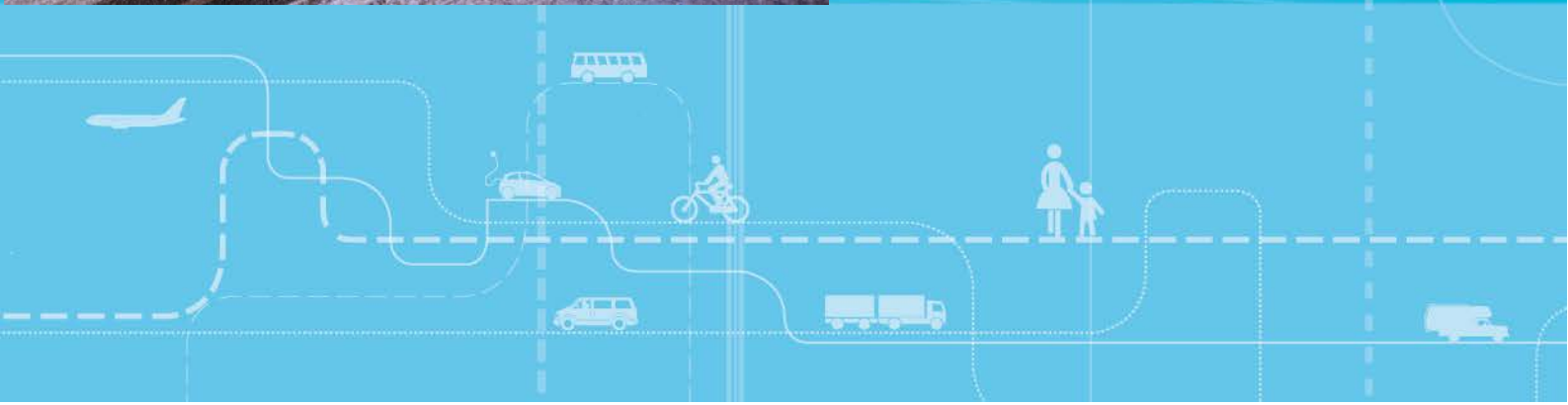


Mer miljøvennlige arbeidsreiser i Oslo og Akershus – tiltak og scenarier



Mer miljøvennlige arbeidsreiser i Oslo og Akershus – tiltak og scenarier

Silvia Olsen, Tom Erik Julsrud, Farideh Ramjerdi, Frants Gundersen

Forsidebilde: Shutterstock

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

Tittel	Mer miljøvennlige arbeidsreiser i Oslo og Akershus – tiltak og scenarier	Title	Towards more sustainable commuting in Oslo and Akershus – measures and scenarios
Forfatter(e):	Silvia Olsen, Tom Erik Julsrud, Farideh Ramjerdi, Frants Gundersen	Author(s)	Silvia Olsen, Tom Erik Julsrud, Farideh Ramjerdi, Frants Gunder
Dato:	03.2017	Date:	03.2017
TØI-rapport	1560/2017	TØI Report:	1560/2017
Sider:	114	Pages:	114
ISBN elektronisk:	978-82-480-0963-4	ISBN Electronic:	978-82-480-0963-4
ISSN:	0808-1190	ISSN:	0808-1190
Finansieringskilde(r):	Regionalt forskningsfond hovedstaden, Akershus fylkeskommune, Ruter AS, Jernbaneverket, Oslo kommune, bymiljøetaten og Statens vegvesen region øst.	Financed by:	The regional research council for Oslo and Akershus, Akershus county, Ruter AS, The Norwegian railway administration, Municipality of Oslo and the National road administration
Prosjekt:	3993 – Reisevaneendring i Oslo og Akershus. En analyse av seks trafikknutepunkt	Project:	3993 – Travel behaviour change in Oslo and Akershus. A study of six key areas
Prosjektleder:	Tom Erik Julsrud	Project Manager:	Tom Erik Julsrud
Kvalitetsansvarlig:	Frode Longva	Quality Manager:	Frode Longva
Fagfelt:	Reisevaner og mobilitet	Research Area:	Reisevaner og mobilitet
Emneord:	Reisevaner, arbeidsreiser, scenarier	Keyword(s)	Travel behaviour, commuting, scenarios

Sammendrag:

Rapporten presenterer resultater fra analyser av seks avgrensede områder i Oslo og Akershus med mye næringsvirksomhet, og derigjennom også høye andeler med arbeidsreiser. For hvert område har det blitt gjennomført analyser av pendlingsmønstre, undersøkelser av tiltak som kan endre reisevaner blant reisende til sonene og studier av reisende innenfor en utvalgt virksomhet. Basert på en delfi-basert scenarieundersøkelse diskuteres utviklingen i områdene innenfor en tidshorison på 10-15 år, og det fremsettes to ulike scenarier som beskriver utviklingen frem mot 2030. Arbeidet er tenkt benyttet i utvikling av tiltak for å kunne møte målsettingen om å utvikle mer miljøvennlige personreiser i Oslo og Akershus som er nedfelt i Nasjonal transportplan (NTP).

Summary:

The report presents results from analyzes of six key areas in Oslo and Akershus where there is high density of work places and therefore also a high proportion of work trips. For each area, analyses of commuting patterns are conducted, as well as an examination of measures that could change the commuters travel habits, and an in-depth investigation of travel behavior among employees at a central workplace. Based on a Delphi-based scenario analyses of the potential future developments in areas are discussed. Two key scenarios are outlined and sets of measures that can help to develop more sustainable commuting patterns 10-15 years ahead, are suggested. The work is intended to be used in the development of measures to meet the objective of developing more environmentally friendly passenger journeys in Oslo and Akershus described in the National Transport Plan (NTP).

Language of report: Norwegian

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

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

Forord

Denne rapporten sammenfatter hovedresultater fra prosjektet *Reisevaneendring i Oslo og Akershus. Analyser av sentrale trafikknutepunkter*. Prosjektet er finansiert av det Regionale forskningsfond hovedstaden, Akershus fylkeskommune, Ruter AS, Jernbaneverket, Oslo kommune, bymiljøetaten og Statens vegvesen region øst. Arbeidet har vært rettet mot å analysere reisevaner i seks «knutepunkter» i Oslo og Akershus der det er mye næringsvirksomhet og mange arbeidsreiser.

Foruten oversiktsanalyser som angir pendlingsstrømmer, har det vært gjort analyser rettet mot uvalgte virksomheter i hvert område og utvalgsundersøkelser av personer som pendler inn til hvert av knutepunktene. Basert på disse undersøkelsene har det innenfor prosjektet blitt utviklet tiltakspakker som er blitt vurdert innenfor en utviklingshorisont på 15 år.

Tidligere studier har rapportert fra områdeanalyser gjort ved hjelp av ulike analyseverktøy og metoder. Resultatene som presenteres her gir en samlet fremstilling av alle analysene innenfor hvert område, før tiltakspakker vurderes i lys av to ulike utviklingshorisonter i siste del av rapporten.

Arbeidet i prosjektet har vært gjort i samarbeid med bedrifter innenfor hvert område. Dette har omfattet Akershus fylkeskommune, Jernbaneverket, Ahus, Siemens, Blindern, Universitetet i Oslo, Statoil og BI. Samarbeidet med disse har vært svært godt, og vi vil takke medarbeidere og ledere som bidratt med informasjon og svart på spørreskjema. Vi vil også takke David Banister og Bertil Vilhelmson som har bidratt med faglige råd underveis.

Arbeidet i prosjektet har vært gjort av Liva Vågane, Randi Hjorthol, Tom Erik Julsrud, Frants Gundersen, Farideh Ramjerdi og Silvia Olsen. Masterstudenter ved UiO, Marianne Tranberg Bjørndal og Kjersti Nygaard har bidratt i datainnsamling og analyse av reisevaner ved Universitetet i Oslo. Prosjektleder for arbeidet har vært Tom Erik Julsrud. Avdelingsleder Frode Longva har kvalitetssikret arbeidet og Trude Rømning har stått ansvarlig for den endelige utformingen av rapporten.

Oslo, mars 2017

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Innledning	1
1.1	Hvordan få til omstilling i arbeidsreiser i Oslo og Akershus?	1
1.2	Formål.....	1
1.3	Rapportens oppbygning	2
2	Metode, data og analyse	4
2.1	Analytisk rammeverk: bærekraftig mobilitet.....	4
2.2	Design og gjennomføring.....	6
2.3	Metode og data	7
3	Arbeidsreiser i Oslo og Akershus: Sentrale utfordringer	18
3.1	Befolkningsvekst.....	18
3.2	Klima og miljø	18
3.3	Næringsutvikling.....	19
3.4	Pendling og bosetting	22
3.5	Karakteristikker av de arbeidsreisende i de ulike områdene	25
4	Nordbyhagen	28
4.1	Områdebeskrivelse	28
4.2	Pendlingsstrømmer	28
4.3	Tiltaksanalyse	30
4.4	Virksomhetsstudie: AHUS.....	31
4.5	Oppsummering.....	34
5	Fornebu	35
5.1	Områdebeskrivelse	35
5.2	Pendlingsstrømmer	35
5.3	Tiltaksanalyse	37
5.4	Virksomhetsstudie - Statoil.....	39
5.5	Oppsummering.....	42
6	Nydalen	44
6.1	Områdebeskrivelse	44
6.2	Pendlingsstrømmer	44
6.3	Tiltaksanalyse	45
6.4	Virksomhetsstudie – BI.....	48
6.5	Oppsummering.....	51
7	Linderud	52
7.1	Områdebeskrivelse	52
7.2	Pendlingsstrømmer	52
7.3	Tiltaksanalyse	53
7.4	Virksomhetsstudie – Siemens.....	56
7.5	Oppsummering.....	59

8	Blindern	60
8.1	Områdebeskrivelse.....	60
8.2	Pendlingsstrømmer.....	60
8.3	Tiltaksanalyse.....	61
8.4	Virksomhetsstudie: Universitetet i Oslo.....	63
8.5	Oppsummering.....	65
9	Sentrum	66
9.1	Områdebeskrivelse.....	66
9.2	Pendlingsstrømmer.....	66
9.3	Tiltaksanalyse.....	69
9.4	Virksomhetsstudie: Akershus fylkeskommune og Jernbaneverket.....	72
9.5	Oppsummering.....	74
10	Scenarioanalyse	76
10.1	Innledning.....	76
10.2	Et BAU scenario for Oslo og Akershus i 2030.....	76
10.3	Nøkkelfaktorer og videre scenariebygging.....	80
10.4	Delphi- studie.....	81
10.5	Kontroll og justeringer av scenariene.....	83
10.6	Scenario 1: Teknologidystopi.....	85
10.7	Scenario 2: Holdningsoptimisme.....	85
10.8	Sammenlikning og implikasjoner av de to scenariene.....	86
10.9	Oppnåelse av NTP- målet.....	87
10.10	Reisemiddelfordeling.....	87
10.11	Et teknologiscenario for et kunnskapsintensivt knutepunkt.....	88
10.12	Oppsummering.....	90
11	Tiltakspakker	92
11.1	Innledning.....	92
11.2	Prinsipper for valg av tiltak og tiltakspakker.....	92
11.3	Tiltak for Oslo og Akershus.....	94
11.4	Oppsummering av tiltakenes egenskaper.....	98
11.5	Tiltakspakker for scenarier med holdningsoptimisme og teknologidystopi.....	100
11.6	Sammenlikning av tiltakspakkene.....	106
12	Oppsummering og implikasjoner	108
12.1	Oppsummering.....	108
12.2	Implikasjoner.....	109
13	Referanser	111

Sammendrag

Mer miljøvennlige arbeidsreiser i Oslo og Akershus: Scenarier og tiltak

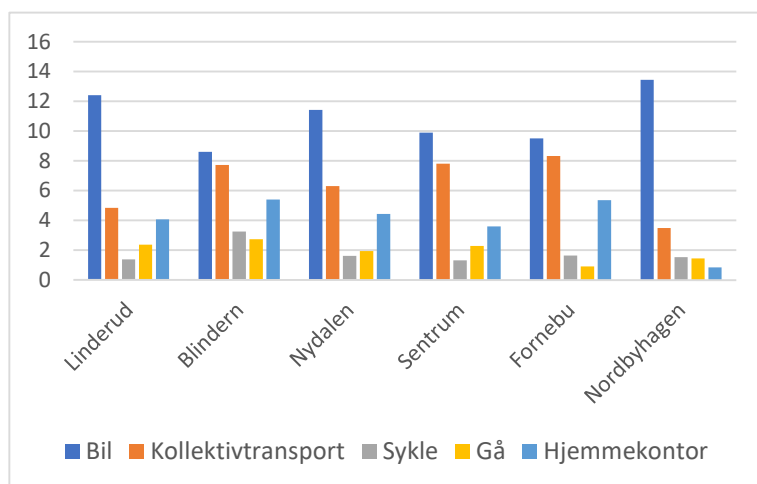
TØI rapport 1560/2017

Forfatter(e): Silvia Olsen, Tom Erik Julsrud, Farideh Ramjerdi, Frants Gundersen

Oslo 2017 114 sider

En analyse av seks trafikkknutepunkter i Oslo og Akershus har vist at det er betydelige forskjeller med hensyn til reisemiddelfordeling, reiseatferd og potensiale for reduksjoner i bilbruk. På bakgrunn av disse forskjellene vil ulike grupper av tiltak måtte iverksettes for å redusere bilbruken tilpasset hvert av knutepunktene. I rapporten fremsettes to alternative scenarier for Oslo og Akershus i 2030; holdningsscenariet og teknologiscenariet. Tiltak som antas å være viktige innenfor begge fremtidshorisontene er først og fremst; mer restriktiv parkeringspolitikk, økt frekvens i kollektivtransporten, forbedret infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter, bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkt, og tilrettelegging av infrastrukturen for sykkel/gange. Styrken på disse tiltakene, samt i hvilken grad de bør kombineres med andre typer av tiltak, vil imidlertid variere sterkt mellom de to scenariene.

Trafikkbelastninger i forbindelse med arbeidsreiser utgjør en sentral utfordring for Oslo og Akershus. Vekst i bilbasert pendling, spesielt fra Oslos tilgrensende kommuner forventes å gi nedsatt fremkommelighet og økte utslipp av klimagasser i årene fremover, dersom ikke effektive tiltak iverksettes. Denne rapporten presenterer analyser av seks utvalgte soner/knutepunkt i Oslo og Akershus med mye næringsvirksomhet og mange innpendlere. Dette er: Nordbyhagen, Fornebu, Nydalen, Linderud, Blindern og sentrumsområdet. Arbeidet fokuserer spesielt på mulighetene for å få flere av dagens bilister innenfor disse områdene til enten begynne å reise med kollektivtransport, sykle/gå eller øke omfanget med hjemmearbeidsdager.

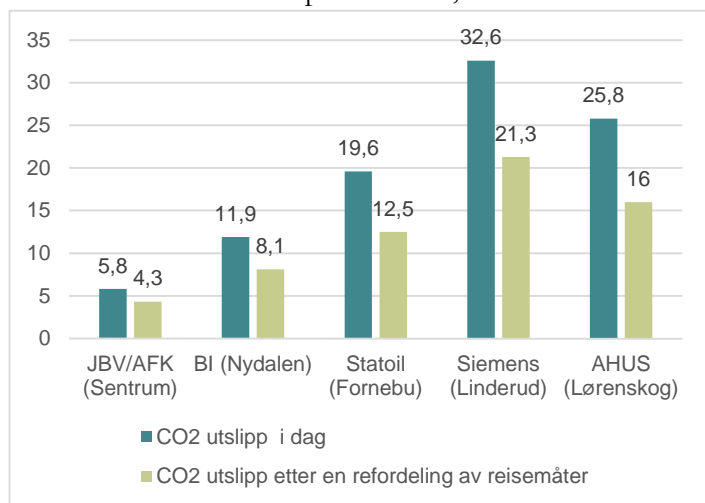


Figur S1: Reisemiddelvalg for arbeidsreisende til seks soner i Oslo/Akershus. Dager per måned (Gjennomsnitt)

For hver av sonene er det blitt gjennomført en *triangulering* av ulike analyseteknikker og metoder for å få en bredest mulig forståelse av situasjonen og utviklingsmulighetene. Dette inkluderer henholdsvis en generell analyse av pendlingsmønstre basert på pendlingsdata fra SSB; en samvalgsanalyse av et utvalg pendlere, og en analyse av reisevaner i en nøkkelvirksomhet. Til slutt er det også benyttet en Delfi-basert scenarioteknikk.

Samvalgsstudien (*Stated preference*) av innpendlere avdekket tiltak som vil kunne være særlig virkningsfulle. Disse viser blant annet at for reisende til Linderud kan et bedre kollektivtilbud med god tilgang fra hjem og arbeidsplass, få mange til å skifte fra bil til kollektivtransport. En slik effekt vil bli desto større dersom et bedret kollektivtilbud kombineres med økte parkeringsavgifter for de arbeidsreisende. For arbeidsreisende til Nydalen kan et styrket kollektivtilbud, med god tilgang fra hjem og arbeidsplass og færre bytter være effektivt, samt å sørge for bedret infrastruktur for syklende. El-biler kan være en attraktiv løsning her, spesielt dersom det også kombineres med fordelaktige lokale parkeringstiltak. I Sentrum vil en ytterligere innstramming i parkeringstilbudet være særlig effektivt. El-biler kan være en attraktiv løsning, men det bør i så fall understøttes med fordelaktige lokale parkeringstiltak. På Fornebu vil betydelige forbedringer av kollektivtilbudet og begrensninger i parkeringsmulighetene få mange til å bytte fra bil til kollektivtransport. I tillegg vil mange som i dag reiser med bil ønske å benytte mer hjemmekontor. Å tilrettelegge for mer bruk av el-bil gjennom lokale tiltak, spesielt rettet mot parkering, vil også være formålstjenlig. På Nordbyhagen vil et styrket kollektivtilbud, samt tiltak rettet mot parkering, bedre sykkelvei og fasiliteter på arbeidsplassen, kunne få flere reisende fra bil til kollektivtransport og sykkel. De fleste arbeidsreisende til denne sonen har ikke anledning til å jobbe hjemmefra, mest sannsynlig på grunn av yrke/arbeidsbeskrivelse. Å tilrettelegge for mer bruk av el-bil gjennom fordelaktige parkeringstiltak, vil antakeligvis være effektivt for dette området.

Innenfor hver sone har det også blitt gjort *dybdestudier av nøkkelbedrifter*, der individuelle, organisatoriske og geografiske forhold har blitt sett i sammenheng. Analysene viser blant annet at det lokale transporttilbudet, sammen med arbeidets innhold har stor betydning



Figur S2. Estimert CO₂ utslipp i dag og etter en refordeling basert på bilbrukeres egne vurderinger av endringspotensial

for valg av transportmiddel til jobben. Resultater, med forslag til forbedringstiltak, er rapportert tilbake til alle virksomheter. På et overordnet nivå er sammenhengen mellom lengden på arbeidsreisen og kjennetegn ved arbeidsplassene i sonene blitt ytterligere utforsket. Disse analysene viser at arbeidstakerne er villig til å reise lengre til områder med virksomheter som er store, nye (særlig innflyttede, men også nyetablerte og nye stillinger i virksomheter) og virksomheter det er få av. Særlig unikheten

slår kraftig inn, og dette er uavhengig av det formelle kompetansenivået i bedriften. Det er betydelige variasjoner i bruken av privatbil spesielt knyttet til kollektivtilbudet der bedriften er lokalisert. Organisasjonsmessige tiltak, som tilgangen til gratis parkeringsplasser på jobben har også vesentlig betydning for bilbruken. Analysene viser at det eksisterer en sterk motivasjon i virksomhetene for å bytte fra bil til kollektiv, sykkel og gange. Dette vil kunne gi betydelige reduksjoner i CO₂-utslipp i virksomhetene, spesielt der bilbruken i dag er høy. For eksempel vil Siemens på Linderud kunne reduseres sine CO₂ utslipp fra 33 til 21 kg per person/uke, dersom de ansatte som ønsker å la bilen stå gjennomfører dette (se figur S2). Når det gjelder tiltak som bilbrukerne selv mener skal til for å la bilen bli hjemme, er det først og fremst kortere reisetid og færre bytter underveis, som fremholdes.

Basert på en litteraturgjennomgang av tidligere gjennomførte prognoser og fremtidsstudier, er det blitt utviklet ulike *scenarier* som beskriver utviklingen av transportstrukturer i Oslo og Akershus. Det ble først utviklet et «business as usual scenario» og deretter to alternative scenarier for Oslo og Akershus i 2030; «holdningsscenarioet» og «teknologiscenarioet». I holdningsscenarioet har det liten grad funnet sted ytre endringer i samfunnet; bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser er ikke vesentlig annerledes fra i dag. Det har i noen grad vært en positiv realinntektsutvikling i befolkningen. Befolkningen er også blitt langt mer opptatte av miljø, noe som blant annet har bidratt til å gjøre el-sykler mer populære. I teknologiscenarioet er en økt andel av befolkningen bosatt i sentrumsnære strøk i Oslo og Akershus, de har mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og flere jobber innenfor høyteknologiske næringer. Befolkningsgruppen som jobber innenfor høyteknologiske næringer er likevel villige til å pendle langt. Samtidig finnes det en lavinntektsgruppe som i større grad enn i dag vil bo usentralt og med dårlige muligheter for fleksibel arbeidstid og bruk av hjemmekontor. Delingsøkonomien preger reisemiddelvalgene i høyere grad enn i dag.

Basert på de to scenariene er det konstruert *tiltaksplaner* for å nå NTPs målsetting om at all vekst i persontransporten skal tas med kollektiv, sykkel eller gange. Tiltak som er viktige innenfor begge fremtidshorisontene er; 1) Restriktiv parkeringspolitikk; 2) Økt frekvens i kollektivtransporten; 3) Ny infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter; 4) Bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter; 5) Tilrettelegge infrastrukturen for sykkel/gange. Styrken på disse tiltakene, samt i hvilken grad de bør kombineres med andre typer av tiltak, varierer imidlertid sterkt mellom scenariene. I holdningsscenarioet bør man i sterkere grad enn ellers prioritere økt frekvens i kollektivtransporten, bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter, begrensning av parkeringsmuligheter, samt kjøprising. I teknologiscenarioet bør man i sterkere grad enn ellers prioritere å tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing, innfartsparkering for lavinntektsgrupper, å bygge ny infrastruktur for kollektivtransporten som gir en raskere reise med færre bytter, behovsbasert parkering, samt økt tilrettelegging for bildeling og samkjøring.

1 Innledning

1.1 Hvordan få til omstilling i arbeidsreiser i Oslo og Akershus?

Oslo og Akershus er et område under rask utvikling. Fram mot 2040 regner en med en betydelig befolkningsvekst. Ifølge prognosene til Statistisk sentralbyrå vil innbyggertallet i disse to fylkene øke med ca. 35 prosent i denne perioden og utgjøre rundt 1,6 millioner innbyggere i 2040 (SSB 2012). Veksten i antall innbyggere har konsekvenser for flere samfunnsmessige områder, ikke minst for transport av mennesker og varer.

Arbeidsreisene utgjør ca. 20 prosent av de daglige reisene når man ser dem enkeltvis og inngår i 25 prosent av reisekjedene (Vågane 2012). Kjennetegnet ved arbeidsreisene er at de foregår omtrent på samme tid og mellom de samme stedene hver dag. Det gjør at arbeidsreisene er forutsigbare på en helt annen måte enn hva de fleste andre daglige reiser er. Forutsigbarheten betyr at dette er reiser som det er mulig å planlegge og tilrettelegge for, til en viss grad. I en storbyregion som Oslo og Akershus er det imidlertid vanskelig å sørge for at alle kombinasjoner av bosted og arbeidsplasser kan betjenes med et godt kollektivtilbud eller ha sammenbindende sykkelnett, men jo bedre kunnskap man har om befolkningens arbeidsreiser, deres ressurser og begrensninger og betingelser som finnes for å velge reisemåte for de ulike bosteds- og arbeidsplasskombinasjonene, jo bedre vil tilretteleggingen kunne bli.

Det er likevel ikke bare de offentlige planmyndighetene og transportselskapene som kan legge til rette for mer miljøvennlige reisemåter. Også offentlige og private virksomheter kan bidra - enkeltvis eller i samarbeid med planmyndigheter og transportselskaper.

Virksomheter rår over flere viktige virkemidler som kan være med på å endre reisemåte til jobb (Hanssen 1993; Julsrud and Christiansen 2012). Dette kan være tilrettelegging for sykling (sikker sykkelparkering, garderobe og dusjmuligheter etc), tilskudd til kollektivkort, ulike typer av belønningsordninger, men også restriksjoner i form av begrenset eller avgiftsbelagt parkering.

Denne rapporten skal bidra med detaljert kunnskap om arbeidsreisene til sysselsatte i ulike deler av Oslo og Akershus. Vi skal se på hvordan de vanligvis reiser, hvilke muligheter som finnes for å endre reisemåter og hvilke oppfatningene ansatte i sentrum har om aktuelle tiltak.

1.2 Formål

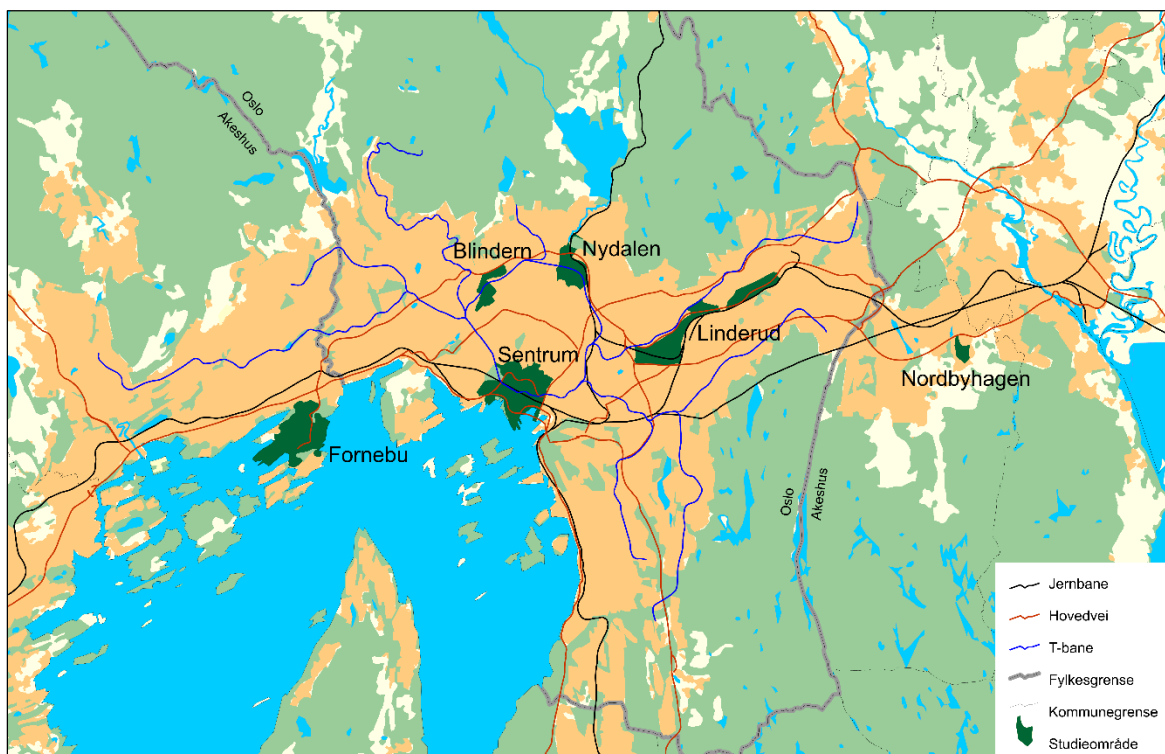
Trafikkbelastninger i forbindelse med arbeidsreiser utgjør en helt sentral utfordring for regionen. Uten iverksettelse av trafikkdempende tiltak vil utviklingen medføre mer kødannelse og lav fremkommelighet i områder med høy konsentrasjon av arbeidsplasser, med risiko for videre fortettinger av trafikken til andre områder. En tiltagende overbelastning av transportsystemene i rushtiden vil gi betydelige negative konsekvenser for fremkommelighet, næringsutvikling helse og livskvalitet (Whitelegg 1997). Det vil også gjøre det vanskelig å nå Oslo bystyres mål om 50 prosent reduksjon i klimagasser i 2030 i forhold til 1991 (Oslo kommune 2010).

Det er derfor av stor betydning å iverksette tiltak for å oppnå varige endringer i arbeidsrelaterede reisevaner, spesielt i de delene av Oslo og Akershus som har mye næringsaktivitet og høy arbeidsplasskonsentrasjon. Det er påkrevet med tiltak som gjør det mer attraktivt å benytte kollektive transportmidler, gange og sykkel (”gulrot”), men også tiltak som gjør privatbilen mindre attraktiv (”pisk”).

Ambisjonene på dette området er blant annet lagt innenfor forslag til transportetatens forslag til Nasjonal Transportplan (NTP) for 2014–23 (Avinor et al. 2012) der det foreslås at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange.

I denne rapporten fremsettes forslag til sentrale tiltak for å dempe veksten i arbeidsreiser med bil og øke andelen som reiser kollektivt, sykler og går til arbeidet i Oslo og Akershus, slik at disse målene kan nås. Analysene vil fokusere på seks utvalgte ”knutepunkter” (soner) i Oslo og Akershus der det er særlig høy konsentrasjon av arbeidsplasser og mye trafikk i ukedagene. Sonene som vil bli studert nærmere inkluderer: Nydalen, Fornebu, Linderud, Nordbyhagen, Blindern og Oslo Sentrum (se tabell 1/figur 1). Gjennom analyser på ulike nivåer foreslås tiltakspakker tilpasset de ulike sonene for å nå målsettingene fremsatt i NTP innenfor ulike scenarier for befolkningsvekst og innpendling.

Ved å knytte an til sentrale knutepunkter for arbeidsreiser, kan en fremsette tiltak som er direkte relatert til de utfordringene en finner innenfor sonene.



Figur 1.1. Seks knutepunkt for mange arbeidsreiser

1.3 Rapportens oppbygning

Et sentralt siktemål for utviklingen av arbeidsreiser i Oslo og Akershus er som nevnt at dette skal bidra til at den fremtidige veksten ikke skal komme i form av økt bruk av bil, og i dette arbeidet har vi fokusert på mulighetene for å initiere effektive endringer innenfor seks sentrale soner i regionen. Denne rapporten gir en oversikt over analyser og hovedresultater fra alle arbeidene som har vært gjort innenfor prosjektet «Reisevaneendring i Oslo og

Akershus». I neste kapittel vil vi presentere det analytiske rammeverket og de metodene som er blitt tatt i bruk. Arbeidsreiser i hovedstadsregionen er drevet frem av visse bakenforliggende trender og drivkrefter. I det påfølgende kapittel (3) vil det bli gjort nærmere rede for disse, samt en overordnet beskrivelse av arbeidsreisende i de seks områdene. I de etterfølgende kapitler (4-9) blir resultater for hvert av analyseområdene presentert. Hvert kapittel følger samme struktur og oppbygning, der en områdeanalyse etterfølges av en oversikt over det overordnede pendlingsmønsteret i området, resultater fra en tiltaksundersøkelse rettet mot et utvalg personer som jobber der og til slutt resultater fra et bedrifts-case. Scenariobeskrivelser og overordnede implikasjoner av disse presenteres i kapittel 10. Valg av politiske virkemidler for å nå de politiske målene vil variere, og i kapittel 11 presenteres nærmere mest relevante tiltakspakker innenfor ulike typer næringsområder.

2 Metode, data og analyse

2.1 Analytisk rammeverk: bærekraftig mobilitet

I løpet av de siste års transportforskning har bærekraftig transport i byer blitt et sentralt tema. Dette har til dels vært fremmet som en nytt og alternativt paradigme, der hensikten er å kunne beskrive hvordan en kan utvikle byer som er mer bærekraftige, både i økologisk, økonomisk og sosial forstand. Utgangspunktet er en erkjennelse av at tradisjonell transportplanlegging i byer har kommet til kort når det gjelder å legge til rette for bærekraftig transport, og at det er nødvendig å ta i bruk nye prinsipper når byrom utformes. Det teoretiske rammeverket *bærekraftig mobilitet* har blitt lansert av David Banister og hans kolleger ved Universitetet i Oxford (Banister 2008; Banister 2011; Schwanen, Banister and Anable 2011). Et viktig trekk i deres tenkning er at byområder ikke lenger kan struktureres som metropoler der arbeidsplasser lokaliseres i bykjerner med boliger spredt i forstadsområder, men som mer integrerte enheter der arbeid og bosted samlokaliseres. Den sterke avhengigheten av privatbil som har blitt nedfelt i mange nye byer må reverseres til fordel for nye og mer energieffektive løsninger. Behovet for turer med privatbil må reduseres samtidig som behovet for sosiale møteplasser og interaksjon må ivaretas og aktivt understøttes. Befolkningen må i større grad trekkes inn i planleggingsprosesser i koalisjoner med planleggere, politiske beslutningstagere, forskere og aktivister.

Tabell 2.1. Handlingsdimensjoner for bærekraftig mobilitet. Basert på Banister (2008)

Dimensjon	Beskrivelse	Eksempel på tiltak
Substitusjon	Reduksjon av behovet for å foreta reiser gjennom organisatoriske eller teknologiske løsninger	Hjemmearbeid, netthandel
Reisemiddelbytte	Erstatte reiser som gjøres med bensin- og dieselmotorer med kollektivtransport	Bedre tilgang på kollektivtransport til knutepunkter
Lokaliseringstiltak	Lokalisering av sentrale funksjoner i byer og tettsteder slik at det genereres færre reiser.	Utvikling av arealer for blandet nærings og boligformål.
Teknologisk innovasjon	Utvikling av ny teknologi eller anvendelsesområder som kan bidra til at transport gjøres med mindre miljøbelastninger	Utvikling og tilrettelegging for samkjøring i byer og tettsteder

Banister fremhever fire handlingsdimensjoner som han mener er viktige i en omlegging i retning av bærekraftige byrom; substitusjon, reisemiddelbytter, lokaliseringstiltak og teknologisk innovasjon (Tabell 2.1). *Substitusjon* finner sted ved at reiser som ellers skulle ha vært gjort ikke foretas. I en arbeidssammenheng kan dette skje ved at noen jobber hjemme eller på en nabolagssentral/fjernarbeidssenter i stedet for å reise til og fra arbeidsplassen. Her kan også nevnes bruk av mer fleksibel arbeidstid, for å redusere rushtidstrafikk, selv om dette først og fremst er snakk om å flytte reiser i tid. For det andre kan mer bærekraftig

mobilitet oppnås ved at flere reisende *byter transportmåte* fra tradisjonelle bensin, eller dieseldrevne biler til kollektive transportmidler, sykkel og/eller gange. I stigende grad vil elektriske kjøretøy også kunne representere mer miljøvennlige alternativ enn biler med bensin og dieselmotorer. For det tredje vil tiltak som bidrar til mer *integrert lokasjon* av sentrale reisemål i byregioner, blant annet arbeidsplasser, boliger, skole, butikker osv. Dette vil som regel innebærer en større grad av fortetning av bebyggelse rundt transportknutepunkt, mindre spredt bosetting i forstadsområder, og mer samlokaliserte næringsområder i nærheten av transport-årer og bysentra. For det fjerde kan økt utvikling og utnyttelse av *teknologiske og sosiale innovasjoner* bidrar til mer effektiv og mindre forurensende transport. Dette kan for eksempel være bruk av ny drivstoffteknologi (hydrogen, biodrivstoff, elektrisitet) nye organiseringsformer, eller nye forretningsmodeller for persontransport i byer.

Denne rapporten retter seg mot hva som kan gjøres for å utvikle mer bærekraftige personreiser i byregioner, og dette generelle rammeverket vil være retningsgivende for det handlingsrommet beslutningstagere og andre har for å bidra til en omstilling i arbeidsreisene. Rammeverket ovenfor angir ulike områder for omstilling, men sier lite om hva det er som motiverer eller initierer til endringer. I denne sammenheng er det arbeidsreiser vi retter oppmerksomheten mot, og endringer av disse kan initieres og drives frem av aktører på ulike nivå.

Et valg om når, hvor og hvordan en reise skal gjøres er for det første noe som den enkelte arbeidstaker bestemmer selv, innenfor en gitt livssituasjon og basert på det eksisterende tilbudet av transportmidler der vedkommende jobber og bor. Utover dette må organisatoriske forhold tas i betraktning. Dette vil omfatte de retningslinjer som eksisterer på arbeidstakernes arbeidssted som for eksempel, parkeringsforhold, muligheter for å låse inn sykler, kampanjer for å påvirke reiseatferd, og annet. På et noe mer overordnet nivå vil politiske tiltak knyttet til planlegging, arealutnyttelse o.l. ha stor betydning. Eksempler på dette er etablering av parkeringsplasser, priser og takster på ulike typer billetter, og allokering av arealer for næringsvirksomhet og boliger. Tabell 2.2 angir hvordan aktører på disse tre nivåene vil kunne komme med bidrag innenfor hver av de fire handlingsdimensjonene. Dette er altså en videreutvikling av rammeverket fremsatt av Banister, med et sterkere og mer detaljert fokus på tiltak for å utvikle mer bærekraftig transport i byregioner.

Dette rammeverket indikerer hvordan initiativ, og valg om atferdsendring kan ligge på ulike typer aktører. De fleste tiltak vil imidlertid innebære en avveining av mulige gevinster opp mot fordeler. For offentlige myndigheter vil dette som regel innebære en eksplisitt analyse der en på ene siden må vurdere hvilke miljø -og effektivitetsgevinst en kan forvente å få, og hvilke brukere det vil være som vil kunne få disse. På den andre siden må en samtidig se dette opp mot de ulemper og omkostninger dette kan ha, og hvem det er som må bære disse. Som vi skal komme nærmere inn på i kapittel 11 er ikke dette alltid de samme aktørene.

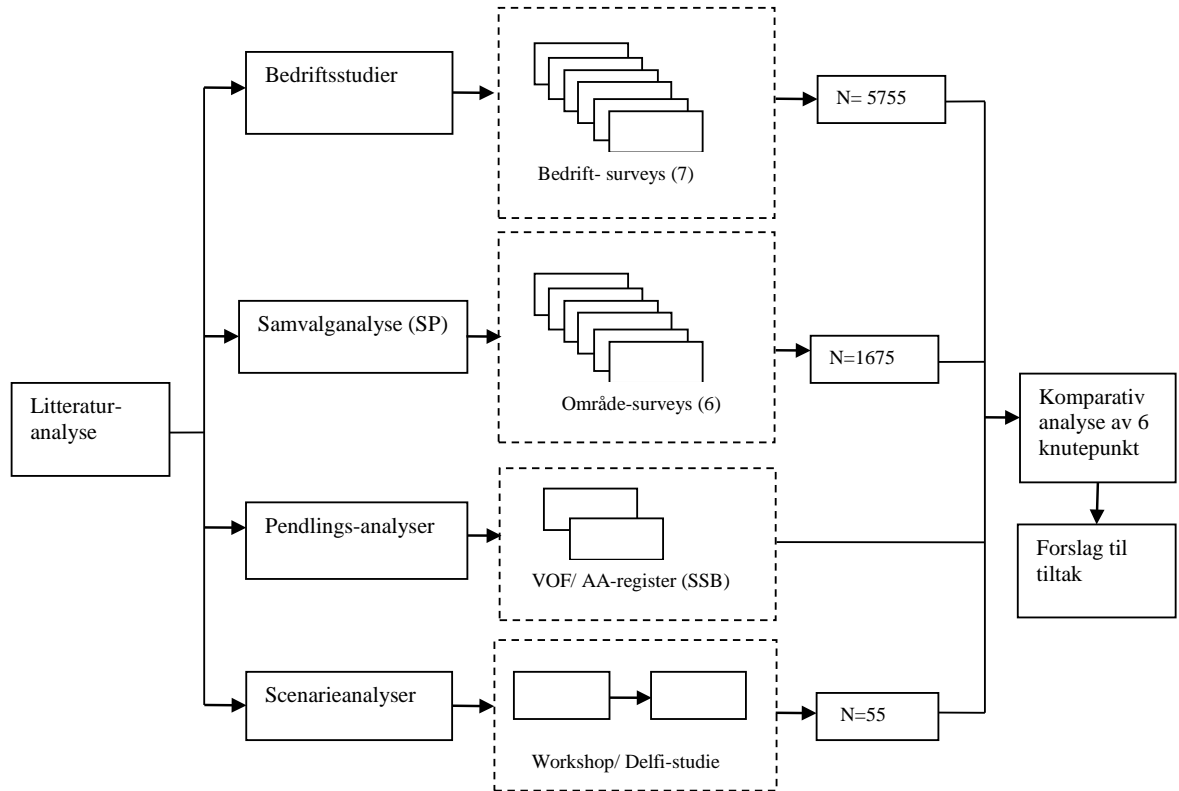
Tabell 2.2 Handlingsdimensjoner og tiltak for å endre arbeidsreiser

Handlingsdimensjoner				
Aktør	Substitusjon og fleksibilitet	Reisemiddelbytte	Lokaliseringstiltak	Teknologisk innovasjon
Offentlige og kommunale myndigheter	Lover og retningslinjer for hjemmekontor	Restriksjoner på bruk av bensin/dieseldrevne privatbiler	Arealpolitikk rettet mot sentralisering av arbeidsplasser og boligområder	Tilrettelegge for innovasjon
	Tidsdifferensiert vegavgifter	Utvikle kollektivtilbud ved næringsområder	Restriksjoner på spredt bosetting og næringsutvikling	Lover og retningslinjer for som stimulerer til bruk av ny teknologi
		God innfartsparkering		
		Infrastruktur for sykkel/gange ved næringsområder		
Arbeidsgivere/ organisasjoner	Tilrettelegge for hjemmekontor	Restriksjoner på parkering for bil	Lokalisere virksomheter og avdelinger i nærheten av bosteder og transport-knutepunkt	Legge til rette for samkjøring, bildeling etc. blant ansatte
	Ordninger for fleksibel arbeidstid	Belønningsordninger for bruk av kollektiv/sykkel/gange		
		Garderobe, dusj osv for syklister		
Arbeidstakere/ Husholdninger	Hjemmekontor	Bruk av kollektiv-transport/sykle/gå til jobben	Søke bosted i nærhet til arbeidsplasser, eller arbeid i nærhet av bosted	Utnytte innovative løsninger i den grad det passer (i.e bildeling, samkjøring, etc)
	Utnytte tidsfleksibel arbeidstid	La bilen stå		
		Bruke el-bil/el-sykkel		

2.2 Design og gjennomføring

Prosjektet har blitt gjennomført i fem arbeidspakker som har analysert områdene med ulike metoder og i enkelte tilfeller også utviklet egne nye datasett (se figur 2.1). Analyser av reisevaner i nøkkelbedrifter, samvalgsanalyser av reisende og pendlingsstrømanalyser har blitt dokumentert i en rekke tidligere TØI-rapporter (Gregersen & Gundersen 2016; Hjorthol, Julsrud & Vågane 2013; Hjorthol, Julsrud & Vågane 2014; Hjorthol, Julsrud &

Vågane 2014b; Julsrud, Hjorthol & Vågane 2013; Julsrud, Hjorthol & Vågane 2016; Ramjerdi 2017). Som det fremgår av figuren er det utviklet flere datasett i prosjektet og det er gjort egne analyser basert på hvert av disse. I denne rapporten skal disse sammenstilles, for å belyse situasjonen i hver enkelt sone, og de muligheter og utfordringer disse har. I neste del vil vi komme nærmere inn på de datasettene som har blitt utviklet og analysert.



Figur 2.1 Oversikt over sentrale datakilder og analyseprosess.

2.3 Metode og data

Analysene som fremlegges er basert på flere ulike metoder og teknikker¹. Dette har omfattet deskriptive analyser av pendlingsstrømmer, analyser av pendleres vurdering av ulike relevante tiltakspakker, spørreundersøkelser av reisevaner i utvalgte «nøkkelbedrifter» innenfor hvert område og scenarioanalyser. Hensikten med å triangulere mellom de ulike teknikkene er at de har et betydelig potensial for å utfylle hverandre og til sammen gi et mer fullstendig bilde enn hva de ellers kunne ha gjort hver for seg. Vi vil her kort gjennomgå de metodene vi har benyttet, undersøkelsesdesignet og datamaterialet som har blitt utviklet.

2.3.1 Litteraturgjennomgang

Vi har innhentet og sammenstilt eksisterende data, undersøkelser og studier av dagens situasjon i Norge. Dette omfatter for det første offentlige dokumenter som omhandler planer og målsettinger for Oslo og Akershus, som Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus, Ruter M2016, KVVU Oslo- Navet, og Prosjektdatabanken til Statens vegvesen. Vi benyttet vi oss av eksisterende kjennskap til gjennomførte utredninger og søk

¹ I prosjektet har hver av de fire hovedmetodene blitt utført innenfor separate arbeidspakker.

i databaser. For det andre har vi studert tidligere arbeider med scenariometodikk som har vært gjennomført i Norge, med spesielt hensyn på hvilke nøkkelfaktorer vi burde se på, og hvordan enkeltfaktorer kan settes sammen i en scenariopakke.

2.3.2 Samvalgsanalyser

Et av målene for denne studien er å undersøke hvilke tiltak (inkludert insentiver) som kan forventes å ha størst innvirkning på reisevanene til arbeidsreisende i de utvalgte områdene, og få dem til å bytte til mer miljøvennlige reisemåter.

Til dette formål brukes en teknikk som kalles "Stated Preference"². Denne teknikken går ut på å presentere valg mellom hypotetiske alternativer som har forskjellige egenskaper.

Respondenten velger det alternativet som passer ham/henne best. Egenskapene i et samvalg-eksperiment knyttes til et (eller flere) "tiltak". Det er viktig at beskrivelsene av de ulike alternativene er troverdige, det vil si: de hypotetiske egenskapene må samsvare med egenskapene til de reisemåtene som er tilgjengelige for respondenten. Antall samvalg-eksperimenter bør begrense seg til tre eller fire (se for eksempel Louviere et al, 2000).

Dataene fra samvalg-eksperimentet analyseres ved hjelp av "discrete choice theory". Dette er en økonometrisk metode som brukes for å predikere valg mellom et begrenset antall alternativer. Metoden baserer seg på antakelsen om at individer alltid velger det alternativet som har høyest nytteverdi for dem. Nytteverdien av hvert alternativ utgjøres av en deterministisk komponent (parametere som må estimeres) og feilledd (random term or noise). Den deterministiske komponenten består av egenskaper som er spesifikke for de enkelte alternativene, og individuelle preferanser. I en modell med god forklaringskraft vil den deterministiske komponenten være stor i forhold til støyen (Train, 2003; Hensher et al., 2005).

En beslutningstaker n står overfor J ulike alternativer. Nyten beslutningstaker n oppnår ved å velge alternativ j kan uttrykkes som en funksjon som knytter egenskaper ved alternativ j , betegnet som x_{nj} V_j , til egenskaper/trekk ved beslutningstakeren, betegnet som s_n . Denne funksjonen kalles gjerne "indirekte nyttefunksjon", og skrives $V_{nj} = V(x_{nj}, s_n)$ V_j . V avhenger av parameter som for forskeren er ukjente, og derfor må estimeres med hjelp av statistisk metode. Etersom det er sider ved nytten forskeren ikke observerer, eller ikke kan observere, er V_{nj} ikke lik U_{nj} . Nyten stykkes opp som følger: $U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj}$, hvor ε_{nj} fanger opp faktorer som påvirker nytten men ikke er inkludert i V_{nj} . Under antakelsen om at ε_{nj} er uavhengige og identisk fordelte (i.i.d.) ekstremverdier, gir dette oss en logit-modell.

Når alternativene fremstilles som ulike reisemåter, definert av egenskaper som inkluderer kostnader og reisetid, kan man ut ifra de estimerte parameterne for tids- og pengeutgifter forbundet med reisemåten utlede mål på *betalingsvilje* (WTP, "Willingness-to-Pay") for innspart reisetid. Man kan også utlede (penge-)verdiene av andre egenskaper ved den aktuelle reisemåten, gjennom mål på enten WTP eller "Willingness-to-Accept" ("WTA") altså vilje til å *akseptere tiltaket*. Målene på WTP og WTA begrenser seg ikke til konteksten hvor det må velges mellom ulike reisemåter. De er mål på den økonomiske verdien av en bestemt endring, utledet fra bytteforholdet mellom to situasjoner, og sier noe om hvor mye den enkelte enten må betale (WTP) eller må kompenseres (WTA) for å oppnå samme nytte som for endringen inntraff.

En begrensning på bruken av samvalgsdata med flere besvarelser fra hver respondent, er at observasjonene ikke er uavhengige av hverandre. Det vil si at det er korrelasjon mellom alternativene i hvert valgsett. En annen viktig begrensning er at man ikke tillater

² Vi vil i det følgende bruke betegnelsen «samvalgsanalyse» for dette.

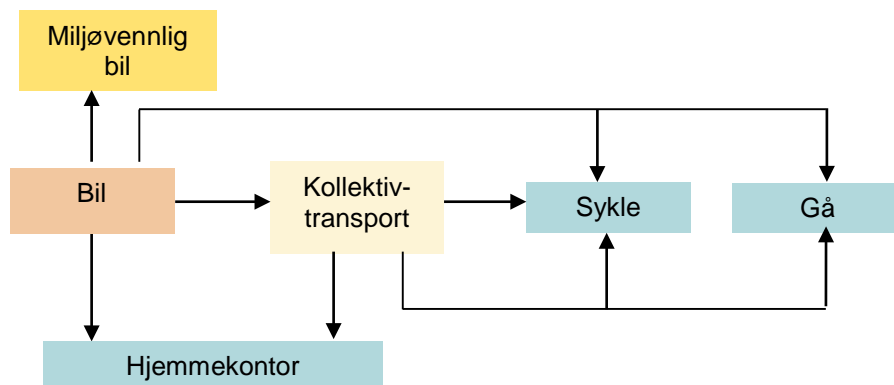
heterogenitet i preferansene. Hurtig utvikling innen simulasjonsteknikk siden midten av 90-årene har ført til at man bruker økonomiske modeller som har færre begrensninger enn logit-modellen. Vanlig praksis baserer seg nå på de mindre restriktive modellene (Train, 2003). Den mest generelle modellen er den såkalte "mixed logit"-modellen, som lar parameterne følge en sannsynlighetsfordeling (McFadden og Train, 2000). Denne fordelingen kan forklares av både observert og uobservert heterogenitet.

"Mixed logit"-modellering er en metode som brukes for å håndtere heterogene preferanser i modeller med diskrete valg. Her antar man egnede sannsynlighetsfordelinger for parameterne i modellen. Denne tilnærmingen identifiserer imidlertid ikke de observerte eller underliggende (latente) variablene som bidrar til heterogeniteten. En alternativ tilnærming er "latent class discrete choice theory". En "latent class"-modell fanger opp heterogenitet i preferanser ved å identifisere ulike segmenter, med utgangspunkt i enten observerte eller latente variabler. I den innledende fasen brukes faktoranalyse for å identifisere de ulike segmentene. Analysen av dataene fra samvalgstudien bygger på både logit-modeller og "latent class discrete choice"-metoden (se Walker og Ben-Akiva, 2002). Alle modellene er estimert i Pythonbiogeme (Bierlaire, 2016).

Metodikk

Som beskrevet i delkapittel 2.2.2 ble det valgt en rekke tiltak som skal evalueres med samvalg-metoden. Disse tiltakene har som formål å motivere arbeidsreisende til å velge mer bærekraftige reisemåter, som illustrert i figur 2.2.

Figur 2.2. Skjematiske fremstilling av tiltakseffekter



I samvalg-studien inngår de utvalgte tiltakene i form av de egenskapene de vil påvirke ved ulike reisevalg, og er som følger:

- *Bilbruk*: Reisetid med bil; Variable utgifter ved bilbruk (drivstoff og bompenger); Parkeringsutgifter; Avstand fra arbeidsplass til parkering.
- *Kollektivtransport*: Ombordtid på kollektivtransport; Billettpriser; Avgangsfrekvens; Antall bytter; Gangavstand til/fra holdeplass; Ledig sitteplass.
- *Sykle*: Reisetid med sykkel; Tilgang på sykkelbane; Garderobe og dusj på arbeidsplass; Trygg sykkelparkering ved arbeidsplass; Økonomisk insentiv til å sykle til arbeid.
- *Gå*: Reisetid til fots; Økonomisk insentiv til å gå til arbeid.
- *Hjemmekontor* (for de som reiser til jobb med bil):
- Egenskaper ved bilbruk (reisetid, driftskostnader, parkeringsutgifter og avstand); Antall dager hjemmekontor.

- *Hjemmekontor (for de som reiser til jobb med kollektivtransport):* Egenskaper ved kollektivsystemet (billettpriser, ombordtid, antall bytter, avgangsfrekvens, gangavstand til/fra holdeplass); Antall dager med hjemmekontor.
- *Oppmuntre skifte til miljøvennlige biler (el-biler):* Første eller andre bil i husholdningen; Kjøpesum; Variable utgifter; Rekkevidde (batteri); Ladetid; Verditap relativt til vanlige biler.
- *På Fornebu:* Ytterligere to "tiltak" ble evaluert for Fornebu, nemlig en ny t-banelinje og en ny fergelinje.

Valg-eksperimenter

Det ble i 2014 gjennomført en pilotstudie som blant annet førte til en avkortning i spørreskjemaet. Hovedundersøkelsen ble gjennomført i 2015. Videre ble antall valg-eksperimenter («Choice Experiments», heretter valg-eksperiment eller «CE») begrenset til tre, med mulighet for ytterligere ett for arbeidsreisende til Fornebu. Antall valgsett i hver CE er begrenset til seks. Et valgsett fremstiller alternativer som respondenten må velge mellom. Dataene som samles inn om valgene brukes til å estimere hvor høyt de ulike egenskapene ved hvert alternativ verdsettes. Det ble i denne studien brukt et randomisert «fractional factorial-design³». Dominante valg sett ble utelukket. De aktuelle valgeksperimentene er:

CE1: I dette valgeksperimentet får respondenten valget mellom "Bil", "Kollektivtransport", "Sykle" og "Gå" som reisemåte for sine arbeidsreiser. Dette valgeksperimentet ble gitt til alle respondentene i samtlige av de seks geografiske områdene, og tilpasset de reisemåtene som var tilgjengelige for dem. Dersom en respondent for eksempel ikke har bil, inngår ikke reisemåten "Bil" i hans/hennes valgsett. Et annet eksempel gjelder reisende med så lang vei til jobb at å sykle eller å gå er vanskelig gjennomførbart. Kollektivtransport er imidlertid alltid et mulig valg. De ulike reisemåtene betegnes ved egenskapene de besitter. Reisetidene som tilskrives de ulike reisemåtene tilpasses det den enkelte respondent oppgir som sin faktiske reisetid. Kostnad ved bilreise tar utgangspunkt i det den enkelte respondent oppgir som sin reiselengde, og tilpasses beregnet kostnad. Dersom en respondent har oppgitt å ikke ha tilgang til kollektivtransport, blir egenskapene til alternativet "kollektivtransport" beregnet ut ifra oppgitt reiselengde til arbeidsplassen. Figur 2.2 gir et eksempel fra dette valgeksperimentet.

CE1a: Dette valg-eksperimentet ble utformet utelukkende for arbeidsreisende til Fornebu. Valgsettet i dette eksperimentet består av "Bil", "Eksisterende kollektivtransport", "En ny t-banelinje" og "En ny fergelinje". Reisetid for alle alternativer tilpasses respondentens oppgitte reisetid. Reisetider for den nye t-banelinjen og fergelinjen ble beregnet ut ifra reisetid med kollektivtransportmiddel. Kostnad ved bilreise tar utgangspunkt i det den enkelte respondent oppgir som sin reiselengde, og tilpasses beregnet kostnad. Figur 2.3 gir et eksempel fra dette valgeksperimentet.

³ I statistikk er fraksjonelle faktorialdesigner eksperimentelle konstruksjoner som består av en nøye valgt delmengde (fraksjon) av forsøkene i en fullfaktorisk design. Undersøtt er valgt for å utnytte prinsippet om sparsommelighet av virkning for å avsløre informasjon om de viktigste egenskapene i det studerte problemet, mens man bruker en brøkdelen av innsatsen til en fullfaktorisk design i form av eksperimentelle forsøk og ressurser

Tabell 2.3 Fremstilling av et valg sett fra CE1

	Bil	Kollektivtransport	Sykle	Gå
Parkingsutgifter	150 kr/dag		Trygg parkering	
Avstand til parkering	500 meter			
Reiseutgifter for bil (inkludert bompenger)	25 kr			
Reisetid/tid tilbrakt på kollektivtransport middel (i minutter)	13	23	21	40
Billettpris, kollektivtransport		412 kr/måned		
Ledig sitteplass		Hele veien		
Avgangsfrekvens		Hvert 10. minutt		
Gangavstand til/fra holdeplass		15 minutter		
Antall bytter		1		
Sykelveg			25% av strekningen	
Økonomisk insentiv			50 kr/dag	75 kr/dag
Ditt valg:				

CE2a: Dette valg-eksperimentet ble bare gitt til respondenter som tok kollektivtransport til jobb. Valgsettet i denne studien består av to alternativer for ”Egenskaper ved kollektivtransport og antall dager hjemmekontor”. Respondenter som oppga å ikke ha anledning til å jobbe hjemmefra deltok ikke i dette valgekspérimentet. Reisetid for kollektivtransport er tilpasset den enkelte respondents oppgitte reisetid. Tabell 2.5 gir et eksempel fra dette eksperimentet.

Tabell 2.5. Fremstilling av valgsettet fra CE2a

	Alternativ 1	Alternativ 2
Billettpris, én vei, kr	50	35
Tid tilbrakt på kollektivtransportmiddel, min	10	15
Avgangsfrekvens	10	20
Antall bytter	0	1
Hjemmekontor	2 dager/uke	3 dager/uke
Ditt valg:		

CE2b: Dette valgekspperimentet ble bare gitt til respondenter som kjørte bil til jobb. Valgsettet i denne studien består av to alternativer for ”Egenskaper ved bil og antall dager hjemmekontor”. Respondenter som oppga å ikke ha anledning til å jobbe hjemmefra deltok ikke i dette valg-eksperimentet. Kostnad ved bilreise tar utgangspunkt i det den enkelte respondent oppgir som sin reiselengde, og tilpasses beregnet kostnad. Tabell 2.6 gir et eksempel fra dette eksperimentet.

Tabell 2.6. Fremstilling av valgsettet fra CE2b

	Alternativ 1	Alternativ 2
Bilutgifter + Bompenger (én vei)	70	50
Parkeringsutgifter, kr/dag	100	20
Avstand til parkering, meter	500	1500
Hjemmekontor	2 dager/uke	3 dager/uke
Ditt valg:		

CE3a: Dette valgekspperimentet ble gitt til respondenter som oppga å ikke ha bil, samt halvparten av dem som bare hadde én bil i husholdningen. Valgsettet gir alternativene ”konvensjonell bil” og ”el-bil” som husholdningens første (og eneste) bil. Respondentene ble spurt hva slags bil de kjører til jobb (dersom de hadde bil). For de som oppga en biltype, ble innkjøpspris for de to alternativene tilpasset relativt til oppgitt type. For de som ikke hadde bil, ble ”liten bil” brukt i stedet. Tabell 2.7 gir et eksempel fra dette eksperimentet.

CE3b: Dette valgekspperimentet ble gitt til respondenter som oppga å ha mer enn én bil i husholdningen, samt halvparten av dem som hadde bare én. Valgsettet inneholder alternativene ”konvensjonell bil” og ”el-bil” som bil nummer to for husholdningen. Verdien av de to alternativene ble beregnet med utgangspunkt i bilen respondenten oppga å bruke til jobb. Innkjøpsprisene for konvensjonell bil og el-bil ble så justert relativt til denne verdien for hver enkelt respondent. Tabell 2.7 gir et eksempel fra CE3a og CE3b.

Tabell 2.7 Fremstilling av valgsettet fra CE3a og CE3b

	El-bil	Bensin-/dieselbil
Kjøpspris, kr	300 000	200 000
Variable utgifter, kr/km	0,5	3,5
Rekkevidde, km	100 km	500 km
Ladetid	8 timer	5 min
Depresieringsrate relativ til konvensjonell biltype	0.9	
Ditt valg		

Spørreundersøkelsens oppbygning

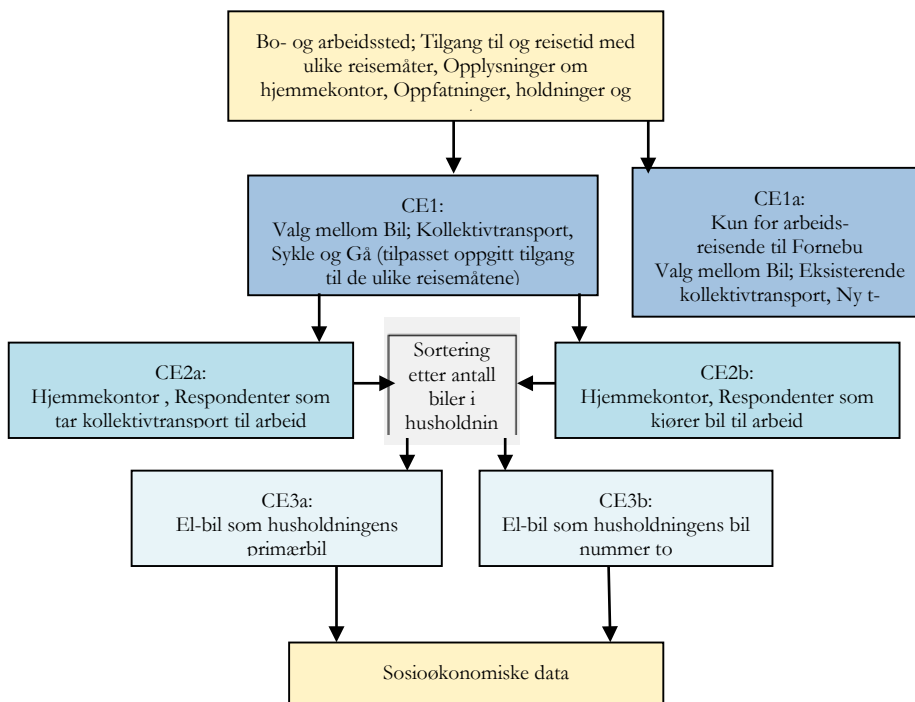
Første del av spørreundersøkelsen fokuserer på respondentens yrke og arbeidsforhold, bo- og arbeidssted, tilgang til kollektivtransport (avstand fra arbeidsplass og hjem, avgangshyppighet), tilgang til bil (parkeringsutgifter og avstand fra arbeidsplass til parkering, samt biltype), estimert reisetid med ulike reisemåter, hvor ofte de bruker de ulike reisemåtene til arbeid (Bil, Kollektivtransport, Sykle, Gå), respondentens oppfatninger av, holdninger til og vaner knyttet til de ulike reisemåtene, og samler også inn informasjon knyttet til hjemmekontor. Andre del av spørreundersøkelsen inneholder valg-eksperimentene. Tredje og siste del samler inn data om sosioøkonomiske forhold (bl.a. husholdningens sammensetning, utdanning, inntekt). Figur 2.3 viser spørreundersøkelsens oppbygning.

Spørreundersøkelsen for denne studien ble gjort tilgjengelig over internett, og deltakerne gjennomførte den på egenhånd. Rekrutteringen av respondenter fant sted på seks utvalgte områder med arbeidsplasser, og tok utgangspunkt i hvilken reisemåte de benyttet seg av. Det ble rekruttert respondenter som brukte bil eller tok kollektivtransport til arbeid. Det ble delt ut invitasjoner som forklarte formålet med studien, med forespørsel om å oppgi en e-postadresse for å motta spørreundersøkelsen.

De utvalgte områdene er:

1. Alna – Nedre Linderud – Kallbakken
2. Blindern
3. Nydalen
4. Sentrum
5. Fornebu
6. Ahus

Omtrent 50% av respondentene ble rekruttert på holdeplasser for kollektivtransport, og de resterende 50% ved parkeringsplasser. Omtrent 80% av respondentene jobbet der de ble rekruttert, mens de resterende bare var på besøk fra andre områder i Oslo. Tabell 2.8 viser hvor mange respondenter som reiser til hvert av de utvalgte områdene.



Figur 2.3. Spørreundersøkelsens oppbygning

2.3.3 Analyse av pendlingsstrømmer

Pendling brukes tradisjonelt om en arbeidsreise som krysser en kommunegrense. I denne sammenhengen er det imidlertid underordnet om en arbeidstaker bor i annen kommune enn den hun/han jobber i. Det sentrale i denne analysen er den faktiske arbeidsreiselengden og valg av transportmiddel på reisen. Vi benytter derfor pendling som begrep for enhver arbeidsreise.

Pendlingsstrømmene i denne rapporten er basert på registerbasert sysselsettingsstatistikk (se kapittel 2.4 for beskrivelse). Registeret skiller mellom heltidsansatte og deltidsansatte, det vil si det ligger opplysninger om hvor mange timer per uke normalarbeidstiden er for hver ansatt. Erfaringsmessig inneholder de registrerte arbeidstakerne med lav tidsbrøk en del tilfeller der arbeidsforholdet er tilfeldig, av sterkt tidsbegrenset art eller i tillegg til hovedarbeidsforhold. I denne sammenhengen er det derfor kun de med avtalt arbeidstid på minst 30 timer per uke som er inkludert i analysen.

Tabell 2.8. Antall respondenter fra utvalgte områder

Arbeidsplassens beliggenhet	Antall respondenter
1 LINDERUD	258
2 BLINDERN	271
3 NYDALEN	253
4 SENTRUM	272
5 FORNEBU	332
6 AHUS	289

Alle pendlingsdata er knyttet til grunnkrets, det vil si at vi har opplysninger om hvor de enkelte som bor i en grunnkrets jobber (aggregert til grunnkrets). TØI har definert avstand mellom alle grunnkretser, både i luftlinje og langs vei gjennom å benytte ELVEG-systemet kombinert med matrikkeldata (for å definere tyngdepunkt i grunnkretsene etter hvor bebyggelsen er) og avstandsberegninger ved hjelp av GIS-system. Dermed kan vi definere avstand mellom alle grunnkretser som antall kilometer eller reisetid langs veg etter skiltet hastighet på veiene (mest relevant for bilbruk og buss og delvis sykkel) eller i luftlinje (mer relevant for gående og syklende). En hovedproblemstilling i denne analysen er hvordan en kan få arbeidstakere til å gå fra bil til andre reisemidler. Der ikke annet er oppgitt er det derfor benyttet arbeidsreiselengde langs vei som mål på avstand.

Datagrunnlag

TØI mottar kopi av *Det sentrale virksomhets- og foretaksregisteret* (VoF) fra Statistisk sentralbyrå hvert år cirka 1 måned etter statistikkårets utløp. Dette registeret dekker alle foretak og virksomheter i offentlig og privat sektor i Norge. VoF er dermed et heldekkende register som utgjør en felles populasjon for den økonomiske og næringsmessige statistikken i Norge. På hver enhet er det registrert data som beskriver virksomhetens geografiske plassering (post og forretningsadresse, kommunenummer, grunnkretsnummer),

virksomhetstypen (næringskode), sektortilhørighet (for eksempel offentlig eller privat) og antall ansatte. TØI har VoF-data tilbake til 2002, slik at det kan produseres tidsserier for ulike regioner og næringer over en 14-års periode.

TØI har satt sammen de ulike årgangene av VoF-data og videreutviklet dette materialet, slik at vi kan følge hver enkelt virksomhet over tid. Materialet er også revidert med hensyn til kodestandarder (nærings-, grunnkrets- og kommunekoder). Fordi materialet dekker alle virksomheter i Norge kan det produseres detaljert statistikk om tjenestetilbud, næringsstruktur, næringsutvikling og virksomhetsdynamikk (flyttinger, etableringer, nedleggelse og næringsendringer) på et hvilket som helst geografisk nivå ned til grunnkrets-nivået. I tillegg har TØI koblet på informasjon om andelen med ulik form for utdanning (både nivå og fagområde) innen de enkelte næringene.

TØI har tilgang til pendlingsstatistikk via *registerbasert sysselsettingsstatistikk*. Denne statistikken er basert på AA-registeret (arbeidstaker-arbeidsgiver-registeret). Her finner en alle personer i et formelt arbeidsforhold, der grunnkretsen til både bosted og arbeidssted er registrert. Vi kan dermed etablere oversikter over arbeidsreiser mellom hvilke som helst geografiske områder i Norge så lenge disse kan defineres ved hjelp av grunnkretsene. I tillegg inneholder det en fordeling mellom heltidsansatte (over 30 timers arbeidsavtale per uke) og deltidsansatte (delt inn i 1-19 og 20-29 timer per uke).

Registeret er også påkoblet avstandsangivelse knyttet til arbeidsreisen, både antall kilometer langs offentlig vei og antall minutter med bil etter gjeldende fartsgrense. Dette er hentet fra ELVEG, Statens kartverk/Statens vegvesen sitt elektroniske veioversikt. Dette materialet er brukt i en rekke TØI-prosjekter (TØI-rapport 1057/2010, 1208/2012, 1328/2014 og 1368/2014).

2.3.4 Virksomhetsstudier

For å innhente opplysninger om arbeidsreisen og de ulike temaene ble det gjennomført en internettbasert spørreundersøkelse i syv virksomheter, lokalisert innenfor hver sone. I en sone – sentrum- ble det innhentet data fra to virksomheter blant annet for å øke antallet informanter her. Spørreskjemaet ble utarbeidet i samråd med representanter fra ledelsen og de ansatte. Temaene det ble spurt om ble i noen grad tilpasset de ulike områdene, og virksomhetene kunne til en viss grad selv komme med egne spørsmål. I og med at noe av hensikten var å sammenlikne på tvers av virksomheter og områder var likevel hovedstammen i skjemaet fastlagt på forhånd.

Hoveddelen av spørreundersøkelsen dreier seg om arbeidsreisen; hvor lang den er, transportmiddelbruken, ærend i forbindelse med arbeidsreisen, variasjoner etter årstid. I tillegg fins det spørsmål som dreier seg om holdninger til ulike tiltak, det være seg tiltak knyttet til arbeidssituasjonen, tilgjengelighet fra veisystemet og kollektivtilbudet, samt mer generelle tiltak. Det er også hentet inn generell bakgrunnsinformasjon på individnivå, som alder, utdanning og kjønn og stillingstype. Alt i alt ble det innhentet over 7000 registrerte svar.

Datagrunnlag

Resultatene fra virksomhetsstudievirksomhetsstudiene er i hovedsak rapporter enkeltvis. En samlet datafil er blitt generert for å gjøre komparative analyser. Denne integrerte filen er mindre omfattende, ettersom det kun er basisvariablene som er inkludert.

Bedriftene var tilknyttet ulike bransjer (se tabell 2.9). To av virksomhetene var rettet mot universiteter og her ble både studenter og ansatte inkludert. I og med at disse ofte har svært ulike forutsetninger for sine reiser, er disse i noen av analysene holdt utenfor. I denne

rapporten analyseres virksomhetene enkeltvis og det samlede datasettet blir derfor ikke anvendt i denne sammenheng.

Undersøkelsen ble gjennomført ved at invitasjoner til å delta ble sendt ut via e-postadresser til hver enkelt ansatt som deretter fikk tilgang til et elektronisk skjema. Totalt fikk vi inn drøyt 7000 korrekt utfylte skjema (se tabell 2.9). Svarandelene varierte mellom virksomhetene, men gjennomsnittet lå på vel 45 prosent. På BI og UiO ble skjema sendt til både studenter og ansatte, men i denne sammenheng er kun de ansattes svar tatt med.

Arbeidet ble gjort i perioden 2012-2015. Analysene av Ahus på Nordbyhagen ble gjennomført først, og erfaringene herfra ble retningsgivende for de senere studiene. Datainnhenting og analyse ved UiO ble gjort av masterstudenter, under veiledning av TØIs medarbeidere i prosjektet.

Tabell. 2.9 Bedrifter som er med i analysene.

Virksomhet	Sone	Bransje	Svarandeler	N
Akershus fylkeskom.	Sentrum	Offentlig	65	255
Jernbaneverket		Offentlig	41	539
Siemens	Linderud	IT/teknologi	57	425
BI (ansatte)	Nydalen	Universitet	35	297
AHUS	Nordbyhagen	Helse	23	1908
Statoil	Fornebu	Olje/gass	54	1000
UiO (ansatte)	Gaustad	Universitet	36	2615
Totalt				7039

2.3.5 Scenarieanalyser

Et scenarie kan beskrives som en hypotetisk sekvens av logiske og plausible hendelser satt sammen slik at de retter oppmerksomheten mot årsakssammenhenger og beslutningspunkter (Kahn and Wiener 1967). Det finnes flere måter å utvikle scenarier på. Vi vil i prosjektet basere oss på delfi-teknikk, og vi vil her kort beskrive teknikken.

Delfi-metodikken ble opprinnelig utviklet på begynnelsen av 60-tallet av forskere ved Rand Corporation i USA, og har senere blitt mye benyttet for å utvikle fremtidsbilder. Også innenfor transportplanlegging og byutvikling har delfistudier tidvis vært benyttet (Nijkamp, Rienstra and Vleugel 1998; Shiftan, Kaplan and Hakkert 2003; Turoff and Linstone 2002). Metodikken er i dag en veletablert fremgangsmåte for å utvikle scenarier og fremtidsprognoser. I norsk samferdselsforskning har teknikken blant annet blitt benyttet for å utvikle prognoser for flytrafikk, persontransport i nærmiljøet, godstransport og bruk av trafikkteknisk utstyr (Amundsen 1977; Denstadli et al. 1999; Lie 1979).

Hovedtanken bak delfi-metoden er å forsøke å oppnå en grad av *konsensus* rundt ett eller flere temaer rettet mot å beskrive fremtiden. Metodikken kan sies å bygge på ideen om at «flere hjerner tenker bedre enn én», spesielt innenfor områder med høy grad av kompleksitet og usikkerhet. Forutsetningen er at en har tilgang til en gruppe med faglige eksperter med kunnskaper om de temaene som prognosene omhandler. I en delfi-undersøkelse bli et utvalg eksperter eksponert for en samling mulige fremtidsbilder, eller projeksjoner. Ekspertene får deretter vite hva de andre ekspertene har svart og de får deretter anledning til å korrigere sine opprinnelige svar. Disse rundene kalles gjerne for

«iterasjoner» og i en del studier kan det være opp til fire eller fem slike runder. Vanligvis styrkes konsensus for hver runde, eller ulikheter kommer tydeligere frem.

Delfistudier er altså en konsensusorientert teknikk, der eksperter orienterer seg mot en større eller mindre grad av enighet rundt nøkkelspørsmål gjeldende fremtidsspørsmål. Forskningsmessig omfatter mye av arbeidet å systematisere innspill gjennom iterasjonsprosessene og til slutt oppsummere de samlede projeksjonene. Som regel benyttes ulike statistiske teknikker for å sammenfatte hovedtendensene i datamaterialet.

Det finnes ulike måter å gjennomføre datainnsamling innenfor delfi-studier. Tradisjonelt har dette gjerne blitt gjennomført postalt, der det gjerne kan ta flere uker å ferdiggjøre hver enkelt runde. Delfi har derfor ofte blitt ansett som en relativt tidkrevende metodikk (Hsu and Sanford 2007).

For å gjøre datainnsamlingen mest mulig enkel og effektiv ble et opplegg for en *nettbasert delfiundersøkelse* utviklet, med utgangspunkt i programpakken MI-pro Research studio. Hovedfokus for studien er prediktive utsagn om fremtidens kollektivreisende i de utvalgte knutepunktene. Hovedprinsippet for designet var at paneldeltakerne etter første runde fikk anledning til å se på gjennomsnittsscore for de øvrige paneldeltakerne som allerede har besvart undersøkelsen. Deretter kunne de om ønskelig revurdere sine vurderinger. For hver projeksjon kunne paneldeltakerne angi sannsynlighet på en fem punkts skala. Det var også mulig å legge inn egne vurderinger som tekst to steder i skjemaet. Disse dataene vil bli hentet inn i analysen for å forklare og begrunne scenarienes endelige utforming⁴.

Undersøkelsen ble distribuert til paneldeltakerne per epost i november-desember 2017. Totalt var det om lag 450 personer som ble invitert til å delta. Av disse var det 98 som svarte i første runde, og 55 som svarte i andre runde. I tillegg til projeksjonene ble det også spurt om grunnleggende demografiske kjennetegn, samt bransjetilhørighet, posisjon i arbeidslivet og faglig bakgrunn⁵. Undersøkelsen ga ekspertene mulighet for å angi område av byen de hadde mest kjennskap til.

Innenfor litteraturen er det noen grunnleggende faktorer i samfunnet som en kan anta påvirker utviklingen av transport og reisemåter (Masser et al 1992; Nijkamp 1999). Dette er først og fremst planlegging og bruk av arealer; offentlig politikk; økonomiske variasjoner; ny kommunikasjonsteknologi og generelle samfunns- og forbrukertrender.

Data benyttet i scenarieanalysene

I en kort studie er det vanskelig å favne over alle faktorene på en god måte. Basert på en forutgående workshop ble to ulike grunnscenarier utviklet, med vekt på henholdsvis *teknologibaserte og atferdsbaserte drivkrefter*.

Det ble bestemt å fokusere på ulike hovedtema, knyttet til blant annet; teknologi, flyttemønster, arbeidsmarkedsutvikling, holdninger, økonomiske trender, tiltaksvurderinger og mulige forhold som kunne tenkes å påvirke sannsynlighetene for implementering av tiltakene. Alle sonene ble vurdert hver for seg, og informantene anga på eget grunnlag sin kjennskap til hver av disse.

Projeksjonene er i seg selv verken positive eller negative; men de er ment å adressere vesentlige aspekter knyttet til utvikling av arbeidsreiser i Oslo og Akershus frem mot 2030. Formålet har vært å formulere klare og entydige utsagn som gjør det mulig å vurdere sannsynligheten av disse over en såpass lang tidshorisont.

⁴ Disse er vedlagt til slutt i rapporten.

⁵ Skjemaet benyttet for å hente inn vurderinger fra panelet er vedlagt til slutt i rapporten.

3 Arbeidsreiser i Oslo og Akershus: Sentrale utfordringer

3.1 Befolkningsvekst

Befolkningen i hovedstadsområdet vokser – og vokser raskere enn resten av landet. Veksten kommer imidlertid ikke jevnt i hele området, se figur 5.1. Nesten ingen områder har negativ vekst de siste fem årene, mens mye av veksten er konsentrert i enkelte områder. Særlig er det Fornebu og området Hasle-Løren-Sinsen som fremstår som vekstområder. Imidlertid er det verdt å merke seg at det har skjedd en fortetting i store deler av Oslo, og da særlig i *sentrale* områder. Langs Akerselva, Grønland/Gamle Oslo, Bekkelaget og hele området mellom Smestad, Blindern, Vettakollen og Hovseter. Lenger ut fra Sentrum kan det ut fra kartet i figur 3.1 se ut til at det særlig er langs T-banelinjene at det er kommet flere boliger.

3.2 Klima og miljø

Oslo og Akershus har formulert noe ulike mål for klima- og miljøpolitikken. Dette kommer blant annet til uttrykk i Bymiljøavtalen som ble inngått 25. januar 2017 mellom Staten ved Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, Oslo kommune og Akershus fylkeskommune. I Bymiljøavtalen heter det at «Partene konstaterer at Oslo kommune, Akershus fylkeskommune og staten per i dag har vedtatt ulike ambisjoner og målsetninger når det gjelder reduksjon i klimagassutslipp, vekstbehovet for kollektivtransport, sykkel og gange, og reduksjon av biltrafikk.» (Oslo kommune m.fl., 2017, s. 1).

Oslo skal i henhold til sin «Klima- og energistrategi for Oslo» (Oslo kommune 2016) redusere klimagassutslippene med 50 % innen 2020, og med 95 % innen 2030, sammenliknet med 1990-nivå. Dette kan betegnes som et svært ambisiøst mål; klimagassutslippene har økt med 25 prosent siden 1990. De totale CO₂-utslippene var i 2013 på cirka 1 400 000 tonn. For å nå målet om 50 prosent reduksjon innen 2020, må Oslo kutte utslipp av cirka 800 000 tonn CO₂. Klima- og energistrategien er forankret i Oslos kommuneplan «Oslo mot 2030: Smart, trygg og grønn» (Oslo kommune 2015), som er kommunens overordnede strategiske styringsdokument for den videre utviklingen i byen. I henhold til denne strategien skal fotgjengere, syklistene og kollektivreisende prioriteres, og biltrafikken reduseres med 20 prosent innen 2020 og 33 prosent innen 2030.



Figur 3.1 Endring i antall bosatte per grunnkrets i Osloregionen. 2006 til 2016. Absolutte tall.

Akershus har vedtatt planprogram for ny regional plan for klima og energi i Akershus. Den nye planen skal vedtas innen desember 2017, og vil inneholde langsiktige mål og strategier for den regionale klima- og energipolitikken i fylket. I sin gjeldende temaplan, «Klima og energiplan for Akershus 2011-2014» (Akershus 2010), har fylket formulert en målsetting om å redusere de totale klimagassutslippene med 50 prosent sammenlignet med 1991 innen 2030. Det er også fastsatt at utslipp fra transportsektoren skal reduseres med 20 prosent innen 2030.

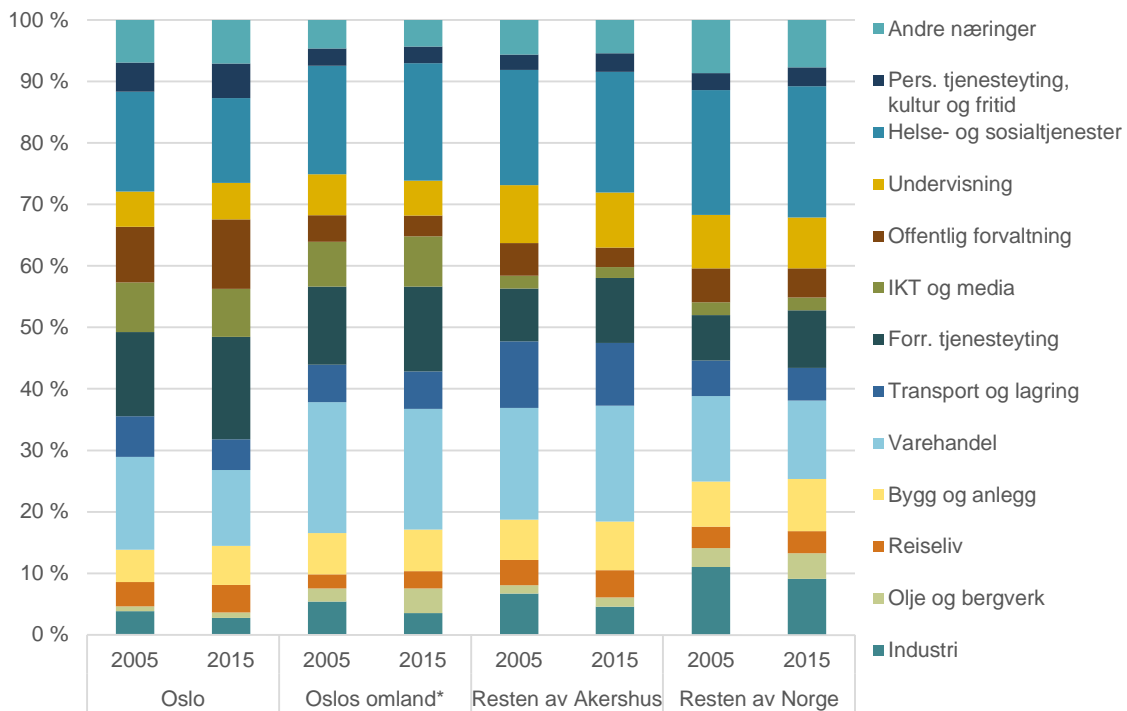
3.3 Næringsutvikling

Ulike former for næringsvirksomhet genererer både ulike typer av transport og ulik mengde av transportarbeid. Noen næringer har behov for tilgang til naturressurser og lokaliserer seg deretter, mens andre har mer behov for nærhet til markedet for produktene sine eller tilgang til arbeidskraft. Særlig det siste er viktig med tanke på infrastruktur og reisemiddelvalg – arbeidsreisen er det enkeltformålet som oftest oppgis som formål med en

reise (Gundersen og Hjorthol 2015). Hvor de ulike virksomhetene lokaliserer seg vil derfor ha stor betydning for hvordan reisemønsteret utvikler seg i en region.

Imidlertid gir fremveksten av kompetansearbeidsplasser i de ulike næringene en type lokalisering som i liten grad har eksistert før. For de virksomhetene der de ansattes kompetanse er den viktigste ressursen og det en viktig suksessfaktor er at de ansatte har bedre kompetanse enn konkurrentene, er det ikke nok å lokalisere seg slik at virksomheten er tilgjengelig for mange arbeidstakere med relevant kompetanse (slik at en kan si at nesten hele Oslo og Akershus er relevant lokalisering). Virksomheten trenger også å lokalisere seg slik at den blir attraktiv for *de beste bodene* innen bransjen, enten ved å spille på lokalmiljøet (ombygd industrimiljø langs Akerselva), utforming av næringsbygget (signalbygg på Fornebu eller Barcode) eller tilby spesielle fasiliteter knyttet til beliggenheten (alt fra parkeringsplasser via sykkelgarasje til kollektivknutepunkt).

Ser vi på næringsstrukturen i Oslo-området, og hvordan denne har utviklet seg de siste 10 årene (figur 3.1), er det nettopp næringer med høyt innslag av kompetansearbeidsplasser som viser størst vekst. Forretningsmessig tjenesteyting, IKT og media og offentlig forvaltning har alle høy kompetanse hos sine sysselsatte. Og det er også disse næringene som er overrepresentert i regionen.



* Oslos omland: Bærum, Oppegård, Ski, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo og Nittedal

Figur 3.2 Sysselsatte etter næring og område. 2005 og 2015. Prosent.

Figur 3.2 gir et noe blandet bilde av dynamikken i nærings sammensetningen. På den ene siden viser den at det er betydelige forskjeller på de ulike regionene med hensyn til hvilke næringer som dominerer. Sammenligner en andeler av de ulike næringene kan det se ut til å være en samvariasjon mellom nærings sammensetningen og sentralitet. På den annen side er det påfallende hvor små endringer en ser over en tiårsperiode. Selv med store prosjekter, slik som utbyggingen på Fornebu og ekspansjon av Ahus i Lørenskog, er det relativt små endringer i den totale nærings sammensetningen.

Sysselsettingsstrukturen i en region er en stabil materie som ikke så lett endres på kort sikt. Men ser vi på enkeltkategorier finner vi likevel noen viktige endringstrekk – det er jo tross alt disse endringene som over lang tid har skapt forskjellene mellom regionene.

Den største veksten finner vi innen olje- og bergverk og forretningsmessig tjenesteyting. Her er det omtrent 20 prosent økning av sysselsettingen i hver femårsperiode. Innen olje og bergverk er det særlig oljerelaterte tjenester som drar opp. Også innen reiseliv og personlig tjenesteyting har det generelt vært en økning som er større enn befolkningsøkningen (som er på henholdsvis 5,6 og 6,1 prosent i de to femårsperiodene). Industrien er derimot på vikende front i alle regionene når det gjelder sysselsetting. Det betyr ikke at industrien blir uviktig. Men med rasjonalisering, effektivisering og dermed produktivitetsøkning, trengs det ikke så mange ansatte for å produsere de samme varene som før. Varehandel er en stabil næring, men det er verdt å merke seg at sysselsettingen ikke holder tritt med befolkningsøkningen, og at den største økningen kommer utenfor de mest sentrale områdene i Oslo og Akershus.

Tabell 3.1 Endring i antall sysselsatte etter næring 2005 til 2010 og 2010 til 2015 i Oslo og Akershus. Prosent

	Oslo		Oslos omland*		Resten av Akershus		Resten av Norge	
	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015	2005-2010	2010-2015
Industri	-11,1	-3,7	-8,2	-16,3	-18,3	-0,2	-3,9	-0,9
Olje og bergverk	-16,4	61,6	38,2	61,4	25,5	8,1	25,4	26,5
Reiseliv	11,0	24,0	9,8	29,8	16,7	10,8	6,4	11,8
Bygg og anlegg	19,8	21,4	-3,1	21,8	8,6	33,6	15,1	15,6
Varehandel	2,1	-3,5	5,2	2,7	13,2	10,0	6,2	-0,2
Transport og lagring	2,5	-11,4	-0,2	18,0	5,1	7,2	0,9	4,4
Forr. tjenesteyting	26,5	15,8	20,1	6,2	28,2	15,5	32,9	10,1
IKT og media	9,0	7,3	-1,3	33,2	7,0	-2,7	9,3	6,2
Offentlig forvaltning	5,9	11,3	3,3	5,4	-15,0	4,9	4,3	7,4
Undervisning	14,0	9,9	-5,9	5,9	6,1	7,6	4,5	5,2
Helse- og sosialtjenester	-6,3	9,1	19,5	6,4	29,1	-2,7	13,5	6,8
Personlig tjenesteyting, kultur og fritid	22,7	16,1	12,2	1,4	24,2	16,0	17,1	9,6
Andre næringer	20,3	2,8	-2,2	11,1	21,6	-4,5	6,5	-3,4

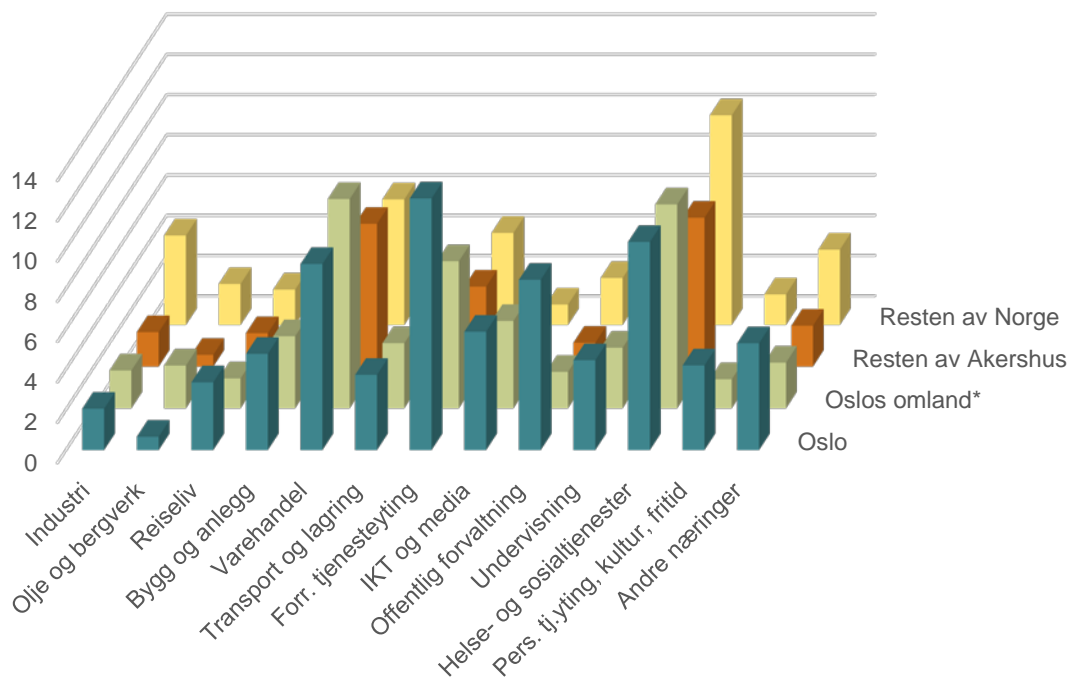
* Oslos omland: Bærum, Oppegård, Ski, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo og Nittedal

Kilde: TØI/SSB

Alt i alt illustrerer tabell 3.1 at Oslo og Akershus beveger seg (sakte) mot et næringsliv som i stadig større grad baseres på formell kompetanse og/eller andre spesielle egenskaper hos de sysselsatte (kulturnæringer, reiseliv, opplevelser og andre personlig tjenesteyting). Denne utviklingen er ikke spesielt for denne regionen, men omfanget er størst her. Og det kan gi nye lokaliseringsmønstre som dermed gir nye utfordringer for persontransporten.

Samtidig er det ett aspekt som figur 3.1 og tabell 3.2 ikke får fram. Den sysselsettingen som er i Oslo er mye større enn det befolkningen i kommunen skulle tilsi (gjennomsnittlig er det 1,97 bosatte per sysselsatt i Norge i 2015). Mange av de sysselsatte i Oslo bor i andre kommuner. Figur 3.3 er en alternativ framstilling av sysselsettingen. Her ser vi at Oslo generelt har flere arbeidsplasser innen de aller fleste næringene i forhold til folketallet enn

noen annen region. Det er bare innen industri og olje og bergverk Oslo ikke har relativt flest arbeidsplasser.



* Oslos omland: Bærum, Oppegård, Ski, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo og Nittedal

Figur 3.3 Antall arbeidsplasser etter næring per 100 bosatte i Oslo og Akershus sammenlignet med resten av Norge. 2015.

Det var for eksempel Oslos omland som hadde relativt flest som jobbet innen varehandel (figur 3.2) men figuren over viser at det er like mange sysselsatte i varehandel i Oslo i forhold til folketallet. Selv om Oslo har relativt lav andel sysselsatte innen enkelte sektorer kan det altså hende at det er minst like mange arbeidsplasser i sektoren i Oslo som andre steder – rett og slett fordi det er så mange flere arbeidsplasser i Oslo enn det befolkningen skulle tilsi. Det er ikke bare Oslo som har betydelig innpendling. Også andre kommuner har et arbeidsmarked som flere enn kommunens innbyggere benytter seg av. Dette utdypes i neste delkapittel.

3.4 Pendling og bosetting

Kraftig økning i befolkningen gir utfordringer når folk skal på jobb. Det er ikke slik at folk bor og jobber på samme sted. Gjennomsnittslengden på arbeidsreisen i Oslo-området er nesten 17 kilometer (Gregersen og Gundersen 2016). Og ser vi på tabell 5.1 er det ganske mange mennesker som skal forflytte seg over kommunegrensene. Over 170 000 personer krysser potensielt kommunegrensen for å jobbe i Oslo hver dag. I praksis er det ikke så mange, da noen jobber deltid og noen har mulighet til å jobbe hjemmefra eller er på tjenestereise osv.

Vi ser også at pendlingsstrømmen inn til Oslo er mye større enn pendlingsstrømmene ut av Oslo. I praksis er det bare Bærum og Lørenskog som har en innpendling *fra* Oslo som kan måle seg med utpendlingen *til* Oslo. For alle de andre kommunene er det minst dobbelt så mange som reiser inn til Oslo som reiser den andre veien for å gå på jobb.

Tabell 3.2 Pendling mellom kommuner rundt Oslo, 2014. Antall personer. Absolutte tall

Bokommune	Arbeidskommune									
	Oslo	Bærum	Asker	Skedsmo	Ski	Oppegård	Lørenskog	Nittedal	Nesodden	Resten
Oslo	286699	20708	3900	4637	1744	2186	4961	1544	409	23108
Bærum	24819	28947	2933	284	67	121	235	83	39	4145
Asker	9185	5886	11245	147	39	52	94	30	6	3599
Skedsmo	10289	663	136	9273	88	98	2303	525	4	3274
Ski	5909	417	52	93	5336	902	126	29	31	2259
Oppegård	6979	558	68	104	866	3635	110	34	31	1119
Lørenskog	8119	485	101	1759	66	56	5789	218	7	1458
Nittedal	5745	304	58	858	29	35	434	3624	4	853
Nesodden	3970	385	69	45	200	90	30	23	3695	908
Resten	95207	14561	8550	11401	5843	2704	5708	2155	479	1962132

Kilde: TØI/SSB

Volumet av pendlere gjenspeiler langt på vei størrelsen på befolkningen. Det vil si at det er naturlig at det er flere som pendler fra Bærum til Oslo enn fra Nittedal til Oslo, rett og slett fordi det bor mange flere personer i Bærum enn Nittedal. Tabellen over forteller oss dermed først og fremst noe om de enkelte kommunenes plass i det regionale arbeidsmarkedet. Ser vi heller på andelen av de sysselsatte i hver kommune som pendler til andre kommuner blir bildet noe annerledes (tabell 3.3). Andelene blir her en indikator på hvor viktig den enkelt kommune er som arbeidsmarked for de andre kommunene.

Ikke uventet er Oslo som arbeidsstedskommune viktig for alle de andre kommunene. Asker skiller seg naturlig nok ut med lavest andel av sine sysselsatte i Oslo, siden dette er den eneste kommunen uten felles grense med Oslo.

Bortsett fra Asker er det Skedsmo som har lavest andel av sine sysselsatte som jobber i Oslo. Faktisk lavere enn Ski, som ligger lengre vekk og som er mer rettet mot arbeidsmarkeder utenfor regionen (Ski har den høyeste andelen som pendler til andre kommuner enn de som er nevnt her – 14,9 prosent). Samtidig er det svært god kollektivtransport (særlig tog) mellom Lillestrøm og Oslo sentrum. Bedre enn for eksempel fra Nittedal til Oslo sentrum. Det kunne en tenkt seg ville gi mye innpendling fra Skedsmo til Oslo. Når dette ikke er tilfelle støtter det antakelsen om at Lillestrøm fungerer bedre som et eget arbeidsmarked for beboerne i Skedsmo enn det som er tilfelle for de andre kommunene Lørenskog, Nittedal, Oppegård og Nesodden.

Tabell 3.3 Pendling mellom kommuner rundt Oslo, 2014. Andelen av sysselsatt befolkning, Prosent

	Arbeidskommune									
	Oslo	Bærum	Asker	Skedsmo	Ski	Oppegård	Lørenskog	Nittedal	Nesodden	Utenfor regionen
Oslo	81,9	5,9	1,1	1,3	0,5	0,6	1,4	0,4	0,1	6,6
Bærum	40,2	46,9	4,8	0,5	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	6,7
Asker	30,3	19,4	37,1	0,5	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0	11,9
Skedsmo	38,6	2,5	0,5	34,8	0,3	0,4	8,6	2,0	0,0	12,3
Ski	39,0	2,8	0,3	0,6	35,2	6,0	0,8	0,2	0,2	14,9
Oppegård	51,7	4,1	0,5	0,8	6,4	26,9	0,8	0,3	0,2	8,3
Lørenskog	45,0	2,7	0,6	9,7	0,4	0,3	32,1	1,2	0,0	8,1
Nittedal	48,1	2,5	0,5	7,2	0,2	0,3	3,6	30,3	0,0	7,1
Nesodden	42,2	4,1	0,7	0,5	2,1	1,0	0,3	0,2	39,2	9,6
Utenfor regionen	4,5	0,7	0,4	0,5	0,3	0,1	0,3	0,1	0,0	93,0

Kilde: TØI/SSB

Tabell 3.4 Endring i pendling mellom kommuner rundt Oslo, 2001 til 2014. Prosentpoeng

Bokommune	Arbeidskommune									
	Oslo	Bærum	Asker	Skedsmo	Ski	Oppegård	Lørenskog	Nittedal	Nesodden	Utenfor regionen
Oslo	-4,4	1,5	0,2	0,5	0,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	1,8
Bærum	-1,1	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,8
Asker	-1,2	0,5	-2,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
Skedsmo	-3,7	0,7	0,0	-2,6	0,1	0,0	1,1	0,3	0,0	4,1
Ski	-4,7	0,6	0,0	0,1	-1,3	-0,3	0,4	0,0	-0,1	5,3
Oppegård	-1,7	1,1	0,0	0,2	1,2	-3,2	0,1	-0,1	0,0	2,3
Lørenskog	-3,3	0,3	0,0	1,4	0,1	-0,1	-0,8	0,2	0,0	2,1
Nittedal	-6,3	0,4	0,2	2,6	0,0	0,0	1,5	-0,3	0,0	1,9
Nesodden	-6,1	0,5	0,3	0,3	0,9	-0,3	0,1	0,0	1,7	2,7
Utenfor regionen	-1,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8

Kilde: TØI/SSB

Ser vi på tabell 3.4 er hovedtrekket at Oslo har redusert sin relative betydning som arbeidsmarked for alle kommunene rundt. Det betyr ikke at det ikke er flere nå som pendler inn til Oslo enn det var tidligere, men at pendlingsstrømmen ikke holder tritt med økningen i sysselsetting (i praksis befolkningsøkningen). Antall pendlere fra Bærum til Oslo har for eksempel økt fra 21840 til 24819 mellom 2001 og 2014. Men siden antall sysselsatte som bor i Bærum i samme tidsrom har økt fra 52812 til 61673 har altså Oslos relative betydning blitt redusert der.

Bærum har derimot økt sin betydning, noe som kan skyldes den store utbyggingen på Fornebu. Bærum er den eneste kommunen (utenom Nesodden) der det kan se ut til at antall arbeidsplasser har holdt tritt med befolkningsveksten, slik at det i dag er en (minst) like stor andel av de sysselsatte i kommunen som også jobber der. Selv Oslos betydning for egen sysselsetting har blitt redusert. I 2014 var det 81,9 prosent av alle sysselsatte som bodde i Oslo som også jobbet i Oslo. Men i 2001 var det 86,3 prosent av de sysselsatte med bosted i Oslo som også jobbet der.

3.5 Karakteristikker av de arbeidsreisende i de ulike områdene

Arbeidsreisende til rapportens seks knutepunkter er forskjellige. Forskjellene inkluderer deres sosioøkonomiske trekk, avstand mellom hjem og arbeid, oppgitt reisetid til arbeid med bil og med kollektivtransport, avstand til holdeplasser fra hjem og fra arbeidsplass, hvor ofte de bruker hver reisemåte til arbeidsreiser og hvor ofte de har hjemmekontor. Disse deskriptive analysene oppsummeres i tabell 3.5-3.9.

Tabell 3.5. Alder, kjønn, inntekt og antall biler i husholdninger, for utvalgte områder

Arbeidsplass	Alder	Kjønn (mann=1)	Inntekt per år (1000kr)	Antall biler i husholdningen
Linderud	43,98	,66	597	1,26
Blindern	44,07	,60	550	1,08
Nydalen	44,71	,59	653	1,30
Sentrum	45,66	,67	697	1,36
Fornebu	47,29	,70	735	1,35
Ahus	43,56	,28	545	1,43

Tabell 3.6. Beskrivelse av transporttilbudet for arbeidsreisende til de ulike områdene

Arbeidsplass	Reisevei, km	Reisevei: Hjem til arbeid, minutter		Avstand til holdeplass, meter	
		Bil	Kollektivtransport	fra hjemmet	fra arbeidsplass
Alna	20,30	32,68	52,53	648	522
Blindern	13,32	35,67	41,39	575	339
Nydalen	18,32	33,20	46,58	609	291
Sentrum	17,23	40,18	39,42	579	369
Fornebu	21,99	39,07	49,24	557	174
Ahus	16,08	23,92	56,16	521	162

Tabell 3.7. Frekvenstabell for arbeidsreisendes reisemåter til de ulike områdene. Dager per måned.

Arbeidsplass	Valg av reisemåte, per måned			
	Bil	Kollektivtransport	Sykle	Gå
Alna	12,42	4,84	1,39	2,38
Blindern	8,61	7,72	3,26	2,75
Nydalen	11,42	6,30	1,62	1,94
Sentrum	9,90	7,82	1,33	2,29
Fornebu	9,52	8,33	1,64	,92
A-Hus	13,45	3,49	1,53	1,46

Tabell 3.8. Utdanningsnivå blant arbeidsreisende til de ulike områdene

Arbeidsplass	Utdannelse: prosent av respondentene				
	Grunnskole	12 år	13 år	16 år	16+ år
Alna	0,03	0,19	0,11	0,37	0,29
Blindern	0,01	0,04	0,06	0,25	0,63
Nydalen	0,02	0,07	0,09	0,37	0,45
Sentrum	0,01	0,07	0,09	0,35	0,47
Fornebu	0,01	0,05	0,06	0,36	0,52
Ahus	0,01	0,07	0,07	0,41	0,45

Tabell 3.9. Antall dager hjemmekontor og fasiliteter i hjemmet..

Arbeidsplass	Hjemmekontor, per uke		Fasiliteter i hjemmet	
	Mulig	Praksis	Internettilkobling	Kontor
Alna	1,58	1,02	0,85	0,64
Blindern	2,15	1,35	0,92	0,69
Nydalen	1,70	1,11	0,85	0,74
Sentrum	1,52	0,90	0,83	0,72
Fornebu	1,80	1,34	0,95	0,78
Ahus	0,44	0,21	0,27	0,39

Om vi antar at respondentene er representative for de som reiser til arbeidsplasser i disse områdene med bil og kollektivtransport, tyder tabell 3.6-3.9 på at forskjellige tiltak kunne vært effektive for de ulike områdene. I det følgende fremheves noen av disse forskjellene:

Arbeidsreisende til Linderud: Har ikke god tilgang til kollektivtransport hverken hjemme eller ved arbeidsplassen. Avstandene mellom hjem og arbeidsplass er blant de lengste. Andel av denne gruppen som eier bil er under gjennomsnittet. De oppgir samtidig å bruke bil nokså ofte og kollektivtransport sjelden. Bruk av sykkel til jobb er lavest for denne gruppen, men de oppgir å gå til arbeid oftere enn respondenter fra de andre områdene. Utdanningsnivået i denne gruppen er lavere enn for arbeidsreisende til de andre områdene, og inntekt er noe under gjennomsnittet. Antall dager de kan jobbe hjemmefra og antall dager de jobber hjemmefra er begge under gjennomsnittet.

Arbeidsreisende til Blindern: Er høyt utdannet. Oppgitt inntekt er relativt lav, og antall biler i husholdningen er det laveste av alle gruppene. De oppgir relativt korte avstander mellom hjem og arbeid. Forskjellen mellom reisetid med bil og reisetid med kollektivtransport er ikke så stor som for de andre gruppene. Arbeidsreisende i denne gruppen benytter seg i større grad av kollektivtransport, og sykler og går til jobb oftere enn de andre gruppene. Samtidig kan de ha hjemmekontor, og velger å ha hjemmekontor, oftere enn de andre gruppene.

Arbeidsreisende til Nydalen: Utdanningsnivået for denne gruppen ligger rundt gjennomsnittet. Oppgitt inntekt er over gjennomsnittet for de utvalgte gruppene, og det også antall biler per husholdning. Reisevei mellom hjem og arbeidsplass er rundt gjennomsnittet. Forskjellen mellom reisetid med bil og reisetid med kollektivtransport er over gjennomsnittet høyt for denne gruppen. Bruk av bil til arbeid er omtrent gjennomsnittlig høy for denne gruppen. Arbeidsreisende til Nydalen både kan ha og velger å ha hjemmekontor oftere enn gjennomsnittet.

Arbeidsreisende til sentrum: Disse har høyere inntekt og flere biler per husholdning enn gjennomsnittet. Reisevei mellom hjem og jobb er rundt gjennomsnittet. Dette er den eneste gruppen som oppgir tilnærmet lik reisetid med bil og med kollektivtransport. De har ikke den beste tilgangen til kollektivtransport hverken hjemme eller fra arbeidsplassen, men har omtrent samme preferanser for de ulike reisemåtene (til og fra arbeid) som arbeidsreisende til Blindern. Den eneste forskjellen mellom de to gruppene er at arbeidsreisende til Blindern sykler oftere enn arbeidsreisende til sentrum. Utdanningsnivået for gruppen ligger omtrent på gjennomsnittet. Denne gruppen kan og velger å ha hjemmekontor sjeldnere enn gjennomsnittet.

Arbeidsreisende til Fornebu: Har den høyeste inntekten av alle gruppene, og har flere biler per husholdning enn gjennomsnittet. Reisevei mellom hjem og arbeidsplass er lengre enn for andre grupper. Sammenlignet med de andre gruppene oppgir arbeidsreisende til Fornebu lange reisetider både med bil og med kollektivtransport. De har god tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplassen, men mindre god tilgang fra hjemmet. De reiser omtrent like mye med bil som med kollektivtransport. De går til jobb langt sjeldnere enn arbeidsreisende i de andre gruppene. Arbeidsreisende til Fornebu har det høyeste utdanningsnivået av alle gruppene. De har anledning til å ha hjemmekontor flere dager per uke enn gjennomsnittet, og velger denne løsningen oftest av alle gruppene.

Arbeidsreisende til Ahus: De fleste respondentene fra Ahus er kvinner. Dette skyldes at det ligger flere helseforetak her, hvor flertallet av de ansatte er kvinner. Inntekten er lavere enn gjennomsnittet, men de har det høyeste antall biler per husholdning. Reisevei mellom hjem og arbeid er den korteste av alle gruppene. De har bedre tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplass enn fra hjemmet. De oppgir den korteste reisetiden med bil og den lengste reisetiden med kollektivtransport. De reiser mer med bil og mindre med kollektivtransport til arbeid enn alle de andre gruppene. Utdanningsnivået er under gjennomsnittet. Antall dager de kan ha hjemmekontor og antall dager de har hjemmekontor er begge det laveste av alle gruppene.

4 Nordbyhagen

4.1 Områdebeskrivelse

Nordbyhagen i Akershus er tilholdssted for Universitetssykehuset i Oslo og Akershus (Ahus), og arbeidsplassene på dette knutepunktet er i all hovedsak innen helse- og sosialtjenester. Det har vært en sterk vekst i antall arbeidsplasser i området; fra 2008 til 2013 økte antall arbeidsplasser med 25 prosent, og i 2013 var det 5169 arbeidsplasser ved Ahus. Den sterke veksten i antall arbeidsplasser henger sammen med utbyggingen av Ahus. Nordbyhagen har en høy andel arbeidsreiser med bil; 65 prosent av arbeidsreisene foregår med bil, 21 prosent benytter kollektivtransport, mens 16 prosent går eller sykler.

Det har lenge foreligget planer om å styrke kollektivaksen mellom Ahus, Kjeller og Lillestrøm stasjon, i tillegg til planlagt ny kollektivløsning fra øvre del av Groruddalen via Lørenskog til Ahus. Den viktigste delen av dette arbeidet vil være å forlenge Furusetbanen til Lørenskog, Ahus og Lillestrøm.

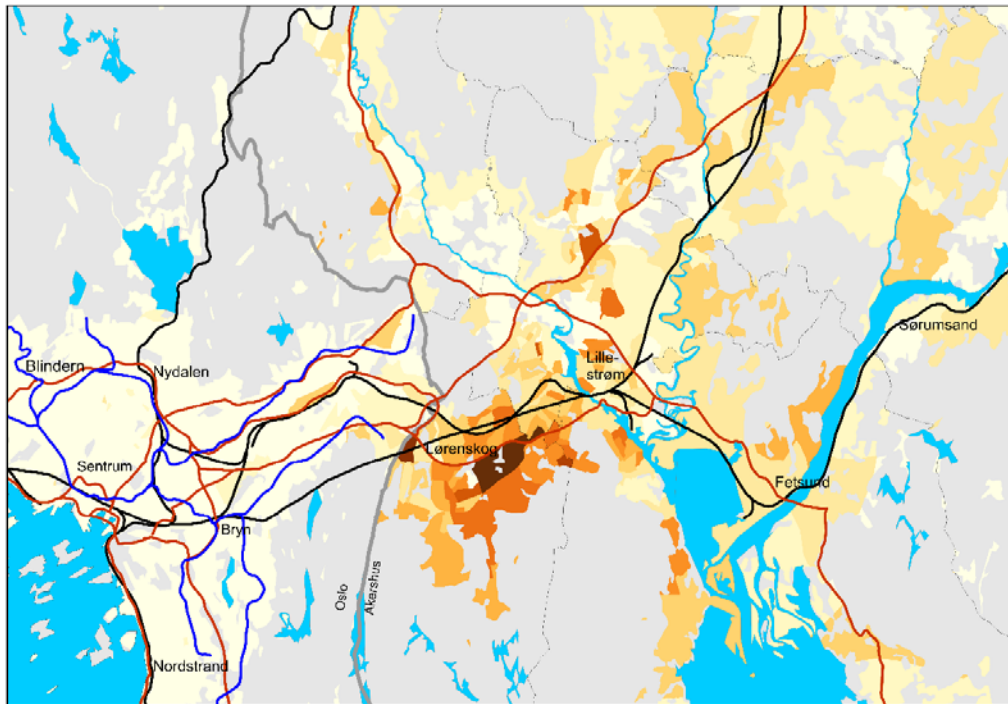
Formuleringer i KVVU Oslo-Navet reiste tvil om hensiktsmessigheten med å forlenge Furusetbanen. Her het det at: «Det foreligget planer om å forlenge Furusetbanen til Lørenskog, Ahus og Lillestrøm. [...] så lange metrolinjer innebærer lang reisetid og de blir lite rasjonelle å drifte. Tilbringerlinjer til metro og S-bane enten med buss eller lokal bybane kan være en bedre løsning, både for å øke flatedekningen og for å knytte sammen flere knutepunkter.» (Jernbaneverket m.fl., 2015, s. 287).

I revidert avtale for Oslopakke 3 (Oslo kommune og Akershus fylkeskommune, 2016) er imidlertid «Baneløsning Nedre Romerike» planlagt for oppstart mellom 2023 og 2027.

Lørenskog har i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus fått status som prioritert by i bybåndet; med en planlagt utnyttelsesgrad på 60 prosent (Oslo kommune og Akershus fylkeskommune 2015). Planen legger til grunn at det vil bli bygget en baneløsning til Lørenskog/Ahus.

4.2 Pendlingsstrømmer

De som arbeider i Nordbyhagen kommer først og fremst lokalt fra Lørenskog, noen fra Skedsmo og Rælingen, men i liten grad fra Oslo (Figur 4.1). Gjennomsnittlig reiselengde er 15,4 kilometer (2014). Dette er relativt kort i forhold til de andre case-områdene, men den var enda kortere i 2007 (14,8 kilometer). Gjennomsnittlig reiselengde har altså økt noe de seneste årene, noe som bryter med det generelle mønsteret der reiselengden synker.



Andelen som pendler til Nordbyhagen. 2014. Prosent.



Figur 4.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Nordbyhagen på arbeid. 2014. Prosent

Noe av forklaringen på økt reiselengde kan være den store økningen av arbeidsplasser i området, der det ville vært en utfordring å rekruttere alle nye sysselsatte lokalt. Fra 2007 til 2014 økte antall sysselsatte i området med 44 prosent.

Den økte reiselengden ser vi også når vi fordeler arbeidsreisene etter lengde (tabell 4.1). De aller lengste reisene øker sin andel på bekostning av de korte. Imidlertid ser vi at også de korte arbeidsreisene har økt i antall, bare ikke relativt så mye som de lengre.

Tabell 4.1 Antall med arbeidssted i Nordbyhagen etter reiselengde. 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	3521	3581	5059	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	614	630	748	17,4	17,6	14,8
3 til 6 km	1004	931	1126	28,5	26,0	22,3
6 til 12 km	395	379	628	11,2	10,6	12,4
12 til 20 km	674	695	1150	19,1	19,4	22,7
20 km eller lengre	834	946	1407	23,7	26,4	27,8

Kilde: TØI/SSB

4.3 Tiltaksanalyse

De fleste respondentene fra Ahus er kvinner. Dette skyldes at det ligger flere helseforetak her, hvor flertallet av de ansatte er kvinner. Inntekten er lavere enn gjennomsnittet, men de har det høyeste antall biler per husholdning. Reisevei mellom hjem og arbeid er den korteste av alle gruppene (16,08 km, jfr. tabell 3.6.). De har bedre tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplass enn fra hjemmet. De oppgir den korteste reisetiden med bil og den lengste reisetiden med kollektivtransport. En mulig forklaring på lang reisetid med kollektivtransport kan være at det krever bytte(er). De reiser mer med bil og mindre med kollektivtransport til arbeid enn alle de andre gruppene. De går og sykler til jobb omtrent like ofte som gjennomsnittet. Utdanningsnivået er under gjennomsnittet. Antall dager de kan ha hjemmekontor og antall dager de har hjemmekontor er begge det laveste av alle gruppene.

Tabell 4.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1 samlet i Nydalen. Verdiene man får ved å bruke data fra alle gruppene samlet er også oppgitt i samme tabell. Koeffisientene for egenskaper ved å gå til arbeid var ikke statistisk signifikante grunnet utilstrekkelig antall observasjoner. Arbeidsreisende til Ahus har lavere verdier for økonomiske insentiver til å gå til jobb.

Arbeidsreisende til Ahus har høye tidskostnader ved reiser med kollektivtransport, til tross for relativt lave inntekter. En mulig forklaring er at å ta kollektivtransport til arbeid oppleves spesielt ubehagelig for denne gruppen. De verdsetter høyt bedre tilgang til kollektivtransport, hyppigere avganger og færre bytter.

Disse arbeidsreisende har over gjennomsnittlig høy betalingsvilje for å få parkere nærmere arbeidsplassen, men er mer sensitive for parkeringsutgifter. Dette kan ha sin forklaring i at de opplever å ikke ha noen annen måte å komme seg til arbeid på.

Arbeidsreisende til Ahus verdsetter høyt både sykkelvei, trygg sykkelparkering og dusj/garderobe på arbeidsplassen.

Å sørge for tilstrekkelig godt kollektivtilbud, og å gjennomføre tiltak rettet mot parkering, sykkelvei og fasiliteter på arbeidsplassen, vil kunne skifte reisende fra bil til kollektivtransport og sykkel.

Det ble foretatt estimeringer med data fra CE2a (valget mellom to alternativer med kollektivtransport, beskrevet med egenskaper ved kollektivtransport og antall dager tillatt hjemmekontor) og CE2b (valg mellom to alternativer med bil, beskrevet med egenskaper ved bil, og antall dager hjemmekontor). Ingen av koeffisientene i disse modellene ble statistisk signifikante, grunnet for lavt antall observasjoner. De fleste arbeidsreisende til Ahus har ikke anledning til å jobbe hjemmefra, mest sannsynlig på grunn av yrke/arbeidsbeskrivelse.

Å legge til rette for mer bruk av el-bil gjennom fordelaktige parkeringstiltak, vil antakeligvis være nokså effektivt for dette området. Profilen av arbeidsreisende til Ahus tyder på at de ville byttet til el-bil, gitt tilstrekkelige lokale og nasjonale insentiver. Arbeidsplassene ved Ahus krever skiftarbeid, noe som gir ytterligere grunn til å reise med bil.

Tabell 4.2. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for Ahus, og med data fra alle gruppene samlet

Ahus		
BIL	Ahus	Alle grupper
VOT, kr/time	61.73	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	8.32	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	2.22	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	46.21	44.74
Ventetid, kr/time	91.26	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	12.11	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	18.65	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	19.21	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	25.67	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	57.23	50.04
WTA bytte, kr/bytte	15.78	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk vei kr/time	82.12	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	63.78	52.31
WTP for trygg parkering, kr	20.61	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	18.34	14.87
Sykkel-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	6.39	6.29
Sykkel-insentiv (øk.), relativt til bilutgifter	4.01	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	*	121.20
Gå-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	2.88	3.28

* Ikke statistisk signifikant

4.4 Virksomhetsstudie: AHUS

Universitetssykehuset i Oslo og Akershus (Ahus) er et lokal- og områdesykehus som leverer helsetjenester til ca 455 000 mennesker i Follo, på Romerike, Rømskog i Østfold, samt de tre nordligste bydelene i Oslo. Med om lag 8346 ansatte i 2011 er dette en av de viktigste arbeidsplassene i fylket, og både ansatte og pasienter er avhengig av et velfungerende transportsystem. De ansatte på Ahus er bosatt over et stort geografisk område, med hovedtyngde i Oslo og Lørenskog.

For å få kunnskap om de ansattes arbeidsreise og muligheter for å endre reisemåte, ble det gjennomført en internettbasert undersøkelse. Undersøkelsen er gjennomført som en åpen e-postbasert spørreundersøkelse rettet til alle ansatte ved Ahus. Et elektronisk spørreskjema ble sendt ut i uke 50/2012, og den var åpen i 10 uker frem til slutten av uke 7/2013. 6000 personer har mottatt undersøkelsen. Totalt ble det returnert 1908 korrekt utfylte skjema, noe som tilsier en svarprosent på ca. 30 prosent.

4.4.1 Reisetid og transportmiddelbruk

I gjennomsnitt bruker ansatte på Ahus i underkant av en halvtime på sin arbeidsreise. Vel 36 prosent benytter mindre enn 20 minutter og 60 prosent mindre enn 40 minutter. Ansatte som bor i Lørenskog og Rælingen bruker knapt 15 minutter, mens ansatte i Oslo bruker i gjennomsnitt mellom 20 og 30 minutter. Lengst tid - over 40 minutter – bruker ansatte bosatt på Follo og øvre Romerike. Kollektivtransportene tar lengre tid enn bil for alle, men forskjellene er størst for ansatte som bor i Oslo og Nedre Romerike. En kollektivreise fra Oslo tar i gjennomsnitt en halv time lenger enn en bilreise.



Figur 4.2 Ahus, Lørenskog

En stor majoritet av de ansatte på Ahus bruker bil til jobben, 65 prosent kjører selv, 5 prosent sitter på, 21 reiser kollektivt og resten sykler eller går (8 prosent). Fra Oslo er andelen som kjører bil høyest for bosatte i de nordvestlige bydelene, og den er også relativt høy for bosatte i de sydlige bydelene. Ellers er det særlig høye andeler som reiser med bil fra Nedre Romerike og Follo.

De som bor i Oslo reiser oftest med kollektivtransport til Ahus.

Halvparten av de bosatte i indre Oslo reiser kollektivt, noe som er den høyeste kollektivandelen. I Lørenskog er det 39 prosent som går til jobb og 5 prosent som sykler. Bilbrukernes viktigste motiv til sitt reisemiddelvalg er at det er et for dårlig utbygd kollektivtilbud. Mange hevder også at bilen er raskere og mer fleksibel enn kollektivtransportene. Mangel på bil er den viktigste grunnen til at folk reiser kollektivt, nesten halvparten har det som viktigste begrunnelse

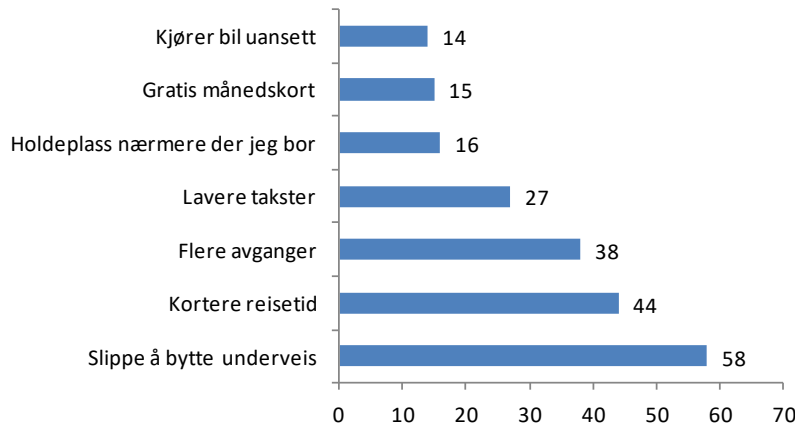
De som sykler eller går er mest fornøyde med sin arbeidsreisen, mens de som reiser kollektivt er de minst fornøyde. Bosatte i Lørenskog og i de nære kommunene som Rælingen, Skedsmo samt Groruddalen er de som er mest fornøyde med sin arbeidsreise, noe som også kan ha sammenheng med reisetid i tillegg til transportmiddelbruk. De minst fornøyde kommer fra bosteder/kommuner med høy bilbruk og relativt høy kollektivandel, dvs. Oslo Nord/Vest, Indre Oslo, Follo og på Romerike. Bosatte på Romerike er minst fornøyd med antall avganger på kollektivtrafikken.

4.4.2 Muligheter for å bytte reisemåte

Blant dagens bilførere angis færre bytter av transportmiddel som viktigste tiltak for å få de til å bytte til kollektivtransport. De neste tiltakene som prioriteres er kortere reisetid, flere avganger og lavere takster. Mange av de ansatte på Ahus bor i sykkelavstand til jobben men benytter likevel bil. Forhold som kan tenkes å få denne gruppen til å sykle er spesielt sykkelveier som gir mulighet for raskere sykling, bedre tilrettelegging for å sykle mellom vedkommendes bolig og arbeidsplassen, samt økonomisk belønning fra arbeidsgiveren.

Om lag 30 prosent av de ansatte er stort sett tilfreds med kollektivtilbudet. Nær halvparten er imidlertid ikke tilfreds. Samlet sett indikerer dette at det er mange som ønsker seg et bedre kollektivtilbud enn det de har i dag. Halvparten av alle bilførere er enig eller helt enig i at de ønsker å reise oftere med kollektivtransport til arbeidet. Dette indikerer at det er en betydelig vilje til omstilling av egne reisevaner blant mange av dagens bilister.

Når det gjelder kollektivforbedringer er det særlig lavere priser på kollektivtransporter, en endring i takstsonene og ny T-baneforbindelse til Lørenskog som mange ansatte fremhever. Dette er tiltak som ønskes i like stor grad av kollektivbrukere, sykklister/fotgjengere og bilførere.



Figur 4.3 Tiltak som respondentene ved Ahus mener skal til for at vinterbilister skal skifte over til kollektivtransport. Prosent

4.4.3 Tiltak på arbeidsplassen og flytting nærmere

Når det gjelder tiltak som Ahus selv kan initiere, er det belønningsordninger for ansatte som reiser miljøvennlig som har bredest oppslutning. Mange ønsker også at det legges bedre til rette for syklende på arbeidsplassen gjennom utbygging av garderobeforhold, parkeringsmuligheter for sykkel, med mer. Det er også et ønske blant mange om å få utbedret eksisterende sykkel- og gangveger, og/eller bygget nye.

De fleste av de ansatte på Ahus er fornøyd med sin arbeidsreise, og mener at denne bidrar til at de er tilfreds med sitt arbeid. Samtidig er det over 20 prosent av de ansatte som indikerer at arbeidsreisen gjør at de ser etter annet arbeid nærmere bostedet, og seks prosent sier at de vurderer å flytte nærmere Ahus som følge av arbeidsreisen. Dette gjelder spesielt for ansatte bosatt i Indre Oslo, Oslo nord/vest og på Øvre Romerike.

4.4.4 Halvering av bilbruken gir CO₂-gevinst

For å få en formening om hvilken effekt omstillingsviljen vil ha, har vi beregnet CO₂-utslipp på arbeidsreisen med utgangspunkt i arbeidsreisens lengde.⁶ I denne sammenhengen har vi forutsatt at transportmidler utenom bil og buss har nullutslipp. For bil har vi forutsatt et utslipp 200 g CO₂ pr. km, bilpassasjer dividert på en faktor på 1,5 (siden vi må anta at en del av sjåførene skal videre) og drosje multiplisert med 2. Buss er forutsatt 900 g CO₂ pr. km fordelt på 30 passasjerer. Hvis vi legger til grunn i snitt 9 arbeidsreiser (reisen til arbeid og reisen fra teller som to reiser) pr. uke, gir dette et CO₂-utslipp på 25,8 kilo pr. person, hvorav bilførerernes bidrag utgjør 23,9 kilo.

Dersom halvparten av bilførererne fordeles på andre transportmidler (på samme måte som "ikke-bilførerene" er fordelt), reduseres bilførerandelen til 32 prosent, og utslippet reduseres ned til 16,0 kilo pr. person. 10 kg spart CO₂ per person ukentlig blir betydelige summer når det multipliseres opp med antall ansatte og over året.

⁶ Respondentene er ikke spurt om reiselengde. I stedet har vi beregnet avstand langs vei fra AHUS til grunnkretsen midt i postsonen man er bosatt.

4.5 Oppsummering

Tabell 4.4 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra registeranalyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie.

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	15,4	16,8	
Bilandel, prosent	65		65
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Tilrettelegge for EL-bil Bedret kollektivtilbud	Slippe bytte underveis Kortere reisetid

Som det fremgår av tabell 4.3 er det godt samsvar mellom tallene som fremkommer mellom de tre datasettene når det gjelder lengde på arbeidsreisen og bilandeler.

5 Fornebu

5.1 Områdebeskrivelse

På Fornebu i Bærum kommune har det i løpet av de siste ti årene vært høy tilflytting av arbeidsplasser innen olje og industri, og det er også mange arbeidsplasser innen tjenesteyting og finans i dette knutepunktet. Fra 2008 til 2013 økte antallet arbeidsplasser med 38%, og i 2013 var det 12 641 arbeidsplasser på Fornebu. Fornebu har en høy andel arbeidsreiser med bil; 43 prosent av arbeidsreisene foregår med bil, 35 prosent med kollektivtransport og 14 prosent går eller sykler.

Fra øst vil den planlagte *Fornebubanen* gå fra Fornebu senter til Majorstuen, og vil ha en total reiselengde på 12 minutter. Det blir regnet at Fornebubanen vil ha plass til drøyt 6 000 reisende per time, noe som er en dobling av kapasiteten sammenlignet med dagens busstilbud (Jernbaneverket m.fl., 2015). Man håper at banen vil være ferdigstilt i 2023. Status for planleggingen pr. 6. februar 2017 er at reguleringsplan for begge parseller er godkjent av Bærum kommune, og reguleringsplan for parsell 2 skal behandles på administrativt nivå i Oslo kommune før den sendes på offentlig høring.

Det arbeides også med forprosjekt til reguleringsplan for *Lysaker kollektivterminal*. I henhold til revidert avtale for Oslopakke 3 vil denne kollektivterminalen bli et knutepunkt i vest som skal sammenkople all kollektivtrafikk på Lysaker (Oslo kommune og Akershus Fylkeskommune, 2016). Det er en ambisjon at kollektivterminalen skal være ferdig på samme tidspunkt som Fornebubanen.

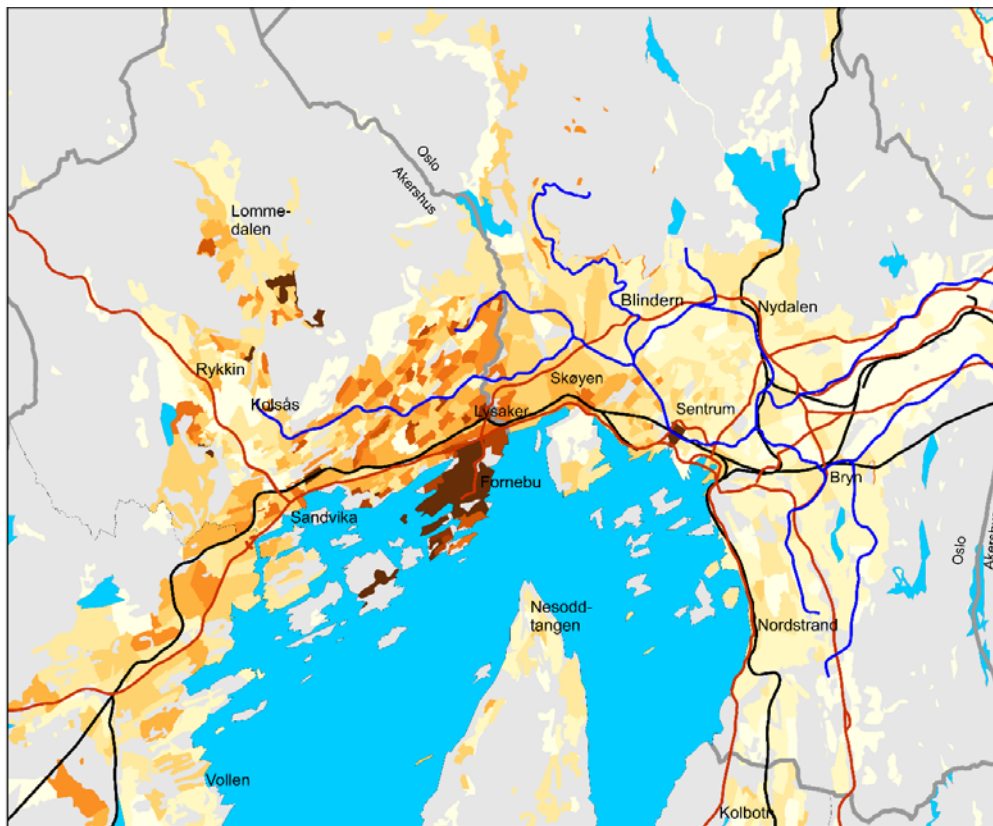
Fra vest har det lenge vært planlagt en ny *tverrforbindelse fra Vestre lenke* på Fornebu til Stabekk og Bekkestua. Det foreligger blant annet en godkjent kommunedelplan for prosjektet. I den revidert avtale for Oslopakke 3 inngår imidlertid ikke lenger en tverrforbindelse til Vestre lenke i fase 1 av prosjektet E18 Lysaker - Asker (Oslo kommune og Akershus Fylkeskommune, 2016). I Statens vegvesens forslag til E18 Lysaker – Ramstadsletta blir det av anleggstekniske og trafikale årsaker foreslått å bygge en langsgående tofelts bru midt over E18 fra Stabekkløkket til Strandløkket som en del av arbeidet i fase 1. Denne brua vil imidlertid ikke åpnes for trafikk før arbeidet med fase 2 av prosjektet E18 Lysaker –Asker er gjennomført.

Dette betyr at mens tilgjengeligheten til knutepunktet kan forventes å øke betydelig fra øst gjennom Fornebubanen, er det mer usikkert hva som vil skje med adkomsten fra vest.

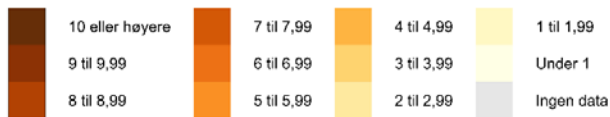
I henhold til Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus er Fornebu en Prioritert by i bybåndet, med en planlagt utnyttelsesgrad på over 90 % (Oslo kommune og Akershus Fylkeskommune, 2015).

5.2 Pendlingsstrømmer

Fornebu rekrutterer arbeidstakere fra et relativt stort område (figur 5.1). Det gjenspeiles også i at gjennomsnittlige reiselengde er 26,4 kilometer, noe som er vesentlig lengre enn for hele Oslo-området (17 kilometer). Likevel er ikke arbeidstakerne på Fornebu bosatt i hele regionen – det er først og fremst østre del av Bærum som har Fornebu som et viktig arbeidsmarked.



Andelen som pendler til Fornebu. 2014. Prosent.



Figur 5.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Fornebu på arbeid. 2014. Prosent

Det er også interessant at det går et skille ved kommunegrensen Oslo/Bærum. På Oslo-siden er det relativt klart færre som jobber på Fornebu, selv om avstanden er kortere enn den er mellom f.eks Lommedalen/Kolsås og Fornebu. Det kan tenkes at beboerne vest i Oslo ser på Oslo sentrum som et mer naturlig arbeidsmarked.

Ser vi på fordelingen av arbeidsreiser etter reiselengde (tabell 5.1), skiller Fornebu seg ut ved at andelen reiser under 6 kilometer er veldig lav. Dette er ikke så overraskende – det bor rett og slett ikke så mange mennesker i nærheten av Fornebu i forhold til alle arbeidsplassene. Videre planer for området – med omfattende boligbygging – kan selvfølgelig endre dette bildet.

Tabell 5.1 Antall med arbeidssted på Fornebu etter reiselengde, 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	7569	10267	14556	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	95	216	516	1,3	2,1	3,5
3 til 6 km	273	484	859	3,6	4,7	5,9
6 til 12 km	2136	2892	4697	28,2	28,2	32,3
12 til 20 km	1876	2468	3282	24,8	24,0	22,5
20 km eller lengre	3189	4207	5202	42,1	41,0	35,7

Kilde: TØI/SSB

5.3 Tiltaksanalyse

Arbeidsreisende til Fornebu har den høyeste inntekten av alle de utvalgte gruppene, og over gjennomsnittlig mange biler per husholdning. De har lengre reisevei til jobb enn andre. Sammenlignet med de andre gruppene oppgir de lange reisetider, både med bil og med kollektivtransport. De oppgir å ha god tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplassen, men mindre god fra hjemmet. Bil og kollektivtransport er omtrent like mye brukt blant disse arbeidsreisende, mens å gå til jobb er langt mindre vanlig enn for arbeidsreisende til de andre områdene. De har anledning til å ha hjemmekontor oftere enn gjennomsnittet, og de benytter seg av denne løsningen mer enn noen av de andre gruppene.

Tabell 5.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1 samlet i Fornebu. Verdiene man får ved å bruke data fra alle gruppene samlet er også oppgitt i samme tabell.

De estimerte koeffisientene for egenskaper ved å gå og enkelte av de estimerte koeffisientene for sykkel var ikke signifikante. En av grunnene er utilstrekkelig antall observasjoner. Mange av respondentene oppga at disse ikke var aktuelle som reisemåter til og fra arbeid. Ut ifra forskjellen mellom tidskostnadene for sykling på blandet trafikk vei og sykling på sykkelvei å dømme, kan imidlertid bygging av sykkelvei være et godt tiltak for dette området.

Arbeidsreisende til Fornebu har høye tidskostnader for reiser med både bil og kollektivtransport. De verdsetter ulike egenskaper ved kollektivtransport betydelig høyere enn gjennomsnittet, som tyder på at forbedring av kollektivtilbudet er et viktig tiltak.

De har høy betalingsvilje for å få parkere nærmere arbeidsplassen, og er under gjennomsnittlig sensitive for parkeringsutgifter. En forklaring er at de har høyere inntekt enn gjennomsnittet.

Tabell 5.3 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE2a (valget mellom to alternativer med kollektivtransport, beskrevet med egenskaper ved kollektivtransport og antall dager tillatt hjemmekontor) og CE2b (valg mellom to alternativer med bil, beskrevet med egenskaper ved bil, og antall dager hjemmekontor). Verdiene fra både CE2a og CE2b er betydelig høyere enn gjennomsnittet. Arbeidsreisende til Fornebu har høy tilbøyelighet til å jobbe hjemmefra.

Tabell 5.2. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for Fornebu, og med data fra alle gruppene samlet

Fornebu		
BIL	Fornebu	Alle grupper
VOT, kr/time	97.23	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	8.21	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	1.99	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	53.04	44.74
Ventetid, kr/time	88.49	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	11.34	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	21.45	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	25.67	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	31.67	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	67.46	50.04
WTA bytte, kr/bytte	18.45	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk vei kr/time	100.73	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	88.45	52.31
WTP for trygg parkering, kr	*	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	*	14.87
Sykkelincentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	6.29
Sykkelincentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	*	121.20
Gå-incentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	3.28
Gå-incentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; WTA står for "willingness to accept", altså summen en reisende må kompenseres for å godta noe; VOT står for "value of travel time savings", altså verdien av tid brukt/spart. *Ikke statistisk signifikant

Tabell 5.3. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Fornebu	
HJEMMEKONTOR: Kollektivtransport	
Økning i HK ved økning i billettpris på KT, HK dager per måned/kr	1.18
Nedgang i HK ved hyppigere avganger, HK dager per måned/avganger per time	0.60
Økning i HK ved økning i bytter, HK dager per måned/bytte	6.01
HJEMMEKONTOR: Bil	
Økning i HK ved økning i parkeringsutgifter, HK dager per måned/kr	0.36
Økning i HK ved økning i avstand til parkering, HK dager per måned/km	0.33
Økning i HK ved økning i variable bilutgifter, HK dager per måned/kr	0.30
WTP for høyere parkeringsutgifter ved kortere avstand til parkering, 100 kr/km	1.35

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; HK står for "Hjemmekontor".*Ikke statistisk signifikant

Betydelige forbedringer i kollektivtilbudet og begrensning av parkeringsmuligheter vil få reisende til å bytte fra bil til kollektivtransport og muligens sykkel. I tillegg vil de som reiser med bil oftere ha hjemmekontor. Å tilrettelegge for mer bruk av el-bil gjennom lokale tiltak, spesielt rettet mot parkering, vil også være formålstjenlig.

5.4 Virksomhetsstudie - Statoil

Statoil er én blant flere store bedrifter som er lokalisert til Fornebu, i Bærum kommune. Lokaliseringen på Fornebu betyr at mesteparten av trafikken til og fra bedriften kommer nordfra på Snarøyveien via E 18, øst- eller vestfra. Dette gjelder både kollektivtransporten og den private transporten. De ansatte har gratis parkering på arbeidsplassen, og Statoil har også en egen buss som går fram og tilbake mellom sentrum av Oslo og arbeidsplassen i rushtiden. Det er en rekke busslinjer som betjener området, og nærmeste togstasjon ligger på Lysaker.



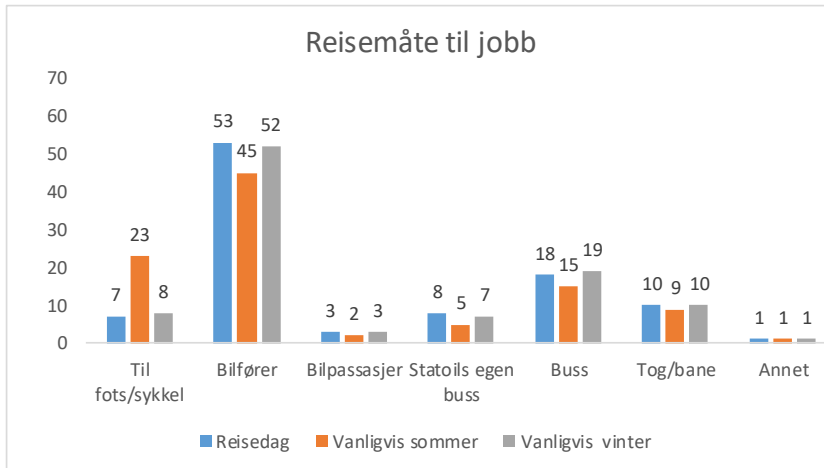
Figur 5.1 Statoil på Fornebu

For å få kunnskap om arbeidsreisene til de ansatte og deres holdninger til tiltak for å gjøre arbeidsreisene mer miljøvennlige, ble det gjennomført en internettbasert spørreundersøkelse. I samarbeid med Statoil ble det sendt ut invitasjon til ca 1850 ansatte om å delta i undersøkelsen i februar 2014. Det ble purret ca to uker etter. 1000 personer svarte, noe som gir en svarprosent på 54.

Om de ansatte ved Statoil er representative for andre arbeidstakere på Fornebu har vi ikke noe grunnlag for å si noe om, men når det gjelder kollektivtilbud, gang- og sykkelveier, samt veinettet for øvrig, er forholdene ganske like.

5.4.1 Transportmiddelbruk og reiselengde

Den mest brukte reisemåten er bil som fører, figur 5.3. De aller fleste av de ansatte parkerer på parkeringsplass som disponeres av de ansatte og som betales av arbeidsgiver. Figur 5.3 viser hvordan reisemåten varierer etter årstid. Det som er særlig interessant med ansatte på Statoil, er den store andelen som sykler (og går) i sommerhalvåret. Over 20 prosent sier at sykkel/gange er den vanligste reisemåten om sommeren. Det er først og fremst bilbruken som reduseres til fordel for sykkel (mer enn gange) i sommerhalvåret.



Figur 5.3 Reisemåte til jobb på reisedagen, vanligvis i sommer- og vinterhalvåret. Prosent N=982

Av de 60 som oppgir at de har El-bil, er det så mange som 85 prosent som brukte den til arbeidet på reisedagen. Muligheten for å kjøre gratis gjennom bomstasjonene og benytte kollektivfeltene gjør det gunstig å bruke den til jobb, særlig hvis de kommer vestfra.

Kvinner kjører mer buss og sykler noe mindre enn menn. De kjører også noe mindre bil, men forskjellene er små. Bilførerandelen er lavest for de under 40 år. Det er denne gruppen som kjører mest buss. Gang/sykkelandelen er høyest blant bosatte i Asker og Bærum. De har samtidig en høy bilandel og relativt lav andel som er kollektivtrafikanter. Det er også høy bilandel blant de som bor i Oslo øst og nord/vest. Tog og bane brukes mest av bosatte i Østfold/Follo, Romerike/Hadeland samt Buskerud/Telemark og Vestfold. Dette har igjen sammenheng med reiselengde. Det er på reiselengdene over 20 km at tog er en viktig reisemåte.

Den gjennomsnittlige reiselengden for de ansattes arbeidsreise er 19 km og reisetiden 33 minutter. Da regnes reiselengde og reisetid fra dør til dør. På landsbasis er den gjennomsnittlige arbeidsreisen 15 km og 24 minuttet {Hjorthol, 2014 #1570}). Bosatte i Oslos omegnskommuner har en reiselengde på 20 km og tidsbruken er 30 minutter. Dette er nær opptil det de ansatte på Statoil har.

5.4.2 Grunner til å velge ulike transportmidler

Den aller viktigste grunnen til at de ansatte velger bil er at det går raskt. Dernest er det fleksibiliteten som framheves og at kollektivtilbudet ikke er bra nok. Undersøkelsen viser at det vil bli en betydelig tidsøkning i reisetid dersom bilførerne skulle reise kollektivt. Av de som bruker mindre enn 20 minutter med bil, er det bare 6 prosent som ville være innenfor det samme tidsintervallet med buss eller bane. Omtrent halvparten av denne bilistgruppen ville få en reisetid på over 40 minutter ved et skifte fra bil til kollektivt, etter deres egen oppfatning.

Den samme tendensen finner vi for de andre reisetidsintervallene. I bare noen få prosent av tilfellene blant de som har de lengste reisetidene med bil, kan man spare noe ved å bytte ut bilen med buss eller bane. De oppgitte reisetidene med kollektivtransport kan være usikre, og kanskje noe lengre enn hva de er i virkeligheten. Med tanke på potensialet for å skifte transportmiddel er det imidlertid den enkeltes oppfatning av alternativet som er avgjørende. Informasjon om faktiske reisetid er derfor viktig.

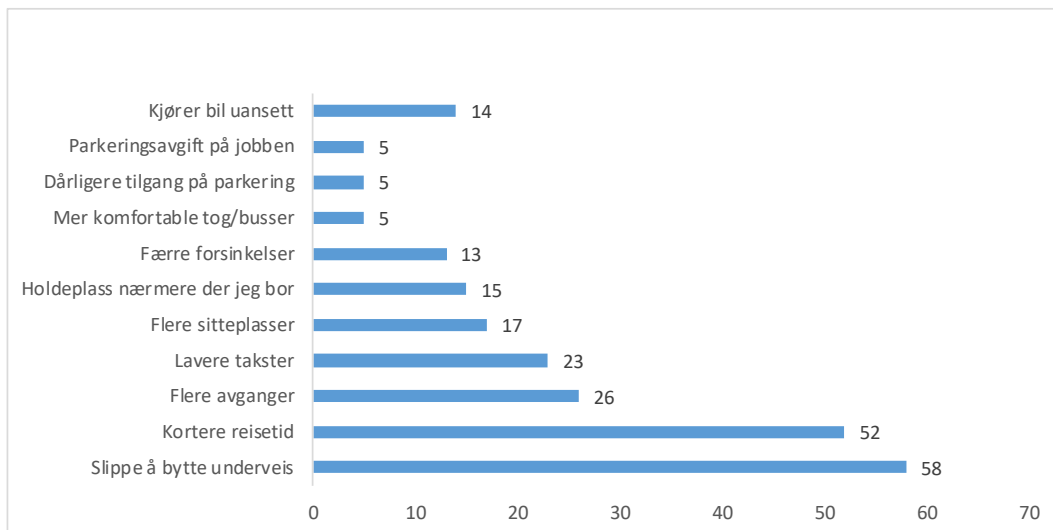
De tre viktigste grunnene til å reise kollektivt er å slippe køkjøring, at det går raskt og at det er miljøvennlig og rimeligere enn bil. De tre viktigste grunnene til å velge sykkel på arbeidsreisen er at det gir god mosjon/trening, det er raskt og man liker å sykle. I

motsetning til de to andre reisemåtene, er det en stor andel som sier de liker det transportmidlet de bruker (men det er få som sykler).

5.4.3 Opplevelse av arbeidsreisen og mulighet for endring av reisemåte

De fleste er ganske fornøyde med arbeidsreisen, men det er en del forhold de ansatte er misfornøyde med, og dette varierer etter bosted. Bosatte i de sørøstlige områdene, Follo/Østfold og Oslo syd, er de som er mest misfornøyde med arbeidsreisen. For bosatte i Follo/Østfold er det særlig reisetid, antall avganger på kollektivtrafikken og kostnader som oppfattes negativt. For bosatte i de sørlige delene av Oslo er det kapasiteten på kollektivtransporten og manglende mulighet til å utnytte reisetiden de er særlig misfornøyde med. Bosatte i de indre delene av Oslo uttrykker mer misnøye med muligheten til å kople av underveis og trafikkflyten enn bosatte andre steder.

De som sa de kjørte bil om sommeren fikk spørsmål om hva som kunne få dem til å velge kollektivtransport i stedet. Inntil tre forhold kunne nevnes. Figur 5.4 viser at det å slippe å bytte transportmiddel er det viktigste, dernest kommer kortere reisetid. Uansett tiltak svarte 14 prosent at de ville kjøre bil likevel.



Figur 5.4 Tiltak som kan få flere av dem som kjører bil om sommeren til å reise kollektivt. Tre tiltak kunne nevnes. Prosent. N=429

Omtrent halvparten kunne tenke seg å sykle oftere, men det er flere tiltak som ønskes. Men hva er det som kan få de ansatte til å sykle mer i sommerhalvåret? Spørsmålet ble stilt til dem som hadde en arbeidsreise som var kortere enn 20 km og som vanligvis ikke syklet i sommerhalvåret. Bedre tilrettelegging for sykling mellom der de bor og ut til Fornebu og sykkelveier som gir mulighet til å sykle raskt er de to viktigste tiltakene de ansatte etterlyser. Økonomisk belønning fra arbeidsgiver for å sykle, bedre vedlikehold og flere gang- og sykkelbruer kommer deretter. På denne reiseavstanden, altså kortere enn 20 km, er det nesten hver fjerde som synes det er for langt å sykle.

5.4.4 Tiltak for mer kollektivbruk og sykling

Tiltakene de ansatte har vurdert og selv foreslått er først og fremst knyttet til sykkel/gange og til kollektive reisetilbud. Interessen for å *sykle* mer enn i dag er stor hos de ansatte på Statoil. Halvparten sier at ønsker å sykle mer enn de gjør i dag, og sykkelandelen om sommeren er ganske stor. Utbygging av et sammenhengende sykkelveinett og utbedring av

det som allerede finnes er viktige tiltak. Sykkelveier fra Oslo øst – sentrum- og ut til Lysaker, fra Røa til Lysaker, Haslum til Høvik, sykkelvei fra Jar og fra Aker brygge og ut til Fornebu er strekninger som er ønsket. Flere pekte på at det kunne være en fordel å dele sykkelveiene i en bane for de «normalsyklende» og en for de som sykler hurtig, samtidig som det er viktig å skille de gående fra de som syklet. Bysykkelordning på Lysaker ble foreslått.

Det var flere som mente at forholdene på arbeidsplassen kunne forbedres. Større og bedre garderobeskap, gjerne faste skap, og større tørkerom ble etterlyst. Sikrere og bedre parkering for sykkelen og tak over sykkelstativet var også ønsket. Gratis eller sterkt subsidiert sykkel og skattefradrag for bruk av sykkel til arbeid var ytterligere forslag. Kompensasjon i form av opptjent avspasering ved sykling til jobb et annet.

Det ble etterlyst bedre *kollektivtilbud* generelt. Det etterlyses flere direktelinjer fra flere retninger. Direkte linjer fra Bærum verk, og andre steder i Bærum og fra nordvest i Oslo neves. For de som kommer nord- og østfra går de fleste bussene gjennom sentrum, slik at reisetiden blir ekstra lang. Kapasiteten er for dårlig på mange av rutene, og man opplever at bussene kjører forbi, eller man står «som sild i tønne». Også på toget opplever folk at det er fullt. Det aller viktigste tiltaket for å forbedre kollektivtilbudet til Fornebu er imidlertid ny T-banelinje. Det mest aktuelle er en linje fra Majorstua via Lysaker og ut til Fornebulandet. En del er også interessert i båttilbud, enten fra sentrum av Oslo eventuelt fra begge sider av Oslofjorden. De som bruker Statoils eget busstilbud er svært fornøyde, men kunne også tenke seg hyppigere avganger, og gjerne en rute vestfra også. Et forslag er at de store selskapene på Fornebu burde inngå et samarbeid om busstilbud til sine ansatte. Hovedtyngden av de som arbeider på Fornebu bosatt på strekningen Asker/Bærum og Oslo nord/vest + indre sone.

Selv om det ikke var flere enn 60 av de som svarte på undersøkelsen som hadde elbil, var det likevel flere som etterlyste flere ladestasjoner for elektriske kjøretøy. Omtrent en fjerdedel vurderte å kjøpe elbil. Med de gunstige ordningene elbileiere har i Norge (f eks fri kjøring i kollektivfelt, gratis gjennom bomstasjonene, fritak for engangsavgift og mva) vil el-bil være attraktivt særlig for bosatte vest og sør for Oslo.

5.5 Oppsummering

Tabellen nedenfor oppsummerer kort noen hovedtall fra de tre analysene foretatt på Fornebu. Bilandelen er noe høyere på Statoil enn sonen for øvrig, men ellers er det små forskjeller. De ansatte fremhever først og fremst et styrket kollektivtilbud, mens samvalgsanalysen i tillegg fremhever redusert parkering.

Tabell 5.4 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra register-analyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie.

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	26,4	21,99	19
Bilandel, prosent	43		50
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Betydelige bedringer i kollektivtilbud Begrense parkeringsmuligheter	Slippe å bytte underveis Kortere reisetid

6 Nydalen

6.1 Områdebeskrivelse

Nydalen i bydel Nordre Aker er et kombinert bolig- og næringsområde der forretningsmessig tjenesteyting, inkludert finans, utgjør de største næringsandelene. Fra 2008 til 2013 økte antall arbeidsplasser med 16% og det var totalt 16 216 arbeidsplasser der i 2013. Bil utgjør 28 prosent av arbeidsreisene til Nydalen, kollektivtransport utgjør 32 prosent, og 34 prosent går eller sykler.

Nydalen har et godt kollektivt reisetilbud, med Nydalen T-banestasjon, diverse bussruter og Nydalen togstasjon. Som en del av Oslopakke 2 ble det vedtatt å bygge nytt kollektivfelt på rv. 150 mellom Nydalen og Storo. I tillegg skal det lages en ny gang- og sykkelveg samt en ny holdeplass ved Nydalen stasjon. Dette prosjektet er nå i byggefasen. I strategidokumentet Ruter M2016 og i Trikkeprogrammet «Trikkens rolle» blir det også foreslått å bygge bytrikk mellom sentrum og Nydalen.

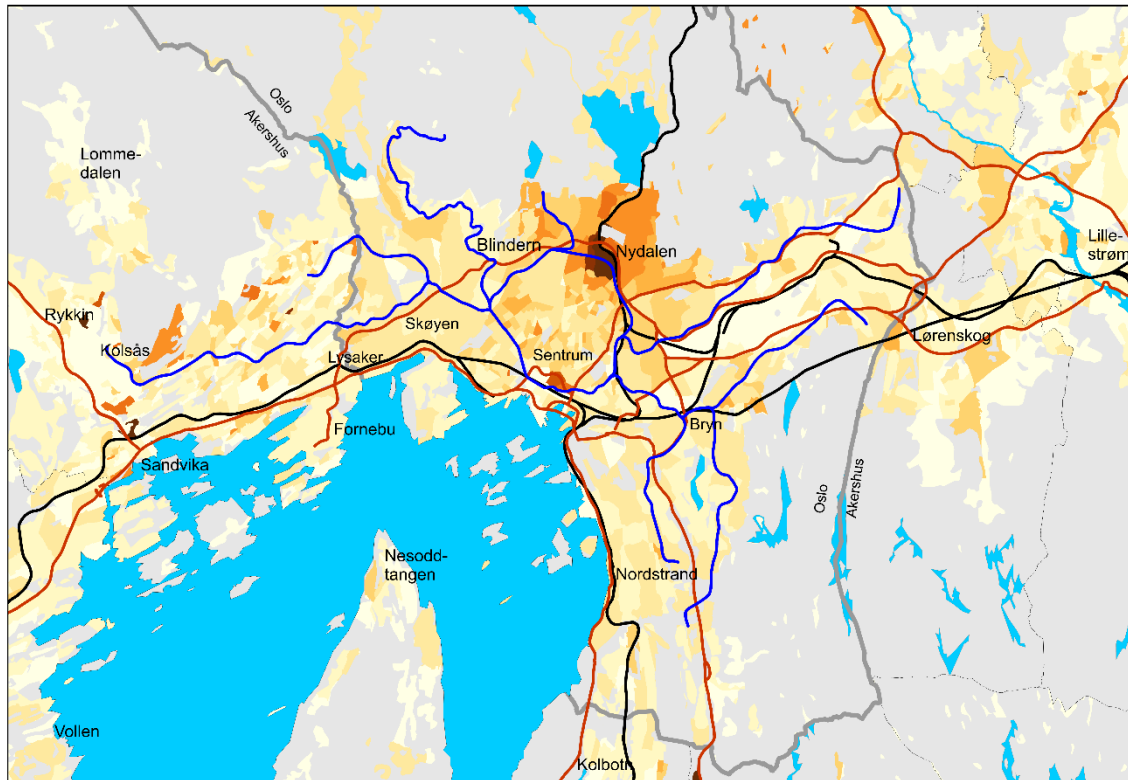
I Kommuneplanen for Oslo inngår Nydalen i kategorien «Regionale områder for arbeidsplassintensive virksomheter» (Oslo kommune 2015). Dette betyr at kommunen ønsker høy arealutnyttelse, og at det ved knutepunktutvikling skal tilrettelegges for bymessig utvikling med blanding av boliger og arbeidsplassintensiv næringsutvikling.

6.2 Pendlingsstrømmer

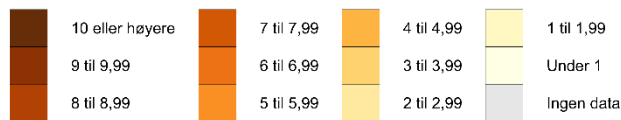
Nydalen er et område som i stor grad rekrutterer lokalt med hensyn til arbeidskraft (se figur 6.1). Området karakteriseres av en miks av næring og boliger, der det er mulig å bo relativt nærme jobben. Imidlertid er gjennomsnittslengden på arbeidsreisene til Nydalen like lang som for hele regionen (17 kilometer).

Relativt lange arbeidsreiser kan forklares ved at det er en stor andel (nesten 31 prosent) som reiser lengre enn 20 kilometer. Siden det har skjedd en relativt stor økning i antall arbeidsplasser i området de siste årene er det sannsynlig at det er en del arbeidstakere som pendler spesielt langt når de har skaffet seg ny jobb eller blitt med på flyttelasset når virksomheten deres har flyttet til Nydalen. Dette ligner en del på situasjonen på Fornebu, med mye «nytt» næringsliv (som gir lange arbeidsreiser i en periode), selv om situasjonen i Nydalen ikke er så ekstrem som på Fornebu.

Samtidig er det en ganske stor andel med spesielt korte arbeidsreiser til Nydalen – 36 prosent har kortere reise enn 6 kilometer. Dette er i tråd med at Nydalen er lokalisert nært store boområder og har også en del boliger i selve caseområdet.



Andelen som pendler til Nydalen. 2014. Prosent.



Figur 6.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Nydalen på arbeid. 2014. Prosent

Tabell 6.1 Antall med arbeidssted i Nydalen etter reiselengde. 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	12805	12524	14790	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	1504	1608	1977	11,7	12,8	13,4
3 til 6 km	2430	2713	3363	19,0	21,7	22,7
6 til 12 km	2613	2652	3089	20,4	21,2	20,9
12 til 20 km	1593	1528	1823	12,4	12,2	12,3
20 km eller lengre	4665	4023	4538	36,4	32,1	30,7

Kilde: TØI/SSB

6.3 Tiltaksanalyse

Utdanningsnivået blant arbeidsreisende til Nydalen ligger rundt gjennomsnittet. Inntekten de oppgir er over gjennomsnittet for de utvalgte gruppene, det er også antall biler per husholdning. Reisevei mellom hjem og arbeidsplass er rundt gjennomsnittet. Forskjellen i reisetid med bil og med kollektivtransport er over gjennomsnittlig stor for denne gruppen.

De har over gjennomsnittlig god tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplassen, men oppgir lengre avstand til holdeplass hjemmefra. Bruk av bil og kollektivtransport til arbeid ligger begge rundt gjennomsnittet. De går til arbeid sjeldnere, men sykler til gjengjeld oftere enn. De har anledning til å ha hjemmekontor flere dager enn andre grupper, og velger også å benytte seg av dette mer enn andre grupper.

Tabell 6.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1 samlet i Nydalen.

Verdiene man får ved å bruke data fra alle gruppene samlet er også oppgitt i samme tabell.

De estimerte koeffisientene for egenskaper ved å gå og enkelte av de estimerte koeffisientene for sykkel var ikke signifikante. En av grunnene er at mange av respondentene oppga at disse ikke var aktuelle som reisemåter til og fra arbeid. I tillegg ble reisetiden for disse reisemåtene tilpasset respondentens oppgitte reisetid, som gjorde at disse ikke ble valgt blant de ulike alternativene.

Verdiene i tabell 6.2 tilsier at bedre kollektivtilbud, med god tilgang fra både arbeidsplass og jobb og få bytter, vil kunne få arbeidsreisende til å skifte fra bil til kollektivtransport.

Verdiene for de ulike egenskapene ved kollektivtransport, samt de som er knyttet til parkeringstiltak, er omtrent lik verdiene for alle gruppene samlet, men arbeidsreisende til Nydalen responderer kraftigere på tiltak som begrenser parkering (både økte kostnader og større avstand til parkering). De mest effektive tiltakene vil her være å sørge for god tilgang til kollektivtransport, kombinert med å øke parkeringsutgifter og avstander til parkeringsmuligheter.

Som påpekt tidligere, vil hovedproblemet med denne kombinasjonen av tiltak være å sørge for bedre tilgang til kollektivtransport fra hjemmet. Tiltak av typen ”innfartsparkering” kunne bøte på dette, gitt god tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplassen. Å sørge for bedre infrastruktur for syklende kunne vært et aktuelt tiltak for Nydalen.

Tabell 6.3 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE2a (valget mellom to alternativer med kollektivtransport, beskrevet med egenskaper ved kollektivtransport og antall dager tillatt hjemmekontor) og CE2b (valg mellom to alternativer med bil, beskrevet med egenskaper ved bil, og antall dager hjemmekontor). Verdiene fra CE2a er lavere enn gjennomsnittet, mens verdiene fra CE2b er betydelig høyere enn gjennomsnittet.

Arbeidsreisende til Nydalen er mer tilbøyelige til å jobbe hjemmefra som respons på tiltak som begrenser parkering, og på høyere variable utgifter relatert til bilbruk.

Avveiningsforholdene mellom å ha hjemmekontor og ulike egenskaper ved kollektivtransport er derimot litt under gjennomsnittlig for denne gruppen.

Som påpekt tidligere ble CE3a (el-bil som primærbil for husholdningen) og CE3b (el-bil som husholdningens bil nummer to), som ser på tilrettelegging for el-biler, bare estimert med data fra alle gruppene samlet. Disse valgekspérimentene tok ikke for seg lokale tiltak, som parkeringstiltak e.l. De tar kun for seg nasjonale tiltak, som påvirker grad av subsidiering ved kjøp av el-bil, samt egenskaper ved el-bil. El-biler kan være en attraktiv løsning for arbeidsreisende til Nydalen, spesielt dersom det også gjennomføres fordelaktige lokale parkeringstiltak.

Tabell 6.2. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for Nydalen, og med data fra alle gruppene samlet.

Nydalen		
BIL	Nydalen	Alle grupper
VOT, kr/time	74.04	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	8.01	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	2.57	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	46.38	44.74
Ventetid, kr/time	76.38	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	*	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	20.11	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	21.67	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	*	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	*	50.04
WTA bytte, kr/bytte	16.74	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk vei kr/time	64.22	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	50.39	52.31
WTP for trygg parkering, kr	*	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	*	14.87
Sykkelsinsentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	6.29
Sykkelsinsentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	*	121.20
Gå-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	3.28
Gå-insentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; WTA står for "willingness to accept", altså summen en reisende må kompenseres for å godta noe; VOT står for "value of travel time savings", altså verdien av tid brukt/spart. *Ikke statistisk signifikant

Tabell 6.3. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Nydalen	
HJEMMEKONTOR: Kollektivtransport	
Økning i HK ved økning i billettpris på KT, HK dager per måned/kr	1.31
Nedgang i HK ved hyppigere avganger, HK dager per måned/avganger per time	0.49
Økning i HK ved økning i bytter, HK dager per måned/bytte	3.27
HJEMMEKONTOR: Bil	
Økning i HK ved økning i parkeringsutgifter, HK dager per måned/kr	0.27
Økning i HK ved økning i avstand til parkering, HK dager per måned/km	0.31
Økning i HK ved økning i variable bilutgifter, HK dager per måned/kr	0.22
WTP for høyere parkeringsutgifter ved kortere avstand til parkering, 100 kr/km	1.36

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; HK står for "Hjemmekontor". *Ikke statistisk signifikant

6.4 Virksomhetsstudie – BI

BI er én blant flere bedrifter som er lokalisert i Nydalen. Det spesielle ved BI er at det er en utdanningsinstitusjon med mange studenter. Institusjonen har tett under 20 000 studenter, hvorav ca halvparten er lokalisert i Nydalen. Ved utgangen av 2013 hadde BI totalt 831 ansatte, av disse var 412 administrativt ansatte og 419 vitenskapelig ansatte.

BI i Nydalen er godt lokalisert med tanke på tilgjengelighet til/fra det kollektive reisetilbudet. Nydalen T-banestasjon og diverse bussruter betjener Handelshøyskolen. Det er heller ikke langt fra Nydalen togstasjon. De ansatte har gratis parkering.

For å få kunnskap om arbeidsreisene til de ansatte og studentene, og deres holdninger til tiltak for å gjøre arbeidsreisene mer miljøvennlige, ble det gjennomført en internettbasert spørreundersøkelse. I samarbeid med BI ble det sendt ut invitasjon til ansatte og studenter i mai 2014.

I hvilken grad svarene fra utvalgene av ansatte og studenter er representative for andre bedrifter i Nydalen har vi ikke noe grunnlag for å si, men når det gjelder det kollektive transporttilbudet og infrastruktur for transport ellers, er forholdene ganske like.

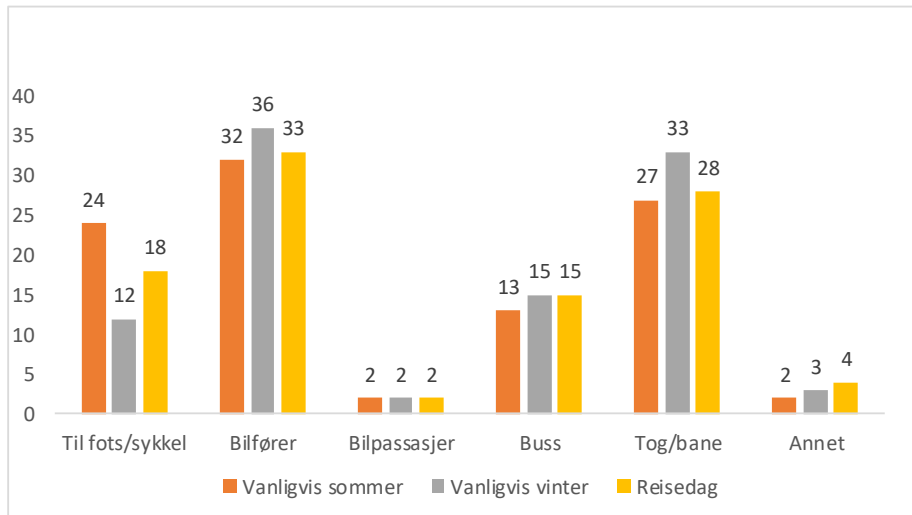
6.4.1 Transportmiddelbruk

Blant de ansatte er det 33 prosent som kjører bil, 43 prosent reiser kollektivt, mens resten går eller sykler. Mer enn 70 prosent av studentene reiser kollektivt, 15 prosent går, mens bare tre prosent sykler. Sykkelandelen blant de ansatte er høyere, 11 prosent.

Figur 6.3 viser hvordan reisemåten for de ansatte varierer etter årstid. Den største forskjellen på vinter og sommer er at andelen som sykler og går (først og fremst sykler) er dobbelt så stor i sommerhalvåret som om vinteren. På vinterstid fordeler disse seg både på bil og kollektive reisemåter.



Figur 6.2 BI i Nydalen.



Figur 6.3 Reisemåte til arbeid på reisedagen, vanligvis i sommer- og vinterhalvåret for ansatte ved BI 2014. N=298. Prosent.

Kvinner reiser mer kollektivt enn menn, mens menn kjører oftere bil og sykler/går mer enn kvinner. Bilbruken er høyest i aldersgruppen 50-59 år, mens de under 30 år sykler og går mer enn andre aldersgrupper. Andelen som reiser kollektivt er høyest blant de yngste. De som er bosatt i Oslo, bortsett fra i de sydlige områdene, sykler og går mer til jobb enn bosatte andre steder. Bosatte i Asker og Bærum bruker oftere bil enn andre. Bosatte i indre sone av Oslo og de som bor i Buskerud/Telemark/Vestfold er de mest ivrige bussbrukerne, mens tog og bane har relativt høye andeler både innenfor byen og i omegnsområder. Å gå og sykle foregår naturlig nok på de kortere distansene. Når arbeidsreisen er under fem km sykler eller går halvparten. Bilbruken er høyest på avstander mellom 20 og 30 km. Buss brukes på alle distanser, mens bruk av bane(tog) er høyest på de lengste avstandene.

6.4.2 Reiselengde og tidsbruk

Den gjennomsnittlige reiselengden for de ansattes arbeidsreise er 19 km og reisetiden 33 minutter. For studentene er reisen til BI i gjennomsnitt 9 km og reisetiden 23 minutter. Da regnes reiselengde og reisetid fra dør til dør. På landsbasis er den gjennomsnittlige arbeidsreisen 15 km og 24 minutter (fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009, Vågane m fl 2011). Bosatte i Oslos omegnskommuner har en reiselengde på 20 km og tidsbruken er 30 minutter. Dette er nært opptil det de ansatte på BI har. Det er også likt tidsbruken og reiselengden til de ansatte ved Statoil på Fornebu.

Mens 44 prosent av de ansatte har en reiselengde under 10 km, har så mange som 77 prosent av studentene denne avstanden, og nesten 40 prosent av dem har en reise til BI som er kortere enn fem kilometer.

6.4.3 Motiver for valg av reisemåte

Den aller viktigste grunnen for de ansatte til å velge bilen er at det går raskt, nesten 70 prosent svarer det. Dernest er det fleksibiliteten bilen gir som framheves, og at man trenger bilen for å hente eller bringe barn til skole eller barnehage. Nesten 30 prosent bruker bil fordi de mener kollektivtilbudet er for dårlig der de bor, og hver femte nevner gode parkeringsmuligheter som grunn. De tre viktigste grunnene til å reise kollektivt for de

ansatte ved BI er at det går raskt/man slipper køkjøring, det er miljøvennlig og kollektivreisen gir mulighet til å kople av underveis.

I tillegg sier hver fjerde kollektivreisende at de liker å reise med buss og bane, mens bare fire prosent av bilbrukerne sier at de liker å kjøre bil. Litt over 20 prosent mangler bil eller førerkort, og er dermed tvunget til å bruke kollektive reisemåter eller gang/sykkel. De tre mest nevnte grunnene til å sykle er at det gir mosjon og fungerer som trening, at de liker å sykle og halvparten sykler fordi de kommer fort fram.

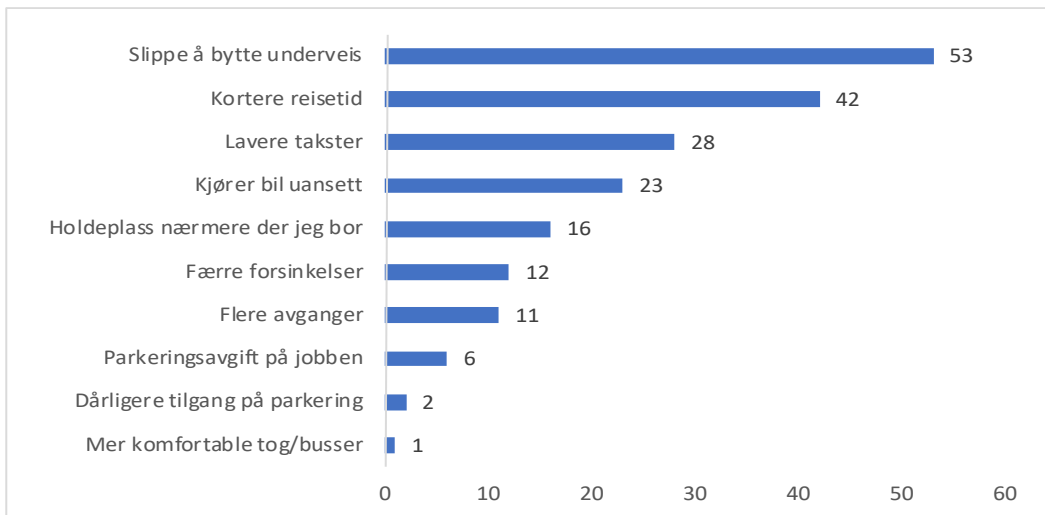
6.4.4 Opplevelse av arbeidsreisen

De ansatte ble spurt om hvor fornøyd de var med den siste arbeidsreisen. Så mange som 75 prosent svarte at de var ganske eller svært fornøyd, figur 6.4. Dette er betydelig flere enn ved Siemens og Statoil.

Bosatte i indre del av Oslo og de som bor i Oslo nord/vest har den høyeste andelen som er svært fornøyd. Bosatte utenfor byen er jevnt over mindre fornøyde enn de som bor innenfor Oslos grenser. De som går og sykler er mer fornøyde enn bilførere og kollektivreisende. Tilfredshet med arbeidsreisen øker med både avtakende lengde og tidsbruk. Samtidig er de med de lengste reisene (30 km +) mindre misfornøyde enn de med reiselengder mellom 15 og 30 km,

6.4.5 Tiltak for mer kollektivbruk og sykling

De som vanligvis bruker bil om sommeren fikk spørsmål om hva som kunne få dem til å reise kollektivt i stedet. De tre viktigste tiltakene er det å slippe å bytte underveis, få kortere reisetid og lavere takster. Det er så mange som 23 prosent som sier at de vil kjøre bil uansett forbedringer av kollektivtilbudet.



Figur 6.4 Tiltak som kan få flere av dem som vanligvis bruker bil om sommeren til å reise kollektivt, ansatte ved BI 2014. Tre tiltak kunne nevnes. N=99. Prosent.

Hva er det som kan få de ansatte til å sykle mer i sommerhalvåret? Dette spørsmålet ble stilt til dem som hadde en arbeidsreise som var kortere enn 20 km og som vanligvis ikke syklet i sommerhalvåret. Mer enn en fjerdedel av denne gruppen synes det er for langt å sykle, figur S.8. Omtrent en femtedel etterlyser bedre tilrettelegging for sykling mellom bostedet og arbeidsplassen, samt sykkelveier som gir mulighet for raskere sykling. Det er relativt få som mener økonomisk belønning fra arbeidsgiver vil motivere for mer sykling.

6.4.6 Spesifikke tiltak

Utbedring av eksisterende gang- og sykkelveier samt bygging av nye er de tiltakene de ansatte ved BI har størst tro på for å øke andelene som sykler. Omtrent halvparten har stor eller svært stor grad av enighet om at disse tiltakene vil ha virkning.

I det åpne kommentarfeltet ble det etterlyst sammenhengende sykkelveier, flere sykkelveier, og tilrettelegging for sykling i sentrum. Noen mente at det ikke først og fremst var Nydalen som var et problem for sykklistene, men generelt dårlige sykkelforhold i Oslo. Dette gjelder både utforming, skilting og informasjon.

På åpent spørsmål om sykkeltiltak var det flere som mente at kapasiteten i garderobe og dusj var for dårlig på sommerstid. Det var liten plass til å oppbevare klær og trangt i dusjen. Det var også flere som mente at sykkelparkeringen burde bli bedre. I tillegg ble det nevnt sykkelservice på arbeidsplassen, slik at man kan få hjelp til å skifte dekk mv. Videre ble det foreslått sykkelbro over Ringveien ved Ullevål stadium, bedre skilting av sykkelveier, tilskudd til sykkel til de som ønsker å sykle, på samme måte som de som kjører elbil får gratis strøm og avgifts-reduksjon og/eller tilskudd for kjøp av el-sykler.

Det er stor oppslutning om forbedring av kollektivtilbudet og reduksjon av prisene. Så mange som en fjerdedel mener at innføring av parkeringsavgift ikke er noe godt tiltak for å få folk til å reise mer miljøvennlig, og ytterligere en femtedel er usikre på om det vil ha noen virkning. De ansatte ble spurt om i hvilken grad de mente at lån/utleie av el-sykler og elbiler ville være gode tiltak for å stimulere til mer miljøvennlige møtereiser i arbeidstiden. I forhold til de andre tiltakene som er vurdert, er det relativt mange som ikke synes dette er noen bra tiltak eller de er usikre på om de er det. Dette kan ha sammenheng med at de aller fleste bruker T-banen når de skal på eksterne møter.

6.5 Oppsummering

Tabell 6.4 oppsummerer noen nøkkeltall fra de tre undersøkelsene. Bilandelen på BI er noe høyere enn for sonen generelt. Samvalgsstudien og foretaksstudien studier fremhever begge betydningen av å styrke kollektivtilbudet, men samvalgsanalysen understreker også nødvendigheten av å begrense parkeringsmulighetene for å redusere bilbruken.

Tabell 6.4 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra register-analyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie.

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	17	18,32	19
Bilandel, prosent	28		33
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Betydelige bedringer i kollektivtilbud Begrense parkeringsmuligheter	Slippe å bytte underveis Kortere reisetid

7 Linderud

7.1 Områdebeskrivelse

Linderud i Bydel Bjerke har høy andel arbeidsplasser innen handel og forretningsmessig tjenesteyting, og er det knutepunktet i vår studie som har lavest andel sysselsatte med universitet- og høyskoleutdanning. Fra 2008 til 2013 økte antall arbeidsplasser med 23 %, og i 2013 var det 13 223 arbeidsplasser på Linderud. 62 prosent av arbeidsreisene til Linderud foregår med bil, 21 prosent reiser kollektivt, og 14 prosent går eller sykler. Kollektivtransporttilbudet omfatter Linderud T-banestasjon, med bussforbindelser til linje 59 og 60.

Statens vegvesen utarbeider for tiden en systemanalyse som skal avklare det fremtidige riksvegssystemet i Groruddalen. Prosjekter som er spesielt relevante for Linderud omfatter Trondheimsveien, samt vegforbindelse mellom Trondheimsveien og Østre Aker vei. For Trondheimsveien er det foreslått å bygge denne ned til 4-felts veg mellom Grorud og Bjerke, med kollektivfelt i hver retning.

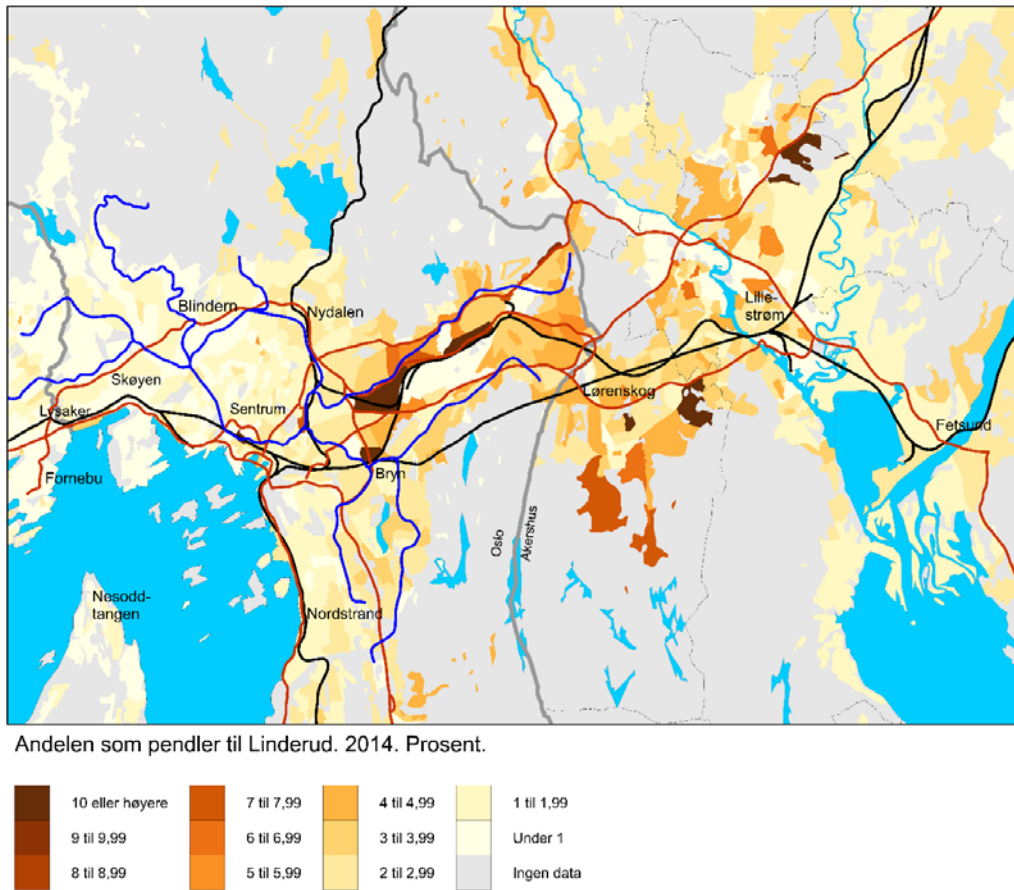
Det har over lengre tid vært planlagt å bygge trikk fra Sinsen til Groruddalen, og I KVVU Oslo-Navet blir det i K2 Metrokonseptet foreslått å bygge trikk fra Sinsen til Tonsenhagen, eventuelt med en forlengelse til Linderud. I den reforhandlede Oslopakke 3-avtalen finnes det imidlertid ikke konkrete planer om dette, her heter det at «Planarbeidet fortsetter for trikkeprosjektene, som for eksempel (...) trikk til Tonsenhagen.» (Oslo kommune og Akershus fylkeskommune, 2016, s. 13).

I kommuneplanen for Oslo blir Linderud definert som et «Prioritert stasjonsnært område», der høyere arealutnyttelse skal vurderes (Oslo kommune 2015).

7.2 Pendlingsstrømmer

De som arbeider på Linderud kommer delvis fra områder lokalt, men delvis fra et svært stort område i østre deler av Oslo, Lørenskog og Skedsmo (figur 7.1). Linderud har, etter Fornebu, også de lengste arbeidsreisene blant våre case-områder. Disse er litt over 21 kilometer i gjennomsnitt.

Linderud har den laveste andelen av de aller korteste arbeidsreisene med 3,2 prosent (se tabell 7.1), noe som ikke er så overraskende, da det er relativt få større boligområder i nærheten. Reiselengde og hvor arbeidstakerne bor gjenspeiler også at bilbruken er høy i området – Linderud er lett tilgjengelig med bil, slik at det er «likegyldig» hvor en bor så lenge en bruker bil til jobben.



Figur 7.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Linderud på arbeid. 2014. Prosent

Tabell 7.1 Antall med arbeidssted på Linderud etter reiselengde. 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	9358	9958	12914	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	318	346	414	3,4	3,5	3,2
3 til 6 km	1499	1691	2281	16,0	17,0	17,7
6 til 12 km	2532	2738	3596	27,1	27,5	27,8
12 til 20 km	1504	1643	2060	16,1	16,5	16,0
20 km eller lengre	3505	3540	4563	37,5	35,5	35,3

Kilde: TØI/SSB

7.3 Tiltaksanalyse

Den deskriptive analysen (framstilt over) av dataene som ble samlet inn om arbeidsreisende til Alna – Linderud tyder på at de som reiser til arbeidsplasser i dette området ikke har godt tilgang til kollektivtransport, hverken fra arbeidsplass eller hjemmefra. De har også lang reisevei, og oppgir betydelig lengre reisetid med kollektivtransport enn med bil. Antall biler

i husholdningen er under gjennomsnittet. De oppgir samtidig å bruke bil mer enn kollektivtransport for å reise til jobb. Utdanningsnivået er lavere enn i de andre gruppene. De oppgir å kunne ha hjemmekontor færre dager per uke enn gjennomsnittet, og arbeider også mindre hjemmefra enn gjennomsnittet. Mange arbeidsreisende til Linderud oppgir at hverken kollektivtransport, sykkel eller gange er tilgjengelige/mulige reisemåter.

Det er viktig å påpeke at kollektivtransport alltid gis som alternativ i CE1, selv når respondenten har oppgitt å ikke ha tilgang til det. Når dette er tilfellet, justeres reisetiden ut ifra en estimert verdi.

Tabell 7.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1. Verdiene man får ved å bruke slå sammen data fra alle gruppene ("pooled data") er også oppgitt i samme tabell.

De estimerte koeffisientene for egenskaper ved å gå og enkelte av de estimerte koeffisientene for sykkel var ikke signifikante grunnet utilstrekkelig antall observasjoner. Mange av respondentene oppga at disse ikke var aktuelle som reisemåter for reiser til og fra arbeid. Videre ble reisetiden for disse reisemåtene tilpasset respondentens oppgitte reisetid, som resulterte i lange reisetider og gjorde at disse ikke ble valgt blant de ulike alternativene.

Verdiene som gis i tabell 7.2 antyder at god tilgang til kollektivtransport både fra arbeidsplassen og fra hjemmet, med få bytter, vil skifte arbeidsreisende fra bil til kollektivtransport. Verdiene for egenskaper knyttet til kollektivtransport samt de knyttet til parkeringstiltak er høyere enn tilsvarende for alle gruppene samlet. Tiltak som sørger for tilgang til kollektivtransport, begrenser parkeringsmuligheter og øker parkeringsutgiftene vil være de mest effektive her.

Det største problemet med denne kombinasjonen av tiltak vil være å bedre tilgang til kollektivtransport fra hjemmet. Tiltak av typen "innfartsparkering" kunne bøte på dette, gitt god tilgang til kollektivtransport fra arbeidsplassen.

Tabell 7.3 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b. Også her ble enkelte koeffisienter ikke statistisk signifikante, denne gang for egenskaper knyttet til CE2a (valget mellom to alternativer med kollektivtransport, beskrevet med egenskaper ved kollektivtransport og antall dager tillatt hjemmekontor). De fleste arbeidsreisende til Linderud hadde begrensede muligheter til å jobbe hjemmefra, spesielt gjaldt dette reisende med kollektivtransport. Størrelsen på utvalget ble derfor for liten for å oppnå signifikante koeffisienter for egenskapene i dette eksperimentet.

Verdiene fra CE2b (valg mellom to alternativer med bil, beskrevet med egenskaper ved reise med bil, og antall dager hjemmekontor) indikerer at arbeidsreisende til Linderud har lavere preferanse for å jobbe hjemmefra.

I CE3a (el-bil som primærbil for husholdningen) og CE3b (el-bil som husholdningens bil nummer to), som fokuserer på tilrettelegging for å skifte til miljøvennlig bil, ble det bare gjort estimeringer med data fra alle gruppene samlet. Lokale tiltak, som parkeringsrettede tiltak m.m., ble ikke behandlet i disse valg-eksperimentene. De tar kun for seg nasjonale tiltak, som påvirker grad av subsidiering ved kjøp av el-bil, samt egenskaper ved el-bil. Profilene som her tegnes av arbeidsreisende til Linderud antyder at el-biler kan være en attraktiv løsning, spesielt dersom det også gjennomføres fordelaktige lokale parkeringstiltak.

Tabell 7.2 Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for Linderud og med data fra alle gruppene samlet

Linderud		
BIL	Alna - Linderud	Alle grupper
VOT, kr/time	65.99	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	7.93	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	2.99	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	41.99	44.74
Ventetid, kr/time	71.67	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	12.56	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	20.42	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	19.99	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	30.18	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	52.68	50.04
WTA bytte, kr/bytte	17.67	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk, kr/time	69.89	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	45.48	52.31
WTP for trygg parkering, kr	*	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	*	14.87
Sykkelsinsentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	6.29
Sykkelsinsentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	*	121.20
Gå-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	3.28
Gå-insentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; WTA står for "willingness to accept", altså summen en reisende må kompenseres for å godta noe; VOT står for "value of travel time savings", altså verdien av tid brukt/spart. *Ikke statistisk signifikant

Tabell 7.3. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Alna – Linderud	
HJEMMEKONTOR: Kollektivtransport	
Økning i HK ved økning i billettpris på KT, HK dager per måned/kr	*
Nedgang i HK ved hyppigere avganger, HK dager per måned/avganger per time	*
Økning i HK ved økning i bytter, HK dager per måned/bytte	*
HJEMMEKONTOR: Bil	
Økning i HK ved økning i parkeringsutgifter, HK dager per måned/kr	0.15
Økning i HK ved økning i avstand til parkering, HK dager per måned/km	0.21
Økning i HK ved økning i variable bilutgifter, HK dager per måned/kr	0.16
WTP for høyere parkeringsutgifter ved kortere avstand til parkering, 100 kr/km	1.21

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; HK står for "Hjemmekontor". *Ikke statistisk signifikant

7.4 Virksomhetsstudie – Siemens

Siemens representerer en bedrift som er lokalisert i Oslos ytre sone nordøst. Bedriften ligger i et område med flere andre bedrifter, men det finnes også boligbebyggelse relativt nær. Kollektivtilbudet består først og fremst av busslinjer langs Østre Aker vei og Linje 5 på T-banen, som går gjennom Groruddalen. I tillegg er det tog-stasjon på Alna og busser på Trondheimsveien, begge i relativt lang gangavstand (15-20 minutter).

For å få kunnskap om arbeidsreisene til de ansatte og hvilke tiltak de mente måtte til for eventuelt å endre reisemåte ble det gjennomført en internettbasert undersøkelse. Det



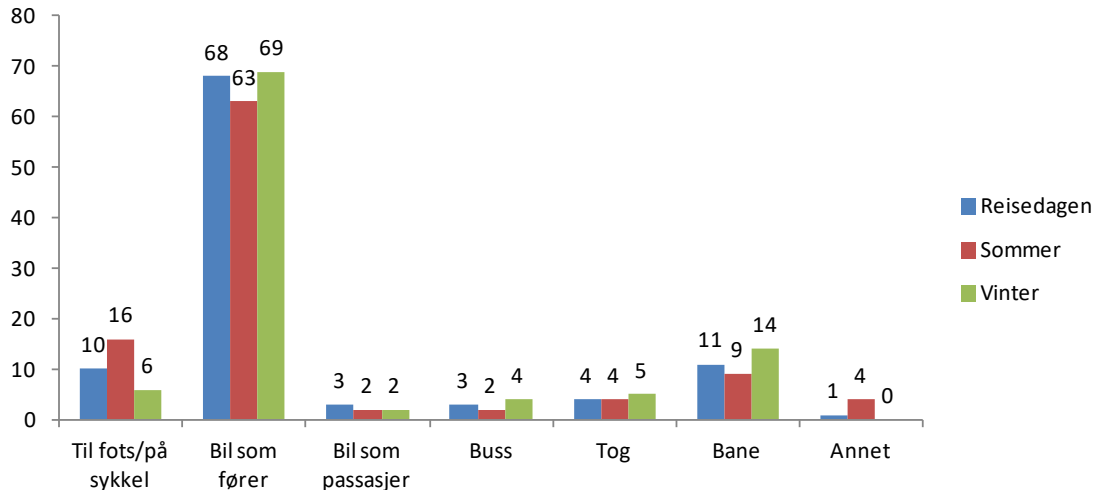
Figur 7.2 Siemens på Linderud

elektroniske spørreskjemaet ble sendt ut til de ca 750 ansatte i midten av oktober. En purring ble sendt ut etter en uke. Det ble returnert 425 skjema, noe som ga en svarprosent på 57.

I hvilken grad de ansatte er representative for andre arbeidstakere i området kan vi ikke si med sikkerhet, men når det gjelder de ytre faktorene, som kollektivtilbud, gangsykkelveier og veinettet for øvrig er forholdene ganske like.

7.4.1 Transportmiddelbruk og reiselengde

På Siemens er andelen som kjører selv 68 prosent på registreringsdagen, litt høyere på vinterstid og noe lavere om sommeren, figur 7.2 Selv om bedriften ligger relativt nær T-banen, er det ikke flere enn 11 prosent som bruker den. Ruter anslår gangavstanden til 400 m, men det forutsetter at man går mellom boligblokkene der borettslaget har satt opp skilt med gjennomgang forbudt. I realiteten er derfor gangavstanden betydelig lenger. Til sammen er det 10 prosent som sykler eller går. De ansatte har gratis parkering, og de aller fleste av de som kjører bil parkerer på arbeidsplassens område.



Figur 7.3 Reisemåte til arbeid på reisedagen, vanligvis i sommerhalvåret og vinterhalvåret. Prosent N=424

Menn kjører noe mer bil enn kvinner, mens kvinner er bilpassasjer og bruker T-banen oftere enn menn. De yngre aldersgruppene bruker bil mindre enn de eldre, de reiser mer med T-bane. Ansatte fra 60 år og over er oftest bilførere.

Bosted har stor betydning for hvordan reisemåten til arbeid er. Bosatte i indre sone av Oslo bruker bilen sjeldnest, mens de som bor i ytre sone av Oslo i nord/vest og bosatte utenfor Oslo har høyest bilbruket. Bosatte i indre sone er de som oftest bruker banen, mens bosatte i Oslo øst er de som oftest går eller sykler. Mer enn halvparten av de som har en reiselengde kortere enn 5 km går eller sykler til jobb. Bilbruken øker med reiselengde, fra 33 prosent bilførere på reiser under 5 km til 82 prosent på lengder fra 40 km og over. T-banen brukes mest på arbeidsreisene mellom 5 og 10 km, mens toget er vanligst på reiselengder på 30 km og lengre. Bruken av buss er liten og spredd på de fleste reiselengder.

Den gjennomsnittlige reiselengden for de ansattes arbeidsreise er 24 km og reisetiden er 32 minutter. Selv om gjennomsnittslengden på arbeidsreisen er lang, har en tredel av de ansatte kortere enn 10 km til jobben. I den andre enden er det en fjerdedel som har arbeidsreise som er lengre enn 30 km.

7.4.2 Grunner til å velge ulike transportmidler

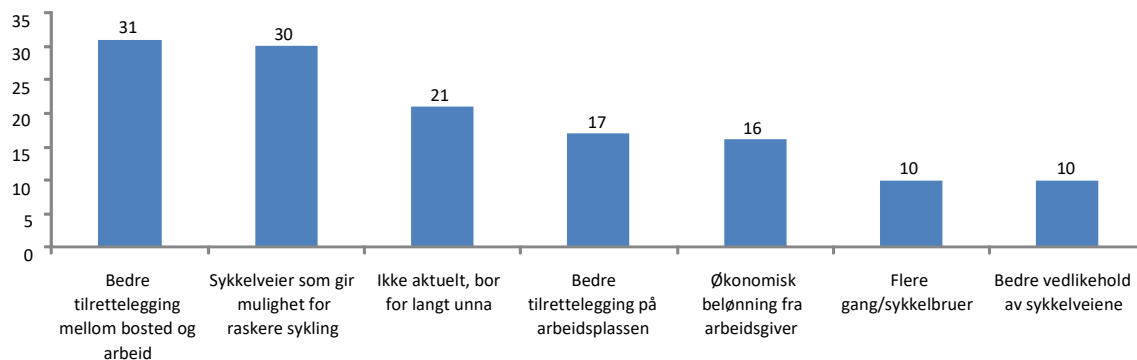
Den aller viktigste grunnen til at bilen velges er at det går raskt. Dernest er det fleksibiliteten som framheves og at kollektivtilbudet ikke er bra nok. Når det gjelder de to første grunnene er dette motiver for valg av bil som er felles for alle aldersgrupper, både for kvinner og menn og bosatte i alle områder. Dårlig kollektivtilbud nevnes oftere av de som er bosatt utenfor Oslo, og hyppigst av de som er bosatt sør-øst for Oslo, i Folloregionen og Østfold. Den fjerde viktigste grunnen til å velge bil til arbeidet er at man trenger bilen i jobb.

De tre viktigste grunnene til å velge kollektivt på arbeidsreisen er å slippe køkjøring, særlig gjelder dette ansatte som bor sør eller vest for Oslo, at det er rimeligere enn å bruke bil og at det er miljøvennlig. Den viktigste grunnen de ansatte oppgir for å velge sykkel på arbeidsreisen er at det gir mosjon. I motsetning til de to andre reisemåtene er det en stor andel som sier at de liker å sykle.

7.4.3 Opplevelse av arbeidsreisen og mulighet for endring

Flertallet av de ansatte er fornøyde med arbeidsreisen, men det er en del forhold folk er misfornøyde med, og dette varierer særlig etter hvor de bor. Bosatte i Follo/Østfold er de som er minst fornøyde med de fleste aspektene ved arbeidsreisen som er tatt opp her. De er betydelig med misfornøyde med reisetiden enn bosatte i andre områder. Det samme gjelder kvaliteten på kollektivtilbudet, kostnadene og muligheten til å utnytte reisetiden underveis.

Opp mot 40 prosent sier at de kunne tenke seg å reise mer kollektivt enn hva de gjør, men det forutsetter at det skjer forbedringer. De som bruker bil sier at for å endre til kollektivt må reisetiden bli kortere, man må slippe å bytte underveis og det må bli flere avganger. En fjerdedel kjører bil uansett. Omtrent like mange sier de kunne tenke seg å sykle mer enn hva de gjør, men også her er det flere tiltak som ønskes: Bedre forhold for sykling mellom bolig og arbeidsplass, sykkelveier som gir mulighet for å sykle raskt og tilrettelegging på arbeidsplassen i form av dusj, garderobe og sikker sykkelparkering



Figur 7.4 Tiltak som kan få de ansatte til å sykle mer i sommerhalvåret. Stilt til dem som har arbeidsreise kortere enn 20 km. Inntil tre tiltak kunne merkes av. Prosent. N=202.

7.4.4 Tiltak som foreslås

På overordnet planleggingsnivå dreide det seg om bedring av *sykkelforholdene* generelt. Men også forslag til konkrete strekninger der man ønsker bedre forhold: Gang- og sykkelvei på R120 mot Nannestad, komplett sykkelsti Linderud-Lørenskog og utbedring av gang-sykkelvei ved Siemens. Bysykelstativer på Vollebekk og i bydel Bjerke var ytterligere et konkret forslag. Tiltak knyttet til bedriften, og som ble nevnt av flere var muligheten til å parkere trygt innendørs, og at det finnes gode dusj og garderobeforhold. Det ble også foreslått at sykle-til-jobben-kampanjen kunne kombineres med kampanjer også for kjøp av sykkel.

Tiltak knyttet til forbedring av *kollektivtilbudet* omfatter mange forslag. Nedkorting av reisetiden var det generelle tiltaket som var viktig for at mange kan tenke seg å reise kollektivt. Å unngå bytte underveis og dårlig samordning mellom bane og buss ble fremhevet. Forbedring av gangveien fra T-banestasjonen på Linderud, flytting og utbedring av bussholdeplasser, samt bedre tilgjengelighet til de aktuelle jernbanestasjonene ble

fremhevet. Tilgjengeligheten fra og til kollektivholdeplasser i dag oppleves som lite tilfredsstillende.

Bedre kollektivtransport på tvers av Groruddalen etterlyses, og én foreslår også en ytre T-banering. Mange må i dag inn til sentrum og så tilbake med T-banen til Linderud i stedet for å kunne reise mer direkte. ”Det som tar 10 minutter med bil, tar 50 minutter med kollektivtransport”. T-bane til Gjelleråsen og Hagan i Nittedal er også foreslått.

Gratis parkering ved jernbanestasjonene for de som bruker tog ble foreslått for å øke togbruken. Bedre gangvei fra stasjonen på Alna ble også etterlyst. Flere og hyppigere bussruter langs Østre Aker vei nordfra er et ønske. Mange av de ansatte bor i Romerike. Det ble også foreslått en egen buss fra områder hvor det bor mange Siemensansatte.

Lavere takster på kollektivtransporten, subsidiering av månedskort fra arbeidsgivers side og belønning for å reise kollektivt var forslag som kom fra flere. I dag er gratis parkering ikke skattepliktig, mens feks. gratis månedskort er det. Forslag om belønninger og subsidiering av reisemåter er sterkt knyttet til hvordan man selv reiser.

7.5 Oppsummering

Tabell 7.3 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra register-analyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie.

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	21	20,3	24
Bilandel, prosent	62		68
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Betydelige bedringer i kollektivtilbud Begrense parkeringsmuligheter	Kortere reisetid Slippe å bytte underveis

Tabell 7.3 over summerer noen nøkkeltall fra de tre analysene. Bilandelen er noe høyere enn blant øvrige arbeidsreisende til sonen. Både samvalgsstudien og foretaksstudien indikerer at et styrket kollektivtilbud kan få flere til å la bilen stå, men førstnevnte peker også på at parkeringsmulighetene bør begrenses.

8 Blindern

8.1 Områdebeskrivelse

Blindern i bydel Nordre Aker er tilholdssted for Universitetet i Oslo, og arbeidsplassene i dette knutepunktet er i all hovedsak innen undervisning. Blant knutepunktene i vår studie er Blindern det området som har hatt den laveste veksten i antall arbeidsplasser; fra 2008 til 2013 økte antall arbeidsplasser med 7,2 prosent, og i 2013 var det 9 013 arbeidsplasser på Blindern. 13 prosent av arbeidsreisene til Blindern foregår med bil, 55 prosent reiser kollektivt, og 31 prosent går eller sykler. Blindern har et godt kollektivtransporttilbud som omfatter Forskningsparken T-banestasjoner, samt trikkestopp ved Forskningsparken.

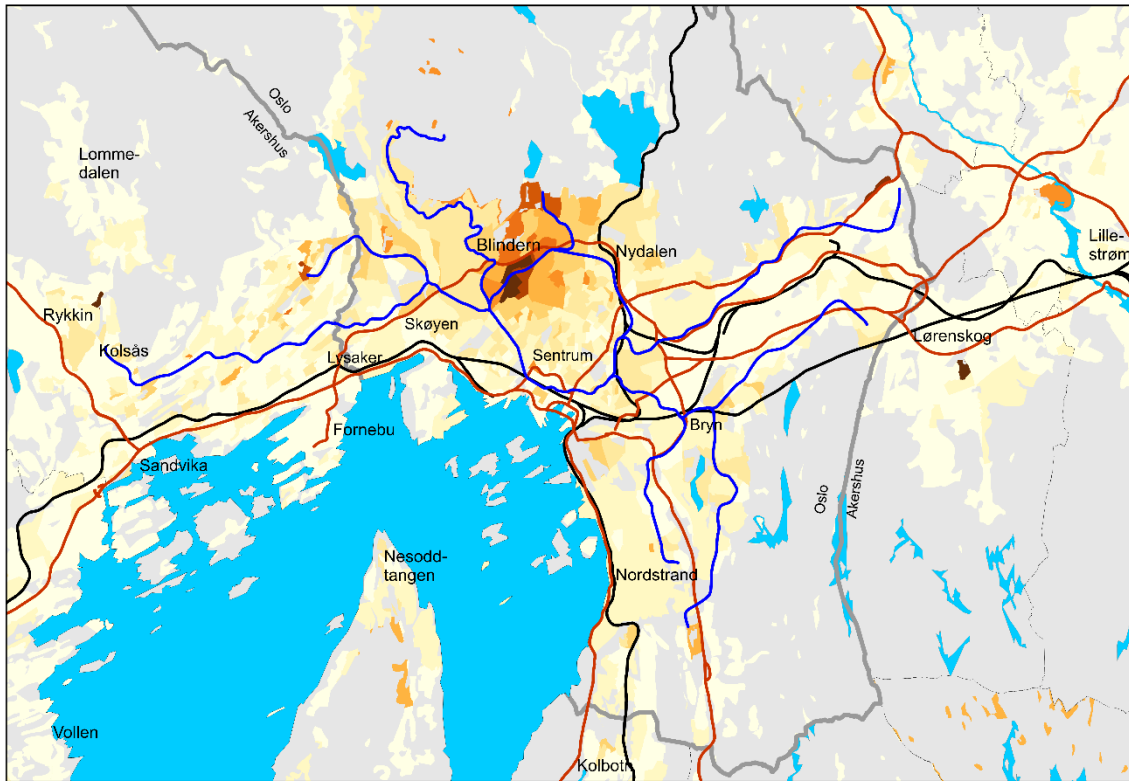
Det foreligger så vidt vi kjenner til ingen konkrete planer om investeringer i veginfrastruktur eller kollektivtransport på selve Blindern. I 2013 åpnet ny sykkelveg mellom Holmenveien og Gaustad. Det planlegges dessuten en omfattende oppgradering av Ring 2 nedenfor Blindern, hvor det skal tilrettelegges for trikk og sykkel.

I Oslos kommuneplan (Oslo kommune 2015) er Gaustadbekkdalen definert som «Utviklingsområde i ytre by». Dette betyr at det legges opp til høy utnyttelse, og at området skal preges av høy bymessig/arkitektonisk kvalitet og variert arealbruk.

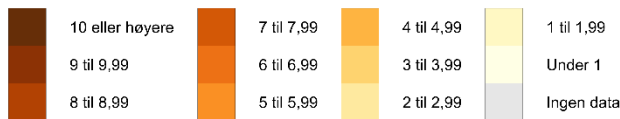
8.2 Pendlingsstrømmer

Blindern har, i likhet med Nydalen, mange sysselsatte som er bosatt lokalt. Men Nydalen har også en del sysselsatte som bor relativt svært langt vekk. Dette har Blindern få av, og resultatet er at den gjennomsnittlige reiselengden for de sysselsatte på Blindern er den korteste blant alle caseområdene våre, med 14 kilometer.

Det lokale rekrutteringsområdet for sysselsatte i Blindernområdet gjenspeiles i tabell 8.X. Der ser vi at over 44 prosent av de sysselsatte reiser kortere enn 6 kilometer til jobb. Svært mange vil dermed ha mulighet for å gå eller sykle til jobben. Lengden på arbeidsreisen har også gått nedover de siste årene, den var nesten 20 kilometer i 2001, nesten 16 kilometer i 2010, og er nå nede i 14 kilometer.



Andelen som pendler til Blindern. 2014. Prosent.



Figur 8.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Blindern på arbeid. 2014. Prosent

Tabell 8.1 Antall med arbeidssted på Blindern etter reiselengde. 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	8127	8190	8087	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	1190	1183	1176	14,6	14,4	14,5
3 til 6 km	2258	2409	2413	27,8	29,4	29,8
6 til 12 km	1855	1900	1887	22,8	23,2	23,3
12 til 20 km	1081	1090	1077	13,3	13,3	13,3
20 km eller lengre	1743	1608	1534	21,4	19,6	19,0

Kilde: TØI/SSB

8.3 Tiltaksanalyse

Arbeidsreisende til Blindern er høyt utdannet. De oppgir relativt lav inntekt, og antall biler per husholdning er det laveste blant de utvalgte gruppene. De oppgir relativt kort reisevei mellom hjem og arbeid. Forskjellen i reisetid med bil og med kollektivtransport er ikke så

stor som for de fleste andre grupper. Blindern har svært god tilgang til kollektivtransport. Det ser ut til at de også har god tilgang til kollektivtransport fra hjemmet. Denne gruppen benytter seg av kollektivtransport, sykkel og gange i større grad enn andre grupper. De har anledning til å ha hjemmekontor flere dager enn andre grupper, og velger også å benytte seg av dette mer enn andre grupper.

Tabell 8.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1 samlet på Blindern. Verdiene man får ved å bruke data fra alle gruppene er også oppgitt i samme tabell. Tabell 8.3 viser verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Tabell 8.2. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for Blindern, og med data fra alle gruppene samlet.

Blindern		
BIL	Blindern	Alle grupper
VOT, kr/time	60.45	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	6.71	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	1.82	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	40.72	44.74
Ventetid, kr/time	72.67	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	15.02	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	19.01	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	24.37	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	28.89	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	49.90	50.04
WTA bytte, kr/bytte	13.83	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk vei kr/time	79.34	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	50.92	52.31
WTP for trygg parkering, kr	31.04	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	14.28	14.87
Sykkels- (ø.k.), relativt til billettpris på KT	5.11	6.29
Sykkels- (ø.k.), relativt til bilutgifter	2.45	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	119.84	121.20
Gå- (ø.k.), relativt til billettpris på KT	4.12	3.28
Gå- (ø.k.), relativt til bilutgifter	3.67	3.78

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; WTA står for "willingness to accept", altså summen en reisende må kompenseres for å godta noe; VOT står for "value of travel time savings", altså verdien av tid brukt/spart. *Ikke statistisk signifikant

Tabell 8.3. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Blindern	
HJEMMEKONTOR: Kollektivtransport	
Økning i HK ved økning i billettpris på KT, HK dager per måned/kr	1.11
Nedgang i HK ved hyppigere avganger, HK dager per måned/avganger per time	0.43
Økning i HK ved økning i bytter, HK dager per måned/bytte	3.66
HJEMMEKONTOR: Bil	
Økning i HK ved økning i parkeringsutgifter, HK dager per måned/kr	0.31
Økning i HK ved økning i avstand til parkering, HK dager per måned/km	0.29
Økning i HK ved økning i variable bilutgifter, HK dager per måned/kr	0.22
WTP for høyere parkeringsutgifter ved kortere avstand til parkering, 100 kr/km	1.28

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; HK står for "Hjemmekontor". *Ikke statistisk signifikant

8.4 Virksomhetsstudie: Universitetet i Oslo

Universitetet i Oslo har bygninger rundt om i Oslo, men største delen av universitetet er konsentrert på Blindern. Muligheten for å reise med kollektivtransport til UiO er svært god, det går både T-bane, buss og trikk til Blindern-området. Mange bruker flere transportmidler på veien til UiO, og på svardagen oppga hele 55 prosent av studentene og

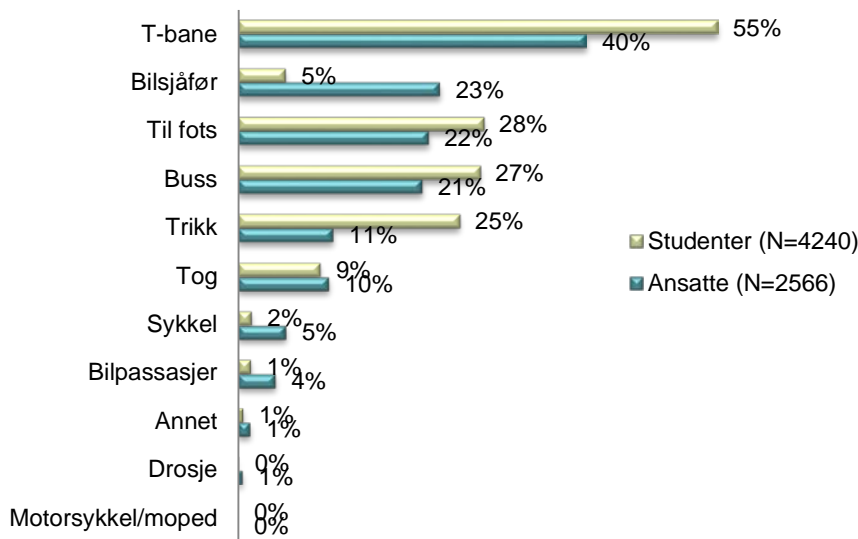


Figur 8.2 Universitetet i Oslo, Blindern, Humanistisk fakultet.

40 prosent av de ansatte at de brukte T-banen på hele eller deler av veien til UiO. Andelen ansatte som har kjørt bil, enten som sjåfør, som passasjer eller i drosje var på 28 prosent.

Sammenligning med tilsvarende undersøkelser gjort blant ansatte ved universitetet i Bergen (UiB) og Universitetet for miljø og biovitenskap (UMB) viser at antall kollektivreisende er særlig høyt ved UiO. Det er 56 prosent av de ansatte som reiser kollektivt til UiO mot 8 prosent ved UMB (Tennøy & Øksenholt

2012) og 20 prosent ved UiB (UiB 2009). UiOs plassering gjør det lettere for de ansatte å reise kollektivt enn hva det er ved de andre universitetene, spesielt ved UMB som ikke ligger i en storby. Sykkelandelene er imidlertid relativt lave: Det er bare 5 prosent av de ansatte som oppgir at de sykler til UiO på svardagen, noe som er betydelig lavere enn ved de andre universitetene (Tennøy & Øksenholt 2012).



Figur 8.3 Valg av transportmiddel på svardagen (N=6806).

Resultatene fra undersøkelsen viser at det er de som drar til UiO med sykkel eller til fots, som er mest tilfreds med reisen sin. Andelen som sykler på svardagen er svært lav, men dette kommer nok av at undersøkelsen ble foretatt i februar/mars og det var is og snø i mesteparten av perioden. Det er 31 prosent av respondentene som oppgir at de sykler ukentlig i sommerhalvåret, mot 5 prosent om vinteren. De ble også spurt om hvorfor de ikke sykler på vinteren og de viktigste grunnene for dette er at det er glatt, kaldt og ubehagelig. Alle respondentene ble bedt om å ta stilling til om de ønsket å gå eller sykle mer til UiO og hva som skal til for at de skal velge dette. 60 prosent av studentene og 47 prosent av de ansatte sier seg enig eller svært enig i at de ønsker å gå/sykle mer til/fra UiO. Dette indikerer at det er et betydelig potensial for å øke andelen syklende og gående ved UiO. Tiltak som flere sykkelfelt og sykkelveier er populært blant potensielle syklister, og tilsvarende for gående som ønsker flere gangveier og fotgjengerfelt. Også bedre garderobekapasitet oppgis som et tiltak som vil kunne øke sykkelandelene.

8.4.1 Tilfredshet med arbeidsreisen

Når det gjelder forhold de reisende er misfornøyd med, ser vi at de som reiser kollektivt først og fremst er misfornøyd med kostnadene, fulgt av kapasiteten og muligheten for å utnytte tiden til arbeid. Det er spesielt studentene som er misfornøyd med kostnadene på kollektivtransporten. De aspektene kollektivreisende er misfornøyd med er mulige forbedringspunkter som kan gjøre det mer attraktivt å reise kollektivt.

Blant bilkjørerne er det 47 prosent av studentene og 43 prosent av de ansatte som er enig eller svært enig i at de ønsker å benytte mer kollektivtransport. Her er det tiltak som å slippe å bytte underveis, kortere reisetid og lavere takster, som blir nevnt flest ganger som forklaring på hva som skal til for at de skal velge å reise kollektivt. Det blir også sett på hva som skal til for å benytte el-bil. Et populært tiltak her er at innkjøp av el-biler bør subsidieres.

Undersøkelsen ser også på ansattes reiser både i løpet av arbeidsdagen og lengre reiser, samt bruk av videomøter. Når det kommer til møter i arbeidstiden er T-banen det transportmiddelet som brukes mest. De vitenskapelig ansatte drar i større grad på lengre arbeidsreiser enn de teknisk/administrative ansatte, og disse reisene foretas som oftest med fly. Det er svært få som oppgir at deres siste lengre arbeidsreise kunne vært erstattet med

videomøter. Videomøter brukes i størst grad til prosjekt-/arbeidsmøte og for de vitenskapelig ansatte brukes det også til forskningssamarbeid. De mest populære tiltakene for å øke bruken av videomøter er brukerstøtte/opplæring i forkant av møtet, bedre videomøterom/-studioer og bedre programvare for videomøte på PC-ene.

8.4.2 Tiltak for mer kollektivbruk og sykling

Videre blir det sett på holdninger til ulike tiltak. Først tiltak for å gjøre reisen mer miljøvennlig, og så tiltak for å redusere transportbehovet. Respondentene er generelt ganske positive til de foreslåtte tiltakene for å gjøre reisen mer miljøvennlig. Lavere priser på kollektivtransport er særlig populært blant studentene, men også blant de ansatte. Tiltakene for å redusere transportbehovet får generelt litt lavere oppslutning, men også her er det potensial for å gjøre grep som er mer miljøvennlige. Spesielt populært blant studenter er forslagene økt tilgang på studentboliger nærme UiO, og for de ansatte å legge til rette for å jobbe hjemmefra. Restriktive tiltak, som å økte parkeringsavgifter, får liten oppslutning. Basert på rapporten legges det til slutt frem anbefalinger til tiltak for å øke andelen som reiser miljøvennlig til UiO. Generelt er både de ansatte og studentene villig til å endre sine transportvaner. Rapporten viser at mange kan tenkte seg å sykle eller gå mer til UiO. For å få til dette anbefales det å sørge for flere og bedre sykkel- og gangveier, samt bysykkelordning på Blindern og i studentbyene. UiO kan gjennom kampanjer oppfordre studenter og ansatte til å sykle og gå mer. UiO kan også legge til rette for mer sykling ved å tilby sikrere sykkelparkering og bedre tilgang på garderobe både for syklende og gående. Kollektivtilbudet kan styrkes blant annet ved å legge opp nye direkteruter til Blindern, og ved å øke kapasiteten. Tiltak som retter seg mot å få bilister over til kollektivtrafikken, bør i størst grad rettes mot de ansatte, fordi det er her en finner flest bilpendlere.

8.5 Oppsummering

Tabell 8.4 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra register-analyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie.

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	14	13,32	
Bilandel, prosent	13		13
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Bedret infrastruktur sykkel Gå-insentiver	Lavere priser på kollektivtransport Studentboliger nærmere UiO

Som det fremgår av tabell 8.4 er det som ventet få endringer i tallene fra UIO og pendlere for øvrig til sonen. Samvalgsanalysen fremhever både sykkeltiltak og insentiver for gående, mens foretaksstudien også fremhever lavere priser på kollektivtransport og studentboliger nærmere universitetet.

9 Sentrum

9.1 Områdebeskrivelse

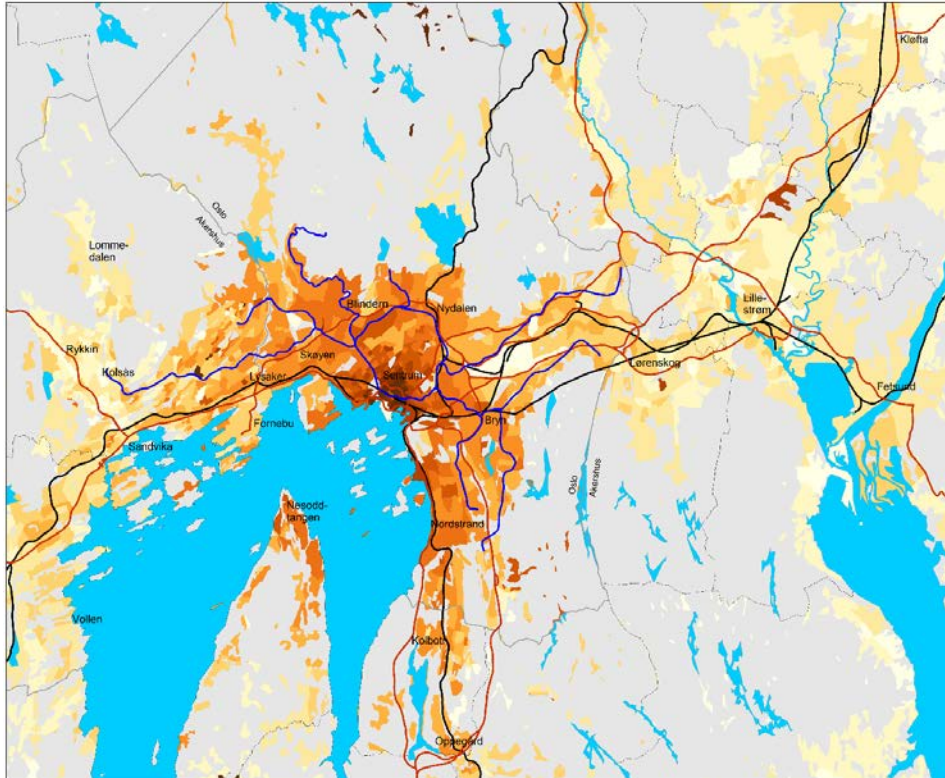
Oslo Sentrum har en variert næringsstruktur som blant annet omfatter offentlig forvaltning, forretningsmessig tjenesteyting og IKT og media. Fra 2008 til 2013 økte antall arbeidsplasser med 16 prosent, og i 2013 var det 129 417 arbeidsplasser i Sentrum. 10 prosent av arbeidsreisene til Sentrum foregår med bil, 50 prosent reiser kollektivt, og 37 prosent går eller sykler. Sentrum har et svært godt kollektivtransporttilbud som omfatter T-bane, Oslo sentralstasjon, flere trikkestopp og en rekke bussforbindelser.

Det gjennomføres en rekke planarbeider som vil styrke kollektivtransporttilbudet ytterligere i Oslo sentrum. Disse omfatter en ny Oslo S, der KLP, Ruter og ROM har arbeidet med en felles konsekvensutredning for hele området. Det er også planlagt en ny bussterminal ved Oslo S, der KVVU ble ferdigstilt i 2013. I denne KVVU'en ble det anbefalt et konsept med bussterminal på lokk over sporområdet på Oslo S. Det arbeides nå med reguleringsplan og konsekvensutredning for en slik løsning.

T-bane og tog vil også rustes opp med nye tunneler. I revidert avtale om Oslopakke 3 er det lagt opp til ny sentrumstunnel med T-banen mellom Majorstuen og Bryn. Denne skal etter planen stå ferdig i 2028. Ny jernbanetunnel mellom Oslo S, Nationaltheatret og Lysaker er planlagt fram mot 2040 (Jernbaneverket m.fl., 2015).

9.2 Pendlingsstrømmer

Det arbeider nesten 100 000 personer i Oslo sentrum, og det er klart at alle disse ikke kan rekrutteres lokalt. Mange av dem kan heller ikke kjøre bil inn til jobben. Oslo sentrum er på mange måter todelt i typen sysselsatte når det gjelder arbeidsreisene. Det betyr at gjennomsnittsverdier er vanskelig å tolke. På den ene siden har Oslo sentrum landets beste kollektivtilbud, ikke minst når det gjelder tog og T-bane. Det betyr at vi finner en stor del sysselsatte som reiser svært langt for å komme på jobb og arbeidstakere med jobb i sentrum kommer dermed fra et svært stort omland (figur 9.1).

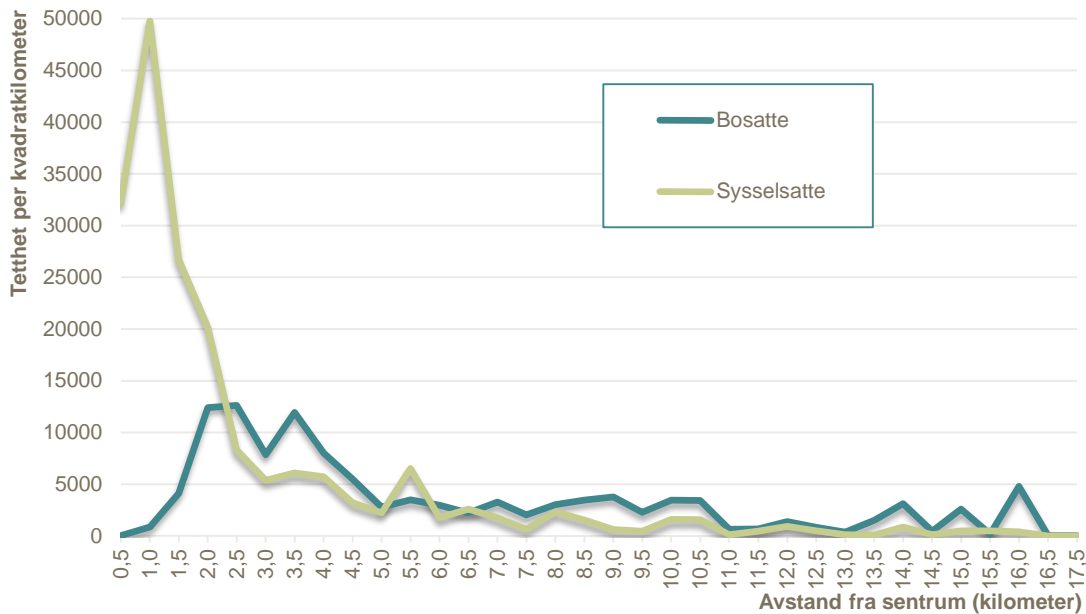


Andelen som pendler til Oslo sentrum. 2014. prosent.



Figur 9.1 Andelen av de sysselsatte i hver grunnkrets som reiser til Oslo sentrum på arbeid. 2014. Prosent

På den annen side er det faktisk i området tett på sentrum at boligområdene i Oslo er tettest. Det ser vi av figur 9.2, der de tetteste boligområdene er i sonen 1,5 til 4,5 kilometer fra rådhuset. Så selv med svært mange arbeidsplasser i sentrum med dårlig biltilgang, er det faktisk svært mange som har tilgang til området via gange, sykkel eller lokal kollektivtransport.



Kilde: Christensen m.fl 2016

Figur 9.2 Tetthet av bosatte og sysselsatte etter anstand fra rådhuset i Oslo. 2014.

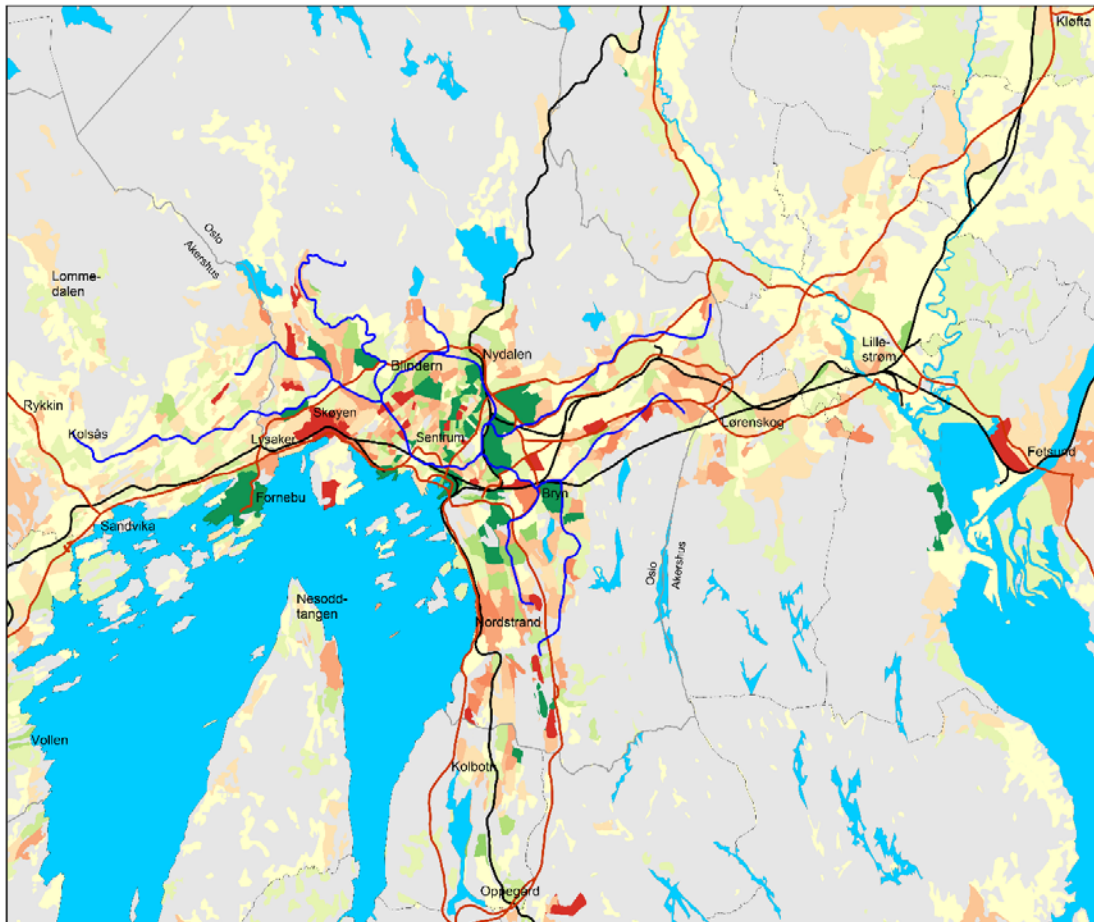
Resultatet er at det både er en stor andel med svært kort arbeidsreise (over 20 prosent under 3 kilometer – størst andel av samtlige caseområder) og en stor andel med lang arbeidsreise (28 prosent med 20 kilometer eller mer – på linje med Nydalen). Gjennomsnittlig reiselengde på 17,0 kilometer forteller dermed ikke så mye.

Tabell 9.1 Antall med arbeidssted i Oslo sentrum etter reiselengde. 2007, 2010 og 2014. Absolutte tall og prosent.

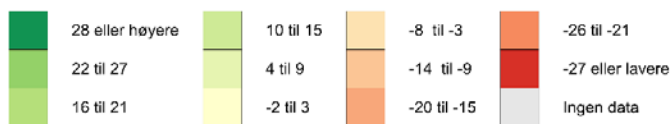
	Absolutte tall			Prosent		
	2007	2010	2014	2007	2010	2014
I alt	98125	98455	96931	100,0	100,0	100,0
0 til 3 km	18812	19679	20072	19,2	20,0	20,7
3 til 6 km	15155	16138	17129	15,4	16,4	17,7
6 til 12 km	23138	22951	22384	23,6	23,3	23,1
12 til 20 km	11287	10672	10129	11,5	10,8	10,4
20 km eller lengre	29733	29015	27217	30,3	29,5	28,1

Kilde: TØI/SSB

Gjennomsnittlig har arbeidsreisen til Oslo sentrum blitt kortere. Den var over 20 kilometer i 2007. Redusert lengde på arbeidsreisen er en generell trend i Norge, der sentralisering og fortetting kan være en årsak. Men dette gjelder tydeligvis også internt i Oslo. Hvordan dette har utviklet seg ser vi tydelig i figur 9.3. Det er de sentrale områdene i Oslo som først og fremst har hatt økning av arbeidstakere som jobber i sentrum, mens områder lengre vekk fra sentrum, slik som hele Groruddalen, alt sør for Nordstrand/Ekeberg og vest/nordvest i Oslo har redusert antallet som jobber i Oslo sentrum. Det finnes unntak (slik som Fornebu), og dette er områder som generelt har hatt en stor økning i antall bosatte. Denne endringen er i samsvar med den generelle fortettingen som har skjedd i Oslo, der det er de sentrale boligområdene som har økt mest i antall beboere.



Endring i antall innpendlere per grunnkrets til Oslo sentrum 2010 til 2014. Absolutte tall



Kilde: TØI/SSB

Figur 9.3 Endring i antall pendlere fra hver grunnkrets til Oslo sentrum i perioden 2010 til 2014. Absolutte tall

9.3 Tiltaksanalyse

Arbeidsreisende til sentrum har høyere inntekt og flere biler per husholdning enn gjennomsnittet. Reisevei til jobb ligger omtrent på gjennomsnittet. Dette er den eneste gruppen som oppgir tilnærmet lik reisetid med bil og med kollektivtransport. En forklaring på dette er at man i sentrum har god tilgang til kollektivtransport, samtidig som reisetiden med bil blir lang i rushtiden. Denne gruppen oppgir ikke den beste tilgangen til kollektivtransport, hverken fra hjem eller fra arbeidsplass, men preferansene for bil og for kollektivtransport er de samme som for arbeidsreisende til Blindern. De er blant dem som går oftest til jobb, derimot sykler de ikke like ofte som flere andre grupper. At denne gruppen sjelden sykler til arbeid kan både skyldes karaktertrekk hos de arbeidsreisende og oppfatninger om trafiksikkerheten for syklistene på de blandede trafikker i bykjernen. Utdanningsnivået hos arbeidsreisende til Sentrum er omtrent gjennomsnittlig. De har under gjennomsnittlig anledning til å jobbe hjemmefra, og har også færre dager hjemmekontor enn gjennomsnittet.

Tabell 9.2 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE1 samlet i sentrum. Verdiene man får ved å bruke data fra alle gruppene samlet er også oppgitt i samme tabell. Koeffisientene for egenskaper knyttet til sykling ble ikke statistisk signifikante grunnet utilstrekkelig antall observasjoner. Mange arbeidsreisende oppga at sykkel ikke var aktuelt som reisemåte til jobb.

Selv om arbeidsreisende til sentrum har høyere tidsverdier (VOT) ved reiser med bil og kollektivtransport, har de lavere verdier for bytter og ventetid enn gjennomsnittet. Sannsynligvis er kollektivtilbudene de benytter seg av bedre på disse punktene enn kollektivtilbudene andre steder. Denne gruppen viser høyere betalingsvilje for ledig sitteplass enn gjennomsnittet. Arbeidsreisende i denne gruppen har også høyere betalingsvilje når det gjelder parkeringsplass nærmere arbeidsplassen, og er mindre sensitive for parkeringsutgifter enn gjennomsnittet. Høyere inntekt kan forklare dette. Arbeidsreisende til sentrum oppgir lavere økonomiske insentiver til å gå til arbeid enn gjennomsnittet. Igjen kan det påpekes at denne gruppen har høyere inntekt enn gjennomsnittet.

Basert på undersøkelsene som er gjort over, kan det se ut til at arbeidsreisende til sentrum verdsetter kollektivtransport uten forsinkelser, og misliker lange avstander mellom parkerings- og arbeidsplass. Ytterligere innstramminger i parkeringstilbudet ser ut til å kunne være et effektivt tiltak for å få bilister fra denne gruppen til å bytte til kollektivtransport.

Tabell 9.3 viser verdiene utledet fra estimeringer med data fra CE2a (valget mellom to alternativer med kollektivtransport, beskrevet med egenskaper ved kollektivtransport og antall dager tillatt hjemmekontor) og CE2b (valg mellom to alternativer med bil, beskrevet med egenskaper ved bil, og antall dager hjemmekontor). Verdiene fra både CE2a og CE2b er betydelig lavere enn gjennomsnittet (se tabell 11 og 12). Arbeidsreisende til sentrum har lav tilbøyelighet til å jobbe hjemmefra, noe som antakeligvis har sin forklaring i deres arbeidsbeskrivelser.

Som påpekt tidligere ble CE3a (el-bil som primærbil for husholdningen) og CE3b (el-bil som husholdningens bil nummer to), som ser på tilrettelegging for el-biler, bare estimert med data fra alle gruppene samlet. Disse valgekspérimentene tok ikke for seg lokale tiltak, som parkeringstiltak e.l. De tar kun for seg nasjonale tiltak, som påvirker grad av subsidiering ved kjøp av el-bil, samt egenskaper ved el-bil. El-biler kan være en attraktiv løsning for arbeidsreisende til sentrum, spesielt dersom det også gjennomføres fordelaktige lokale parkeringstiltak.

Fordelaktige lokale tiltak, spesielt rettet mot parkeringstilbudet, kunne hjulpet å fremme bruk av el-biler til dette området. Samtidig er enda større køer i bykjerne en uønsket bieffekt av økt bruk av el-bil.

Tabell 9.2. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE1 for sentrum, og med data fra alle gruppene samlet

Sentrum		
BIL	Sentrum	Alle grupper
VOT, kr/time	76.84	69.88
WTA for 100-meters økning i avstand til parkering, kr	7.97	7.41
Parkeringsutgifter relativt til Reiseutgifter	2.11	2.14
KOLLEKTIVTRANSPORT		
Ombordtid, kr/time	50.33	44.74
Ventetid, kr/time	79.82	82.53
WTP sitteplass, 25% av strekningen	16.45	14.92
WTP, sitteplass, 50% av strekningen	20.62	19.76
WTP, sitteplass, 75% av strekningen	25.45	22.11
WTP, sitteplass på hele strekningen	31.76	29.28
Gangavstand til holdeplass, kr/time	56.75	50.04
WTA bytte, kr/bytte	13.62	14.50
SYKLE		
Tid, blandet trafikk vei kr/time	*	71.17
Tid, sykkelvei, kr/time	*	52.31
WTP for trygg parkering, kr	*	22.44
WTP for garderobe/dusj, kr	*	14.87
Sykkel-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	*	6.29
Sykkel-insentiv (øk.), relativt til bilutgifter	*	3.78
GÅ		
VOT gå, kr/time	134.07	121.20
Gå-insentiv (øk.), relativt til billettpris på KT	3.56	3.28
Gå-insentiv (øk.), relativt til bilutgifter	3.11	3.78

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; WTA står for "willingness to accept", altså summen en reisende må kompenseres for å godta noe; VOT står for "value of travel time savings", altså verdien av tid brukt/spart. *Ikke statistisk signifikant

Tabell 9.3. Verdier utledet fra estimeringer med data fra CE2a og CE2b

Sentrum	
HJEMMEKONTOR: Kollektivtransport	
Økning i HK ved økning i billettpris på KT, HK dager per måned/kr	0.91
Nedgang i HK ved hyppigere avganger, HK dager per måned/avganger per time	0.51
Økning i HK ved økning i bytter, HK dager per måned/bytte	4.91
HJEMMEKONTOR: Bil	
Økning i HK ved økning i parkeringsutgifter, HK dager per måned/kr	0.17
Økning i HK ved økning i avstand til parkering, HK dager per måned/km	0.19
Økning i HK ved økning i variable bilutgifter, HK dager per måned/kr	0.23
WTP for høyere parkeringsutgifter ved kortere avstand til parkering, 100 kr/km	1.29

WTP står for "willingness to pay", altså betalingsvilje; HK står for "Hjemmekontor".*Ikke statistisk signifikant

9.4 Virksomhetsstudie: Akershus fylkeskommune og Jernbaneverket

Ved hjelp av en internettbasert spørreundersøkelse er det gjennomført en spørreundersøkelse blant ansatte i Jernbaneverket og Akershus fylkeskommune. Totalt 794 personer svarte på undersøkelsen som ble distribuert i desember 2014, hvorav 255 jobbet i fylkeskommunen og 539 i Jernbaneverket. Begge virksomheter er lokalisert sentralt i sentrum av Oslo, men mens ansatte i fylkeskommunen er samlet på én enkelt adresse, er Jernbaneverkets ansatte lokalisert på seks ulike adresser i sentrum.

9.4.1 Reiseavstander og fleksibilitet

Undersøkelsen finner at det er relativt mange som har lange reiseavstander i begge virksomheter, sett i forhold til Oslo og omegnskommunene. Gjennomsnittlig lengde på arbeidsreisene er på 28 kilometer. Til sammenligning er gjennomsnittlig lengde på arbeidsreiser i hele Oslo 11 km og 19 km for arbeidsreiser i Oslos omegnskommuner. De med lengre arbeidsreiser ankommer ofte tidligere på jobben enn de med kortere reisevei, samtidig som de også drar tidligere hjem. Trolig skyldes dette at langpendlerne tilpasser sine reiser så de kommer før rushtidstrafikken.



Figur 9.2 Jernbanetorget i Oslo sentrum.

arbeid hjemme på for- og ettermiddager vanligst, mens de med lengre reisetid arbeider mer underveis. Det kan se ut som om mange av de med lengre reiser gjør unna mye av «hjemmearbeidet» underveis på reisen, mens de med kortere reiser gjør arbeidet om formiddagen eller på kveldstid.

Arbeid hele dager hjemmefra og oppdrag hos kunder, i andre avdelinger eller forretningsreiser, er mer vanlig i Jernbaneverket. Årsaken til at hjemmearbeid er mer utbredt her kan være at det her også er flere som har lange pendleravstander. I fylkeskommunen er det imidlertid noe mer vanlig å utføre arbeid hjemme på formiddager.

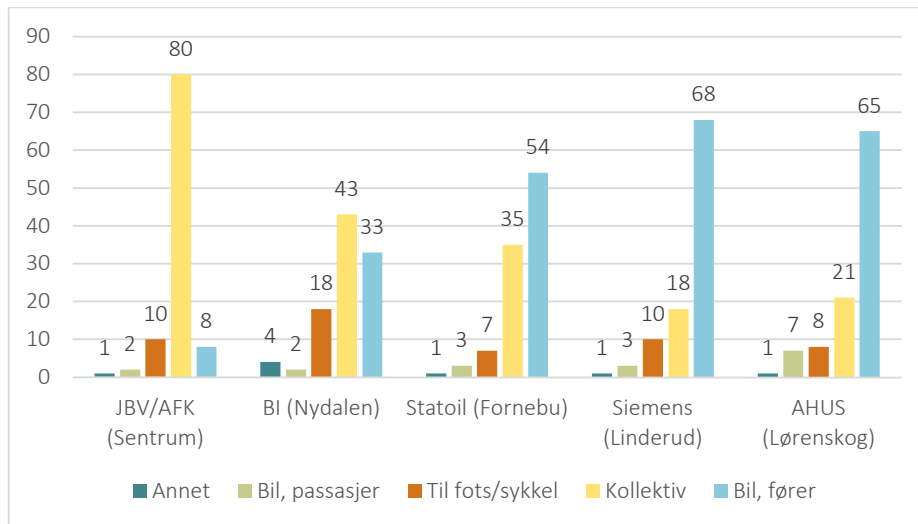
Utviklingen i retning av økende romlig fleksibilitet (f eks hjemmekontor og arbeid underveis på reiser) preger også arbeidsvanene i Jernbaneverket og fylkeskommunen. Totalt jobber omtrent hver tredje arbeidstager hjemme én eller flere dager i måneden, og like mange på kveldstid. Reisetiden har signifikant betydning for hvilke typer fjernarbeid som benyttes. For de med kortere reisetid er

9.4.2 Transportmiddelbruk

Totalt er det 80 prosent av de ansatte i Jernbaneverket og fylkeskommunen som reiser kollektivt til jobben. Dette er nesten dobbelt så mange som i Oslo for øvrig og over tre ganger så mange som for Oslos omegnskommuner. I Jernbaneverket er det tog som dominerer kollektivbruken; 55 prosent benytter dette til og fra jobb. I fylkeskommunen er det spesielt buss som er vanlig for de kollektivreisende, med ca 20 prosent daglige brukere.

Bilbruken er tilsvarende lav og totalt er det 8 prosent av de ansatte som kjører selv og 2 prosent som er passasjerer. Henholdsvis 6 og 11 prosent av de ansatte i Jernbaneverket og fylkeskommunen oppgir å ha benyttet bil (som sjåfør) på sin siste arbeidsreise. For Oslo for øvrig ligger bilandelen på over 30 prosent.

Andelen som sykler og går er imidlertid lavere enn for Oslo for øvrig. I Oslo er det 9 prosent som vanligvis sykler til jobb hele veien, mens dette ligger på under 4 prosent for Jernbaneverket og fylkeskommunen.



Figur 9.5 Hovedtransportmiddel til arbeidet for ansatte i Jernbaneverket/ Akershus fylkeskommune og fire øvrige virksomheter. Prosent

9.4.3 Parkeringsmuligheter og insentiver

De aller fleste i denne undersøkelse har et godt kollektivtilbud. Majoriteten av arbeidstagerne i sentrum har tre avganger per time eller oftere fra en holdeplass i nærheten av sitt bosted, og vel 70 prosent har én kilometer eller mindre til nærmeste holdeplass. De er en tydelig sammenheng mellom avstand til nærmeste holdeplass og valg av transportmiddel. Det er spesielt når avstanden blir tre kilometer eller mer at bilbruken tiltar.

I Jernbaneverket får alle ansatte tilbud om NSBs årskort som gir adgang til gratis reiser med tog i Norge. Dette gir de ansatte her et særlig insentiv for å reise kollektivt. Dette kortet har nesten alle gått til anskaffelse av, og det er særlig mye benyttet blant de med lang reisevei. Hver femte togreisende i Jernbaneverket ville ha byttet til bil om de ikke hadde hatt dette kortet.

Parkeringsmuligheter er ofte bestemmende for folks valg av reisemåte til jobben. Totalt 60 prosent av bilistene oppga at de hadde parkert ved en innfartsparkering, og 30 prosent på en parkeringsplass som disponeres av de ansatte. I fylkeskommunen er det 56 prosent av bilistene som parkerer på en plass arbeidsplassen disponerer, men bare 20 prosent av bilistene i Jernbaneverket som gjør dette. Her er det mye vanligere å parkere ved knutepunkter.

For ansatte i fylkeskommunen er det særlig de gode parkeringsmuligheter som er den viktigste grunnen til å benytte bil. For de kollektivreisende er det hurtighet og mulighetene for å slippe å stå i kø som er viktigste motiver, samt miljøgevinst. Syklistene begrunner sitt transportvalg ved at det er raskt, gir trening og mosjon og har god fremkommelighet. Ulikhetene i parkeringsmuligheter og tilgang til gratis kollektivreiser gir altså betydelige utslag i bruken av transportmidler til og fra jobb.

9.4.4 Tilfredshet

Tre av fire ansatte sier at de er ganske eller svært fornøyde med sin siste arbeidsreise, og kun 11 prosent er ganske eller meget misfornøyd. Ser vi på transportmiddelbruk, er det syklister og gående som er mest fornøyd, fulgt av kollektivtransportbrukere. Tilfredsheten med reisen er signifikant lavere for bilførerne.

Generelt er det klima- og miljøaspekter ved reisen, samt reisetid og trafikkflyt de reisende er mest fornøyd med, dette til tross for at begge virksomheter i landsmålestokk har relativt lange pendlingsreiser. Minst fornøyd er de med parkeringsforhold, og mulighet for å utnytte reisetiden til arbeid. I Jernbaneverket er de ansatte mer tilfreds enn fylkeskommunen med alle aspekter, unntatt parkeringsforholdene. Det er særlig ansatte bosatt syd i Oslo som er misfornøyd med kapasiteten på kollektivreisene, samt mulighetene for å kople av underveis.

Selv om de fleste er fornøyd med sin arbeidsreise, er det totalt 12 prosent som gir uttrykk for at dagens arbeidsreise gjør at de ser seg om etter annet arbeid nærmere boligen. For de med reisetider på 50 minutter eller mer, ser hver fjerde ansatte seg om etter arbeid nærmere hjemmet, og 13 prosent tenker på å flytte nærmere sin arbeidsplass i sentrum.

9.4.5 Tiltak for mer kollektivbruk og sykling

Interessen for å reise mer med kollektivtransport og sykkel/gange er betydelig: Nesten én av tre ønsker å reise mer kollektivt og 40 prosent ønsker å sykle oftere. Nær 17 prosent vurderer å gå til innkjøp av el-bil.

Når det gjelder de større tiltakene som er under offentlig kontroll, er det spesielt forbedring av kollektivtilbudet som mange mener vil bidra til mer miljøvennlige reiser på sin arbeidsplass. For tiltak som er under kontroll av organisasjonene selv, mener ansatte i fylkeskommunen at tryggere sykkelparkering med bedre tyverisikring vil være særlig effektive virkemidler for å få flere til å sykle. Her mener også hver tredje ansatt at parkeringsavgifter i stor eller svært stor grad er viktig for å få flere til å reise miljøvennlig. Jernbaneverkets ansatte har også tro på at trygging av sykkelparkering vil være viktig for å få flere til å sykle, samt (ytterligere) økonomiske belønningsordninger.

Av de som i dag kjører med bil til jobben i Jernbaneverket og fylkeskommunen er det 40 prosent som ønsker å bytte til kollektivtransport. Dette ville i så fall bety en reduksjon i CO₂ utslippet med 32 prosent.

Dagens bilbrukere mener at kortere reisetid og flere avganger vil være viktigste tiltak for å få flere av dagens bilister til å bytte til kollektivtransport, fulgt av bedre muligheter for å slippe å bytte transportmiddel underveis. Lavere takster er i denne sammenheng ikke det viktigste. Årsakene til at mange i dag ikke sykler er først og fremst trafikkrisikoen ved å sykle i byen, samt de dårlige sykkelvegene. Bedre tilrettelegging for sykling mellom hjem og arbeidsplass anser syklister som viktigste tiltak, og spesielt bedre sykkelveger og bedre/tryggere parkeringsmuligheter for sykkelen.

9.5 Oppsummering

Som vist i tabellen nedenfor har reisende i virksomhetene generelt lengre arbeidsreise enn hva som er tilfelle for øvrige som jobber i sonen. Både samvalgsstudien og foretaksstudien fremhever styrket kollektivtransport, men førstnevnte fremhever også innstramminger i parkeringstilbudet.

Tabell 9.4 Oppsummering av nøkkeltall hentet fra register-analyse, samvalgsanalyse og foretaksstudie

	Registerbasert analyse/RVU	Samvalgsanalyse	Foretaksstudie
Arbeidsreisens lengde, km	17	17,23	28
Bilandel, prosent	10		8
Viktigste tiltak for å skifte fra bil til kollektivtransport		Kollektivtransport uten forsinkelser Innstramminger i parkeringstilbud	Kortere reisetid Flere avganger

10 Scenarioanalyse

10.1 Innledning

Arbeidsreiser genereres av ulike faktorer i samfunnet som endres over tid. Dette kan inkludere trender innen areal- og transportplanlegging, teknologiske nyvinninger, bosettingsmønstre, holdninger og livsstil. I dette prosjektet er det oppnåelse av NTP-målet som er i fokus; altså at *veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gåing*. Dette betyr at scenariene vil bli utviklet med hensyn på transportomfang og transportmiddelvalg for arbeidsreisen, mens utbredelse av elbiler og annen teknologi som gjør arbeidsreisen «grønnere» får en mindre sentral rolle.

I dette kapitlet ser vi nærmere på scenarier for hvordan Osloområdet kan se ut i 2030, og drøfter hvilke implikasjoner de ulike scenariene vil ha for arbeidsreisene. Vi begynner med å sette sammen et «business as usual» (BAU) scenario, som er basert på en litteraturgjennomgang av tidligere gjennomførte scenariostudier. Deretter presenterer vi funn fra Delphi-undersøkelsen, og benytter disse til å konstruere to scenarier; et teknologiscenario og et holdningsscenario. Til slutt i dette kapitlet ser vi nærmere på arbeidsreiser i et kunnskapsintensivt knutepunkt. Virkemidler som kan styrke en utvikling i retning av de ulike scenariene vil bli presentert i kapittel 11.

10.2 Et BAU scenario for Oslo og Akershus i 2030

I dette avsnittet ser vi nærmere på operasjonalisering av nullvekstmålet, og hva trafikkanalysene sier om utviklingen i reiseaktivitet i Oslo og Akershus. Deretter ser vi på hvordan reiseaktiviteten kan bli påvirket av trender i transportsektoren og ellers i samfunnet.

10.2.1 Operasjonalisering av Nullvekstmålet

Hvordan utviklingen i bruk av persontransport med bil konkret skal måles, er ikke nevnt i NTP eller i Klimameldingen⁷. I en presisering fra Statens vegvesen (2015), og som også blir lagt til grunn i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus inngår imidlertid følgende indikatorer:

- Endring i antall kjøretøykilometer med personbil i byområdet.
- Endring i ÅDT (årsdøgntrafikk) for lette kjøretøy for byområdet
- Supplerende indikatorer:
 - Endring i transportmiddelfordelingen.
 - Endring i antall kollektivreiser (påstigende/reiser).

⁷ Se Meld. St. 21 (2011-2012) Norsk klimapolitikk og Meld. St. 26 (2012-2013) Nasjonal transportplan 2014-2023.

- Utvikling av klimagassutslipp, målt i CO₂-utslipp fra vei (tonn CO₂ ekvivalenter) i byområdet.

Antall kjøretøykilometer med personbil refererer til trafikkarbeidet; det arbeidet som blir utført av ett eller flere kjøretøy under en transport fra et sted til et annet (Strand 2016). Trafikkarbeidet påvirkes ikke av antall personer som fraktes. Endring i ÅDT refererer til antallet biler som passerer et punkt på en vegstrekning, altså et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde. For at nullvekstmålet skal nåes, må det med andre ord være et konstant antall personbiler i trafikkbildet. Endring i transportmiddelfordelingen, som står under supplerende indikatorer, betyr at det skal være samme antall personturer med personbil i et bestemt byområde i 2030 som det vi finner i området i nåsituasjonen. Er dette antallet 1000 turer med bil i dag, skal det også være 1000 turer med bil i et eller annet framtidig år.

Til sammen gir disse indikatorene et bilde av *persontransportarbeidet* som foregår.

Persontransportarbeidet betegner det arbeidet som blir utført når et transportmiddel transporterer et visst antall personer en bestemt reiselengde (Strand 2016), og måles vanligvis i personkilometer.

10.2.2 Trafikkanalyser

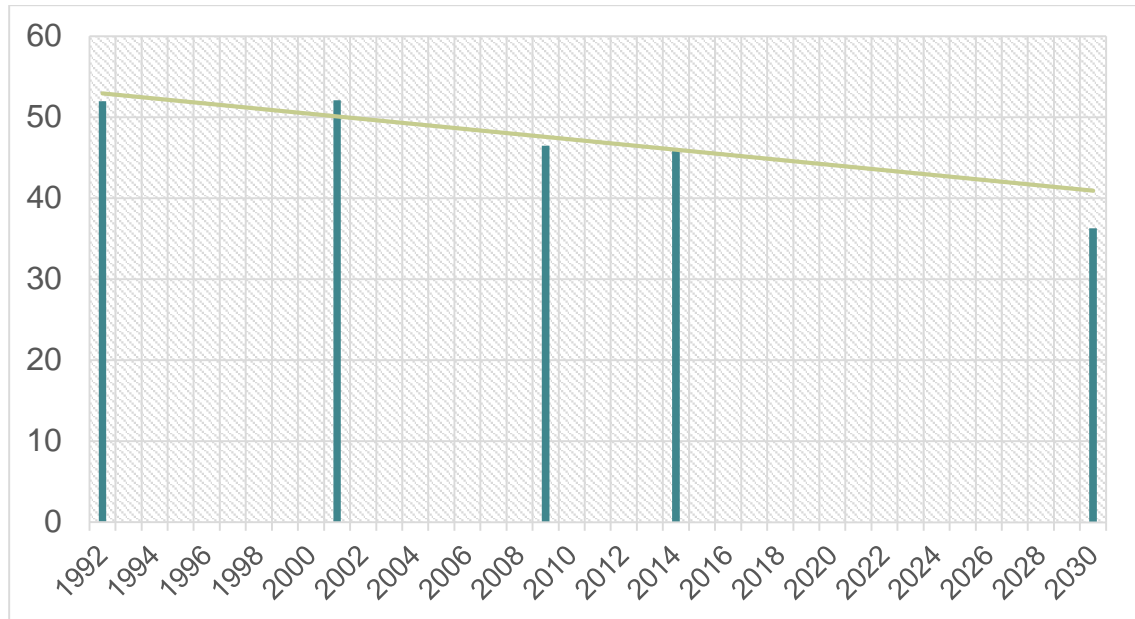
I forbindelse med KVVU Oslo-Navet ble det gjennomført trafikkanalyser med utgangspunkt i RTM23+, og en framskrivning av befolkningsutviklingen til 2030 med utgangspunkt i middelalternativet i Statistisk sentralbyrås befolkningsframskrivinger (Jernbaneverket m.fl., 2015, s. 169).

I henhold til disse beregningene vil det totale antall reiser i Oslo og Akershus øke med over 30 % fram mot 2030. Mer konkret innebærer dette en utvikling fra 3,03 millioner reiser pr. virkedøgn i 2010, til 4,13 millioner reiser i 2030 (ibid.). I henhold til RVU 2013/14 utgjør arbeidsreisene 21% av alle reiser, og denne andelen har vært relativt stabil over tid (Hjorthol, Engebretsen and Uteng 2014). Om man legger til grunn at arbeidsreisene vil utgjøre samme andel av alle reiser som tidligere, vil vi i 2030 ha 231 000 flere arbeidsreiser pr. virkedøgn enn i dag, og totalt 867 300 arbeidsreiser per virkedøgn.

RVU 2013/14 viser videre at i Oslo og Akershus blir 46 % av alle arbeidsreiser foretatt med bil (Hjorthol, Engebretsen and Uteng 2014). Med samme andel arbeidsreiser med bil som i dag, vil vi følgelig ha 106 260 flere arbeidsreiser med bil i 2030, og totalt 398 958.

For at arbeidsreisene skal ta sin andel i innsatsen for å nå NTP- målet må altså andelen arbeidsreiser med bil reduseres kraftig; fra 46 til 36,3 prosent. Alternativt kan man se for seg at veksten i arbeidsreiser reduseres; gjennom økt bruk av hjemmekontor.

Selv om andelen arbeidsreiser med bil har vært synkende i Oslo og omegnskommuner (Hjorthol m.fl., 2014), ser det ikke ut til at denne trenden alene vil være nok til å komme ned på så lavt nivå som 36,3 prosent. Figur 11.1 under indikerer at hvis trenden som har vært observert i RVU- undersøkelsene siden 1992 fortsetter, vil Oslo og Akershus ha en bilandel på 41 prosent i 2030.



Figur 10.1 Bilandel og trendlinje for arbeidsreiser Oslo og omegnskommuner, RVU 1992-2013/14, samt mål for 2030.

10.2.3 Trender i transportsektoren

Internasjonal forskning viser en tendens til stagnasjon i bilbruk (Metz and Westenholz 2001; Millard-Ball and Schipper 2011). Dette blir gjerne referert til som «The peak car phenomenon», og er blant annet blitt forklart med endringer i kultur og livsstil, der bilen er blitt mindre interessant som statussymbol i urbane områder i vesteuropeiske land (Grimal et al, 2013, Goodwin, 2012). Noen forskere snakker også om «metningsfenomenet», altså (teorien om) prosessen med spredning av varige forbruksvarer (bil) og innovativ atferd (bruk av en bil). Prosessen starter i urbane områder og sprer seg til distriktene, og fra de øvre klasser til lavere. Metning oppstår når samfunnet som helhet har «fulgt lederen» (Goodwin, 2012). Endelig kan det være slik at den relative nytten av bilbruk har gått ned i bymiljøer, som en konsekvens av økt reisetid med bil (trengsel) kombinert med vesentlige forbedringer i alternativ transport (Metz, 2010).

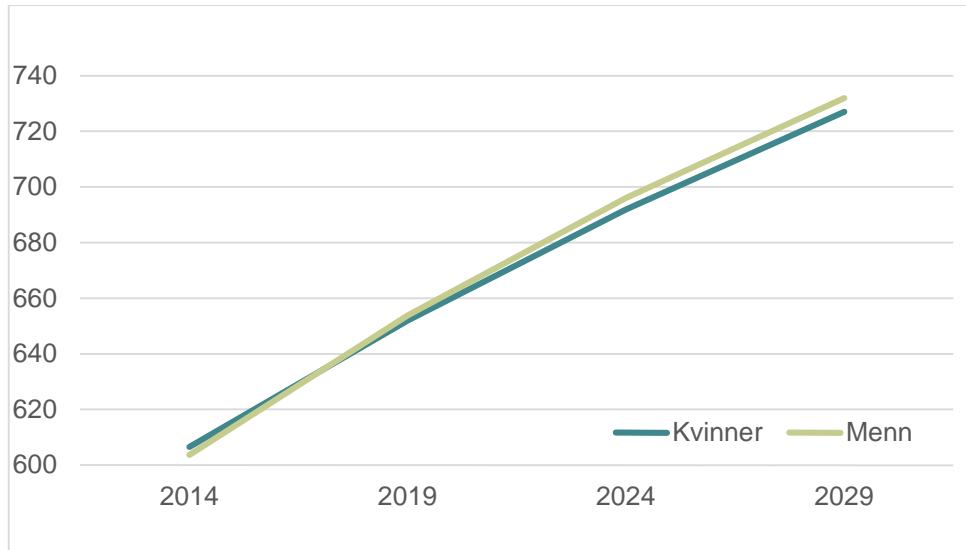
I Norge har vi de siste 25 årene sett at en høyere andel unge mennesker bor i de større byene, bruker lengre tid på utdanning og etablerer seg senere med familie og barn (Hjorthol 2012). I tråd med denne forskningen har studier fra Norge og Sverige vist at den yngre generasjonen er mindre interessert i å ta førerkort (Nordbakke m.fl., 2016).

I perioden 2008-2013 var det en svak nedgang i vegtrafikken i Oslo. Dette tyder på at kapasiteten er høyt utnyttet (Nore et al, 2014). Det er også grunn til å anta at riksvegnettet som nå bygges ut vil gi god kapasitet utenfor Oslo, men mindre gjennom Oslo.

10.2.4 Øvrige samfunnstrender

Urbanisering er en global trend, og om lag 75 prosent av EUs befolkning i dag bor i urbane områder (EEA, 2016). I henhold til middelalternativet i Statistisk sentralbyrås befolkningsframskrivninger vil Oslo og Akershus ha en befolkning nær 1,5 millioner i 2030, en økning på 23 % fra befolkningstallet ved utgangen av 2016. Fra reisevaneforskningen vet vi imidlertid at det ikke er riktig å legge til grunn noen proporsjonal utvikling i befolkningsvekst og persontransportarbeidet; dette varierer med kjønn, alder, og sosioøkonomisk status. *Hvilke* befolkningsgrupper som øker mest har således vesentlig betydning. Fra RVU 2013/14 (Hjorthol m.fl., 2014) vet vi at menn har lengre arbeidsreiser

enn kvinner, og at en høyere andel menn enn kvinner bruker bil på arbeidsreisen. I henhold til SSB vil det være flere menn enn kvinner i Oslo og Akershus i 2030, noe figuren under viser.



Figur 10.2 Befolkningsvekst i Oslo og Akershus, kvinner og menn. Kilde: SSBs middelalternativ.

Andelen av befolkningen som er over 66 år vil øke mindre i Oslo og Akershus enn i resten av landet, og vil i 2030 utgjøre 14 prosent av befolkningen i 2030, mot om lag 12 prosent i dag. Hoveddelen av forventet befolkningsvekst i Oslo blir utgjort av arbeidsinnvandrere. Uteng og Julsrud (2015) fant således at innvandrere fra Øst-Europa er blant den gruppen innvandrere som er forventet å utføre den største andelen turer med kollektivtransport blant innvandrerne.

Litteraturen om bærekraftig byutvikling peker på at det er mindre bilbruk og mer kollektivtransport, gange og sykling i tett befolkede byer med blandede funksjoner enn det er i byer med mer spredt bosetting/plassering av bolig og arbeid (Hagson, 2003). Begrepet 'kompakte byer' brukes til å vise sammenhengen mellom tetthet og reisevirksomhet (Breheny, 1995; Næss, 2006). I henhold til denne forskningstradisjonen er det en direkte sammenheng mellom arealbruk og befolkningens aktiviteter og reisevaner. Nore m.fl. (2014) viste i sin kunnskapsoversikt at den sterkeste befolkningsveksten i Oslo og Akershus har skjedd på stedene med sterkest vekst i sysselsetting. Med bakgrunn i denne utviklingen er det ikke overraskende at Gregersen og Gundersen (2016) fant at den generelle pendlingslengden i Osloområdet har sunket de siste 8 årene.

Den makroøkonomiske utviklingen vil ha betydning for sysselsettingsnivå (hvor mange har et arbeid å reise til), innvandring (befolkningsvekst), og valg av reisemiddel på arbeidsreisen (tilgang til bil og parkeringsplass). I henhold til IMF outlook⁸ kan man forvente langsom vekst eller stagnasjon de nærmeste årene, med tegn til en viss bedring på mellomlang sikt. I SSBs mellomalternativ, som er brukt som utgangspunkt for trafikkanalysene, er det antatt at forskjellene i inntekt per innbygger mellom Norge og resten av verden gradvis vil reduseres, hovedsakelig fordi petroleumsinntektene en dag vil ta slutt. I mellomalternativet har man antatt at dette skjer i 2050, og at Norges relative inntektsforsprang da er redusert til 10 prosent (Cappelen m.fl., 2016).

⁸ <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/02/>

10.2.5 BAU scenariet oppsummert

Med utgangspunkt BAU scenariet kan vi altså se for oss følgende kjennetegn ved Oslo og Akershus i 2030:

- Befolkningstallet har økt med 23 prosent (Menn og personer over 66 år utgjør en økt andel av befolkningen)
- En betydelig reduksjon i Norges inntektsforsprang til resten av verden
- 231 000 flere arbeidsreiser pr. virkedøgn enn i dag
- Sterkest befolkningsvekst der det er høyest vekst i sysselsetting
- Kortere arbeidsreiser
- Færre personer med førerkort/egen bil

Flere av disse punktene reiser tvil ved anslagene som ble gjort i trafikkanalysen av arbeidsreiser med bil.

For det første konsentrerer beregningene i KVU Oslo-Navet seg om antall reiser, ikke personkilometer. Hvis trenden med kortere arbeidsreiser fortsetter, kan imidlertid antallet personturer med bil øke noe, samtidig som persontransportarbeidet med bil holder seg uendret. Dette betyr at hvis man operasjonaliserer NTP-målet som persontransportarbeid målt i personkilometer, er det kanskje ikke slik at andelen arbeidsreiser med bil må reduseres helt ned til 36,3 prosent for at NTP- målet skal oppnås.

For det andre er det vanskelig å tallfeste hvilken betydning holdninger til bilbruk vil ha for faktisk bilbruk, og hvordan dette vil utvikle seg i fremtiden. Det kan altså være slik at trendlinjen som ble vist i figur 10.1. vil utvikle seg annerledes enn antatt.

For det tredje knytter det ser stor usikkerhet til den makroøkonomiske utviklingen. Innovasjon, teknologiske nyvinninger og nye trender i befolkningens forbruk (f.eks. delingsøkonomien) kan gi et helt annet makroøkonomisk bilde enn hva vi ser for oss i dag.

10.3 Nøkkelfaktorer og videre scenariebygging

Med utgangspunkt i usikkerhetene som knytter seg til BAU-scenariet er det nyttig å se på to alternative scenarier for Oslo og Akershus i 2030. Disse scenariene ble i utgangspunktet utviklet ved å «ekstremscore» en del faktorer. Faktorene ble identifisert gjennom utviklingen av BAU-scenariet, samt ved å studere tidligere arbeider med scenariebygging som har vært gjennomført i Norge (Lian m.fl. 2007, NTP-samfunnsscenarioer 2050, Transport 2050, Øverland og Larsen, 2014). Senere ble de to scenariene justert ved å bruke resultatene fra en Delphi- undersøkelse. Faktorene som ble benyttet for å utvikle de to scenariene inkluderte

- Endringer/omstilling i næringslivet
 - *Andel høyteknologiske arbeidsplasser*
 - *Størrelse på offentlig sektor*
- Tilgang og pris på energi
- Bosettingsmønstre
- Holdningene i befolkningen
 - *Bilhold*

- *Forbruk*
- *Livsstil*
- Grad av teknologisk utvikling som endrer reisemiddelvalg
 - *El-sykling*
 - *Organisering av bilhold*
- Organisering av arbeidslivet
 - *Mulighet for hjemmekontor/fjernarbeid*
- Realinntektsutvikling
- Befolkningsutvikling

På bakgrunn av disse faktorene så vi for oss to scenarier.

I *Teknologiscenariet* blir samfunnet i stor grad er preget av sterk teknologisk utvikling. Dette påvirker for det første arbeidsmarkedet; som har hatt en sterk vekst innen høyteknologiske arbeidsplasser. Arbeidslivet preges også av mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og en betydelig bruk av hjemmekontorløsninger, nettkonferanser, etc. Det har vært god økonomisk vekst i samfunnet, og økende tilflytting av arbeidskraft gir en høy andel unge i befolkningen. For det andre påvirker den teknologiske utviklingen befolkningens reisemiddelvalg, og det er en generell tro på at teknologien vil (fortsette) å løse miljøproblemene. Kombinert med ny og forbedret kjøretøyteknologi, bl.a. selvkjørende biler, har bilen fortsatt høy status. Det finnes også et godt organisert marked for kjøp av bilreiser som en tjeneste. Også andre teknologiske nyvinninger innen kjøretøyteknologi, som EL- bil og El-sykler, er populære. Siden befolkningen har bedret økonomi, fleksibel arbeidstid og god tilgang til egen bil ønsker de større boliger; det har derfor vært en økt forekomst av «satelittbyer».

I *Adferdsscenarioet* har befolkningen gjennom økt miljøbevissthet samt underliggende strukturelle forhold andre preferanser med hensyn på reisemiddelvalg enn i dag. Det har foregått en sentralisering, samtidig som høye boligpriser sentralt i byen bidrar til at lavinnteksgrupper fortrenses fra sentrale områder. Det har vært økonomisk stagnasjon i samfunnet, noe som gjør at det er lav tilflytting, med en økende andel eldre, og flere arbeidsledige/studenter. Færre har råd til egen bil, mens delingsøkonomien og ordninger som «Share The Ride» har fått økt betydning. En økt andel av befolkningen er sysselsatt i offentlig sektor, omsorgs- og serviceyrker, yrker som har lav grad av fleksibilitet og muligheter for hjemmekontor.

10.4 Delphi- studie

Prosjektet gjennomførte en Delphi-studie for å innhente synspunkter på scenariene fra et ekspertpanel. Vi viser til kap. 2.3.5. for en nærmere redegjørelse for Delphi- metodikken. Disse kan kaste lys over i hvilken grad et utvalg eksperter anser scenariene ovenfor for realistiske fremtidsbilder.

For å få et inntrykk av hvorvidt det ble oppnådd høyere grad av konsensus gjennom Delphi-undersøkelsen er det nyttig å studere omfanget av korreksjoner. Mange korreksjoner kan indikere en høy grad av usikkerheten rundt temaet. Vi ser her på den prosentvise andelen som har utført korreksjoner som et mål på usikkerhet. I gjennomsnitt var det nesten åtte prosent av panelet som benyttet muligheten til å korrigere sine vurderinger i runde to. Det var betydelige variasjoner tilknyttet de ulike projeksjonene.

Størst var endringene innenfor spørsmål om andel fremtidige arbeidsplasser innen høyteknologiske næringer (14,5%), og utbredelse av delingsøkonomien i fremtiden (12,72%). Panelet endret i liten grad mening om boligfortetting (3,64) og befolkningens fremtidige holdninger til miljø (3,64). Disse to spørsmålene hadde en høy score (høy grad av enighet med utsagnet) fra første runde⁹. Variasjoner kan anses som indikatorer på områder der panelet er i tvil om hva de skal svare, eller hvordan de skal fortolke spørsmålet.

Tabell 10.1 Panelets korrigeringer i runde to (N=55). Prosent.

Projeksjon	Uendret	Opp (%)	Ned (%)	Total (%)
AAN1, Høyteknologiske arbeidsplasser	84,50	12,70	1,80	14,50
AAN2, Omsorgs- og serviceyrker	90,91	5,45	3,64	9,10
AAN3, Grenser jobb-fritid	92,73	7,27	0,00	7,27
AAN4, Arbeidsmotivert tilflytting	90,91	5,45	3,64	9,09
AAN5, Andel utenfor arbeidslivet	92,73	3,64	3,64	7,27
AAN6, Boligfortetting	96,36	1,82	1,82	3,64
AAN7, Bosetting lavinntektsgrupper	90,91	7,27	1,82	9,10
ABN1, Realpris fossilt drivstoff	90,91	5,45	3,64	9,10
ABN2, Delingsøkonomien	87,28	9,09	3,64	12,72
ABN3, Privatbil popularitet	94,55	5,45	0,00	5,45
ABN4, EL-sykkel, utbredelse	92,73	5,45	1,818	7,27
ABN5, Kjøretøyteknologi løser problemene	92,73	1,82	5,45	7,27
ABN6, Holdninger forbruk	92,73	1,82	5,45	7,27
ABN7, Holdninger miljø	96,36	3,64	0,00	3,64
ABN8, Realinntektsutvikling	94,55	5,45	0,00	5,45
Alle	92,10	5,50	2,40	7,90

Endelig er det interessant å studere hvorvidt korreksjonene som ble gjort, ble gjort i retning av gjennomsnittsverdien av svarene fra første runde. Dette indikerer i så fall at konsensus øker. Eksempel: I første runde svarte respondent X verdi 2 «I liten grad» på spørsmål AAN1, «Andelen arbeidsplasser i høyteknologiske næringer er langt høyere enn i dag». I runde to ser respondenten at gjennomsnittsverdien på svarene på dette spørsmålet er 3,83, og bestemmer seg for å endre sitt eget svar. Hvis han endrer svaret til verdi 1, beveger han seg lengre vekk fra gjennomsnittsverdien, mens hvis svaret endres til 3, 4 eller 5, kommer han nærmere gjennomsnittsverdien. Hvis korreksjonene beveger seg vekk fra gjennomsnittsverdiene, kan dette tyde på at det eksisterer betydelige ulikheter i synet hos panelet, og at disse kommer tydeligere frem i runde to.

Tabell 10.2 Type korrigeringer i runde to (N=65).

Korreksjoner runde to	Prosent	Antall
Nærmere gjennomsnittsverdiene i første runde	76,92	50,00
Lengre fra gjennomsnittsverdiene i første runde	23,08	15,00
Totalt	100,00	65,00

⁹ Projeksjon ABN8 om befolkningens holdninger til miljøet var ett av spørsmålene som var negativt formulert. Svarskalaen ble følgelig snudd i behandlingen av datamaterialet.

Tabell 10.2 under viser at av det totale antall observerte korreksjoner (N=65), ble de fleste foretatt i retning av gjennomsnittsverdiene for de ulike projeksjonene. Det ser dermed ut til å være etablert en høyere grad av konsensus i runde to.

Tabell 10.3 og 10.4 under sammenlikner kjennetegn ved hele datamaterialet med de respondentene som i størst grad gjennomførte korreksjoner. Den sistnevnte gruppen består av de respondentene som gjennomførte minst to korreksjoner på de 15 projeksjonene (N=21). Tabell 10.3 viser at andelen menn som gjennomførte korreksjoner er noe høyere enn andelen menn i det totale datamaterialet. Vi ser også av tabell 10.4 at de «middelaldrende» respondentene; altså kategoriene 40-49 og 50-59 år, utgjør en større andel i gruppen som gjennomførte flere korreksjoner enn i det totale datamaterialet. De yngste og de eldste, samt kvinnene, var med andre ord minst tilbøyelige til å gjennomføre korreksjoner.

Tabell 10.3 Sammenlikning kjønn, respondenter som gjennomførte flere korreksjoner og hele datamaterialet. Prosent.

	Gjennomførte flere korreksjoner (N=21)	Alle (N=55)
Menn	66,67	61,82
Kvinner	33,33	38,18

Tabell 10.4 Sammenlikning alder, respondenter som gjennomførte flere korreksjoner og hele datamaterialet. Prosent.

	Gjennomførte flere korreksjoner (N=21)	Alle (N=55)
Under 40	19,05	23,64
40-49	33,33	30,91
50-59	28,57	21,82
60+	19,05	23,64

På bakgrunnsvariablene «bransje» og «rolle i ditt arbeid» ble det ikke funnet forskjeller av betydning mellom gruppen som gjennomførte flere korreksjoner og det samlede datamaterialet.

10.5 Kontroll og justeringer av scenariene

En undersøkelse av panelets underliggende holdningsstrukturer ble benyttet til å kontrollere og justere scenariene. Dette ble gjennomført ved hjelp av en eksplorerende faktoranalyse (Clausen, 2009), der vi så etter systematiske strukturer i materialet. Antakelsen bak denne metoden er at visse sett av projeksjoner velges samtidig av de samme personene og dermed danner komponenter.

Vi benyttet en prinsippal komponentanalyse med varimax-rotasjon. Varimax-rotasjon tillater ikke korrelasjon mellom faktorene; de er med andre ord uavhengige av hverandre.

De er med andre ord uavhengige av hverandre. Alternativt kunne jeg tillatt korrelasjon

mellom faktorene ved oblimin-rotasjon. Den innledende analysen indikerte at seks faktorer kunne forklare 66 prosent av variasjonen innen de ulike projeksjonene¹⁰. To faktorer kunne til sammen forklare drøye 34 prosent av variasjonen. Resultatene av denne analysen er vist i tabell 10.5. Den første av disse faktorene inneholder flere av projeksjonene som ble benyttet til å definere teknologiscenariet, blant annet tro på en høy andel ansatte innenfor teknologiske arbeidsplasser, at grensene mellom jobb og fritid blir mer flytende, og at teknologien løser problemene innen transportsektoren. Samtidig inneholder imidlertid denne faktoren en sterk tro på at delingsøkonomien vil bli viktig, at det vil bli sterk boligfortetting i sentrum; og økte sosiale forskjeller i form av at en større andel som står utenfor arbeidslivet og at lavinntektsgrupper ikke har råd til å bo i sentrumsnære områder. Det kan derfor se ut til at «teknologioptimister» ikke er et dekkende begrep for denne gruppen, men heller en viss «teknologidystopi», der gruppen har tro på teknologisk utvikling, men samtidig tror at denne vil gi negative samfunnsvirkninger i form av større sosial ulikhet. Den andre faktoren inneholder flere av projeksjonene som ble benyttet til å definere adferdsscenariet, deriblant tro på at befolkningen endrer holdning til forbruk, blir mer opptatte av miljø, at EL-sykkel blir mer utbredt, og at privatbilen blir mindre populær. Denne gruppen ser samtidig ut til å være mer optimistiske når det gjelder sosial ulikhet, og kan således betegnes som «holdningsoptimister».

Tabell 10.5 Faktor-ladninger basert på faktoranalyse av de to viktigste komponentene.

Rotated Component Matrix^a

Komponenter	1	2
ABN2, Delingsøkonomien	,724	
AAN7, Bosetting lavinntektsgrupper	,601	
AAN6, Boligfortetting	,596	
AAN3, Grenser jobb-fritid	,565	
AAN5, Andel utenfor arbeidslivet	,472	-,467
AAN1, Høyteknologiske arbeidsplasser	,457	
ABN5, Kjøretøyteknologi løser problemene	,416	
ABN6, Holdninger forbruk		,617
ABN4, EL-sykkel, utbredelse		,588
ABN3, Privatbil popularitet		-,533
ABN8, Realinntektsutvikling	-,336	,516
ABN7, Holdninger miljø		,436
AAN4, Arbeidsmotivert tilflytting	,300	,373

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

I de neste delene av rapporten har vi valgt å gå videre med panelets oppfatninger, og vil se nærmere på scenariene “teknologidystopi” og “holdningsoptimisme”.

¹⁰ Etter å ha sjekket korrelasjonsmatrisen valgte vi dessuten å fjerne projeksjon AAN2 Omsorgs- og serviceyrker og ABN1 Realpris på drivstoff, siden disse hadde svært lav korrelasjon og således dannet egne faktorer.

10.6 Scenarie 1: Teknologidystopi

Vi så nærmere på de syv projeksjonene som hadde størst utslag på faktoren teknologidystopi. Her var det en sterk tro på at det i 2030 har vært boligfortetting i sentrumsnære områder, samtidig som man så det sannsynlig at lavinntektsgrupper ikke vil ha råd til å bo i disse områdene. Panelet så det også som svært sannsynlig at andelen arbeidsplasser innen høyteknologiske næringer vil være høyere enn i dag, og at grensene mellom jobb og fritid vil være mer flytende. Standardavviket indikerer også en relativt høy grad av konsensus på disse spørsmålene.

Det var mer usikkerhet knyttet til hvorvidt andelen som står utenfor arbeidslivet vil være høyere enn i dag, og om kjøretøyteknologi vil ha løst miljøproblemene innen transportsektoren i 2030. Sistnevnte progresjon hadde også den laveste graden av konsensus. Det samlede synet på teknologidystopi havner innenfor modusen «svært sannsynlig», med et samlet snitt på 3,63 for de syv projeksjonene.

Tabell 10.6 Vurdering av projeksjoner - teknologidystopi

Projeksjoner	Gjennom- snitt	Standard- avvik	Modus
Andelen arbeidsplasser i høyteknologiske næringer er langt høyere enn i dag	3,91	,59	Svært sannsynlig
Grensene mellom jobb og fritid er mer flytende enn i dag	3,75	,84	Svært sannsynlig
Andelen som står utenfor arbeidslivet er langt høyere enn i dag	2,91	,80	Usikker
Det har vært en fortetting av boliger i sentrumsnære områder	4,25	,55	Svært sannsynlig
Lavinntektsgrupper har ikke råd til å bo i sentrumsnære områder	3,96	,74	Svært sannsynlig
Delingsøkonomien preger reisemiddelvalget	3,80	1,01	Svært sannsynlig
Kjøretøyteknologi har langt på vei løst miljøproblemene innen transportsektoren	2,80	1,03	Usikker
Snitt Teknologidystopi	3,63		Svært sannsynlig

10.7 Scenarie 2: Holdningsoptimisme

De seks projeksjonene som hadde størst utslag på faktoren adferdsoptimisme er vist i tabell 10.7 nedenfor. For å få et inntrykk av det samlede synet på adferdsoptimisme snudde vi skalaen for projeksjon AAN5, Andel utenfor arbeidslivet, ABN3, Privatbil popularitet, og ABN8, Realinntektsutvikling, i tråd med resultatene fra den prinsipale komponentanalysen. Vi har også omformulert disse spørsmålene i tabellen.

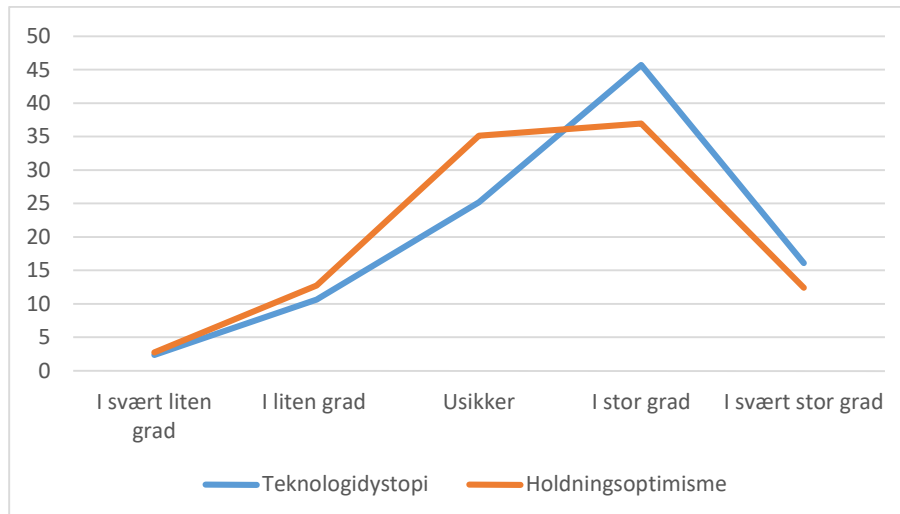
Vi ser at det er noe mer usikkerhet knyttet til projeksjonene for adferdsoptimisme. Dette gjelder hvordan befolkningens realinntekt vil utvikle seg, hvorvidt privatbilen vil bli mindre populær, og befolkningens holdninger til forbruk vil utvikle seg. Panelet ser det allikevel som svært sannsynlig at befolkningen vil være mer opptatte av miljø enn i dag, og at EL-sykkel vil være langt mer utbredt. Det er imidlertid en noe lavere grad av konsensus knyttet til disse to projeksjonene. Det samlede synet på adferdsoptimisme havner under modusen «usikker», men vi ser at snittet (3,44) ikke er veldig mye lavere enn snittet for teknologidystopi (3,63).

Tabell 10.7 Vurdering av projeksjoner - holdningsoptimisme

Projeksjoner	Snitt	Standardavvik	Modus
Befolkningen er opptatt av opplevelser og rekreasjon framfor kjøp av varer og tjenester	3,15	,911	Usikker
Befolkningen er mer opptatte av miljø enn i dag	4,11	,786	Svært sannsynlig
El-sykel er langt mer utbredt enn i dag	4,13	,721	Svært sannsynlig
Befolkningen har opplevd en positiv realinntektsutvikling siden 2016	3,00	,861	Usikker
Privatbilen er mindre populær	3,15	,891	Usikker
Færre står utenfor arbeidslivet enn i dag	3,09	,800	Usikker
Snitt Holdningsoptimisme	3,44		Usikker

10.8 Sammenlikning og implikasjoner av de to scenariene

Figuren nedenfor oppsummerer hvordan panelet fordeler seg på projeksjonene for scenariene teknologidystopi og holdningsoptimisme. Som vi har erfart fra gjennomgangen av de to scenariene ser ikke panelet på hverken teknologidystopi eller holdningsoptimisme som usannsynlige situasjoner for 2030. Dette kan reflektere at Oslo og Akershus allerede er godt på vei innen begge disse faktorene.



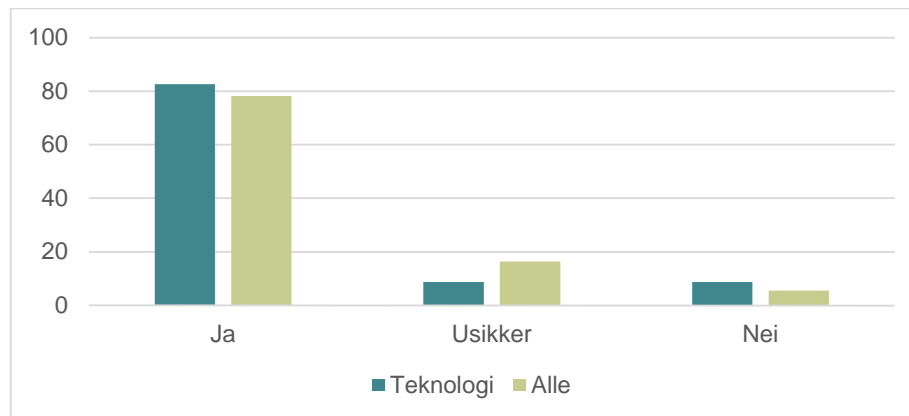
Figur 10.3 Sammenlikning av panelets svar på projeksjonene for teknologidystopi og holdningsoptimisme. Prosent.

I scenarioet holdningsoptimisme har det altså i liten grad funnet sted ytre endringer i samfunnet; bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser er ikke vesentlig annerledes fra i dag. Befolkningen er imidlertid blitt langt mer opptatte av miljø, noe som har bidratt til å gjøre EL-sykler mer populære, og muligens også gjort bilen mindre populær. Hvorvidt og i hvilken grad holdninger påvirker adferd er imidlertid omdiskutert i litteraturen (Blake 1999; Shove 2010). Vi finner det derfor sannsynlig at arbeidsreisene i dette scenariet vil ligge ganske tett opp til «business as usual» (BAU) scenariet, med en viss moderasjon gjennom holdningsmotiverte valg av mer miljøvennlige reisemåter som kollektivtransport, sykkel og gange.

I det teknologidystopiske scenariet arbeider en økt andel av befolkningen innen høyteknologiske næringer, og bor tett i sentrale strøk av Oslo og Akershus. Disse benytter seg i økt grad av transporttjenester som blir tilbudt gjennom delingsøkonomien, for eksempel delebil, app-basert transport som Uber, eller bysykler. Siden grensene mellom arbeid og fritid er mer flytende enn i dag, er det sannsynlig at arbeidet utføres til ulike tider gjennom døgnet, og at en del av arbeidet blir utført hjemmefra. I sum indikerer disse utviklingstrekkene at arbeidsreisene blir kortere, og at trengselsproblematikk reduseres gjennom en større spredning av arbeidsreiser over døgnet. Samtidig vil det imidlertid være en gruppe av befolkningen som ikke har råd til å bo sentrumsnært, og for denne gruppen er det således sannsynlig at arbeidsreisen blir lenger. Det er heller ikke slik at bedret kjøretøyteknologi har løst miljøproblemene innen transportsektoren, og det har ikke foregått noen holdningsendring i befolkningen som kan påvirke deres reisemiddelvalg. Med økt utnyttelse av kapasiteten i transportnettverket gjennom døgnet kan dette indikere at det vil bli en økning i antallet bilreiser totalt sett, selv om mange av disse reisene blir kortere. Siden de «ytre» endringene er store i teknologiscenariet, utgjør dette scenariet det mest markante alternativet til «business- as usual» scenariet, og det var derfor dette scenariet vi fant det interessant å se nærmere på. Dette ble gjort ved å konstruere en «teknologivariabel», og sortere ut de informantene som hadde høyest score på denne. Drøyt 40 prosent av utvalget inngår i denne kategorien.

10.9 Oppnåelse av NTP- målet

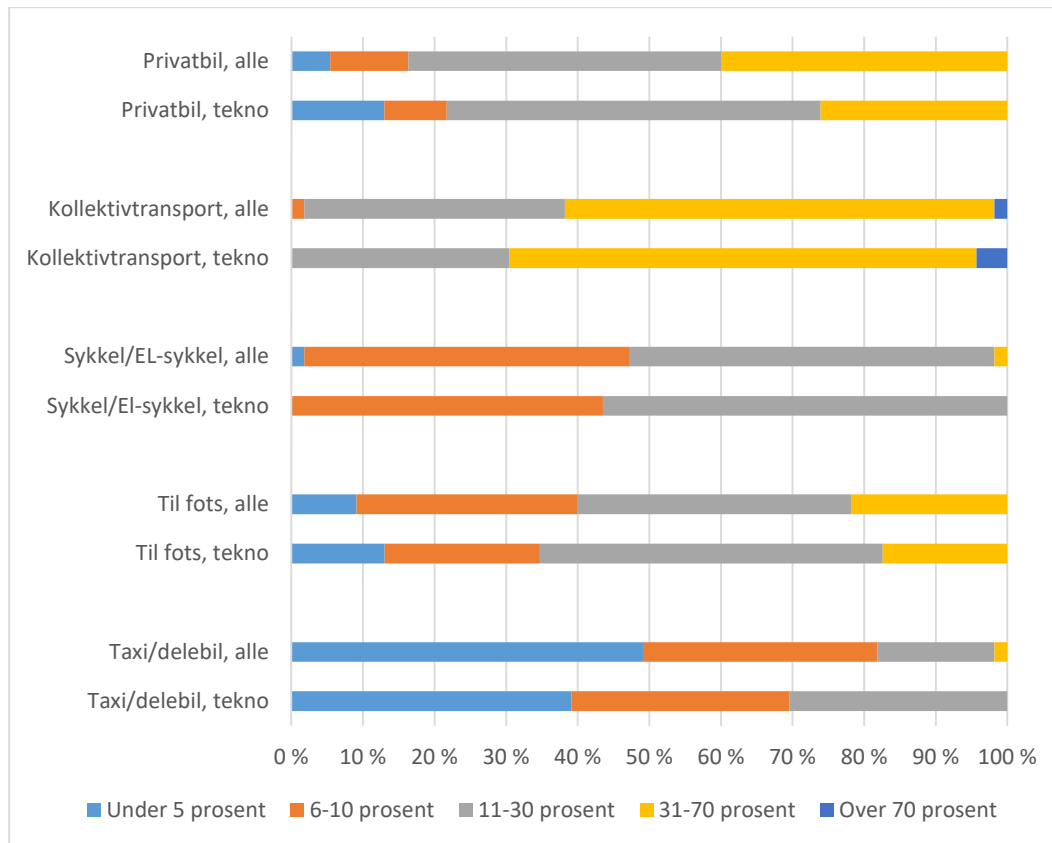
De aller fleste i panelet trodde NTP- målet kunne oppnås for Oslo og Akershus. Vi ser av Figur 10.4 at de som scoret høyest på «teknologivariabelen» var enda litt mer optimistiske enn det samlede panelet.



Figur 10.4 Forventning om at NTP-målet kan nås i Oslo og Akershus. Prosent.

10.10 Reisemiddelfordeling

Panelet ble også bedt om å vurdere andelen ulike typer reisemåter i Oslo og Akershus i 2030. Vi ser av figur 10.5 under at drøyt 40 prosent av hele panelet forventer en bilandel mellom 11-30% i 2030, mens nesten like mange forventer en bilandel mellom 31 og 70 prosent. Den gruppen som har høyest score på «teknovariabelen» er noe mer optimistiske enn det samlede panelet; 21,7 prosent av disse tror på en bilandel under 10 prosent i 2030, mens for hele panelet er det 16,36 prosent som tror dette er sannsynlig. Flertallet av det samlede panelet tror kollektivandelen vil ligge over 30 prosent. For sykkel tror over halvparten av panelet på en andel over 10 prosent i 2030, mens svarene er noe mer spredt for gange.

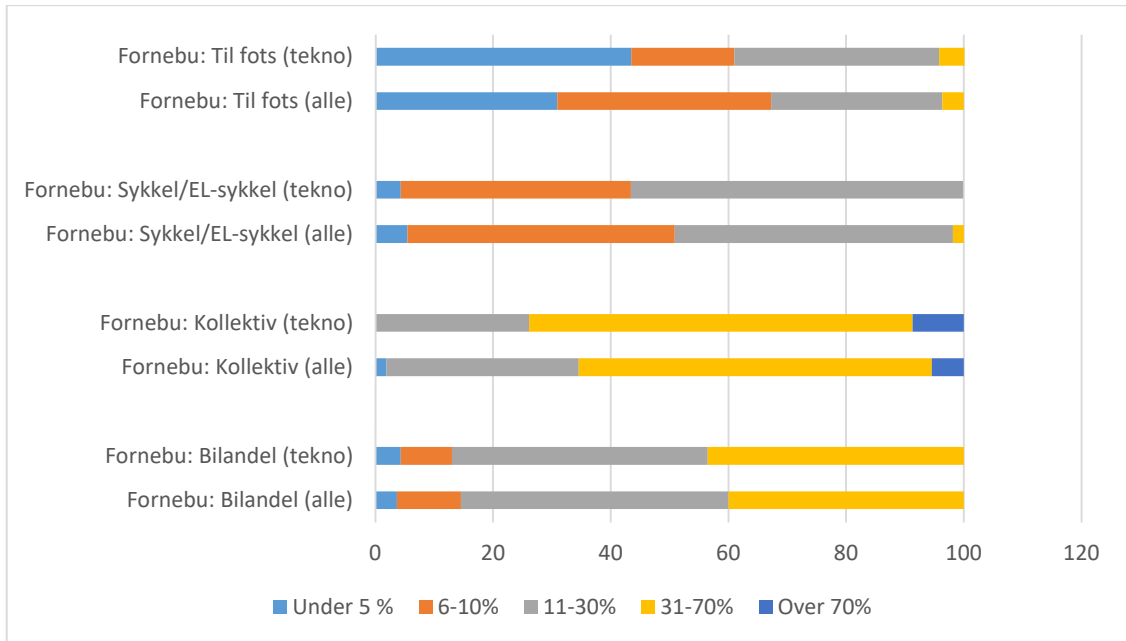


Figur 10.5 Forventede andeler gange, sykkel, kollektiv og personbil i Oslo og Akershus, 2030. Sammenlikning respondenter. Prosent.

10.11 Et teknologiscenario for et kunnskapsintensivt knutepunkt

Hvordan slår disse scenariene ut for de enkelte sonene? Vi skal analysere dette nærmere ved å fokusere på Fornebu.

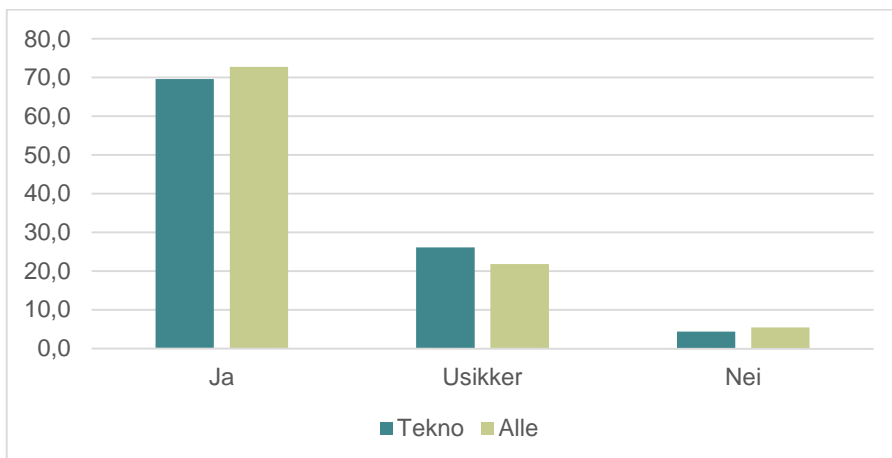
Dette prosjektet har tidligere dokumentert at arbeidstakernes kompetanse og områdets unikhet har betydning for arbeidsreisene (Gregersen og Gundersen, 2016). Dette skyldes at personer med lang utdanning vil være mer villige til å reise langt for å få tak i akkurat den jobben der de kan bruke sin spesialkompetanse. Det er arbeidstakere med naturvitenskaplig utdanning som i størst grad hører inn under denne gruppen, og som har de lengste arbeidsreisene. Gregersen og Gundersen (2016) fant også at når næringer har vært etablert lenge på samme sted kan tilpasningsmekanismer med hensyn til forholdet mellom bosted og arbeidssted senke pendlingsavstanden. Motsatt vil etablering og organisk vekst samt tilflytting av arbeidsplasser øke pendleravstandene. Fornebu er et knutepunkt som passer inn i beskrivelsen som er gitt av Gregersen og Gundersen (2016). I Delphi-undersøkelsen ble panelet derfor stilt spørsmål om hvordan de trodde Fornebu ville utvikle seg fram mot 2030.



Figur 10.6 Forventede andeler gange, sykkel, kollektiv og personbil på Fornebu, 2030. Sammenlikning respondenter. Prosent.

Panelet ble bedt om å vurdere andelen ulike typer reisemåter på Fornebu i 2030. Drøyt 45 prosent av hele panelet forventer en bilandel mellom 11-30% på Fornebu i 2030, mens svært få tror det vil være mulig å få til en bilandel som er 10% eller lavere på Fornebu. Den gruppen som har høyest score på «teknovariabelen» tror bilandelen på Fornebu vil bli noe høyere enn det samlede panelet. Denne gruppa tror også i større grad enn hele panelet at andelen som går vil være under 5 prosent i 2030. Samtidig tror denne gruppa på en noe høyere kollektivandel og andel sykkel/EL-sykkel på Fornebu enn det samlede panelet.

At gruppa som scorer høyest på teknologivariabelen er noe mer pessimistiske med hensyn på bilandel og andel som går og sykler på Fornebu, reflekteres i hvordan de svarer på spørsmålet oppnåelse av NTP-målet på Fornebu. Vi ser av figur 10.7 under at i motsetning til svarene for hele Oslo og Akershus, er «tekno»-gruppen mer litt mer usikre enn det samlede panelet når det gjelder hvorvidt NTP- målet kan oppnås på Fornebu. Forskjellene er imidlertid ikke store.



Figur 10.7 Forventning om at NTP-målet kan nås på Fornebu. Prosent.

Basert på tall fra RVU 2013/14 har vi sjekket hvor store endringer panelet ser for seg i reisemiddelfordeling på Fornebu i 2030, sammenliknet med dagens situasjon. Tabellen

under viser reisemiddelvalg på Fornebu, og hvorvidt panelet forventer at andelen vil fortsette å ligge innenfor samme intervall, eller stige/synke. Vi ser av tabellen at panelet først og fremst tror på en høyere andel reisende med sykkel/EL-sykkel på Fornebu. Det er imidlertid verdt å merke seg at våre brede intervaller i Delphi-undersøkelsen gir noen misvisende utslag. Spesielt gjelder dette kollektivandelen på Fornebu, som er 31,68 prosent, og dermed så vidt havner innen kategorien 31-70. På samme måte er andelen som går på Fornebu 12,13%, og havner i den brede kategorien 11-30%.

Tabell 10.8 Dagens andeler personbil, kollektiv, sykkel og gange på Fornebu, og forventet endring i 2030. Prosent

	Andel i dag	Samme intervall	Lavere andel	Høyere andel
Fornebu				
Bil	43	40	60	0
Kollektiv	32	60	35	5
Sykkel/EL-sykkel	5	45	5	49
Til fots	12	29	67	4

10.12 Oppsummering

I dette kapittelet ble det først konstruert et BAU-scenarior, som var basert på en litteraturgjennomgang av tidligere gjennomførte scenaristudier. Med utgangspunkt i usikkerhetene som knyttet seg til BAU-scenariet fant vi det nyttig se nærmere på to alternative scenarier for Oslo og Akershus i 2030. Disse scenariene ble først satt sammen ved å «ekstremscore» ulike faktorer vi fant gjennom konstruksjonen av BAU-scenariet og litteraturgjennomgangen, deretter ble de kontrollert og justert ved hjelp av en Delphi-undersøkelse.

I *holdningsscenariet* har det liten grad funnet sted ytre endringer i samfunnet; bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser er ikke vesentlig annerledes fra i dag. Det har i noen grad vært en positiv realitetsutvikling i befolkningen. Befolkningen er også blitt langt mer opptatte av miljø, noe som blant annet har bidratt til å gjøre EL-sykler mer populære. Vi finner det sannsynlig at arbeidsreisene i holdningsscenariet vil ligge ganske tett opp til BAU-scenariet, med en viss moderasjon gjennom holdningsmotiverte valg av mer miljøvennlige reisemåter som kollektivtransport, sykkel og gange. I BAU-scenariet; og dermed også i holdningsscenariet, er lengden på arbeidsreisene i Osloregionen synkende, noe som blant annet kan forklares ved at næringslivet i får en stadig lavere unikhetsindeks.

I *teknologiscenariet* er en økt andel av befolkningen bosatt i sentrumsnære strøk i Oslo og Akershus, de har mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og flere jobber innenfor høyteknologiske næringer. Befolkningsgruppen som jobber innenfor høyteknologiske næringer er villige til å pendle langt. Samtidig finnes det en lavinntektsgruppe som i større grad enn i dag vil bo usentralt og med dårlige muligheter for fleksibel arbeidstid og bruk av hjemmekontor. Delingsøkonomien preger reisemiddelvalgene i høyere grad enn i dag.

Vi så nærmere på teknologiscenariet ved å konstruere en «teknologivariabel», og sortere ut de informantene som hadde høyest score på denne. Analysene viste at denne gruppen var noe mer optimistiske med hensyn på «grønn» reisemiddelfordeling og oppnåelse av NTP-målet for hele Oslo og Akershus, sammenliknet med det samlede panelet. For et kunnskapsintensivt område som Fornebu, derimot, var denne gruppen noe mer

pessimistisk enn det samlede panelet. Dette kan indikere at noen knutepunkter vil peke seg ut som spesielt utfordrende for oppnåelse av NTP-målet i et teknologiscenario, selv om det samlet sett kanskje blir enklere å oppnå NTP-målet i et teknologiscenario. Dette taler for at det kan bli nødvendig å iverksette ulike typer tiltak, eventuelt benytte ulik styrke på de forskjellige tiltakene, for ulike knutepunkter.

11 Tiltakspakker

11.1 Innledning

I kapittel 10 så vi at for at arbeidsreisene skal ta «sin del» av NTP-målet i Oslo og Akershus, kreves det betydelige endringer i befolkningens reisevaner. I dette prosjektet har vi valgt å dele tiltak som kan bidra til en slik endring inn i fire grove kategorier:

1. Tiltak for å utnytte kapasiteten i transportnettverket på en bedre måte
2. Tiltak for å redusere andelen arbeidsreiser med bil
3. Tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport
4. Tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med sykkel eller gange

Innenfor hver av disse fire kategoriene ble det formulert tiltak som retter seg mot aktører på ulike nivå, altså henholdsvis arbeidstakere, arbeidsgivere og myndighetene, i tråd med det analytiske rammeverket presentert i kapittel 2.1. Det finnes en rekke oversikter over konkrete tiltak som faller inn hver av disse fire kategoriene. Den mest utfyllende og oppdaterte er kanskje den nettbaserte Tiltakskatalogen (tiltakskatalog.no), som finansieres av Statens vegvesen, med Transportøkonomisk institutt som ansvarlig redaktør.

I dette kapitlet vil vi konstruere tiltakspakker for å nå NTP- målet i de to scenariene som ble identifisert i kapittel 10; Holdningsoptimisme og Teknologidystopi. Vi begynner med å drøfte noen prinsipper for valg av tiltak og sammensetning av tiltakspakker. Deretter presenterer vi på funn fra Delphi-undersøkelsen, og sammenlikner disse funnene med samvalgsanalysen som ble presentert i kapittel 3.

På bakgrunn av hvordan ulike samfunnsmekanismer vil prege hvert av scenariene ser vi deretter nærmere på hvordan tiltak bør settes sammen i henholdsvis et scenario for «holdningsoptimisme» og «teknologidystopi». Våre vurderinger er gjort på bakgrunn av befolkningens preferanser (samvalgsanalysen), innspill fra eksperter (Delfiundersøkelsen), samt samfunnets utviklingstrender (scenarier). Vi vil for hver tiltakspakke drøfte hvordan og i hvilken grad tiltakenes styrker og svakheter balanseres mot hverandre. I denne sammenheng er det tiltak som kan iverksettes av offentlige myndigheter som vil bli vurdert.

11.2 Prinsipper for valg av tiltak og tiltakspakker

I arbeidet med å tilrettelegge for mer miljøvennlige arbeidsreiser er det nyttig med kjennskap til hva som kjennetegner de ulike tiltakene, hvilke mekanismer de utløser, og hvilke styrker og svakheter de har.

Som et utgangspunkt for å vurdere styrker og svakheter ved tiltakene kan man se på deres kostnads-, allokering- og styringseffektivitet. Kostnadseffektivitet innebærer at transaksjonskostnadene knyttet til finansieringen av tiltakene er lavest mulig og at utbyggings- og driftskostnader holdes nede, mens allokeringseffektivitet medfører at de totale investeringene i transportsystemet i Oslo og Akershus er gjennomført og fordelt riktig. Styringseffektivitet sier på sin side noe om hvor gode muligheter modellen gir beslutningstakerne til å oppnå målsettingene de har satt seg (Bjørnsen og Johansen 2006, Johansen 2006).

Når det gjelder *kostnadseffektivitet*, har det offentlige innsamling og bruk av midler ulike kostnader. Alle tiltak som finansieres med *skattekrone*, eksempelvis infrastrukturtiltak som tilrettelegger for økt bruk av kollektivtransport, sykkel og gange, har en *skyggepris*. Denne skyggeprisen inkluderer både kostnader knyttet direkte til selve innkrevingen og indirekte ved et effektivitetstap som skyldes at skatten bidrar til vridninger i den samlede ressursbruken i samfunnet, i tillegg til at andre kriterier enn ren effektivitet ligger til grunn for bruk av offentlige midler. I samfunnsøkonomiske analyser er denne skattekostnaden satt til 20 øre per offentlige utgiftskrone (SSØ, 2010). Hver budsjettkrone som benyttes, har derfor en pris på kr 1,20. *Avgifter*, for eksempel på drivstoff, parkering eller, i noe videre forstand, bruk av kjøping, kan internalisere eksterne kostnader; som forurensing og køer. Dette bidrar til samfunnsøkonomiske gevinster. Slike avgifter har ikke noen skyggepris, men derimot en innkrevingskostnad. Innkrevingskostnaden avhenger av teknologibruk og trafikkgrunnlag, men for bompenger har man antatt en innkrevingskostnad for trafikantbetalingen på i gjennomsnitt 10 prosent (se f.eks. Solvoll, 2006).

Spørsmålet om hvorvidt et tiltak eller en tiltakspakke bidrar til *allokerings effektivitet* vil i dette prosjektet knytte seg til hvorvidt tiltakene er valgt ut og satt sammen på en måte som tar høyde for mekanismene som påvirker reisemiddelvalg på arbeidsreisen. Eksempelvis vil nytten av å bedre infrastrukturen for sykling (med mål om flere arbeidsreiser med sykkel) avhenge av hvor god tilstanden på sykkelvegnettverket i utgangspunktet er, hvor langt unna arbeidsplassen befolkningen i gjennomsnitt bor, og byens topografi og klima. I ulike fremtidsscenarier kan man i tillegg se for seg at befolkningens verdsetting av tidsbesparelser¹¹ endrer seg, noe som i sin tur vil påvirke nytten av et slikt tiltak.

Når det gjelder *styringseffektivitet* kan man generelt si at tiltak som i stor grad er irreversible; eksempelvis bolig- og næringsbygging eller tunge infrastrukturinvesteringer, vil legge føringer for transportpolitikken i lang tid framover. Motsatt gir bruk av avgifter større fleksibilitet for endringer, og kan således betegnes som mer styringseffektive. Tiltak er også forskjellige med hensyn på hvor mange aktører som er involvert i planleggings- og beslutningsprosessen, og på generell basis kan vi anta at flere aktører innebærer mer ressurser til planlegging og oppfølging, og at en slik samordning er vanskeligere å oppnå.

I tillegg til at ulike tiltak har ulik effektivitet, er det også grunn til å forvente at de i ulik grad vil møte *oppslutning fra eller motstand i befolkningen*. Dette skyldes gjerne at den befolkningsgruppen som får fordelene av et tiltak, i mange tilfeller er en annen enn den gruppen som må bære ulempene av det (OPTIC, 2011, Olsen et al, 2011). Et tiltak kan med andre ord ha spredte eller konsentrerte fordeler for befolkningen, på samme måte som kostnadene ved å finansiere tiltaket kan være spredt over hele eller store deler av befolkningen, eller konsentrert rundt en bestemt gruppe. Wilson (1980) og Winter (1991) har gitt de ulike kombinasjonene følgende betegnelser:

- *Majoritetspakke* (spredte ulemper- spredte fordeler), for eksempel miljøskatt for tiltak som skal redusere CO₂- utslipp i transportsektoren
- *Entreprenørpakke* (fokuserede ulemper – spredte fordeler), for eksempel bedriftsskatt for en generell oppgradering av kollektivtrafikken
- *Klientpakke* (spredte ulemper – fokuserede fordeler), for eksempel vegbygging finansiert over statsbudsjett
- *Interessegruppepakke* (fokuserede ulemper – fokuserede fordeler), for eksempel brobygging med høy bompenginnkreving

¹¹ Verdsetting av tidsbesparelser (value of time) benyttes i samfunnsøkonomisk analyse, og man legger her Alternativkostnadsprinsippet til grunn (Finansdepartementet, 2014).

En ren *Majoritetspakke* har lav sannsynlighet for å bli satt i verk, siden ingen grupper i befolkningen har noe sterkt insitamant for å arbeide for løsningen. Ved introduksjon av en ren *Entreprenørpakke* vil gruppen som må bære finansieringsbyrden ha en sterk motivasjon for å mobilisere mot pakken. Fordelene ved pakken er imidlertid spredt på mange, og dermed ikke så tydelig for enkeltpersoner, noe som sterkt reduserer sannsynligheten for at noen vil mobilisere for en slik pakke. Entreprenørpakken er dermed den av pakkene som har lavest sannsynlighet for å bli vedtatt og iverksatt. Motsatt har en *Klientpakke* stor sannsynlighet for å bli iverksatt, siden fordelene ved pakken vil være tydelig for en bestemt gruppe, mens ulempene vil bli spredt utover mange. Ved introduksjon av en *Interessegruppepakke* kan man oppleve sterk mobilisering både for og mot løsningen, og utfallet vil gjerne avhenge av den relative styrken til hver gruppe.

Gjennomgangen over indikerer at i tillegg til å vurdere tiltakenes kostnads-, allokering- og styringseffektivitet, bør man også vurdere deres aksept i befolkningen. Når en tiltakspakke blir satt sammen vil det være mulig å balansere styrker og svakheter ved ett tiltak (eksempelvis høy allokeringseffektivitet men lav aksept), med styrker og svakheter med et annet tiltak (eksempelvis høy aksept men lav kostnadseffektivitet).

11.3 Tiltak for Oslo og Akershus

I Delphi-undersøkelsen ble panelet¹² stilt spørsmål om hvordan styrken på ulike tiltak burde innrettes, med bakgrunn i hvordan de så for seg at Oslo og Akershus ville se ut i 2030. Spørsmålene var delt inn i prosjektets fire hovedkategorier av tiltak, altså å henholdsvis 1) utnytte kapasiteten i transportnettverket på en bedre måte; 2) redusere andelen arbeidsreiser med bil; 3) øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport og 4) øke andelen arbeidsreiser med sykkel eller gange. Panelet fikk en skala fra en til fem å forholde seg til, der 1 var «langt mindre enn i dag», 3 var «som i dag», og fem var «langt mer enn i dag». Panelets svar på disse spørsmålene er presentert i tabellene nedenfor.

Tabell 11.1 *Ønske om å forsterke tiltak 1 for å bedre utnyttelsen av kapasiteten i transportnettverket samt redusere andelen arbeidsreiser med bil, skala 1-5.*

	Gjennomsnitt	Standardavvik
Tiltak for å bedre utnyttelsen av kapasiteten i transportnettverket		
Tilrettelegge for samkjøring	3,84	,898
Kjøprising	4,80	,447
Tilrettelegge for fleksibel arbeidstid	3,91	,701
Tiltak for å redusere andelen arbeidsreiser med bil		
Økte avgifter for å eie/kjøre bil	4,40	,710
Økt tilrettelegging for innfartsparkering	3,55	1,086
Tilrettelegge for bildeling	3,93	1,016
Bilfrie soner	4,29	,737
Restriktiv parkeringspolitikk	4,53	,716
Kampanjer rettet mot befolkningens holdninger	3,31	1,016

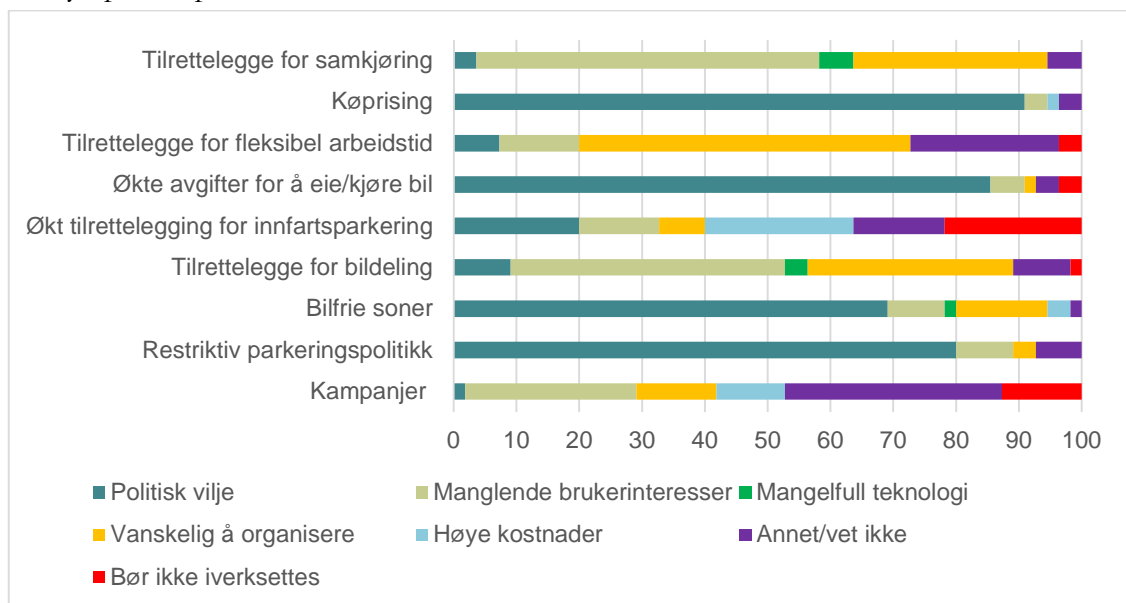
¹² Se kapittel 2.3.5 for omtale av Delphi-undersøkelsen og panelet.

Vi ser av tabell 11.1 at kjøprising er det tiltaket som får aller høyest oppslutning i panelet. Med et gjennomsnitt på 4,8 er dermed kjøprising noe som burde iverksettes «i langt større grad enn i dag», i henhold til panelet. En restriktiv parkeringspolitikk blir også sett på som et godt tiltak, med et gjennomsnitt på 4,53.

I samvalgsanalysen som ble presentert i kapittel 3 kom det fram at selv om det hadde en effekt å øke variable bilkostnader (som for eksempel kjøprising), hadde økte parkeringskostnader om lag dobbelt så stor virkning på reisemiddelvalg. Det kan altså se ut til at fagfolkene vurderer kjøprising som et mer effektivt tiltak enn hva deltakerne i samvalgssurveyen gjør. Samtidig er det verdt å merke seg at deltakerne i samvalgsstudien har svart ut i fra sin egen opplevelse av arbeidsreisen, som foregår til ett bestemt knutepunkt. Dette kan muligens tilskrives at samvalgsanalysen retter seg mot personer som selv er aktive pendlere, og at dette anses som et tiltak hvor de selv blir direkte rammet. Delphi-panelet har derimot svart på hvilke tiltak man på et mer generelt nivå bør innføre i Oslo og Akershus.

Tabellen viser også at tiltakene «tilrettelegge for innfartsparkering» og «kampanjer rettet mot befolkningens holdninger» er de som får lavest oppslutning i panelet, selv om standardavvikene er relativt høye for disse spørsmålene. Den relativt lave oppslutningen kan reflektere at hensiktsmessigheten ved både innfartsparkering og kampanjer har vært gjenstand for debatt. Her har blant annet Hanssen m.fl. (2014) illustrert at innfartsparkering ikke nødvendigvis reduserer biltrafikk og klimagassutslipp, mens Phillips m.fl. (2011) har funnet at effektene av kampanjer for å endre folks holdninger eller øke kunnskap for å oppnå atferdsendringer er blandede.

Figuren under viser hvilke barrierer panelet vurderte som de mest fremtredende med hensyn på å implementere disse tiltakene.



Figur 11.1 Hindringer med hensyn på å iverksette tiltak for bedret kapasitetsutnyttelse og redusert andel arbeidsreiser med bil.

Vi ser at for de restriktive tiltakene (kjøprising, parkeringspolitikk, bilavgifter), blir politisk vilje identifisert som den viktigste barrieren. Disse typene tiltak kan i tråd med terminologien som ble presentert i avsnitt 11.2 betegnes som «entreprenørpakker», der en mindre gruppe av befolkningen i Oslo og Akershus må bære byrden (økte kostnader) ved tiltaket, mens hele befolkningen vil ha nytte av det (reduserte køer/utslipp). Vi så imidlertid

også i avsnitt 11.2 at slike avgifter er mer kostnadseffektive enn bruk av offentlige midler, gitt at innkrevingskostnadene ikke er høyere enn gjennomsnittlig nivå.

Panelet tror i begrenset grad at det er interesse for tiltak som støtter opp om den såkalte delingsøkonomien; den største andelen av panelet ser på manglende brukerinteresser som den viktigste barrieren både for «tilrettelegge for samkjøring» og «tilrettelegging for bildeling». Disse tiltakene blir også sett på som vanskelige å organisere av flere av deltakerne i undersøkelsen. Det tiltaket som i størst grad er vanskelig å organisere er allikevel å tilrettelegge for fleksibel arbeidstid, i henhold til panelet.

Tiltakene undersøkelsen har konsentrert seg om blir i liten grad sett på som kostbare, eller å mangle den nødvendige teknologien.

I tråd med funnene som ble presentert tabell 11.1, der tiltakene «tilrettelegge for innfartsparkering» og «kampanjer rettet mot befolkningens holdninger» fikk de laveste scorene, har en del av panelet svart at disse tiltakene ikke bør iverksettes.

Tabell 11.2 nedenfor viser panelets syn på tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport, sykkel og gåing.

Tabell 11.2 Ønske om å forsterke tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport, sykkel og gange.

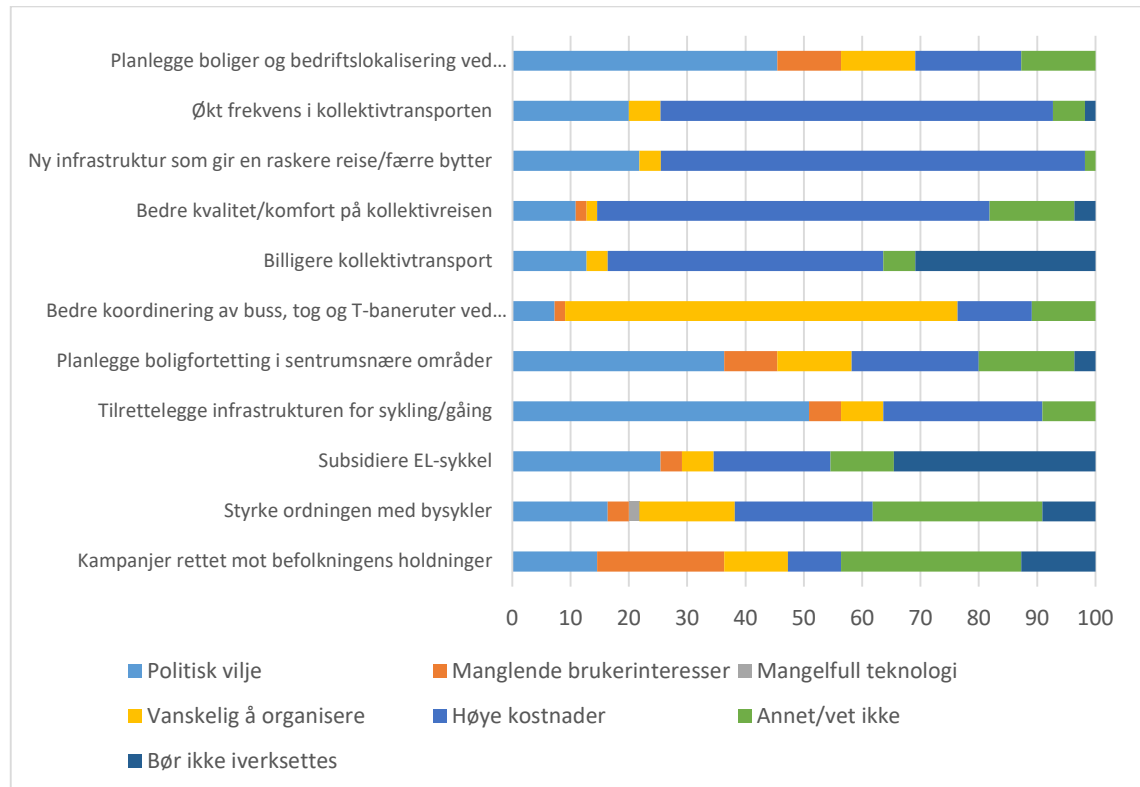
	Gjennomsnitt	Standardavvik
Tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport		
Planlegge boliger og bedriftslokalisering ved kollektivknutepunkter	4,55	,662
Økt frekvens i kollektivtransporten	4,27	,651
Ny infrastruktur som gir en raskere reise/færre bytter	4,40	,627
Bedre kvalitet/komfort på kollektivreisen	3,73	,781
Billigere kollektivtransport	2,91	,888
Bedre koordinering av buss, tog og T-baneruter ved knutepunkter	4,16	,660
Tiltak for å øke andelen arbeidsreiser med sykkel eller gåing		
Planlegge boligfortetting i sentrumsnære områder	4,35	,844
Tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing	4,75	,480
Subsidiere EL-sykkel	2,75	1,236
Styrke ordningen med bysykler	3,56	,898
Kampanjer rettet mot befolkningens holdninger	3,22	1,049

Blant tiltakene for å øke andelen arbeidsreiser med kollektivtransport, sykkel og gange, får tiltaket «Tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing» aller høyest oppslutning. Med et gjennomsnitt på 4,75 er dette noe som bør iverksettes «i langt større grad enn i dag», i henhold til panelet. Panelets syn på dette tiltaket finner støtte i samvalgsanalysen; her hadde tiden det tok å sykle på sykkelsti en betydelig lavere tidsverdi enn sykling i et mikset trafikkbilde.

Også tiltak knyttet til areal- og transportplanlegging får høy oppslutning; å planlegge boliger og bedriftslokalisering ved kollektivknutepunkter blir sett på som den beste strategien blant disse (4,55), men å planlegge boligfortetting i sentrumsnære områder får også høy score (4,35). I samvalgsanalysen fikk imidlertid tiden det tar å gå til en holdeplass for kollektivtransport middels tidsverdi, og betydelig lavere enn eksempelvis ventetid. Dette kan indikere at panelet overvurderer betydningen av ytterligere forbedringer innen areal- og transportplanleggingen i Oslo og Akershus, i alle fall i de knutepunktene hvor samvalgsanalysen er gjennomført.

Når det gjelder utformingen av kollektivtilbudet, får tiltakene «ny infrastruktur som gir en raskere reise/færre bytter», «Bedre koordinering av buss, tog og T-baneruter ved knutepunkter» og «Økt frekvens» høy og noenlunde lik score. I henhold til samvalsundersøkelsen har imidlertid tiden de reisende venter på kollektivtransport den klart høyeste tidsverdien, noe som kan implisere at økt frekvens bør prioriteres framfor redusert reisetid og/eller færre bytter. Tiltak som å øke komforten på reisen samt å redusere prisene på kollektivtransport får lavere score av panelet. Samvalgsanalysen identifiserer imidlertid redusert trengsel og ledige sitteplasser på offentlig transport som et effektivt tiltak.

Ingen av tiltakene som er tenkt å fungere som «gulrøtter» for å få befolkningen til å sykle mer, uten å endre på underliggende strukturelle forhold, får spesielt høy oppslutning i panelet. Dette inkluderer tiltakene subsidiering av EL-sykler, å styrke ordningen med bysykler, og kampanjer. Vi ser også at kampanjer for å få befolkningen til å sykle faktisk får enda lavere oppslutning enn kampanjer for å få folk til å velge et annet reisemiddel enn bil (3,31 for bilkampanjer, mot 3,22 for sykkelkampanjer). Figuren under viser hvilke barrierer panelet vurderte som de mest fremtredende med hensyn på å implementere disse tiltakene.



Figur 11.2 Hindringer med hensyn på å iverksette tiltak for økt andel arbeidsreiser med kollektivtransport, sykkel og gange.

Høye kostnader blir trukket fram som den viktigste barrieren for en rekke av kollektivtransporttiltakene, inkludert økt frekvens, ny infrastruktur, bedre kvalitet og lavere billettpriser. At kostnader er en større barriere enn politisk vilje for disse tiltakene er som ventet i henhold til gjennomgangen i avsnitt 11.2. Siden denne typen tiltak (klientpakker) finansieres med offentlige skattemidler, blir «ulempene» ved tiltakene spredt utover store deler av befolkningen og således lite synlige, mens fordelene ved tiltakene blir tydelige for de som benytter seg av kollektivtransport. Vi så videre i avsnitt 11.2 at tiltak som finansieres over skatteseddelen har en skyggepris på 20 prosent.

At politisk vilje blir betraktet som den største barrierer mot å tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing av et flertall av panelet, må derimot betegnes som et noe overraskende funn. Å tilrettelegge infrastrukturen for sykling i form av å bygge egne gang- sykkelfelt er i utgangspunktet et kostbart tiltak, men under en tredel av panelet vurderer høye kostnader som den viktigste barrieren. Det kan tenkes at de fleste i panelet har sett for seg enklere tiltak her, for eksempel merking av sykkelfelt på eksisterende veg.

For tiltakene som er knyttet til areal- og transportplanlegging ser vi at panelet er mer delt i hvilke barrierer som er de mest fremtredende. Å bedre koordineringen av buss, tog og T-baneruter blir hovedsakelig sett på som vanskelig å organisere, mens panelet tror politisk vilje er den største hindringen mot å planlegge boliger og bedriftslokalisering ved kollektivknutepunkter, og å planlegge boligfortetting i sentrumsnære områder.

Vi ser også at en betydelig del av panelet mener at tiltakene «subsidiere EL-sykkel» og «billigere kollektivtransport» ikke bør iverksettes. Dette er i tråd med funnet i tabell 11.2, der vi så at disse tiltakene fikk den laveste oppslutningen.

11.4 Oppsummering av tiltakenes egenskaper

Tabellen under oppsummerer tilbakemeldinger på de ulike typene tiltak, samt hvilken type barriere som blir regnet som den mest fremtredende.

Tabell 11.3 Oppsummering av tiltakenes egenskaper.

	Type tiltak	Samfunns- økonomisk effektivitet	Delphi- tilbake- melding	Samvalgsanalyse	Viktigste barrierer (Delphi)
Samkjøring	Klientpakke	Skyggepris, fleksibelt tiltak	3,84	Ikke behandlet	Manglende brukerinteresser, vanskelig å organisere
Køprising	Entreprenør- pakke	Internaliserer eksterne kostnader, fleksibelt tiltak	4,80	Effektivt, men parkeringstiltak har dobbeltså sterk effekt	Politisk vilje
Fleksibel arbeidstid	Klientpakke	Fleksibelt tiltak	3,91	Høy lønn og utdanning øker muligheten for å jobbe hjemme	Vanskelig å organisere
Økte avgifter for å eie/kjøre bil	Entreprenør- pakke	Internaliserer eksterne kostnader, fleksibelt tiltak	4,4	Effektivt, men parkeringstiltak har dobbeltså sterk effekt	Politisk vilje
Innfartsparkering	Klientpakke	Skyggepris, irreversibelt tiltak	3,55	Gangavstand til holdeplass har middels tidsverdi	Blandede tilbakemeldinger
Bildeling	Klientpakke	Skyggepris, fleksibelt tiltak	3,93	Ikke behandlet	Manglende brukerinteresser, vanskelig å organisere
Bilfrie soner	Interesse- gruppekasse	Avhenger av innretning	4,29	Ikke behandlet	Politisk vilje
Restriktiv parkeringspolitikk	Entreprenør- pakke	Internaliserer eksterne kostnader, fleksibelt tiltak	4,53	Svært effektivt; dobbeltså sterk effekt som avgifter	Politisk vilje
Bilkampanjer	Majoritets- pakke	Lave kostnader, fleksibelt tiltak	3,31	Ikke behandlet	Manglende brukerinteresser

	Type tiltak	Samfunns- økonomisk effektivitet	Delphi- tilbake- melding	Samvalgsanalyse	Viktigste barrierer (Delphi)
Planlegge bolig/næring ved kollektiv-knutepunkter	Klientpakke	Irreversibelt tiltak	4,55	Gangavstand til holdeplass har middels tidsverdi	Politisk vilje
Økt frekvens, kollektivtransport	Klientpakke	Skyggepris, relativt fleksibelt tiltak	4,27	Ventetid har svært høy tidsverdi	Høye kostnader
Ny infrastruktur: Raskere reise/færre bytter	Klientpakke	Skyggepris, irreversibelt tiltak	4,4	Å redusere antall bytter er effektivt	Høye kostnader
Bedre kvalitet/komfort på kollektivreisen	Klientpakke	Skyggepris, relativt irreversibelt tiltak	3,73	Redusert trengsel og ledige sitteplasser er effektivt	Høye kostnader
Billigere kollektivtransport	Klientpakke	Skyggepris, relativt fleksibelt tiltak	2,91	Mindre effekt enn frekvens og bytter	Høye kostnader
Bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter	Klientpakke	Skyggepris, relativt irreversibelt tiltak	4,16	Redusert ventetid og antall bytter har god effekt	Vanskelig å organisere
Planlegge sentrumsnær boligfortetting	Klientpakke	Skyggepris, irreversibelt tiltak	4,35	Gangavstand til holdeplass har middels tidsverdi	Politisk vilje, høye kostnader
Tilrettelegge infrastrukturen for sykkel/gange	Klientpakke	Skyggepris, irreversibelt tiltak	4,75	Sykling i blandet trafikkbilde har betydelig høyere tidsverdi enn sykling på sykkelsti	Politisk vilje
Subsidiere EL-sykler	Klientpakke	Skyggepris, relativt fleksibelt tiltak	2,75	Ikke behandlet	Blandede tilbakemeldinger
Styrke ordningen med bysykler	Klientpakke	Skyggepris, relativt irreversibelt tiltak	3,56	Ikke behandlet	Blandede tilbakemeldinger
Sykel/gange-kampanjer	Majoritetspakke	Lave kostnader, fleksibelt tiltak	3,22	Ikke behandlet	Manglende brukerinteresser

Vi ser av denne tabellen at noen tiltak peker seg ut ved at de finner høy grad av støtte både i Delphi- og samvalgsanalysen, samtidig som de har høy samfunnsøkonomisk effektivitet. Dette inkluderer

- Restriktiv parkeringspolitikk
- Økt frekvens i kollektivtransporten
- Ny infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter
- Bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter
- Tilrettelegge infrastrukturen for sykkel/gange

Alle disse fem tiltakene faller inn under handlingsrommet til offentlige myndigheter. I tråd med det analytiske rammeverket som ble skissert i kapittel 2.1, indikerer dette at panelet har mindre tro på at tiltak rettet mot arbeidsgiver- eller arbeidstakersiden enn de tiltakene myndighetene rår over.

Styrken på disse tiltakene, samt i hvilken grad de bør kombineres med andre typer av tiltak, vil imidlertid variere både i hvert av de to scenariene, og ut i fra hvilket knutepunkt det er snakk om.

11.5 Tiltakspakker for scenarier med holdningsoptimisme og teknologidystopi

Scenariene «Holdningsoptimisme» og «Teknologidystopi» ble presentert i kapittel 10. Viktige kjennetegn ved de to scenariene er angitt i tabellen nedenfor:

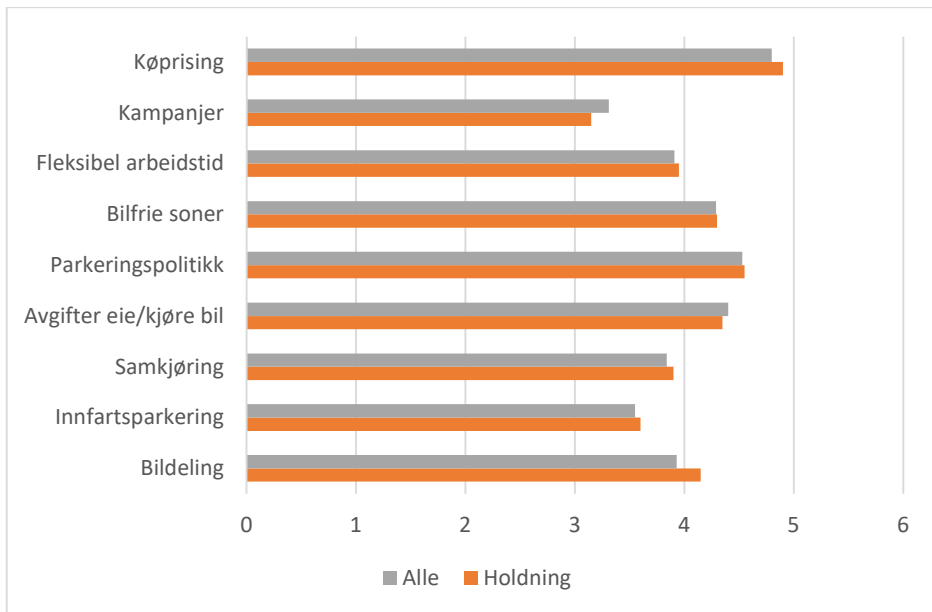
Tabell 11.4 Kjennetegn ved to scenarier for 2030

Holdningsoptimisme	Teknologidystopi
Liten grad av «ytre» endringer i samfunnet Bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser hovedsakelig lik som i dag	Økt andel arbeider innen høyteknologiske næringer Bosatt tett i sentrale strøk av Oslo og Akershus
Befolkningen er mer opptatt av miljø EL-sykler mer populære Bilen marginalt mindre populær Holdningsmotiverte valg kan gi en viss «grønn» vridning	Bruker transporttjenester som blir tilbudt gjennom delingsøkonomien Arbeidet utføres til ulike tider gjennom døgnet, en del av arbeidet blir utført hjemmefra En gruppe av befolkningen har ikke råd til å bo sentrumsnært Kjøretøyteknologi har ikke løst miljøproblemene innen transportsektoren Ingen holdningsendring

11.5.1 Tiltakspakke for holdningsscenariet

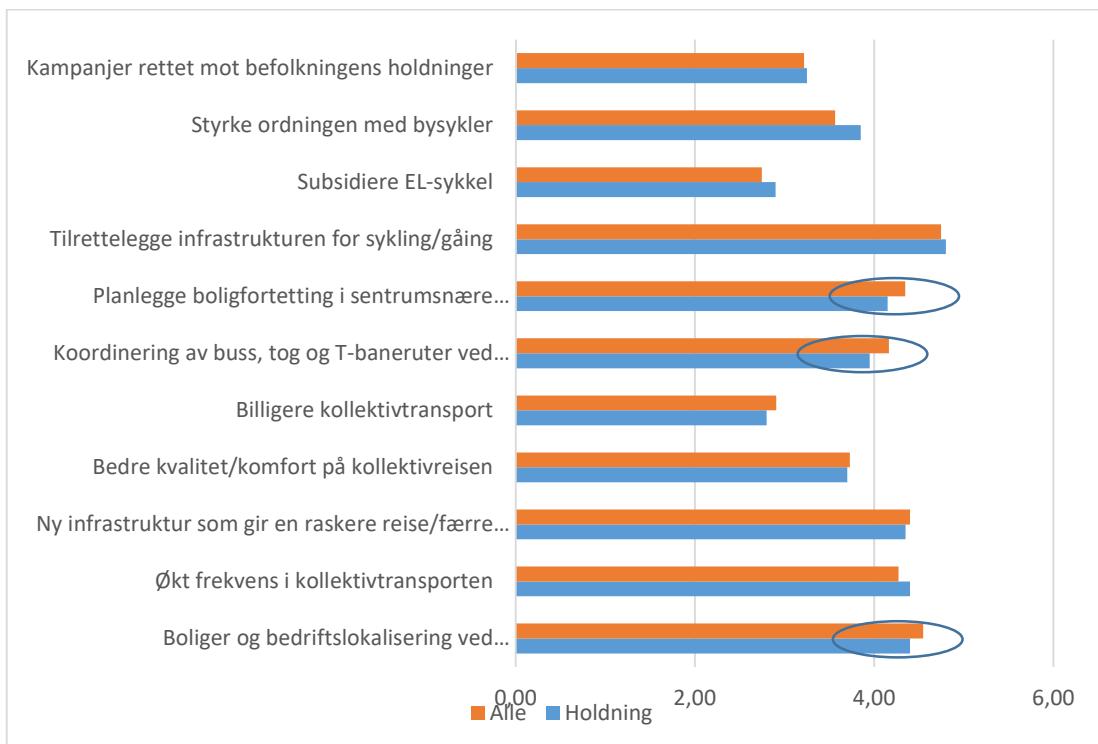
Våre anbefalinger for tiltakspakken for holdningsscenariet baserer seg på befolkningens preferanser (samvalgsanalysen), samt innspill fra den delen av ekspertpanelet som i størst grad preges av en grunnleggende optimistisk tro på utviklingen frem mot 2030 (Delfiundersøkelsen).

Som et utgangspunkt for arbeidet med å sette sammen en tiltakspakke for holdningsscenariet, så vi nærmere på hvordan den delen av panelet i Delphi-undersøkelsen som i høyest grad så for seg et holdningsscenario vurderte ulike tiltak. Figurene under sammenlikner svarene fra de informantene som hadde høyest score på «holdningsvariablen» med svarene fra hele panelet, på henholdsvis trenghet/tiltak og kollektiv/sykkel/gangetiltak.



Figur 11.3 Sammenlikning gjennomsnittlig score på tiltak mot trengsel/ bilbruk, respondentgruppe med høy score på holdningsscenariet og hele panelet, Skala 1-5

Vi ser av figur 11.3 at det i liten grad er forskjeller i synet på tiltak mot trengsel/bilbruk når man sammenlikner gruppen respondenter scorer høyt på holdningsvariabelen og det samlede panelet. Dette kan reflektere forventningen om at arbeidsreisene vil ligge ganske tett opp til «business as usual» (BAU) scenariet, og at det således ikke er noen grunn til å gjøre grep som er vesentlig annerledes fra dette. Gruppen som scorer høyest på holdningsvariabelen mener imidlertid i noe større grad enn hele panelet at det bør tilrettelegges for bildeling, mens de har noe mindre tro på kampanjer enn det samlede panelet.



Figur 11.4 Sammenlikning gjennomsnittlig score på tiltak for økt andel arbeidsreiser kollektivtransport, sykkel og gange, respondentgruppe med høy score på holdningsscenariet og hele panelet, skala 1-5. (Sirkler indikerer tiltak med store differanser).

Figur 11.4 viser at gruppen som scorer høyest på holdningsvariablen i noe mindre grad enn det samlede panelet mener at det bør satses på tiltak innen areal- og transportplanlegging. Dette inkluderer å planlegge boligfortetting i sentrumsnære områder, koordinere buss, tog og T-baneruter ved knutepunkter, og å planlegge boliger og bedriftslokalisering ved kollektivknutepunkter. Denne gruppen mener samtidig i noe større grad enn det samlede panelet at ordningen med bysykler bør styrkes, og at EL-sykler bør subsidieres. Dette kan reflektere at gruppen som scorer høyest på holdningsvariablen i større grad enn hele panelet tror at fremtiden vil formes av holdninger og adferd snarere enn underliggende strukturelle forhold som infrastruktur og arealbruk.

I scenariet holdningsoptimisme vil arbeidsreisene ligge ganske tett opp til «business as usual» (BAU) scenariet som ble presentert i kapittel 10.2. I dette scenariet er lengden på arbeidsreisene i Osloregionen synkende, noe som blant annet kan forklares ved at næringslivet i får en stadig lavere unikhetsindeks. Økt miljøbevissthet kan også gi en viss vridning i retning av mer miljøvennlige arbeidsreiser i dette scenariet, gjennom holdningsmotiverte valg. Gregersen og Gundersen (2016) identifiserte knutepunktene *Nydalen* og *Sentrum* som eksempler på knutepunkter som har hatt synkende unikhetsindeks, og disse knutepunktene innehar således et viktig kjennetegn ved holdningsscenariet. I samvalgsanalysen representerer respondentene i Nydalen og Sentrum på flere av bakgrunnsvariablene gjennomsnittet i undersøkelsen; de har gjennomsnittlig utdanningsnivå og reisevei. De tjener også noe bedre enn gjennomsnittet av respondentene i undersøkelsen, og i holdningsscenariet er det lagt til grunn at befolkningen har opplevd en positiv realinntektsutvikling siden 2016. Vi antar således at det er nyttig å se på rapportens studier av tiltak for Nydalen og Sentrum i utarbeidelsen av en tiltakspakke for holdningsscenariet.

Samvalgsanalysen viser at respondentene i både Sentrum og Nydalen har en høyere tidsverdi for å reise med kollektivtransport enn snittet i undersøkelsen. I begge disse knutepunktene viser dessuten respondentene høyere betalingsvilje for ledig sitteplass enn gjennomsnittet. På bakgrunn av dette kan man se for seg at følgende kollektivtiltak vil bli viktige i et holdningsscenario:

- *Øke frekvensen i kollektivtransporten.* Økt frekvens vil redusere forsinkelser i kollektivtransporten. I samvalgsanalysen fant vi at, med unntak av tidsverdien for å gå, hadde tiden de arbeidsreisende bruker på å vente på kollektivtransport den høyeste tidsverdien. I bedriftsundersøkelsene blant de ansatte ved BI (Nydalen) og Jernbaneverket (Sentrum) ble kjennetegn som kortere reisetid og hyppigere avganger fremhevet som viktige tiltak for å bytte fra bil til kollektivtransport. Delphi-undersøkelsen viste også at den gruppen som scorer høyest på holdningsvariablen i noe større grad enn hele panelet mener at økt frekvens bør prioriteres.
- *Økt kvalitet og komfort i kollektivtransporten* kan bli viktigere i takt med befolkningens økte realinntekt. I samvalgsanalysen fant vi den høyeste betalingsvilligheten for ledig sitteplass i knutepunktene med høyest gjennomsnittlig inntekt (Sentrum, Nydalen, Fornebu).

Hvis lengden på arbeidsreisene går ned, kan det i større grad bli et reelt alternativ å gå eller sykle til jobb. Spørsmålet er om denne reduksjonen vil være stor nok til at dette blir et vesentlig kjennetegn ved holdningsscenariet. samvalgsanalysen viser dessuten at

respondentene i knutepunktene med høyest gjennomsnittlig inntekt¹³ samtidig har høyest tidsverdi for sykling. Økte realinntekter i befolkningen vil således virke negativt på sykling i dette scenariet. Holdningsscenariet legger imidlertid også en viss holdningsmotivert atferdsendring til grunn, og det kan således tenkes at insentiver for å øke andelen syklistene vil ha en større effekt i dette scenariet. I denne sammenhengen så vi at i Delphi- analysen mente respondenter som scorer høyest på holdningsoptimisme i noen større grad enn det samlede panelet at *ordningen med bysykler bør styrkes*, og at *EL-sykler bør subsidieres*.

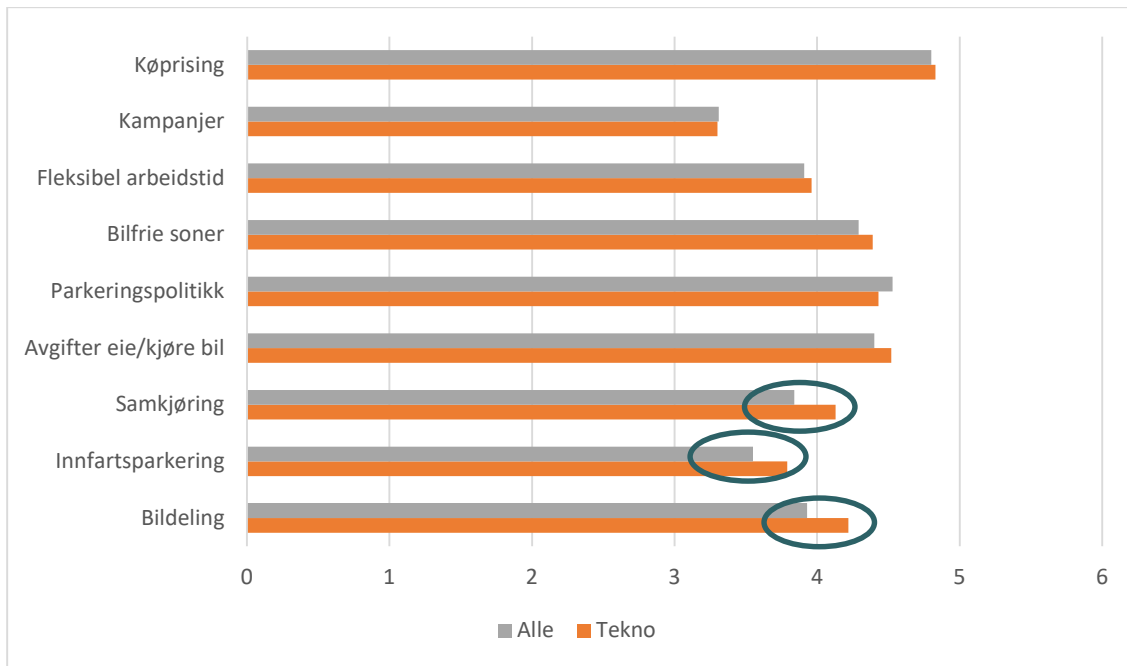
Når det gjelder *restriktive tiltak*, viste samvalgsanalysen at respondentene både i Sentrum og Nydalen reagerte kraftig på tiltak som *begrenser parkering*. For begge disse knutepunktene ble økt avstand til parkeringsmuligheter vurdert som et effektivt tiltak. På en mer generell basis har vi samvalgsanalysen sett at parkeringstiltak er svært effektive, og har dobbelt så sterk effekt som variable bilavgifter. Siden befolkningen har en høyere miljøbevissthet i holdningsscenariet kan det også være at aksepten og forståelsen for restriktive tiltak vil være høyere i dag. Denne økte forståelsen, kombinert med en høyere realinntekt hos befolkningen, kan også indikere at man bør styrke ordningen med *køprising* ytterligere, sammenliknet med et BAU-scenario.

11.5.2 Tiltakspakke for teknologiscenariet

I følge teknologiscenariet vil vi i større grad enn i dag oppleve et skille mellom de arbeidsreisende; én gruppe vil bo sentralt, samt ha mulighet til å reise sjeldnere enn hver dag (hjemmekontor) og utenfor arbeidstid. En økt andel av disse jobber innenfor høyteknologiske næringer; en gruppe som har lange arbeidsreiser. En annen gruppe vil ha lav inntekt, bo usentralt, og måtte reise hver dag og innenfor vanlig arbeidstid. Hvor store de to gruppene blir, og hvor tydelig et slikt skille vil avtegne seg, vil naturlig nok ha betydning for sammensetningen av tiltakspakken.

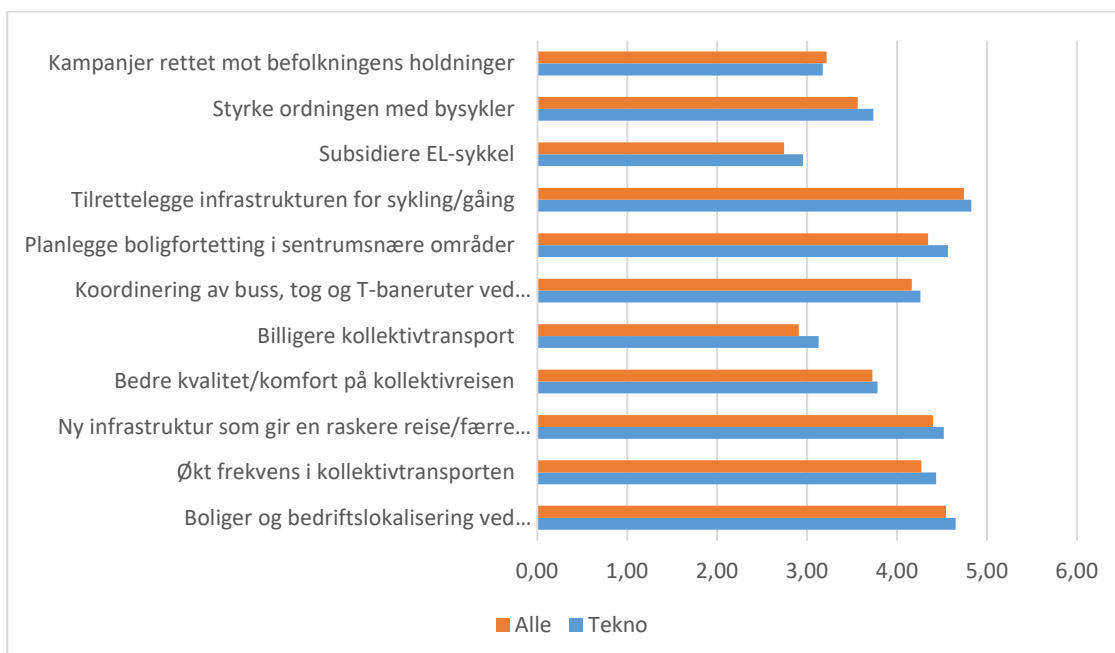
Som et utgangspunkt for arbeidet med å sette sammen en tiltakspakke for teknologiscenariet så vi nærmere på hvordan den delen av panelet i Delphi-undersøkelsen som i høyest grad så for seg et teknologiscenarie vurderte ulike tiltak. Figurene under sammenlikner svarene fra de informantene som hadde høyest score på «teknologivariabelen» med svarene fra hele panelet, på henholdsvis trenghet/biltiltak og kollektiv/sykkel/gangetiltak.

¹³ I dette tilfellet Fornebu og Nydalen, det finnes ikke signifikante koeffisienter for egenskaper knyttet til sykling for Sentrum.



Figur 11.5 Sammenlikning gjennomsnittlig score på tiltak mot trengsel/bilbruk, respondentgruppe med høy score på teknologiscenariet og hele panelet, skala 1-5 (Sirkler indikerer tiltak med store differanser).

Vi ser av figur 11.5 at gruppen respondenter som i høyest grad tror på teknologiscenariet i noe større grad enn det samlede panelet mener at det bør satses på tiltak for bildeling, innfartsparkering og samkjøring. Respondentgruppen med høy score på teknologiscenariet tror også i noe høyere grad enn hele panelet på økte avgifter for å eie eller kjøre bil, samt bilfrie soner. Samtidig mener denne gruppen i noe mindre grad enn det samlede panelet at det bør satses på en mer restriktiv parkeringspolitikk. For kjøprising, kampanjer og fleksibel arbeidstid varierer svarene lite.



Figur 11.6 Sammenlikning gjennomsnittlig score på tiltak for økt andel arbeidsreiser kollektivtransport, sykkel og gange, respondentgruppe med høy score på teknologiscenariet og hele panelet, skala 1-5

Vi ser av figur 11.6 at gruppen respondenter som i høyest grad tror på teknologiscenariet, i noen større grad enn hele panelet mener at det bør satses på så godt som samtlige tiltak for å styrke andelen kollektivtransport, sykkel og gange. Unntaket er kampanjer for å få flere til å gå eller sykle.

I teknologiscenariet er en økt andel av befolkningen bosatt i sentrumsnære strøk i Oslo og Akershus, de har mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og flere jobber innenfor høyteknologiske næringer. Hvis man ser til samvalgsanalysen, er det respondentene i knutepunktet *Blindern* som passer best til denne beskrivelsen (kortest reisevei, størst mulighet for hjemmekontor, høyest utdanning). Vi antar således at det er nyttig å se på rapportens studier av tiltak for Blindern i utarbeidelsen av en tiltakspakke for denne gruppen arbeidsreisende i teknologiscenariet.

Samvalgsanalysen viste at respondentene på Blindern i større grad enn andre grupper i undersøkelsen benytter seg av kollektivtransport, sykkel og gange. Undersøkelsen av reisevanene til studenter og ansatte ved UiO indikerte imidlertid at det var et potensial for å øke sykkelandelen; 31 prosent av respondentene oppga at de sykler ukentlig i sommerhalvåret, mot bare 5 prosent om vinteren. Tiltak som flere sykkelfelt og sykkelveier ble identifisert som populære blant potensielle sykklister på Blindern, og tilsvarende for gående som ønsker flere gangveier og fotgjengerfelt. Også i samvalgsanalysen ble forbedret infrastruktur for sykling identifisert som et viktig tiltak i dette knutepunktet. Mer generelt har vi i denne studien påpekt at sykling i blandet trafikkbilde har betydelig høyere tidsverdi enn sykling på sykkelsti, og å tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing oppnådde også høy score i Delphi-undersøkelsen. Vi vet også fra analyser av RVU- materiale at høyt utdannede utgjør en større andel av sykklister og gående enn hva deres andel av befolkningen skulle tilsi (Vågane, 2006). Alt i alt peker disse funnene i retning av at tiltaket *Tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing* bør gis høy prioritet i teknologiscenariet.

Det ble imidlertid også identifisert en annen type befolkningsgruppe i teknologiscenariet; en lavinntektsgruppe som i større grad enn i dag vil bo usentralt og med dårlige muligheter for fleksibel arbeidstid og bruk av hjemmekontor. For denne gruppen er det naturlig å forvente at tiltak som fremmer sykkel og gange vil ha mindre effekt, siden avstandene blir for lange til at slike reisemidler utgjør et reelt alternativ. Det kan derimot argumenteres for at man bør innrette den offentlige pengemiddelbruk med hensyn på å gjøre det enklere å reise langt med kollektivtransport. Aktuelle tiltak inkluderer i denne sammenheng å tilrettelegge for innfartsparkering, samt å bygge ny infrastruktur for kollektivtransporten som gir en raskere reise med færre bytter. Dette kan begrunnes på følgende måter:

- *Innfartsparkering.* I samvalgsanalysen ble det anbefalt å tilrettelegge for «innfartsparkering» i de knutepunktene hvor respondentene hadde dårlig tilgang til kollektivtransport fra hjemmet (Linderud og Nydalen). Forskning har også vist at nærhet til metrolinjer øker eiendomsverdien på grunn av høy tilgjengelighet (Olsen m.fl. 2011). Man kan således tenke seg at i teknologiscenariet vil en del av befolkningen med lav inntekt ikke ha råd til å bo hverken sentrumsnært eller nær kollektivknutepunkter. I et slikt tilfelle vil innfartsparkering være et hensiktsmessig tiltak, både for å hindre trengsel og for å gjøre kollektivtransport til et reelt alternativ for denne gruppen. I Delphi-analysen så vi også at respondenter som i høyest grad tror på teknologiscenariet i noen større grad enn hele panelet mener at det bør satses på innfartsparkering.
- *Bygge ny infrastruktur for kollektivtransporten som gir en raskere reise med færre bytter.* Funnene i denne rapporten indikerer at når bruk av kollektivtransport innebærer en betydelig forsinkelse sammenliknet med bruk av bil opplevs dette som en betydelig ulempe, og medfører at tidsverdien for kollektivtransport blir høyere enn

hva de reisendes inntektsnivå skulle tilsi. Analysen av reisevanene til de ansatte ved Ahus viste at en kollektivreise fra Oslo i gjennomsnitt en halv time lenger enn en bilreise, og vi fant også at de som reiste kollektivt var de som var minst fornøyde med arbeidsreisen. Samvalgsanalysen av Ahus viste at selv om respondentene ved Ahus har relativt lav inntekt, har arbeidsreisene med kollektivtransport høy tidsverdi. Bedre tilgang til kollektivtransport og færre bytter ble også verdsatt høyt. Respondentene ved Ahus hadde kortest reisetid med bil, og lengst reisetid med kollektivtransport av alle gruppene i undersøkelsen.

For befolkningsgruppen som jobber innenfor høyteknologiske næringer og er villige til å pendle langt, vil *restriktive tiltak mot bilbruk* være nyttige. Analyser i prosjektet viser at kunnskapsarbeidere med høy grad av fleksibilitet i arbeidet i større grad enn andre har en tendens til å benytte bil på jobben (Julsrud, Gundersen and Hjorthol 2017). I teknologiscenariet har det imidlertid ikke foregått noen holdningsendring i befolkningen, noe som impliserer at man ikke kan forvente noen økt aksept for restriktive tiltak. Dette betyr ikke at man ikke kan inkludere slike typer tiltak en tiltakspakke, men at de bør balanseres med tiltak som har tydelige fordeler for befolkningen. I Delphi- analysen så vi at den delen av panelet som hadde høyest score på teknologivariabelen i noe høyere grad enn det samlede panelet anbefalte økte avgifter for å eie eller kjøre bil. Kjøprising hadde høy og noenlunde lik score hos det samlede panelet og gruppen med høy score på teknologivariabelen, mens restriktiv parkeringspolitikk ble anbefalt i noe mindre grad. I samvalgsanalysen ble imidlertid en mer restriktiv parkeringspolitikk identifisert som et effektivt, og vi fant også at dette tiltaket hadde dobbelt så stor effekt som variable bilavgifter. Ved innføring av en mer restriktiv parkeringspolitikk vil det i teknologiscenariet være nødvendig å ta hensyn til gruppen som bruker bil fordi det er «nødvendig» (bor usentralt, dårlig kollektivtilbud) og samtidig har dårligere betalingsevne. En mulighet kan være å innføre det Tiltakskatalogen refererer til som *behovsbasert parkering*¹⁴, der tilgangen til parkering bestemmes ut fra sosiale behov.

I tillegg til et tydeligere skille mellom arbeidsreisene til lavinntekts- og høyinntektsgrupper, kjennetegnes teknologiscenariet av at delingsøkonomien har fått økt betydning. Det kan altså være slik at tiltak som støtter opp om delingsøkonomien vil ha økt effekt sammenliknet med dagens situasjon. I Delphi-undersøkelsen inkluderte dette *bildeling* og *samkjøring*. Vi så av figur 11.5 at den delen av panelet som hadde høyest score på teknologivariabelen i større grad enn det samlede panelet mente det burde satses på disse tiltakene. Bildelingsordninger vil gi den andelen av befolkningen som ikke har råd til eget bilhold tilgang til bil i situasjoner hvor de trenger dette. Bildelingstiltak kan bli gjort mer målrettede ved å innføre egne insentiver i områder hvor kollektivtransport, sykkel eller gange ikke er tilgjengelige reisemåter for en betydelig del av befolkningen, eksempelvis Linderud og Ahus.

11.6 Sammenlikning av tiltakspakkene

Tabellen nedenfor oppsummerer drøftingen av tiltakspakker for Holdningsscenariet og Teknologiscenariet. Fra oppsummeringen i avsnitt 11.4 så vi at noen tiltak hadde høy grad av støtte både i Delphi- og samvalgsanalysen, samtidig som de har høy samfunnsøkonomisk effektivitet. Disse tiltakene er derfor tatt med for begge scenarier, men plusstegnene indikerer at de bør anvendes med ulik styrke i de ulike scenariene. Videre

¹⁴ Se http://www.tiltakskatalog.no/b-1-6.htm#_ENREF_7

viser tabellen at noen typer av tiltak kan være egnet i ett type scenario, mens det kan gi uønskede effekter i et annet. ”

Tabell 11.5 Bruk av tiltak i et holdningsscenario og et teknologiscenario

	Holdnings- scenariet	Teknologi- scenariet
Restriktiv parkeringspolitikk	+++	++
Økt frekvens i kollektivtransporten	+++	
Ny infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter	+	+++
Bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter	+++	+
Tilrettelegge infrastrukturen for sykkel/gange	+	+++
Kjøprising	+++	+
Insentiver for å sykle	++	
Innfartsparkering		++
Bildeling, samkjøring		++
Økt kvalitet og komfort i kollektivtransporten	++	

I arbeidet med å utarbeide tiltakspakker er det anvendt egenskaper ved de knutepunktene som har sentrale kjennetegn ved henholdsvis holdnings- og teknologiscenariet. Denne kunnskapen er også nyttig for å kunne si noe om hvordan ulike tiltak vil fungere i ulike knutepunkter. Med andre ord; for knutepunktene Nydalen og Sentrum vil tiltakene for holdningsscenariet være nyttige. Tilsvarende vil tiltakene for teknologiscenariet være nyttige for Blindern.

12 Oppsummering og implikasjoner

12.1 Oppsummering

Formålet med denne rapporten har vært å fremsette forslag til tiltak for å nå målsettingene fremsatt i NTP; å dempe veksten i arbeidsreiser med bil og øke andelen som reiser kollektivt, sykler og går til arbeidet i Oslo og Akershus. Vi har fokusert på seks utvalgte ”knutepunkter” (soner) i Oslo og Akershus: Nydalen, Fornebu, Linderud, Nordbyhagen, Blindern og Oslo Sentrum. Arbeidet har basert seg på analyser på ulike nivåer; inkludert dokumentstudier, analyser av pendlingsstrømmer, virksomhetsstudier, samt en samvalgsanalyse og en Delphi-studie. På bakgrunn av denne brede analytiske tilnærmingen har det blitt utarbeidet tiltakspakker tilpasset to ulike scenarier for befolkningsvekst og innpendling.

Beslutningstakerne i Oslo og Akershus har formulert ambisiøse mål for hovedstadsområdet. Dette reflekteres både i den nylig inngåtte bymiljøavtalen; der det overordnet målet er at det ikke blir vekst i biltrafikken (Oslo kommune m.fl. 2017), i deres klima- og miljøstrategier, og revidert avtale for Oslopakke 3 (Oslo kommune og Akershus fylkeskommune, 2016). Samtidig viser rapportens gjennomgang av sentrale utfordringer for hovedstadsområdet at befolkningsøkningen og endringene i pendlingsmønstre vil by på betydelige utfordringer i arbeidet med å nå disse målene. Oslo og Akershus beveger seg mot et næringsliv som i stadig større grad er basert på formell kompetanse hos de sysselsatte, og analyser i prosjektet viser at kunnskapsarbeidere med høy grad av fleksibilitet i arbeidet i større grad enn andre har en tendens til å benytte bil på jobben. Analysene viser også at arbeidstakerne er villig til å reise lengre til områder med virksomheter som er store, nye (særlig innflyttede, men også nyetablerte og nye stillinger i virksomheter) og virksomheter det er få av. Særlig unikheten slår kraftig inn, og dette er uavhengig av det formelle kompetansenivået i bedriften. Dette er kunnskap som har betydning når arealbruk rundt knutepunkter planlegges og når transportbehovet rundt næringsområder skal minimeres. Samvalgsanalysen viste dessuten at arbeidsreisende i de ulike knutepunktene er forskjellige; både med hensyn på sosioøkonomiske trekk, hvor lang reisevei og hvor lang reisetid de har, samt hvor ofte de har hjemmekontor. Dette innebærer i sin tur at ulike typer tiltak vil ha ulik effekt for ulike områder.

Gjennomgangen av hvert av de seks knutepunktene (kapittel 4-9) har vist at det er betydelige forskjeller mellom sonene med hensyn på reisemiddelfordeling og den gjennomsnittlige lengden på arbeidsreisen. På bakgrunn av disse forskjellene varierer også de anbefalte tiltakene for hvert knutepunkt. Blant annet viste analysene at for reisende til Linderud kan et bedre kollektivtilbud, med god tilgang fra hjem og arbeidsplass kan få mange til å skifte fra bil til kollektivtransport. Videre vil god tilgang til kollektivtransport, kombinert med å økte parkeringsutgifter, påskynde et skifte til kollektiv. For arbeidsreisende til Nydalen kan et styrket kollektivtilbud, med god tilgang fra hjem og arbeidsplass og færre bytter være effektivt, samt å sørge forbedret infrastruktur for syklende. El-biler kan være en attraktiv løsning her, spesielt dersom det også kombineres med fordelaktige lokale parkeringstiltak. I Sentrum vil en ytterligere innstramming i parkeringstilbudet være særlig effektivt. El-biler kan være en attraktiv løsning, men det bør i så fall understøttes med fordelaktige lokale parkeringstiltak. På Fornebu vil betydelige forbedringer av kollektivtilbudet og begrensninger i parkeringsmulighetene få mange til å

bytte fra bil til kollektivtransport. I tillegg vil mange som i dag reiser med bil ønske å benytte mer hjemmekontor. Å tilrettelegge for mer bruk av el-bil gjennom lokale tiltak, spesielt rettet mot parkering, vil også være formålstjenlig. På Nordbyhagen vil et styrket kollektivtilbud, samt tiltak rettet mot parkering, bedre sykkelvei og fasiliteter på arbeidsplassen, kunne få flere reisende fra bil til kollektivtransport og sykkel. De fleste arbeidsreisende til denne sonen har ikke anledning til å jobbe hjemmefra, mest sannsynlig på grunn av yrke/arbeidsbeskrivelse. Å tilrettelegge for mer bruk av el-bil gjennom fordelaktige parkeringstiltak, vil antakeligvis være effektivt for dette området.

I kapittel 10 ble det først konstruert et BAU-scenarier for 2030, som var basert på en litteraturgjennomgang av tidligere gjennomførte scenarierstudier. Deretter ble det utviklet to alternative scenarier for Oslo og Akershus i 2030; holdningsscenariet og teknologiscenariet. I holdningsscenariet har det liten grad funnet sted ytre endringer i samfunnet; bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser er ikke vesentlig annerledes fra i dag. Det har i noen grad vært en positiv realitetsutvikling i befolkningen. Befolkningen er også blitt langt mer opptatte av miljø, noe som blant annet har bidratt til å gjøre EL-sykler mer populære. I teknologiscenariet er en økt andel av befolkningen bosatt i sentrumsnære strøk i Oslo og Akershus, de har mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og flere jobber innenfor høyteknologiske næringer. Befolkningsgruppen som jobber innenfor høyteknologiske næringer er villige til å pendle langt. Samtidig finnes det en lavinntektsgruppe som i større grad enn i dag vil bo usentralt og med dårlige muligheter for fleksibel arbeidstid og bruk av hjemmekontor. Delingsøkonomien preger reisemiddelvalgene i høyere grad enn i dag.

I kapittel 11 ble det konstruert tiltakspakker for å nå NTP- målet i holdningsscenariet og teknologiscenariet. Tiltak som er viktige innenfor begge fremtidshorisontene er; 1) Restriktiv parkeringspolitikk; 2) Økt frekvens i kollektivtransporten; 3) Ny infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter; 4) Bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter; 5) Tilrettelegge infrastrukturen for sykkel/gange. Styrken på disse tiltakene, samt i hvilken grad de bør kombineres med andre typer av tiltak, variere imidlertid sterkt mellom scenariene. I holdningsscenariet bør man i sterkere grad enn ellers prioritere økt frekvens i kollektivtransporten, økt kvalitet og komfort i kollektivtransporten, holdningsmotiverende tiltak for å øke andelen syklist, begrensning av parkeringsmuligheter samt kjøprising. I teknologiscenariet bør man i sterkere grad enn ellers prioritere å tilrettelegge infrastrukturen for sykling/gåing, innfartsparkering; for lavinntektsgrupper, å bygge ny infrastruktur for kollektivtransporten som gir en raskere reise med færre bytter, behovsbasert parkering, samt økt tilrettelegging for bildeling og samkjøring.

12.2 Implikasjoner

Analysene i denne rapporten har først og fremst vært av en utforskende karakter, der ulike typer handlingsrom for fremtiden har blitt utviklet. Hovedresultatene kan likevel bidra med innspill til hvordan arbeidsreiser i Oslo og Akershus kan gjøres mer miljøvennlige.

Samarbeid mellom ulike aktører: Variasjoner i bruk av reisevaner er stort i virksomhetene knyttet til både arealmessige og organisatoriske forhold. Særlig kollektivtilbudet ved arbeidsplassen ser ut til å være av stor betydning, samt i hvilken grad virksomhetene la til rette for bruk av bil på arbeidsplassen. Potensialet for endring er stort på bedriftsnivå, stor grad av endringsvilje. Tett samarbeid mellom offentlige og private virksomheter vil være nødvendig for å få til omstilling, samtidig som ulike strategier og tiltak vil være sentralt. Det er likevel de offentlige tiltakene som ekspertpanelet tror er de viktigste fremover.

Særskilte tiltakspakker mot randsoneforetak: Mulighetene for raske endringer er varierende for de ulike knutepunktene, både for pendlere og virksomheter. Forskjellene for de ansatte inkluderer sosioøkonomiske kjennetegn, reiseavstander, kollektivtilbud ved bolig og arbeidsplass, muligheter for hjemmekontor, mm. Mest krevende er det å få til omstilling for ansatte som jobber i virksomheter i ytterkanten av sentrum, hvor kollektivtilgangen er begrenset. Best er mulighetene for virksomheter og arbeidstakere i sentrumsområdet, der kollektivdekningen er svært god. De største utfordringene er her knyttet til å få ansatte i randsonene til Oslo til å redusere sin bilbruk fremover, i et samarbeid mellom næringsaktører og offentlige planmyndigheter og beslutningstagere.

Satsning på bruk av ny teknologi: Et samlet antall eksperter innenfor samferdselsfeltet ser for seg to ulike utviklingsretninger for Oslo og Akershus de neste 10-15 årene. På den ene side en utvikling der de ytre endringer i samfunnet (bosettingsmønstre og sammensetningen av arbeidsplasser) ikke er vesentlig annerledes fra i dag, men med en sterkere oppmerksomhet mot miljø- og klima i befolkningen. På den annen side en mer teknologidrevet utvikling hvor det blant annet blir mer flytende grenser mellom jobb og fritid, og delingsøkonomien preger reisemiddelvalgene i høyere grad enn i dag. Denne gruppen tror imidlertid også på mer negative utviklingstrekk der de sosiale forskjellene øker og at lavinntektsgrupper ikke lenger vil få råd til å bo i sentrumsnære områder. Av disse er det det sistnevnte fremtidsbildet som har størst oppslutning.

Satsning på restriktiv parkeringspolitikk og bedre kollektivtilbud: Ekspertpanelet og de reisende selv fremhever visse grupper av tiltak som de anser for mest effektive. De tiltakene som samtidig har høy samfunnsøkonomisk effektivitet inkluderer; en mer restriktiv parkeringspolitikk, økt frekvens i kollektivtransporten, ny infrastruktur som gir raskere reise/færre bytter, bedre koordinering av kollektivtransport ved knutepunkter og bedre tilrettelegging av infrastrukturen for sykkel/gange. Dette angir sentrale satsningsområder når tiltakspakker skal iverksettes for å nå de fastsatte politiske målene.

Kollektivsatsning viktig i alle scenarier: Innenfor holdningsscenariet ble spesielt økt frekvens i kollektivtransporten og økt kvalitet og komfort i kollektivtransporten som ble fremhevet. I teknologiscenariet ble i større grad bedre innfartsparkering og utbygging av ny infrastruktur for kollektivtransporten angitt som viktige, i kombinasjon med mer restriktive tiltak mot bilbruk, og tiltak for å understøtte bruk av delte kjøretøy (bildeling, samkjøring o.l.).

NTP-målet kan nås: Som vist i analysene er målene som ligger nedfelt i NTP når det gjelder reduksjoner i bruk av bil er relativt ambisiøse, sett i lys av utviklingstrekk innenfor arbeidsreiser, bosetting og næringsutvikling i regionen. De aller fleste i ekspertpanelet trodde imidlertid at disse kunne oppnås for Oslo og Akershus. De som hadde tro på en teknologidrevet utvikling hadde også en sterkere tro på at disse kunne nås. Dette indikerer at målene er realistiske og at en ved bruk av ovenfor angitte tiltakspakker bør ha mulighet for å realisere dette innen de neste 10-15 årene.

13 Referanser

- Akershus fylkeskommune, 2010. Klima- og energiplan Akershus 2011-2014. Oslo, 24.11.10
- Amundsen, Finn H. 1977. "Trafikkteknisk utstyr i fremtiden - resultater fra en delfundersøkelse." Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Banister, David. 2008. "The sustainable mobility paradigm." *Transport Policy* 15(2):73-80.
- . 2011. "Cities, mobility and climate change." *Journal of Transport Geography* 19(6):1538-46.
- Blake, J. 1999. "Overcoming the "value -action gap" in environmental policy: tensions between national policy and local experience." *Local Environment* 4:257-78.
- Breheny, M. (1995) The compact city and transport energy consumption. *Transactions of the Institute of British Geographers* 20, 81-101
- Cappelen, Ådne, Terje Skjerpen og Marianne Tønnessen, 2016. Befolkningsframskrivinger 2016-2100: Inn- og utvandring. Økonomiske analyser 3/2016
- Christensen, P., F. Gundersen og F. Gregersen. 2016. Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemønstre og arealbruk, TØI-rapport 1505/2016, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Denstadli, Jon Martin, Petter Dybedal, Jon Inge Lian, and Sverre Strand. 1999. "Trafikkpotensialet for norske lufthavner 2001-2010." in *TØI rapport* Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- EEA. 2011. Urban environment. European Environment Agency Outlook.
- Goodwin, P., 2012. Peak travel, Peak Car and the Future of Mobility: Evidence, Unresolved Issues, Policy Implications, and a Research Agenda. International Transport Forum Round Table on "Long Run Trends in Travel Demand", Paris, OECD. Available (as at 16/02/2016)
- Gregersen, Fredrik A., and Frants Gundersen. 2016. "Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand. Hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?" *Transportøkonomisk institutt, Oslo Rapport* 1545.
- Gregersen, F. A., & Gundersen, F. (2016). Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand – hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene? Transportøkonomisk institutt, 1545/2016
- Grimal, R. Collet, J. Madre, 2013 "Is the stagnation of individual car travel a general phenomenon in France? A time-series analysis by zone of residence and standard of living". *Transport Rev.*, 33 (3) (2013), pp. 291–309
- Hanssen, Jan Usterud. 1993. "Transportmessige virkninger av næringsvirksomheters lokalisering." *TØI rapport* 215/1993.
- Hagson, A. 2003. Trafiktålighet: kunnskaps- og metodutvikling för at garantera den avsedda miljös kvalitet på och kring gator i detaljplan. Förstudie: Begreppet trafiktålighet. Chalmers tekniska högskola, Arkitektursektionen, Tema stad & rafik. Göteborg
- Hickman, Robin, Sharad Saxena, David Banister, and Olu Ashiru. 2012. "Examining transport futures with scenario analysis and MCA." *Transportation Research Part A* 46:560-75.

- Hjorthol, Randi. 2012. "Endring i befolkningens reisevaner i en 25-årsperiode - trender og drivkrefter." in *TØI-rapport 1190/2012*. Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Hjorthol, Randi, Øystein Engebretsen, and Tanu Priya Uteng. 2014. "Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport." *Transportøkonomisk institutt, Oslo Rapport 1383*.
- Hjorthol, Randi. 2012. "Endring i befolkningens reisevaner i en 25-årsperiode - trender og drivkrefter." in *TØI-rapport 1190/2012*. Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Hjorthol, Randi, Øystein Engebretsen, and Tanu Priya Uteng. 2014. "Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport." *Transportøkonomisk institutt, Oslo Rapport 1383*.
- Hjorthol, R., Julsrud, T., & Vågane, L. (2013). Arbeidsreiser til Linderud. Eksempelet Siemens. Transportøkonomisk institutt, 1288/2013
- Hjorthol, R., Julsrud, T., & Vågane, L. (2014). Arbeidsreiser til Nydalen. Eksempelet BI. Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1348/2014
- Hjorthol, R., Julsrud, T., & Vågane, L. (2014b). Arbeidsreiser til Fornebu. Eksempelet Statoil. Transportøkonomisk institutt, 1320/2014
- Hsu, Chien-Chien, and Brian Sanford. 2007. "The Delphi Technique: Making Sense of Consensus." *Practical Assessment, Research & Evaluation* 12(10):1-8.
- Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter AS, 2015. KVVU Oslo-Navet. Konseptvalgutredning for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo. 16. november 2015
- Julsrud, Tom E., Frants Gundersen, and Randi Hjorthol. 2017. "Commuting in knowledge intensive enterprises -Locational, organizational and social factors." *Journal of Environment and Planning* Forthcoming.
- Julsrud, Tom Erik, and Petter Christiansen. 2012. "Med gode virkemidler kan arbeidsgivere lykkes: Stimulerer ansatte til å la bilen stå." *Samferdsel* 5/2012
- Julsrud, Tom E., Frants Gundersen, and Randi Hjorthol. 2017. "Commuting in knowledge intensive enterprises -Locational, organizational and social factors." *Journal of Environment and Planning* Forthcoming.
- Julsrud, Tom Erik, and Petter Christiansen. 2012. "Med gode virkemidler kan arbeidsgivere lykkes: Stimulerer ansatte til å la bilen stå." *Samferdsel* 5/2012
- Julsrud, T., Hjorthol, R., & Gundersen, F. (2016). Arbeidsreiser til sentrum. En undersøkelse av Akershus fylkeskommune og Jernbaneverket. Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1406/2015
- Julsrud, T., Hjorthol, R., & Vågane, L. (2013). Hva skal til for å få mer miljøvennlige arbeidsreiser til Ahus? Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1257/2013
- Kahn, J., and A.J. Wiener. 1967. *The Year 2000: A Framework for Speculation of the Next 33 Years*. New York.
- Lie, Svein O. 1979. "Fremtidens godstransport. Delfi-undersøkelse." Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Lian, Jon Inge, Anne Gjerdåker, Randi Hjorthol, Tor Lerstang, Per Kristen Mydske, 2007. Scenarier for bærekraftig byutvikling – sluttrapport. TØI rapport 888/2007
- Metz, David, and Ann Westenholz. 2001. "Identity Creation in Temporary and Scattered Work Communities in a Relational Perspective." in *Organization, IOA, CBS*.
- Millard-Ball, Adam, and Lee Schipper. 2011. "Are We Reaching Peak Travel? Trends in Passenger Transport in Eight Industrialized Countries." *Transport Reviews* 31:357-78.
- Nijkamp, P., S. Rienstra, and J. Vleugel. 1998. *Transportation Planning and the Future*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Nore, Njål, Jørgen Aarhaug, Frants Gundersen, Rolf Barlindhaug og Kjetil Sørli, 2014. Areal- og transportutvikling i Osloreionen - faktagrunnlag. TØI rapport 1378/2014

- Nordbakke, Susanne, Fridulv Sagberg og Fredrik Gregersen, 2016. Slutt på lidenskapen? Endringer i førerkortandel og bilbruk blant ungdom. TØI rapport 1477/2016
- Næss, Petter (2006) *Urban Structure Matters. Residential Location, Car Dependency and Travel Behaviour*. London/New York: Routledge.
- OPTIC, 2011. How to manage barriers to formation and implementation of policy packages in transport. Deliverable 5, Juni 2011.
- Olsen, Silvia J., Knut Sandberg Eriksen, Nils Fearnley og Frode Longva 2011. Kollektivtransport og kostnader. TØI- rapport 1176/2011.
- Oslo kommune, Akershus fylkeskommune, Staten v/Statens vegvesen og Staten v/Jernbanedirektoratet, 2017. Bymiljøavtale mellom Oslo kommune, Akershus fylkeskommune og Staten 2017-2023. Vedtatt 25. januar 2017.
- Oslo kommune og Akershus fylkeskommune, 2016. Revidert avtale Oslopakke 3 for 2017-2036. Effektiv, sikker og miljøvennlig transport for en region i vekst. 5. juni 2016.
- Oslo kommune og Akershus fylkeskommune, 2015. Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus. Vedtatt i Oslo kommune og Akershus fylkeskommune desember 2015.
- Oslo kommune, 2016. Klima- og energistrategi for Oslo. Behandlet av Oslo bystyre 22.06.2016 (sak 195/16)
- Oslo kommune, 2015. Smart, trygg og grønn. Oslo mot 2030. Kommuneplan 2015, DEL 1. Vedtatt av Oslo bystyre 23.09.2015 (sak 262)
- Ramjerdi, Farideh. 2017. "Policies for sustainable commuting. ." *TØI-rapport 1527* Transportøkonomisk institutt:Oslo
- Ramjerdi, F., Stefan Flügel, Hanne Samstad, Marit Killi, 2010, Den norske verdsettingsstudien – Tid, Rapportnr: 1053b/2010
- Ramjerdi, F., Lars Rand, Inger-Anne F Sætermo, Kjartan Sælensminde, 1997, The Norwegian Value of Time Study Part I and Part II Rapportnr 379/1997
- Ramjerdi, F, Lars Rand, Inger-Anne F Sætermo, Siv Ingebrigtsen, 1996, Car ownership, car use and demand for alternative fuel vehicles, Rapportnr:342/1996
- Ruter, 2015. Ruter M2016. Fra dagens kollektivtrafikk til morgendagens mobilitetsløsninger. Ruterrapport 2015:2
- Schuckmann, Steffen W., Tobias Gnatzy, Inga-Lena Darkow, and Heiko A. von der Gracht. 2012. "Analysis of factors influencing the development of transport infrastructure until the year 2030 - A Delphi based scenario study." *Technological Forecasting* 79:1373-87.
- Schwanen, Tim, David Banister, and Jillian Anable. 2011. "Scientific research about climate change mitigation in transport. A critical review." *Transportation Part A* (45):993-1006.
- Shiftan, Yoram, Sigal Kaplan, and Shalom Hakkert. 2003. "Scenario building as a tool for planning a sustainable transport system." *Transportation Research Part D* 8:323-42.
- Shove, Elizabeth. 2010. "Beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change " *Environment and Planning A* 42:1273-85.
- Solvoll, G., 2006. Bompenger bedre enn drivstoffavgift. Artikkel i Samferdsel nr 7, 2006.
- SSØ, 2010. Håndbok for samfunnsøkonomiske analyser. Veileder. SSØ 10/2010
- Statens vegvesen, 2015. Indikatorer for areal og parkering for oppfølging av helhetlige bymiljøavtaler – oppsummering av hørings svar og endelig anbefaling. Notat utarbeidet av Statens vegvesen, 23.06.2015
- Strand, 2016. Nullvekstmålet – tiljublet, men mangelfullt utredet. Samferdsel, 24.08.2016

- Turoff, Murray, and Harold A. Linstone. 2002. "The Delphi Method: Techniques and Applications ". New Jersey.
- Vågane, Liva, I. Brechan, and R. Hjorthol. 2011. "Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 - nøkkelrapport ". Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Vågane, Liva, 2006. Turer til fots og på sykkel. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. TØI- rapport 858/2006.
- Wilson, J.Q., 1980. "The Politics of Regulation", i Wilson, J. Q. (ed.) The Politics of Regulation. New York: Basic Books, Inc., Publishers.
- Winter, S., 1991. "Udviklingen i beslutningsprocesteori: en introduktion", *Politica* 23(4), pp. 357-374.
- Øverland, Erik F. og Erik Larsen, 2014. Lavgir eller lykkeland? Mulighetsrom for transportløsninger mot 2050. NTP-samfunnsscenarioer 2050.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

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

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

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

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

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

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

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