidler (Burian, Zajíčková, Ivan, & Macků, 2018, s. 17; Lunke, 2020, s. 29). I byer og bydeler der det er lav bilbruk på jobbreiser er det vanligvis god tilgang på og muligheter for andre typer av framkomstmidler som for eksempel buss, sykkel og å gå til fots (Meld. St. 33, 2016-2017, s. 166; Milakis, Vlastos, & Barbopoulos, 2008, s. 201). I mindre byer der man ofte må reise en god del lengre blant annet som følge pendling til større byer og lengre avstander generelt, vil det ofte føre til mer bilbruk og mindre bruk av miljøvennlige framkomstmidler (Cole et. al, 2021, s. 4; Lunke, 2020, s. 37). Dette er årsaken til at denne studien tar med fire ulike byer, som i denne studien innebærer Oslo, Trondheim,

Sandnes/Stavanger og Bergen. Alle disse byene har noe ulik infrastruktur som i sin tur kan være med på å påvirke folks reisevaner på jobbreiser ulikt mellom byene våre (Christiansen, Gundersen, & Gregersen, 2016, s. 3). Selv om denne studien ikke vil se veldig grundig på inntektsforskjeller mellom byer da vi ikke har tilgang på mer nøyaktig data enn på kommunenivå, vil vi se senere at utdanningsnivå og inntekt har klare koplinger mot bosted, da både med tanke på hvilken by, men også infrastruktur (Christiansen, Gundersen, & Gregersen, 2016, s. 6; Kriken, 2010, s. 57).

### 2.2.5 Byplanideal for redusert biltrafikk

For å redusere utslippene i norske byer har det vokst fram et byplanideal som kalles *kompakt byutvikling*. Kompakt byutvikling går ut på å ha en konsentrasjon av flere funksjoner, slik at innbyggerne har mindre avstand mellom bosted, arbeidsplasser og ulike servicetilbud (Angell, Grimsrud, & Linden, 2017, s. 15). Målet med et slikt planleggingsideal er at avstanden mellom vanlige destinasjoner reduseres. Om reiser blir kortere, øker sannsynligheten for at flere reiser kan gjennomføres av mer miljøvennlige framkomstmidler som sykkel, gange og kollektivtransport, og behovet for bilen reduseres. Ifølge Hjorthol (2014) gjennomføres 68% av alle reiser under 1 kilometer til fots og bare 22% med bil, men om reisen er mellom 1-2,9 km, øker bruken av bil til hele 52% (61% om man regner med bilpassasjer) og turer til fots synker ned til bare 30% (Hjorthol, 2014, s. 27). Dette er vel og merke tatt av alle respondentene i RVU (reisevaneundersøkelsen 2013/2014), og ikke bare de fire byene vi tar for som utgangspunkt. Dette betyr at kompakt byutvikling som reduserer avstander mellom gjøremål har klare effekter på valg av framkomstmiddel, og i reisevaneundersøkelsen kommer det tydelig fram at i de fire største byene som jeg tar for meg, er det klart færre som i det hele tatt eier bil eller har førerkort, sammenliknet med resten av landet (Angell, Grimsrud, & Linden, 2017, s. 15; Hjorthol, 2014, s. 13). I alle de store byene i RVU 2013/2014 er det klart flest reiser som gjennomføres uten bil, og i rapporten som er knyttet til reisevaneundersøkelsen er det det de som bor i de mindre byene som reiser lengst på sine reiser (Hjorthol, 2014, s. 18; Lunke, 2020).

Witchayaphong et.al (2020) viser til at det ikke bare er forskjeller i reisevaner mellom ulike demografiske grupper isolert sett som er interessant, men også holdninger rettet mot å velge ulike framkomstmidler er forskjellig mellom blant annet ulike kjønn, aldersgrupper og husholdningssammensetninger som ble sett på i denne studien (Witchayaphong et.al, 2020, s. 3). Vi skulle gjerne koplet flere variabler opp mot inntekt, men på grunn av avgrensningen på oppgaven er kjønn, bosted og utdanningsnivå valgt som de mest interessante variablene som

var tilgjengelig i RVU 2013/2014. Enkelte andre variabler som tilgang til ulike framkomstmidler vil også være med i denne analysen og vil gås gjennom mer i detalj i metodedelen.

### 2.3 Hvorfor det er viktig å studere hvordan inntekt påvirker reisevaner

Å ignorere korrelasjonen mellom inntekt og valg av miljøvennlig/ikke-miljøvennlig framkomstmiddel, kan i verste fall føre til at man forutser feilaktige framtidige reisebehov. Dette kan videre føre til uheldige transportpolitiske beslutninger som kan forårsake sløsing av store økonomiske ressurser i forbindelse med transportplanlegging, ineffektiv bruk av begrensede arealområder i store byer eller i verste fall dårlige beslutninger på begge disse områdene (Nguyen, Chikaraishi, Fujiwara, & Zhang, 2017, s. 29). Dette er viktig å forske mer på, for om man forstår reisevanene til ulike inntektsgrupper som deler visse trekk som for eksempel kjønn og utdanningsnivå, kan man videre få en bedre ide om hva slags framkomstmidler som er populære for ulike demografiske grupper, og det kan føre til bedre transportpolitiske beslutninger (Nguyen et.al, 2017, s. 29). Dette er bare noen av faktorene som kan vurderes i utbygging av transportinfrastruktur. Min forskning kan videre belyse nye ideer for hvordan man kan utvide forståelsen for hvordan reisevanene våre påvirkes ulikt mellom inntektsnivå, kjønn, bosted og utdanningsnivå, og dermed bidra til bedre transportpolitiske beslutninger i framtiden.

Det er stadig mer relevant å forske på problemstillinger knyttet til inntekt og reisevaner med tanke på økningen i drivstoffpriser vi har sett nå (SSB, 2022). Min forskning kan bidra med å belyse hvor langt man er villig til å strekke seg for å benytte bil på jobbreiser når utgiftene øker markant mellom ulike inntektsgrupper og hvordan dette varierer mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå.

Videre har Hernæs et. al (2020) sett at det er stadig mer vanlig at nabolag og bydeler deler flere likhetstrekk som alder, utdanningsnivå og inntektsnivå (Hernæs, Markussen, & Røed, 2020). Michielin & Mulder, 2008 har blant annet pekt på at reisevaner mellom familier med og uten barn skiller seg fra hverandre, der barnefamilier ofte flytter mer ut av byen enn personer og husholdninger uten barn, som ofte fører til at de påfører seg lengre reiselengder til jobb, samt at de blir noe mer bilavhengig på grunn av følgereiser knyttet til barn (Michielin & Mulder, 2008, s. 112). Vår studie kan bidra til å forstå hvordan ulike inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser og også hvordan dette varierer mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted. Vår studie kan med utgangspunkt i våre funn forutse hvor stor sannsynlighet det er for at ulike demografiske grupper reiser med bil på jobbreiser

avhengig av inntektsnivå. Ettersom Hernæs et. al (2020) nettopp peker på at nabolag og bydeler ofte deler ulike demografiske likhetstrekk, deriblant enkelte vi også undersøker, kan våre funn være av stor betydning (Hernæs et. al, 2020, s. 125). Ved å forstå hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser og videre hvordan dette varierer ulikt mellom kjønn, utdanningsnivå og tilhørende infrastruktur, kan våre funn være med å forme transportplanlegging som er tilpasset reisevanene deres. Nguyen et. al (2017) har pekt på at konsekvensene med å feilaktig forutse framtidige reisebehov kan forårsake sløsing av store økonomiske ressurser i forbindelse med transportplanlegging og dårlig utnyttelse av begrenset areal (Nguyen et. al, 2017, s. 29).

Brandtsegg & Hulten (2017) har listet opp flere eksempler på transportpolitiske tiltak som har blitt vellykket og ikke fullt så vellykket (Brandtsegg & Hulten, 2017, s. 99 - 103). Gjengangeren er likevel at resultatene fra flere transportpolitiske tiltak ikke alltid har levd helt opp til forventningene, i den forstand at de som kjørte bil før nye tiltak rettet mot for eksempel bedre forutsetninger for kollektivtransport og sykling og høyere bompengesats fortsatte å reise med bil som har blitt vist til i flere undersøkelser (Brandtsegg & Hulten, 2017, 28; Tennøy et. al, 2016, s. 13). Dette er også en av grunnene til å undersøke hvordan inntektsforskjeller påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser, ettersom flere tiltak rettet mot å redusere biltrafikken ikke har hatt ønsket effekt.

Denne studien vil ta utgangspunkt i bilen som et ikke-ønsket framkomstmiddel og kollektivtrafikk, sykkel og gange som ønskede framkomstmidler. Reiser som bilpassasjer regnes i denne studien som en reise med bil. Bilen er i de fleste tilfeller det framkomstmiddelet som har høyest CO<sub>2</sub>-utslipp per reise (Figenbaum, Kolbenstvedt, & Elvebakk, 2014, s. II; Miljødirektoratet, 2021). El-biler inkluderes også som ikke-ønsket framkomstmiddel i denne studien, men det minnes om at denne studien tar utgangspunkt i RVU fra 2013/2014, en tid da el-biler ikke var like utbredt som nå (Hansen & Wolday, 2019).

## 2.4 Problemstillinger

Gjennomgangen ovenfor leder til følgende problemstillinger, som vil bli løst ved hjelp av logistisk regresjonsanalyse. Nedenfor er problemstillingene:

1. Er inntektsforskjeller med på å påvirke sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser?
2. Er sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik mellom menn og kvinner?



3. Er sannsynligheten for å kjøre bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvor lang utdanning man har?
4. Er sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvilken by man bor i?

#### 2.4.1 Datamateriale

Datamateriale for denne studien er den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014 (RVU 2013/2014), som er blitt tilgjengeliggjort via personlig kommunikasjon med NSD – Norsk senter for forskningsdata. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen gir detaljerte data om alle reiser personen som deltok på undersøkelsen har foretatt seg i løpet av en dag, samt diverse informasjon om deltakeren. Verdt å merke seg er det at reisevaneundersøkelsen er spredt over hele året, da det er forskjeller på reisevaner og reiseformål avhengig av hva slags måned og årstid deltakeren svarte på undersøkelsen.

RVU 2013/2014 gir innholdsrik informasjon om reisene som er gjort, og her inkluderes blant annet generelle spørsmål som reiseformål, lengde- og tidsbruk på reisene, hva slags transportmiddel som ble brukt på reisen, helt til mer detaljerte spørsmål som om deltakeren betalte bompenger på reisen sin. RVU 2013/2014 samler også inn bakgrunnsopplysninger om deltakeren, som inntekt, familiesituasjon, alder, bostedskommune, tilgang på ulike framkomstmidler og annen informasjon om deltakeren, men deltakerne i RVU er anonyme. I RVU kan man blant annet finne ut av omfanget av folks reiser, hvorfor folk reiser, hvordan folk reiser og hvordan reisevaner varierer mellom ulike befolkningsgrupper (Hjorthol et al. 2014, s. 1).

## 2.5 Struktur på oppgaven

Kapittel 2 går gjennom teori knyttet til hvordan inntekt påvirker reisevaner på jobbreiser. Kapitlet begynner med å gå gjennom tidsgeografi som et teoretisk så vel som metodisk rammeverk, før kapitlet går grundig gjennom tidligere forskning og funn som omhandler hvordan inntekt påvirker folks reisevaner i om de velger å reise med bil eller miljøvennlige framkomstmidler og hvordan dette varierer ulikt mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå.

Kapittel 3 gjennomgår den metodiske tilnærmingen til forskningsspørsmålene. Det går først gjennom hva slags data som inngår i studien, før vi går gjennom avgrensning av studieområdet vårt, samt å presentere variablene som blir brukt i analysen. Til slutt blir det vist fram en tabell med deskriptiv statistikk som oppsummerer alle våre variabler, før det gis et kort innsyn i hvordan analysene i kapittel 3 ble gjennomført.

Kapittel 4 er kapitlet der vi går gjennom resultatene fra analysen vår. Dette kapitlet viser fram tabellene etter logistisk regresjon og predikerte sannsynlighetsmodeller knyttet til regresjonsanalysen. Det går først gjennom hvordan inntekt påvirker sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser, før vi går videre på hvordan inntekt påvirker sannsynligheten for å reise med bil varierer ulikt mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå.

Kapittel 5 diskuterer funnene som ble gjennomført i kapittel 4 i lys av litteratur- og teorigjennomgangen i kapittel 2. Først går vi gjennom våre hypoteser og ser om de stemte eller ikke, før vi går grundig gjennom hvordan våre funn kan forklares ved hjelp av analysene som ble gjennomført i kapittel 4 i lys av litteraturgjennomgangen i kapittel 2. Det vil også gås kort gjennom enkelte metodiske svakheter knyttet til vår analyse.

Kapittel 6 oppsummerer først de viktigste funnene som er diskutert i kapittel 5. Etterpå vil det mest interessante i oppgaven bli presentert, da hvordan våre funn kan tas i bruk i praksis.

## 3 Teori

### 3.1 Teoretisk innfallsvinkel

Denne studien vil ta utgangspunkt i tidsgeografi som teoretisk innfallsvinkel. Dette vil kombineres med litteratur om hvordan inntekt påvirker reisevaner og videre hvordan dette slår ut ulikt mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå.

#### 3.1.1 Hvorfor tidsgeografi er viktig for oppgaven

Innenfor tidsgeografi som er relevant for denne studien, er et av de viktigste bidragene at man kan ta i bruk modeller som kan forutse personers mobilitetsmønstre ved å undersøke hva slags faktorer som ligger til grunn for at enkeltindivider skal velge bestemte framkomstmidler og ha de reisevanene de har (Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 292). Dette tar utgangspunkt i "det rasjonelle mennesket", der minimering av tidsbruk, hastighet og kostnad på reisen står sentralt, så vel som at tilgjengelighet på ulike framkomstmidler er viktig i å forstå menneskers reisevaner (Ellegård, 2018, s. 152). Med utgangspunkt i det rasjonelle mennesket tas det lite eller ingen hensyn til andre faktorer som kan påvirke reisevaner utover minimering av tidsbruk og kostnad, der det er om å gjøre å takle *begrensninger* på nettopp en måte som gjør reisen mest kostnad- og tidseffektiv som vi straks skal se nærmere på (Müggenburg, Busch-Geertsema, & Lanzendorf, 2015, s. 158).

#### 3.1.2 Om tidsgeografi

Tidsgeografi ble først foreslått av Torsten Hägerstrand for å bedre forstå forholdet mellom menneskelig aktivitet og ulike begrensninger de har i en rom/tid-kontekst (Miller, 2007, s.

10). Teorien kunne ifølge Hägerstrand bli tatt i bruk i mindre eller større regioner, fra et eller flere mindre egendefinerte studieområder til en kommune eller fylke. Ifølge Hägerstrand kan man undersøke både enkeltpersoners reisevaner eller flere personers reisevaner innen et definert område og forstå hvorfor de velger å reise slik de gjør (Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 293). Videre er begrensninger som individene har presentert i form av *rom/tid-stier* definert nedenfor:

*Begrensninger* kan deles inn i tre kategorier:

1. *Kapasitetsbegrensninger*: Dette innebærer begrensninger som gjør at vi ikke kan bevege oss så fort vi vil, og dette varierer fra person til person. Kapasitetsbegrensninger innebærer også ressurser som egen økonomi, som å håndtere utgifter knyttet til framkomstmiddelet eller reisen eller tilgang til framkomstmidler som bil, sykkel eller kollektivtrafikk. Om et individ ikke har råd eller tilgang til effektive framkomstmidler som for eksempel å kjøre bil, må en ventelig bruke lengre tid for å komme seg fra en plass til en annen med et alternativt framkomstmiddel. Om et individ har fysiske eller psykiske begrensninger eller rett og slett ikke har tilgang til andre framkomstmidler enn sine egne ben, vil dette også påføre større kapasitetsbegrensninger sammenliknet med et individ som ikke har noen eller ikke like mange slike kapasitetsbegrensninger.
2. *Koplingsbegrensninger*: Koplingsbegrensninger definerer når, hvor og hvor lenge et individ må kople seg sammen med andre individer (for eksempel i form av møter, passe barn etc.) eller virksomheter (for eksempel å dra på jobb tjene penger) for å produsere, konsumere og gjøre ulike aktiviteter.
3. *Autoritetsbegrensninger*: Autoritetsbegrensninger oppstår når ting og hendelser er kontrollert av andre som vi ikke kan overstyre. Åpningstider på butikker, rutetider på bussen og begrensninger på parkeringsplasser er eksempler på slike autoritetsbegrensninger vi må forholde oss til. Mange vil også si at arbeidstidene man jobber innenfor er autoritetsbegrensninger, selv om man i relativ forstand sjelden blir tvunget til å dra på jobb, selv om man bør dra på jobb.

(Ellegård, K, 2018, s. 44; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 296; Neutens, Versichele, & Schwanen, 2010, s. 562).

For å ta en rask oppsummering av disse begrensningene, kan vi se for oss en vanlig hverdag for en person med lav inntekt uten tilgang til bil og med fast arbeidstid og med små barn, sammenliknet med en som har tilgang til bil, fleksibel arbeidstid, høy inntekt og uten barn.

Personen uten bil vil ha kapasitetsbegrensninger i form av manglende fart i form av å ikke ha tilgang/råd til bil, koplingsbegrensninger i form av å være på jobb innen bestemte tider og hente barn i barnehagen innenfor åpningstidene, og til slutt også autoritetsbegrensninger i form av å forholde seg til arbeidstidene og å hente barn i barnehagen innen den stenger. Busstidene og rutene kan også være ugunstige, og kan fungere som både koplingsbegrensning og autoritetsbegrensning samtidig. Personen med bil, uten barn og fleksibel arbeidstid vil knapt ha noen eller ingen av disse begrensningene, som til slutt også vil ha en stor innvirkning på hva slags reisevaner disse to har seg imellom (Ellegård, K, 2018, 2. 44).

#### 3.1.2.1 Tidsgeografiens metodiske styrker

Tidsgeografi kan også bidra med å forklare og forutse menneskelig reiseaktivitet ved hjelp av dens metodiske styrke, og da særlig evnen til å visualisere og modellere mobilitetsmønstre. Et godt eksempel på hvordan man kan visualisere slike menneskelige mobilitetsmønstre er ved hjelp av GIS- og GPS-teknologi, der sistnevnte er tilgjengelig for de aller fleste med smarttelefoner, med applikasjoner som Google Maps (Neutens et. al, 2010, s. 565).

Tidsgeografiens metodiske styrke innebærer også bruk av ulike statistiske modeller som kan analysere folks reisevaner innen et eller flere avgrensede områder (Winter & Yin, 2011, s. 417). Er man dreven på geografiske informasjonssystemer og/eller statistikk, kan man visualisere og modellere flere tidsgeografiske problemstillinger. Blant annet kan man bruke statistiske modeller for å regne ut sannsynligheten for at individer som deler en eller flere attributter, som for eksempel utdanningsnivå, bosted, inntektsnivå og kjønn, velger bestemte framkomstmidlene innen bestemte avgrensede områder (Winter & Yin, 2011), (Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 298).

#### 3.1.2.2 Tidsgeografi som metode i reisevaneforskning og politisk utforming

Dette kan videre bli brukt i transportpolitiske sammenhenger, blant annet med å kartlegge reisevaner og mobilitetsmønstre innen et eller flere avgrensede områder (Neutens et. al, 2010, s. 563). Om man finner ut av daglige reisemønstre, kan man utvikle et bedre transportsystem som tar utgangspunkt i begrensningene innen *rom/tid-stiene* vi har gått gjennom. Dette kan blant annet være med i utformingen av et nytt og forbedret kollektivsystem eller rutetilbud, nye gang- og sykkelveier eller utvikling av en flerfeltsvei der det er mange mennesker som kjører i rushtiden (Juan, 2021, s. 19).

#### 3.1.2.3 Avdekking av reisemønstre blant ulike demografiske grupper

Tidsgeografien kan også avdekke hvordan reisevanene til ulike demografiske grupper, samt hvordan ulik infrastruktur er med å forme reisevaner innen ulike avgrensede områder. Blant

annet vil et område med beboere bestående av høy inntekt, barnefamilier og eldre beboere, ventelig ha andre reisevaner enn et område bestående av studenter, yngre beboere og personer med generell lavere inntekt for eksempel (Ellegård, 2018, s. 13-14; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 298; Nguyen et. al, 2017, s. 23). Samtidig vil også ulik infrastruktur for transport være med å forme reisevaner (Juan, 2021, s. 22; Neutens et. al, 2010 s. 25). Dette bygger på Nguyen et. al sine kommentarer om hvordan transportpolitikken bør bygge på daglige reisemønstre blant de som bor innen et avgrenset område (Nguyen et. al, 2017, s. 29). Ellegård, 2018 skriver videre at erfaringer om hvordan reisevaner former seg som følge av endret infrastruktur danner et viktig grunnlag for transportplanlegging i framtiden både der man undersøker reisevaner, men også på andre steder med liknende fysiske trekk (Ellegård, 2018, s. 78).

Om man klarer å avdekke hvordan ulike kapasitetsbegrensninger, koplingsbegrensninger og autoritetsbegrensninger varierer mellom for eksempel inntektsgrupper, husholdninger og aldersgrupper, vil man med et slikt utgangspunkt bedre klare å forutse reisevanene og foreta bedre transportpolitiske beslutninger (Ellegård, K, 2018, s. 8-9; Nguyen et. al, 2017, s. 565). Hernæs et. al, 2020, har pekt på at nabolag og mindre avgrensede områder ofte deler flere sosioøkonomiske trekk som for eksempel de vi har sett gjennom (Hernæs et. al, 2020, s. 112). Dette dokumenteres i en rapport fra tidsskrift for boligforskning, der det blant annet pekes på en klar inntektssegregering mellom både bydeler og nabolag, men også mellom utdanningsnivå, sysselsetting og hvorvidt beboerne har innvandrerbakgrunn (Hernæs et. al, 2020, s. 126).

Likevel er det viktig å påpeke at det å forutse helt perfekt reisevaner til ulike demografiske grupper innen et demografisk område som en by eller et nabolag ikke er mulig i praksis (Winter & Yin, 2011). Men tidsgeografiens metodiske styrke kan bidra til å se på sannsynligheten til ulike demografiske grupper er for å velge ulike framkomstmidler på jobbreiser basert på sosioøkonomisk bakgrunn innen bestemte avgrensede områder og tilhørende infrastruktur (Winter & Yin, 2011, s. 422). Dette er en god start for å lage en godt tilpasset transportinfrastruktur til et område med innbyggere som deler ulike demografiske egenskaper som de overnevnte, da Hærnes et. al, 2020 har pekt på at det er vanlig at flere nabolag og bydeler deler flere ulike demografiske trekk (Winter & Yin, 2011).

### **3.1.3** Utfordringer med tidsgeografien

Tidsgeografien har noen utfordringer knyttet med å se på det rasjonelle mennesket og generaliseringer knyttet til dette. Samfunnsgeografen Hannah Müggenburg hevdet at det

teoretiske aspektet ved tidsgeografien er manglende, blant annet knyttet til utfordringer med å forklare hvorfor begrensninger innen rom/tid- stier fins (Müggenburg, Busch-Geertsema, & Lanzendorf, 2015, s. 158). Anthony Giddens har videre pekt på at mesteparten av fokuset innen tidsgeografi handler om *hvor* individer er og hvor de skal, og ikke vektlagt hvordan reell avstand og opplevd avstand kan avvike (Giddens, Derek, & Urry, 1985, s. 266; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 297). Dårlige veier, miljøvennlige holdninger og reisemålet i seg selv kan alle være med på å påvirke hva slags framkomstmiddel som blir valgt på en reise, og dette kan og variere blant like demografiske grupper (Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 297; Scheiner et. al, 2018, s. 43).

### **3.1.4** Hvordan tidsgeografi kan gjøres relevant i forskningspraksis

Bo Lenntorp samarbeidet med Torsten Hagerstrand i forskning som omhandlet tidsgeografi. Tidsgeografien er som tidligere nevnt en nyttig metodisk innretning for å forstå *hvordan* aktører forholder seg til det fysiske rommet gitt bestemte strukturer, selv om det ikke vektlegger hvordan ulike aktører oppfatter det fysiske rommet ulikt, tidsgeografi sett alene (Lenntorp, 1999, s. 157). Selv om tidsgeografien tar utgangspunkt i det rasjonelle mennesket som ikke tar hensyn til sosioøkonomiske ulikheter mellom folk, viser Lenntorp til flere måter man kan bruke tidsgeografien i mer sofistikert forskningspraksis (Lenntorp, 1999, s. 158).

Det tidsgeografien legger vekt på er å se på *summen* av ulike strukturer som rammer inn og begrenser individene i samfunnet, ved hjelp av rom/tid-stiene og deres begrensninger (Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 321, Lenntorp, 1999). Bo Lenntorp svarte på kritikken for manglende teoretisk fundament i tidsgeografien, som for eksempel hvordan disse rom/tid-stiene blir til, og hvordan reisevaner kan være forskjellig ulike steder, og ulikt mellom tilsynelatende like demografiske grupper. Det som tidsgeografien bør brukes til er heller å kople den til teorier som passer til den aktuelle forskningen, heller enn å bruke tidsgeografien alene (Lenntorp, 1999, s. 158). Tidsgeografien ser på isolerte hendelser i reisen, og dermed mister man verdifull innsikt i andre aspekter ved et menneske, som for eksempel følelser og holdninger knyttet til bestemte framkomstmidler. Der er her man kan begynne å dra for eksempel psykologi og sosiologi inn i tidsgeografien om man skal forske på for eksempel hvordan følelser og holdninger innad i forskjellige demografiske grupper påvirker reisevanene (Lenntorp, 1999, s. 158). Anthony Giddens, en anerkjent sosiolog, har anerkjent tidsgeografien som en sofistikert metodisk innretning, men nokså primitiv sett fra et teoretisk ståsted (Giddens, Derek, & Urry, 1985, s. 266; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 297).

### 3.1.5 Forskning som inkluderer inntekt i tidsgeografien

Det er lite forskning som har dekt hvordan ulike inntektsgrupper innen forskjellige utdanningsnivåer, kjønn og bosteder påvirker reisevanene innen tidsgeografien. I en undersøkelse fra USA så man på hvordan endringer i bensinpriser påvirket reisevaner mellom ulike demografiske grupper og hvordan dette påvirket deres rom/tid-stier og antall ulykker med bil (Guangqing, Porter, Cosby, & Levinson, 2013). Her ble alder, kjønn og hudfarge koplet opp mot inntektsgrupper bestående av lav, middels og høy inntekt, for videre å se på i hvor stor grad dette endret rom/tid-stiene deres og antall ulykker fordelt mellom alder kjønn og hudfarge. Blant annet hadde de med lavere inntekt kapasitetsbegrensninger i form av manglende økonomiske ressurser til å fortsatt velge bil som framkomstmiddel om bensinprisene ble høyere, som da førte til bruk av andre framkomstmidler som å gå, reise med buss eller sykle, som da også førte til færre ulykker generelt (Guangqing et. al, 2013, s. 7). Det kom videre fram at dette førte til færre og kortere reiser totalt sett også (Guangqing et. al, 2013, s. 7). Her kan man se hvordan mennesker med kapasitetsbegrensninger i form av lav inntekt blir påvirket av autoritetsbegrensninger som i dette tilfellet er økte bensinpriser.

Uten å gå i detalj på hva studien kom fram til, fant forskerne at det var ulike utslag på hvordan økning i bensinprisene påvirket reisevanene til ulike aldersgrupper, kjønn og hudfarge om de hadde ulikt inntektsnivå. Blant annet førte økte bensinpriser til betydelig færre ulykker blant de med lavere alder og som var menn, da disse var involvert i flere alvorlige ulykker sammenliknet med de som var eldre og kvinner (Guangqing et al. 2013, s. 8). Her ser vi blant annet hvordan kapasitetsbegrensninger med vekt på inntektsnivå påvirker reisevaner til dem med lavere inntekt når bensinprisene øker, og hvordan dette varierer mellom ulike demografiske grupper (Guangqing et al. 2013, s. 8).

## 3.2 Avstand til reisemål

Avstand og valg av framkomstmiddel er naturligvis en viktig indikator for hva slags framkomstmiddel man velger å bruke. I følge Hjorthol (2014) gjennomføres blant annet 68% av alle reiser under 1 km til fots, men om reisen blir mellom 1-2.9 kilometer, gjennomføres bare 29% av alle turer til fots i reisevaneundersøkelsen fra 2013/2014 (Hjorthol et. al, 2014, s. 27). Derfor spiller avstand til arbeidsplassen en viktig rolle i å forutse valg av framkomstmiddel på jobbreiser.

## 3.3 Årsaker til valg av ulike framkomstmidler

Mackett, 2003, har kommet fram til at det begynner å bli problemer med både klima, ressursmangel og trafikk at flere korte reiser blir gjennomført med bil. Men samtidig er det

vanskelig å se bort ifra fordelene knyttet til å kjøre bil (Mackett, 2003, s. 331 & 335). Mackett finner at å kjøre bil er mindre anstrengende og vanligvis mindre tidkrevende enn miljøvennlige framkomstmidler som å gå til fots, ta kollektivt eller sykle. Med bil kan man nokså uproblematisk frakte tyngre gjenstander og passasjerer, som kan være alt fra dagligvarer til små barn, samtidig som det ofte tar kortest tid å kjøre bil kontra andre framkomstmidler, sett at det er god framkommelighet for å reise med bil (Mackett, 2003, s. 331; Mariussen, Moe, & Walle-Hansen, 2019, s. 4). Kim et al., 2021 finner også at det å reise gjennom flere korte delstrekninger gjør det vanskelig å velge bort bilen. Blainey et. al (2012), 2021 ser også at latskap og det at man har råd til å bruke bilen selv på korte strekninger som sentrale årsaker til at flere velger bil framfor andre miljøvennlige framkomstmidler (Blainey, Hickford, & Preston, 2012). En undersøkelse for et HjemJobbHjem-prosjekt i Nedre Glomma understøtter også at latskap og gamle vaner er viktige bidragsyttere for å velge bil på jobbreiser. Andre forhold som vær, arbeidsforhold, tid, flere ærender utenom jobbreisen og den private tilstedeværelsen en bil kan tilby framsto også som viktig (HjemJobbHjem, 2020). En undersøkelse fra Sverige viste at husholdninger med god inntekt hadde flere reiser med bil enn andre husholdninger, men det viste seg at holdninger rettet mot bestemte framkomstmidler var vel så viktig som inntektsforskjeller når man skulle undersøke hvorfor de ulike respondentene hadde de reisevanene de hadde (Ramos, Bergstad, & Nässén, 2020, s. 313).

### 3.4 Miljøvennlig infrastruktur

Det har i de senere år vært økende fokus rettet mot å tilrettelegge bedre infrastruktur for syklister, kollektivtrafikk og gående, og det er flere grunner til dette. Det ene er at det er mer miljøvennlig enn bil (Bymiljøpakken, 2021), og det andre er at det også er bra for folkehelsa å sykle og gå, og gåturen til kollektivholdeplassen er også bra for folkehelsa, da den vanligvis er noe lengre enn til bilen (Mackett, 2003, s. 329). Ifølge nasjonal transportplan fra 2022-2033 er målet at langt flere reiser skal gjennomføres med miljøvennlige framkomstmidler og færre reiser gjennomføres med bil. Dette vil ifølge rapporten gjennomføre med blant annet å korte ned reisedistansene og reisetidene i bo- og markedsregionene (Meld. St. 20, 2020-2021, s. 104).

#### 3.4.1 Hindringer for å velge sykkel og gange

Av hindringer som syklister og gående opplever har vi blant annet at det tar lengre tid, at det er farligere (som at syklister og til og med gående kan ramle i asfalten og få alvorlige hodeskader), samt at det er mer slitsomt (Shaaban, 2020, s. 5). I en spørreundersøkelse



kommer det også fram at selvtillit, frykt for å se dum ut med hjelm og ønske om å ikke møte noen, samt ønske om å ikke ha svette klær på jobb er noen av hindringene mot å velge sykkel og gange som framkomstmiddel (Shaaban, 2020, s. 9). Høye fartsgrenser og tett trafikk er også en viktig årsak til at man velger bort sykkelen til fordel for andre framkomstmidler, særlig om det er lett framkommelighet for bil. Dessuten er det vanskelig, om ikke ulovlig, å gå eller sykle på veier som ikke har noe form for, eller dårlig tilgang på, fortau eller gang- og sykkelvei (Trygg trafikk, u.d.).

### 3.4.2 Hindringer med å reise kollektivt

Dobbie et. al, 2010, peker på manglende tilgjengelighet, enten i form av dårlig rutetilbud eller tilgang til kollektivtrafikk i det hele tatt som den viktigste årsaken til at folk ikke velger å reise kollektivt (Dobbie, McConville, & Ormston, 2010, s. 8). Om det ikke er noen kollektivholdeplasser i nærheten av der man bor er eller skal eller at holdeplassene i nærheten av der man bor ikke går dit man skal, er kollektivtrafikk vanskelig å velge som framkomstmiddel (Dobbie, McConville, & Ormston, 2010, s. 8). Dobbie et. al, 2010, viser også til subjektive hindringer for å velge kollektivtransport som varierer fra person til person, som høy billettpris, følelse av sikkerhet, oversiktighet og punktlighet, og faktorer som lav avgangshyppighet og lang gåavstand til holdeplasser. Alt dette ble sett på som viktige faktorer for å forklare hvorfor de som ikke benyttet kollektivtransport reiste med andre framkomstmidler enn kollektivtrafikk (Dobbie et. al, 2010, s. 2-6).

## 3.5 Inntektsnivå og reisevaner

Inntektsnivå har en viktig påvirkning av våre reisevaner, da det er ulikheter mellom i hvor stor grad ulike framkomstmidler påvirker økonomien vår. For å unngå å gjenta oss selv med å presentere samme litteratur og teori kommer dette delkapitlet til å være kortfattet.

En rapport gjennomført av TØI fra 2017 har pekt på at endret kostnadsnivå for å reise med for eksempel kollektivtrafikk eller endret utgiftsnivå for bensinpriser er med på å påvirke hvor mange reiser som blir gjennomført med bil (Brandtsegg & Hulten, 2017, s. 46). Brandtsegg & Hulten (2017) har sett at på helt generell basis fører økt inntektsnivå til færre reiser med kollektivtrafikk og flere reiser med bil, mens redusert inntektsnivå fører til flere reiser med miljøvennlige framkomstmidler (Brandtsegg & Hulten, 2017, s. 46; Lunke, Skullerud, Christiansen, Julsrud & Mata, 2018, s. 35).

Internasjonal litteratur har og vist tydelige sammenhenger knyttet til at økt inntektsnivå fører til generelt flere reiser med bil. Det vises til at antall reiser med bil blant de med lavere inntekt i større grad blir påvirket av utgifter knyttet til det å reise med bil i større grad enn de med

høyere inntekt, da de med høyere inntekt håndterer utgifter knyttet til bil bedre enn de med lavere inntekt (Guangqing et. al, 2013, s. 8; Jain & Tiwari, 2020, s. 2876-2877; Nguyen et. al, 2017, s. 23).

### **3.6 Kjønn, inntektsnivå og reisevaner**

Det er vanlig at kjønnsforskjeller legges vekt på når man jobber med reisevaneundersøkelser, og i litteraturen er det flere kjønnsforskjeller som går igjen når det gjelder valg av framkomstmiddel som vi nå skal gå nærmere inn på.

#### **3.6.1 Kjønnsroller og reisevaner**

Kjønnsroller er viktig å undersøke med hensyn til reisevaner, blant annet fordi menn og kvinner ofte har ulike reisevaner og holdninger knyttet til framkomstmidler mellom seg. Blant annet bruker menn bilen i høyere grad enn kvinner til jobbrelevante reiser, mens kvinner bruker bilen oftere i sammenheng med behov for husholdningen, samt flere hente/bringer reiser av barn (Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021, s. 11). I noen studier viser det seg at det er husholdninger som samarbeider med å hente/bringe barn for å håndtere tidsproblemer på en best mulig måte, noe som vil være med å redusere forskjellene mellom menn og kvinner (Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021, s. 9). Dette er særlig typisk blant husholdninger der begge har høy utdanning (Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021). Dale, 2016, kommer videre fram til, fra en undersøkelsen i England, at kvinner og menn som bor alene skiller seg dramatisk ut i reiser med bil: 23% av kvinnenenes totale reiser ble gjennomført med bil, mens 43% av menn sine reiser ble gjennomført med bil. Det er også en liknende trend blant par uten barn. Dale 2016 er ellers enig med Tiikkaja og Liimatainen i at andelen bilbruk jevner seg ut om det er et par som har barn, bare at formålene på reisene skiller seg ut en del (Dale, 2016, s. 16-17).

#### **3.6.2 Forskjeller i rutiner mellom menn og kvinne og hvordan dette påvirker reisevaner**

Kvinner har tradisjonelt sett tatt mer ansvar knyttet til barn i husholdninger med to forsørgere. Hjorthol og Vågane (2014) peker på at tilstedeværelsen av barn ikke påvirker fedres arbeidstimer eller reisevaner i særlig stor grad, men det påvirker mødres arbeidstimer og reisevaner i stor grad (Hjorthol & Vågane, 2014, s. 81). Dette fører blant annet til at kvinner ofte finner seg jobber nærmere hjemmet sitt som gjør de bedre i stand til å håndtere hente- og bringereiser, da de får kortere avstander mellom jobb- barnehage- hjemmet (Hjorthol, 2014, s. 48; Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4246). Reiser som innebærer henting av barn og andre ærender kombinert med jobbreiser er reiser som ofte er enklest å gjennomføre med bil, og

Hjorthol (2014) viser til at 80 % av alle følgereiser er gjennomført med bil (Mackett, 2003, s. 331; Hjorthol, 2014, s. 49).

En rapport fra SSB viser også til at menn har flere jobber enn kvinner innen bygg og anlegg og industri (SSB, 2020). Slike reiser innebærer ofte flere reiser i arbeidstiden, lengre reiser lengre borte fra der man bor og reiser som innebærer frakt av verktøy og byggematerialer (Denstadli et. al, 2014, s. 5).

#### 3.6.2.1 Forskjeller i reiselengder mellom menn og kvinner

Det kommer også fram i undersøkelsen fra Hjorthol at menn ofte har lengre reisevei til jobb enn det kvinner har, og lengre reiser fører til mer bilbruk (Hjorthol & Vågane, 2014, s. 82, Burian, et. al, s. 17). Som følge av inntektsforskjellene mellom menn og kvinner, fører dette også til at kvinner har mindre tilgang til dyrere framkomstmidler, som for eksempel bil, enn det menn har som da følgelig fører til en naturlig forskjell mellom menn og kvinner i bilbruk (Tiikkaja, H. & Liimatainen, H., 2021, s. 7). Dette er noe som også er sett fra studier fra London (Hamilton, Jenkins, Hodgson, & Turner, 2005). En studie fra Sverige har pekt på at menn reiser lengre enn kvinner på jobbreiser, men det blir også lagt til at menn drar mer nytte i form av høyere inntektsnivå av å tilbakelegge lengre avstander på sine jobbreiser enn det kvinner gjør (Sola & Vilhelmson, 2012, s. 4). Scheiner & Holz-Rau (2012) peker likevel på at lange reiser for menn kan føre til at bilen i husholdningen blir opptatt over en lengre periode, som gjør kvinnen i husholdningen ikke har tilgang på bil for å gjøre viktige ærend i forbindelse med husholdningen. Dette kan være med å jevne ut forskjellene noe om det er kun en bil tilgjengelig i husholdningen (Scheiner & Holz-Rau, 2012, s. 258)

#### 3.6.2.2 Sjåfør vs. passasjer

Det er tydelige forskjeller mellom menn og kvinner med hensyn til om man kjører bil selv eller om man reiser som passasjer. Ifølge Hjorthol et. al (2014) var 5 prosent av de totale reisene til menn gjennomført som bilpassasjer, mens 12 prosent av de totale reisene til kvinner ble gjennomført som bilpassasjer (Hjorthol et. al, 2014, s. 29). Dette er også en trend i internasjonal litteratur. I en reisevaneundersøkelse fra England 2020, der man så på forskjellene i reisevaner mellom kjønn på ulike typer av reiser, ble det vist at i alle europeiske land som deltok på undersøkelsen at det var kvinner som reiste klart mest som passasjer (Dale, 2016, s. 15). Det var dog tydeligst forskjeller i reisevaner som passasjer og fører mellom menn og kvinner der de bodde i samme husholdning som en partner, der det ble pekt på at kvinner reiste mest som passasjer om de bodde med en mann (Dale, 2016, s. 16).

### 3.6.2.3 Forskjeller i miljøvennlige holdninger sin påvirkning av reisevaner mellom kjønn.

Kvinner bryr seg ofte mer om å ta vare på miljøet enn menn (Pearson, Ballew, Naiman, & Schuldt, 2017, s. 11). Dette skal i utgangspunktet føre til mindre bilkjøring blant kvinner (Burian et. al, 2018, s. 18). Men Pearson et.al (2017) poengterte at selv om kvinner «bryr seg» mer om klimaet enn menn, var det variabelt i hvor stor grad kvinner var villig til å gjøre tiltak selv for å redusere sine klimagassutslipp (Pearson, et al., 2017, s. 22).

### 3.6.3 Interesse for bil

Menn er generelt sett mer interessert i bil enn det kvinner er, som fører til at menn er mer villig til å legge av større deler av inntekten sin til investering i bil (Polk, 2004, s. 186). Flere studier peker også på at menn generelt sett kjøper flere og dyrere biler enn kvinner (Polk, M., 2004, s. 194, s. 187; Segal & Podoshen, 2013, s. 192). Menn er også mer opptatt av å vise fram bilen sin som et materielt symbol enn det kvinner er, som henger sammen med flere bilreiser totalt sett (Polk, M., 2004, s. 186; Segal & Podoshen, 2013, s. 192). Kvinner på sin side ser bilen i større grad som et praktisk framkomstmiddel heller enn noe annet (Polk, M., 2004; Segal & Podoshen, 2013, s. 190). Segal & Podoshen legger også vekt på at kvinner er mer villig til å velge andre framkomstmidler enn bil, selv om de eier bil, da de ikke er like opptatt som menn i å vise fram bilen sin til andre (Segal & Podoshen, 2013, s. 195).

Det er noen studier som peker på kjønnsforskjeller i reisevaner om man plasserer kjønnene i inntektsgrupper, der det er en klar trend mot at menn reiser mer med bil enn kvinner også som følge av økt inntektsnivå (Hjorthol, 2014, s. III; Scheiner & Holz-Rau, 2012, s. 251). Det er noen studier som finner at kvinner gjennomfører flere reiser enn menn, men da særlig ikke-jobbrelaterte reiser knyttet til husholdningen, som hente/bringe-reiser og handleærender, men der flere slike reiser var i samme reisekjede som jobbreiser (Dale, 2016, s.17; Hamilton et. al, s. 64). I en studie fra India kom det fram at forskjellene i reisevaner skilte seg ut mellom menn og kvinner i de laveste inntektsgruppene, men jevnet seg ut jo høyere opp i inntektsnivå man kom (Jain & Tiwari, 2020, s. 2876-2877). Blant de kjønnsmessige forskjellene vi har vært gjennom, er reisevanene mellom kvinner og menn som er i en eller annen form for parforhold mer tydelige sammenliknet med om de er enslige, blant annet som følge av at de som ikke er i parforhold utfører færre omsorgsreiser (Dale, 2016, s. 17).

I parforhold har ofte menn høyere prioritet ovenfor bilen som følge av lengre reiseavstander enn kvinner, men om kvinnen i husholdningen får råd til å kjøpe sin egen bil (dvs. at begge kjønnene har hver sin bil), velger kvinner selv ofte også bilen om de har mulighet til det (Jain & Tiwari, 2020, s. 2879; Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4246). Dette er særlig tydelig i

husholdninger med barn, der bilen vil være praktisk i å kombinere jobbreiser og hente-bringereiser på en effektiv måte (Dale, 2016, s. 16-17).

#### **3.6.4 Følelse av trygghet med å velge bil**

Kvinner, i større grad enn menn, er mer opptatt av sikkerhet i transporten enn menn, noe som bilen klarer å oppfylle på en god måte, med tanke på den private tilstedeværelsen bilen tilbyr, noe som også har blitt sett på i en HjemJobbHjem- undersøkelse fra Nord-Jæren (HjemJobbHjem, u.å.). Kvinner er og mer bekymret for å ramle å slå seg om de velger å sykle og til dels gå (Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4248). Dette fører da til at reisevanene mellom menn og kvinner på jobbreiser jevnes ut noe om ikke annet. Dette kommer da i tillegg til de praktiske fordelene som bilen har, som tilgjengelighet, plass og effektivitet, som da ofte vil trumfe de miljøvennlige holdningene som enkelte av de måtte ha (Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4249; Mackett, 2003, s. 331; Pearson et. al, 2017, s. 22).

### **3.7 Bosted og reisevaner**

Årsaken til at det er viktig å undersøke flere byer for å forstå hvordan inntektsforskjeller påvirker valg av framkomstmiddel er at det kan være store forskjeller i strukturene mellom ulike byer (Lunke, 2020, s. 22). Vi vil i denne delen ikke legge særlig vekt på inntektsforskjeller mellom byer, da dette kan variere veldig mellom bydeler og individer innad i byer som er viktig å legge til siden RVU-en ikke gir tilgang til mer avgrensede områder enn på kommunenivå. Vi vil heller se på hvordan infrastruktur og hvordan dette påvirker reisevanene mellom ulike byer er viktig å se på i vår studie og hvordan dette må sees i sammenheng med hvordan inntekt påvirker valg av miljøvennlige/ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser og hvordan dette varierer ulikt mellom kjønn og utdanningsnivå. Vi vil i dette kapitlet gå i dybden på hvordan forskjeller i strukturer mellom byer er med på å påvirke hvorvidt man velger miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser.

#### **3.7.1 Infrastruktur og reisevaner**

Infrastruktur i byer er viktig for å forstå reisevaner. Blant annet er det sammenhenger mellom befolkningstetthet og valg av framkomstmiddel. I byer der det er lav befolkningstetthet, er det flere som kjører bil sammenliknet med miljøvennlige framkomstmidler (NOU 2020: 15, s. 15). Områder med tett og kompakt bebyggelse vil ofte ha kortere avstand mellom bolig, jobb og viktige tjenester, som i sum gjør at det blir enklere å bruke miljøvennlige framkomstmidler som gange, sykkel og kollektivtransport. Dessuten vil økt befolkningstetthet føre til et bedre passasjergrunnlag for selskaper innen kollektivtrafikk, som igjen vil føre til hyppigere og flere

bussavganger og flere reiser med miljøvennlige framkomstmidler, i dette eksemplet flere reiser med kollektivtrafikk (NOU 2020: 15, s. 16). Kompakt byutvikling er også et mål i moderne samferdselspolitikk, som i sum også vil gjøre det lettere å velge miljøvennlige framkomstmidler som kollektivtransport, sykkel og gange (Meld. St. 20, 2020-2021, s. 114).

Man må likevel huske på at befolkningstetthet i seg selv ikke nødvendigvis fører til redusert bilbruk. Man må sørge for at steder med høy befolkningstetthet har en funksjonsblanding. Arbeidsplasser, boliger og aktiviteter bør ha kort geografisk avstand mellom hverandre (Kriken, 2010, s. 57). Dette fører til at de som bor på steder med kort geografisk avstand til viktige gjøremål og god tilgjengelighet vil ha enklere for å bruke andre framkomstmidler enn bilen på grunn av generelt kortere avstander enn de som har lengre avstander til daglige gjøremål (Kriken, 2010, s. 58). Dette er noe som også er pekt på i studier fra Spania og USA, der det vektlegges at det kan være forskjeller i reisevaner mellom tilsynelatende like store og tettbeboede byer ettersom infrastrukturen for transport kan variere veldig mellom dem. Burian et. al (2018) viser blant annet til to byer i Tsjekkia, Ostrava og Olomouc, der bysentrumet til Ostrava var omtrent dobbelt så stort som i Olomouc, men som følge av bedre kollektivtilbud og dårligere tilgang til parkeringsplasser ble flere reiser gjennomført miljøvennlig i Olomouc sammenliknet med Ostrava. Det ble også pekt på at et større sentrum førte til lengre avstander innad i sentrumet i Ostrava som igjen motiverte for flere reiser med bil (Burian, Zajickova, Ivan & Macku, 2018, s. 6). Likevel er mindre byer på generell basis kjennetegnet med mer bilkjøring enn større byer som følge av mindre utbygd infrastruktur for miljøvennlig transport (Burian et. al, 2018, s. 21; Hjorthol, 2014, s. 13).

### **3.7.2 Hvordan reiser med bil og miljøvennlige framkomstmidler henger sammen**

Reiser med kollektivtrafikk, sykkel og gange er mest populært i områder som er tettbygde, funksjonsblandet, og der det er god tilgang til holdeplasser og hyppige avganger (Dobbie et. al, 2010, s. 3). Om kollektivtilbudet tilbyr raske reiser, lav ventetid, liten grad av trengsel og overkommelig pris, er det mulig for kollektivtrafikken å lokke bilbrukere til seg (Mariussen, Moe, & Walle-Hansen, 2019, s. 4). Det er viktig å ikke glemme at jo høyere befolkningstetthet en by har, jo bedre vil kollektivtilbudet bli som følge av et bedre passasjergrunnlag (NOU 2020: 15, s. 16). Dette kommer i tillegg til at byer med stor befolkningstetthet ofte også har dårligere framkommelighet med bil i utgangspunktet (Hjorthol, 2014, s. 9; Pinjari, Pendyala, Bhat & Waddell, 2007, s. 562). Dette vil føre til flere ruter, hyppigere avganger, men ofte også billigere pris på kollektivtilbudet i enkelte tilfeller (Gates, Gogescu, Grollman, Cooper, & Khambhaita, 2019, s. 28). Det viser seg også at flere

bruker kollektivtrafikk, sykler eller går om det er dårlig framkommelighet med bil eller at kostnadene for å kjøre bil blir for høye, da det er krevende å utkonkurrere bilen sin fart og praktiske egenskaper om framkommeligheten for bil er god (Steg, L, 2003, s. 32; Wu et. al, 2021, s. 6).

Kollektivtransport er for mange det eneste framkomstmidlet de bruker utenom å gå, særlig blant studenter og de med dårlig råd og som ikke har tilgang til enten bil eller sykkel (Bjerkkan, K.Y, 2009, s. 7). I de fleste tilfeller viser det seg imidlertid at økning av personer som reiser kollektivt kommer fra folk som sykler eller går som går over til å bruke kollektive transportmidler, heller enn at bilbrukere går over til å bruke dem (Zhao, J., Webb, V & Shah, P., 2014, s. 84). Dette er særlig synlig i overgangen mellom sommer og vinter, da det er langt mindre populært å sykle om vinteren enn det er om sommeren på grunn av føre og temperatur, men dette er ikke noe særlig til argument for å gå over fra å kjøre bil til å ta kollektivtrafikk (Hjorthol, H, 2016, s. 19).

### 3.8 Forskning rundt forskjeller i reisevaner mellom byer

I denne delen skal vi se på hvordan byers infrastruktur er med på å forme reisevaner.

#### 3.8.1 Forskning om infrastruktur og reisevaner

Det å se den innebygde infrastrukturen i perspektiv for byene man studerer er viktig når man skal studere reisevaner, og dette har vi gått noe gjennom i infrastrukturen i «miljøvennlig infrastruktur» og «byplanideal for redusert biltrafikk». En reisevaneundersøkelse fra 2021 fra Queensland, Australia så på forskjellene i reisevaner mellom store, mellomstore og regionale byer (Cole, Sugiyama, Owen, & Sugiyama, 2021). I den største byen, Brisbane, reiste flere kollektivt, 5 og 10 ganger mer enn de som bodde i mellomstore og regionale byer i Queensland (Cole et. al, 2021, s. 4). Den økte bruken av kollektivtransport og gange ble relativt trygt konkludert med generelt kortere avstander til gjøremål for de som bodde i Brisbane, samt bedre kollektivtilbud (Cole et. al, 2021, s. 4). Samtidig var det flere som også gikk til fots på jobbreiser i Brisbane sammenliknet med de mellomstore og regionale byene. I de mindre byene i Queensland var det flere som reiste med bil sammenliknet med Brisbane. Blant annet var det mange som bodde i byene rundt Brisbane som pendlet til Brisbane med bil, som ble sett på som en naturlig forklaring til økt bilbruk i de mindre byene i Queensland blant jobbreiser (Cole et. al, 2021, s. 2).

Fra en norsk kontekst er det også forskjeller i reisevaner mellom større og mindre byer. I en undersøkelse fra Asker, Røyken og Hurum var det mellom 50-70 % som reiste med bil på sine

daglige reiser (Ellis & Kjørstad, 2019, s. 14). På den annen side, fra en undersøkelse om reisevanene i byene Oslo, Bergen og Trondheim, var det ingen av disse byene som hadde en reiseandel med bil på sine daglige reiser over 50 % (TØI). Dette viser dermed at størrelsen på by har en god del å si, men det er viktig å huske at infrastrukturen for transport spiller en viktig rolle også som vi har sett på tidligere (Kriken, 2010, s. 57; Milakis, Vlastos, & Barbopoulos, 2008).

---

---

### 3.8.2 Personlighetskarakteristikk i ulike byer

Scheiner & Jarass (2018) viser til at geografiske forskjeller i reisevaner ikke bare er et resultat av infrastrukturen for transport et bestemt område har, men også et resultat av forskjeller mellom mennesker, da både i observerbare forskjeller (for eksempel inntektsforskjeller, yrkessammensetting, utdanningsforskjeller, antall barn etc.), men også i ulike typer holdninger rettet mot bestemte framkomstmidler (Jarass & Scheiner, 2018, s. 69). Dette kan blant annet føre til at personer som er vant til å kjøre bil, vil fortsette med dette selv om de flytter til områder der det er dårlig tilrettelagt for bilkjøring; men også motsatt, der de som er vant til å sykle, reise kollektivt eller gå fortsetter med det, selv om framkommeligheten med bil er god (Kamruzzaman, Baker, Washington, & Turrell, 2013, s. 16). Dette er faktorer som kan være med å svekke påliteligheten i kvantitative undersøkelser innen reisevaner (Müggenburg, Busch-Geertsema, & Lanzendorf, 2015). Enkelte byer kan og ha en innebygd holdning ovenfor bestemte framkomstmidler som kan påvirke reisevaner innen en by som er vanskelig å modellere. I en undersøkelse fra TØI i 2016, der man sammenliknet reisevaner mellom Oslo og Stavanger, kom fram til at avstand er den viktigste indikatoren med hensyn til valg av framkomstmiddel. Videre viste det seg også at mange i Stavanger hadde en holdning om at kollektivtrafikk er for «tapere» som ble pekt på som en mulig forklaring på oppsiktsvekkende lite bruk av kollektivtransport i denne byen (Hjorthol, 2016, s. II).

### 3.9 Utdanningsnivå, inntekt og reisevaner

I denne delen går vi gjennom teori om hvordan utdanningsnivå påvirker valg av framkomstmiddel avhengig av inntektsnivå. Sammenhengen mellom inntekt og utdanningsnivå er forsket mye på og tydelige sammenhenger er sett i hele Europa, viser tall fra 2019, der det hovedsakelig viser det seg at jo høyere utdanning man har, jo høyere inntekt har man (forskningsradet, 2021). Hvordan dette utarter i reisevaner, og spesifikt jobbreiser, er det ikke like mye forskning rundt. Det som her er interessant å se på, er om inntekt og utdanning henger sammen med hverandre, i den forstand at økt utdanning og mer bilkjøring



på jobbreiser går i takt med høyere inntekt. Vi skal i denne delen gå gjennom forskning og teori som dekker dette.

### 3.9.1 Forskning knyttet til utdanningsnivå, inntekt og reisevaner

Det er ikke forsket mye i detalj på sammenhengene mellom inntekt, utdanningsnivå og reisevaner sett under ett, men en studie av Dedele et.al (2020) og Davidov (2007) finner fra sine studie fra Kaunas, Latvia, og Stuttgart, Tyskland, at å ha høy utdanning og høy inntekt begge peker i retning mot å kjøre mer bil (Davidov, 2007, s. 315; Dedele, Miškinytė, Andrušaitytė, & Nemaniūtė-Gužienė, 2020, s. 2). Begge forskningsartiklene viste at de med høyest utdanning også jevnt over hadde høyere inntekt enn de med lavere utdanning (Davidov, E., 2007, s. 316; Dedele et. al, 2020, s. 3).

En rapport fra en reisevaneundersøkelse fra byer i Norge, viser til at folk i Asker, Røyken og Hurum derimot endrer reisevanene sine til en viss grad i retning av mer miljøvennlige reisevaner blant dem med høyere utdanning, da særlig i form av sykling (Ellis & Kjørstad, 2019, s. 4). Her er det viktig å påpeke at inntekt ikke er med i beregningen. Både i denne regionen, og i en reisevaneundersøkelse fra kristiansandregionen fra 2018/2019 pekes det på en liknende trend (Ellis, Strætkvern, Berglund, & Kjørstad, 2021, s. 6). Dette betyr at utdanningsnivå og valg av framkomstmiddel er ulikt fordelt i ulike områder. En annen reisevaneundersøkelse fra de seks største byene i Norge viser til at de med høyere utdanning bruker både sykkel, gange og offentlig transport hyppigere enn de med lavere utdanning, men kjønnsforskjellene er tydelige: menn med høy utdanning hadde større sjans for å velge sykkel om de ikke reiste med bil, mens kvinner med høy utdanning reiste mer med offentlig transport om de ikke reiste med bil (Lind et. al, 2015, s. 120).

### 3.9.2 Forståelse av gevinstene med å reise miljøvennlig mellom utdanningsnivå

En rapport fra helsedirektoratet fra 2008 pekte på at de med høyere utdanning har et generelt høyere aktivitetsnivå enn de med lavere utdanning (Elstad, 2008, s. 24). Ellis & Kjørstad, 2019, pekte tydelig på at høyere utdanningsnivå fører til spesifikt flere sykkelreiser, som kan være med å underbygge det at de med høyere utdannelsesnivå har et høyere aktivitetsnivå, som sett av undersøkelsen fra helsedirektoratet fra 2008 reisevaneundersøkelsen fra 2019 (Ellis & Kjørstad, 2019, s. 4; Elstad, 2008, s. 24). Dingil & Esztergár-Kiss (2022) viste til en liknende trend fra Ungarn, og viste videre til at de med høyere utdanning reiste mer miljøvennlig enn de med lavere utdanning, blant annet med en høyere andel sykkelreiser (Dingil & Esztergár-Kiss, 2022, s. 50).

### 3.9.3 Erfaring og forståelse med kollektivtrafikk

Grotenhuis et.al (2007) viser til at de som har fullført høyere utdanning ofte har brukt buss eller andre typer kollektivtransport som sitt primære framkomstmiddel i studietiden sin. Dette fører at de ofte er mer vant til offentlig transport enn de som ikke har fullført høyere utdanning (Grotenhuis, Wiegmans, & Rietveld, 2007, s. 31). Reisevanene fra studietiden blir da ofte videreført når de går inn i arbeidslivet. Yang et.al (2018) viser også til at de med høyere utdanning har lettere for å forstå seg på kollektivsystemet, da det i store byer kan være nokså komplisert om man må bytte, gå til ny stasjon, finne riktig buss/trikk/T-bane som går dit man skal, beregne tid, finne ut hvordan man kjøper billett/periodekort og det teknologiske systemet knyttet til det osv. (Yang, Wang, Liu, & Zhou, 2018, s. 492). Grotenhuis et. al (2007) viser også til at de med høyere utdanning er mer oppdatert på kollektivtilbudet der de bor enn de med lavere utdanning, som videre fører til at de ser potensialet med å reise kollektivt bedre enn de med lavere utdanning. Dette i den forstand at de er flinkere til å ta i bruk kollektivtilbudet om det er muligheter for det. De med lavere utdanning derimot, reiser ofte mer med bil selv om kollektivtilbudet er brukbart sammenliknet med bilen, noe som Grotenhuis beskriver som «hjernedød» reising med bil, som innebærer å reise med bil uten å vurdere andre framkomstmidler (Grotenhuis et. al, 2007, s. 29). Dette betyr at om man klarer å forstå slike systemer kan man etter hvert og forstå hvordan offentlig transport, og ellers andre miljøvennlige reisemåter, kan bli brukt like effektivt eller til og med mer effektivt enn bil på jobbreiser. Reiser med bil på den annen side, krever ofte mindre planlegging, ofte bare at man må vite hvilken vei man skal og eventuelt om det er parkeringsplass tilgjengelig dit man skal (Grotenhuis et. al, 2007, s. 31).

Det dette i sum fører til, er at flere av dem med høy utdanning velger å kjøre mer miljøvennlig totalt sett, da flere av dem blir flinkere til å se fordelene med å reise kollektivt sammenliknet med å reise med bil eller andre ikke-miljøvennlige framkomstmidler (Ellis & Kjørstad, 2019, s. 4; Grotenhuis et. al, 2007, s. 30). All denne forskningen er med på å bidra til å forklare hvorfor de med høyere utdanning reiser mer miljøvennlig enn de med lavere utdanning.

### 3.9.4 Bilens symbolske verdi og hvordan dette skiller seg mellom utdanningsnivå

Brondeel et. al (2016) peker på at det også er holdningsforskjeller i å vise status i valg av framkomstmiddel mellom utdanningsnivå og inntektsnivå (Brondeel, Pannier, & Chaix, 2016, s. 292). Blant dem med lavere utdanningsnivå viser det seg at flere er interessert i å vise fram bilen som et materielt rikdomssymbol i større grad enn de med høyere utdanningsnivå. De med høyere utdanning viste ikke på langt nær like tydelig økning i bruk av bil ved høyere

utdanningsnivå. Men det pekes på at man ikke må forveksle mellom utdanningsnivå og inntektsnivå for å vise status ved bruk av framkomstmiddel. Dette forklares med at det var omtrent like mye bruk av motoriserte kjøretøy mellom de ulike utdanningsgruppene, men blant inntektsgruppene var det en relativt lineær økning av bilbruk som følge av økt inntekt (Brondeel et. al, 2016, s. 292). Dette gjelder særlig for menn, som tidligere forklart av Polk (2004) i kapitlet om kjønn og reisevaner (Polk, 2004, s. 194). Dette betyr at de med lavere utdanning kjører mer bil enn de med høyere utdanning, gitt at de har liknende inntektsnivå.

### 3.9.5 Bostedsforskjeller mellom utdanningsnivåer

Det er ofte forskjeller på hvor personer med ulikt utdanningsnivå bosetter seg, og dette vil videre ha en innvirkning på reisevanene. I litteratur om både bosted og utdanningsnivå er det tendenser mot at de med ulikt utdanningsnivå bosetter seg ulikt.

Forskning fra USA peker på at de med lavere lønn, utdanning og kvalifikasjoner oftere bosetter seg i mindre byer der det vanligvis også er lengre avstander mellom gjøremål og dårligere tilrettelegging for miljøvennlige framkomstmidler, mens det motsatte skjer i de større byene og inntektsforskjellene mellom store og små byer er i favør de store byene (Costa & Kahn, 2000, s. 1288). Costa & Kahn refererer til forskning som også peker på liknende trender i andre land, og årsaken til dette er det i hovedsak to grunner til: Det er flere spesialiserte jobber for dem med høy utdanning i de store byene, der de tilbyr mer konkurransedyktig lønn og arbeidsvilkår enn de mindre byene, samt at levekostnadene også er høyere i de større byene, som er krevende å forholde seg til for dem med lavere utdanning og lønn (Costa & Kahn, 2000, s. 1288; De la Roca, 2017, s. 36). Det pekes spesielt på at innen parforhold der begge innehar høy utdanning, vil det å finne gode jobber for begge med overkommelig reiseavstand være enklere å få til i større byer enn i mindre byer (De La Roca, 2017, s. 36). De la Roca viser også til at de med høyest utdanning flytter oftest til de større byene, men legger likevel til at dette ikke nødvendigvis alltid er tilfelle. Blant annet vil enkelte som kommer fra mindre byer og studerer i større byer velge å jobbe fra der de kommer fra opprinnelig (De La Roca, 2017, s. 37).

### 3.9.6 Utdanningsnivå og flyttemønstre

Richard Florida peker på at byer som har et mangfold av service- og kulturtilbud vil være ettertraktet å flytte til, og peker særlig på å tiltrekke den «kreative klasse» (vanligvis referert som mennesker med høy utdanning som er etterspurt i arbeidsmarkedet), som sentrale aktører i sin forskning (Florida, 2017, s. 17). Ettertraktede byer fører videre til stor etterspørsel etter boliger, og ettersom vi tidligere har sett på at de som innehar høyere utdanning også ofte har

høyere inntekt, vil det ofte være de som står best i stand til å håndtere kostnader knyttet til å bo i dyre byer. Det kommer blant annet av at de som har høy inntekt ofte innehar en kompetanse som er etterspurt i flere byer, men de flytter da til den byen som de selv vil flytte til, og attraktive byer tilbyr ofte også attraktive jobber med gode lønnsbetingelser (Florida, 2003). Byer som tilbyr jobber som etterspør mennesker med høy utdanning og som har et mangfold av service- og kulturtilbud i tillegg, pleier ofte å være de større og mer kostbare å bo i, som nettopp ressurssterke mennesker har råd til å bo i (Burger, Meijers, & Van Oort, 2014, s. 1976). Dessuten er det også vanlig at institusjoner som har flere ansatte med høy utdanning er lokalisert i nærheten av hverandre av praktiske årsaker for samarbeid mellom seg, og i nærheten av hverandre menes da samme by, men ofte enda nærmere hverandre også (Florida, 2003). Forskning fra USA og Spania viser til liknende tendenser mot at de med høyere utdanning oftere enn de med lavere utdanning bor i større byer av de samme årsakene, men legger også til at større byer ofte tilbyr mer konkurransedyktige arbeidsvilkår enn mindre byer (Costa & Kahn, 2000; De La Roca, 2017). Her kan vi se hvordan utdanningsnivå, bosted og inntekt henger sammen (Burger, Meijers, & Van Oort, 2014; Florida, 2003).

### **3.9.7** Forskning i norsk kontekst angående utdanningsnivå og bosted

Hjorthol og Vågane finner flere interessante korrelasjoner mellom inntekt, bosted og valg av framkomstmidler i norsk kontekst (Hjorthol & Vågane, 2014, s. 82). Det påpekes i denne artikkelen at de med høyere utdanning ofte bosetter seg i større byer i søken om jobb heller enn i mindre byer. Dette gjelder særlig for mennesker i parforhold der begge har høyere utdanning. Da vil man helst sørge for at begge i forholdet har muligheter til å ha en relevant jobb med utdanningen sin innen fornuftig rekkevidde, og dette er ofte vanskelig å få til i mindre byer med et mer snevert arbeidsmarked sammenliknet med større byer med et bredere arbeidsmarked (De La Roca, 2017, s. 36; Hjorthol & Vågane, 2014, s. 82).

### **3.9.8** Hvordan utdanningsnivå påvirker bosted og videre deres reisevaner

Som følge av flere høyt utdannede mennesker som bosetter seg i større byer fører dette også til kortere avstander for de med høyere utdanningsnivå, som igjen vil gjøre det enklere å velge miljøvennlige framkomstmidler sett kortere reiseavstander isolert. En NOU-rapport fra 2020 viser til at de største byene i Norge, men også andre byer som vi har sett på som Brisbane i Queensland, Australia, ofte også har bedre tilrettelagt for miljøvennlige transportvaner som igjen fører til flere reiser med miljøvennlige framkomstmidler (Cole et. al, 2021, s. 4; NOU 2020: 15, s. 23). Det hjelper også på at avstandene til jobbreisene sine også blir mindre om

man slipper å måtte pendle fra andre byer for å komme seg til jobb som ofte er tilfelle i mindre byer ettersom lengre arbeidsreiser og pendling ofte fører til mer bruk av bil på jobbreiser (Cole et. al, 2021, s. 5; NOU 2020: 15, s. 26).

## 4 Metode

I metodekapitlet vil forskningsspørsmålene bli gjort rede for, samt at vi skal lage noen hypoteser som skal bli testet i analysen vår. Videre går vi gjennom den metodiske tilnærmingen vi skal bruke for å svare på hvordan inntekt påvirker reisevaner. Vi begynner med å presentere datamaterialet som skal brukes i denne analysen, før vi så avgrensner og beskriver studieområdet. Etter det vil vi så gå gjennom variablene som er inkludert i analysen, før vi til slutt beskriver analysetilnærming og hva slags statistiske metoder som vil bli brukt i analysen. *I denne delen vil vi også diskutere hvordan modellene som vi lager vil evne å forklare variasjon i datamaterialet. Kanskje.*

### 4.1 Datamateriale for studien

Datamaterialet er fra reisevaneundersøkelsen 2013/2014 (Hjorthol et al., 2014). I denne rapporten står det detaljert om hva slags demografiske grupper som bruker ulike framkomstmidler, som for eksempel reisevaner mellom kjønn og ulike aldersgrupper for å nevne noe (Hjorthol et al., 2014). Datamaterialet er tilgjengeliggjort av NSD (Norsk Senter for Forskningsdata). Nyere reisevaneundersøkelser har blitt gjennomført siden den tid, men etter 2016 har Statens Vegvesen overtatt ansvaret for reisevaneundersøkelsene, og vi har dessverre ikke evnet å få tilgang til nyere reisevaneundersøkelser fra dem.

Reisevaneundersøkelsen 2013/2014 gir tverrsnittsdata for daglige reiser som er gjennomført av en person for en dag, sammen med diverse bakgrunnsopplysninger om respondenten og husholdningen som respondenten tilhører.

#### 4.1.1 Gjennomføring av datainnsamling

Reisevaneundersøkelsen 2013/14 er gjennomført gjennom telefonintervju. TNS Gallup har stått for telefonintervjuene, og dermed også datainnsamlingen. Intervjuene har vært lagt opp slik at respondentene først har fått brev i posten om undersøkelsen, og en gitt dato de skulle rapportere reisene sine. Disse datoene er spredt utover hele året. En av de viktigste årsakene til dette er store årstidsvariasjoner i reisevaner i Norge, som vi tidligere har gått gjennom i teoridelen. Derfor startet datainnsamlingen i august 2013, og ble avsluttet i september 2014 for å oppnå best mulig utjevning av månedene og årstidene (Hjorthol et al. 2014 s. 3). Dagen etter respondentene har registrert reisene sine ble de ringt opp av TNS Gallup for å rapportere om reisene sine og om bakgrunnsinformasjonen sin.

En «reise» i RVU 2013/14 defineres som «enhver forflytning utenfor tomten man bor, uavhengig av lengde, varighet eller formål» (Hjorthol et. al, 2014, s. 1). I reisevaneundersøkelsen skilles det mellom daglige reiser som gjennomføres i hverdagen og lange reiser. Lange reiser er definert som reiser over 100 km eller mer en vei, og her er reiser som er gjennomført så langt som en måned i forveien også tatt med i enkelte spørsmål. Reiser inn og ut av andre land regnes også med som lange reiser. Daglige reiser defineres og avgrenses ut fra formålet på bestemmelsesstedet. En reise til butikken er en handlereise, en reise til jobb er en arbeidsreise etc. Reiser som ender i eget bosted defineres med utgangspunkt i formålet med foregående reise (Hjorthol et al., 2014, s. 1).

#### **4.1.2 Utvalg i RVU 2013/14**

I reisevaneundersøkelsen 2013/14 ble ca. 300.000 personer fra 13 år eller eldre på intervjuetidspunktet spurt om å delta i undersøkelsen, men svarprosenten var helt nede i 20 prosent. Intervjuobjektene var hentet fra det sentrale folkeregisteret. Den lave svarprosenten skyldes for det første at det var vanskelig å oppnå kontakt med respondentene, det for det andre at enkelte ikke hadde lyst til å delta. Dermed er det om lag 60.000 personer som har deltatt i undersøkelsen totalt, jevnt fordelt over hele landet.

#### **4.1.3 Svakheter med reisevaneundersøkelsen**

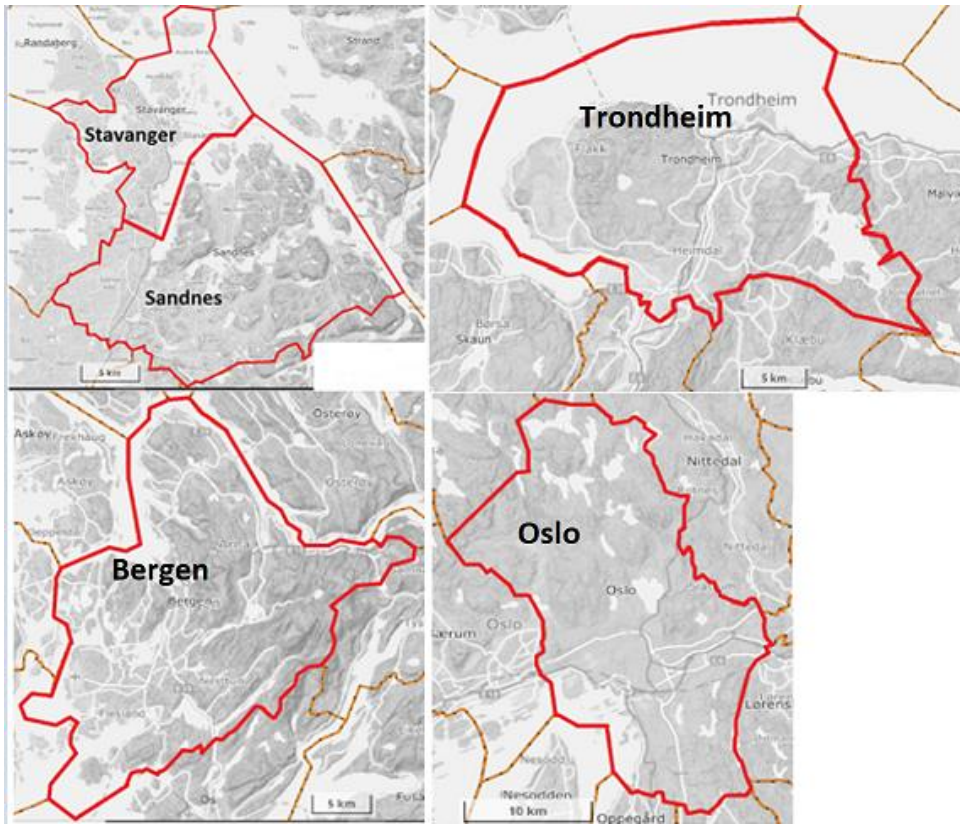
Reisevaneundersøkelsen 2013/14 baserer seg på intervju av enkeltpersoner og hvordan folk reiser mellom ulike aktiviteter i hverdagen. Noe som reisevaneundersøkelsen ikke evner å fange opp, er hvordan reisene kan variere over tid. Reiser endrer seg dag for dag, som for eksempel at en person neppe handler dagligvarer hver eneste hverdag, eller at en foresatt til et barn som må kjøres til trening har samme reisevaner hver dag.

RVU 2013/14 har samlet et bredt utvalg som representerer hele Norges befolkning for å gjøre datagrunnlaget representativt for ulike befolkningsgrupper. Dessverre er strukturelle betingelser som hvordan tilstedeværelsen av gang/sykkelveg, fortau og trygghet og komfort på reisen ikke tatt med i reisevaneundersøkelsen vi innhenter våre data fra.

## **4.2 Avgrensning av studieområde**

Denne studien er avgrenset til større norske byer, dvs. Oslo, Trondheim, Stavanger/Sandnes og Bergen. Oslo, Bergen og Trondheim er definert gjennom sine respektive kommunegrenser, mens Stavanger og Sandnes er definert som et sammenhengende byområde. Årsaken er at midt mellom disse to bysentrene ligger Forus, der en betydelig del av arbeidsplassene i Stavanger/Sandnes-regionen er lokalisert (Engebretsen & Næss, 2018). Dette er viktig å være klar over, da denne studien legger stor vekt på nettopp arbeidsreiser. I denne studien vil

Stavanger/Sandnes bli omtalt som Stavanger fra nå av. Nedenfor er kartutsnitt fra studieområdene og hvor de er i landet:



Figur 1. Kart og avgrensning av studieområde. Redigert av forfatter (Geonorge, 2017).



Figur 2. Lokalisering over de fire studieområdene mine. Redigert av forfatter (Gustavsen, Bugge, & Engan, 2015).

Imellom de fire studieområdene er det store forskjeller i befolkningstetthet, men neglisjerbar forskjell på andel av befolkningen som bor i tettbygde områder. Det har vært flere ulike tall fra ulike kilder med tanke på befolkningstetthet, men ifølge SSB er det Oslo som har den klart største befolkningstettheten med 1643 innbyggere per km<sup>2</sup>, Trondheim med 424 innbyggere per km<sup>2</sup>, Bergen med 645 innbyggere per km<sup>2</sup>, Stavanger med 563 innbyggere per km<sup>2</sup> og Sandnes med 86 innbyggere per km<sup>2</sup> (SSB, Bergen (Vestland), 2022; SSB, Oslo (Oslo), 2021; SSB, Sandnes (Rogaland), 2021; SSB, Stavanger (Rogaland), 2021). Stavanger vil bli ansett som den mest spredtbygde kommunen ettersom Sandnes drar ned snittet i befolkningstettheten og total befolkning mellom de to kommunene til et lavere nivå enn Trondheim, selv om Sandnes har færre innbyggere enn Stavanger. Med «store» og «små» byer vil dette referere til befolkningstall og ikke total km<sup>2</sup> i kommunen, da antall kvadratkilometer totalt i kommunen ikke er representativt for størrelse på byene innad i kommunen.

#### 4.2.1 Forskningsspørsmål, hypoteser og forventninger

Vi har i innledningen presentert fire forskningsspørsmål som studien skal prøve å finne svar på. Disse vil bli formulert som hypoteser som passer til hvert av forskningsspørsmålene.

Hypotesene er basert på litteraturgjennomgangen som ble presentert i kapittel 2:

1. Er inntektsforskjeller med på å påvirke sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser?

**Hypotese 1.** De med høyere inntekt har høyere sannsynlighet for å reise med bil til jobb enn de med lavere inntekt.

2. Er sannsynligheten for å velge å reise med bil til jobb blant ulike inntektsnivå ulik mellom menn og kvinner?

**Hypotese 2.** Menn vil i høyere grad enn kvinner kjøre bil blant alle inntektsgruppene.

3. Er sannsynligheten for å kjøre bil til jobb blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvor lang utdanning man har?

**Hypotese 2.** De med lavere utdannelse har høyere sannsynlighet for å reise med bil til jobb blant alle inntektsgruppene.

4. Er sannsynligheten for å reise med bil til jobb blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvilken by man bor i?

**Hypotese 3.** I de større byene vil det være flere som reiser miljøvennlig fordi det vil være kortere avstander og generelt høyere tetthet. De største byene vil ha flere reiser



med miljøvennlige framkomstmidler enn de mindre byene, da blant alle inntektsgruppene.

### 4.3 Utvalg

Utvalget i denne analysen er alle deltakende personer som er 25 år eller eldre og som har foretatt en arbeidsreise eller studiereise. Jobbreiser som ble foretatt i løpet av arbeidsdagen er ikke tatt med i utvalget. Flere i denne alderen har flyttet fra foreldrene sine enn de som er yngre, mye på grunn av at de fleste er ferdigutdannet og begynner å etablere seg i denne alderen (Dommermuth, 2009). Det er to grunner til at studiereiser er inkludert her: Den ene er at en betydelig andel studenter i denne alderen har en jobb ved siden av. Den andre er for å fylle opp med respondenter som tjener under 300.000 kr pr år, da det er viktig å få med demografiske grupper med lav inntekt. Dessuten bør studiereiser anses som en «arbeidsreise» i den forstand at studiereiser omhandler å jobbe med studier sett ut fra formålet med en slik reise.

Utvalget inkluderer kun respondenter som har foretatt reisen sin på en hverdag, da det i helgene er få arbeidsreiser totalt sett sammenliknet med hverdager, samt mindre trafikk og lettere og billigere å finne parkering, som i sum vil føre til økt motivasjon til å velge bil. I en reisevaneundersøkelse fra Trondheim i 2019 var det blant annet noe under en arbeidsreise i snitt per person på hverdager, mens i helgene var dette tallet bare rundt 0.1 – 0.15 arbeidsreiser i snitt per person, kombinert med færre reiser totalt sett (Gravaas, 2019). Derfor er kun arbeidsreiser utført på hverdager inkludert i denne studien.

Vi inkluderer kun reiser til fots, med sykkel, offentlig transport, bilkjøring og bilpassasjer. Andre framkomstmidler er ikke tatt med, som for eksempel reiser med båt eller fly. Noen er del av en annen kategori, for eksempel at reiser foretatt med elsykkel går under sykkel, og reiser med trikk og T-bane regnes som offentlig transport. Etter å ha gjennomført all filtrering står vi igjen med 7715 svar fra reisevaneundersøkelsen.

## 4.4 Variabler

### 4.4.1 Avhengige variabler

Det er i hovedsak kun en avhengig variabel i denne studien, og det er om respondenten har foretatt arbeidsreisen med bil, eller med et miljøvennlig framkomstmiddel som i all hovedsak er å gå til fots, sykle eller reise kollektivt. Med sykkel regnes også el-sykkel, og blant reiser som er gjennomført kollektivt regnes også reiser med charterbuss, T-bane, trikk og tog. Som bilreiser regnes også arbeidsreiser som er foretatt som bilpassasjer og med MC. Reiser med

bil er satt som referanse. Det er viktig å være klar over at reiser tilbake fra jobb har lavere datagrunnlag enn reiser til jobb. Dette er fordi reiser som avslutter i eget hjem, defineres ut fra formålet med den forrige reisen. Om respondenten for eksempel handlet mat på vei hjem fra jobb, vil reisen til butikken bli angitt som en «handlereise», mens reisen fra butikken og hjem også blir angitt som «handlereise», og dermed er det ingen reiser på vei hjem som blir angitt som en «arbeidsreise». Dette betyr at så fremt respondenten ikke reiste direkte fra jobb til hjem, vil ikke reisen hjem fra jobb bli angitt som en arbeidsreise.

#### 4.4.2 Forklarende variabler

Egeninntekt fanger opp hvor høy inntekt de enkelte respondentene har. Denne variabelen har 4 stigende kategorier, der kategoriene er fra under 299.999 kroner årlig, 300.000- 499.999 kroner årlig, 500.000- 699.999 kroner årlig og 700.000 kroner årlig og over. Noen få respondenter har manglende verdi, vil ikke oppgi eller vet ikke hvor høy inntekt de har hatt det siste året, så disse er plassert på gjennomsnittsinntekten som er på 400.000 kroner. Denne variabelen ble satt som kategorisk ettersom det er noe ikke-linearitet i flere av analysene som har inntektsnivå som en av de uavhengige variablene. Lav inntekt er satt som referanse.

#### 4.4.3 Kontrollvariabler

##### 4.4.3.1 Byområde

*Byområde* viser til hvilken by respondenten bor i. I denne studien har valgt Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger/Sandnes, da disse byene er store i norsk sammenheng. De har mange innbyggere hver for seg også, som vil gi et rimelig solid datagrunnlag for analysen. Dessuten er det viktig å ha fire noenlunde like byer, ettersom størrelse har en del å si for reisevaner som vi har sett på i teoridelen. Inkludering av mindre byer kan føre til tilfeldige forskjeller i reisevaner mellom like grupper innen inntektsnivå, kjønn og utdanningsnivå, som kan føre til støy i analyser som ikke inneholder bosted som en kontrollvariabel. Oslo er satt som referanse.

#### 4.4.4 Personlighetskarakteristikk

##### 4.4.4.1 Kjønn

*Kjønn* er en dummyvariabel som ser på om respondenten er mann eller kvinne. I denne variabelen er «kvinne» satt som referanse.

##### 4.4.4.2 Utdanningsnivå

*Utdanning* er en dummyvariabel som oppgir hvor høy utdanning respondenten har. Den er delt den opp i tre kategorier. *Videregående* betyr at respondenten ikke har fullført mer enn videregående skole. Med videregående forstås respondenter som ikke har fullført mer enn videregående skole som vi har i dag, men her inkluderes også de som har fullført gymnas,

yrkesskole og handelsskole som man hadde tidligere. *Lav utdanning* betyr at respondenten har fullført opptil 4 år med høyskole eller universitet. *Høy utdanning* betyr at respondenten har gått 5 eller flere år på universitet eller høyskole. *Videregående* som høyeste fullførte utdanningsnivå er satt som referanse.

#### 4.4.4.3 Årstidsvariasjoner

Årstid blir ikke brukt i denne studien. Det er på sin plass å forklare årsaken til dette. Årstid skulle man tro er en viktig indikator for valg av framkomstmidler. Imidlertid viste det seg at 2013/14-sesongen var av det milde slaget i hele landet, som følgelig førte til mer bruk av aktive framkomstmidler som gange og sykkel grunnet gunstige værforhold (Husebø & Rommetveit, 2014). Videre er vintersykling også utbredt i enkelte områder. For eksempel i HjemJobbHjem-undersøkelsen fra Nedre Glomma kom det fram at halvparten som syklet på sommerstid, også syklet på vinterstid med piggdekk (HjemJobbHjem, 2020). På denne bakgrunn er ikke årstid er med i denne analysen.

#### 4.4.5 Muligheter for transport

Nedenfor presenteres noen variabler som beskriver mulighetene hver enkelt har for å reise med ulike framkomstmidler.

##### 4.4.5.1 Tilgang på bil

*Tilgang på bil* viser til hvor god tilgang respondenten har til bil i sin husholdning.

##### 4.4.5.2 Avstand

Avstand til jobb forklarer hvor langt det er å reise til jobb. Dette er en kontinuerlig variabel som angir på hvor lang jobbreisen er. Verdt å merke er at avstand på jobbreisen ikke alltid er målt fra bosted til arbeidsplassen. Om respondenten hadde en mellomstopp som for eksempel å hente/levere barn i barnehagen eller handle på butikken på vei til jobb, er det reiselengden fra siste holdepunkt til arbeidsplassen som gjelder. Dette er viktig å nevne da de fleste vanlige ærend av denne typen ofte blir gjennomført nær hjemmet, og over 50 % av reiser som omhandler handlereiser og omsorgsreiser er under 3 km (Hjorthol, 2014, s. 49). Dette er en viktig variabel å ha med, da enkelte framkomstmidler er bedre egnet til å gjennomføre lengre reiser enn andre som vi straks skal gå mer inn på.

Avstand på jobbreisen vil ikke være delaktig i våre regresjonsanalyser, kun i figurer. Dette er på grunn av svake signifikansverdier og at avstand på jobbreiser ikke passer inn i framgangsmåten for å lage logistiske regresjonstabeller og predikerte sannsynlighetsmodeller slik vi gjør det i denne studien.

#### 4.4.5.3 Tilgang til miljøvennlige framkomstmidler

Dette er den mest sammensatte variabelen i datasettet vårt. Denne er laget som følger:

Om respondenten har noe form for periodekort for kollektivtransport, går vi ut ifra at vedkommende har god tilgang til kollektivtransport. Vi går ut ifra at de som reiser kollektivt på jobbreiser også gjør dette til vanlig, gitt at man kan spare på å ha kollektivkort sammenlignet med å betale for hver enkelt reise.

Selv om variabler som ventetid, avstand til holdeplass, reisetid med buss og reisetid med bil og flere andre variabler er tilgjengelig i RVU, er det flere problemer som kan oppstå ved å ta dette med i beregningen. Det ene er at de som ikke tar buss til vanlig, har dårlig oversikt over busstilbudet og kan svare feil på spørsmål om kollektivtilbudet, noe som har blitt sett i en rapport fra TØI fra 2016 (Uteng & Voll, 2016). Det andre er at selv om kollektivtilbudet kan være bra, kan det hende at rutetilbudet ikke passer til respondentens reisemål, som da gjør kollektivtransport uaktuelt.

Om respondenten har tilgang til sykkel (inkl. elsykkel) og har en reiseavstand på mindre enn 6 kilometer til jobben sin, er det gode forutsetninger for å kunne sykle til jobb. Rundt 75 prosent av dem som syklet, hadde en sykkelrute mindre enn 6 km. Derfor ble 6 km valgt som en avstand som gir gode forutsetninger for å sykle til jobb. Vinteren 2013/14 var som nevnt av det milde slaget, så sykkelreiser i vintermånedene er også med her (Husebø & Rommetveit, 2014). Det er likevel verdt å nevne at de som har tilgang på sykkel på vinterstid ofte går over til å reise kollektivt om værforholdene blir dårlig for å sykle (Hjorthol, H, 2016, s. 19). Dette betyr at årstidsforskjeller ikke har like mye å si når man ser årstidsvariasjoner for alle miljøvennlige framkomstmidler under ett, enn om man ser på årstidsvariasjoner for sykling isolert.

Om respondenten har en jobbavstand som er mindre eller lik 2 km, regnes det som en overkommelig avstand å tilbakelegge til fots. 2 kilometer eller mindre dekker rundt 75 % av alle som gikk til jobb. Dette settes som vår vurdering av hva som virker som en overkommelig gangavstand til jobb.

Man må likevel huske på at variabelen «tilgang til miljøvennlige framkomstmidler» har enkelte svakheter. Vi antar i denne variabelen at de som har kollektivkort kjøpte dette fordi de ofte reiser kollektivt i forbindelse med jobbreiser. Men det er langt fra sikkert at de som reiser kollektivt må inneha en form for et kollektivkort eller at de som ikke reiser kollektivt til jobb ikke kan ha et kollektivkort. Det er heller ikke slik at de som går eller reiser med sykkel til

jobb må ha bestemte forutsetninger som at de må ha kortere enn 6 km for å sykle eller 2 km for å gå til jobb. Det er derfor viktig å ikke tolke denne variabelen for bokstavelig. For eksempel kan tilgang til P-plass, dårlig vær, omsorgsreiser og diverse ærender være med å påvirke variabelens pålitelighet.

#### 4.4.6 Deskriptiv statistikk

Variabel	Prosent	Gjennomsnittlig Reiselengde på Jobbreiser i KM	Min	Max
<i>Avhengige variabler</i>				
Bil/miljøvennlig framkomstmiddel				
Bil	44 %			
Miljøvennlig framkomstmiddel	56 %			
Reisemiddel				
Bil, fører	41 %			
Bil, passasjer	3 %			
Gange	20 %			
Sykkel	12 %			
Offentlig transport	24 %			
<i>Uavhengige variabler</i>				
Inntektsnivå				
Lav inntekt (0- 299.999 NOK)	11 %	8.4		
Middels inntekt (300.000- 499.999 NOK)	36 %	8.6		
Høy inntekt (500.000- 699.999 NOK)	29 %	9.4		
Svært høy inntekt (700.000 NOK +)	24 %	9.8		
Kjønn				
Kvinne	46 %	7.9		
Mann	54 %	10.1		
Bosted				
Oslo	33 %	9.9		
Trondheim	25 %	8.1		
Bergen	22 %	9.3		
Stavanger	20 %	8.7		
Utdanningsnivå				
VGS	26 %	10.3		
Lav universitetsutdannelse (opptil 4 år)	37 %	8.9		
Høy universitetsutdannelse (5 år +)	37 %	8.3		
Avstand (egen variabel)		9.1	0.1	485
Biltilgjengelighet				
Ikke tilgang	20 %			
Tilgang	80 %			

Tabell 1. Deskriptiv statistikk. Komponert av forfatter via Excel.

## 4.5 Analysetilnærming

Denne analysen tar utgangspunkt i logistisk regresjon. Logistisk regresjon regner ut sannsynligheten for et bestemt utfall av en dikotom avhengig variabel (to mulige utfall, for eksempel ja eller nei, sant eller usant), basert på verdien til flere uavhengige variabler som i sin tur kan være både diskrete og kontinuerlige. Det er mulig å gjennomføre multinomisk logistisk regresjon med flere enn to uordnede utfall for den avhengige variabelen (Bayaga, 2021, s. 291). Dette er noe som kunne latt seg gjøre om vi skulle undersøke oddsene for å velge spesifikke framkomstmidler heller enn miljøvennlige/ ikke-miljøvennlige framkomstmidler, men dette er ikke noe vi kommer til å gjennomføre eller gå gjennom i ytterligere detalj.

Uten å gå i detalj på lineær regresjon, er dette best egnet til analyser der man har en *kontinuerlig* avhengig variabel som for eksempel vekt, kostnad eller alder. I denne typen regresjon ser man på i hvor stor grad den eller de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen, basert på  $R^2$  som «beskriver» i hvor stor grad den eller de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen. Om for eksempel  $R^2$ - verdien er på 0.6 kan man si at verdien til den eller de uavhengige variablene forklarer 60 % av variansen til den avhengige variabelen. For eksempel kan en lineær regresjon passe om man skulle regne på i hvor stor grad høyde er påvirket av vekt (Tranmer, Murphy, Elliot, & Pampaka, 2020, s. 23). Lineær regresjon er best egnet i modeller der den avhengige variabelen er kontinuerlig og forklarende variabler er enten kontinuerlig eller binære (Tranmer, Murphy, Elliot, & Pampaka, 2020, s. 32- 33).

I denne analysen er logistisk regresjon mest hensiktsmessig da vi i regresjonsanalysene våre bruker en avhengig variabel med kun to mulige utfall (dikotom variabel), miljøvennlig eller ikke-miljøvennlig framkomstmiddel på jobbreiser.

I våre analyser er *reisemiddel* vår avhengige variabel. Det er denne variabelen som blir påvirket av de uavhengige variablene, som i denne analysen er fortrinnsvis egeninntekt, kjønn, bosted og utdanningsnivå.

### 4.5.1 Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene

Før vi gjennomgår tilnærmingen til de ulike forskningsspørsmålene i detalj er det viktig å forstå hva odds og odds ratio er. Enkelt forklart, er odds sannsynligheten for at en hendelse skjer dividert på sannsynligheten for at en hendelse ikke skjer ( $\frac{p}{1-p}$ ). Om det er 50 % sannsynlighet for at en hendelse skjer, vil det bety en odds på 1, da  $50/50 = 1$ . Om det er 80 % sannsynlighet for at en hendelse skjer, vil det bety at det med nødvendighet må være 20 %

sannsynlighet for at den samme hendelsen ikke skjer. Da blir regnestykket slik:  $\frac{80}{100-80} = \frac{80}{20} =$

4. Motsatt, om det er 20 % sannsynlighet for at en hendelse vil skje, vil regnestykket bli slik:

$\frac{20}{1-20} = \frac{20}{80} = 0,25$ . Odds ratio er ratio mellom odds. Om det er like store odds det er snakk om

(for eksempel 0.40 og 0.40 i odds), er oddsratio 1. Om odds ratio er på 2,5 betyr det at det er 2,5 ganger høyere odds for den verdien vi undersøker opp mot referanseverdien (eller referanseoddsen om man vil), eller 150 % høyere odds. Om odds ratio er 0,7 betyr det en nedgang på 30 % i odds for den verdien vi undersøker opp mot referanseverdien.

Framgangsmåten til hvordan regresjonsanalysene og de predikerte sannsynlighetsmodellene har blitt presentert, er en svært omfattende prosess og vil dermed ikke gjennomgå i detalj i metodedelene. Framgangsmåten er likevel presentert i appendiks. Det vises her heller til et sammendrag om hvordan dette ble gjennomført.

Alle tabellene våre med resultater fra regresjonsanalysene ble først gjennomført ved hjelp av «finalfit»-pakken, for å få log(odds) til å bli oddsratio. Referanseverdien i alle regresjonsanalysene ble omgjort til vanlige odds via summary-funksjonen i R. Videre ble verdiene fra tabellene kalkulert ut på nytt av forfatter. Vi vil i vår analyse se om det er forskjeller i reisevaner mellom ulike inntektsgrupper mellom kjønn/bosted/utdanningsnivå. Finalfit-pakken viser derimot til endringen i odds ratio for å reise med bil til jobb fra lav inntekt → middels/høy/svært høy inntekt for ikke-referanseverdier sammenliknet med samme endring i odds ratio for referanseverdien. Det er ikke slik vi ønsker å framstille våre resultater, og for å endre på dette må man gjennom en omfattende prosess. Denne framgangsmåten er presentert i appendiks.

#### 4.5.1.1 Å analysere datamateriale i logistisk regresjon

Når man skal lage grafer som passer til datamaterialet i logistisk regresjon må man være forsiktig med hvordan man går fram. Oddsforhold er lette å få tak i via logistiske modeller, men å vise fram oddsforhold på en måte som er intuitiv for allmenheten å forstå er ofte krevende (Muller & MacLehose, 2014, s. 969). Det er også enkelte fallgruver man kan havne i når man skal presentere analysene. Det ene er når man mistolker oddsforholdene når de skal presenteres slik at feil resultat blir presentert, og det andre er når skal lage figurer med funnene sine som ikke korrelerer med funnene man har gjort i tabellene man har laget slik at resultatene blir selvmotsigende (Muller & MacLehose, 2014, s. 969).

## 4.6 Programvare

Analysearbeid ble i all hovedsak gjennomført i RStudio (versjon 4.0.2), mens tabellene ble gjennomført i Microsoft Excel (versjon 2204 Build 16.0.15128.20128).

## 5 Resultater

I dette kapitlet blir resultatene fra analysen om hvordan reisevaner på jobbreiser blir påvirket av ulikt inntektsnivå presentert. Vi begynner med de enkleste resultatene først, med å kun presentere hvordan inntekt påvirker reisevaner. Her går vi gjennom hvordan sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blir påvirket av ulikt inntektsnivå. Videre retter vi søkelyset mot hvordan sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blir påvirket av ulikt inntektsnivå, men da også hvordan sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blir påvirket av inntektsnivå varierer mellom ulike kjønn, utdanningsnivå og bosted. Mot slutten av dette kapitlet vil vi også se hvordan inntektsnivå, utdanningsnivå og bosted må sees sammen for å bedre forstå hvordan inntektsforskjeller påvirker valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser.

### 5.1 Effekten av inntekt på valg av bil på jobbreiser

	Avhengig variabel		
	Framkomstmiddel (Bil)		
Konstantledd	OR	CI	p
konstantledd	0.34	0.29 - 0.39	< 0.001
Inntektsnivå (ref = Lav inntekt)	0.34	0.29 - 0.39	< 0.001
middels inntekt	2.17	1.83 - 2.58	< 0.001
høy inntekt	2.72	2.28 - 3.25	< 0.001
svært høy inntekt	3.27	2.74 - 3.92	< 0.001

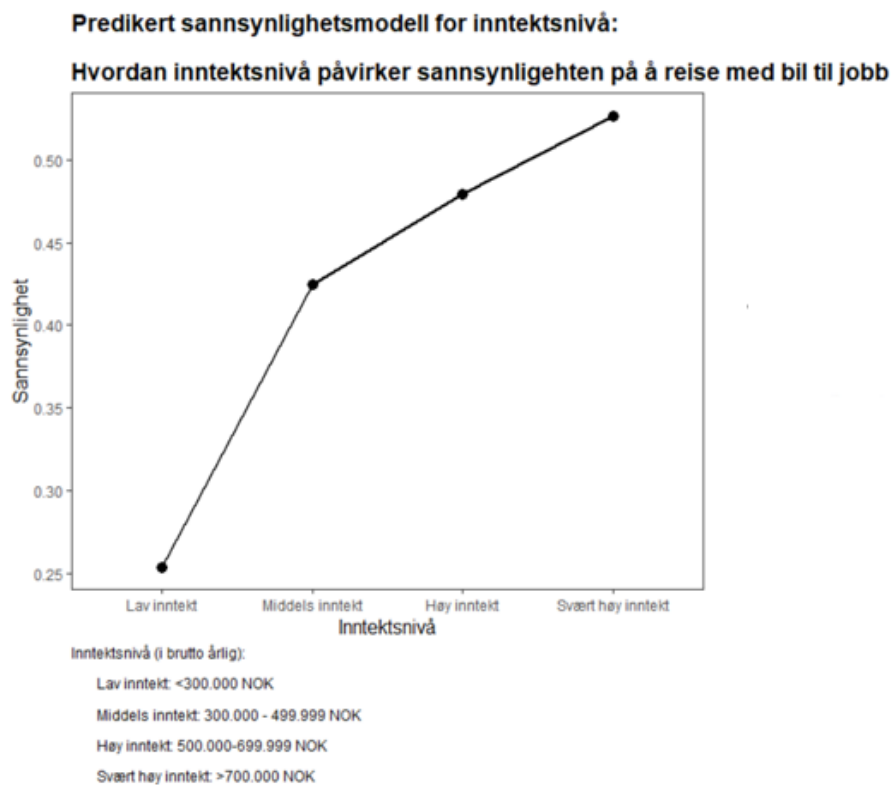
Tabell 2. Hvordan inntektsnivå påvirker reise med bil på jobbreiser. OR = Odds ratio, CI = konfidensintervall, P = P – Verdi.

Før vi ser på hvordan kjønn, bosted og utdanningsnivå påvirker reisevaner på jobbreiser blant de ulike innteksgruppene, vises det her en tabell på hvordan inntekt påvirker reisevaner isolert sett. Tabell 2 viser resultatene fra den første logistiske regresjonen, og viser til hvordan økte inntekter påvirker oddsene for å velge å kjøre bil på jobbreiser. Vi kan se at de med lav inntekt har 0.34 i odds (25 % sannsynlighet som sett i figur 3) for å reise med bil på jobbreiser. Blant de øvrige innteksgruppene sammenliknet opp mot de med lav inntekt, har alle minst over dobbelt så høye odds til å velge bil på jobbreisene sine sett opp mot dem som har lavest inntekt. Vi kan se at det er en relativt jevn økning fra de med middels inntekt til svært høy inntekt når det kommer til å reise med bil på jobbreiser. De med middels inntekt er assosiert med 117 % høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn de med lav inntekt



(2.17 i OR for middels inntekt tilsvarer en økning på 117 %), mens de med høy og svært høy inntekt er assosiert med henholdsvis 172 % og 227 % høyere odds enn de med lav inntekt for å kjøre med bil på jobbreiser som sett i tabell 2.

Nedenfor er en figur som viser predikert sannsynlighet for å velge å kjøre bil til jobb mellom inntektsgrupper:



Figur 3. Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å kjøre bil på jobbreiser.

Fra figur 3 kan vi se at sannsynligheten for å velge å kjøre bil på jobbreiser øker i takt med høyere inntektsnivå. Som sett fra tabell 2, viser denne grafen at det er betydelig færre som reiser med bil på jobbreiser blant dem med lav inntekt sammenliknet med øvrige inntektsgrupper, men sannsynligheten for å kjøre bil på jobb mellom de med middels til svært høy inntekt er forholdsvis jevn, men tydelig. Figuren viser videre at det kun er de med svært høy inntekt som har mer enn 50 % sannsynlighet for å kjøre bil på jobbreiser.

## 5.2 Hvordan inntekt påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom kjønn

I denne delen vil vi se hvordan inntektsnivå påvirker oddsen på å velge å reise med bil på jobbreiser varierer ulikt mellom kjønn. Tabell 3 nedenfor vil viser denne forskjellen:

Avhengig variabel			
Framkomstmiddel (Bil)			
	OR	CI	p
Konstantledd	0,41	0.34 - 0.51	< 0.001
<b>Kjønn</b>			
<b>Kvinne</b>			
(Ref = Kvinne - Lav inntekt)	0,41	0.34 - 0.51	< 0.001
Middels inntekt - kvinne	1,41	1.13 - 1.77	0.003
Høy inntekt - kvinne	1,62	1.28 - 2.06	< 0.001
Svært høy inntekt - kvinne	1,79	1.36 - 2.37	< 0.001
<b>Mann</b>			
<b>Ref - Kvinne</b>			
Lav inntekt - mann	0,62	0.45 - 0.85	0.003
Middels inntekt - mann	1,77	2.01 - 4.09	< 0.001
Høy inntekt - mann	1,74	1.96 - 4.04	< 0.001
Svært høy inntekt - mann	1,69	1.85 - 4.01	< 0.001

Tabell 3. Hvordan inntekt påvirker oddsen for å reise til jobb skiller seg mellom kjønn. OR = Odds ratio, CI = konfidensintervall, P = P – Verdi. Ref – kvinne for menn betyr her at inntektsgruppene blir sammenliknet opp mot samme inntektsgruppe for kvinner.

### 5.2.1 Forklaring av hvordan tabellene skal forstås

Tabellen ovenfor viser hvordan reisevaner på jobbreiser endrer seg ulikt avhengig av inntektsnivå og hvilket kjønn man er. Fordi lavtlønte kvinner er refereansekategori vil konstantleddet i denne modellen være oddsen for at kvinner med lav inntekt reiser med bil på jobbreiser. I dette tilfellet, er oddsen for at kvinner med lav inntekt kjører bil til jobb på 0,41. Videre nedover for kvinner, ser vi hvordan økt inntektsnivå påvirker oddsratioen for å reise med bil på jobbreiser endres som følge av økt inntekt for kvinner.

For menn, representerer OR for de ulike inntektsgruppene endringen i odds ratio for å velge å kjøre bil på jobbreiser sammenliknet med samme inntektsnivå for kvinner.

### 5.2.2 Funn på hvordan kjønn påvirker reisevaner

#### 5.2.2.1 Menn sammenliknet med kvinner

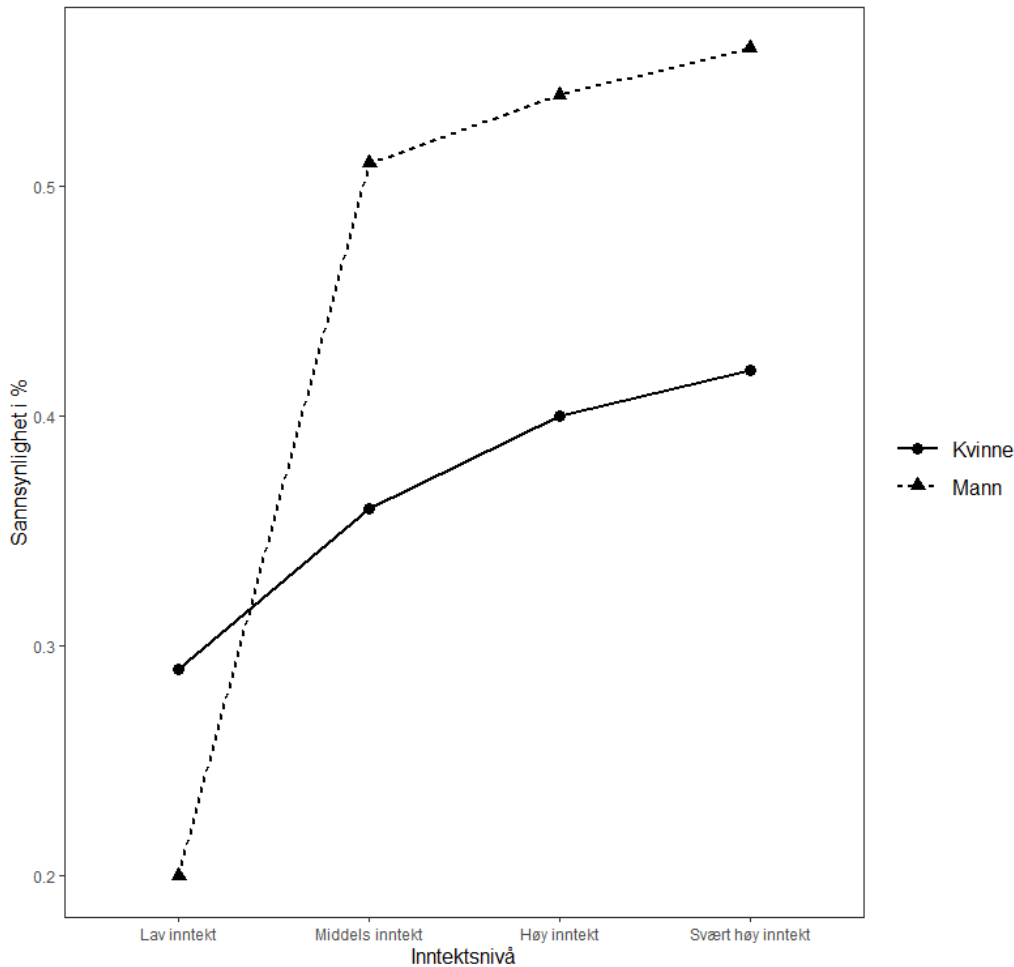
Ut fra disse analysene ser vi hvordan reisevaner på jobbreiser varierer ulikt mellom kjønn blant inntektsgruppene. Blant de viktigste funnene ser vi at menn har mer spredning, eller er mer «polarisert» når det kommer til valg av framkomstmiddel på jobbreiser enn kvinner når det kommer til økt inntektsnivå. Vi ser at menn med lav inntekt har 38 % lavere odds for å

reise med bil på jobbreiser sammenliknet med kvinner lav inntekt, som vi kan se fra tabell 3, der 0.62 står for en nedgang på 38 prosent sammenliknet med kvinner med lav inntekt.

I de øvrige inntektsgruppene har menn mellom 69 – 77 % *høyere* odds for å velge å kjøre bil på jobbreiser sammenliknet med kvinner på samme inntektsnivå. Blant disse inntektsgruppene har menn jevnt over samme økning i odds som kvinner for å velge å kjøre med bil på jobbreiser som vist i figur 4.

Kvinner har relativt liten økning i odds for å velge å med bil på jobbreiser som følge av økt inntektsnivå. Kvinner med svært høy inntekt har kun 79 % høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn kvinner med lav inntekt, noe som tyder på at inntektsnivå ikke påvirker jobbreisevaner i like stor grad som menn, sett at kvinner med lav inntekt har høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn menn. Menn med svært høy inntekt har på sin side nesten 400 % større odds for å reise med bil på jobbreiser enn menn med lav inntekt som sett i tabell 7.

Alt i alt, er det en økning i odds på å reise med bil på jobbreiser blant både menn og kvinner fra lav til svært høy inntekt, som illustrert i figur 4. Denne figuren illustrerer resultatene fra tabell 3.



Figur 4. Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom kjønn.

Vi kan i denne predikerte sannsynlighetsmodellen se at menn endrer sine reisevaner i klart høyere grad enn kvinner som følge av økt inntektsnivå, der menn øker odds for å reise med bil dramatisk som følge av økt inntektsnivå. Kvinner på sin side, har en nokså jevn økning i odds for å kjøre bil på jobbreiser blant alle inntektsgruppene. Slik som i figur 3, der vi så på hvordan inntekt påvirket reisevaner isolert sett, er det en relativt jevn økning fra dem med middels til svært høy inntekt i odds for å velge å kjøre bil på jobbreiser, her også blant både menn og kvinner. Vi kan og se at menn i inntektsgruppene middels – svært høy inntekt alle har over 50 % sannsynlighet på å reise med bil på jobbreiser.

### 5.3 Effekten av inntekt på valg av framkomstmiddel avhengig av bosted

I den tredje delen av resultatdelen presenteres nå hvordan bosted er viktig for å forklare forskjeller i reisevaner avhengig av inntektsnivå. Tabellen nedenfor viser hvorfor forskjellig bosted er viktig å inkludere om man skal utdype hvordan inntektsnivå påvirker reisevaner på jobbreiser.

		Avhengig variabel	
		bil	
	OR	CI	P
Konstantledd	0.17	0.12 - 0.23	< 0.001
<b>Bosted</b>			
Ref = Oslo - Lav inntekt	0.17	0.12 - 0.23	< 0.001
Middels inntekt	2.03	1.43-2.93	< 0.001
Høy inntekt	2.86	2.02-4.13	< 0.001
Svært høy inntekt	3.70	2.60-5.38	< 0.001
<b>Trondheim</b>			
ref= Oslo			
Lav inntekt	2.61	1.70 - 4.06	< 0.001
Middels inntekt	2.30	0.54 - 1.42	0.603
Høy inntekt	2.19	0.51 - 1.37	0.487
Svært høy inntekt	1.33	0.31 - 0.85	0.009
<b>Bergen</b>			
ref= Oslo			
Lav inntekt	1.62	1.03 - 2.57	0.039
Middels inntekt	2.80	1.04 - 2.87	0.033
Høy inntekt	1.99	0.73 - 2.06	0.431
Svært høy inntekt	2.25	0.82 - 2.35	0.218
<b>Stavanger</b>			
ref= Oslo			
Lav inntekt	5.40	3.35 - 8.78	< 0.001
Middels inntekt	4.70	0.51 - 1.49	0.611
Høy inntekt	3.89	0.42 - 1.22	0.224
Svært høy inntekt	3.62	0.39 - 1.16	0.154

Tabell 4. Hvordan inntektsforskjeller påvirker oddsen for å reise med bil til jobb varierer mellom byer. OR = Odds ratio, CI = konfidensintervall, P = P – Verdi. Ref = Oslo for Trondheim, Bergen og Stavanger betyr her at inntektsgruppene i disse byene blir sammenliknet opp mot samme inntektsgruppe som Oslo.

### 5.3.1 Forklaring av hvordan tabellene skal forstås

Tabell 4 ovenfor viser hvordan reisevaner på jobbreiser endrer seg ulikt avhengig av inntektsnivå og hvilket bosted man er fra. Før vi går videre, er det viktig med en forklaring av hva odds ratio (OR) betyr i denne tabellen slik som forrige kapitlet med kjønn. Til å begynne med i denne modellen ser vi at konstantleddet er de som bor i Oslo og som har lav inntekt, og dette viser til oddsen for at de som er fra Oslo med lav inntekt reiser med bil på jobbreiser. I dette tilfellet, er oddsen for at kvinner med lav inntekt kjører bil til jobb på 0.17. Videre

nedover for Oslo, ser vi hvordan økt inntektsnivå påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser endres som følge av økt inntekt for de som kommer fra Oslo.

For de øvrige byene, representerer OR for de ulike inntektsgruppene endringen i odds (odds ratio) for å velge å kjøre bil på jobbreiser sammenliknet med samme inntektsnivå for de som kommer fra Oslo.

### 5.3.2 Oppsummering av tabell 4

Slik som i forrige kapitlet om kjønn, er det de med lavest inntekt som har lavest odds for å kjøre bil på jobbreisene sine. I denne modellen er det tydelig at de som bor i Oslo, som er referanseverdien her, har betydelig lavere odds for å bruke bil på jobbreisene sine enn de øvrige byene blant alle inntektsgruppene, og er i særlig kontrast til Stavanger. Alle inntektsgruppene i Stavanger har minimum 250 % høyere odds for å reise med bil på jobbreiser sammenliknet med Oslo blant alle inntektsgruppene.

#### 5.3.2.1 Oslo

Blant dem som bor i Oslo er det bare 0,17 i odds for at de med lav inntekt kjører bil på jobbreisene sine. Blant de øvrige inntektsgruppene er det en relativt lineær økning i odds for å velge bil på jobbreiser fra 103 % blant dem med middels inntekt, 186 % økning blant dem med høy inntekt og 270 % økning blant dem med svært høy inntekt.

#### 5.3.2.2 Trondheim sammenliknet med Oslo

Blant dem som bor i Trondheim, ser vi jevne økninger i odds for å kjøre bil til jobb blant de tre første inntektsgruppene sammenliknet med Oslo. Blant dem med svært høy inntekt ser vi en noe mindre økning i oddsen enn de tre nedre inntektsgruppene, som betyr at de med svært høy inntekt i Oslo og Trondheim har relativt lik odds i å velge å reise med bil på jobbreiser.

#### 5.3.2.3 Bergen sammenliknet med Oslo

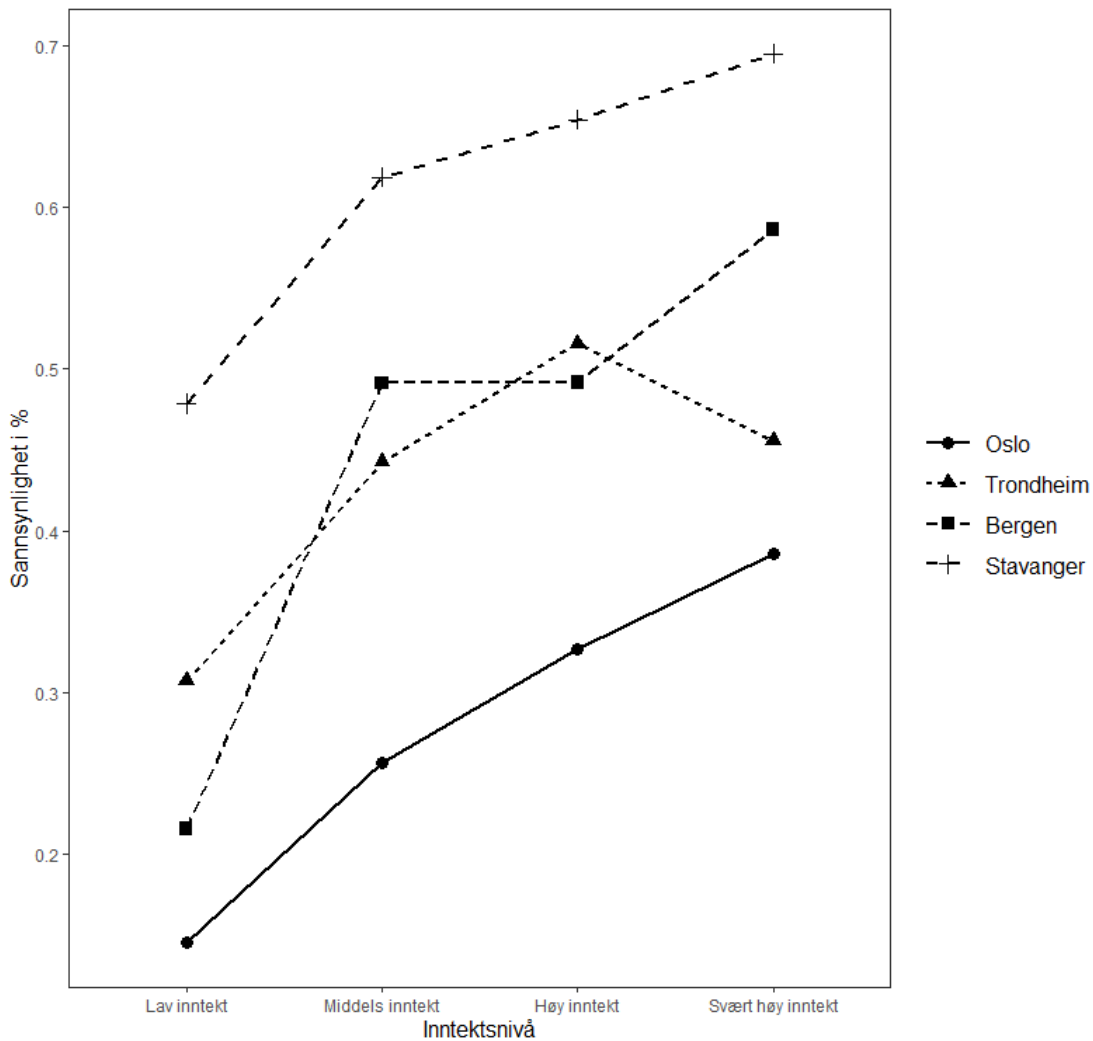
I Bergen er det en jevn økning i odds for å kjøre med bil på jobbreiser sammenliknet med Oslo, slik som vi også så i Trondheim. Blant dem med lav inntekt og som bor i Bergen, ser vi en noe mindre økning i oddsen for å velge bil på jobbreiser enn det vi så i Trondheim, men det er noe høyere odds for at de med svært høy inntekt i Bergen reiser med bil sammenliknet med Trondheim.

#### 5.3.2.4 Stavanger sammenliknet med Oslo

Stavanger er den regionen som har klart høyest odds for å reise med bil på jobbreiser sammenliknet med Oslo. Tabell 4 viser også at Stavanger har høyest odds for å reise med bil på jobbreiser blant alle inntektsgruppene med nokså klar margin over de øvrige byene. Det er særlig blant dem med lav inntekt at det er størst økning i reiser med bil på jobbreiser, med 440

% økning i odds. Det er en klar økning i odds blant de øvrige inntektsgruppene også, men ikke like tydelig som blant dem med lav inntekt. Det viser seg også at selv de med lav inntekt i Stavanger har høyere odds for å velge å kjøre bil på jobbreiser sammenliknet med dem med svært høy inntekt i Oslo som vist i figur 5.

Nedenfor er en graf som visualiserer det vi har gått gjennom i denne delen:



Figur 5. Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom bosted.

Figur 5 viser tydelig hvordan Stavanger har klart størst odds for å reise med bil på jobbreiser sammenliknet med de øvrige byene, samt at Oslo har klart lavest odds for å kjøre bil på jobbreiser. Sammenligner vi Trondheim og Bergen, har de i Trondheim større odds enn Bergen for å kjøre bil på jobbreiser om de har lav inntekt, men lavere odds for å kjøre bil på jobbreiser om de har svært høy inntekt. Det viser seg også at de som svært høy inntekt i Trondheim har lavere odds for å reise med bil på jobbreiser enn de med høy inntekt.

## 5.4 Effekten av inntekt på valg av framkomstmiddel avhengig av utdanningsnivå

De resultatene som nå skal presenteres går inn på hvordan forskjellige utdanningsnivå påvirker oddsene på om man velger å reise med bil på jobbreiser mellom ulike inntektsgrupper. Vi vil i tabellen nedenfor vise til hvordan inntekt påvirker oddsene for å velge å reise med bil på jobbreiser, men her vil vi også se på hvordan dette varierer mellom ulike utdanningsnivåer.

		Avhengig variabel	
		bil	
	OR	CI	P
Konstantledd	0.44	0.34 - 0.56	< 0.001
<b>VGS utdanning</b>			
ref= VGS-utdanning - lav inntekt	0.44	0.34 - 0.56	< 0.001
Middels inntekt	2.53	1.93 - 3.34	< 0.001
Høy inntekt	5.31	3.90 - 7.29	< 0.001
Svært høy inntekt	7.37	4.95 - 11.13	< 0.001
<b>Lav universitetsutdanning</b>			
ref= VGS-utdanning			
Lav inntekt	0.67	0.48 - 0.95	0.024
Middels inntekt	0.62	0.63 - 1.36	0.702
Høy inntekt	0.40	0.39 - 0.91	0.016
Svært høy inntekt	0.42	0.38 - 1.03	0.068
<b>Høy universitetsutdanning</b>			
ref= VGS-utdanning			
Lav inntekt	0.64	0.41 - 0.98	0.044
Middels inntekt	0.42	0.35 - 0.91	0.019
Høy inntekt	0.29	0.24 - 0.64	< 0.001
Svært høy inntekt	0.30	0.23 - 0.69	0.001

Tabell 5. Hvordan inntektsnivå påvirker oddsene for å reise med bil til jobb varierer mellom ulike utdanningsnivå. OR = Odds ratio, CI = konfidensintervall, P = P – Verdi.



#### 5.4.1 Oppsummering av tabell 5

Ut fra denne tabellen ser vi en klar trend mot at økt inntekt og økt utdanningsnivå går mot hverandre når det kommer til oddsen for å reise med bil på jobbreiser. Selv om økt inntektsnivå fører til økt odds for å reise med bil på jobbreiser blant alle utdanningsnivåene som vist i figur 6, er det ikke slik at høyere utdanningsnivå fører til flere reiser isolert sett. Det vi kan se ut fra tabell 5, er at jo høyere utdanning man har, jo lavere blir oddsen for å reise med bil på jobbreiser om man sammenlikner dette mellom inntektsgrupper. Blant dem som har lav inntekt og kun fullført videregående, er det ikke bare vesentlig større odds for å kjøre bil på jobbreiser sammenliknet med dem som har lav inntekt i de øvrige utdanningsnivåene. Det er og en stor, nesten lineær økning i bruk av bil på jobbreiser blant dem som har høyere inntektsnivå blant dem med videregående utdanningsnivå også, selv med utgangspunkt i den allerede høyere bilbruken blant dem med lav inntekt i denne utdanningsgruppen sammenliknet med de øvrige utdanningsnivåene.

##### 5.4.1.1 VGS-utdanning

Blant dem med kun VGS som høyeste fullførte utdanning og med lav inntekt, er det 0,44 i odds for å kjøre bil på jobbreiser (konstantleddet). De med VGS som høyeste fullførte utdanning øker oddsen for å kjøre bil på jobbreiser dramatisk som følge av økt inntektsnivå, med 153 %, 431 % og 637 % blant dem med middels, høy og svært høy inntekt. Blant dem med VGS som høyeste fullførte utdanning, øker oddsen med over 600 % for å kjøre bil på jobbreiser blant dem med svært høyt inntektsnivå sammenliknet med dem med lavt inntektsnivå, som må sies å være en dramatisk økning.

##### 5.4.1.2 Lav universitetsutdanning

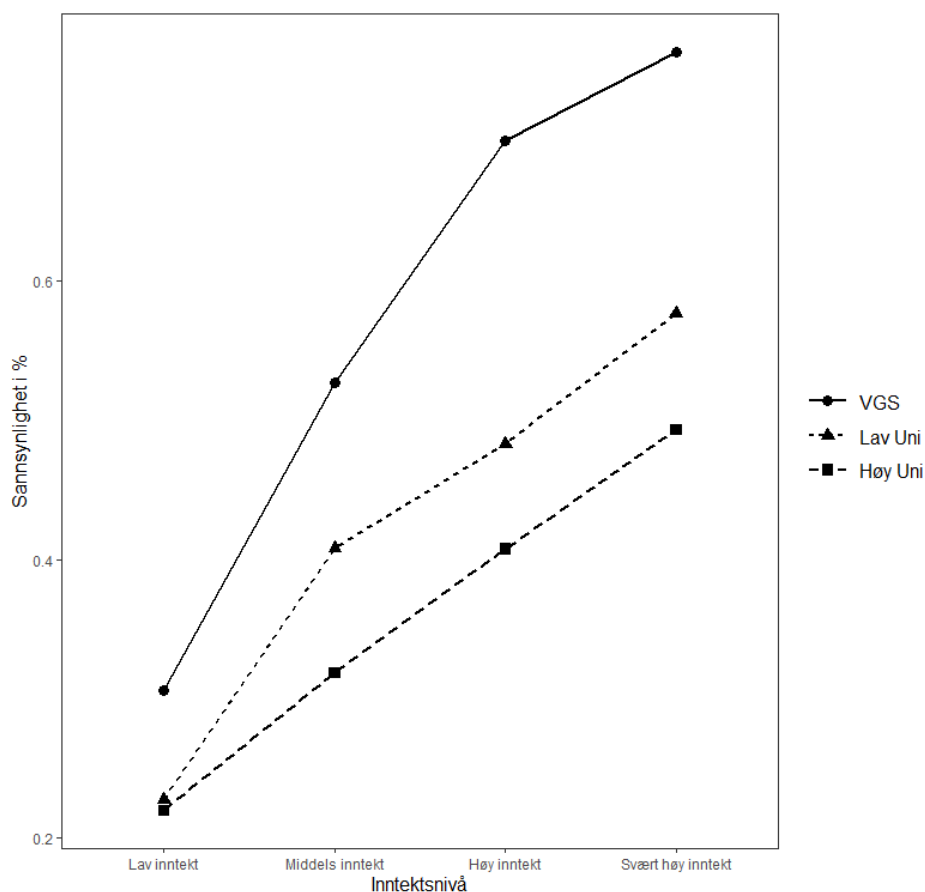
Blant dem som har fullført maks 4 år med høyere utdanning (Uni - Lav), ser vi en tydelig reduksjon i oddsen for å kjøre bil til jobb sammenliknet med dem som har videregående som høyeste fullførte utdanning blant alle inntektsnivåene. Blant dem med lav inntekt, er det 33 % reduksjon i oddsen for å reise med bil på jobbreiser, mens blant dem med middels inntekt er det 38 % reduksjon i oddsen for å reise med bil på jobbreiser, sammenliknet med dem med VGS-utdanning og middels inntekt. Blant dem med høy, og svært høy inntekt er det henholdsvis 60 og 58 % reduksjon i oddsen for å reise med bil på jobbreiser sammenliknet med samme inntektsgruppe blant dem med VGS som høyeste fullførte utdanning.

##### 5.4.1.3 Høy universitetsutdanning

Blant dem med høyest utdanningsnivå (Uni - Høy), er det en liknende trend som de med 4 år eller mindre med høyere utdanning. Økt utdanningsnivå fører til lavere odds for å kjøre bil på jobbreiser bilkjøring blant alle inntektsgruppene, men det er ytterligere reduksjon i oddsen for

å reise med bil på jobbreiser blant dem med 5 år eller mer universitetsutdannelse. Dette er illustrert i figur 6.

Under er en graf som illustrerer disse funnene fra dette kapitlet:



Figur 6. Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å kjøre bil på jobbreiser varierer mellom ulike utdanningsnivå.

Her ser vi hvordan de med VGS som høyeste fullførte utdanningsnivå har en betydelig større sannsynlighet enn øvrige utdanningsgrupper for å reise med bil på jobbreiser som følge av økt inntektsnivå, med klar margin, særlig sammenlignet med de høyeste inntektsnivåene. Blant de øvrige utdanningsnivåene, er det en jevn økning i sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser som følge av økt inntektsnivå. Det kommer likevel fram at inntektsnivå har en klar påvirkning av sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser selv om det er tydelig at utdanningsnivå har en viktig påvirkning på dette. Blant dem med VGS som høyeste fullførte utdannelse, vil allerede de som har middels inntekt ha mer enn 50 % sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser, mens blant de høy universitetsutdannelse vil knapt nok de med svært høy inntekt ha over 50 % sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser.

## 6 Diskusjon

Vi har nå sett på hvordan inntektsforskjeller påvirker valg av miljøvennlige og ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser og utdypet dette ved å se nærmere på variasjoner mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted. I diskusjonskapitlet skal vi analysere resultatene våre i lys av teori- og litteraturdelen i kapittel 2. vi vil og se hvordan tidsgeografien som teoretisk og metodisk rammeverk bidrar til å forstå de ulike problemstillingene.

### 6.1 Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser?

#### 6.1.1 Diskusjon av funn

Ved å se på hvordan inntektsforskjeller påvirker reisevanene i form av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser, finner vi følgende: De med lav inntekt reiser mye mer miljøvennlig enn de øvrige innteksgruppene vi har undersøkt. Videre ser vi at de med middels, høy og svært høy inntekt har en nokså lineær økning i oddsen for å kjøre bil på jobbreiser. Hypotese 1 forventer først at de med høyere inntekt har større odds for å kjøre bil på jobbreiser enn de med lavere inntekt, noe som vi finner støtte for i analysen. Det vi derimot ikke kan støttes opp helt, er hvorvidt det er store forskjeller mellom innteksgruppene. Det er store forskjeller fra de med lav inntekt til de øvrige innteksgruppene på oddsen på å kjøre bil til jobb, men mellom de øvrige innteksgruppene er det en relativt moderat forskjell.

#### 6.1.2 Relevant forskning knyttet til funn

Blant de funnene i teorien som vi har, er det ikke overraskende at de med høyere inntekt har høyere odds for å reise med bil på jobbreisene sine også i våre analyser. Dette har vi blant annet sett av Guangqing et al. 2013 at de med lavere inntekt har det vanskeligere med å håndtere økte utgifter knyttet til å kjøre bil, i dette tilfellet bensinpriser (Guangqing et al. 2013, s. 7). Dette er noe resultatene fra analysen min også bærer preg av, der de med lavest inntekt har klart lavere odds for å reise med bil på jobbreiser sammenliknet med øvrige innteksgrupper. Guangqing et al. 2013 pekte også på at disse reiste noe kortere på sine jobbreiser også. Det viser seg å stemme i våre analyser også, der de med lav inntekt har en gjennomsnittlig reiselengde på 8,4 km, mens de med svært høy inntekt har en gjennomsnittlig reiselengde på 9,8 km (Deskriptiv statistikk). Det at de med høyere inntekt også har lengre reisevei til jobb, er noe som også er påpekt av Sola & Vilhelmson, 2012 (Sola & Vilhelmson, 2012). Lunke et. al (2018) har pekt på at inntektsforskjeller har noe å si på reisevaner, der økt inntektsnivå fører til flere reiser med bil på jobbreiser (Lunke et. al, 2018, s. 35).

Forskjellene fra de med lav inntekt til middels inntekt er større enn fra middels til høy til svært høy inntekt. Jain & Tiwari, 2019 og Nguyen et. al (2017) har pekt på at jo høyere inntekt man har, jo mindre påvirket blir man av økte utgifter knyttet til transport (Jain & Tiwari, 2019, s. 2873; Nguyen et. al, 2017, s. 23). Likevel er det en lineær økning i sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser som følge av økt inntektsnivå som sett i tabell 2 og figur 3. Dette betyr at selv om Norge har et generelt høyere inntektsnivå enn andre land, er inntektsforskjeller fortsatt viktig i å forutse sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser (Madslie & Kwong, 2015, s. IX). Blainey et. al (2012) har pekt på at latskap og det at man har råd til å reise med bil selv på korte strekninger og i områder der det er gode forutsetninger for å reise med andre framkomstmidler som en årsak til hvorfor de med høy inntekt reiser med bil oftere enn de med lavere inntekt (Blainey, Hickford, & Preston, 2012, s. 684). Dette har ikke blitt sett på i detalj i en norsk kontekst, men Norge har klart lavest tetthet sammenliknet med blant annet nordiske land samt et inntektsnivå som er helt oppe i toppen i en europeisk kontekst (Eurostat, 2022; NOU 2015: 1, 2015, s. 128). Kopler vi funnene fra Blainey et. al (2012) opp mot våre funn i tabell 2 og figur 3, kan dette ha en effekt ved at de med lavere inntekt reiser med miljøvennlige framkomstmidler om omstendighetene er gode, men de med svært god inntekt reiser mer med bil selv om forutsetningene for å reise miljøvennlig er gode, da de ikke bekymrer seg for utgifter knyttet til å reise med bil på jobbreiser i like stor grad som de med lavere inntekt.

### 6.1.3 Tidsgeografi knyttet til funn

Sett i en tidsgeografisk sammenheng tyder våre analyser på at avgifter knyttet til å reise med bil på jobbreiser skaper ressursbegrensninger i form av at de med lav inntekt ikke har råd til å kjøre bil på jobbreiser i like stor grad som de med høyere inntekt. Vi ser at forskjellene i ressursbegrensninger gjør seg mer tydelig mellom de med lav og middels inntekt enn fra middels til svært høy inntekt, men sett i figur 3 kan man likevel se forskjellene fra de med middels til svært høy inntekt også.

## 6.2 Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser forskjellig avhengig om man er mann eller kvinne?

### 6.2.1 Diskusjon av funn

Ved å analysere hvordan inntektsforskjeller påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser slår ut forskjellig mellom menn og kvinner fant vi at kvinner med lav inntekt har høyere sannsynlighet enn menn for å reise med bil på sine jobbreiser enn menn med lav inntekt, men betydelig lavere sannsynlighet enn menn som følge av høyere inntektsnivå.

Førstnevnte er noe overraskende, da det viser seg at menn med middels, høy og svært høy inntekt øker sin bilbruk klart mer om de får en høyere inntekt sammenliknet med om kvinner får en høyere inntekt, som vist i både tabell 3 og figur 4. På den annen side viser det seg både blant menn og kvinner at økningen i odds for å kjøre med bil på jobbreiser fra dem som har middels til svært høy inntekt er lavere enn fra lav til middels inntekt. Dette fører til at hypotese 2 som forventer at menn kjører mer bil på jobbreiser enn kvinner er styrket, men det er likevel overraskende sett ut fra hypotesen at menn med lav inntekt har lavere odds enn kvinner på å reise med bil på jobbreiser. Det har i mine analyser og i tidligere studier kommet tydelig fram at økte inntekter fører til mer bilkjøring (Hjorthol, 2014; Kim et. al, 2021). I den foregående delen ble det kommet fram til at de med lav inntekt kjørte mye mer miljøvennlig enn de øvrige inntektsgruppene, men om man legger kjønn inn i bildet, ser man en klar trend rettet mot at menn endrer reisevanene sine mye mer enn kvinner som følge av økte inntekter.

#### 6.2.2 Relevant forskning knyttet til funn

Det har blitt pekt på at kvinner og menn blir mer lik hverandre som følge av høyere inntekt, blant annet som følge av høyere bileierskap (singel med en bil eller i husholdning med to biler eller flere biler), lavere andel av budsjettet blir brukt på transport og det som ble nevnt med at kvinner bruker mer bil som følge av større ansvar for følge- og handlereiser, og med det får større behov for bil (Jain & Tiwari, 2020; Lecompte & Juan Pablo, 2017). Dette fører til at om kvinner har økonomiske og praktiske forutsetninger til å kjøpe og kjøre bil, vil de ofte også gjøre det, noe som passer til våre analyser der det også er noe mindre forskjell mellom kvinner med middels – svært høy inntekt sammenliknet med kvinner med lav inntekt – middels inntekt (Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4255). Dette passer til våre funn, der kvinner viser seg å få større odds for å reise med bil på jobbreiser, dog i lavere omfang enn menn.

#### 6.2.3 Overraskende funn blant menn og kvinner med lav inntekt

Det mest overraskende funnet i denne analysen, er at kvinner med lav inntekt kjører mer bil på jobbreiser enn det menn gjør. Dette er et funn som er noe vanskelig å forklare, da bilandelen på jobbreiser for menn er en betydelig høyere enn kvinner blant de øvrige inntektsgruppene, og her kan det fort hende at det er andre årsaker enn inntektsforskjeller som utgjør forskjellene.

Det som på sett og vis forsterker overraskelsen knyttet til dette funnet, er at menn med lav inntekt har vesentlig lengre reiselengder enn kvinner med lav inntekt. Det som derimot kan være den avgjørende faktoren i hvorfor kvinner med lav inntekt reiser mer med bil enn menn

med samme inntekt, er at kvinner med lav inntekt har bedre tilgang til bil enn det menn med lav inntekt har, der 57 % av kvinnene med lav inntekt hadde tilgang på bil, mens 47 % av menn med lav inntekt hadde tilgang på bil på reisevaneundersøkelsens tidspunkt (tabell 8). Dette er en god variabel i vår data som kan være med på å forklare hvorfor kvinner med lav inntekt reiser mer med bil enn det menn med lav inntekt gjør, som kan være med å påvirke resultatene i større grad enn det inntekt gjør. Dette kan være en konsekvens av at kvinner er i et forhold med en mann som har tilgang til flere biler, der kvinnen gis tilgang til en av bilene som er eid av mannen. Blant annet har Brondeel et. al (2016) og Polk (2004) pekt på at menn er mer tilbøyelig enn kvinner til å kjøpe biler, der det ofte er menn som investerer mest i bil i et parforhold mellom mann og kvinne (Brondeel et. al, 2016, s. 292; Polk, 2004, s. 194). Dette kan føre til at kvinner som er i forhold med en mann som eier en eller flere biler fra før kan få tilgang til en av bilene, som da i sum fører til at kvinner med lav inntekt får bedre tilgang til bil, selv om de ikke har investert like mye i bilen som mannen. Etersom vårt datasett også har inkludert reiser med passasjer som reiser med bil, er det flere kvinner som har foretatt jobbreisen sin som bilpassasjer enn menn. 2,3 prosent av menn med lav inntekt mot 4,1 prosent av kvinner med lav inntekt gjennomførte reisen som bilpassasjer (tabell 8). Litteraturen har pekt i retning mot at kvinner reiser klart mer som bilpassasjer enn det menn gjør, noe som er med på å forklare våre funn (Dale, 2016, s. 15- 16; Hjorthol et. al, 2014, s. 29).

#### 6.2.4 Middels, høy og svært høy inntekt

Blant de øvrige inntektsgruppene mellom menn og kvinner har menn klart større sannsynlighet enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser. Dette passer også med tidligere studier. Polk (2004) har blant annet vektlagt at menn ofte er mer opptatt av de symbolske verdiene med bilen, som fører til at menn vil være mer villig til å bruke bilen enn kvinner som følge av statusen bilen gir, der det og vektlegges at menn er de i husholdningen som oftest også har investert mest i bil (Polk, 2004). Nå handler dette spesielt dyrere biler, og selv om denne studien ikke vektlegger om hvorvidt man reiser med dyre eller billige biler, er dette antakeligvis en motivasjon for at menn vil prioritere en større andel av inntekten sin til bil og utgifter knyttet til bil enn det kvinner er villige til. Dette vil videre være med å øke oddsen for å kjøre bil på jobbreiser blant menn. Noe som også kan være en viktig årsak til at de med høyere inntekt blant menn reiser mer enn kvinner med bil, er at det er flere menn enn kvinner som jobber innen industri og bygg og anlegg (SSB, 2020). Slike jobber innebærer ofte frakt av verktøy og byggematerialer som fort blir krevende å gjennomføre med andre framkomstmidler enn bil (Denstadli et. al, 2014, s. 5) Et annet aspekt som er viktig å

vektlegge, er at kvinner ofte er mer miljøbevisste enn menn (Pearson et. al, 2017). Det er derimot uvisst hvor stor effekt dette har på å reise mer miljøvennlig. Både Pearson et. al (2017) og Burian et. al (2018) setter likevel spørsmålstegn på om hvorvidt miljøvennlige faktorer har effekt på faktiske miljøvennlige holdninger, da det er flere som oppgir at de bryr seg om miljø og klima, men som i reisevaneundersøkelser ikke viser seg signifikant i form av mer miljøvennlig reiseatferd (Burian et. al, 2018; Pearson et. al, 2017).

#### 6.2.4.1 Forskjeller i reiseavstander mellom menn og kvinner

Lecompte & Juan Pablo og Sola & Wilhelmson, 2012, har begge vist til at menn ofte har lengre reiseavstand enn kvinner til jobb (Lecompte & Juan Pablo, 2017; Sola & Wilhelmson, 2012). Sistnevnte har lagt til at menn drar betydelig mer fordel enn kvinner i form av økt inntektsnivå som følge av lengre reiselengder på arbeidsreiser, noe som kan være en av årsakene til at menn har større odds enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser blant de øvrige inntektsgruppene (Lecompte & Juan Pablo, 2017; Sola & Wilhelmson, 2012). Vi så at menn med middels, høy og svært høy inntekt har høyere odds enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser, og blant alle disse gruppene har menn noe lengre gjennomsnittslengde på sine reiser som vist i figur 8 i appendiks.

Dermed er det kommet fram at avstand har en del å si i tillegg til inntektsnivå og valg av framkomstmiddel isolert sett, men også i å forklare forskjeller i reisevaner mellom menn og kvinner innen samme inntektsgrupper. Som følge av lengre reiseavstander for menn enn kvinner, kan det være med på å forklare hvorfor oddsen for at menn reiser med bil til jobb generelt er høyere enn det er for kvinner. I vårt datasett viser det seg at blant menn er gjennomsnittsavstanden til jobb 10.1 km, mens hos kvinner er gjennomsnittsavstand til jobb 7.9 km uten å ta inntektsnivå med i betraktning (tabell 8). Dette er også i tråd med tidligere studier som diskuterer kjønnsforskjeller i reiseavstand, som videre er med på å forklare hvorfor menn kjører mer bil enn kvinner som følge av lengre reiselengder (Lecompte & Juan Pablo, 2017; Sola & Wilhelmson, 2012).

Frändberg & Wilhelmson, 2011, peker på at kvinner ofte tar på seg flere oppgaver knyttet til husholdningen enn menn, noe som fører til at de i større grad enn menn velger å finne en jobb nærmere hjemmet for å få bedre tid til arbeid i forbindelse med husholdningen, og som vi tidligere har vært inne på, vil kortere reiseavstand føre til lavere odds for å reise med bil (Frändberg & Wilhelmson, 2011). For å kople resultatene fra våre analyser opp mot tidligere forskning, viser det seg at menn har høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn kvinner blant middels – svært høy inntekt som vist i tabell 3 og figur 4, og videre har menn også

lengre arbeidsreiser enn kvinner blant alle inntektsgruppene som vist i figur 8 i appendiks. Dette kan være en forklaring for hvorfor menn med middels til svært høy inntekt har jevnt over 70 - 80 % høyere odds enn kvinner på å velge å reise med bil på jobbreiser blant disse inntektsgruppene. Dette betyr at avstander på jobbreiser er viktig i å forklare reisevaner på jobbreiser mellom menn og kvinner. For å bygge på det med at menn tjener mer enn kvinner som følge av lengre reiselengder på jobbreiser, viser det seg at menn reiser lengre enn kvinner blant alle inntektsgruppene. Dette støtter opp Sola & Wilhelmsons funn om reiselengder og inntektsforskjeller mellom kjønn (Sola & Wilhelmson, 2012).

Det betyr at menn har generelt bedre økonomiske forutsetninger for å reise med bil og håndtere de økonomiske utgiftene knyttet til dette enn det kvinner har, som videre også fører til klart flere reiser med bil blant menn totalt sett uten at inntektsnivå er med i beregningen: 37,5 % av alle kvinner bruker bil på jobbreiser, mens 50,5 % av alle menn bruker bil på jobbreisene sine (tabell 8).

#### 6.2.5 Tidsgeografi som teoretisk bidrag til forklaring av våre funn

Vi har i denne analysen sett at menn har noe større odds for å reise med bil enn kvinner på jobbreiser blant dem med middels til svært høy inntekt, men også totalt sett uten å ta inntekt med i betraktning. Gitt at menn i denne analysen blant annet har en noe høyere inntekt totalt sett enn kvinner, har menn færre økonomiske hindringer for å reise med bil på jobbreiser. Vi kan da se at kvinner har flere ressursbegrensninger enn menn i form av lavere inntekt, som fører til dårligere forutsetninger for å håndtere utgifter knyttet til bil, som igjen fører til flere miljøvennlige reiser. Gitt at menn også i snitt har lengre arbeidsreiser enn kvinner vil det føre til at menn får koplingsbegrensninger rettet mot framkomstmidler som ikke kan tilbakelegge tilstrekkelig lange avstander på en effektiv måte, og siden bilen kan tilbakelegge lengre avstander raskere enn andre framkomstmidler om framkommeligheten er bra, vil bilen løse koplingsbegrensninger knyttet til avstand på en bedre måte enn andre framkomstmidler (Mackett, 2003).

Selv om menn har høyere odds enn kvinner på å reise med bil på jobbreiser, må man ikke undervurdere kvinnens behov for bil på jobbreiser. Med en økning i odds for menn på å kjøre bil på jobbreiser fra mellom 69 – 77 prosent, er det klart at kvinner også har behov for bil på jobbreiser. Vi har tidligere sett at kvinner tar på seg et større ansvar enn menn når det kommer til reiser knyttet til husholdningen, som for eksempel følgereiser og ulike ærender som å handle mat (Dale, 2016, s. 16-17; Tiikkaja, H. & Liimatainen, H, 2021, s. 11). Mackett (2003) og Mariussen et. al (2019) har vært inne på hvordan bilen er svært nyttig i forbindelse med



gjennomføring av følgereiser og handlereiser, spesielt på reiser som inneholder flere delreiser som disse (Mackett, 2003; Mariussen, Moe, & Walle-Hansen, 2019, s. 4). Selv om kvinner har rundt 20 % kortere avstand på jobbreisene sine enn menn i snitt som sett i figur 8 i appendiks, er det flere kvinner som ser behovet for å reise med bil på jobbreiser likevel. Ifølge rapporten som gjelder reisevaneundersøkelsen 2013/14 kom det fram at kvinner tar på seg flere følge- og omsorgsreiser enn menn, men i tillegg til dette var de fleste følgereisene til barnehage og skole (som sto for de fleste følgereisene i hverdagene) på under 3 kilometer. Videre kom det fram at 80 % av følgereiser i RVU 2013/14 ble gjennomført med bil (Hjorthol, 2014, s. 48). Dette kan være med på å forklare hvorfor kvinner også reiser en god del med bil sammenliknet med menn, selv med kortere reiseavstander. Dette er noe som må anses som en koplingsbegrensning for reiser gjennomført med miljøvennlige framkomstmidler, ettersom slike følgereiser er krevende å gjennomføre med andre framkomstmidler enn bil, som sett av Mackett, 2003 (Mackett, 2003). Videre vil slike følgereiser være enklere å gjennomføre om man har kortere reiselengder på jobbreiser, slik at det blir lettere å forholde seg til autoritetsbegrensninger i form av åpningstider i barnehagen og det å klare å jobbe innen de tidsrammene som er avtalt med arbeidsgiver. Slik kan man tillate seg å jobbe lengre om man får kortere avstander fra jobb til barnehage, og kvinner har i våre analyser kortere avstander på jobbreiser enn det menn har i snitt.

Videre er det enkelte hindringer kvinner opplever sterkere enn menn med reiser med sykkel og til fots, der kvinner i større grad er risikoavers enn det menn er og derfor i større grad vil unngå sykling og gange under noen omstendigheter (Lecompte & Juan Pablo, 2017, s. 4248; Shaaban, 2020). Dette er med på å jevne ut forskjellene mellom menn og kvinner om ikke annet.

### 6.3 Er inntektsforskjeller med på å valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser avhengig av hvilken by man bor i?

#### 6.3.1 Diskusjon av funn

Ved å se på hvordan inntektsforskjeller påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom bosted finner vi klare tendenser rettet mot at Oslo, som er referanseverdien, har klart lavest odds for å reise med bil på jobbreiser enn de øvrige byene blant alle inntektsgruppene. Bergen og Trondheim hadde skiftende tendenser mellom hverandre når det kom til odds for å reise med bil på jobbreiser, mens Stavanger hadde klart høyest odds for å reise med bil på jobbreiser blant alle inntektsgruppene, som vist i figur 5. Da Oslo har lavest odds for å reise med bil på jobbreiser og Stavanger har, betyr dette at hypotese 4 som påstår at

de som bor i de største byene reiser minst med bil dermed er styrket. Det er likevel variasjoner mellom Trondheim og Bergen mellom ulike inntektsgrupper, slik som illustrert i figur 5. Som følge av betydelige forskjeller i sannsynlighet for å reise med bil mellom den største og den minste byen i vårt datasett blant alle inntektsgruppene, tyder dette på at bosted har en innvirkning på oddsen om man velger å reise med bil eller ikke. Bosted vil videre også være viktig i å forklare forskjeller mellom inntektsnivå og utdanningsnivå i våre analyser som vi senere skal gå inn på.

### 6.3.2 Relevant forskning knyttet til funn

Vi har sett i forskning og reisevaneundersøkelser fra Queensland i Australia, USA og Spania, Athen i Hellas, og også fra store og mellomstore byer i Norge, at det er klare tegn på at størrelse på byer har en god del å si når det kommer til reisevaner, men også infrastrukturen (Cole et. al, 2021; De la Roca, 2017; Pinjari et. al, 2007; Hjorthol, 2014, s. 13; Ellis & Kjørstad, 2019; TØI). Det er likevel vanskelig å generalisere over byer og regioner, da hver by og region adskiller seg både i infrastruktur, demografi og til dels holdninger (Jordhus-Lier & Stokke, 2017 s. 297). Alle disse faktorene er noe som er vanskelig å gå i detalj på med materialet som er tilgjengelig i vår reisevaneundersøkelse, derfor er det krevende å studere hvordan f.eks. inntektsforskjeller påvirker reisevaner på jobbreiser ulikt mellom byer.

### 6.3.3 Størrelse og avstand på jobbreiser mellom byer i våre analyser

Vi har i våre analyser sett at størrelsen på byene våre har spilt en viktig rolle i å anslå hvor stor odds det er for at jobbreiser blir gjennomført med bil, som vist i figur 5. Det betyr ikke nødvendigvis at all teorien vi har gått gjennom er overførbar til våre analyser. Blant annet er det ikke slik at de største byene våre har gjennomsnittlig kortere avstand til jobb enn det de andre byene har: Faktisk viser det seg at det er Oslo, den største byen, har lengst gjennomsnittlig reiselengde på sine jobbreiser, med gjennomsnittlig reiselengde på 9.9 km (deskriptiv statistikk).

Stavanger, som er den mest spredtbygde byen og med flest reiser med bil på jobbreiser i vårt datasett, har en gjennomsnittlig reiselengde på 8.7 km (deskriptiv statistikk). Dette betyr at korte reiseavstander mellom jobb og bolig ikke nødvendigvis er det viktigste når det kommer til å forutse oddsen for å reise med bil til jobb. Det er andre faktorer som tilrettelegging for miljøvennlige framkomstmidler, manglende tilgang til parkering og bil som kan vise seg viktigere enn bare å se på avstand på jobbreiser. Likevel må man ikke glemme at om man kjører bil til jobb, kan man ofte velge å kjøre den veien som er raskest, men om man reiser kollektivt er det ikke de reisende som bestemmer hvilken vei det kollektive framkomstmidlet

skal ta. Dette kan føre til lengre reiselengder enn om man hadde hatt mulighet til å reise kollektivt den raskeste veien til arbeidsplassen.

Noe som kan være årsaken til forskjellene mellom Oslo og særlig Stavanger, er varierende markedsføring og oversikt over relevant informasjon knyttet til kollektivtrafikk. I november 2013, på denne reisevaneundersøkelsens tidspunkt, ble det gjennomført en undersøkelse om hvor enkelt det var å reise kollektivt for dem som ikke var vant til å reise kollektivt (Forbrukerrådet, 2013). Der kom det frem at Oslo og Trondheim kom best ut, Bergen litt blandet, mens Stavanger kom klart dårligst ut (Forbrukerrådet, 2013). Figur 9 i appendiks viser til klare forskjeller i andelen som reiser kollektivt mellom byer, og dette bygger også på Forbrukerrådets undersøkelse fra 2013 (Forbrukerrådet, 2013).

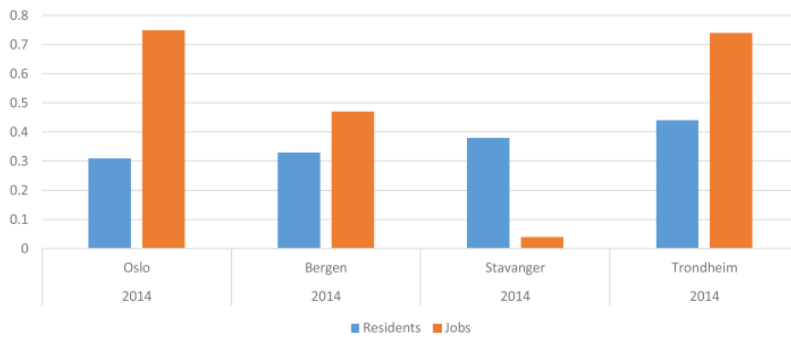
#### 6.3.4 Tidsgeografiens påvirkning på jobbreiser mellom byer

Utover det vi har sett om kjønn og tidsgeografiens påvirkning av reisevaner på jobbreiser, vil infrastrukturen påføre utfordringer både i form av avstander og framkommelighet for ulike framkomstmidler. Selv om vi i denne reisevaneundersøkelsen og studien ikke evner å se på hvordan infrastrukturen i de ulike bydelene i byene våre er utformet, viser våre funn til tydelige forskjeller mellom oddsen på å reise med bil til jobb mellom byer.

Tidsgeografien vil i vår studie være med å påvirke resultatene i form av ulik framkommelighet for ulike framkomstmidler mellom ulike byer. Dette fører videre til begrensninger enten i form av dårlig framkommelighet for bil, sykkel, å gå eller å reise kollektivt. Våre resultater har pekt på at i alle byene er det flere som reiser med bil som følge av økt inntektsnivå, men det er likevel forskjeller i denne utviklingen mellom byer som vist i figur 5. Dermed må begrensninger påført i form av ulik infrastruktur, avstand og framkommelighet mellom ulike framkomstmidler i ulike byer anses som viktige i å forklare forskjellene i reisevaner på jobbreiser mellom byene våre.

#### 6.3.5 Hvordan tetthet av arbeidsplasser er med på å forklare reisevaner

Engebretsen et. al (2018) har gjort en relevant analyse som er med på å forklare reiseavstander på jobbreiser mellom våre byer som tar utgangspunkt i situasjonen i 2014, rundt tiden reisevaneundersøkelsen ble gjennomført. Nedenfor er det presentert to figurer som er med på å forklare hvordan tettheten mellom arbeidsmarkedet er sammenliknet med tettheten av boliger er i de fire byene vi tar for oss:



Figur 7. Tetthet blant arbeidsplasser og boliger. En verdi opp mot 1 tilsvarer høy tetthet, mens en verdi ned mot 0 tilsvarer lav tetthet (Engebretsen & Næss, 2018, s. 2037).

Figur 7 viser til hvordan avstander mellom byene våre varierer basert på Engebretsen et. al sine utregninger om tetthet. En høy grad av tetthet fører ifølge Christiansen et. al (2016) til et bedre passasjergrunnlag for busselskaper som igjen fører til hyppigere og bedre kollektivtilbud i områder med høy tetthet (Christiansen, Gundersen, & Gregersen, 2016). Figur 7 er med å bygge opp flere av våre funn: Det ene er at tettheten av arbeidsplasser i Oslo fører til klart flere reisende med miljøvennlige framkomstmidler. Det andre er at Trondheim, selv med lavere befolkning og tetthet enn Bergen ifølge SSB, likevel har lavere sannsynlighet enn Bergen for å reise med bil på jobbreiser blant enkelte inntektsgrupper da tettheten av særlig arbeidsplasser er tettere i Trondheim enn det er i Bergen som sett i figur 7 (SSB, Bergen (Vestland), 2022; Trondheim (Trøndelag - Tröndelage), 2022). Det tredje er at Stavanger/Sandnes, som har en stor andel arbeidsplasser i Forus, får en stor spredning av arbeidsplasser som gjør det krevende for kollektivselskaper å tilby gode tilbud til reisende på grunn av at arbeidsplassene er såpass spredt i området, samtidig som det fort blir lange avstander å tilbakelegge for de som sykler eller går (Engebretsen & Næss, 2018).

### 6.3.6 Oslo

Oslo er referanseverdien i regresjonsmodellen for bosted, og det viser seg tydelig at Oslo er den byen med klart færrest reiser med bil, og dette blant alle inntektsgruppene som vist i figur 5. Om vi går tilbake til det med avstand, er det svært mange arbeidsplasser i Oslo sentrum sammenliknet med boliger, som gjør at flere må reise inn til Oslo sentrum for å komme seg til jobb. Det vil føre til lengre gjennomsnittlige reiseavstander da flere er nødt til å reise inn til Oslo sentrum for å dra på jobb (Gregersen & Gundersen, 2016). I våre data viser det seg faktisk at Oslo er den byen med lengst gjennomsnittlig avstand på jobbreisene sine som underbygger dette (Deskriptiv statistikk). Videre er det også svært dyrt å bo i de fleste områdene i Oslo sentrum, som fører til at det blir krevende å bo i Oslo sentrum uten å ha en

høy inntekt (Gregersen & Gundersen, 2016). Ved å se på figur 10 i appendiks ser man også at Oslo har klart best forutsetninger for å reise miljøvennlig blant alle byene våre.

### 6.3.7 Stavanger

Som tidligere nevnt i metodedelen, er det et betydelig arbeidsmarked midt mellom Stavanger og Sandnes som ligger i Forus, der flere av de som bor Sandnes og Stavanger jobber. Faktisk er det rundt dobbelt så mange arbeidsplasser som faste boende i Forus, som ligger rundt 6-9 kilometer unna både Stavanger og Sandnes, avhengig av hvor i Sandnes og Stavanger man bor (Forus, u.å.a.). Avstander fra 6-9 km er avstander til jobb som vi har ansett som for lang både for å gå og sykle, der «overkommelig sykkelavstand» er satt til 6 km og overkommelig gangavstand er nede på 2 km. Det viser seg i en undersøkelse i regi av TØI i 2019, at 51 % av de som bodde i Stavanger mente de ikke hadde et konkurransedyktig alternativ til bilen på arbeidsreiser til Forus (Lunke & Fearnley, 2019). Med «ikke konkurransedyktig» betydde dette at reiser med kollektivtrafikk tar opptil 3 – 4,5 ganger så lang tid sammenliknet med bil. Ser man dette i sammenheng med forbrukerrådets undersøkelse i 2013, kan man ikke bli overrasket over at få reiser i Stavanger/Sandnes blir gjennomført med kollektivtrafikk i våre analyser heller som sett i figur 9 i appendiks (Forbrukerrådet, 2013; Lunke & Fearnley, 2019). Stavanger har i vår analyse også klart dårligst tilgang til miljøvennlige framkomstmidler som gjenspeiler at det er for lange avstander til å gå og sykle, samt et dårlig kollektivtilbud som sett i figur 10 i appendiks. I Forus er det også store parkeringsanlegg som fører til gode parkeringsmuligheter for de som jobber der (Christiansen, Engebretsen, & Hanssen, 2015). Det er forståelig at med en så stor andel arbeidsplasser lokalisert i Forus med store parkeringsanlegg kombinert med et kollektivtilbud som ikke er konkurransedyktig sammenliknet med bil og lange avstander for å sykle og gå, så fører dette til økt sannsynlighet for at reiser i Stavanger blir gjennomført med bil.

Dette har også vist seg å være tydelig i gjennomgangen av litteraturen at tilgang til og kvalitet på kollektivtilbud, samt overkommelige avstander for å reise til fots og med sykkel er viktig, også da sammenliknet opp mot framkommeligheten for bil (Hjorthol, 2014, s. 13; Pinjari et. al, 2007; Steg, L, 2003, s. 32 – 33). Dette er med på å forklare hvorfor reisevanene i Stavanger er som de er. I teorien vil god framkommelighet for bil føre til at det blir krevende å lokke bilbrukere over til å reise mer miljøvennlig dersom framkommeligheten for å reise med bil blir betraktelig dårligere (Hjorthol, 2016, s. 19; steg, L, 2003). Det betyr at de som reiser med bil neppe vil gå over til å reise miljøvennlig om ikke framkommeligheten for bil blir betydelig dårligere og framkommeligheten for miljøvennlige framkomstmidler blir

betraktelig bedre. Dessuten er det å gjøre framkommeligheten for bil dårligere krevende å gjennomføre i praksis uten å innføre svært inngripende tiltak som å øke bompengavgifter eller stenge av veier for biltrafikk (Hjorthol, H, 2016, s. 19; Steg, L, 2003, s. 32; Wu et. al, 2021, s. 6). Ser man dette i sammenheng med Madslie & Kwong (2015) sine beregninger om at kostnadene for å reise med bil må bli betraktelig høyere for å få en merkbar nedgang i reiser med bil, ser man fort at tiltak for å få en nedgang i antall reiser med bil fort blir krevende (Madslie & Kwong, 2015).

Det er viktig å huske på at forskjeller i holdninger den enkelte by har kommunisert om kollektivtrafikk og andre miljøvennlige framkomstmidler, er viktig. I Stavanger har man i enkelte tilfeller fått et inntrykk av at de som reiser kollektivt er ansett som «tapere» og/eller «fattige» (Hjorthol, 2016, s. II). Nå er det vanskelig å gå inn på hvordan slike holdninger påvirker reisevanene i en kvantitativ analyse, men om slike innebygde holdninger sprer seg rundt om i et lokalsamfunn, kan det neppe være særlig gøy å bli sett på en som reiser kollektivt. Dette er vel å merke noe som svekker påliteligheten i vår analyse, da slike holdninger er krevende å kvantifisere (Jarass & Scheiner, 2018, s. 69) Dette kan igjen være noe som fører til at folk som er vant til å reise med bil blir i mindre grad villig til å se seg om etter andre måter å reise til jobb på i frykt for å bli sett på som en «taper». Videre kan de som er vant til å reise med bil på jobbreiser også se på det som krevende å endre på dette, selv om dette også gjør seg gjeldende for de som er vant til å reise miljøvennlig og ikke er villig til å endre på slike reisevaner. Kamruzzaman et. al (2013) viser til dette ved å undersøke hvordan reisevanene til personer fra før og etter de har flyttet, og reisevanene var ofte de samme etter de flyttet, selv om forutsetningene for å reise med bil eller miljøvennlige framkomstmidler ble endret i større eller mindre grad (Kamruzzaman et. al, 2013, s. 16-17). Det har ikke blitt funnet noen pålitelige kilder om de andre byene knyttet holdninger rettet mot ulike framkomstmidler.

#### 6.3.8 Trondheim og Bergen

Årsaken til at vi ser på Bergen og Trondheim samlet er at disse to byene overlapper hverandre når det kommer til hva slags reisevaner de har mellom ulike inntektsgrupper. Bergensere har høyere odds for å reise med bil blant dem med middels og svært høy inntekt, mens trøndere har høyere odds for å reise med bil blant de lav og høy inntekt. Det som er mest interessant her, er å se på hvorfor de med svært høy inntekt i Bergen og Trondheim har såpass forskjellige reisevaner på jobbreiser som vist i figur 5. Dette er et funn som er vanskelig å forklare uten å gå mer i detalj på infrastrukturen blant byene og andre demografiske

forskjeller mellom personer i Trondheim og Bergen med lav og svært høy inntekt. Det som viser seg i våre analyser er at tilgangen til miljøvennlige framkomstmidler i Bergen blant dem med svært høy inntekt er klart dårligere enn i Trondheim blant samme inntektsgruppe. Figur 7 viser til at tettheten av arbeidsplasser i Trondheim er omtrent det samme som i Oslo som har lavest sannsynlighet for å reise med bil blant alle inntektsgruppene. Det minnes om at selv om det ikke er tilgang til presise bostedsdata i denne reisevaneundersøkelse på større detaljnivå enn på kommunenivå, så peker Gregersen & Gundersen (2016) på at de som innehar høyere utdanning ofte har jobber i sentrum av byer (Gregersen & Gundersen, 2016). Kopler vi dette sammen med at de med høyere inntekt ofte har høyere utdanning, de med høyere utdanning ofte har jobber i sentrum og at framkommeligheten for miljøvennlige framkomstmidler i sentrum er bedre enn utenfor sentrum begynner våre funn å gi mening. Våre analyser har vist at de med svært høy inntekt i Trondheim har marginalt høyere utdanningsnivå i Bergen, tettheten av arbeidsplasser i Trondheim sentrum er større enn i Bergen. Selv om utdanningsnivå ikke er en del av forskningsspørsmålet i hvordan sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser varierer mellom inntektsnivå varierer mellom bosted, er det likevel sammenfallende resultater knyttet til utdanningsnivå og inntektsnivå mellom Trondheim og Bergen. Som vi tidligere var inne på var også framkommeligheten for miljøvennlige framkomstmidler bedre for de med svært høy inntekt i Trondheim sammenliknet med Bergen. Dette viser til at tetthet mellom arbeidsplasser og demografiske ulikheter har mye å si for sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser mellom byer som vi nå har sett i våre analyser. Det med tetthet blant arbeidsplasser, men også boliger, er også viktig for å gi kollektivselskaper et godt passasjergrunnlag langs rutene sine (Christiansen, Gundersen, & Gregersen, 2016, NOU 2020: 15, s. 16). Dette er viktig for kollektivtrafikken, ettersom flere holdeplasser blir mer tilgjengelig for flere mennesker om folk bor tettere og at flere holdeplasser blir mer tilgjengelig for flere arbeidsplasser (Christiansen, Gundersen, & Gregersen, 2016). Med utgangspunkt i figur 7 kan man forvente at de som bor og jobber i Bergen har jobbene sine mer spredt rundt om i kommunen enn Trondheim, som igjen kan føre til at det blir krevende for busselskaper å gi et godt kollektivtilbud for alle, ettersom det er store forskjeller mellom bergensere i hvor de skal hen. Med arbeidsplasser som er mer spredt rundt om i kommunen vil det også føre til lengre avstander å gå og sykle. Dessuten vil også det å ha arbeidsplasser spredt rundt om i kommunen føre til lavere grad av rushtrafikk da flere ikke skal samme vei (Mariussen, Moe, & Walle-Hansen, 2019, s. 4; Steg, L., 2003, s. 33).

Dette må sees på som oppklarende sett ut fra hypotesene som tilsier at størrelse og tetthet mellom byer har mye å si på sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser, da Bergen viser seg å ha større befolkningstetthet totalt sett enn Trondheim (SSB, Bergen (Vestland), 2022; SSB, Trondheim (Trøndelag - Tröndelage), 2022). Kriken (2010) har pekt på at befolkningstetthet og størrelse på byen under ett ikke er tilstrekkelig for redusert bilbruk. Det som derimot fører til redusert bilbruk, er at nettopp arbeidsplasser, boliger og andre daglige gjøremål har kort geografisk avstand mellom hverandre (Kriken, 2010, s. 57). Forbrukerrådet har i sin undersøkelse også påpekt at kollektivtilbudet er bedre i Trondheim enn i Bergen, noe som også gjenspeiles i våre resultater mellom Trondheim og Bergen med tanke på tilgang på miljøvennlige framkomstmidler som sett i figur 10 i appendiks (forbrukerrådet, 2013). Man må ikke glemme at Bergen har generelt mer nedbør enn Trondheim, som tidvis gjør det mindre attraktivt å reise med sykkel eller gå til fots, og mer attraktivt å reise med bil eller kollektivt som igjen kan være med å øke sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser (Gangstø, et al., 2015, s. 3). Dessuten viser det seg i våre resultater at de med svært høy inntekt i Bergen har en gjennomsnittslengde på sine jobbreiser på 10.4 km, mens samme inntektsgruppe i Trondheim har 9.4 km gjennomsnittlig arbeidsreise som er med på å styrke påliteligheten til funnet vårt.

## 6.4 Er inntektsforskjeller med på å påvirke valg av miljøvennlige eller ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser forskjellig avhengig av hvor lang utdanning man har?

### 6.4.1 Oppsummering av funn

Ved å se på hvordan inntektsforskjeller påvirker bruk av miljøvennlige og ikke-miljøvennlige framkomstmidler på jobbreiser slår ut forskjellig mellom ulike utdanningsnivå, finner vi flere interessante funn: De med VGS som høyeste fullførte utdanning har høyere odds for å reise med bil enn de med lav universitetsutdanning blant alle inntektsgruppene og de med lav universitetsutdanning har høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn de med høy universitetsutdanning, også blant alle inntektsgrupper.

Blant dem med lav og høy universitetsutdanning så har begge disse gruppene jevnt over lavere odds for å reise med bil på jobbreiser enn de med VGS som høyeste fullførte utdanning. Likevel er det de med høy universitetsutdanning som har lavest odds for å reise med bil blant alle inntektsgruppene. Siden hypotese 3 pekte på at lavere utdanningsnivå fører til økt sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser blant alle inntektsgruppene, er denne hypotesen kraftig styrket, også med tanke på at de med lav universitetsutdanning hadde lavere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de med høy universitetsutdanning,



men lavere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser blant de med VGS som høyeste fullførte utdanning.

## 6.4.2 Relevant forskning knyttet til funn

### 6.4.2.1 Utdanningsnivå og inntektsnivå

I de fleste europeiske undersøkelser som har blitt gjennomført der utdanning og inntektsnivå har blitt sett på i sammenheng, har det blitt pekt på at de med høyere utdanningsnivå jevnt over også har et høyere inntektsnivå enn de med lavere utdanning (forskningsradet, 2021).

Dette er noe som også er tilfelle i mitt datasett som vist i figur 11 i appendiks.

### 6.4.2.2 Utdanningsnivå, inntektsnivå og reisevaner

I både norsk og internasjonal litteratur har det blitt pekt på at økt inntektsnivå fører til mer bilkjøring, mens høyere utdanningsnivå fører til mindre bilkjøring (Dingil & Esztergár-Kiss, 2022; Ellis et. al, 2021; Yang et.al 2018). Fra en nylig reisevaneundersøkelse fra Asker, Røyken og Hurum viste det seg at de med høyere utdanning reiste mer miljøvennlig selv uten at inntektsnivå tas med i beregningen (Ellis & Kjørstad, 2019). Våre analyser peker også i retning av at de med høyere utdanningsnivå reiser mer miljøvennlig selv uten å ta inntektsnivå med i betraktning slik som sett i tabell 6 og figur 13 i appendiks.

Våre funn viser til at forskjellene i reisevaner på jobbreiser blir ytterligere mer framtrødende om man deler utdanningsnivåene opp i inntektsgrupper, som vist i tabell 5 og figur 6. Dette viser til at de med lavere utdanning har høyere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser blant alle inntektsgruppene. Dermed viser det seg at økt inntektsnivå og økt utdanningsnivå ikke går i samme retning når det kommer til sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser. Her ser vi at de med lav universitetsutdanning og høy universitetsutdanning ikke på langt nær har så mange reiser med bil på jobbreiser som de med VGS som høyeste utdanning har. Dette er noe som også ble pekt på i nylige studier og undersøkelser fra både utenlandsk og nasjonalt hold, der man må skille mellom økt inntektsnivå og økt utdanningsnivå i reisevaneundersøkelser (Brondeel et. al, 2016, s. 292; Dingil & Esztergár-Kiss, 2022; Ellis & Kjørstad, 2019).

Det viser seg at flere av de med lavt utdanningsnivå ofte er håndverkere og prosessoperatører som er avhengig av bil for i forbindelse med jobb, ettersom flere av slike reiser ofte innebærer frakt av verktøy og byggematerialer som fort blir krevende å utføre uten bil. Rapporten fra vår reisevaneundersøkelse viser til at 78 prosent av alle reiser blant håndverkere og prosessoperatører blir gjennomført med bil (Hjorthol et. al, 2014, s. 30). Håndverkere og prosessoperatører blir i vår data ikke regnet som personer med høyere utdanning, men heller

kategorisert som VGS. En rapport fra TØI fra 2014 peker videre på at en betydelig andel reiser blant Bergen, Trondheim og Oslo blir gjennomført av håndverkere (Denstadli, Vågane, & Wethal, 2014, s. I).

#### 6.4.2.3 Aktivitetsnivå mellom utdanningsnivå

Det har vist seg at de med høyere utdanning også har sunnere levevaner og høyere aktivitetsnivå enn de med lavere utdanning, særlig de med VGS og lavere utdanningsnivå (Elstad, 2008). Dette forklares med at flere med høyere utdanningsnivå forstår de helsemessige gevinstene av å sykle og å gå bedre enn de med lavere utdanning (Dédélé et. al, 2020; Ellis et. al, 2021; Scheiner & Holz-Rau, 2012). Dette kan være med på å forklare hvorfor analysene våre peker i retning mot at de med høyere utdanning reiser mer miljøvennlig enn de med lavere utdanning.

#### 6.4.3 Bosettingsmønstre mellom utdanningsnivå

##### 6.4.3.1 Høyere utdanningsnivå

Det er vist at de som har høyere utdanning ofte har arbeidsplasser som er lokalisert i sentrum av byer, der det ofte er god tilgang til kollektivtransport og dårligere tilgang på parkeringsplasser (Gregersen & Gundersen, 2016). Dette varierer mellom yrker og typer av utdanning, men det er likevel med på å forklare hvordan reisevaner mellom personer med ulike utdanningsnivåer varierer. Dessuten har Florida (2003) pekt på at institusjoner som har ansatte med høy utdanning ofte er lokalisert i nærheten av hverandre, og ofte lokalisert i sentrum av større byer også i en internasjonal kontekst (Florida, 2003, s. 10). Videre har større byer, som Oslo i vårt tilfelle, ofte høyere boligpriser enn mindre byer, noe som fører til at de med høyere inntektsnivå vil være mer representert i større byer enn i mindre byer, da de med høyere utdanningsnivå ofte innehar høyere inntektsnivå enn de med lavere utdanningsnivå, selv om dette varierer svært mellom bydeler (Økland, 2021). Alt annet holdt likt, reduserer dette sannsynligheten for at de med høy utdanning reiser med bil på jobbreiser da det ofte er mer krevende å reise med bil i sentrum som følge av dårlig framkommelighet for bil (Lunke, 2020; Wu et. al, 2021, s. 6).

Det betyr at det ikke kan anses som overraskende at de med høy utdanning reiser mer miljøvennlig. De med høyt utdanningsnivå bor og jobber ofte i områder som har bedre forutsetninger for å reise miljøvennlig, særlig kollektivt, da kollektivtilbudet ofte er på sitt beste i sentrum og i sentrumsnære områder, blant annet som følge av bedre passasjergrunnlag i områder med høy tetthet (NOU 2020: 15, s. 16). Det at folk med høyere utdanning er bosatt i byer der det er flere jobber som passer med utdanningen deres, er også noe som passer med

funn i litteraturen (Costa & Kahn, 2000; Hjorthol & Vågane, 2014, s. 18). Dette sammenfaller med våre analyser som peker på lavere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser blant dem med høyere utdanning, i vårt tilfelle også blant alle inntektsgruppene.

Det viser seg også at de med høy universitetsutdanning har lavere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de med lav universitetsutdanning (Merk: lav universitetsutdanning, ikke VGS- utdanning) blant alle inntektsgruppene også. De mest spesialiserte yrkene er ofte lokalisert i større byer som også innehar en større andel høyere andel høyt utdannet arbeidskraft, noe som viser seg å stemme i norsk kontekst, sett i kontekst med Oslo sammenliknet med andre norske byer (Engebretsen & Næss, 2018) (Wolday, Næss, & Tønnesen, 2019). Dette viser seg også å stemme i våre funn, men ikke i den grad at noen byer skiller seg dramatisk ut: For å illustrere er det i Oslo det er størst andel med høy universitetsutdanning og lavest andel med VGS som høyeste fullførte utdanning blant våre byer. I Stavanger er det motsatt, med lavest andel med høy universitetsutdanning og størst andel med VGS som høyeste fullførte utdanning blant våre byer, men innad i Stavanger er det flest som har lav universitetsutdanning som høyeste fullførte utdanningsnivå. Trondheim og Bergen har omtrent like stor andel av alle utdanningsnivåer mellom seg, så en helt lineær sammenheng mellom bystørrelse og utdanningsnivå er det ikke. Det er også verdt å nevne at i parforhold der begge har høyere utdanning så er tilgang til arbeid som passer med utdannelsen i samme by en viktig faktor for hvor de bosetter seg. Dette vil videre øke større byers attraktivitet for dem med høyere utdanning, ettersom større byer har vanligvis et bredere arbeidsmarked for dem med høyere utdanning enn det mindre byer kan tilby (Costa & Kahn, 2000; Hjorthol & Vågane, 2014, s. 18). Sett at de med høy utdanning har lav sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser og at bosatte i Oslo ha lav sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser, støtter funnene angående utdanningsnivå og bosted opp om hverandre.

#### 6.4.3.2 VGS- utdanning

Som følge av at de med høyere utdanning ofte har jobber i områder det er lett å reise til med miljøvennlige framkomstmidler, er dette ikke like ofte tilfelle for dem med lavere utdanningsnivå. Jobber som ikke krever mye i form av utdanning er ofte lokalisert i nærheten av der folk bor, ettersom yrker som for eksempel barnehageassistenter, ansatte i ikke-spesialiserte butikker og lagerarbeidere er yrker man finner i like stor grad utenfor bysentrum som det er i bysentrum (Wolday et. al, 2019, s. 803). Det er verdt å merke seg at selv om de som bor utenfor bykjernen kanskje ikke trenger å reise dit for å dra på jobb, er det ofte bedre forutsetninger for å reise med bil og dårligere forutsetninger for å reise kollektivt utenfor

selve bykjernen i de fleste byer (Hjorthol, 2014, s. 13; NOU 2020: 15, s. 15; Pinjari et. al, 2007). I vårt datamateriale går de som har jobber som håndverkere eller prosessoperatører under kategorien VGS som høyeste fullførte utdanning. Det varierer i hvor høy inntekt håndverkere og prosessoperatører har, men som vi tidligere har vært inne på innebærer slike jobber ofte å reise mellom ulike arbeidsplasser og frakte verktøy og byggematerialer som er krevende å gjennomføre uten hjelp av bil (Denstadli et. al, 2014, s. 5). inntekten til prosessoperatører og håndverkere generelt er varierende avhengig av hvor man jobber og hva man jobber med, men det er mulig å tjene nok til å gå under kategorien «svært høy inntekt» blant vår inntektsskala. I Stavanger, men også Bergen til en viss grad, er det flere som jobber innen offshore som i stor grad ikke har noe utdanning utover videregående, enkelte har heller ikke utdanning lengre enn grunnskole (Blomgren, Harstad, & Haus-Reve, 2014). Selv om flere slike jobber er på plattform der de på sett og vis bor på arbeidsplassen og ikke har noe «reisevaner», er det likevel en stor andel som jobber på land enten fast eller vekselvis offshore og land, for eksempel på verksted (Blomgren, Harstad, & Haus-Reve, 2014, s. 9). Flere slike jobber gir også bra lønn, ofte høyere enn 700.000 NOK (Blomgren et. al, 2014, s. 43). Slike jobber er også ofte avhengig av å ha bil tilgjengelig, da slike jobber ofte innebærer kjøring mellom ulike oppdrag i løpet av arbeidsdagen, samt frakting av tungt utstyr som er krevende å gjennomføre med å gå, sykle eller reise kollektivt (Denstadli et. al, 2014, s. 5; Hjorthol et. al, 2014, s. 30). I en tidsgeografisk kontekst, vil reiser som innebærer flere reiser i løpet av en og samme arbeidsdag og reiser der man må frakte en betydelig mengde med tyngre verktøy og byggematerialer påføre koplingsbegrensninger som fort blir krevende å gjennomføre med andre framkomstmidler enn bilen (Neutens, Versichele, & Schwanen, 2010, s. 562; Mackett, 2003, s. 331 & 335). Andelen slike jobber i Stavanger kan være med på å forklare hvorfor denne byen skiller seg ut med klart størst sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser. Sett at Stavanger både har lavest utdanningsnivå blant våre byer, men også god framkommelighet for bil og tilsvarende dårlig framkommelighet med miljøvennlige framkomstmidler, støtter våre funn angående Stavanger og utdanningsnivået i Stavanger være med å opp om hverandre. Både hvorfor de med lav utdanning har klart høyest sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser og hvorfor de i Stavanger har klart høyest sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser.

#### 6.4.3.3 Motstridende resultater mellom inntektsnivå og utdanningsnivå

Det er viktig å forklare de noe motstridende tendensene mellom inntektsnivå og utdanningsnivå når det gjelder reisevaner som vist i figur 6 og figur 11 i appendiks. Nå er det ikke mulig å visualisere eller modellere hvor respondentene i reisevaneundersøkelsen reiste til

og fra. Men det er likevel interessant å se hvordan reisevaner til og fra jobb påvirkes ulikt mellom inntektsnivå og utdanningsnivå og hvordan litteratur og teori om utdanningsnivå og bosetting støtter opp om våre funn. Flere studier peker på at de med høyere utdanning bosetter seg og/eller jobber i større byer, eller har en jobb i sentrum av byer, mens det ofte er motsatt for de med lavere utdanning (Costa & Kahn, 2000; Engebretsen & Næss, 2018; Florida, 2003; Gregersen & Gundersen, 2016; Hjorthol & Vågane, 2014, s. 18). Ulikt bosettingsmønster påvirker også reisevanene som vi tidligere har gått gjennom. Dette går mot det vi har sett i resultatene vedrørende hvordan høyere inntektsnivå øker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser, men hvordan dette ikke stemmer når det kommer til høyere utdanningsnivå og sannsynlighet for å velge å reise med bil på jobbreiser. Dette er vist i figur 13 og tabell 6 i appendiks.

#### 6.4.3.4 Reiser med kollektivtrafikk mellom grupper med ulikt utdanningsnivå

Dingil et. al (2022) peker på at de med høyere utdanning har bedre forståelse av de miljøvennlige konsekvensene av å reise med bil (Dingil & Esztergár-Kiss, 2022). Grotenhuis et.al (2007) viser til at de som har gjennomført høyere utdanning for det meste har reist miljøvennlig under studietiden sin, da særlig kollektivt, og slike reisevaner blir ofte videreført inn i arbeidslivet også (Grotenhuis et. al, 2007). Yang et. al (2018) viser videre til at de med høyere utdanning også har lettere for å forstå seg på kollektivtilbudet, da det i enkelte byer kan være nokså komplekse kollektivsystem. Nå er det om kollektivsystemet er simpelt eller komplisert nokså subjektivt, men sett fra forbrukerrådets undersøkelser om oversikt over viktig informasjon om kollektivtrafikken, er dette viktig for å sikre en høy andel kollektivreisende (Forbrukerrådet, 2013; Yang et. al, 2018). Dette kan være en av grunnene til at det er i Oslo flest arbeidsreiser blir gjennomført med miljøvennlige framkomstmidler, da det er en høyere andel høyt utdannede mennesker i Oslo enn i de andre byene vi har gått gjennom som sett i figur 14 i appendiks. Dessuten er det å evne å se potensialet til kollektivtilbudet som er tilgjengelig noe som kan bidra til forskjeller i reisevaner på jobbreiser, der de med høyere utdanning ofte er mer oppdaterte på kollektivtilbudet enn det de med lavere utdanning er (Scheiner & Holz-Rau, 2012; Yang et. al, 2018). I figur 12 i appendiks kan man se at blant dem som ikke reiser med bil på jobbreisene sine fordelt på utdanningsnivå, er det størst andel av dem med VGS som høyeste utdanningsnivå som reiser kollektivt, men dette kan også være en konsekvens av at de som har lav utdanning er mindre aktive og ikke ser de helsemessige gevinstene ved å reise mer aktivt med for eksempel å sykle eller gå like bra som de med høyere utdanning (Ellis et. al, 2021; Elstad, 2008). Dette må likevel ikke forveksles med at en større andel av dem med VGS-utdanning reiser mer

kollektivt enn de med høyere utdanning totalt sett, men det er likevel interessant at det er blant dem med VGS-utdanning vi finner den største andelen reisende med kollektivtrafikk om vi ser bort ifra bilreiser som vist i figur 12 i appendiks. Tidligere studier og undersøkelser har ofte pekt på at det er de med høyere utdanning som reiser mest kollektivt sammenliknet med dem med lavt utdanningsnivå, men i våre analyser stemmer dette bare marginalt (Lind et. al, 2015; Scheiner & Holz-Rau, 2012; Yang et. al, 2018).

#### 6.4.3.5 Reiseavstander mellom ulike utdanningsnivå

For å ytterligere styrke validiteten til hvorfor de med VGS-utdanning har større sannsynlighet for å reise med bil til jobb enn andre utdanningsgrupper, pekes det på at denne utdanningsgruppen har i snitt 10.3 km sammenliknet med 8.9 og 8.3 km for dem med lav og høy utdanning. Dette betyr at Wilhelmsons studier av hvordan økt inntektsnivå fører til økte reiselengder ikke kan direkte overføres til utdanningsnivå, i den forstand at høyere utdanningsnivå fører til økte reiselengder (Wilhelmson, 2012). Dette må anses som noe overraskende sett ut fra våre analyser som peker på at de med høyere inntekt har lengre jobbreiser enn de med lavere inntekt. På den annen side vil dette funnet være med og styrke forklaringen til hvorfor de med VGS-utdanning har den klart største sannsynligheten for å reise med bil på jobbreisene sine blant alle inntektsgruppene sammenliknet med de andre utdanningsgruppene.

#### 6.4.4 Holdningsforskjeller mellom utdanningsnivå

Brondeel et. al (2016) peker på at de med lavere utdanning er mer opptatt enn de med høyere utdanning til å vise status og den materielle verdien med bilen enn de med høyere utdanning, noe som også kan være med å påvirke reisevanene mellom ulike utdanningsnivå (Brondeel et. al, 2016). Dette kan bidra til at de med høy inntekt vil prioritere en større andel av økonomien sin til utgifter knyttet til bil, og med det også foreta seg flere reiser med bil på jobbreiser. Polk (2004) har også pekt på liknende tendenser, men særlig det med at menn er mer opptatt enn kvinner på å vise fram materiell velstand i form av dyre og flotte biler enn kvinner som vi tidligere har sett på (Polk, 2004).

### 6.5 Videre forskning

Som følge av en sterk økning i prisene for drivstoff som har skjedd i løpet av det siste året er det helt på sin plass å gjennomføre en ny reisevaneundersøkelse og se om reisevanene har endret seg som følge av denne utviklingen. Om ikke utgiftene for strøm og drivstoff ser ut til å gå ned i nærmeste framtid, vil det nå være interessant å se hvordan inntektsforskjeller påvirker reisevaner på jobbreiser som følge av denne utviklingen. Det vil særlig bli interessant

å se på i hvor stor grad de med lav og middels inntekt blir påvirket av disse endringene, og se på om disse inntektsgruppene blir tvunget til å finne andre framkomstmidler enn bilen for å komme seg til jobb. Som nevnt i Madslie & Kwong, 2015, må utgiftsnivået for bensin opp med hele 50 prosent for å få utslippet ned med 12 % (Madslie & Kwong, 2015). Nå viser det seg at utgiftene for bensin i mars 2022 har gått opp med 41 prosent fra mars 2021 som må sies å være en enorm økning (SSB, 2022). Da gjenstår det å se hvordan dette slår ut på reisevanene framover, og om dette vedvarer vil det være hensiktsmessig å gjennomføre en ny omfattende reisevaneundersøkelse på et omfang som fint kan være på liknende nivå som den fra 2013/2014.

For å kunne studere hvordan inntektsforskjeller påvirker reisevaner på jobbreiser mer i detalj, bør framtidige reisevaneundersøkelser inneholde flere spørsmål knyttet til arbeidsreiser og utgifter knyttet til arbeidsreiser som for eksempel bompenger, drivstoffavgifter og parkeringsutgifter for å nevne noe. Arbeidsreiser er mer «stabile» i den forstand at arbeidsreiser kan forventes å bli gjennomført på lik måte fra dag til dag, annet enn at man på enkelte dager må gjøre noen ærender som for eksempel å handle mat. Blant utgifter knyttet til jobbreiser, kunne det vært spørsmål om i hvor stor grad utgifter knyttet til bestemte framkomstmidler er med på å bestemme reisevanene på jobbreiser, noe som er relevant i dag med tanke på bensinprisene vi nå ser. Hvor høye utgifter spesifikt den enkelte respondenten har i for eksempel månedlige drivstoffutgifter, parkeringsutgifter og bompengeutgifter er også noe som kunne vært interessant å se på, da man mer detaljert kan se på i hvor stor grad utgiftene påvirker reisevanene til ulike inntektsgrupper forskjellig. Slik det er i RVU 2013/2014 er det kun spørsmål knyttet til om de har utgifter knyttet til parkering og bompenger i det hele tatt.

Yrke har og en del å si på hva slags framkomstmiddel man velger på arbeidsreiser. Blant annet vil enkelte yrker som for eksempel lærere, ansatte i bank og kommuneansatte i offentlige institusjoner ofte ha de samme reisevanene hver dag, mens de som jobber som for eksempel som håndverkere eller andre yrker som innebærer mye transport til forskjellige plasser, kan fort få det krevende med å reise med noe annet enn bil, da slike yrker ofte innebærer å få med seg store mengder med utstyr som er vanskelig å frakte effektivt med andre framkomstmidler enn bil. Med et slikt utgangspunkt, kan en studie som tar sikte på å se hvordan ulike yrkesgrupper har forskjellige reisevaner på jobbreiser være interessant å se nærmere på.

Det er også relevant å se mer på hvordan kjønnsforskjeller påvirker reisevaner mellom ulike inntektsgrupper og videre hvordan dette varierer mellom menn og kvinner som er i et samboerskap og de som ikke er det. Dette er noe som vi har gått delvis gjennom med tanke på biltilgjengelighet mellom menn og kvinner med lav inntekt, men som kan studeres mer i detalj.

Å se på en hel by eller region som helhet gjør at det blir vanskelig å forske på forskjeller mellom byer på en god måte. En effektiv måte framtidige reisevaneundersøkelser kan gjennomføres på som vil være mest mulig samfunnsrelevant og forbedre denne studien, er å spisse reisevaneundersøkelser inn mot bydeler eller nabolag, og videre komme med transportpolitiske tiltak som passer for innbyggere innen et mer avgrenset område enn en hel by. Selv om dette vanskelig lar seg gjøre som følge av personvern og anonymitet, tror jeg det vil være svært relevant for framtidige transportpolitiske beslutninger om man kunne klare å fange opp sammenhenger mellom demografiske likheter og reisevaner på jobbreiser. Et overkommelig forslag er å gå på postnummer, der man i det minste kan se studere bydeler i større detalj, der bydeler som er mer sentrumsnære etter all sannsynlighet reiser mer miljøvennlig enn bydeler som er lengre unna sentrum og områder der en stor andel arbeidsplasser befinner seg.

For eksempel inntektsnivå, utdanningsnivå og kjønn som er sett på i denne oppgaven, men og andre demografiske variabler som yrke, alder og antall barn i husholdningen, kan være interessant å se nærmere på når man skal gjennomføre bedre transportpolitiske tiltak innen et avgrenset område. Sett at prisen på drivstoff har hatt en stor økning den siste tiden, kunne det vært interessant å se på i hvor stor grad dette faktisk påvirker reisevanene våre, og da særlig mellom inntektsgrupper. Måten dette kan gjennomføres på, er å følge opp personer gjentatte ganger for å se om økte avgifter på drivstoff har en reell effekt på reisevaner. Det kunne og vært interessant å se på om økt inntekt senere i livet også kan ha en effekt på reisevanene våre, så vel som det å flytte og evt. opparbeide seg en høyere utdanning.

Ettersom denne studien tar spesifikt sikte på jobbreiser, hadde undersøkelser som sikter på mer generelle reisevaner luket ut daglige variasjoner i stor grad. Årstid kunne vært mye mer interessant å se på, om respondentene fikk spørsmål knyttet til hva slags framkomstmiddel som blir mest brukt om føret er bra, og hva som blir brukt når føret er dårlig, og ikke minst når det bra eller dårlig vær. Bergen er i større grad enn andre byer preget av store variasjoner i nedbør, som i tur kan påvirke reisevanene til jobb, da hovedsakelig aktive framkomstmidler som sykkel og gange.



## 6.6 Svakheter ved studien

Selv om det har blitt kommet fram til flere interessante funn i denne studien, er det likevel en del svakheter knyttet til generaliserbarheten til funnene.

For det første er det inndelingen av inntektsgrupper og generaliserbarheten knyttet til dette. Blant inntektsnivåene som er presentert i denne variabelen er det problemer knyttet til hva slags inntektsgruppen en blir plassert innenfor. Det er forskjell på om man tjener mellom 300-350.000 NOK brutto årlig enn om man tjener mellom 450-450.000 NOK Brutto årlig, men de som har et av disse inntektsnivåene vil likevel bli plassert innenfor samme inntektsgruppe i vår inndeling, da «middels inntekt» i dette tilfellet.

Det er og forskjeller på hvor mye inntekt husholdninger eller enkeltpersoner har «til overs» til transport. En som tjener rundt 600.000 NOK brutto årlig, men som har store utgifter i forbindelse med for eksempel bolig og barn, kan fort ha mindre inntekt «til overs» til transport enn en som tjener for rundt 400.000 NOK brutto årlig, men som ikke har store utgifter knyttet til bolig og barn som i det forrige eksemplet. Hvor mye gjeld hver enkelt husholdning har sammenliknet med hvor høy inntekt de har kan være et nyttig verktøy for å forstå belastningen av utgiftene hvert enkelt framkomstmiddel har på økonomien til hver enkelt husholdning.

Selv om det å velge ut kun arbeidsreiser bidrar med å luke ut daglige variasjoner i kjøremønstre i den forstand at jobbreiser er mer stabile enn andre typer av reiser, er det viktig å minne om at reiser fra jobb, men som på veien hjem går via et annet reisemål som for eksempel å hente barn eller handle mat ikke vil gå under som en arbeidsreise. Slik oppdeling av reisemål fører til at arbeidsreiser gjennomført med bil kan bli underrepresentert, ettersom reiser som innebærer flere reisemål i en og samme reise ofte blir gjennomført med bil, mens reiser som ikke inneholder noen stopp på veien er mer overkommelig å gjennomføre med miljøvennlige framkomstmidler (Hjorthol et. al, 2014, s. 48; Mackett, 2003, s. 331). Videre vil en slik definering av reisemål også føre til et dårligere datagrunnlag totalt sett ettersom et betydelig antall reiser fra jobb ikke vil være med i vårt datagrunnlag.

Reisevaneundersøkelsen 2013/2014 gir oss kun tilgang til tverrsnittsdata som kun gir innsyn i hvordan reisevanene til en bestemt person var på en bestemt dag. Denne studien kan derfor ikke si at det er håndfaste kausale sammenhenger i oddsen for å reise med bil til jobb mellom ulike inntektsgrupper og hvordan dette varierer mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå. Denne studien kan bare vise til at økt inntektsnivå er *assosiert* med andre reisevaner på

jobbreiser enn de med lavere inntekt, og at forskjeller mellom kjønn, utdanningsnivå og bosted er *assosiert* med varierende odds for å reise med bil på jobbreiser blant samme inntektsgrupper.

Denne studien har vektlagt tidsgeografi som en fortolkningsramme, og tidsgeografi er en retning innen geografi som mange mener mangler teoretisk forankring, og er heller anerkjent som en metodisk retning heller enn en teoretisk retning (Giddens, Derek, & Urry, 1985, s. 266; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 297). I vår studie har vi også brukt tidsgeografi som en mer metodisk innretning heller enn et teoretisk rammeverk i presentasjonen av resultatene i form av å bruke statistiske modeller i å forutse reisevaner mellom ulike demografiske grupper (Winter & Yin, 2011, s. 417). Selv om vi på en relativt god måte klarer å kvantifisere reisevaner på jobbreiser, blir det vanskelig å forklare reisevanene på noen god måte, da det er svært mange faktorer annet enn inntekt, kjønn, utdanningsnivå og bosted som bestemmer hva slags framkomstmiddel som blir valgt på jobbreiser, noe som også kjennetegner tidsgeografi som retning innen geografi (Giddens, Derek, & Urry, 1985, s. 266; Jordhus-Lier & Stokke, 2017, s. 297- 299).

## 7 Avslutning

Denne studien har sett på hvordan og i hvor stor grad inntektsforskjeller er med på å påvirke oddsen for å reise med bil på jobbreiser, og hvordan dette varierer mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå. Nedenfor oppsummerer vi hvordan våre funn har klart å svare på våre forskningsspørsmål og hypoteser. Mot slutten av dette kapitlet kommer vi fram med anbefalinger for hvordan framtidig politikktutforming kan utformes basert på litteraturgjennomgangen og våre funn. Helt til slutt kommer vi med forslag til hvordan videre forskning kan bygge videre på vår studie og hvordan forskning på inntekt og reisevaner kan bli bedre.

### 7.1 Oppsummering av funn

#### 7.1.1 Er inntektsforskjeller med på å påvirke sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser?

Våre resultater viser til at økt inntektsnivå fører til høyere odds for å reise med bil på jobbreiser. Dette er også i tråd med litteraturen, som betyr at det ikke må sees på som overraskende at de med høyere inntekt har høyere odds for å reise med bil på jobbreiser enn de med lavere inntekt.

Likevel viser det seg at det ikke er en helt lineær sammenheng i hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligheten for å reise med bil som sett i figur 3. Mellom inntektsgruppen lav inntekt –

middels inntekt er det en klart større økning i sannsynligheten for å reise med bil enn det er mellom inntektsgruppene middels inntekt – svært høy inntekt. Dette er også i tråd med tidligere forskning som har studert reisevaner, der det vektlegges at de som råd til å kjøre bil og som også har god framkommelighet for bil, ofte også velger å kjøre bil. Det viser seg at de med høyere inntekt har større sannsynlighet enn de med lavere inntekt for å reise med bil på jobbreiser, derfor kan denne hypotesen bekreftes.

#### 7.1.2 Er sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik mellom menn og kvinner?

Det har i våre resultater blitt presentert tydelige forskjeller i hvordan menn og kvinner endrer reisevanene sine på jobbreiser som følge av endringer i inntektsnivå.

Totalt sett reiser menn mer med bil enn det kvinner gjør totalt sett uten å ta inntektsnivå med i beregning. Våre funn viser også til at menn har lengre avstander til jobb enn det kvinner har som har vært med på å forklare hvorfor menn har større odds enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser.

Det mest overraskende funnet i denne delen var at kvinner hadde større odds enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser blant inntektsgruppen «lav inntekt». Dette var et funn som var krevende å forklare, og sett ut fra datamaterialet som var tilgjengelig var det at kvinner med lav inntekt hadde bedre tilgang på bil enn menn med lav inntekt sett på som den beste forklaringen på dette funnet. Vi fant også at det var en noe større andel kvinner med lav inntekt som reiste med bil enn menn blant samme inntektsgruppe.

Blant de øvrige inntektsgruppene ble det tydelig at menn hadde jevnt over høyere odds enn kvinner for å reise med bil på jobbreiser, og funnene i de øvrige inntektsgruppene var og mer i tråd med litteraturen. I litteraturen har det blitt vist til at menn reiser lengre på jobbreiser enn kvinner og har generelt et høyere inntektsnivå enn kvinner. Sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser jevner seg ut både blant menn og kvinner som følge av økt inntektsnivå, men menn har likevel større sannsynlighet enn kvinner for å reise med bil både blant de med middels, høy og svært høy inntekt. Dette viste seg å stemme bra i våre funn også blant de øvrige inntektsgruppene mellom menn og kvinner. Blant menn så vi og en tydelig trend mot at det ikke var så store forskjeller mellom menn fra middels- svært høy inntekt, som antydnet at menn i større grad enn kvinner får større sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser når de først har råd til å reise med bil.

Dermed kan hypotesen som tilsier at menn har større sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser bli delvis bekreftet, da kvinner med lav inntekt har større sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn menn med lav inntekt.

### 7.1.3 Er sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvilken by man bor i?

Ved å se på inntekt påvirker sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser har vi funnet at den største og mest tettbeboede byen, Oslo, har klart lavest sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de andre byene i vårt datamateriale, da også blant alle inntektsgruppene. Stavanger, som er den minste og mest spredt bebodde byen i vårt datamateriale har klart størst sannsynlighet for å velge å reise med bil på sine jobbreiser. Vi finner at infrastruktur står for en viktig del av dette. I Oslo er det sammenliknet med andre byer et klart bedre kollektivtilbud enn andre byer, samt betydelig dårligere framkommelighet for bil. Det viser seg også at selv om gjennomsnittlig avstand på jobbreiser er lengst i Oslo, er framkommeligheten for bil og miljøvennlige framkomstmidler viktigere enn reiselengde i denne byen.

I Stavanger og Sandnes er det en stor andel som reiser til Forus på sine jobbreiser, der det ble pekt på at framkommeligheten for bil var god, og framkommeligheten for andre miljøvennlige framkomstmidler var tilsvarende dårlig, både som følge av lang avstand å sykle og gå, men også et kollektivtilbud som «ikke var konkurransedyktig med bilen».

Vi finner at det er noe ulikheter mellom Bergen og Trondheim blant inntektsgruppene med noe vekslende utfall med tanke på sannsynlighet for å velge å reise med bil på jobbreiser, som må sies å være noe overraskende sett at Bergen er både større og har høyere tetthet enn Trondheim. Vi fant at utdanningsnivå og tetthet blant arbeidsplasser er viktig i å forutse reisevaner. Vi fant i litteraturen at spesialiserte arbeidsplasser med ansatte med høyere utdanning ofte er lokalisert i sentrum av byer, ofte også i større byer. Vi så og at tettheten mellom arbeidsplasser i Trondheim sammenliknet med Bergen var større i Trondheim, samtidig som utdanningsnivået i Trondheim også var større enn i Bergen. Dette var funn som vi anså som viktige i å forklare forskjeller i reisevaner mellom disse to byene blant de med svært høy inntekt.

Med utgangspunkt i hypotese 4 som tilsier at jo større byen er og jo høyere tetthet, jo mindre er sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser. Denne hypotesen har blitt delvis styrket. Årsaken til det, er at mellom Oslo og Stavanger er det store forskjeller i sannsynlighet for å

reise med bil på jobbreiser, men mellom Bergen og Trondheim er det noe vekslende resultater i sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser mellom inntektsgruppene.

#### 7.1.4 Er sannsynligheten for å kjøre bil på jobbreiser blant ulike inntektsnivå ulik avhengig av hvor lang utdanning man har?

I våre resultater har forskjeller mellom inntektsnivå og utdanningsnivå og hvordan økt utdanningsnivå og økt inntektsnivå gått mot hverandre i sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser. Dette er noe som også er i tråd med litteraturen, som peker på noe vekslende resultater angående utdanningsnivå og reisevaner. I de få studiene som har sett på hvordan inntekt og utdanningsnivå henger sammen i reisevaner, er våre i funn i tråd med litteraturen.

De med VGS som høyeste fullførte utdanning har betydelig større sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de øvrige utdanningsnivåene blant alle inntektsgruppene. De med lav universitetsutdanning har også høyere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de med høy universitetsutdanning blant alle inntektsgruppene. Dermed er hypotese 3, som tilsier at de med lavere utdanning har større sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser kraftig styrket.

Det har blitt tydelig pekt på at de som innehar høyere utdanning ofte også har jobb og/eller bor i områder der det er god framkommelighet for miljøvennlige framkomstmidler og tilsvarende dårlig framkommelighet for bil. Det har også vist seg i vårt datamateriale at det er flest av de med høy utdanning som bor i Oslo, der det også er klart dårligst framkommelighet for bil og tilsvarende god framkommelighet for miljøvennlige framkomstmidler. Det motsatte har blitt vist til i Stavanger. Tidligere forskning har også pekt på at de med lavere utdanning har et lavere aktivitetsnivå enn de med høyere utdanning, noe som også stemmer i våre resultater, og er med på å forklare hvorfor de med lav utdanning har betydelig høyere sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser enn de øvrige utdanningsnivåene blant alle inntektsgruppene. Blant de med lavere utdanning finner vi også at flere av disse er håndverkere og prosessoperatører, som i stør grad er avhengig av bil i forbindelse med arbeidet de utfører. Det viser seg også at flere av de som jobber med slike yrker også kan ha et nokså høyt inntektsnivå. Uten å ha tilgang på data angående yrke til deltakerne i RVU 2013/2014, fant vi at de med lavest utdanningsnivå også bodde i Stavanger der det også er god framkommelighet for bil og dårlig framkommelighet for miljøvennlige framkomstmidler, noe som passer sammen med våre funn både blant bosted og utdanningsnivå. Vi fant også motsatt trend i Oslo, noe som gjør at resultatene våre blant utdanningsnivå og bosted må sees i sammenheng.

## 7.2 anbefalinger for politikkutforming

Dette delkapitlet går tar for seg hvordan politisk utforming kan ta inspirasjon fra vår studie med utgangspunkt i våre funn og litteraturgjennomgang.

### 7.2.1 Potensiale som ligger i våre funn

Ved å se en lineær økning i sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser som følge av økt inntektsnivå på generell basis, samtidig som at sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser avhengig av inntektsnivå varierer mellom ulike kjønn, ulike utdanningsnivå og bosted, er det flere sammenhenger vi har undersøkt som kan tas med i betraktning i politikkutforming. Vi ser også sammenhenger mellom utdanningsnivå og bosted, der de med ulikt utdanningsnivå ofte bosetter seg ulikt. Dessuten har det i litteraturen vist seg at de med høyere utdanning har jobber som befinner seg i sentrum av byer, der det er dårlig framkommelighet for bil og god framkommelighet for miljøvennlige framkomstmidler, både med tanke på bedre kollektivtilbud og kortere avstander. Etter å ha undersøkt at det er sammenhenger i alle problemstillingene vi har undersøkt er dette noe som videre kan tas med som grunnlag i framtidig politisk utforming.

Hernæs et. al (2020) har pekt på at det er vanlig i Norge at det er en inntektssegregering mellom bydeler og nabolag, men også mellom utdanningsnivå (Hernæs et. al, 2020). Nå minnes det om at denne studien ikke tilbyr mer nøyaktig bostedsdata enn på kommunenivå, men ved å se klare forskjeller mellom både inntektsnivå, kjønn, bosted og utdanningsnivå i sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser, er det å forvente at dette gjør seg relevant i å forutse reisevaner til ulike bydeler og nabolag i utforming av ny infrastruktur. Nguyen et. al (2017) har påpekt at å feilaktig forutse reisevaner i framtiden kan forårsake sløsing av både begrensede arealområder og økonomiske ressurser knyttet til trafikkplanlegging, og om vi kopler Hernæs et. al (2020) sine funn om inntektssegregering inn i bildet er det et stort potensiale knyttet til våre funn.

### 7.2.2 Våre funn i transportpolitisk praksis

Tar man utgangspunkt i Hernæs et. al (2020) beskrivelser om at det også er en stor grad av segregering mellom ulike demografiske grupper som utdanningsnivå og inntekt blant ulike bydeler og nabolag, kan man på en bedre måte forutse reisevanene til innflyttere.

For å illustrere, la oss vise til noen gode eksempler på konsekvensene av om man feilaktig forutser framtidige reisevaner med tanke på inntektsnivå, bosted, utdanningsnivå og bosted. Som eksempel ser vi for oss at en utbygger velger å opprette et helt nytt nabolag.

Om utbyggeren sikter seg inn på å lage tettbygd nabolag som er tilsiktet studenter og personer med lav inntekt generelt, kan mye gå galt om utbyggeren forutser reisevanene til de med lav inntekt feil. Utbyggeren kan eksempelvis legge til rette for en stor parkeringsplass som følge av at utleieren tror de med lav inntekt ofte reiser med bil. Om utbygger også velger å bygge det nye nabolaget i et område i nærheten av sentrum med gode bussforbindelser inn mot sentrum, begynner det etter hvert å bli tydelig at inntektsnivå og bosted i dette tilfellet, er viktig å ta i betraktning i byplanlegging. I dette tilfellet, kan manglende forståelse av reisevanene til de med lav inntekt føre til at en stor parkeringsplass blir stående tom, noe som er sløsing av verdifullt areal som kunne blitt brukt til helt andre formål enn en tom eller halvfull parkeringsplass.

Når man kopleter utdanningsnivå, bosted og inntektsnivå inn i bildet er da våre funn virkelig kommer til sin rette, da inntektsnivå og utdanningsnivå går mot hverandre i sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser. Om en utbygger velger å opprette et helt nytt nabolag litt i utkanten av en relativt stor og tettbygd by, for eksempel Oslo, og sikter seg inn på å bygge eneboliger med egen garasje for hver bolig, der hver bolig er nokså dyr, er det mye som kan gå galt om man ikke tar inntektsnivå, bosted og utdanningsnivå med i betraktning. Om utbygger går ut ifra at det er folk med høy inntekt og som for det meste har bil flytter inn i det nye nabolaget, men glemmer å ta hensyn til utdanningsnivået til de som flytter inn kan dette føre til andre typer av problemer enn det vi så i det forrige eksemplet. Nå er det selvsagt slik at en utbygger ikke kan forutse hva slags utdanningsnivå og jobber de som kunne tenke seg å flytte inn i nabolaget har. Men om utbygger ikke er klar over at det for eksempel er en stor andel spesialiserte jobber i sentrum av byen og god kollektivdekning inn mot sentrum kan fort utbyggingen av garasjer vise seg å være overflødig da flere reiser til sentrum for å dra på jobb der det er dårlig framkommelighet for bil og god framkommelighet for andre miljøvennlige framkomstmidler som gjør at andre miljøvennlige framkomstmidler blir mer aktuelle enn å reise med bil.

Når det kommer til inntektsnivå og kjønn, er det noe krevende å kople våre funn inn i transportpolitisk praksis, men ikke i den grad at det ikke har noe relevans. Selv om det er vanskelig å se for seg en kjønnssegregering mellom ulike bydeler og nabolag, har vi sett i litteraturen at det større forskjeller i reisevaner mellom kvinner og menn som bor i samme husholdning enn menn og kvinner som bor alene. Vi har sett i litteraturen at kvinner ofte tar på seg mer ansvar enn menn i forbindelse med følgereiser og at kvinner med lav inntekt har lavere sannsynlighet enn menn med lav inntekt for å reise med bil på jobbreiser. Framfor å

implementere våre funn i analysen og litteraturen i direkte transportpolitisk praksis, er våre funn bedre egnet som et utgangspunkt i videre transportpolitisk forskning. Blant annet kan analyser knyttet til for eksempel sivilstatus og om husholdningen har barn eller ikke være interessant å undersøke videre, da dette ikke er noe vi har undersøkt i detalj, og som kan være med å forklare reisevanene mellom menn og kvinner på et mer detaljert nivå enn det vi har gjort. Videre er det ofte forskjeller i hva slags yrker menn og kvinner jobber med som ikke er mulig å undersøke i vår RVU som følge av manglende data om dette. Flere menn har ofte yrker som for eksempel håndverkere og prosessoperatører som er nokså avhengig av bil som vi tidligere har gått gjennom.

Videre her er et helt grovt eksempel som er basert på antakelser og som krever videre undersøkelser. Om en utbygger kunne tenke seg å bygge ut et større nabolag tiltenkt de med noe lavere inntekt uten mange tilgjengelige parkeringsplasser ved boligen er det fort gjort å gå galt om man ignorerer kjønnsforskjeller. Om utbygger velger å bygge ut nokså sentralt i en by der store deler av næringslivet er basert på prosessindustri, er det stor sjanse for at en stor andel av menn som kunne tenke seg å flytte inn dit nettopp har en jobb innen prosessindustri og er svært avhengig av bil for å manøvrere seg mellom arbeidsoppdrag og for å frakte verktøy og byggematerialer, selv om man så skulle være lærling med inntekt under 300.000 NOK. Dette kan føre til at det blir for det meste bare kvinner som ikke er fullt så avhengig av bil på sine jobbreiser som kunne tenke seg å flytte inn i et slikt nabolag. Ettersom det er vanlig at menn og kvinner ofte bor sammen, kan det bli få som kunne tenke seg å flytte til et slikt nabolag, da det blir uaktuelt for mannen å flytte inn på grunn av manglende parkeringsmuligheter, som fører til at få mennesker totalt sett vil flytte til et slikt nabolag. Dette kan gjøre seg relevant i en by som Stavanger, der det er svært mange menn som jobber innen prosessindustri.

## 8 Referanseliste

- Angell, E., Grimsrud, G. M., & Linden, T. S. (2017). *BÆREKRAFTIG OG KOMPAKT BYUTVIKLING*. Stein Rokkan senter for flerfaglige samfunnsstudier,. Hentet fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/95f6dfa196464da9b9dc9e9d3268f0d9/rappo-rt\\_plansatsing\\_store\\_byer.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/95f6dfa196464da9b9dc9e9d3268f0d9/rappo-rt_plansatsing_store_byer.pdf)
- Bayaga, A. (2021). MULTINOMIAL LOGISTIC REGRESSION: USAGE AND APPLICATION IN RISK ANALYSIS. *Journal of applied quantitative methods*, 5, 288-297. Hentet fra <http://jaqm.ro/issues/volume-5,issue-2/pdfs/bayaga.pdf>
- Bjerkan, K. Y. (2009). *Funksjonshemmende kollektivtransport?* Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring,. Hentet fra



<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/universell-utforming/funksjonshemmende-kollektivtransport.pdf>

- Blainey, S., Hickford, A., & Preston, J. (2012). Barriers to Passenger Rail Use: A Review of the Evidence. *Transport Reviews*, 32(6), 675 - 696.  
doi:10.1080/01441647.2012.743489
- Blomgren, A., Harstad, A. M., & Haus-Reve, S. (2014). *Offshoreansatte: Hvem er de? Hvor mange må erstattes i årene framover*. International Research institute os Stavanger. Hentet fra <https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/1bfc4344e7954f9a896a7c46d6608764/iris-rapport-028-2014-offshoreansatte.pdf>
- Brandtsegg, M., & Hulten, J. (2017). *Kollektivtransport - utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*. Statens Vegvesen. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/miljoennlig-transport/kollektivtransport/kollektivtransport-til-web-23-05-17.pdf>
- Brondeel, R., Pannier, B., & Chaix, B. (2016). Associations of socioeconomic status with transport-related physical activity: combining a household travel survey and accelerometer data using random forests. *Journal of Transport & Health*, 3(3), 287-296. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.06.002>
- Burger, M., Meijers, E., & Van Oort, F. (2014). Regional Spatial Structure and Retail Amenities in the Netherlands. *Regional Studies*, 48(12), 1972-1992.  
doi:<https://doi.org/10.1080/00343404.2013.783693>
- Burian, J., Zajíčková, L., Ivan, I., & Macků, K. (2018). Attitudes and Motivation to Use Public or Individual Transport: A Case Study of Two Middle-Sized Cities. *Social Sciences*, 7(6). doi:<https://doi.org/10.3390/socsci7060083>
- Bymiljøpakken. (2021, mai 6). Hentet fra <https://bymiljopakken.no/framgang-for-sykelnedgang-for-utslipp/>
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., & Hanssen, J. U. (2015). *Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass*. TØI. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=41578>
- Christiansen, P., Gundersen, F., & Gregersen, F. A. (2016). *Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemønster og arealbruk*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=43738>
- Cole, R., Sugiyama, M., Owen, N., & Sugiyama, T. (2021). Variations between major and regional Australian cities in physically active and sedentary travel behaviors. *Cities*, 114. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103200>
- Costa, D., & Kahn, M. (2000). Power Couples: Changes in the Locational Choice of the College Educated, 1940–1990\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(4).  
doi:<https://doi.org/10.1162/003355300555079>
- Dale, H. (2016, desember). *Smart choices for cities Gender equality and mobility: mind the gap!* Hentet fra genderportal: <https://www.genderportal.eu/resources/smart-choices-cities-gender-equality-and-mobility-mind-gap>

- Davidov, E. (2007). Explaining Habits in a New Context the Case of Travel-Mode Choice. *Rationality and Society*, 19(3), 315-334.  
doi:<https://doi.org/10.1177/1043463107077392>
- De la Roca, J. (2017). Selection in initial and return migration: Evidence from moves across Spanish cities. *Journal of Urban Economics*, 100, 33-53.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jue.2017.04.004>
- Dėdelė, A., Miškinytė, A., Andrušaitytė, S., & Nemaniūtė-Gužienė, J. (2020). Dependence between travel distance, individual socioeconomic and health-related characteristics, and the choice of the travel mode: a cross-sectional study for Kaunas, Lithuania. *Journal of Transport Geography*, 86.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102762>
- Denstadli, J. M., Vågane, L., & Wethal, A. W. (2014). *Håndverkertransporter i by: Volum- og strukturestimater*. TØI. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=39235>
- Dingil, A. A., & Esztergár-Kiss, D. (2022). The Influence of Education Level on Urban Travel Decision-making. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 50, 49–57. doi:<https://doi.org/10.3311/PPtr.16871>
- Dobbie, F., McConville, S., & Ormston, R. (2010). *Understanding why some people do not use buses*. Scottish government social research,. Hentet fra [https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/23004/1/Dobbie%20et%20al\\_Understanding%20Why%20Some%20People%20do%20not%20use%20buses\\_2010.pdf](https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/23004/1/Dobbie%20et%20al_Understanding%20Why%20Some%20People%20do%20not%20use%20buses_2010.pdf)
- Dommermuth, L. (2009, mars 9). *Når flytter de unge hjemmefra?* Hentet fra SSB: [https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/naar-flytter-de-unge-hjemmefra#:~:text=De%20aller%20fleste%20unge%20voksne,tekstboks\)%2C%20be-krefte%20disse%20funnene](https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/naar-flytter-de-unge-hjemmefra#:~:text=De%20aller%20fleste%20unge%20voksne,tekstboks)%2C%20be-krefte%20disse%20funnene).
- Ellegård, K. (2018). *Thinking Time Geography: Concepts, Methods and Applications*. (1). Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203701386>
- Ellis, I. O., & Kjørstad, K. (2019). *Reisevaner i nye Asker kommune*:. Urbanet Analyse. Hentet fra [https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Filer-Dokumenter/UA-rapport-123\\_RVU\\_nye-Asker-kommune.pdf](https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Filer-Dokumenter/UA-rapport-123_RVU_nye-Asker-kommune.pdf)
- Ellis, I. O., Strætqvern, A., Berglund, G., & Kjørstad, K. (2021). *Reisevaner i Kristiansandsregionen 2018/19*. asplan viak. Hentet fra [https://agderfk.no/\\_f/p1/i4062f235-57e9-4586-995c-f56ec44a799b/asplan-viak-2021-reisevaner-i-kristiansandsregionen-20182019.pdf](https://agderfk.no/_f/p1/i4062f235-57e9-4586-995c-f56ec44a799b/asplan-viak-2021-reisevaner-i-kristiansandsregionen-20182019.pdf)
- Elstad, J. I. (2008). *Utdanning og helseulikheter*. Helsedirektoratet. Hentet fra [https://www.helsedirektoratet.no/tema/sosial-ulikhet-i-helse/sosial-ulikhet-pavirker-helse-tiltak-og-rad/Utdanning%20og%20helseulikheter%20Problemstillinger%20og%20forskningsfunn.pdf/\\_attachment/inline/bb8ec8d1-1969-45cd-9841-658591f93dc3:34522e71794e7ea](https://www.helsedirektoratet.no/tema/sosial-ulikhet-i-helse/sosial-ulikhet-pavirker-helse-tiltak-og-rad/Utdanning%20og%20helseulikheter%20Problemstillinger%20og%20forskningsfunn.pdf/_attachment/inline/bb8ec8d1-1969-45cd-9841-658591f93dc3:34522e71794e7ea)

- Engebretsen, Ø., & Næss, P. (2018). Residential location, workplace location and car driving in four Norwegian cities. *European Planning Studies*, 26(10), 2036 - 2057. doi:10.1080/09654313.2018.1505830
- Engedal, M. I., & Bothner, T. E. (2019, august 28). *Transport står for 30 prosent av klimautslippene i Norge*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/transport-star-for-30-prosent-av-klimautslippene-i-norge>
- Eurostat. (2022). *Mean and median income by household type - EU-SILC and ECHP surveys*. Hentet fra <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., & Elvebakk, B. (2014). *Elbiler – miljømessige, økonomiske og praktiske kjennetegn*. Transportøkonomisk Institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php/1337253-1410789977/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2014/1329-2014/sam-1329-2014.pdf>
- Florida, R. (2003). Cities and the Creative Class. *City & Community*, 2(1), 3-19. doi:<https://doi.org/10.1111/1540-6040.00034>
- Florida, R. (2017). *The New Urban Crisis: How Our Cities Are Increasing Inequality, Deepening Segregation, and Failing the Middle Class-and What We Can Do About It*. Basic Books. Hentet fra <https://books.google.no/books?id=5mQRDgAAQBAJ>
- Forbrukerrådet. (2013). *Brukervennlige billettsystem*. Forbrukerrådet. Hentet fra <https://www.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2015/10/Brukervennlige-billettsystem-rapport-Forbruker%C3%A5det.pdf>
- forskningsradet. (2021, oktober 12). *Om avkastning av utdanning i form av inntekt*. Hentet fra <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/les-mer/om-avkastning-av-utdanning-i-form-av-inntekt/#:~:text=Forskjellene%20i%20Norge%20var%20st%C3%B8rst,med%20samme%20utdanningsniv%C3%A5%20i%202019.&text=med%20lav%20utdanning,-,Kvinner%20med%20grunnsk>
- Forus. (u.å.a.). *Om Forus*. Hentet fra Forus: <https://www.forus.no/om-forus/#:~:text=Urbanitet%20henger%20sammen%20med%20menneskelig,som%20serveringssteder%2C%20shopping%20og%20aktivitetstilbud>
- Frändberg, L., & Wilhelmson, B. (2011). More or less travel: personal mobility trends in the Swedish population focusing gender and cohort. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1235 - 1244. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.06.004>
- Gangstø, R., Heiberg, H., Kristiansen, S., Mamen, J., Szewczyk-Bartnicka, H., & Tajet, H. T. (2015). *Været i Norge - Klimatologisk oversikt - Året 2014*. Metereologisk Institutt. Hentet fra <file:///C:/Users/Bruker/Downloads/MET-info-13-2014.pdf>
- Gates, S., Gogescu, F., Grollman, C., Cooper, E., & Khambhaita, P. (2019). *Transport and inequality: An evidence review for the Department for Transport*. NatCen. Hentet fra [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/953951/Transport\\_and\\_inequality\\_report\\_document.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/953951/Transport_and_inequality_report_document.pdf)

- Giddens, A., Derek, G., & Urry, J. (1985). *Time, Space and Regionalisation*. Macmillan Education UK. doi:[https://doi.org/10.1007/978-1-349-27935-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-349-27935-7_12)
- Gravaas, B. (2019). *Reisevaner i 2019 - Trondheimsregionen*. Trondheim: Miljøpakken. Hentet fra <https://miljopakken.no/wp-content/uploads/2021/04/RVU-Trondheimsregionen-2019.pdf>
- Gregersen, F. A., & Gundersen, F. (2016). *Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=44092>
- Grotenhuis, J.-W., Wiegmans, B., & Rietveld, P. (2007). The desired quality of integrated multimodal travel information in public transport: Customer needs for time and effort savings. *Transport Policy*, 14(1), 27-38. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.07.001>
- Guangqing, C., Porter, J., Cosby, A., & Levinson, D. (2013). The impact of gasoline price changes on traffic safety: a time geography explanation. *Journal of Transport Geography*, 28(1). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.08.015>
- Gustavsen, Ø., Bugge, S., & Engan, Ø. (2015, juni 18). *Lastebil raskere enn toget*. Hentet fra VG: <https://www.vg.no/forbruker/i/92ypw/lastebil-raskere-enn-toget>
- Hamilton, K., Jenkins, L., Hodgson, F., & Turner, J. (2005). Promoting gender equality in transport. *Social Research in Transport (SORT) Clearinghouse*. Hentet fra [https://www.researchgate.net/publication/37183586\\_Promoting\\_gender\\_equality\\_in\\_transport](https://www.researchgate.net/publication/37183586_Promoting_gender_equality_in_transport)
- Hansen, J. A., & Wolday, F. (2019, desember 11). *Mer kollektive byer*. (SSB) Hentet fra <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/mer-kollektive-byer>
- Hernæs, Ø., Markussen, S., & Røed, K. (2020). Rising segregation in Norwegian city regions. *Tidsskrift for boligforskning*, 3, 111-129. doi:[doi:10.18261/issn.2535-5988-2020-02-02](https://doi.org/10.18261/issn.2535-5988-2020-02-02)
- HjemJobbHjem. (2020). *En endringsreise - årsrapport 2020*. HjemJobbHjem. Hentet fra [https://www.hjemjobbhjemnedreglomma.no/media/bpahwnyz/%C3%A5rsrapport-hjemjobbhjem2020\\_web.pdf](https://www.hjemjobbhjemnedreglomma.no/media/bpahwnyz/%C3%A5rsrapport-hjemjobbhjem2020_web.pdf)
- HjemJobbHjem. (u.å.). *HjemJobbHjem*. Hentet fra <https://www.hjemjobbhjem.no/>
- Hjorthol, R. (2016). *Perceptions of weather and travel mode choice - results from focus groups and surveys in Oslo and Stavanger*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=42329>
- Hjorthol, R., & Vågane, L. (2014). Allocation of tasks, arrangement of working hours and commuting in different Norwegian households. *Journal of Transport Geography*, 35, 75-83. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.01.007>
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., & Uteng, T. P. (2014). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport*. Transportøkonomisk institutt,. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=39511>

- Hjorthol, R., Vågane, L., & Nossun, Å. (2008). *Velferdsvirkninger av bilkostnader på barnefamiliers aktiviteter*. TØI. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=10631>
- Husebø, T.-O., & Rommetveit, A. (2014, mars 1). *Rekordenes vinter!* Hentet fra Yr: [https://www.yr.no/artikkel/mange-vaerrekorder-vinteren-2013\\_14-1.11575552](https://www.yr.no/artikkel/mange-vaerrekorder-vinteren-2013_14-1.11575552)
- Jaccard, J. (2011). In: *Interaction Effects in Logistic Regression*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc. Hentet fra <https://methods.sagepub.com/base/download/BookChapter/interaction-effects-in-logistic-regression/n1.xml>
- Jain, D., & Tiwari, G. (2020). Gender and income based variability in travel choices in Vishakhapatnam, India. *Transportation Research Procedia*, 48, 2870-2890. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.232>
- Jarass, J., & Scheiner, J. (2018). Residential self-selection and travel mode use in a new inner-city development neighbourhood in Berlin. *Journal of Transport Geography*, 70, 68-77. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.05.018>
- Jordhus-Lier, D., & Stokke, k. (2017). *Samfunnsgeografi - En innføring*. Cappelen Damm. Hentet fra [https://www.cappelendammundervisning.no/\\_samfunnsgeografi-9788202547752](https://www.cappelendammundervisning.no/_samfunnsgeografi-9788202547752)
- Juan, M. (2021). GIS research to address tensions in geography. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 42(1), 13-30. doi:<https://doi.org/10.1111/sjtg.12344>
- Kamruzzaman, M., Baker, D., Washington, S., & Turrell, G. (2013). Residential dissonance and mode choice. *Journal of Transport Geography*, 33, 12-28. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.09.004>
- Kim, E.-J., Kim, Y., Jang, S., & Kim, D.-K. (2021). Tourists' preference on the combination of travel modes under Mobility-as-a-Service environment. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 150, 236-255. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.06.016>
- Kriken, J. L. (2010). *City Building - Nine planning principles for the twenty-first century*. Princeton Architectural Press. Hentet fra <https://www.amazon.com/City-Building-Planning-Principles-Century/dp/1568988818>
- Lecompte, M. C., & Juan Pablo, B. (2017). Transport systems and their impact con gender equity. *Transportation Research Procedia*, 25, 4245-4257. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.230>
- Lenntorp, B. (1999). Time-geography – at the end of its beginning. *Kluwer Academic Publishers*, 48, 155–158. Hentet fra <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1007067322523.pdf>
- Lind, H. B., Nordfjærn, T., Jørgensen, S. H., & Rundmo, T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 119-125. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.001>

- Lunke, E. B., & Fearnley, N. (2019). *Generalisert reisetid*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=50829>
- Lunke, E. B., Skollerud, K. H., Christiansen, P., Julsrud, T. E., & Mata, I. L. (2018). Klimavennlige jobbreiser i Oslo kommune. Hentet fra [https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2018/09/TOI\\_Klimavennlige-jobbreiser.pdf](https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2018/09/TOI_Klimavennlige-jobbreiser.pdf)
- Mackett, R. (2003). Why do people use their cars for short trips? *Transportation*, 30(3), 329-349. doi:<https://doi.org/10.1023/A:1023987812020>
- Madslie, A., & Kwong, C. K. (2015). *Klimagasseffekt ved ulike tiltak og virkemidler i samferdselssektoren - transportmodellberegninger*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=41199>
- Mariussen, M., Moe, A., & Walle-Hansen, M. (2019). *Reisevaneundersøkelse for Campusplan for USN*. Multiconsult ASA., Hentet fra [https://www.usn.no/getfile.php/13629161-1598250594/usn.no/om\\_USN/campusene/Campusutvikling/Vedlegg%20%20%28Porsgrunn%29%20-%20Reisevaneunders%C3%B8kelse.pdf](https://www.usn.no/getfile.php/13629161-1598250594/usn.no/om_USN/campusene/Campusutvikling/Vedlegg%20%20%28Porsgrunn%29%20-%20Reisevaneunders%C3%B8kelse.pdf)
- Meld. St. 20 (2020-2021). (u.d.). *Nasjonal transportplan 2022-2033*. Samferdselsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-20-20202021/id2839503/?ch=1>
- Meld. St. 33. (2016-2017). (u.d.). *Nasjonal transportplan 2018-2029*. Samferdselsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-33-20162017/id2546287/?ch=1>
- Michielin, F., & Mulder, C. (2008). Family Events and the Residential Mobility of Couples. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 40, 2770-2790. doi:<https://doi.org/10.1068/a39374>
- Milakis, D., Vlastos, T., & Barbopoulos, N. (2008). Relationships between Urban Form and Travel Behaviour in Athens, Greece. A Comparison with Western European and North American Results . *EJTIR*, 8(3), 201-215. Hentet fra <https://journals.open.tudelft.nl/ejtir/article/view/3346/3503>
- Miljødirektoratet. (2021, August 11). *Klimagassutslipp fra transport i Norge*. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-transport/>
- Miller, H. (2007). *Societies and cities in the age of instant access*. Springer. Hentet fra <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F1-4020-5427-0.pdf>
- Muller, C. J., & MacLehose, R. F. (2014). Estimating predicted probabilities from logistic regression: different methods correspond to different target populations. *43(3)*, 962 - 970. doi:<https://doi.org/10.1093/ije/dyu029>
- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., & Lanzendorf, M. (2015). Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography*, 46, 151-163. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>

- naf. (u.d.). *Kostnader*. Hentet fra <https://nye.naf.no/bilhold/kostnader>
- Neutens, T., Versichele, M., & Schwanen, T. (2010). Arranging place and time: A GIS toolkit to assess person-based accessibility of urban opportunities. *Applied Geography*, 30(4), 561-575. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.05.006>
- Nguyen, H. T., Chikaraishi, M., Fujiwara, A., & Zhang, J. (2017). Mediation Effects of Income on Travel Mode Choice: Analysis of Short-Distance Trips Based on Path Analysis with Multiple Discrete Outcomes. *Transportation Research Record*, 2664(1), 23-30. doi:<https://doi.org/10.3141/2664-03>
- NOU 2015: 1. (2015). *Produktivitet – grunnlag for vekst og velferd*. Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/ef2418d9076e4423ab5908689da67700/no/pdfs/nou201520150001000dddpdfs.pdf>
- Pearson, A., Ballew, M., Naiman, S., & Schuldt, J. (2017). *Race, Class, Gender and Climate Change Communication*. Oxford University Press. doi:<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.412>
- Pinjari, A. R., Pendyala, R., Bhat, C., & Waddell, P. (2007). Modeling residential sorting effects to understand the impact of the built environment on commute mode choice. *Transportation*, 34(5), 557-573. doi:<https://doi.org/10.1007/s11116-007-9127-7>
- Polk, M. (2004). The influence of gender on daily car use and on willingness to reduce car use in Sweden. *Journal of Transport Geography*, 12(3), 185-195. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.04.002>
- Ramos, É. M., Bergstad, C. J., & Næssén, J. (2020). Understanding daily car use: Driving habits, motives, attitudes, and norms across trip purposes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 68, 306-315. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.11.013>
- Rivas, M. E., & Serebrisky, T. (2021). *The Role of Active Transport Modes*. Inter-American Development Bank,. Hentet fra <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Role-of-Active-Transport-Modes-in-Enhancing-the-Mobility-of-Low-Income-People-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>
- Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2012). Gendered travel mode choice: a focus on car deficient households. *Journal of Transport Geography*, 24, 250-261. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.02.011>
- Schibevaag, T. A. (2018, mars 15). Hentet fra NRK: <https://www.nrk.no/rogaland/lavere-pendlerpriser-vekker-internasjonalt-interesse-1.13959010>
- Segal, B., & Podoshen, J. (2013). An examination of materialism, conspicuous consumption and gender differences. *International Journal of Consumer Studies*, 37(2), 185-198. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2012.01099.x>

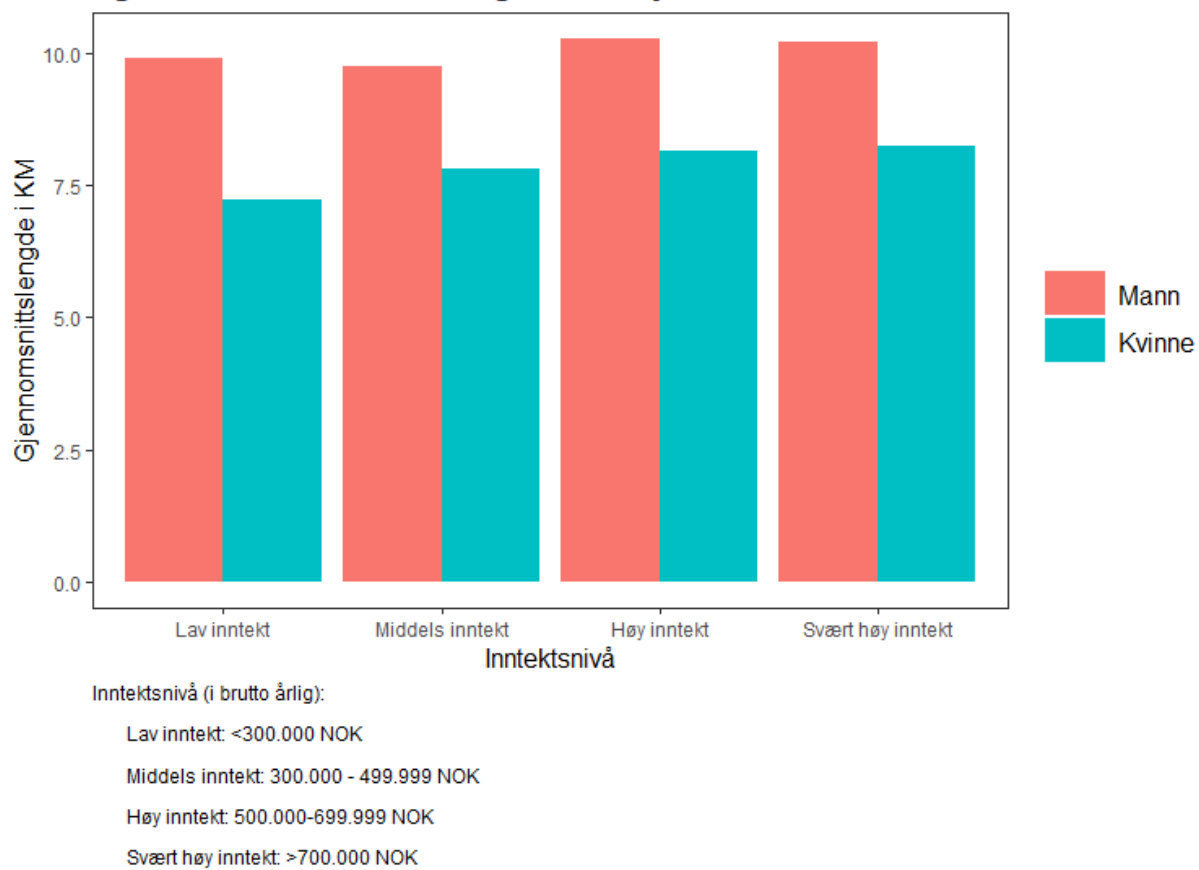
- Shaaban, K. (2020). Why Don't People Ride Bicycles in High-Income Developing Countries, and Can Bike-Sharing Be the Solution? The Case of Qatar. *Sustainability*, 12(4). doi:<https://doi.org/10.3390/su12041693>
- Sola, A. G., & Vilhelmson, B. (2012). *Konvergens eller divergens? Changing gender differences in commuting in two Swedish urban regions*. Cybergeog: European Journal of Geography. Hentet fra <http://journals.openedition.org/cybergeog/25141>
- SSB. (2013, oktober 1). Studenter i universitets- og høyskoleutdanning, 1. oktober 2013. SSB. Hentet fra <https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/utuvh/aar/2014-05-23?fane=tabell&sort=nummer&tabell=174421>
- SSB. (2020, februar 18). *Kjønnsforskjeller i utdanning og arbeid*. Hentet fra SSB: [https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/likestilling#Faktaside\\_om\\_likestilling](https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/likestilling#Faktaside_om_likestilling)
- SSB. (2021, November). *Oslo (Oslo)*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/oslo>
- SSB. (2021, november). *Sandnes (Rogaland)*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/sandnes>
- SSB. (2021, november). *Stavanger (Rogaland)*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/stavanger>
- SSB. (2022). *Bergen (Vestland)*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/bergen>
- SSB. (2022, april 25). *Sal av petroleumsprodukt og flytande biodrivstoff*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/olje-og-gass/statistikk/sal-av-petroleumsprodukt>
- SSB. (2022). *Trondheim (Trøndelag - Tröndelage)*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/trondheim>
- Steg, L. (2003). CAN PUBLIC TRANSPORT COMPETE WITH THE PRIVATE CAR? *IATSS Research*, 27(2), 27-35. doi:[https://doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60141-2](https://doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60141-2)
- Tennøy, A., Hansson, L., Lissandrello, E., & Næss, P. (2016). How planners' use and non-use of expert knowledge affect the goal achievement potential of plans: Experiences from strategic land-use and transport planning processes in three Scandinavian cities. *Progress in Planning*, 109, 1 - 32. doi:<https://doi.org/10.1016/j.progress.2015.05.002>
- Tiikkaja, H., & Liimatainen, H. (2021). Car access and travel behaviour among men and women in car deficient households with children. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100367>
- Tranmer, M., Murphy, J., Elliot, M., & Pampaka, M. (2020). *Multiple Linear Regression (2nd Edition)*. Hentet fra Cathie Marsh Institute Working Paper: <http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/cmist/archive-publications/working-papers/2020/multiple-linear-regression.pdf>
- Trygg trafikk. (u.d.). *Trafikkregler for fotgjengere*. Hentet fra <https://www.tryggtrafikk.no/trafikkregler-for-fotgjengere/>



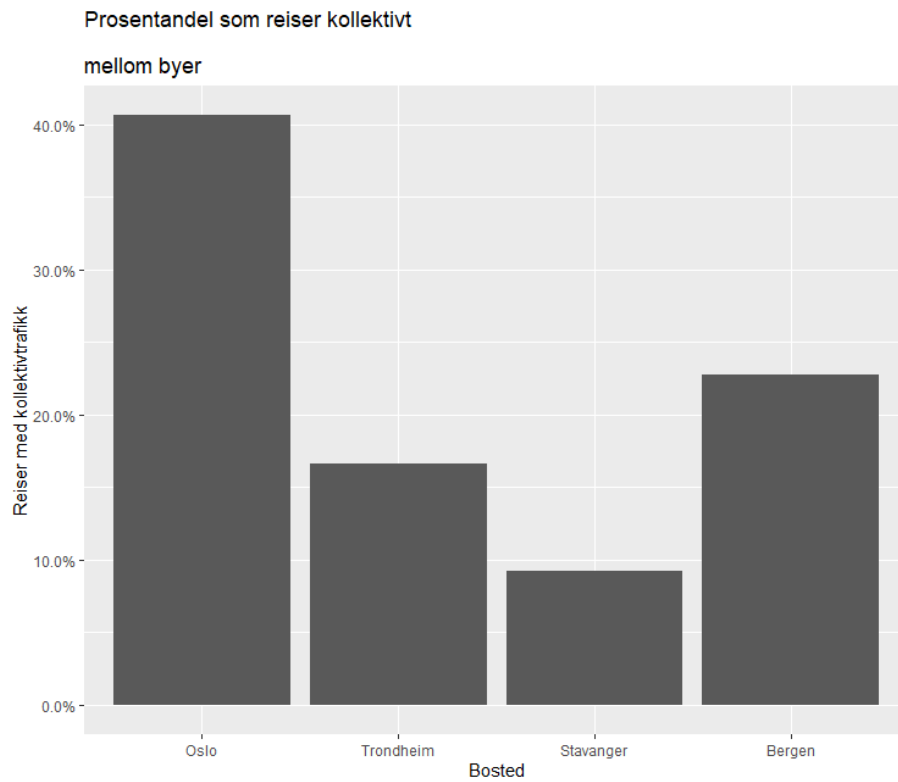
- TØI. (u.d.). *Transport i de ni største byområdene*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra [https://www.toi.no/getfile.php/1340107-1427464475/mmarkiv/Bilder/7020-TOI\\_faktaark\\_bytransport2-6k.pdf](https://www.toi.no/getfile.php/1340107-1427464475/mmarkiv/Bilder/7020-TOI_faktaark_bytransport2-6k.pdf)
- Uteng, T. P., & Voll, N. G. (2016). *Tilgang til kollektivtransport og bruk: Oppfatning kontra virkelighet*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=44038>
- Vasudevan, N., Gore, N., Zope, R., Arkatkar, S., & Joshi, G. (2021). Determining mode shift elasticity based on household income and travel cost. *Research in Transportation Economics*, 85, 100771. doi:<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100771>
- Winter, S., & Yin, Z.-C. (2011). The elements of probabilistic time geography. *GeoInformatica*, 15(3), 417-434. doi:10.1007/s10707-010-0108-1
- Witchayaphong, P., Pravinvongvuth, S., Kanitpong, K., Sano, K., & Horpibulsuk, S. (2020). Influential Factors Affecting Travelers' Mode Choice Behavior on Mass Transit in Bangkok, Thailand. *Sustainability*, 12. doi:<https://doi.org/10.3390/su12229522>
- Wolday, F., Næss, P., & Tønnesen, A. (2019). Workplace location, polycentricism, and car commuting. *Journal of Transport and Land Use*, 12(1), 785–810. doi:<https://www.jstor.org/stable/26911289>
- Wu, H., Avner, P., Boisjoly, G., & et, a. (2021). Urban access across the globe: an international comparison of different transport modes. *npj Urban Sustainability*, 1(1). doi:<https://doi.org/10.1038/s42949-021-00020-2>
- Yang, Y., Wang, C., Liu, W., & Zhou, P. (2018). Understanding the determinants of travel mode choice of residents and its carbon mitigation potential. *Energy Policy*, 115, 486-493. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.033>
- Zhao, J., Webb, V., & Shah, P. (2014). Customer Loyalty Differences Between Captive and Choice Transit Riders. *Journal of the Transportation Research Board*, 1, 80-88. Hentet fra <https://www.worldtransitresearch.info/research/5479/>
- Økland, T. K. (2021, desember 22). *Oslo har det dyreste leiemarkedet i Norge*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/boligpriser-og-boligprisindekser/statistikk/leiemarkedsundersokelsen/artikler/oslo-har-det-dyreste-leiemarkedet-i-norge>

## 9 Appendiks

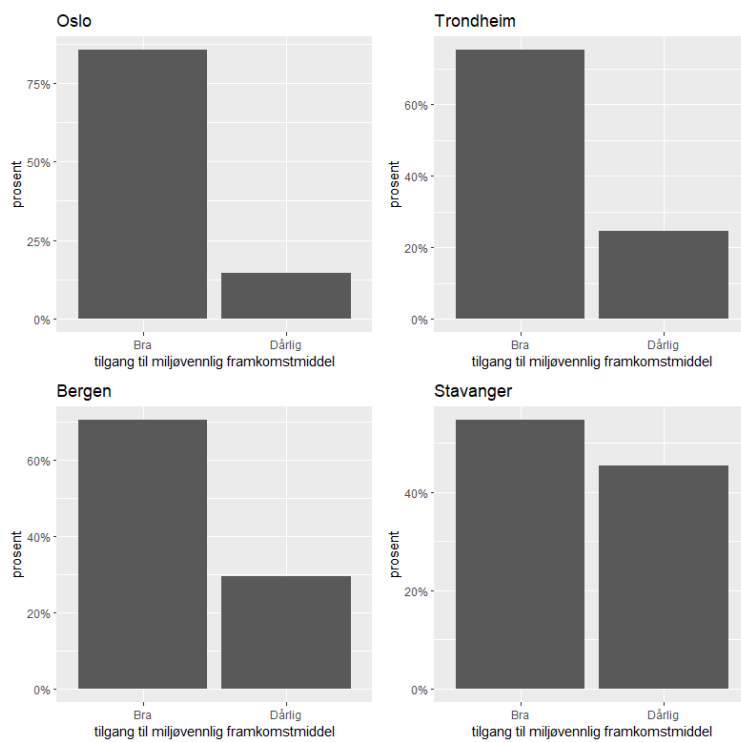
### Gjennomsnittlig reiselengde mellom ulike inntektsgrupper og hvordan dette skiller seg mellom kjønn



Figur 8. Gjennomsnittlig reiselengde mellom kjønn.



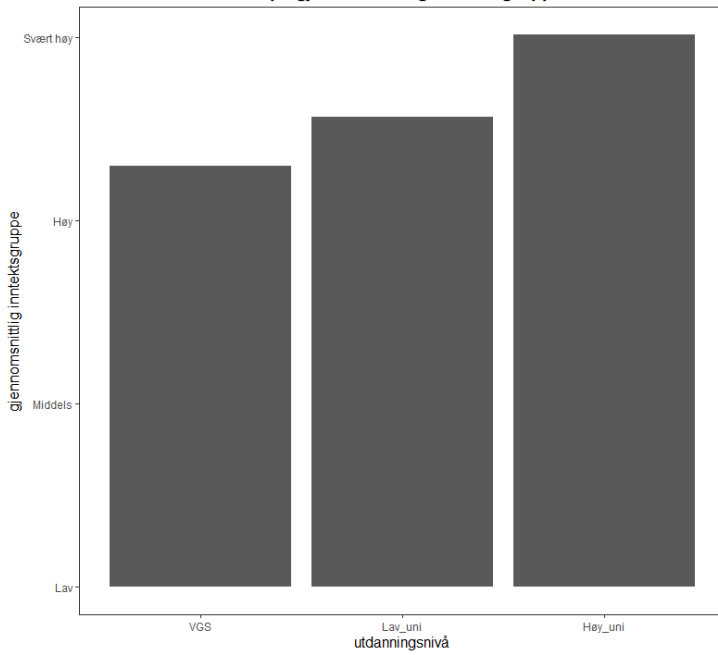
Figur 9. Andel som reiser kollektivt fordelt mellom byer i prosent.



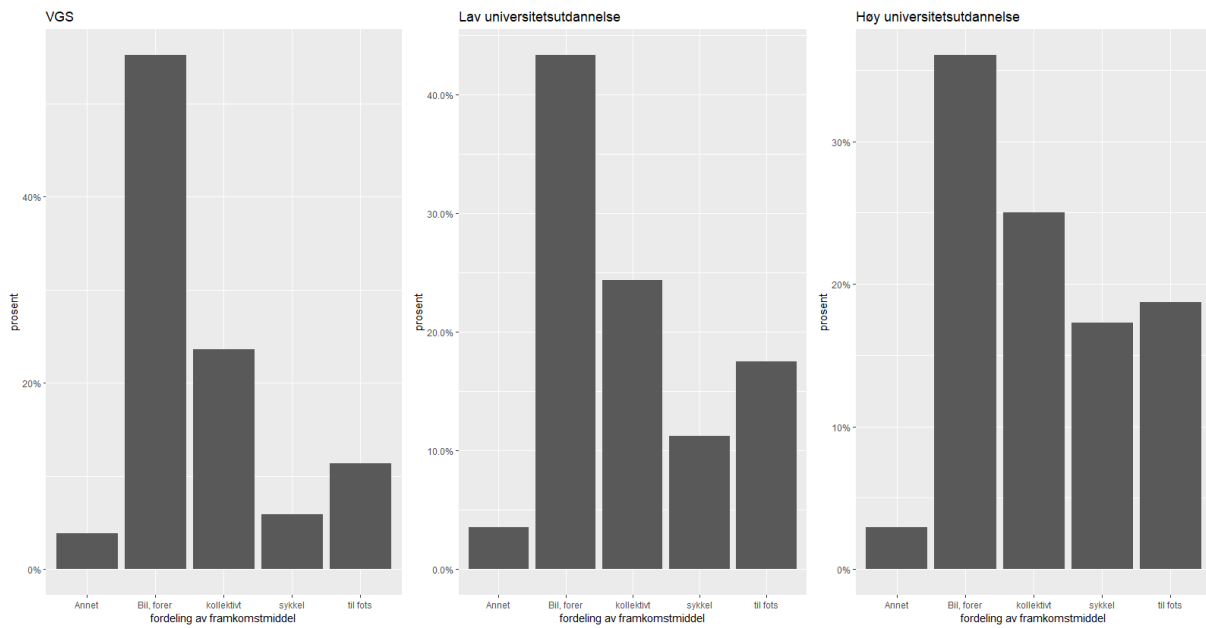
Figur 10. Tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel som forklart i delkapitlet «tilgang til sykkel, kollektivtransport og/eller overkommelig gangavstand».

### Gjennomsnittlig inntektsnivå mellom ulike utdanningsnivå.

Inntektsnivå er basert på gjennomsnittlig inntektsgruppe.



Figur 11. Sammenhengen mellom inntektsnivå og utdanningsnivå.



Figur 12. Fordeling av framkomstmiddel mellom utdanningsnivå.

Avhengig variabel			
	Framkomstmiddel (Bil)		
Konstantledd	OR	CI	p
konstantledd	1.27	1.16 - 1.38	< 0.001
Utdanningsnivå (ref = VGS - utdanning)	1.27	1.16 - 1.38	< 0.001
Lav Uni	0.62	0.55 - 0.70	< 0.001
Høy Uni	0.46	0.41 - 0.51	< 0.001

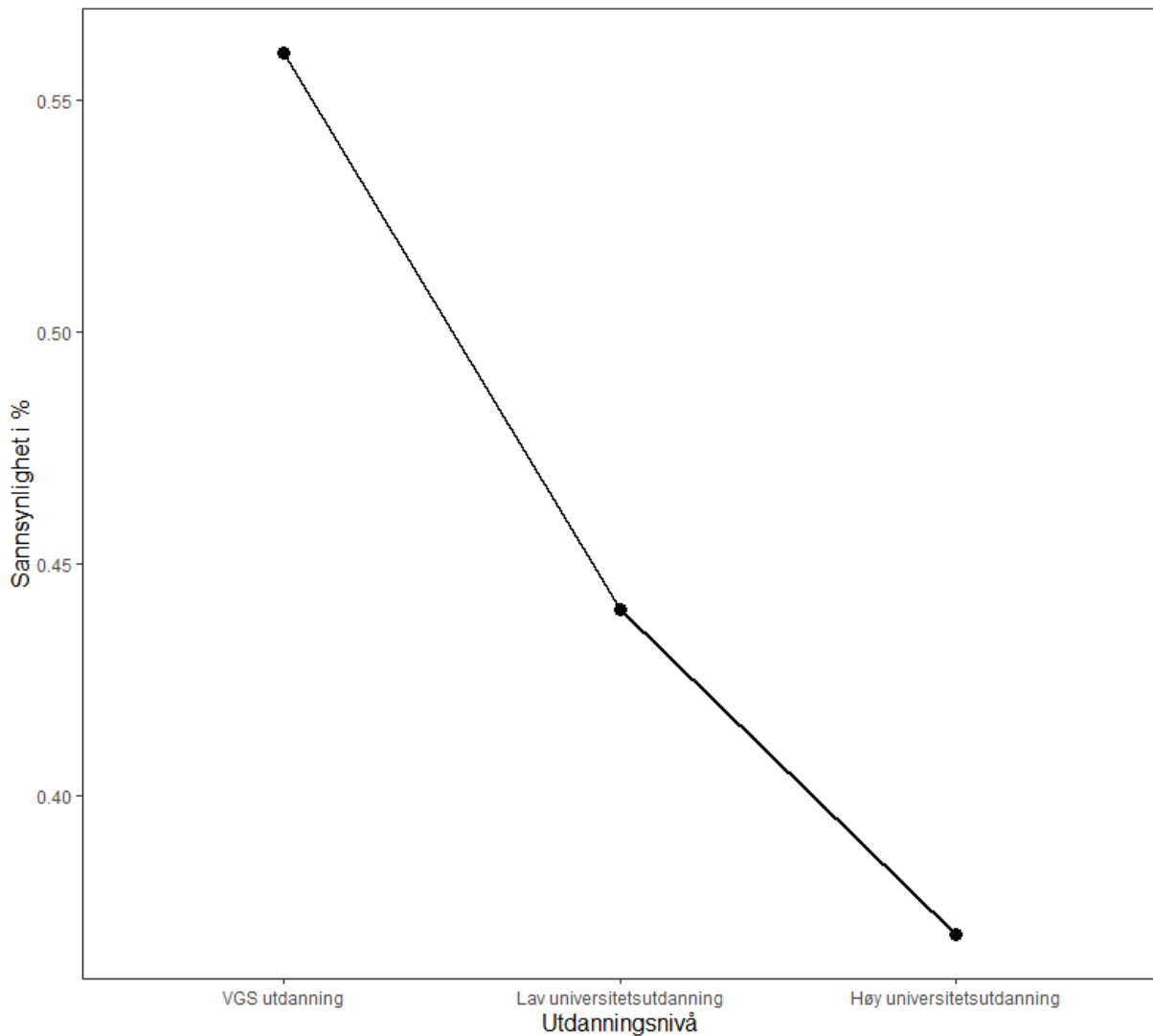
Tabell 6. Hvordan utdanningsnivå påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser.

Plot Zoom

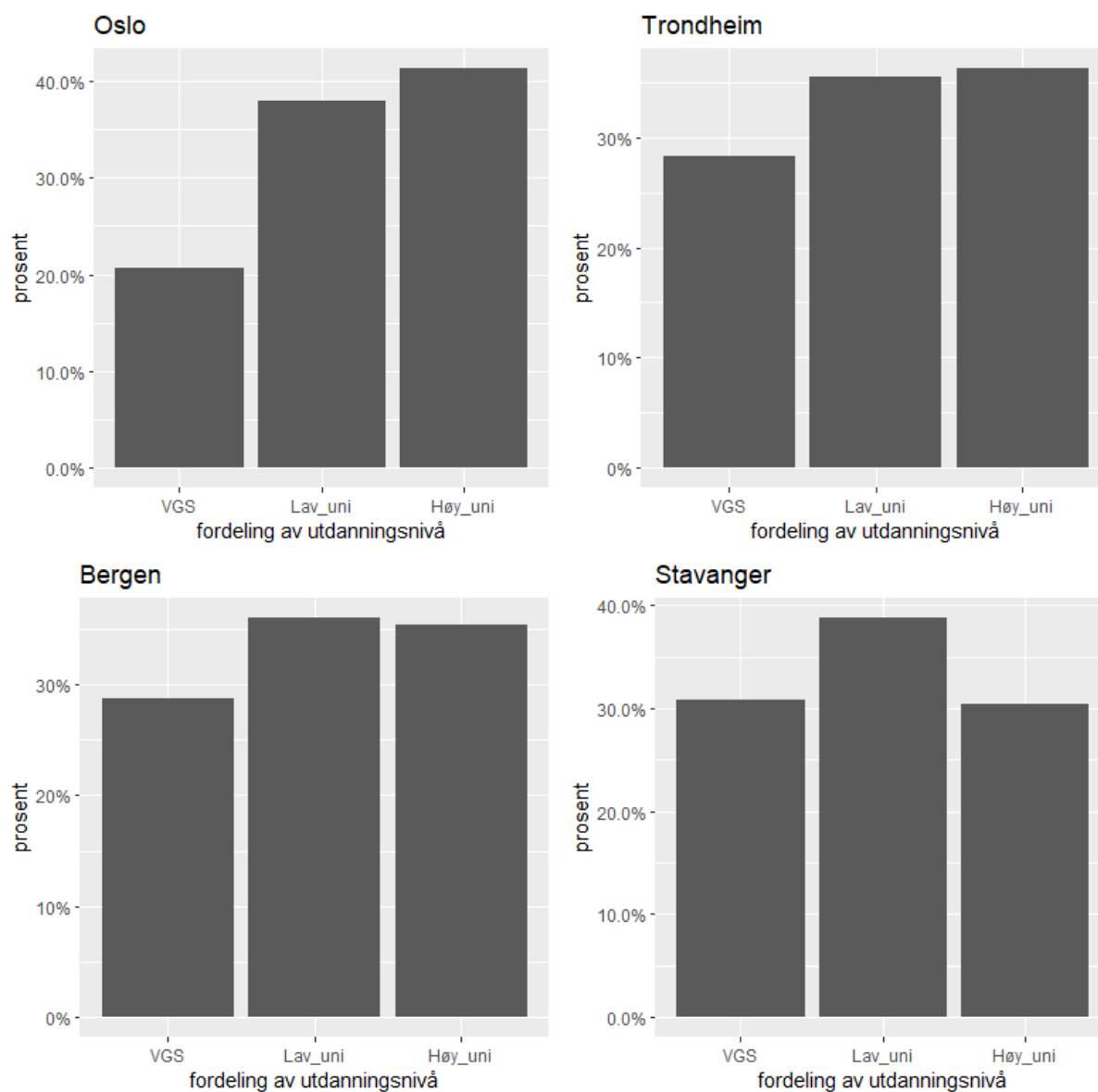
— □ ×

### Predikert sannsynlighetsmodell for utdanningsnivå:

#### Hvordan utdanningsnivå påvirker sannsynligheten på å reise med bil til jobb



Figur 13. Predikert sannsynlighetsmodell for hvordan utdanningsnivå påvirker sannsynligheten for å velge å reise med bil på jobbreiser.



Figur 14. Fordeling av utdanningsnivå mellom byer.

Lav inntekt - mann (ref)	0,26	0.20 - 0.33	< 0.001
Middels inntekt - mann	4,04	3.08 - 5.35	< 0.001
Høy inntekt - mann	4,55	3.49 - 6.01	< 0.001
Svært høy inntekt - mann	4,88	3.74 - 6.43	< 0.001

Tabell 7. Hvordan inntekt påvirker menn sine odds for å reise med bil på jobbreiser.

Andel jobbreiser med bil, menn	50,5 %
Andel jobbreiser med bil, kvinner	37,5 %

Reiser som bilpassasjer, kvinner lav inntekt	4,1 %
Reiser som bilpassasjer, menn lav inntekt	2,3 %
Tilgang på bil, menn lav inntekt	47 %
Tilgang på bil, kvinner lav inntekt	57 %
Bergen, gj.snitt reiselengde, svært høy inntekt	10,4
Trondheim, gj.snitt reiselengde, svært høy inntekt	9,4

Tabell 8. Annen diverse deskriptiv statistikk.

## 9.1 Vedlegg A

På forskningsspørsmål 1 analyseres det i hvor stor grad inntekt påvirker oddsen på å velge å reise med bil på jobbreiser. Dette er vår enkleste regresjonsanalyse, der vi kun ser på hvordan inntekt påvirker oddsen for å velge å reise med bil på jobbreiser. Framgangsmåten for å presentere verdiene i denne analysene er gjennomført ved hjelp av en pakke som heter for «finalfit». Uten denne pakken må man lese av tabeller med verdier i  $\log(\text{odds})$  som er krevende både å lese av og forklare. Det pakken hjelper oss med i denne analysen er å finne odds ratio med utgangspunkt i en referanseverdi, som i dette tilfellet er oddsen for at de med lav inntekt reiser med bil på jobbreiser. Referanseverdien, som ikke kommer med i finalfit-modellen er enkelt regnet ut med en  $\log(\text{odds})$ - kalkulator som konverterer  $\log(\text{odds})$ - verdien til referanseverdien over til vanlige odds. Med andre ord,  $\log(\text{odds})$ - verdien til referanseverdien som kommer ut fra summary- funksjonen i R kan konverteres over til vanlige odds via kalkulatoren som ble presentert ovenfor og deretter legges inn som referanseverdi i finalfit- tabellen.

På forskningsspørsmål 2, 3 og 4 er det noe mer avansert regresjon. Her er det samme framgangsmåte som på det første forskningsspørsmålet, men her ser vi hvordan inntektsnivå påvirker oddsen for å velge bil på jobbreiser varierer mellom kjønn, bosted og utdanningsnivå. Alle disse tre variablene er kategoriske, som fører til at hver verdi innen disse variablene må sees på hver for seg, noe som fører til at et interaksjonsledd heller enn et plusstegn må skille mellom inntektsnivå og bosted/kjønn/utdanningsnivå. Dermed vil reisemiddel fungere som den avhengige variabelen som blir påvirket av de uavhengige variablene inntektsnivå og bosted/kjønn/utdanningsnivå. Her vil da inntektsnivå fungere som den «fokale» variabelen (eller fokusvariabelen) som er den variabelen som påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser avhengig av inntektsnivå. Videre vil bosted/kjønn/utdanningsnivå fungere som «moderatorvariabler» som vil være med å påvirke

hvordan inntektsnivå påvirker oddsen for å reise med bil på jobbreiser varierer ulikt mellom de verdiene moderatorvariabelen inneholder (Jaccard, 2011).

*(her kan du legge ut konseptuelle modeller for de ulike forskningsspørsmålene).*

Framgangsmåten for å presentere verdiene i disse analysene er nokså lik som tilnærmingen til det første forskningsspørsmålet, bare at den endelige tabellen fra Finalfit skiller mellom ulike kjønn, bosted og utdanningsnivå. Referanseverdien er lav inntekt slik som det første forskningsspørsmålet, bare at referanseverdien er oddsen for at de med lav inntekt for referanseverdien for kjønn, bosted og utdanningsnivå representativt reiser med bil på jobbreiser (lav inntekt for kvinner, Oslo og VGS- utdanning).

For enkelhetens skyld tar vi utdanningsnivå som eksempel for å forklare framgangsmåten for de tre siste forskningsspørsmålene, men framgangsmåten er den samme både for bosted og kjønn.

Referanseverdien for utdanningsnivå, som ikke kommer med i finalfit- modellen er igjen enkelt regnet ut med en log(odds)- kalkulator som konverterer log(odds)- verdien til referanseverdien over til vanlige odds. Med andre ord, log(odds)- verdien til referanseverdien til utdanningsnivå som kommer ut fra summary- funksjonen etter den logistiske regresjonen i R kan konverteres over til vanlige odds via kalkulatoren som ble presentert ovenfor.

Å regne ut odds ratio- verdien for de med middels- svært høy inntekt blant referanseverdien for utdanningsnivå (VGS) er en enkel prosess, der man trenger å kun lese av verdien som kommer ut fra finalfit- tabellen. Dette viser endringen i odds (odds ratio) for å reise med bil på jobbreiser blant de med middels- svært høy inntekt sammenliknet med oddsen for at de med lav inntekt og som har VGS som høyeste fullførte utdanning reiser med bil på jobbreiser.

Det som er det mest kompliserte med denne analysen, er å framstille de resterende verdiene på en oversiktlig og enkel måte for leseren. Blant øvrige utdanningsnivåer som har lav inntekt kan man i og for seg bare lese av verdien som kommer ut fra Finalfit- tabellen, som viser endringen i oddsen (odds ratio) for de med lav/høy universitetsutdanning og som har lav inntekt reiser med bil på jobbreiser sammenliknet opp mot de med VGS-utdanning og lav inntekt.

Det er først når man skal se på de med middels- svært høy inntekt blant de med lav/høy universitetsutdanning at det blir krevende å framstille resultatene på en oversiktlig måte. Årsaken til dette, er at innen Finalfit- tabellen presenteres oddsene på en måte som er svært



vanskelig å tolke. Verdien på for eksempel middels inntekt- lav universitetsutdannelse presenteres slik:

$$\frac{\text{Middels inntekt, lav universitetsutdannelse}}{\text{Lav inntekt, lav universitetsutdannelse}} \div \frac{\text{Middels inntekt, VGS- utdannelse}}{\text{Lav inntekt, VGS- utdannelse}}$$

Det betyr at odds ratio mellom middels inntekt og lav inntekt blant de med lav universitetsutdannelse blir sammenliknet opp mot odds ratio for de med middels inntekt og lav inntekt blant de med VGS- utdannelse som i sin tur ikke er interessant i vår analyse. Vi vil i vår analyse se om det er forskjeller i reisevaner mellom ulike inntektsgrupper blant de ulike utdanningsnivåene, ikke se på endringen i odds ratio for å reise med bil på jobbreiser fra lav til middels- svært høy inntekt blant lav/høy universitetsutdannelse sammenliknet med samme endring i odds ratio for å de med VGS- utdannelse.

Framgangsmåten her da, (vi fortsetter med lav utdanning/middels inntekt som eksempel) er å multiplisere oddsverdien for lav inntekt, lav universitetsutdannelse med verdien middels inntekt, lav universitetsutdannelse fra Finalfit- tabellen slik:

$$\text{Lav universitetsutdannelse, lav inntekt} * \text{Lav universitetsutdannelse, middels inntekt}$$

På denne måten kan man da se endringen i odds (odds ratio) for å reise med bil på jobbreiser for de med middels inntekt og lav universitetsutdannelse opp mot de med middels inntekt og VGS- utdannelse. Samme prosess ble gjennomført for alle verdier på både utdanningsnivå, bosted og kjønn som ikke tilhører en referanseverdi blant inntektsnivå eller blant kjønn, bosted eller utdanningsnivå.

Videre vil også predikerte sannsynlighetsmodeller bli presentert. Verdiene på disse modellene er også nokså kompliserte for forfatter å presentere, men er viktige å ha med for å visualisere resultatene fra tabellene som blir laget. Vi fortsetter med eksemplet fra middels inntekt, lav universitetsutdannelse, og odds  $\rightarrow$  sannsynlighet blir konvertert gjennom en kalkulator.

$$\text{Odds, VGS – utdannelse, lav inntekt} * \text{odds ratio, VGS – utdannelse, middels inntekt} \\ = \text{Odds, VGS – utdannelse, middels inntekt}$$

Dette legger grunnlaget for å regne ut odds for lav universitetsutdannelse, middels inntekt:

$$\text{Odds, VGS – utdannelse, middels inntekt} * \text{Odds ratio, lav universitetsutdannelse, middels inntekt} \\ = \text{Odds, lav universitetsutdannelse, middels inntekt} \\ \rightarrow \text{Sannsynlighet, lav universitetsutdannelse, middels inntekt}$$

Slik vil da sannsynlighet for å reise med bil på jobbreiser bli presentert i våre sannsynlighetsmodeller. Framgangsmåten i R er presentert i kodedelen i vedlegg B.

## 9.2 Vedlegg B

```
#Laster inn diverse libraries.  
install.packages('tidyverse')  
install.packages('openintro')  
install.packages('broom')  
install.packages('vroom')  
install.packages('dplyr')  
install.packages("ggplot2")  
install.packages('cowplot')  
install.packages('tibble')  
install.packages('stringr')  
install.packages('readr')  
install.packages('nnet')  
install.packages('labelVector')  
install.packages('ggeffects')  
install.packages('jtools')  
install.packages('car')  
install.packages('ggcorrplot')  
install.packages('gmodels')  
install.packages('rcompanion')  
install.packages('naniar')  
install.packages("scales")  
install.packages('aod')  
install.packages('stargazer')  
install.packages('finalfit')  
install.packages('huxtable')
```

```
#Laster inn pakkene:  
library(lmerTest)  
library(rlang)  
library(huxtable)  
library(finalfit)  
library(stargazer)  
library(aod)  
library(scales)  
library(naniar)  
library(rcompanion)  
library(gmodels)  
library(ggcorrplot)  
library(car)  
library(jtools)  
library(ggeffects)  
library(labelVector)  
library(nnet)  
library(readr)  
library(stringr)  
library(tibble)  
library(vroom)
```

```

library(cowplot)
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(tidyverse)
library(openintro)
library(broom)
library(reshape2)

#I denne oppgaven inkluderes ikke operasjoner knyttet til filtrering.

###
#Regresjonsanalyse
###

#Tilhørende analyser knyttet til forskningsspørsmål 1:
#Tabell 2:
BareInntektregresjon = glm(reisemiddel ~ egeninntekt, data = Pfil_Rfil_jobbreiser, family = 'binomial')
summary(BareInntektregresjon)
#Finner konfidensintervall:
exp(confint(BareInntektregresjon))

#Lager tabell som viser odds og odds ratio via finalfit- pakken:
forklarendeBareinntekt = ('egeninntekt')
avhengigBareinntekt = 'reisemiddel'

inntektstabelltabell = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  glmmulti(avhengigBareinntekt, forklarendeBareinntekt) %>%
  fit2df(estimate_suffix = " (BareInntektregresjon)", )
view(inntektstabelltabell)
#Videre behandling av resultatene ble gjennomført i Excel
#og framgangsmåten her er presentert i metodedelene i "Tilnærming til de ulike
forskningsspørsmålene".

#Lager predikert sannsynlighetsmodell basert på utregninger fra tabellen:
#Utregningene er presentert i kapitlet "Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene".
#Figur 3:

InntektFaktorNada = c(1, 2, 3, 4)
PrediksjonNada = c(0.2537, 0.4246, 0.4792, 0.5265)
#Må ha fire punkter, derfor 0, 0, 0, 0.
Punkter = c(0, 0, 0, 0)

FrameNada = data.frame(InntektFaktorNada, PrediksjonNada, Punkter)
FrameNada$InntektFaktorNada = as.factor(FrameNada$InntektFaktorNada)
FrameNada$Punkter = as.factor(FrameNada$Punkter)

ggplot(FrameNada, aes(x = InntektFaktorNada, y = PrediksjonNada, group = Punkter)) +
  geom_line(aes(linetype = Punkter), size = 1, show.legend = FALSE) +
  geom_point(aes(shape = Punkter), size = 3, show.legend = FALSE) +
  scale_shape_discrete(name = 'Inntektsnivå',
    breaks = c(0),
    labels = c('Inntektsnivå')) +

```

```

labs(title = 'Predikert sannsynlighetsmodell for inntektsnivå:\n
Hvordan inntektsnivå påvirker sannsynligehten på å reise med bil til jobb',
x = 'Inntektsnivå',
y = 'Sannsynlighet i %',
caption = 'Inntektsnivå (i brutto årlig):\n
Lav inntekt: <300.000 NOK\n
Middels inntekt: 300.000 - 499.999 NOK\n
Høy inntekt: 500.000-699.999 NOK\n
Svært høy inntekt: >700.000 NOK') +
theme_apa() +
theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
scale_linetype(name = "", labels = c('Inntektsnivå')) +
scale_x_discrete(breaks = c(1, 2, 3, 4),
labels = c('Lav inntekt',
'Middels inntekt',
'Høy inntekt',
'Svært høy inntekt'))

#Gjennomsnittlig reiselengde mellom inntektsnivå
mean(lav_inntekt$korrr_lengde)
mean(middels_inntekt$korrr_lengde)
mean(hoy_inntekt$korrr_lengde)
mean(svaerthoy_inntekt$korrr_lengde)

#Tilhørende analyser knyttet til forskningsspørsmål 2:
#Tabell 3:
KjonnOgInntektRegresjon = glm(reisemiddel ~ egeninntekt * kjonn_bokstaver, data =
Pfil_Rfil_jobbreiser, family = 'binomial')
summary(KjonnOgInntektRegresjon)

#Finner konfidensintervall:
exp(confint(KjonnOgInntektRegresjon))

#Lager tabell som viser odds og odds ratio via finalfit- pakken:
forklarendeKjonn = ('egeninntekt * kjonn_bokstaver')
avhengigKjonn = 'reisemiddel'

kjonnstabell = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
glimmulti(avhengigKjonn, forklarendeKjonn) %>%
fit2df(estimate_suffix = "(KjonnOgInntektRegresjon)", )

#Lager tabell som viser hvordan menn endrer oddsen som følge av økt inntektsnivå:
Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn_bokstaver <- relevel(Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn_bokstaver, ref = 'mann')

enlogherja = glm(reisemiddel ~ egeninntekt * kjonn_bokstaver, data = Pfil_Rfil_jobbreiser, family =
'binomial')
summary(enlogherja)

forklarendeKjonn = ('egeninntekt * kjonn_bokstaver')
avhengigKjonn = 'reisemiddel'

kjonnstabellmannref = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%

```

```

glmulti(avhengigKjonn, forklarendeKjonn) %>%
  fit2df(estimate_suffix = " (KjonnOgInntektRegresjon)", )
exp(confint(enlogherja))
#Videre behandling av resultatene ble gjennomført i Excel
#og framgangsmåten her er presentert i metodedelen i "Tilnærming til de ulike
forskningsspørsmålene".

#Lager predikert sannsynlighetsmodell basert på utregninger fra tabellen:
#Utregningene er presentert i kapitlet "Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene".
#Figur 4:

KjonnFaktor = c(0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1)

#Lager korresponderende verdier for inntektsnivå.
InntektFaktorKjonn = c(1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4)

#Legger til sannsynligheten til oddsverdiene.
PrediksjonKjonn = c(0.29, 0.36, 0.4, 0.42, 0.2, 0.51, 0.54, 0.56)
#utregning av sannsynlighetsverdiene basert på resultatene
#etter behandling av finalfit-tabellen i Excel:
#Kvinner:
#Lav inntekt: 0,41 odds = 0,29 sannsynighet
#Middels inntekt: 1,41 = 1,41*0,41 = 0,5781 odds = 0,36 sannsynlighet
#Høy inntekt: 1,62 = 1,62*0,41 = 0,6642 odds = 0,4 sannsynlighet
#Svært høy inntekt: 1,79 = 1,79*0,41 = 0,7339 odds = 0,42 sannsynlighet

#Menn:
#Lav inntekt: 0,62 odds ratio = 0,41*0,62 = 0,2542 odds = 0,2027 sannsynlighet
#Middels inntekt: 1,77 = 0,5781 odds kvinner * 1,77 = 1.0232 odds = 0,51 sannsynlighet
#Høy inntekt: 1,74 = 0,6642 odds kvinner * 1,74 = 1.1557 odds = 0,54 sannsynlighet
#Svært høy inntekt: 1,69 = 0,7339 odds kvinner * 1,69 = 1.2403 odds = 0,56 sannsynlighet

#Denne typen av utregning fra odds til sannsynlighet vi referanaseverdien vil være det samme
#for utdanningsnivå og bosted også.
FrameKjonn = data.frame(KjonnFaktor, InntektFaktorKjonn, PrediksjonKjonn)
FrameKjonn$InntektFaktorKjonn = as.factor(FrameKjonn$InntektFaktorKjonn)
FrameKjonn$KjonnFaktor = as.factor(FrameKjonn$KjonnFaktor)

ggplot(FrameKjonn, aes(x = InntektFaktorKjonn, y = PrediksjonKjonn, group = KjonnFaktor)) +
  geom_line(aes(linetype = KjonnFaktor), size = 1) +
  geom_point(aes(shape = KjonnFaktor), size = 3) +
  scale_shape_discrete(name = "",
    breaks = c(0, 1),
    labels = c('Kvinne', 'Mann')) +
  labs(title = "",
    x = 'Inntektsnivå',
    y = 'Sannsynlighet i %') +
  theme_apa() +
  theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
  scale_linetype(name = "", labels = c('Kvinne', 'Mann')) +
  scale_x_discrete(breaks = c(1, 2, 3, 4),
    labels = c('Lav inntekt',

```

```
'Middels inntekt',  
'Høy inntekt',  
'Svært høy inntekt'))
```

```
#Lager en frekvenstabell som viser hvordan avstand på jobbreiser  
#varierer mellom inntektsgrupper, og hvordan dette skiller seg  
#mellom kjønn.
```

```
#Figur 8:
```

```
Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn.1 = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn.1)  
Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall)  
snitts = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%  
  group_by(egeninntekt_tall, kjonn.1) %>%  
  summarise(snittlengde = mean(korr_lengde))
```

```
ggplot(snitts, aes(x = egeninntekt_tall, y = snittlengde, fill = kjonn.1)) +  
  geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge') +  
  scale_fill_discrete(name = 'Kjønn',  
    breaks = c(1, 2),  
    labels = c('Mann', 'Kvinne')) +  
  labs(title = 'Gjennomsnittlig reiselengde mellom\  
  ulike inntektsgrupper\  
  og hvordan dette skiller seg mellom kjønn',  
    x = 'Inntektsnivå',  
    y = 'Gjennomsnittslengde i KM',  
    caption = 'Inntektsnivå (i brutto årlig):\  
  Lav inntekt: <300.000 NOK\  
  Middels inntekt: 300.000 - 499.999 NOK\  
  Høy inntekt: 500.000-699.999 NOK\  
  Svært høy inntekt: >700.000 NOK') +  
  theme_apa() +  
  theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +  
  scale_linetype(name = "", labels = c('Kvinne', 'Mann')) +  
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2, 3),  
    labels = c('Lav inntekt',  
      'Middels inntekt',  
      'Høy inntekt',  
      'Svært høy inntekt'))
```

```
#Antall jobbreiser gjennomført som bilpassasjer mellom menn og kvinner.  
xtabs(~ Mann_lav$framkomstmiddel)  
xtabs(~ Kvinne_lav$framkomstmiddel)  
#Videre ble resultatene fra denne operasjonene utregnet av kalkulator og lagt inn i  
#tabellen "annen deskriptiv statistikk"
```

```
#Tilgang på bil mellom menn og kvinner med lav inntekt. Lest av på mean,  
#ettersom 1 er tilgang på bil, mens 0 er ikke tilgang på bil.  
summary(Mann_lav$biltilgjengelighet)  
summary(Kvinne_lav$biltilgjengelighet)  
#####
```

```
#Tilhørende analyser knyttet til forskningsspørsmål 3:  
#Tabell 5:
```

```

UtdnivaOgInntektRegresjon = glm(reisemiddel ~ egeninntekt * utdanningsniva,
                                data = Pfil_Rfil_jobbreiser, family = 'binomial')
summary(UtdnivaOgInntektRegresjon)

#Finner konfidensintervall:
exp(confint(UtdnivaOgInntektRegresjon))

forklarendeUtdNiva = ('egeninntekt * utdanningsniva')
avhengigUtdNiva = 'reisemiddel'

utdanningstabell = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  glmmulti(avhengigUtdNiva, forklarendeUtdNiva) %>%
  fit2df(estimate_suffix = "(UtdnivaOgInntektRegresjon)", )
#Videre behandling av resultatene ble gjennomført i Excel
#og framgangsmåten her er presentert i metodedelene i "Tilnærming til de ulike
forskningsspørsmålene".

#Lager predikert sannsynlighetsmodell basert på utregninger fra tabellen:
#Utregningene er presentert i kapitlet "Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene".
#Figur 6:
UtdanningsFaktor = c(0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2)
InntektsFaktorUTD = c(1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4)
PrediksjonUTD = c(0.3056, 0.5268, 0.7003, 0.7643,
                  0.2277, 0.4083, 0.4831, 0.5766,
                  0.2197, 0.3186, 0.4075, 0.4931)

FrameUTD = data.frame(UtdanningsFaktor, InntektsFaktorUTD, PrediksjonUTD)
FrameUTD$InntektsFaktorUTD = as.factor(FrameUTD$InntektsFaktorUTD)
FrameUTD$UtdanningsFaktor = as.factor(FrameUTD$UtdanningsFaktor)

ggplot(FrameUTD, aes(x = InntektsFaktorUTD, y = PrediksjonUTD, group = UtdanningsFaktor)) +
  geom_line(aes(linetype = UtdanningsFaktor), size = 1) +
  geom_point(aes(shape = UtdanningsFaktor), size = 3) +
  scale_shape_discrete(name = "",
                       breaks = c(0, 1, 2),
                       labels = c('VGS', 'Lav Uni', 'Høy Uni')) +
  labs(title = "",
       x = 'Inntektsnivå',
       y = 'Sannsynlighet i %') +
  theme_apa() +
  theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
  scale_linetype(name = "", labels = c('VGS', 'Lav Uni', 'Høy Uni')) +
  scale_x_discrete(breaks = c(1, 2, 3, 4),
                   labels = c('Lav inntekt',
                              'Middels inntekt',
                              'Høy inntekt',
                              'Svært høy inntekt'))

#Viser til hvordan utdanningsnivå påvirker reisevaner.
#Tabell 6:
UtdnivaRegresjon = glm(reisemiddel ~ utdanningsniva,
                      data = Pfil_Rfil_jobbreiser, family = 'binomial')

```

```

summary(UtdnivaRegresjon)

#Finner konfidensintervall:
exp(confint(UtdnivaRegresjon))

forklarendeUtdNivaOnly = ('utdanningsniva')
avhengigUtdNivaOnly = 'reisemiddel'

utdanningstabellUtenInntekt = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  glmulti(avhengigUtdNivaOnly, forklarendeUtdNivaOnly) %>%
  fit2df(estimate_suffix = " (UtdnivaRegresjon)", )

#Predikert sannsynlighetsplot for hvordan utdanningsnivå påvirker
#sannsynligheten for å reise med bil på jobbreiser
#Figur 13
UtdFaktorNada = c(1, 2, 3)
PrediksjonUtdNada = c(0.56, 0.44, 0.37)
#Må ha tre punkter, derfor 0, 0, 0.
UtdPunkter = c(0, 0, 0)

FrameUtdNada = data.frame(UtdFaktorNada, PrediksjonUtdNada, UtdPunkter)
FrameUtdNada$UtdFaktorNada = as.factor(FrameUtdNada$UtdFaktorNada)
FrameUtdNada$UtdPunkter = as.factor(FrameUtdNada$UtdPunkter)

ggplot(FrameUtdNada, aes(x = UtdFaktorNada, y = PrediksjonUtdNada, group = UtdPunkter)) +
  geom_line(aes(linetype = UtdPunkter), size = 1, show.legend = FALSE) +
  geom_point(aes(shape = UtdPunkter), size = 3, show.legend = FALSE) +
  scale_shape_discrete(name = 'Utdanningsnivå',
    breaks = c(0),
    labels = c('Utdanningsnivå')) +
  labs(title = 'Predikert sannsynlighetsmodell for utdanningsnivå:\n
Hvordan utdanningsnivå påvirker sannsynligehten på å reise med bil til jobb',
    x = 'Utdanningsnivå',
    y = 'Sannsynlighet i %') +
  theme_apa() +
  theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
  scale_linetype(name = "", labels = c('Inntektsnivå')) +
  scale_x_discrete(breaks = c(1, 2, 3),
    labels = c('VGS utdanning',
      'Lav universitetsutdanning',
      'Høy universitetsutdanning'))

#Regner ut gjennomsnittlig inntektsgruppe mellom utdanningsnivå.
#Figur 11:
Pfil_Rfil_jobbreiser$utdanningsniva_num = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$utdanningsniva_num)
Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall = as.numeric(Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall)
snittsutdniva = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  group_by(utdanningsniva_num) %>%
  summarise(snittinntekt = mean(egeninntekt_tall))

ggplot(snittsutdniva, aes(x = utdanningsniva_num, y = snittinntekt)) +
  geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge') +

```



```

labs(title = 'Gjennomsnittlig inntektsnivå mellom ulike utdanningsnivå.\n
  Inntektsnivå er basert på gjennomsnittlig inntektsgruppe.',
  x = 'utdanningsnivå',
  y = 'gjennomsnittlig inntektsgruppe') +
theme_apa() +
theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2),
  labels = c('VGS', 'Lav_uni', 'Høy_uni')) +
scale_y_continuous(breaks = c(0, 1, 2, 3),
  labels = c('Lav', 'Middels', 'Høy', 'Svært høy'))

```

#Fordeling av framkomstmiddelvalg mellom ulike utdanningsnivå.

#Figur 12:

```

VGS_jobbreise = ggplot(VGS_utd, aes(reisevaner)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  xlab('fordeling av framkomstmiddel') +
  ylab('prosent') +
  labs(title = 'VGS')

```

```

UniLav_jobbreise = ggplot(lav_utd, aes(reisevaner)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  xlab('fordeling av framkomstmiddel') +
  ylab('prosent') +
  labs(title = 'Lav universitetsutdannelse')

```

```

UniHoy_jobbreise = ggplot(hoy_utd, aes(reisevaner)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  xlab('fordeling av framkomstmiddel') +
  ylab('prosent') +
  labs(title = 'Høy universitetsutdannelse')

```

```
cowplot::plot_grid(VGS_jobbreise, UniLav_jobbreise, UniHoy_jobbreise, nrow = 1)
```

#Gjennomsnittlig reiselengde mellom utdanningsnivå

```
mean(VGS_utd$korr_lengde)
```

```
mean(lav_utd$korr_lengde)
```

```
mean(hoy_utd$korr_lengde)
```

#Tilhørende analyser knyttet til forskningsspørsmål 4:

#Tabell 4:

```
BostedOgInntekt = glm(reisemiddel ~ egeninntekt * bosted, data = Pfil_Rfil_jobbreiser, family =
'binomial')
```

```
summary(BostedOgInntekt)
```

#Finner konfidensintervall

```
exp(confint(BostedOgInntekt))
```

```
forklarendeBosted = ('egeninntekt * bosted')
```

```
avhengigBosted = 'reisemiddel'
```

```

bostedstabell = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  glmulti(avhengigBosted, forklarendeBosted) %>%
  fit2df(estimate_suffix = "(BostedOgInntekt)", )

#Videre behandling av resultatene ble gjennomført i Excel
#og framgangsmåten her er presentert i metodedelene i "Tilnærming til de ulike
forskningsspørsmålene".

#Lager predikert sannsynlighetsmodell basert på utregninger fra tabellen:
#Utregningene er presentert i kapitlet "Tilnærming til de ulike forskningsspørsmålene".

#Figur 5:
BostedFaktor = c(0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3)
InntektFaktorBosted = c(1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4)
PrediksjonBosted = c(0.1453, 0.2566, 0.3271, 0.3861,
  0.3073, 0.4425, 0.5157, 0.4555,
  0.2159, 0.4914, 0.4918, 0.586,
  0.4786, 0.6186, 0.6541, 0.6948)

FrameBosted = data.frame(BostedFaktor, InntektFaktorBosted, PrediksjonBosted)
FrameBosted$InntektFaktorBosted = as.factor(FrameBosted$InntektFaktorBosted)
FrameBosted$BostedFaktor = as.factor(FrameBosted$BostedFaktor)
FrameBosted$PrediksjonBosted = as.numeric(FrameBosted$PrediksjonBosted)

ggplot(FrameBosted, aes(x = InntektFaktorBosted, y = PrediksjonBosted, group = BostedFaktor)) +
  geom_line(aes(linetype = BostedFaktor), size = 1) +
  geom_point(aes(shape = BostedFaktor), size = 3) +
  scale_shape_discrete(name = "",
    breaks = c(0, 1, 2, 3),
    labels = c('Oslo', 'Trondheim', 'Bergen', 'Stavanger')) +
  labs(title = "",
    x = 'Inntektsnivå',
    y = 'Sannsynlighet i %') +
  theme_apache() +
  theme(plot.caption = element_text(hjust = 0)) +
  scale_linetype(name = "", labels = c('Oslo', 'Trondheim', 'Bergen', 'Stavanger')) +
  scale_x_discrete(breaks = c(1, 2, 3, 4),
    labels = c('Lav inntekt',
      'Middels inntekt',
      'Høy inntekt',
      'Svært høy inntekt'))

#Regner ut kollektivandelen mellom byer
#Figur 9:
Pfil_Rfil_jobbreiser = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  mutate(kollektivandel = 0) %>%
  mutate(kollektivandel = case_when(.$framkomstmiddel == 'kollektivt' ~ 1,
    TRUE ~ as.numeric(kollektivandel)))

Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn.1 = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$kjonn.1)
Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$egeninntekt_tall)
snitts = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%

```

```
group_by(egeninntekt_tall, kjonn.1) %>%
summarise(snittlengde = mean(korr_lengde))
```

```
Pfil_Rfil_jobbreiser$bosted.fac = as.factor(Pfil_Rfil_jobbreiser$bosted.fac)
Pfil_Rfil_jobbreiser$kollektivandel = as.numeric(Pfil_Rfil_jobbreiser$kollektivandel)
kollektivandel_byer = Pfil_Rfil_jobbreiser %>%
  group_by(bosted.fac) %>%
  summarise(kollektivandelen = mean(kollektivandel))
view(kollektivandel_byer)
```

```
ggplot(kollektivandel_byer, aes(x = bosted.fac, y = kollektivandelen)) +
  geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge') +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  labs(title = 'Prosentandel som reiser kollektivt\n
  mellom byer',
  x = 'Bosted',
  y = 'Reiser med kollektivtrafikk') +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2, 3),
  labels = c('Oslo',
  'Trondheim',
  'Stavanger',
  'Bergen'))
```

#Beregner tilgangen til miljøvennlige framkomstmidler mellom byer.

#Figur 10:

```
Jobbreiser_Oslo$miljoennlig_darligtilgang = as.factor(Jobbreiser_Oslo$miljoennlig_darligtilgang)
```

```
Osloreisevaner_tilgang_miljo = ggplot(Jobbreiser_Oslo, aes(miljoennlig_darligtilgang)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1),
  labels = c('Bra',
  'Dårlig')) +
  ylab('prosent') +
  xlab('tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel') +
  labs(title = 'Oslo')
```

```
Jobbreiser_Trondheim$miljoennlig_darligtilgang =
as.factor(Jobbreiser_Trondheim$miljoennlig_darligtilgang)
```

#Trondheim

```
Trondheimreisevaner_tilgang_miljo = ggplot(Jobbreiser_Trondheim, aes(miljoennlig_darligtilgang))
```

+

```
geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format()) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1),
  labels = c('Bra',
  'Dårlig')) +
  ylab('prosent') +
  xlab('tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel') +
  labs(title = 'Trondheim')
```

```

Jobbreiser_Bergen$miljovennlig_darligtilgang =
as.factor(Jobbreiser_Bergen$miljovennlig_darligtilgang)
#Bergen
Bergenreisevaner_tilgang_miljo = ggplot(Jobbreiser_Bergen, aes(miljovennlig_darligtilgang)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1),
    labels = c('Bra',
      'Dårlig')) +
  xlab('tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel') +
  ylab('prosent') +
  labs(title = 'Bergen')

Jobbreiser_Stavanger$miljovennlig_darligtilgang =
as.factor(Jobbreiser_Stavanger$miljovennlig_darligtilgang)
#Stavanger
Stavangerreisevaner_tilgang_miljo = ggplot(Jobbreiser_Stavanger, aes(miljovennlig_darligtilgang)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1),
    labels = c('Bra',
      'Dårlig')) +
  ylab('prosent') +
  xlab('tilgang til miljøvennlig framkomstmiddel') +
  labs(title = 'Stavanger')

#Kode for å samle plottene
cowplot::plot_grid(Osloreisevaner_tilgang_miljo, Trondheimreisevaner_tilgang_miljo,
  Bergenreisevaner_tilgang_miljo, Stavangerreisevaner_tilgang_miljo, nrow = 2)

#Illustrerer utdanningsnivå mellom byer:
#Figur 14:
Nyttoslo$utdanningsniva_num = as.factor(Nyttoslo$utdanningsniva_num)
NyttTrondheim$utdanningsniva_num = as.factor(NyttTrondheim$utdanningsniva_num)
NyttBergen$utdanningsniva_num = as.factor(NyttBergen$utdanningsniva_num)
NyttStavanger$utdanningsniva_num = as.factor(NyttStavanger$utdanningsniva_num)

Osloutdniva = ggplot(Nyttoslo, aes(utdanningsniva_num)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2),
    labels = c('VGS', 'Lav_uni', 'Høy_uni')) +
  xlab('fordeling av utdanningsnivå') +
  ylab('prosent') +
  labs(title = 'Oslo')

Trondheimutdniva = ggplot(NyttTrondheim, aes(utdanningsniva_num)) +
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2),
    labels = c('VGS', 'Lav_uni', 'Høy_uni')) +
  xlab('fordeling av utdanningsnivå') +

```

```
ylab('prosent') +  
labs(title = 'Trondheim')
```

```
Bergenutdniva = ggplot(NyttBergen, aes(utdanningsniva_num)) +  
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +  
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +  
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2),  
    labels = c('VGS', 'Lav_uni', 'Høy_uni')) +  
  xlab('fordeling av utdanningsnivå') +  
  ylab('prosent') +  
  labs(title = 'Bergen')
```

```
Stavangerutdniva = ggplot(NyttStavanger, aes(utdanningsniva_num)) +  
  geom_bar(aes(y = (..count..)/sum(..count..))) +  
  scale_y_continuous(labels = scales::percent) +  
  scale_x_discrete(breaks = c(0, 1, 2),  
    labels = c('VGS', 'Lav_uni', 'Høy_uni')) +  
  xlab('fordeling av utdanningsnivå') +  
  ylab('prosent') +  
  labs(title = 'Stavanger')
```

```
#Kode for å samle plottene:
```

```
cowplot::plot_grid(Osloutdniva, Trondheimutdniva, Bergenutdniva, Stavangerutdniva, nrow = 2)
```

```
#Gjennomsnittlig reiselengde mellom bosted  
mean(Nyttoslo$skorr_lengde)  
mean(NyttTrondheim$skorr_lengde)  
mean(NyttBergen$skorr_lengde)  
mean(NyttStavanger$skorr_lengde)
```

