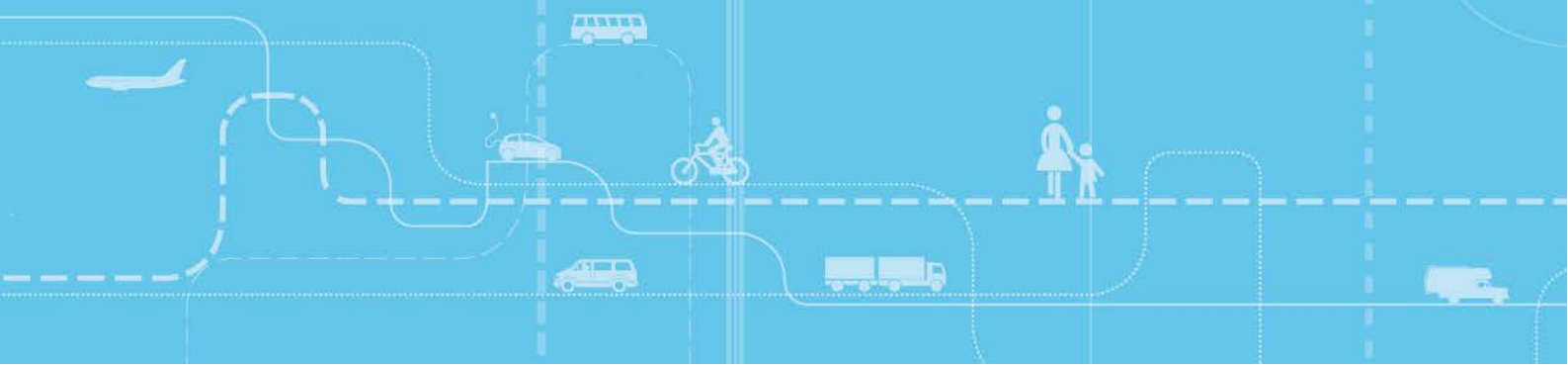


# Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand

– hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?





# **Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand**

## **– hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?**

Fredrik Alexander Gregersen  
Frants Gundersen

Forsidebilde: Samferdsels temaarkiv

<b>Tittel</b>	Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand – hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?	<b>Title</b>	Workplaces, workers and distance – what type of workplaces generates longest travels
<b>Forfatter(e):</b>	Fredrik A Gregersen Frants Gundersen	<b>Author(s)</b>	Fredrik A Gregersen Frants Gundersen
<b>Dato:</b>	12.2016	<b>Date:</b>	12.2016
<b>TØI-rapport</b>	1545/2016	<b>TØI Report:</b>	1545/2016
<b>Sider:</b>	34	<b>Pages:</b>	34
<b>ISBN elektronisk:</b>	978-82-480-1837-7	<b>ISBN Electronic:</b>	978-82-480-1837-7
<b>ISSN:</b>	0808-1190	<b>ISSN:</b>	0808-1190
<b>Finansieringskilde(r):</b>	Regionale forskingsfond for hovedstadsregionen Oslo kommune Statens vegvesen region øst, Jernbaneverket Akershus fylkeskommune Ruter AS	<b>Financed by:</b>	Regionale forskingsfond for hovedstadsregionen Municipality of Oslo The Norwegian Public Roads Administration, Eastern Region The Norwegian National Rail Administration Akershus Country Council Ruter AS
<b>Prosjekt:</b>	3993 Reisevaneendring	<b>Project:</b>	3993 – Changes in travel habit
<b>Prosjektleder:</b>	Tom Erik Julsrud	<b>Project Manager:</b>	Tom Erik Julsrud
<b>Kvalitetsansvarlig:</b>	Frode Longva	<b>Quality Manager:</b>	Frode Longva
<b>Fagfelt:</b>	12	<b>Research Area:</b>	12
<b>Emneord:</b>	Pendling Arbeidsreise Næringer Oslo	<b>Keyword(s)</b>	Commuting Work travel Industries Oslo

#### Sammendrag:

Lengre pendling til spesialiserte virksomheter har tidligere vært tolket som at det er de med høy utdanning som er villig til å reise langt for å benytte sin kompetanse. Vi finner ikke støtte for denne hypotesen i vårt materiale. Det er imidlertid stor variasjon mellom ulike fagområder med høyere utdanning; det pendles lengre til virksomheter med stort innslag av naturvitenskaplig og teknisk utdannet personell enn til andre virksomheter. Videre finner vi at spesialiserte/unike næringer som sådan – uavhengig av kompetansenivået – som gir lengre reisevei.

#### Summary:

Longer commuting to specialized enterprises has previously been interpreted as that those with high education are willing to travel longer to apply their expertise. We find no support for this hypothesis in our material. However, there large variation within the group of higher educated. Our study suggests that there are specialization/uniqueness as such – regardless of the level of education – that leads to longer travel. We apply data for the metropolitan area of Oslo.

**Language of report:** Norwegian

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

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

# Forord

Denne rapporten er del av prosjektet *Reisevaneendring i Oslo og Akershus. Analyser av sentrale trafikkutepunkter*. Prosjektet er finansiert av det Regionale forskningsfond hovedstaden, Akershus fylkeskommune, Ruter AS, Jernbaneverket, Oslo kommune, bymiljøetaten og Statens vegvesen region øst.

Resultatene som presenteres her er basert på tre ulike datakilder. Det er Det sentrale virksomhets- og foretaksregisteret, registerbasert sysselsettingsstatistikk og en avstandsbase som gir avstand mellom alle grunnkretser i Norge. Gjennom analyser og kombinasjon av databasene testes det om det er sammenheng mellom arbeidsreisens lengde og kjennetegn ved virksomheten som arbeidstakeren jobber ved.

Rapporten er skrevet av Fredrik Gregersen og Frants Gundersen. Tom Erik Julsrud har vært prosjektleder. Avdelingsleder Frode Longva har kvalitetssikret arbeidet.

Oslo, desember 2016  
Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
direktør

*Frode Longva*  
avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

### Tabell- og figurregister

Tabeller

Figurer

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn og problemstilling.....	1
1.2	Avgrensning .....	2
<b>2</b>	<b>Data og metode</b> .....	<b>4</b>
2.1	Datakilder .....	4
2.1.1	Virksomhets- og foretaksregisteret .....	4
2.1.2	Registerbasert sysselsettingsstatistikk.....	4
2.1.3	Reisevaneundersøkelsen.....	6
2.2	Metodikk.....	6
2.2.1	Virksomhetskjennetegn.....	6
2.2.2	Beregning av kollektivtilbud.....	6
2.2.3	Statistisk metode.....	8
<b>3</b>	<b>Faktorer som bidrar til endret pendlingsavstand</b> .....	<b>9</b>
3.1	Innledning.....	9
3.2	Nye arbeidsplasser.....	12
3.3	Kompetanse .....	14
3.4	Virksomhetens størrelse .....	15
3.5	Unikhet/utbredelse .....	16
3.6	Tetthet av arbeidstakere/bosatte.....	17
3.7	Kollektivtrafikk / knutepunkter.....	18
3.8	Kombinasjon av faktorer .....	19
<b>4</b>	<b>Oppsummering og diskusjon</b> .....	<b>21</b>
4.1	Resultatene i kontekst .....	21
4.1.1	Seks case-områder.....	21
4.1.2	Utviklingen over tid .....	25
4.2	Andre faktorer som påvirker pendlingsavstand.....	29
4.3	Oppsummering.....	31
	<b>Referanser</b> .....	<b>33</b>

# Tabell- og figurregister

## Tabeller

Tabell 1.1	Antall reiser etter reisemål for alle reiser registrert i RVU 2013/14. Vektete tall.....	3
Tabell 2.1	Metodikk for å lage indikator for kollektivtilbud på grunnkrets nivå.....	7
Tabell 3.1	Pendlingsavstand i km som funksjon av andel av de sysselsatte som skyldes etableringer og organisk vekst siste 3 år.....	13
Tabell 3.2	Pendlingsavstand og innflyttinger.....	13
Tabell 3.3	Pendlingsavstand i km som funksjon av andel med høyere utdanning..	15
Tabell 3.4	Pendlingsavstand i km som funksjon av andel med høyere utdanning fordelt på utdanningsretning .....	15
Tabell 3.5	Pendlingsavstand i km som funksjon av størrelse på virksomheten (antall ansatte) .....	16
Tabell 3.6	Pendlingsavstand i km som funksjon av forekomst av næringer (unikhet) .....	17
Tabell 3.7	Pendlingsavstand i km som funksjon av antall arbeidstakere innenfor 1 km radius .....	18
Tabell 3.8	Pendlingsavstand i km som funksjon av kollektivtilbudet .....	19
Tabell 3.9	Pendlingsavstand i km som funksjon av ulike forklaringsvariabler .....	20
Tabell 4.1	Indikatorer for forklaringsvariabler på ordinalnivå etter caseområder. 2015.....	24

## Figurer

Figur 2.1	Gjennomsnittlig arbeidsreise etter grunnkrets. Antall kilometer. 2015.....	5
Figur 2.2	Gjennomsnittlig oppgitt kollektivtilbud etter grunnkrets. Mørk skravur er best tilbud.....	7
Figur 3.1	Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen industri og handel. Kilometer.....	10
Figur 3.2	Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen transport og reiseliv. Kilometer.....	10
Figur 3.3	Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen offentlig administrasjon og undervisning. Kilometer.....	11



Figur 3.4	Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen helse- og sosialtjenester. Kilometer. ....	11
Figur 3.5	Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen forretningsmessig tjenesteyting. Kilometer.....	12
Figur 3.6	Antall bosatte og sysselsatte per km <sup>2</sup> etter avstand fra rådhuset i Oslo. 2015.....	18
Figur 4.1	Seks studieområder .....	21
Figur 4.2	Gjennomsnittlig reiselengde på arbeidsreiser under 300 kilometer etter studieområde. 2001-2014.....	22
Figur 4.3	Sysselsatte etter næring og studieområde. 2008 og 2015. Prosent. ....	23
Figur 4.4	Estimat for andelen av sysselsatte med universitet- og høgskoleutdanning. 2008 og 2015. Prosent.....	23
Figur 4.5	Andelen av grunnkretsene som gjennomsnittsnæringen forekommer i. 2008-2015. Vektet med sysselsatte. Prosent.....	25
Figur 4.6	Andelen av sysselsettingen i gjeldende år som er resultat av innflytting av virksomheter i løpet av de fem foregående årene. 2008, 2001 og 2015. Prosent.....	26
Figur 4.7	Andelen av sysselsettingen i gjeldende år som er resultat av etableringer og organisk vekst i løpet av de fem foregående årene. 2008, 2001 og 2015. Prosent. ....	27
Figur 4.8	Andelen av sysselsettingen i gjeldende år estimert med universitets- og høgskole utdanning. 2008, 2001 og 2015. Prosent.....	27
Figur 4.9	Andelen av sysselsettingen i gjeldende år estimert med universitets- og høgskole utdanning innen naturvitenskaplige fag. 2008, 2001 og 2015. Prosent.....	28
Figur 4.10	Gjennomsnittlig virksomhetsstørrelse. 2008, 2001 og 2015. Antall sysselsatte. Logaritmisk skala.....	29



**Sammendrag:**

# Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand – hvilke arbeidsplasser gir de lengste reisene?

TØI rapport 1545/2016

Forfattere: Fredrik Alexander Gregersen og Frants Gundersen

Oslo 2016 34 sider

*Lengre pendling til spesialiserte virksomheter har tidligere vært tolket som at det er de med høy utdanning som er villig til å reise langt for å benytte sin kompetanse. Denne hypotesen finner vi ikke støtte for i vårt datamaterialet som er fra hovedstadsområdet. Det er unikt som sådan – uavhengig av kompetansenivået – som gir lengre reisevei. Fagområdet kan imidlertid ha noe å si; det pendles lengre til virksomheter med stort innslag av naturvitenskaplig og teknisk utdannet personell enn til andre virksomheter. Implikasjonene for arealplanlegging er at virksomhetstype betyr mye for pendlingslengden (og dermed det totale nivået på reisevirksomheten i et område). Unike virksomheter bør lokaliseres tett på kollektivknutepunkter, mens virksomheter det er mange av kan plasseres lengre fra slike punkter.*

Denne rapporten er en del av prosjektet «Reisevaneendring i Oslo & Akershus: En analyse av sentrale knutepunkter». Dette prosjektet analyserer hvordan man innen noen utvalgte knutepunkt i Oslo og Akershus (Sentralsykehuset/Ahus, Nydalen, Gaustad, Linderud, Fornebu og Oslo sentrum) kan redusere miljøbelastningen av arbeidsreiser til disse punktene. Det er særlig tre muligheter for å redusere miljøbelastningen av persontransport:

- *Redusere reiseetterspørselen.* Dette kan både gjøres ved at den gjennomsnittlige reisen blir kortere (for eksempel ved å bo nærmere arbeidsplassen) og ved at behovet for en del reiser faller bort (hjemmekontor, arbeidstidsordninger og nettløsninger).
- *Endre reisemiddelvalg.* Dette gjøres ved at miljøvennlige velges framfor miljøbelastende reisealternativer (gange og sykkel velges fremfor alt annet, kollektivtransport velges fremfor privatbil og el-bil velges fremfor fossil-bil).
- *Bedre kapasitetsutnyttelse.* Samkjøring, bildeling, jevnere belastning av kollektivsystemet og ulike kombinasjoner av reisemidler (multimodalitet). Det blir ikke nødvendigvis mindre eller mer miljøvennlig reising (med samkjøring som hederlig unntak), men kan minske behovet for kapasitetsøkning av infrastrukturen.

I denne rapporten ser vi først og fremst på punkt 1 over. Det vil si reiseetterspørselen i form av reiselengde.

Det er viktig å ha klart for seg at de variablene vi her ser på ikke er uttømmende for å forklare lengden på arbeidsreiser. Tvert imot beskriver de kun ett av flere ulike sider av tematikken. Skjematisk kan en plassere de viktigste variablene når en skal forklare lengden på arbeidsreisen i fire kategorier:

1. Kjennetegn ved den som pendler, slik som kjønn, alder, utdanning, tilgang på ulike personlige ressurser (biler, førerkort m.m.) osv.

2. Kjennetegn ved boområdet som gir rammebetingelser for arbeidsreisen, slik som tilgang på kollektivtransport, eksistens av butikker og tjenester en gjerne kombinerer med arbeidsreisen, parkeringsplass osv
3. Kjennetegn ved arbeidsstedet, slik som næring, unikhet, tilgang til parkering, kompetansenivå osv.
4. Kjennetegn ved selve reisen, slik som topografi, veistandard, komfort, rutemønster, vær og klima osv.

Vi begrenser oss til punkt 3 i listen over da denne typen forklaringsfaktorer i liten grad er behandlet tidligere. Det er derfor viktig å se på våre resultater som en komplettering i forhold til analyser gjort på de andre områdene. Våre funn er *i tillegg* til andre forklaringsfaktorer – ikke istedenfor. Særlig variabler under punkt 1 er mye omtalt i litteraturen.

Hovedfunnet i denne studien er at pendlingsavstand øker med unikheten på næringene. Altså hvis en stor del av sysselsettingen i en næring er samlet på et lite geografisk område vil arbeidstakere pendle lengre til disse virksomhetene enn til virksomheter som finnes «over alt». Lengre pendling til spesialiserte virksomheter har tidligere vært tolket som at det er de med spesielt høy utdanning som er villig til å reise langt for å benytte sin kompetanse. Dette finner vi ingen støtte for i vårt materialet. Det er spesialisering/unikhet som sådan – uavhengig av kompetansenivået – som gir lengre reisevei.

Vi finner også at høyt utdannede pendler noe kortere enn andre. Det er imidlertid stor variasjon innenfor de med høy utdanning. De med høyere utdanning innen naturvitenskap og teknikk pendler lengst, mens de med utdanning innen helse- og sosialfag pendler kortest. Sammenlignet med en arbeidstaker uten høyere utdanning pendler personer med helse- og sosialfaglig høyere utdanning betydelig kortere. Nye virksomheter, enten nyetablerte eller ny-innflyttede, gir lengre pendling.

Sett i forhold til seks case-områder i Osloområdet passer vår funn rimelig godt. Variasjonen i reiselengde i de ulike områdene er langt på vei i tråd med de generelle funnene vi gjorde for hele regionen. Også utviklingen i case-områdene i perioden 2008-2015 er i god overenstemmelse med det generelle mønsteret.

Det er imidlertid to interessante unntak. Blindern med Universitetet i Oslo og case-området med Ahus/Sentralsykehuset avviker med hensyn til noen av variablene. Her finner vi kortere arbeidsreiser enn det noen av variablene skulle tilsi. Avviket kan eventuelt forklares ved at dette er «gamle» arbeidsplasser der arbeidstakerne har hatt tid til å tilpasse bosted til arbeidsstedet, slik at reiselengden reduseres. Men det er interessant at to såpass store avvik ikke rokker ved signifikansen på de andre variablene.

Denne rapporten viser at det er andre faktorer enn demografiske og sosioøkonomiske faktorer som er med på å avgjøre hvor langt arbeidstakere pendler. Disse faktorene er i liten grad drøftet i den eksisterende litteraturen på feltet. Det er et håp om at disse faktorene i fremtidige studier kan studeres sammen med de andre faktorene en vet påvirker reiselengden til arbeidstakere.

Implikasjonene for arealplanlegging er at virksomhetstype betyr en del for pendlingslengden (og dermed det totale nivået på reisevirksomheten i et område). Unike virksomheter bør lokaliseres tett på kollektivknutepunkter, mens virksomheter det er mange av kan spres mer utover.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og problemstilling

Denne rapporten er en del av prosjektet «Reisevaneendring i Oslo & Akershus: En analyse av sentrale knutepunkter». Dette prosjektet analyserer hvordan man innen noen utvalgte knutepunkt i Oslo og Akershus (Nordbyhagen, Nydalen, Gaustad, Linderud, Fornebu og Oslo sentrum) kan redusere miljøbelastningen av arbeidsreiser til disse punktene. Arbeidsreisene er spesielt utfordrende fordi de er konsentrert i tid og rom. De er derfor dimensjonerende både for kollektivtransporten og vegtransport. Virkemidler som kan få til en reduksjon i bilbruk på arbeidsreiser vil bidra til måloppnåelsen i NTP og gjøre persontransporten i byområdene mer bærekraftig (Gundersen og Hjorthol 2015).

Det er særlig tre muligheter for å redusere miljøbelastningen av persontransport:

1. *Redusere reiseetterspørselen.* Dette kan både gjøres ved at den gjennomsnittlige reisen blir kortere og ved at behovet for en del reiser faller bort (bruk av hjemmekontor, arbeide færre dager med flere arbeidstimer per dag og ulike nettløsninger for kommunikasjon som ellers ville kreve personlig oppmøte). Dette er et argument for både å ha boliger og arbeidsplasser i samme område, og mer generelt for å ha en tettere bystruktur (som også gir bedre muligheter for kollektive løsninger).
2. *Endre reisemiddelvalg.* Dette gjøres ved at miljøvennlige velges framfor miljøbelastende reisealternativer (gange og sykkel velges fremfor alt annet, kollektivtransport velges fremfor privatbil og el-bil velges fremfor fossil-bil).
3. *Bedre kapasitetsutnyttelse.* Dette kan oppnås ved for eksempel samkjøring, bildeling, jevnere belastning av kollektivsystemet og ulike kombinasjoner av reisemidler (multimodalitet). Baseres gjerne på fleksibilitet hos den reisende (for eksempel fleksibel arbeidstid) og «smarte» IKT-løsninger. Det blir ikke nødvendigvis mindre eller mer miljøvennlig reising (med samkjøring som hederlig unntak), men ved å redusere trafikktoppene reduseres behovet for å dimensjonere infrastrukturen tilsvarende (alt fra veisystemene til buss- og bilparken).

I denne rapporten ser vi først og fremst på punkt 1 over. Det vil si reiseetterspørselen i form av reiselengde.

Tidligere arbeid, særlig det som er knyttet til De nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU), har fokusert mye på kjennetegn ved personene som reiser og deres livssituasjon, og hvordan dette påvirker reisevaner (se for eksempel Hjorthol m.fl. 2014, Julsrud 2012, Hjorthol 2012). Menn reiser lengre og bruker bil oftere enn kvinner, reisevolumet varierer med alder, sosioøkonomisk status, tilgang på bil osv.

Dette er verdifull kunnskap, særlig i forhold til punkt 2 over, men er ikke tilstrekkelig i et planleggingsperspektiv, hvis målet er å planlegge en byutvikling for å redusere miljøbelastningen. Da er det også viktig å fokusere på det fysiske miljøet og tilgang på eksterne ressurser utover kollektivtilbudet. Hvilke typer reisemål er lokalisert hvor? Hvilke typer reisemål får personer til å reise langt?

Det er gjort en del studier knyttet til reisemål og kjennetegn ved områder. Christiansen m.fl. (2015) og Christiansen m.fl. (2016) peker for eksempel på at tilgang på parkeringsplass – både ved arbeidsplass og bolig – er svært viktig for valg av bil på arbeidsreisen, mens Gundersen og Hjorthol (2015) viser at tilgang på ulike ressurser i nærmiljøet rundt bolig (særlig dagligvarebutikk) minsker sannsynligheten for å benytte bil til arbeidet i urbane strøk.

I denne rapporten vil vi fokusere på kjennetegn ved reisemålet, men ikke på reisemiddelvalg. Vi fokuserer på punkt 1 over og ønsker å beskrive reiseetterspørselen knyttet til arbeidsreiser og type arbeidsplass. Hovedspørsmålet vårt blir: hva slags type arbeidsplass er det personer er villige til å pendle langt for å arbeide ved? I arbeidet vil ulike typer arbeidsplasser knyttes opp mot ulik pendlingstilbøyelighet, og organisering og lokalisering av de ulike typene arbeidsplasser vil dermed påvirke den samlede reiseetterspørselen.

Den bakenforliggende prosessen for endring i arbeidsreiselengde er den tilpasningen befolkningen gjør av avstanden mellom bosted og arbeidssted. Gjennom et yrkesliv vil personer vanligvis skifte jobb og bolig flere ganger, og det antas her at når stedet for bolig og/eller jobb velges vil avstand mellom dem være én (av svært mange) faktor som har betydning for valget. Tilpassningsprosessen vil derfor være svært saktegående.

Vi vil videre kort presentere hvilke data og metoder vi har benyttet til våre analyser. Videre vil vi presentere resultater fra våre analyser. Vi vil presentere resultatene i fire deler; virksomhetsdemografi, næringsfordelinger, kollektivtilgang og variasjon over tid. Til slutt vil vi drøfte disse delene samlet.

## **1.2 Avgrensning**

Det er som nevnt tidligere mye litteratur (Engebretsen m.fl. 2012) på hvilke demografiske kjennetegn ved arbeidstakere og andre reisende som påvirker reiselengde. Reiselengde varierer for eksempel mellom ulike aldersgrupper, kjønn, familieforhold m.m. I denne rapporten vil vi derimot se på kjennetegn ved virksomheten og arbeidsstedet og analysere hvordan det påvirker pendlingsavstand. Vi vil med andre ord ikke diskutere kjennetegn ved den reisende.

Hvordan disse kjennetegnene påvirker pendlingsavstand vil trolig variere mellom urbane og ikke urbane strøk. Videre kan det være regional forskjeller. For å få et avgrenset området som er relativt likt (homogent), har vi avgrenset oss til å se på hovedstadsområdet. Med tanke på at utgangspunktet er pendling inn til Oslo har vi tatt med Oppegård, Bærum, Lørenskog og Skedsmo, i tillegg til Oslo. Dette er de kommuner med høyest innpendling til Oslo (minst 39 prosent av arbeidsstokken jobber i Oslo). Nittedal og Nesodden har like høy innpendling til Oslo, men er ikke tatt med siden disse kommunene ikke er like integrert i bybebyggelsen som utgjør tettstedet Oslo.

Ved å benytte reiselengde i analysen er det reiseetterspørselen som er i fokus. Reiseetterspørselen er det samlede behovet for reising i et område, det vil si produktet av antall reiser og gjennomsnittlig reiselengde. Det er dermed reiseetterspørselen som er dimensjonerende for infrastrukturen. Imidlertid varierer jo reisemiddelvalg naturlig nok med reiselengden (de korteste arbeidsreisene gjøre i stor

grad med gange eller sykkel, mens de lengste foretas med tog og bil). Slik sett berører reiselengde også punkt 2, men dette tas ikke opp i denne rapporten.

Som vi vet fra RVU utgjør arbeidsreiser over 20 prosent alle persontransportreiser (se tabell 1.1). Videre foretas mange arbeidsreiser i rushtiden og disse reisene er derfor i stor grad dimensjonerende for transportsystemet. Det er også slik at mange andre reiser foretas i forbindelse med arbeidsreisen eksempelvis innkjøp, henting/følging av barn osv. Vi har i denne rapporten avgrenset oss til å se på den korteste reiselengden mellom bosted og arbeidssted, uavhengig av om det foretas stopp underveis eller avstikkere som gjør hele reisen lengre.

Tabell 1.1 Antall reiser etter reiseformål for alle reiser registrert i RVU 2013/14. Vektete tall.

Reiseformål	Antall	Prosent	Gjennomsnittslengde
Arbeidsreise (Reise til/fra arbeid)	42004	21,3	16,7
Innkjøp av dagligvarer	33193	16,8	5,2
Besøk (privat besøk hos familie, venner, sykebesøk)	21025	10,6	20,3
Gikk/syklet/jogget en tur/skitur/luftet hund	15066	7,6	7,5
Organiserte fritidsaktiviteter; musikk, idrett, trening	12238	6,2	10,0
Andre innkjøp (alle andre innkjøp)	10414	5,3	9,9
Andre hente-/bringe-/følgereiser	8986	4,5	13,3
Skole (reise til/fra skole)	8858	4,5	8,5
Hente/bringe/følge barn til/fra skole/barnehage	8385	4,2	6,6
Service/div ærend (bank/post, reisebyrå etc.)	6573	3,3	8,7
Tjenestereise (Reise i arbeid)	4091	2,1	41,6
Kafé, restaurant, pub mv	3525	1,8	8,1
Medisinske tjenester (lege/sykehus, tannlege)	3290	1,7	13,7
Hente/bringe/følge barn til/fra sports- og fritidstilbud	2962	1,5	8,2
Kino, teater, konsert, utstilling mv	2328	1,2	12,7
Hyttetur	1556	0,8	87,0
Fotballkamp, sportsarrangement mv som tilskuer	1166	0,6	17,0
Andre ferie-/helgereiser	1088	0,6	133,3
Båttur	477	0,2	15,8
Reise til fritidsbåt/marina	287	0,1	11,6
Annet formål	10104	5,1	22,0
<b>Total</b>	<b>197615</b>	<b>100,0</b>	<b>14,1</b>

Kilde: Gundersen og Hjorthol (2015)

I denne studien er vi først og fremst opptatt av den lokale reiseetterspørselen, der motivasjonen for studien er å få kunnskap som er relevant for å kunne redusere reiseetterspørselen. Samtidig vet vi at noen få personer pendler virkelig langt. Gjerne med fly eller tog. Dette er gjerne for en kortere tid pga. familiære forhold (Julsrud og Langset 2013), men disse vil trekke gjennomsnittet opp for enkeltområder uten at de er relevante for vår analyse. Vi har derfor utelatt reiser som er lengre enn 200 kilometer.

## 2 Data og metode

I dette kapitlet vil vi først presentere datakildene benyttet i denne rapporten. Det er benyttet tre datakilder Det sentrale virksomhets- og foretaksregisteret (VoF), Arbeidstaker-arbeidsgiver-registeret og informasjon om kollektivtrafikk fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Videre presentere vi hvilke metoder vi har anvendt for å koble og analysere dataene.

### 2.1 Datakilder

#### 2.1.1 Virksomhets- og foretaksregisteret

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.

#### 2.1.2 Registerbasert sysselsettingsstatistikk

TØI har tilgang til pendlingsstatistikk som 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

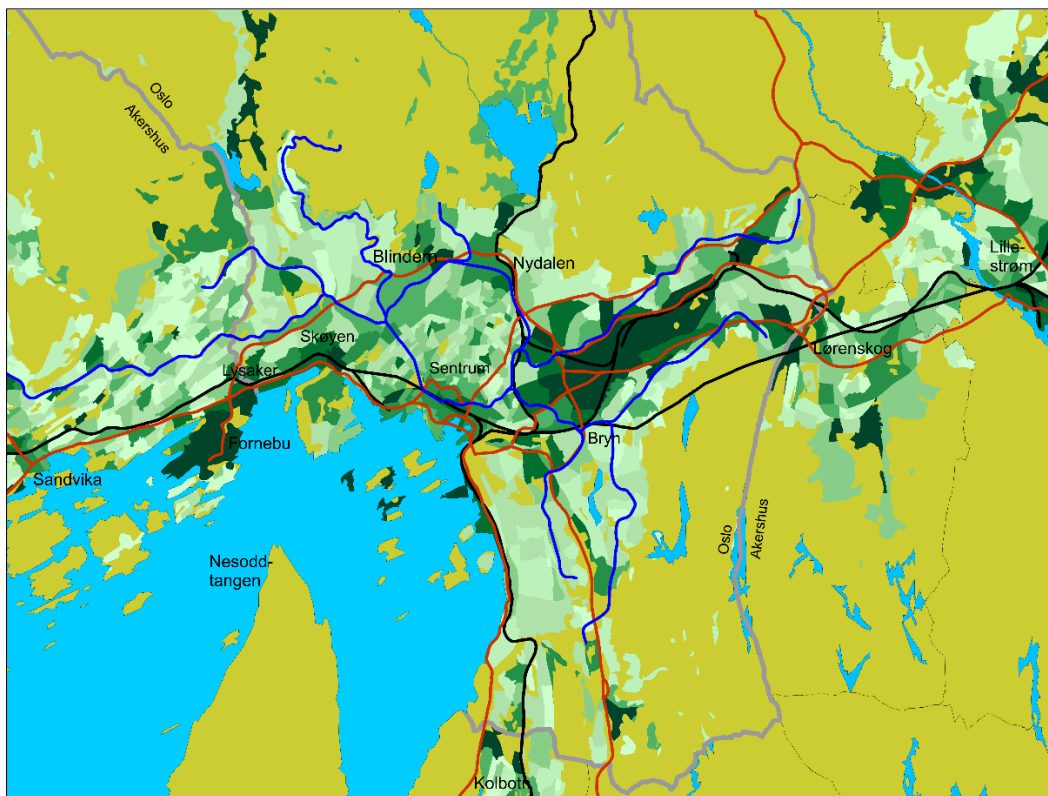


veioversikt. Registeret skiller mellom heltidsansatte og deltidsansatte, det vil si det ligger opplysninger om hvor mange timer per uke normalarbeidstiden er for hver ansatt. I denne sammenhengen er alle med et registrert arbeidsforhold, uansett arbeidstid per uke, inkludert i analysen.

I følge registeret pendlet en arbeidstaker i gjennomsnitt 16 km i år 2014 i vårt studieområde. I den grunnkretsen der arbeidstakere pendlet lengst til arbeidsplassen reiste de gjennomsnittlig hele 37 km. Figuren 2.1 viser gjennomsnittlig pendlingsavstand for en arbeidstaker til alle grunnkretsene som er inkludert i vår studie. Figuren viser at arbeidstakere pendler langt til Fornebuområdet. Hit pendler en arbeidstaker i gjennomsnitt over 20 km til jobb. Dette området er kjennetegnet av teknologiske virksomheter.

Figuren viser også at mange grunnkretser som er preget av langpendling er samlet i de samme områdene, slik som for eksempel Oslo sentrum, Alnabru og Blindern. Det kan se ut til at dette er områder som ligger tett opp til de store samferdselsårene i regionen.

Tilsvarende er det for områder hvor personer pendler kort. Disse kan synes å gjerne ligge i områder med mye boliger. I kapittel 3 vil vi undersøke nærmere hvilke faktorer som kan forklare disse forskjellene i pendlingsavstand.



Kilde: Registerbasert sysselsettingsstatistikk/SSB

Figur 2.1 Gjennomsnittlig arbeidsreise etter grunnkrets. Antall kilometer. 2015.

### 2.1.3 Reisevaneundersøkelsen

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 (RVU 2013/14 – dokumentert i Hjorthol m.fl. 2014) er den sjuende som er gjennomført i Norge. De seks foregående ble gjennomført i 1985, 1992, 1998, 2001, 2005 og 2009. Transportøkonomisk institutt (TØI) har hatt det faglige ansvaret for gjennomføring av alle undersøkelsene.

Reisevaneundersøkelsene omfatter alle typer personreiser, både dagliglivets korte reiser og lengre reiser som gjennomføres sjeldnere, samt bruk av alle typer transportmidler, inkludert gange. Formålet med de nasjonale reisevaneundersøkelsene er å undersøke befolkningens reiseaktivitet og reisevaner.

Populasjonen i reisevaneundersøkelsene er bosatte i Norge som er 13 år eller eldre. I RVU 2013/2014 er det foretatt intervjuer med om lag 61 400 personer.

Intervjuene fordeler seg på to utvalg: Basisutvalget, ca 10 000 intervjuer fordelt over hele landet proporsjonalt med befolkningen og regionale tillegg på ca 50 000 (se Hjorthol m fl 2014 for nærmere beskrivelse). I denne rapporten benyttes RVU først og fremst til å beskrive kollektivtilbudet.

## 2.2 Metodikk

### 2.2.1 Virksomhetskjennetegn

Det er mange næringer som er oppgitt i Det sentrale virksomhets- og foretaksregisteret (VoF). I Osloregionen er det registrert over 800 ulike næringer. Det er dermed umulig å knytte en generell næringsfordeling til hver grunnkrets som samtidig kan brukes til å beskrive pendlingsnivået. Vi benytter derfor i stedet de grunnkretsene som er dominert av én enkeltnæring (minst 50 prosent av sysselsettingen i én næring) og knytter pendlingsavstanden for denne grunnkretsen til den dominerende næringen. Med flere grunnkretser som er dominert av samme næring kan vi beregne gjennomsnittlig pendlingsavstand for disse kretsene (vektet med antall sysselsatte). Det er dette vi har gjort når vi presenterer gjennomsnittlig pendlingsavstand innen enkelt næringer. For å ha robuste tall er det kun inkludert grunnkretser med minst 60 sysselsatte.

Vi har benyttet tall for 2015 fra VoF, mens siste årgang for pendlingsstatistikken er 2014. Pendlingsstatistikken for 2014 baseres på registerbasert sysselsettingsstatistikk for siste kvartal i 2014, mens VoF-data (næringsfordeling, virksomhetsdynamikk, størrelse på virksomheter, osv.) gjelder for 1. januar 2015. Det er dermed disse årgangene som best kan sammenlignes.

Det er tall fra VoF som er benyttet til å beskrive grunnkretsene i kapittel 3.2 til 3.5. I motsetning til når vi trekker ut enkelt næringer vil alle grunnkretser være med i datagrunnlaget for disse variablene. Registerbasert sysselsettingsstatistikk er benyttet til å beregne gjennomsnittlig pendlingsavstand og antall arbeidstakere i kapittel 3.6

### 2.2.2 Beregning av kollektivtilbud

For å få oversikt over tilgangen til kollektivtrafikk har vi benyttet data fra De nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU). I RVU for 2013/14 blir respondenten spurt om frekvensen av kollektivtrafikk ved sitt bosted. Vi benytter disse opplysningene til å gi grunnkretsen en verdi mellom 0 og 9 avhengig av hva de respondentene som bor i grunnkretsen svarer. Vi har begrenset

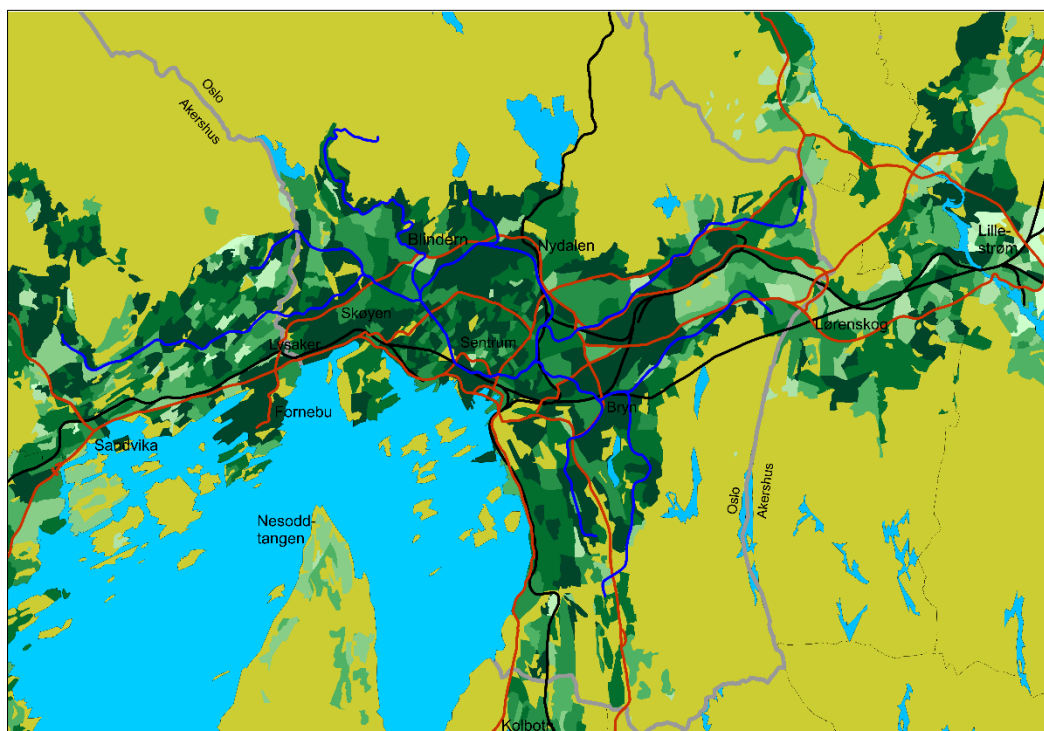
kollektivtilbudsindikatoren til kretser med mindre enn 5 km<sup>2</sup> i areal. Det betyr i praksis at vi ikke tar med grunnkretsene som utgjør Osloomarka og annen utmark, selv om det skulle være noen få respondenter i kanten av disse grunnkretsene. I vårt studieområde er det 1185 grunnkretser som er mindre enn 5 km<sup>2</sup>.

For noen grunnkretser finnes det ikke respondenter i RVU 2013/14. Da er ulike kilder benyttet til å bestemme kollektivtilbudet. Dette er en kombinasjon av avstander til kretser med oppgitt kollektivtilbud og tidligere RVU-data. Tabell 2.1 oppsummerer framgangsmåten.

Tabell 2.1 Metodikk for å lage indikator for kollektivtilbud på grunnkrets nivå.

	Antall	Prosent
Direkte oppgitt i RVU 2013/2014	943	79,6
Hvis avstand til nabokrets med oppgitt verdi er mindre enn 1000 meter settes verdien lik nabokretsen	188	15,9
Hvis avstand til krets med oppgitt verdi er minst 1000 meter, men mindre enn 2500 meter, og verdi for kollektivtransport er oppgitt for RVU 2009 settes verdien lik gjennomsnittet av nabokretsen og RVU 2009.	8	0,7
Hvis avstand til krets med oppgitt verdi er mer enn 2500 meter og data fra RVU 2009 er oppgitt settes verdien lik RVU 2009	1	0,1
Hvis avstand til krets med oppgitt verdi er mer enn 1000 meter og data fra RVU 2009 mangler settes verdien lik nærmeste krets med verdi (avgrenset oppad til 2500 meter)	36	3,0
Hvis det er mer enn 2000 meter til krets med oppgitt verdi, og verdi mangler for RVU 2009, men er oppgitt for RVU 2005, setter verdi lik RVU 2005	1	0,1
Manglende verdi	8	0,7

Nå disse resultatene vises på et kart blir bildet slik som i figur 2.2.



Figur 2.2 Gjennomsnittlig oppgitt kollektivtilbud etter grunnkrets. Mørk skravur er best tilbud.

### 2.2.3 Statistisk metode

I denne rapporten benytter vi VoF, registerbasert sysselsettingsstatistikk og data om kollektivtrafikk fra Reisevaneundersøkelsen som datakilder. Disse er koblet sammen til ett datasett. Dette er data på grunnkrets nivå. For hver grunnkrets har vi både informasjon om hvor langt i gjennomsnitt en arbeidstaker pendler til grunnkretsen og ulike kjennetegn ved virksomhetene i grunnkretsen. Vi har imidlertid ikke informasjon om hvert enkelt individs pendlingsavstand. Vi har med andre ord aggregerte data.

Selv om man har aggregerte data kan man imidlertid fange opp mange effekter på individnivå. Eksempelvis kan man med aggregerte data se noe hvordan utdanning påvirker pendlingsavstand. Dette selv om man bare har gjennomsnittlig utdanningsnivå i hele virksomheten og det i hver virksomhet både er høyt og lavt utdannede. Det forutsetter imidlertid at man har tilstrekkelig variasjon i dataene, altså at størrelsen på datasettet er relativt stort (se eksempelvis Gregersen og Godager (2014)). I datasettet inkludert i denne rapporten er det inkludert 1159 grunnkretser. Dette er et relativt stort antall. Merk at vi etter samme prinsipper som presentert i Gregersen og Godager (2014) har vektet regresjonene vi har utført ut fra antall sysselsatte i grunnkretsene.<sup>1</sup> Dette er gjort fordi størrelsen på grunnkretsene målt i antall sysselsatte varierer betydelig. Hvis man ikke vekter resultatene vil alle grunnkretsene tillegges like mye vekt – noe som vil gi forventningsskjevne estimater.

---

<sup>1</sup> Vekten som er benyttet er omregnet til fulltidsansatte altså vil to personer i 50% stilling regnes om til en heltidsansatt.

## 3 Faktorer som bidrar til endret pendlingsavstand

### 3.1 Innledning

Det er mange faktorer som påvirker hvor langt arbeidstakere pendler (Engebretsen m.fl., 2012). En norske studie av Julsrud og Langset (2013) ser på langpendlere spesielt. De finner at det er stor variasjon i motiver for å pendle langt. For arbeidstakere som for en kortere periode velger å langpendle er ofte familiære årsaker viktigste faktor. For arbeidstakere som velger lang pendling som en permanent løsning er ofte sted og miljø viktigst. Videre peker de på kjønnsforskjeller. I denne studien er vi imidlertid først og fremst opptatt av reiseetterspørselen lokalt. Vi har derfor utelatt reiser som er lengre enn 200 kilometer.

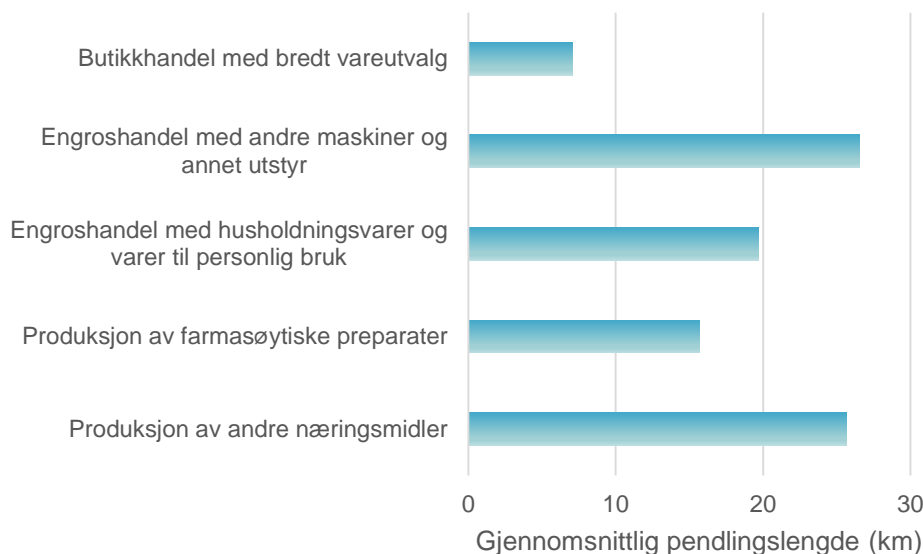
Den internasjonale litteraturen studerer også i stor grad hvilke kjennetegn ved arbeidstakeren som endrer pendlingsavstanden og særlig demografiske kjennetegn (Prillwitz m. fl., 2007, Prashker m. fl., 2008 og Sandow, 2008). Det er også flere studier som peker på tilgangen til transport som avgjørende for pendlingsavstand (Prillwitz m. fl., 2007).

Sandow (2008) – som anvender data fra Sverige – finner at det er forskjeller mellom ulike næringer. I forhold til en arbeidstaker som er ansatt i offentlig sektor i servicenæringer pendler personer ansatt i primær- og tjenesteytendenæringer lengre. Videre finner de at personer i privat sektor pendler lengre enn offentlig ansatte.

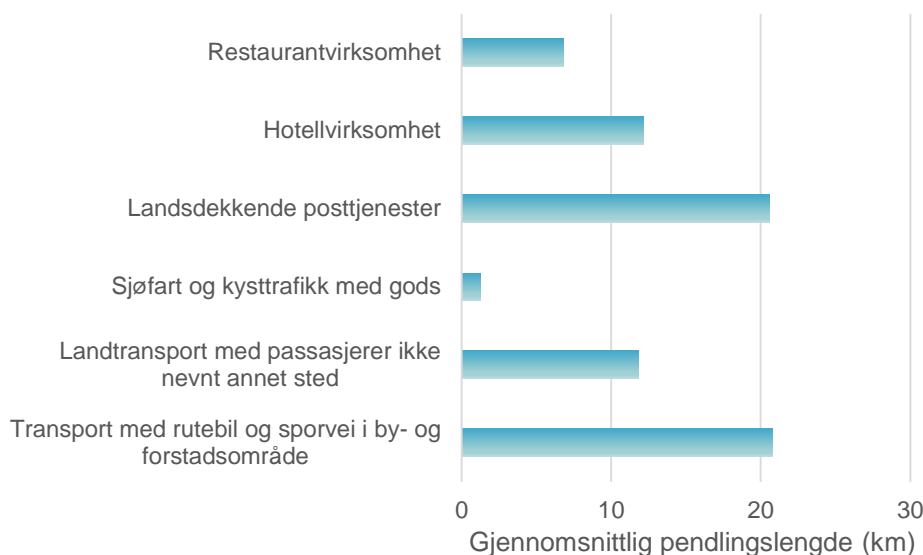
I vårt materiale har vi pendlingsavstand knyttet til grunnkrets. For å teste om det er ulik pendlingslengde for sysselsatte i ulike næringer, er vi begrenset til å bruke de næringene som totalt dominerer i enkelte grunnkretser. For disse vil vi ha observasjoner der vi kan knytte gjennomsnittlig pendlingsavstand til næring. I tillegg vil vi begrense oss til det geografiske området rundt Oslo, da en kan anta at pendlingsmønsteret vil være ulikt i ulike deler av Norge, selv om en jobber i samme næring.

Litt over 30 næringer dominerer i nok grunnkretser til at vi kan gjøre antakelser om hvor langt gjennomsnittspendleren i næringen reiser hver dag. I figur 3.1 har vi vist dette for noen handels- og industrinæringer. Vi ser at reiseavstanden er betydelig kortere hvis en jobber innen dagligvarehandel, enn for de andre næringene. Dette synes intuitivt å være riktig; siden det er relativt mange dagligvarebutikker vil en butikkarbeider kunne velge seg en butikk mye nærmere bostedet enn om hun/han jobbet i næringer med færre valgmuligheter.

Noe av det samme mønsteret finner vi i figur 3.2. Det er relativt mange restauranter i forhold til posttjenester, rutebiltransport og hoteller. Imidlertid viser figuren også en utfordring med metodikken. De som jobber innen sjøfart og kysttrafikk har nesten ingen reisevei. Det virker ikke troverdig, men kan skyldes at slikt arbeid er basert på ukependling der arbeidsreisen regnes fra der arbeidstakeren bor under skiftet (det vil si skipet).

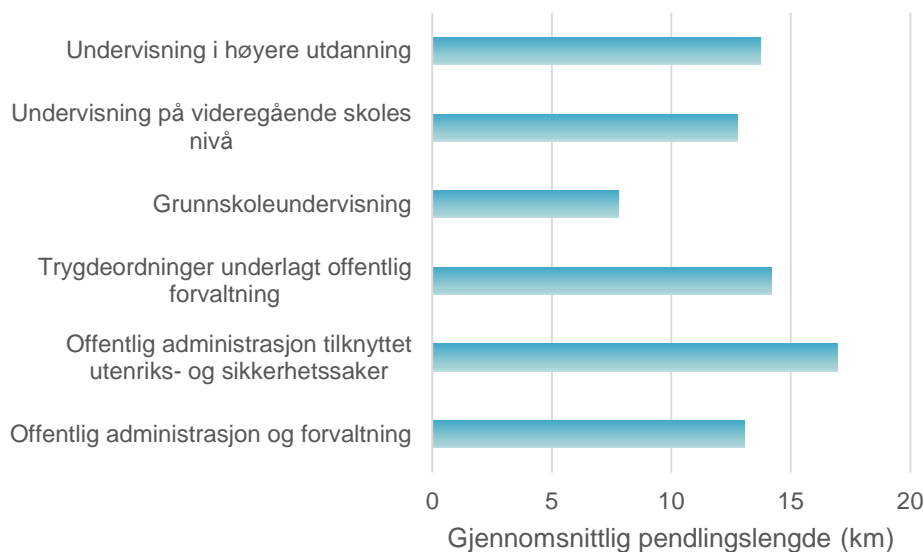


Figur 3.1 Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen industri og handel. Kilometer.



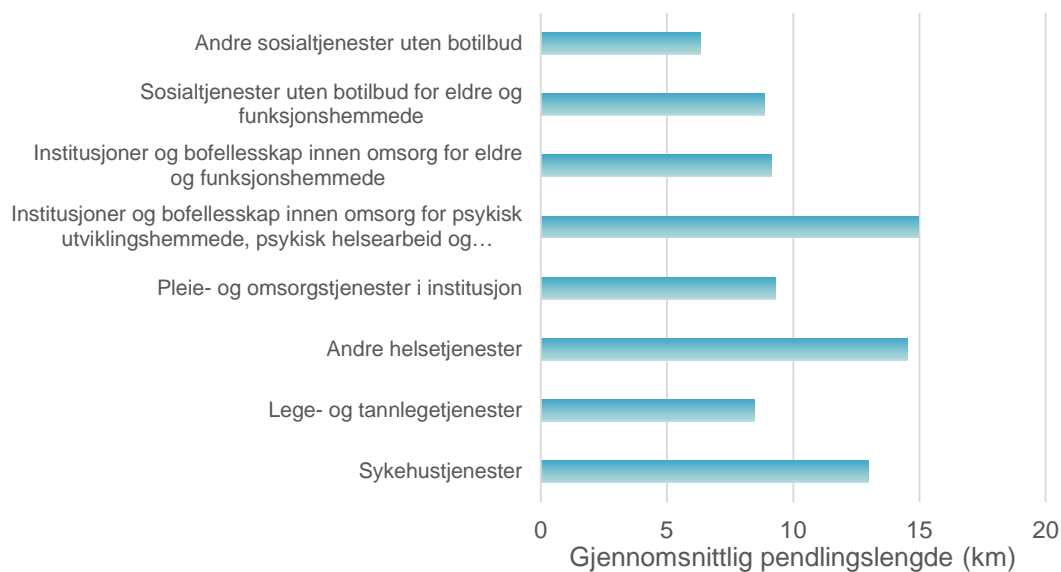
Figur 3.2 Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen transport og reiseliv. Kilometer.

I figur 3.3 er det vist pendlingsavstand for en del næringer knyttet til offentlig sektor. Igjen kan den relative mengden av virksomheter innen næringen muligens slå ut. I tillegg kan kanskje kompetansenivået/lengden på gjennomsnittlig utdanning eller virksomhetsstørrelse se ut til å ha en viss betydning. Dette kommer vi tilbake til seinere i kapitlet.



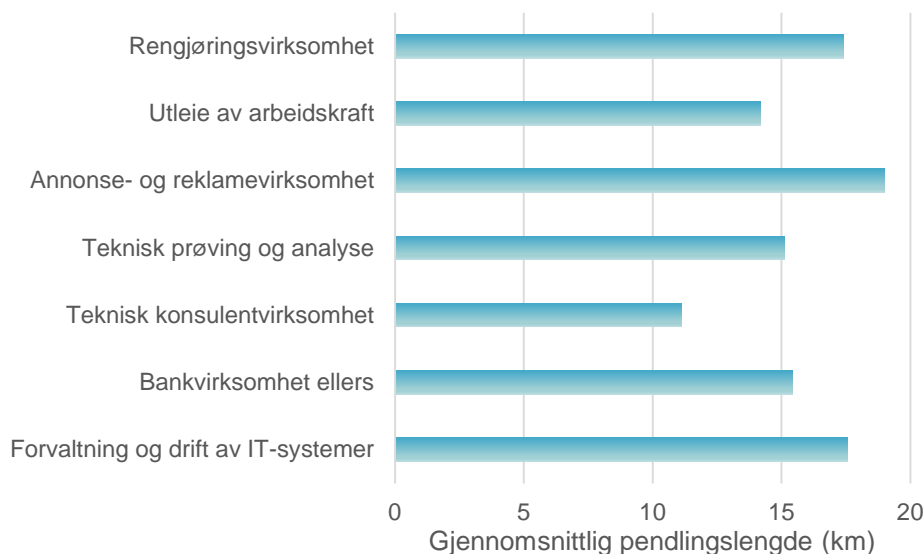
Figur 3.3 Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen offentlig administrasjon og undervisning. Kilometer.

Ser vi på helse- og sosialtjenester (figur 3.4) er det relativt store forskjeller. Pendlingsavstanden er dobbelt så lang for de næringene med lengst pendlingsavstand i forhold til de med kortest. Her kan det også se ut til at folk pendler lengre til store og «tunge» virksomheter.



Figur 3.4 Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen helse- og sosialtjenester. Kilometer.

I figur 3.5 er det vist reiselengder innen ulike næringer innen sektoren forretningsmessig tjenesteyting. Dette er virksomheter som varierer mye med hensyn til størrelse, kompetansenivå og spesialisering, slik at det er vanskelig å peke på hvilke faktorer som er utslagsgivende.



Figur 3.5 Gjennomsnittlig pendlingsavstand etter dominerende næring i grunnkretsen. Næringer innen forretningsmessig tjenesteyting. Kilometer.

Litteraturen om hvilke kjennetegn ved virksomheten som påvirker pendlingsavstand peker som nevnt over på næringssammensetningen, offentlig/privat og utdanningsnivået til de ansatte som viktige faktorer for å forklare pendlingsavstand for arbeidstakerne. Næringstyper har vi illustrert i figur 3.1 til 3.5. Men da er det på sin plass å spørre; hva er det som kjennetegner de næringene som «genererer» lengre pendling? Det er neppe næringen i seg selv, snarere noen mer generelle faktorer som opptrer med ulik utbredelse i de ulike næringene. Vi har vært inne på om det kan være kompetansenivået, størrelsen på virksomhetene eller dynamikken i virksomhetspopulasjonen. Andre studier peker også på at bytte av jobb øker pendlingsavstanden. Vi antar derfor at hvis virksomheten flytter til en ny plassering vil dette føre til lengre jobbreise. Vi vil videre i dette kapittelet analysere disse faktorene nærmere.

## 3.2 Nye arbeidsplasser

Hvis det opprettes en ny virksomhet vil en kunne tenke seg at den gjennomsnittlige pendlingsavstanden er større enn til andre virksomheter, rett og slett fordi arbeidstakerne ikke har hatt tid til å optimalisere bostedet sitt i forhold til arbeidssted. En kunne altså forvente at en finner de korteste pendlingsavstandene der virksomhetene er veletablerte og har ligget på samme sted i en årrekke.

Alder i denne sammenhengen er altså hvor lenge virksomheten har ligget på samme sted. Andelen sysselsatte i «nye» virksomheter vil dermed være en indikator for alder. Ut fra den antatte mekanismen med å tilpasse forholdet bosted–arbeidssted har det imidlertid betydning hvordan virksomheten først kom til stedet. Hvis en eksisterende virksomhet flytter inn i området vil det allerede være en del personer med et ansettelsesforhold som «følger med på lasset». Det er disse personene vi kan anta får gjennomsnittlig lengre pendlingsvei.

Hvis virksomheten derimot etablerer seg for første gang i området vil i praksis alle sysselsatte være nyansettelser, det vil si som om en eksisterende virksomhet bare



opprettet nye stillinger (det vi kaller «organisk vekst»). Også ved opprettelse av nye stillinger i eksisterende virksomheter (organisk vekst) kan en tenke seg at disse øker den gjennomsnittlige pendlingsavstanden. Hvis personer for eksempel får jobb under etableringsfasen, mens de leier leilighet eller av andre grunner flytter på seg (de aller fleste flytter flere ganger i løpet av sin yrkeskarriere), vil de over tid ha mulighet til å tilpasse bostedet mer praktisk i forhold til arbeidsstedet. Motsatt er det mulig å tenke seg at en del av de nyetablerte arbeidsplassene kommer der en eventuelt gründer bor (starte virksomhet i garasjen), og at det gir kortere arbeidsreise. Og at arbeidstakere som bor nær en arbeidsplass som oppretter en ny stilling vil være noe mer motivert til å søke stillingen enn en som bor langt vekk, rett og slett på grunn av den korte arbeidsreisen. Her har vi altså flere mekanismer som virker i ulike retninger når det gjelder lengden på arbeidsreisen.

Vi antar derfor at effekten av nyopprettelser av stillinger (enten ved etablering av ny virksomhet eller vekst i en eksisterende virksomhet) har mindre effekt på pendlingsavstanden enn *innflytting* av allerede eksisterende virksomheter, siden innflyttede virksomheter har med seg tidligere ansatte, mens nye stillinger vil kunne få ansatte fra nærområdet (der kort vei til arbeidsstedet vil være en motivasjon for å søke stillingen).

Basert på regresjonsanalyse finner vi at nye sysselsatte som kommer som følge av organisk vekst eller nye etableringer, altså nyopprettede stillinger pendler *kortere* enn andre arbeidstakere (tabell 3.1). Denne forskjellen er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra null. Vi antar dermed at denne forskjellen er nærmest neglisjerbar.

Tabell 3.1 Pendlingsavstand i km som funksjon av andel av de sysselsatte som skyldes etableringer og organisk vekst siste 3 år

Andel av de ansatte som kan tilskrives etableringer eller organisk vekst siste 3 år	-1.64	(1.32)
Konstant	16.32***	(0.21)
N	1072	
Justert R <sup>2</sup>	0.0005	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Ansatte som er med «på lasset» har imidlertid en signifikant og betydelig *lengre* pendlingsavstand enn andre arbeidstakere. En arbeidstakere som flytter inn med en virksomhet pendler i gjennomsnitt 6.4 km lengere til jobb enn andre arbeidstakere (tabell 3.2).

Tabell 3.2 Pendlingsavstand og innflyttinger

Innflyttede arbeidsplasser siste 3 år	6.40***	(1.17)
Konstant	14.99***	(0.24)
N	1072	
Justert R <sup>2</sup>	0.026	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Dette er i samsvar med de hypotesene som vi hadde som utgangspunkt, nemlig at pendlingsavstanden går ned når alderen på arbeidsplassene går opp – under varige og stabile forhold er det tilpasningsmekanismer med hensyn til forholdet mellom bosted og arbeidssted som kan senke pendlingsavstanden.

### 3.3 Kompetanse

Det er ulike mekanismer en kan tenke seg påvirker sammenhengen mellom kompetanseintensiteten i virksomhetene og arbeidstakernes pendlingsvillighet. En vanlig antakelse er at personer med lang utdanning vil være mer villig til å reise langt for å få tak i akkurat den jobben der de kan bruke sin spesialkompetanse. Altså at vi kan forvente lengre pendlingsreiser til områder med mye høykompetansesarbeidsplasser.

En motsatt mekanisme baserer seg på samvariasjon mellom formell kompetanse og lønnsnivået. Denne kan en anta finnes i storbyområder der boligprisene stiger med sentraliteten. I svært sentrale strøk vil det være dyrt å bo, og de med lav formell kompetanse – og dermed lav lønn – vil bli fortrent ut av sentrum som boområde. De må altså pendle lengre for å komme seg på jobb i sentrum, mens de med høy inntekt og formalkompetanse vil ha mulighet til å bo sentralt – med tilhørende kort arbeidsreise. I sentrale strøk (som vårt studieområde er) kan vi altså forvente oss lengre pendlingsreiser til områder der arbeidsplasser med lavt kompetansenivå dominerer.

I tillegg kan en tenke seg andre fortreningsmekanismer av de med lav formalkompetanse i forhold til sentrale boområder. Disse mekanismene vil ikke nødvendigvis påvirke pendlingsnivået, selv om det også er mulig. Selv om det er korrekt at de med lave lønninger i mindre grad har råd til bolig i sentrale strøk kan en tenke seg at fortrenningen ikke nødvendigvis gir lengre reisevei. Siden det finnes svært ulike typer boliger også i sentrale strøk kan fortrenningen også skje ved at lavtlønnede velger mindre attraktive boliger (mindre leiligheter, uten balkong, 1. etasje og tilsvarende) hvis de ønsker å prioritere å bo sentralt. Fortrenning kan også skje ved at lavtlønnede fortrennes ut av sentrale strøk helt, det vil si at de også velge å skifte arbeidsplass til noe som ligger utenfor bykjernen og nærme bostedet.

En kan også tenke seg at inntektsforskjeller i seg selv gir samme effekt som den første antakelsen om kompetansenivå og reiselengde – at de med høy formalkompetanse (og dermed inntekt) er villige til å pendle lengre enn andre for å jobbe spesielle steder. Det kan tenkes at de finnes spesielle attraktive områder utenfor sentrale strøk som gjør at de med høy inntekt velger å bosette seg der, på tross av lang reisevei. Snarøya, Holmenkollen og Nordstrand er eksempler på dette i Oslo-området.

TØI har koblet utdanningsnivå på alle detaljerte næringer i VoF. Det vil si at vi har andelen med universitets- eller høyskoleutdanning i alle næringer som igjen er koblet på alle virksomheter. Vi kan dermed beskrive ethvert område med hva slags kompetansenivå næringslivet har, det vil si andelen av de sysselsatte som *gjennomsnittlig* har universitets og høyskole utdanning (UoH-utdanning). Det påkoblede utdanningsnivået beskriver altså *bedriften* i større grad enn det beskriver de som jobber der. I de påkoblede tallene ligger det også fagområde for utdanningen.

Tabell 3.3 presenterer pendlingsavstand der vi sammenligner arbeidstakere med høyere utdanning og øvrige arbeidstakere. Regresjonen viser at arbeidstakere med høyere utdanning pendler 9 km kortere til arbeid enn andre arbeidstakere.

Tabell 3.3 Pendlingsavstand i km som funksjon av andel med høyere utdanning

Andel med høyere utdanning	-9.036***	(1.15)
Konstant	19.62***	(0.47)
N	1072	
Justert $R^2$	0.054	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Det kan imidlertid tenkes at det er stor forskjell på høyere utdanning. Eksempelvis at helse og omsorgstjenester er kjennetegnet av andre arbeidstakere enn de typiske ingeniøryrkene. Det er dermed rimelig å anta at det er stor variasjon (heterogenitet) innenfor de med høyere utdanning. I tabell 3.4 presenteres tilsvarende regresjon som tabell 3.3, men høyere utdanning er fordelt på ulike kompetanseområder. Som forventet ser vi at det er stor forskjell innenfor de med høyere utdanning. Arbeidstakere med naturvitenskapelige høyere utdanning pendler betydelig lengre enn de uten utdanning (27 km) som her er referansekategori, mens personer med helse- og sosialfag pendler betydelig kortere (12 km). Dette kan skyldes at helserelaterte arbeidsplasser er mer spredt enn naturvitenskapelige arbeidsplasser og dermed må arbeidstakere innenfor disse næringene velge arbeidsplasser som er nærmere. Dette vil vi diskutere nærmere i kapittel 3.8 og 4.

Tabell 3.4 Pendlingsavstand i km som funksjon av andel med høyere utdanning fordelt på utdanningsretning

Økonomi og administrasjon	12.77***	(3.15)
Naturvitenskapelig	27.09***	(2.20)
Helse og sosial	-11.79***	(1.26)
Annen høyere utdanning	-23.76***	(1.41)
Konstant	17.44***	(0.41)
N	1072	
Justert $R^2$	0.376	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### 3.4 Virksomhetens størrelse

Antall ansatte i en virksomhet skulle i prinsippet i liten grad påvirke den objektive kvaliteten på en arbeidsplass. I praksis kan vi imidlertid tenke oss at det er knyttet noen kvaliteter som arbeidstakere kan verdsette ved store arbeidsplasser. Store virksomheter har intern karrieremulighet, ulike sosiale goder (alt fra sponset kantine til virksomhetsidrettslag) og ofte «ryddige arbeidsforhold» som etablerte pensjonsavtaler, tariffavtaler osv. I kraft av størrelsen kan de også rett og slett være mer kjent i arbeidsmarkedet for arbeidssøkere.

Tabell 3.5 viser sammenhengen mellom størrelse på virksomheten og pendlingsavstand. Mer konkret viser regresjonen at for hver tusen ansatte virksomheten øker i størrelse pendler arbeidstakere 9,9 km lengre. Denne effekten er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra null. Altså antar vi at denne effekten er svært begrenset. Det kan skyldes at det er stor variasjon innenfor virksomhetene uavhengig av størrelsen på virksomhetene. Det kan dermed tenkes at effekten blir signifikant, når vi inkluderer flere faktorer. Dette vil vi drøfte nærmere i kapittel 3.8.

Tabell 3.5 Pendlingsavstand i km som funksjon av størrelse på virksomheten (antall ansatte)

Antall ansatte	0.0099	(0.005)
Konstant	15.99***	(0.184)
N	1072	
Justert $R^2$	0.003	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### 3.5 Unikhet/utbredelse

Så langt ser vi altså at både utdanningsnivået til arbeidstakerne og fagområdet som dominerer i virksomhetene i en grunnkrets ser ut til å samvariere (være korrelert) med pendlingsavstand. Dette er i overensstemmelse med mye av litteraturen på feltet. Noe som trekkes frem som mulig årsak til dette er at personer med høy utdanning er mer spesialisert enn andre arbeidstakere og derfor pendler lengre for å få benyttet sin spesielle kompetanse. Våre data peker imidlertid på det motsatte – altså at personer med høy utdanning pendler kortere. Dette kan skyldes flere ulike faktorer. Vår hypotese er at det ikke er utdanningsnivået i seg selv som får folk til å pendle langt, men hvor særegen kompetansen til den ansatte er. Dette er ikke direkte koblet mot lengden på utdannelsen. Enkelte næringer kan forekomme svært få steder, men fortsatt ha lavt utdannet arbeidskraft. Vi kan derfor forvente at arbeidstakere vil være villig til å pendle lenger til virksomheter som er unike i den forstand at det er få virksomheter innenfor samme næring. Arbeidstakere som er spesialisert til disse næringene har færre valg, og vil dermed være villig til å pendle lengre.

For å beregne hvor unik en næring er har vi tatt utgangspunkt i den delen av landet som vi antar er et potensielt arbeidsmarked for en arbeidstaker med et ønske om å arbeide i en spesiell næring (uavhengig av utdanningsnivået), som bor i Oslo-området og som potensielt er villig til å pendle langt, det vil si fylkene Østfold, Akershus, Oslo, Oppland, Buskerud og Vestfold. Hvis en næring forekommer i alle grunnkretsene i disse fylkene (begrenset til de grunnkretsene med næringsvirksomhet, 4658 stykker) har de forekomst 100 prosent. Finnes de kun i én grunnkrets blir indeksen dermed 0,0215 (som er 100 delt på 4658). I den siste kategorien finner vi for eksempel sentralbankvirksomhet, militære høyskoler, rørtransport (som ikke er så sjeldent i andre deler av landet), produksjon av motorsykler og produksjon av klokker og ur (og flere andre). Den næringen som finnes i flest grunnkretser er *Utleie av egen eller leid fast eiendom*. Dette er typisk virksomheter som opprettes ved hybelutleie, når noen har en ekstra leilighet som leies ut og så videre. Det er en næring med minimalt med sysselsetting, så den vil i liten grad slå ut i analysene våre, siden vi vektet med sysselsettingen. Av næringer med betydelig sysselsetting er registrerte håndverkere (snekker) ulike typer av konsulentvirksomhet, barnehager,

restaurant og kafedrift og dagligvarebutikk de vanligste. Ved å vekte hver grunnkrets med sysselsatte innen hver virksomhet med unikheten til denne virksomheten har vi dermed fått en unikhetsindeks for alle grunnkretser i vårt observasjonsområde.

Tabell 3.6 Pendlingsavstand i km som funksjon av forekomst av næringer (unikehet)

Forekomst av næringer <sup>2</sup>	-21.08***	(2.50)
Konstant	18.59***	(0.33)
N	1072	
Justert R <sup>2</sup>	0.06	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Vi ser at personer er villig til å pendle lengre til områder der næringslivet gjennomsnittlig er mer unikt med hensyn til næring enn til områder med mer «ordinært» næringsliv. Hvis man sammenligner arbeidstakere som jobber i næringer som forekommer i alle grunnkretsene med arbeidstakere som jobber i næringer som forekommer kun i én grunnkrets, pendler altså den siste gruppen 21,08 km lengre (se tabell 3.6).

Det at personer godtar lengre arbeidsreiser til unik virksomhet kunne en også tenkt seg slår ut ved at en fikk lengre arbeidsreiser til klynger (cluster/agglomerasjoner) av bedrifter. Bedriftsklynger med relatert næring vil da representere et unikt miljø på et høyere aggregeringsnivå. Gitt at opphopningen er konsentrert til *noen få* grunnkretser og at samme type klynge (det vil si innen de samme næringene) *ikke finnes* andre steder, ville en ut fra resultatet i tabell 3.6 forvente lengre arbeidsreiser til klyngen. Imidlertid er klynger sjeldent så geografisk konsentrert. I tillegg består en klynge sjeldent av kun én næring, men heller av ulike virksomheter innen relaterte næringer. Vi kan derfor ikke konkludere noe med hensyn til arbeidsreiselengde for klynger generelt, men (ut fra tabell 3.6) anta at det vil henge sammen med spesialiseringsgrad og geografisk konsentrasjon.

### 3.6 Tetthet av arbeidstakere/bosatte

En antakelse er at desto flere arbeidstakere det finnes lokalt, det vil si desto flere en virksomhet har å velge blant lokalt, desto større er sjansen for at den som ansettes i en ny/ledig stilling vil være bosatt i nærheten. Samtidig er det en motivasjon i seg selv at arbeidsreisen er kort når en skal søke en ledig stilling.

Vi kan derfor forvente at næringsområder der mange arbeidstakere bor innen kort avstand har gjennomsnittlig kortere reiseavstand enn områder med få bosatte i nærheten. Dette finner vi imidlertid ikke i våre data. Her finner vi at pendlingsavstanden øker (tabell 3.7).

<sup>2</sup> Verdien 1 tilsvarer at alle næringene i grunnkretsen forekommer i alle grunnkretser på Østlandet, 0 tilsvarer av næringene i grunnkretsen ikke forekommer i noen andre grunnkretser på Østlandet.

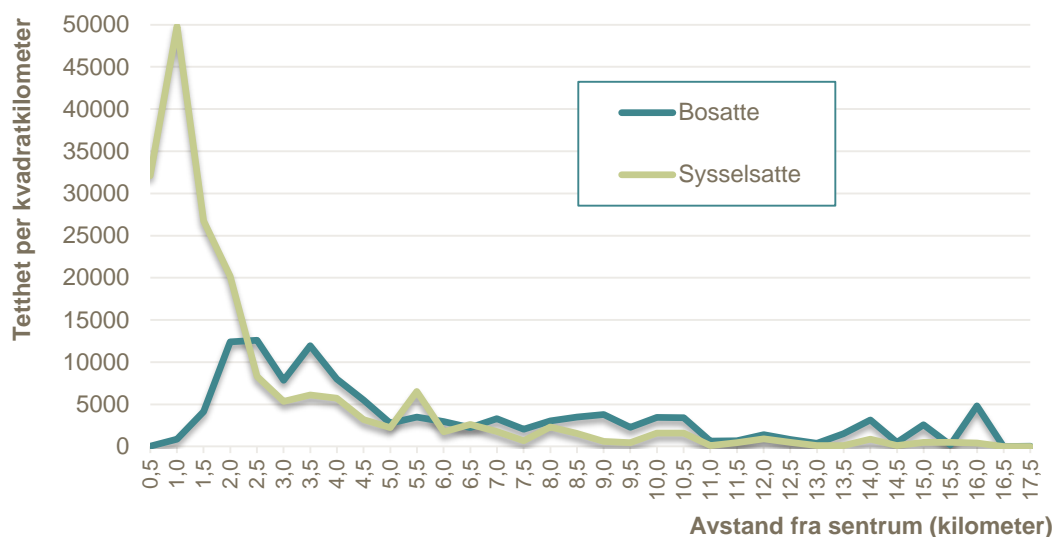
Tabell 3.7 Pendlingsavstand i km som funksjon av antall arbeidstakere innenfor 1 km radius

Antall arbeidstakere som bor innenfor en radius på 1 km	0.0000436***	(0.00000459)
Konstant	15.76***	(0.163)
N	1072	
Justert R <sup>2</sup>	0.08	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ 

Hypotesen om at mange arbeidstakere som bor i nærheten gir kortere reisevei får ingen støtte i våre data. Imidlertid skal vi være varsomme med å forkaste hypotesen helt. Grunnkretsene i Oslo sentrum vil vektes høyt på grunn av mange sysselsatte i vår analyse. Samtidig er arbeidsreisen til disse grunnkretsene relativ lang (se figur 2.1). Ser vi på figur 3.6 ser vi at det området som har størst konsentrasjon av arbeidsplasser – en 2 km stor sone rundt sentrum, også har store boligkonsentrasjoner i nærheten (mindre enn 1 km fra denne sonen), slik som Grünerløkka, Tøyen, Frogner, Majorstua, Homansbyen osv.



Kilde: Christiansen m.fl. 2016

Figur 3.6 Antall bosatte og sysselsatte per km<sup>2</sup> etter avstand fra rådhuset i Oslo, 2015.

Men arbeidsplasskonsentrasjonen er så høy i Oslo sentrum at selv med store boligområder tett på er antall arbeidsplasser så mange at rekrutteringen nødvendigvis må skje via områder lengre vekk, for eksempel via togpendling (som gir de lengste arbeidsreisene). Skal en kunne beskrive forholdet mellom funksjonsblanding og reiselengde bør en sannsynligvis gjøre en bedre og mer detaljert klassifisering av områdetyper. Tetthet av arbeidstakere/bosatte er sannsynligvis ikke en fullgod variabel, men bør ses på i sammenheng med antall arbeidsplasser i samme område.

### 3.7 Kollektivtrafikk / knutepunkter

Vi vet fra tidligere at reisemiddelvalg varierer med reiselengde. Korte reiser gjøres med gange og sykkel, mens lange reiser gjøres med bil og tog. Generelt er reiser med

kollektivtransport lengre enn andre reiser (Hjorthol m.fl. 2014). Vi forventer altså at områder med et godt kollektivtilbud har lengre arbeidsreiser enn andre områder.

I de nasjonal reisevaneundersøkelsen er det laget et variabel som beskriver kollektivtilbudet for respondentene. Det er basert på frekvens og avstand til holdeplass. Vi har kodet denne variabelen slik at 9 er svært godt kollektivtilbud mens 1 er svært dårlig. Videre har vi antatt at kollektivtilbudet i en grunnkrets er gjennomsnittet av det alle respondentene i den grunnkretsen har svart. Basert på dette har vi kjørt en regresjon (tabell 3.8).

Tabell 3.8 Pendlingsavstand i km som funksjon av kollektivtilbudet

Kollektivtilbud	0.246	(0.099)
Konstant	14.31***	(0.764)
Observasjoner	1072	
Justert $R^2$	0.005	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Vi finner at bedre kollektivtilbud sammenfaller med lengre pendlingsavstand. Effekten er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra null (se tabell 3.8). Dette kan skyldes at det er stor heterogenitet innenfor grunnkretser som har like godt kollektivtilbud. Dette fremgår når vi ser på fordelingen av variabelverdiene – de aller fleste områdene i Oslo har et svært godt kollektivtilbud etter denne indikatoren. Variabelverdiene for denne variabelen hopper seg altså mye mer sammen i den ene enden av skalaen enn de andre variablene vi presenterer i dette kapittelet. Variabelen fungerer altså dårlig i Oslo-området, men det kan tenkes at den er mer relevant å benytte i andre områder av landet.

I tillegg er denne indikatoren for kollektivtilbud en veldig grov indikator for kollektivtilbud og det sier ikke noe om hvilket tilbud som er tilgjengelig eksempelvis med en gitt type transportmiddel eller i en gitt retning. Bruk av kollektivtransport forutsetter også at en har tilbudet langs hele arbeidsreiseruten, det vil si ikke bare der en jobber, men også der en bor.

### 3.8 Kombinasjon av faktorer

Så langt har vi presentert ulike faktorer som bidrar til lengre arbeidsreiser isolert sett (se kapittel 3.2-3.7). En utfordring er at faktorer kan påvirke hverandre. Altså kan det eksempelvis tenkes at grunnkretser som har bra kollektivtilbud også har mange offentlige ansatte. Hvis man studerer hver faktor isolert sett kan det dermed tenkes at får forventningsskjevne estimater, altså uriktige estimater. I dette kapitlet vil vi derfor drøfte disse faktorene samlet sett. Dette vil vi gjøre ved å se på faktorene nevnt over i en regresjonsmodell. Vi benytter de forklaringsvariablene vi nevner over og bruker fortsatt pendlingsavstand som avhengig variabel. Tabell 3.9 presenterer resultatene.

Regresjonen viser i all hovedsak de samme tendensene som vist over i enkeltregresjonene (tabell 3.2-3.8). Imidlertid er effekten av utbredelse/unikhet av næring økt. Videre finner vi en signifikant effekt av størrelsen på virksomheten (tabell 3.9). Med andre ord at arbeidstakere pendler lengre til større virksomheter. Effekten av kollektivtrafikk er fortsatt ikke signifikant forskjellig fra null.

I motsetning til hva vi fant tidligere er effekten av nye arbeidsplasser nå blitt negativ. Dette er ikke i samsvar med vår hypotese at det tar tid for arbeidstakere å optimalisere arbeidsted og bosted, og at mange nye arbeidsplasser på et sted skulle øke pendlingsavstanden. Effekten er imidlertid ikke signifikant når variabelen kombineres med de andre variablene. Dette bør undersøkes nærmere i fremtidige studier. Effekten av tetthet av arbeidstakere innenfor 1 km radius er positiv, det vil si at høy tetthet av arbeidstakere (i praksis bosatte) reduserer pendlingsavstanden.

Tabell 3.9 Pendlingsavstand i km som funksjon av ulike forklaringsvariabler

Andel nye arbeidsplasser:		
- Etablering og organisk vekst	-1.63	(0.98)
- Innflyttinger	-0.26	(0.90)
Gjennomsnitts størrelse på virksomheten	0.02***	(0.00)
Forekomst av næringer (unikhet)	-30.85***	(2.16)
Antall arbeidstakere innenfor radius av 1km	0.000014***	(0.0000036)
Kollektivtilbud (frekvens per time)	-0.04	(0.07)
Andel med høyere utdanning:		
- Uten høyere utdanning	Referanse	
- Økonomi og administrasjon	4.17	(3.01)
- Naturvitenskapelig	18.19***	(2.16)
- Helse og sosial	-23.50***	(1.37)
- Annen	-26.45***	(1.30)
Konstant	23.59***	(0.75)
N	1072	
Justert R <sup>2</sup>	0.53	

Standardavvik i ( )

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Vi finner også her i likhet med i kapittel 3.3 stor variasjon blant de med høyere utdanning. Mens de med naturvitenskapelige utdanning pendler lengre enn personer uten høyere utdanning pendler personer med høyere utdanning innenfor helse og sosialfag betydelige kortere. Dette kan skyldes at naturvitenskapelige stillinger innenfor høyere utdanning er mer spesialisert enn stillinger innenfor helse- og sosialsektoren. Vi kjørte også en regresjon tilsvarende den i tabell 3.9 der vi så på alle med høyere utdanning under ett. Vi fant da at de med høyere utdanning samlet sett pendler kortere enn de uten høyere utdanning i Oslo-området.

Kort oppsummert er de viktigste resultatene fra regresjonen i tabell 3.9 og kapittel 3 at store virksomheter har kortere pendlingsavstand. Videre at arbeidstakere pendler lengre til næringer som er unike i den forstand at de forekommer i få geografiske områder. Regresjonen viser også at det er stor variasjon blant de med høyere utdanning ut fra utdanningsretning, men at utdanningsnivået i seg selv ikke gir lengre arbeidsreiser.

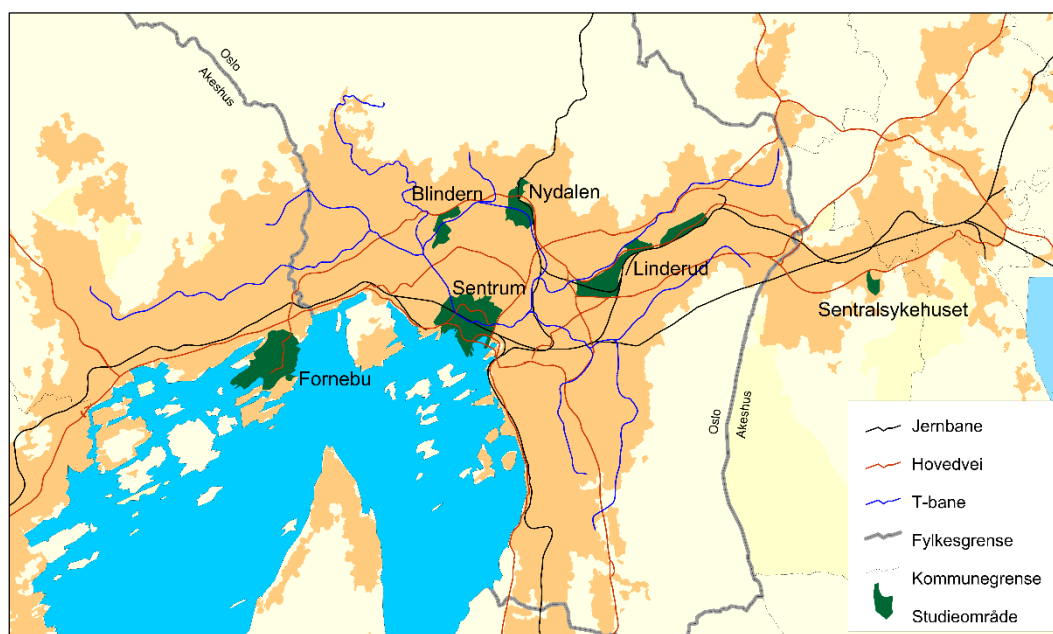


## 4 Oppsummering og diskusjon

### 4.1 Resultatene i kontekst

#### 4.1.1 Seks case-områder

Denne rapporten er en del av prosjektet «Reisevaneendring i Oslo & Akershus: En analyse av sentrale knutepunkter». Prosjektet analyserer hvordan man innen noen utvalgte knutepunkt i Oslo og Akershus (Nordbyhagen/Sentralsykehuset (Ahus), Nydalen, Gaustad/Blindern, Linderud, Fornebu og Oslo sentrum – se figur 4.1) kan redusere miljøbelastningen av arbeidsreiser til disse punktene<sup>3</sup>. Det er dermed naturlig å se hvordan de funnene vi har gjort i denne rapporten passer inn for de seks områdene vi studerer i dette prosjektet.

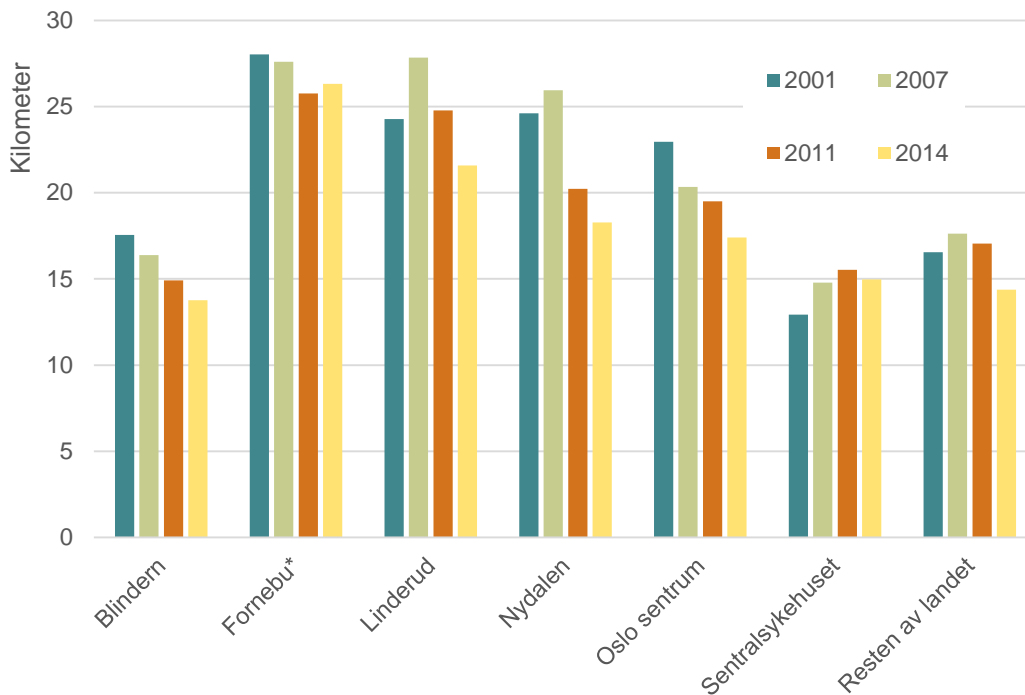


Figur 4.1 Seks studieområder

Studieområdene er relativt forskjellige, med stor variasjon av næringsliv, størrelse og sentralitet. Felles for dem er at de ligger tett på god infrastruktur og inneholder store arbeidsplasser. Samtidig er typen infrastruktur forskjellig – Oslo sentrum har det beste kollektivtransportsystemet i Norge, mens for eksempel reiser til Linderud er svært bilbasert. Det gjør det spesielt relevant å sammenligne arbeidsreisene inn til disse områdene.

<sup>3</sup> Andre rapporteringer fra prosjektet finnes i Hjorthol, Julsrud og Vågane (2013, 2014a og 2014b), Julsrud, Hjorthol og Gundersen (2015) og Julsrud, Vågane og Hjorthol (2013).

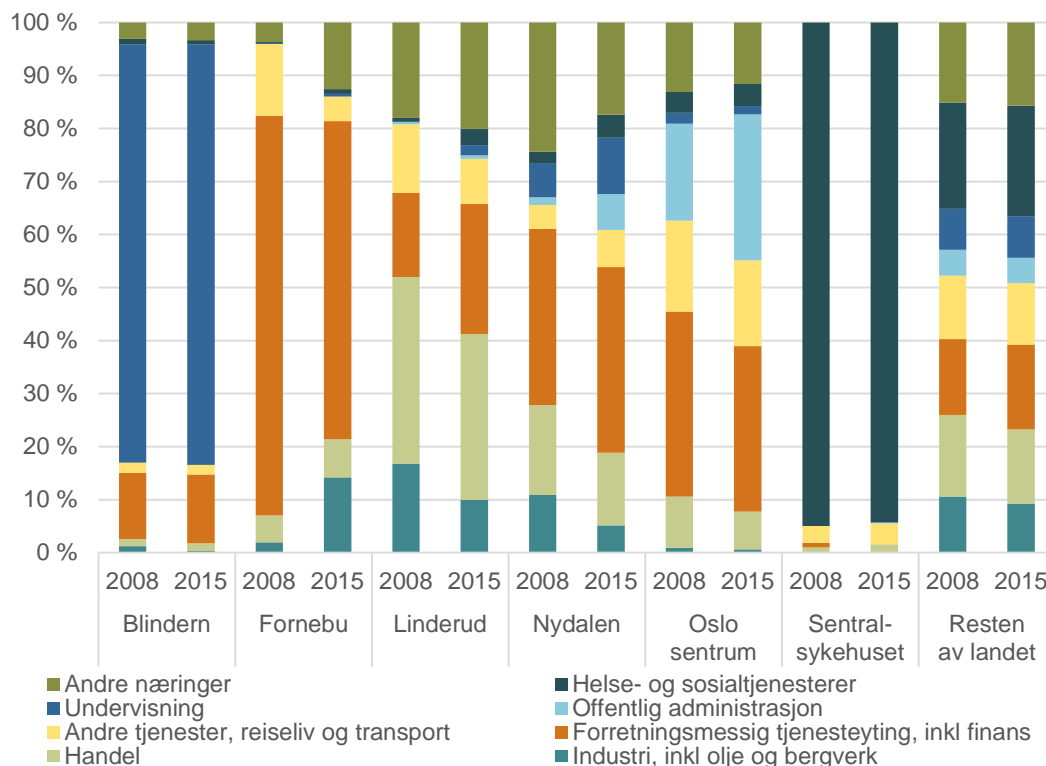
Figur 4.2 viser at arbeidsreisene er kortest til Blindern og Sentralsykehuset, og lengst til Fornebu, Linderud og til dels Nydalen og Oslo sentrum. Vi vil vurdere hvorvidt dette er i tråd med de funnene vi gjorde i forrige kapittel.



\* Grunnkretsene som utgjør *Fornebu* ble revidert 1.1.2013. Avstandsberegningene for Fornebu i 2014 er derfor noe avvikende i forhold til de tre årene før 2013.

Figur 4.2 Gjennomsnittlig reiselengde på arbeidsreiser under 300 kilometer etter studieområde, 2001-2014.

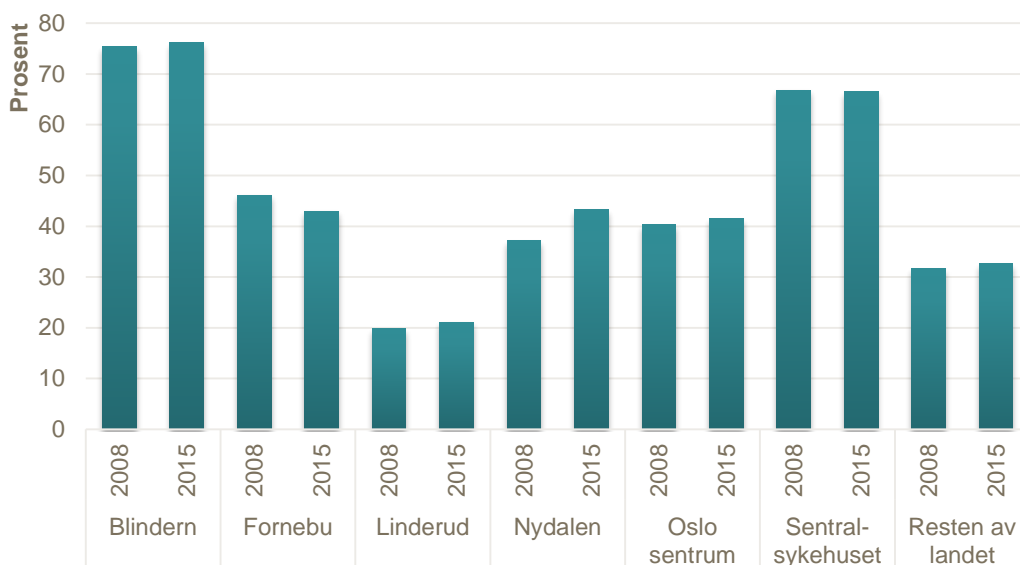
Områdene varierer svært mye når det gjelder næringssammensetning, se figur 4.3. Blindern er dominert av undervisningssektoren, med Universitetet i Oslo som den største arbeidsplassen. Tilsvarende er Sentralsykehuset fullstendig dominert av helse- og sosialtjenester, der Sentralsykehuset utgjør godt over 90 prosent av sysselsettingen. Fornebu har en stor andel av de sysselsatte innen forretningsmessig tjenesteyting. Denne sektoren finner vi også en del av i Nydalen og i Oslo sentrum. Offentlig forvaltning finner vi nesten bare i Oslo sentrum, mens handel (som også inkluderer engroshandel) er overrepresentert på Linderud. Linderud er også det eneste området med en industriandel over landsgjennomsnittet. Grunnen til at Fornebu har så høy andel innen industri, olje og bergverk er i praksis virksomhet relatert til oljesektoren, og da spesielt lokaliseringen av Statoil.



Figur 4.3 Sysselsatte etter næring og studieområde. 2008 og 2015. Prosent.

Ulik næringsstruktur betyr at rammene for innpendling er ulike. Men selv om vi tidligere har sett at arbeidsreisene er av ulik lengde til ulike næringer betyr ulik næringsstruktur i seg selv ikke nødvendigvis at pendlingsavstanden blir ulik. Vi ønsker her i stedet å finne samvariasjonene med mer bakenforliggende mekanismer (som selvfølgelig kan gi utslag i ulik pendlingsavstand for ulike næringer), slik som i kapittel 3.

En variabel vi har testet om gir utslag for pendlingsavstanden er kompetansenivået på arbeidsstokken. Figur 4.4 viser dette for de ulike områdene.



Figur 4.4 Estimat for andelen av sysselsatte med universitet- og høyskoleutdanning. 2008 og 2015. Prosent.

Landsgjennomsnittet har økt med ett prosentpoeng, mens Linderud og Nydalen har hatt større økning enn det. Fornebu skiller seg ut med den største nedgangen i andelen med UoH-utdannede, men siden den generelle økningen i antall som jobber på Fornebu er svært stor betyr det at det likevel jobber flere med UoH-utdanning på Fornebu i 2015 enn det gjorde i 2008.

Det er imidlertid ikke mulig å produsere sammenlignbar statistikk for alle variablene i de ulike områdene slik at disse er sammenlignbar med grunnkretser i kapittel 3. Først og fremst fordi en del av variablene tar utgangspunkt i at *grunnkrets* er enhet. Virksomhetsflyttinger inn og ut av området får en annen betydning når området blir vesentlig større enn en grunnkrets. Det er for eksempel mange virksomheter som flytter *innen* Oslo sentrum, men over grunnkretsgrensene. Også i Nydalen og på Fornebu er det en del intern flytting. Dominante næringer og unikhet og utbredelse av næringer får også endret betydning når områdene blir større. Vi har derfor her valgt å presentere tilsvarende indikatorer for case-områdene som en rangering uten å tallfeste, slik som i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Indikatorer for forklaringsvariabler på ordinalnivå etter caseområder. 2015.

	Virksomhets- størrelse	Etablering og organisk vekst	Tilflytting av arbeids- plasser	Virksomhetenes unikhet	UoH-utdanning			
					Alle	Natur- viten- skap	Helse	Økonomi/ admin.
Blindern	+++	+	+	++++	++++	+++	++	+
Fornebu	++	+++	++++	+++	+++	+++	+	++
Linderud	++	++	++++	++	+	+	+	+
Nydalen	++	+++	++++	++	+++	++	+	++
Oslo sentrum	+	+++	++	+++	+++	++	+	++
Sentral- sykehuset	++++	+++	+	++++	++++	+	++++	+

Kilde: TØI/SSB

Grovt sett kan vi konkludere med at case-områdene passer godt sammen med de funnene vi gjorde i kapittel 3. Blindern og Sentralsykehuset har et næringsliv med høyt utdannede sysselsatte og det er liten tilflytting av nye virksomheter. Sånn sett stemmer det at pendlingsavstanden hit er kortere enn for resten av områdene. Likeledes har Fornebu, Linderud og Nydalen stor tilflytting av virksomheter og lavere kompetansenivå enn Blindern og Sentralsykehuset. Dette stemmer med at det er gjennomsnittlig lengre pendling inn til disse områdene.

Noen kjennetegn er imidlertid ikke i overensstemmelse med resultatene i kapittel 3. Både Blindern og Sentralsykehuset har et næringsliv med virksomheter som ikke finnes mange andre steder. Disse områdene har da en høy verdi på unikhetsindeksen. Vi skulle dermed forventet at arbeidstakere var villig til å pendle langt til disse områdene. Det stemmer ikke. Forklaringen ligger nok i at «unikheten» ved næringslivet i disse områdene domineres av Universitetet i Oslo og Sentralsykehuset (som det ikke finnes mange av), men at dette er veletablerte virksomheter der arbeidstakerne for lengst har tilpasset seg i forhold til bostedet sitt.

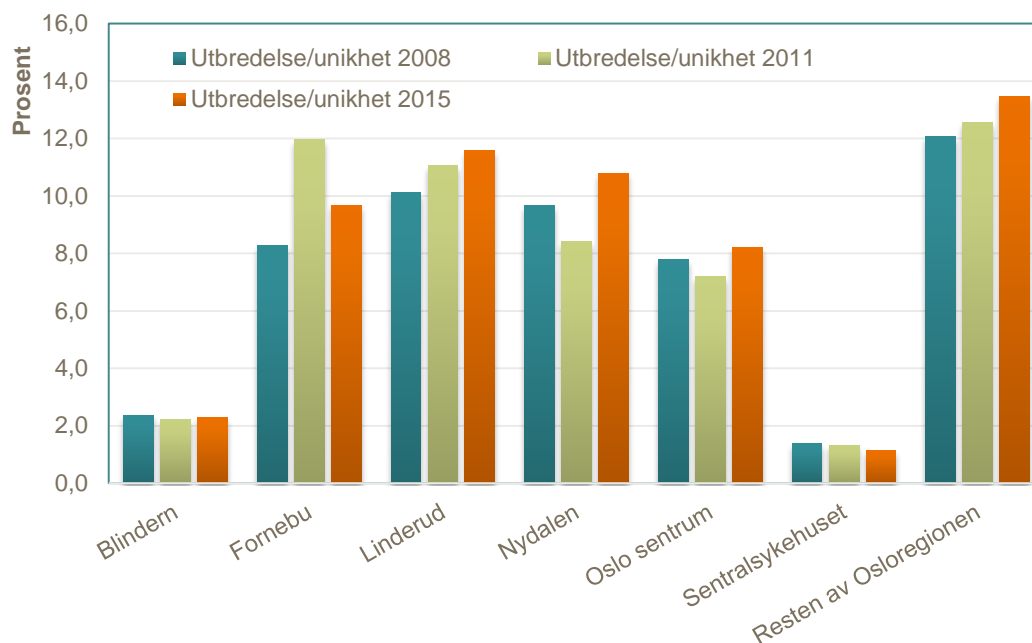
Oslo sentrum er nok et spesialtilfelle. Med relativt små virksomheter, lav tilflytning av arbeidsplasser og midt på treet når det gjelder unikhet og kompetansenivå, kunne en forventet kortere arbeidsreiser enn for eksempel Fornebu, Nydalen og Linderud. Det er bare delvis tilfelle. Vi har tidligere ikke funnet signifikant samvariasjon mellom

lengde på arbeidsreisen og tilgang på kollektivtransportmidler, men akkurat her kan en anta at dette spiller inn. I Oslo sentrum er det spesielt gode betingelser for å pendle med *tog*. Og fra andre kilder vet vi at akkurat togpendling gir de aller lengste arbeidsreisene (Hjorthol m.fl. 2014). Det er derfor naturlig at den gjennomsnittlige arbeidsreisen i Oslo sentrum er lengre enn det andre kjennetegn ved området skulle tilsi.

#### 4.1.2 Utviklingen over tid

Figur 4.2 viser at den generelle pendlingslengden i Osloområdet har sunket de siste 8 årene. Vi har samtidig sett at pendlingsavstand varierer signifikant med utbredelse (unikhet) av næringer, dynamikken til næringslivet (innflytting og sysselsettingsvekst), virksomhetsstørrelse m.m. Da er det nærliggende å se hvordan disse egenskapene ved næringslivet endrer seg over tid.

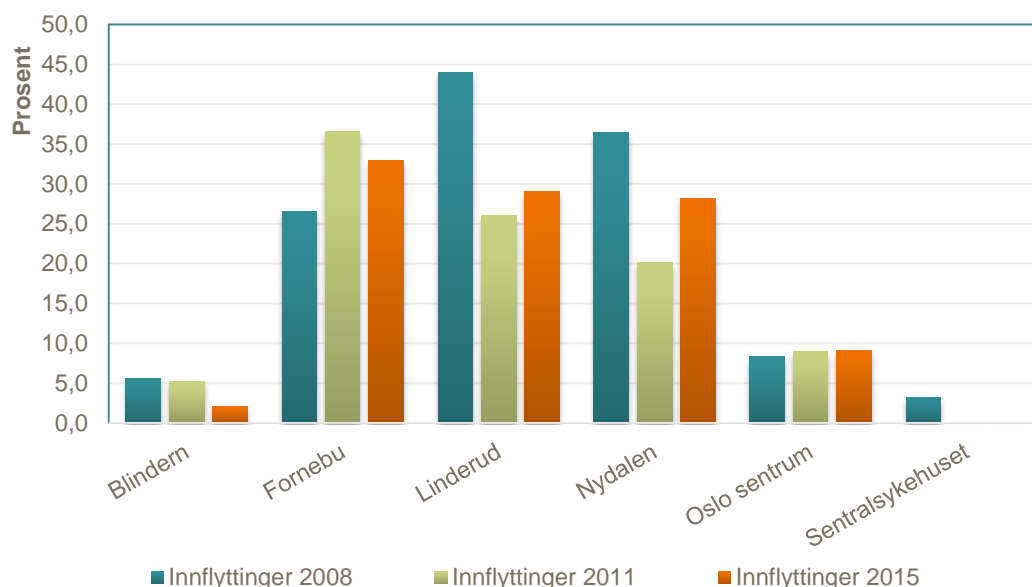
Igjen er det vanskelig å lage indikatorer som er helt sammenlignbare med de i kapittel 3, men vi kan lage noen lignende indikatorer for hvert enkelt case-område. I figur 4.5 viser vi hvordan unikheten ved næringslivet har endret seg siden 2008 for de seks case-områdene. Figuren viser i hvor stor prosent av grunnkretsene (begrenset til de grunnkretsene det er næringsvirksomhet i) på Østlandet som næringene i case-området finnes i. Virksomhetene er vektet med sysselsettingen, slik at en kan si at figuren viser hvor stor andel av grunnkretsene en gjennomsnittssysselsatt kan velge blant hvis hun/han skal ha en jobb i den næringen hun/han arbeider innen. Indikatoren kan dermed sies å beskrive unikheten til næringslivet i området. De som jobber i områdene Blindern eller Sentralsykehuset har gjennomsnittlig lite å velge blant – her har næringslivet (ikke overaskende) høy unikhethet. De andre områdene har et næringsliv der næringene har større utbredelse, og bortsett fra på Fornebu har de også fått lavere unikhetsindeks de siste årene.



Figur 4.5 Andelen av grunnkretsene som gjennomsnittsnæringen forekommer i, 2008-2015. Vektet med sysselsatte. Prosent.

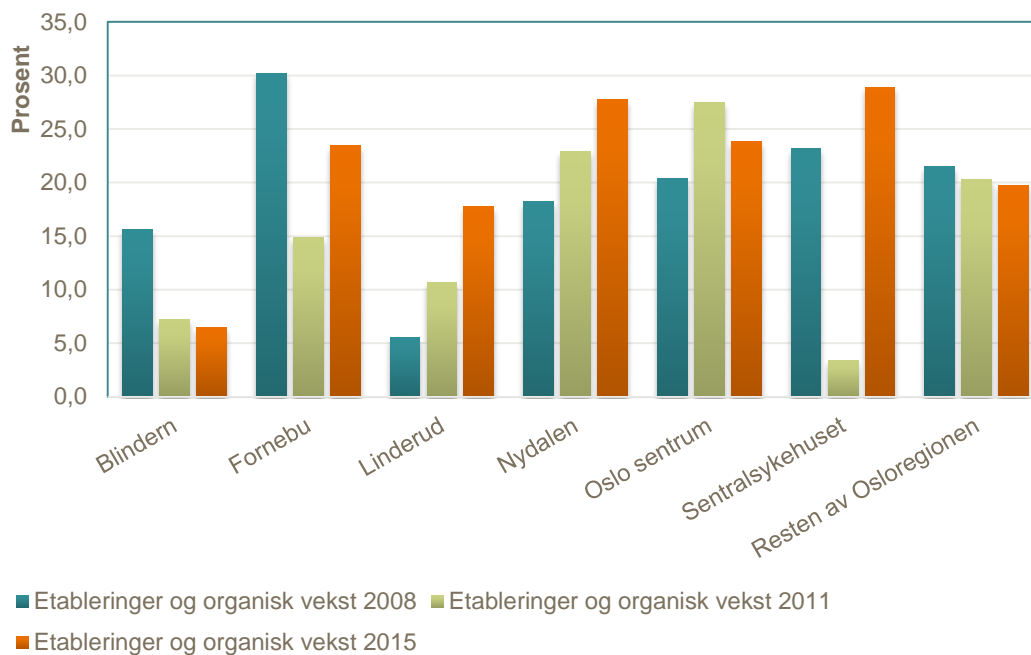
Den generelle trenden er at næringslivet i Osloregionen stadig får lavere unikhetsindeks. I forhold til pendlingsavstand skulle det tilsi kortere pendling, noe som for så vidt er i tråd med figur 4.2. Fornebu er et område som avviker fra trenden med et mer spesialisert næringsliv de siste fem årene, noe som for så vidt stemmer med at det også i snitt pendles lengre til området (figur 4.2). Det at vi finner det mest unike næringslivet i områdene med kortest pendling (Blindern og Sentralsykehuset) er imidlertid ikke i tråd med våre funn i kapittel 3. Dette har vi også tidligere kommentert med at akkurat i disse områdene er det unike ved næringslivet knyttet til veletablerte store virksomheter (Sentralsykehuset og Universitetet i Oslo) der arbeidstakerne har hatt mange år på å tilpasse sitt bosted i forhold til arbeidsstedet.

Dynamikken i næringslivet gir også opphav til lengre reisevei. Etableringer og organisk vekst i sysselsettingen (figur 4.6) og innflytting av sysselsetting (figur 4.7) er også langt på vei i samsvar med tidligere funn. Områder med mye flytting har lang pendling og nedgang i innflytting samvarierer med nedgang i pendlingslengde. Linderud og Nydalen har imidlertid noe mer innflytting fram mot 2015 enn fram mot 2008. Det skulle tilsi økt pendlingslengde fra 2008 til 2015, men pendlingslengden her gikk ned (på samme måte som for de andre områdene). Vi kan ikke sammenligne disse områdene med «resten av regionen» eller «resten av landet», da innflytting mister sin betydning når området blir stort. Da vil flytting gjerne være internt i området. Selv Oslo sentrum er såpass stort med hensyn til antall arbeidsplasser at flytteindeksen har begrenset forklaringskraft – altså at det er en del flyttinger internt i området som i andre områder ville blitt registrert som ut- eller innflyttinger.



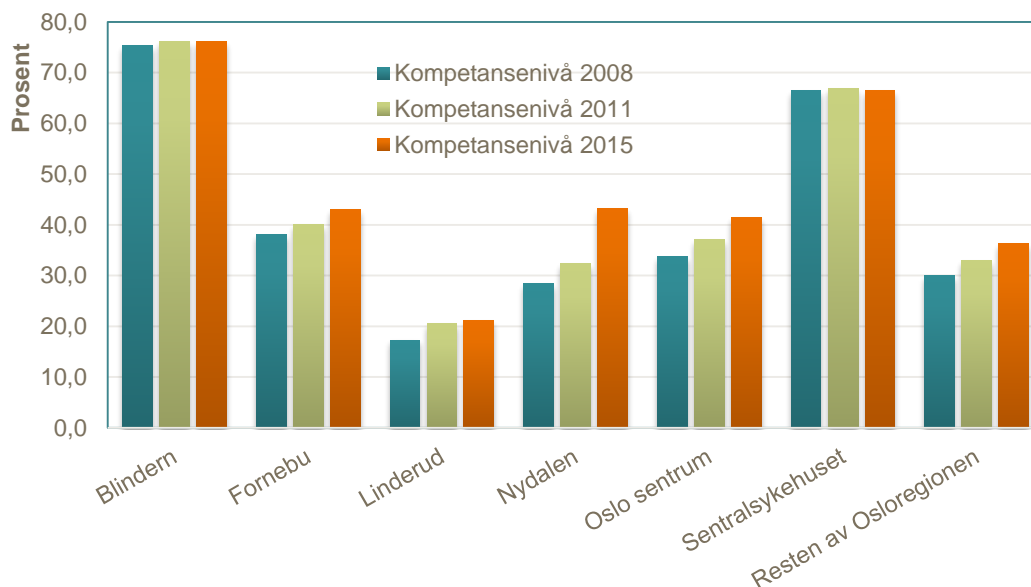
Figur 4.6 Andelen av sysselsettingen i gjeldende år som er resultat av innflytting av virksomheter i løpet av de fem foregående årene. 2008, 2011 og 2015. Prosent.

Etableringer og organisk vekst (sysselsettingsendring i eksisterende virksomheter) gir et mer broket bilde. Den generelle nedgangen er i overensstemmelse med nedgangen i pendlingslengde, men for de enkelte områdene er det vanskelig å tolke resultatene. Vi viste da også i kapittel 3 at sammenhengen mellom organisk vekst/nyetableringer og pendlingsavstand ikke er så veldig sterk.



Figur 4.7 Andelen av sysselsettingen i gjeldende år som er resultat av etableringer og organisk vekst i løpet av de fem foregående årene. 2008, 2001 og 2015. Prosent.

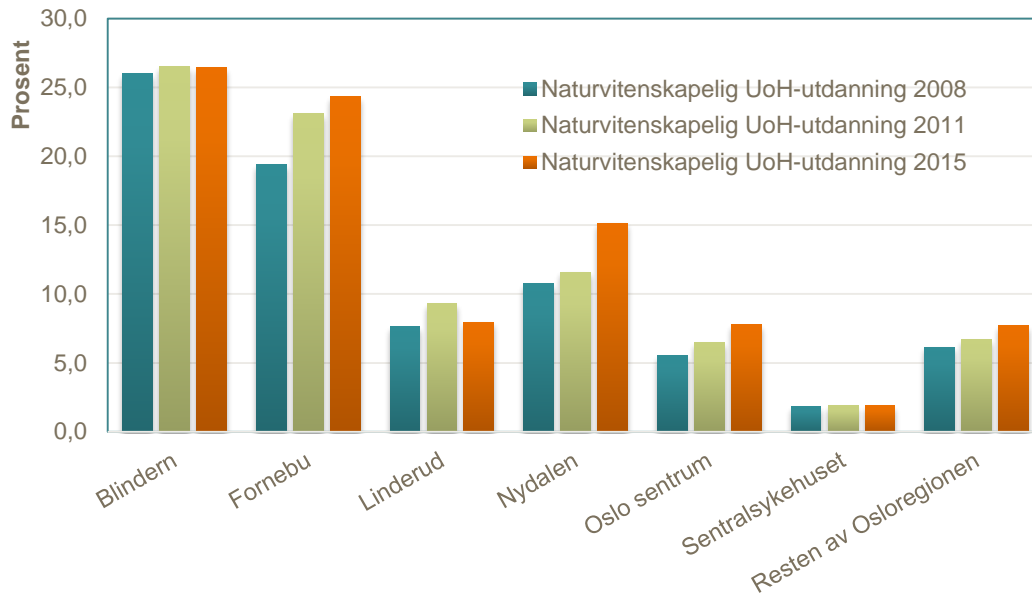
Når det gjelder kompetansenivået (figur 4.8) er det ikke så mye endring de senere årene, men det høyeste kompetansenivået finner vi i områdene med lavest pendlingsavstand (Blindern og Sentralsykehuset). Generelt går andelen med Universitets- og høyskoleutdanning noe opp og det gjelder også for alle case-områdene. Det eneste unntaket er at andelen har sunket marginalt i området Sentralsykehuset, men her er det snakk om et allerede svært høyt nivå.



Figur 4.8 Andelen av sysselsettingen i gjeldende år estimert med universitets- og høyskole utdanning. 2008, 2001 og 2015. Prosent.

Det skjer imidlertid en viss endring av fagsammensetningen i de ulike områdene. Naturvitenskapelig utdanning øker betydelig på Fornebu, i Nydalen og Oslo sentrum (figur 4.9). Høyere naturvitenskapelig utdanning øker pendlingsavstanden i henhold

til modellen som er presentert tidligere i denne rapporten. Man bør derfor i henhold til denne variabelen alene forvente at pendlingsavstanden til Nydalen øker over tid, mens den ved Sentralsykehuset bør være omtrent uendret.

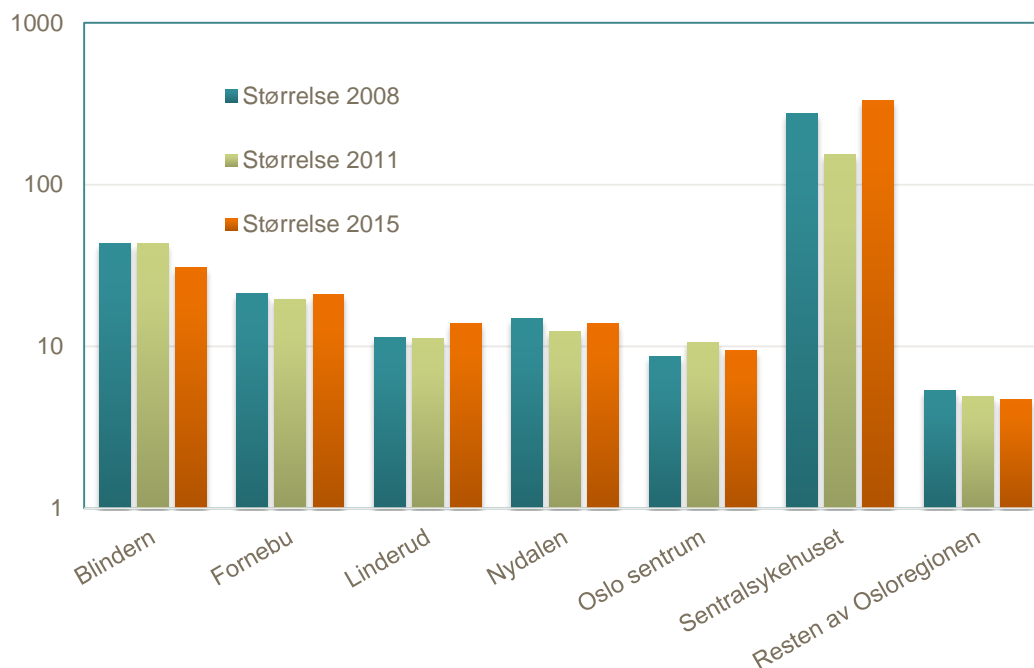


Figur 4.9 Andelen av sysselsettingen i gjeldende år estimert med universitets- og høyskole utdanning innen naturvitenskaplige fag, 2008, 2011 og 2015. Prosent.

Den gjennomsnittlige virksomhetsstørrelsen har sunket jevnt og trutt i Norge de senere årene. Dette henger sammen med to trender som startet på 1980-tallet. Den første er en viss outsourcing av tjenester som tidligere virksomhetene hadde internt, slik som renhold, IT-tjenester, transporttjenester osv. Denne trenden har imidlertid stoppet noe opp de senere årene. Den andre trenden er endret næringsstruktur. Fremveksten av tjenestesektoren, med små konsulentselskaper, personlig tjenesteyting m.m. og reduksjon i industrivirksomhet har medført at næringer med vanligvis små selskaper har økt i omfang mens næringer med gjennomsnittlig store selskaper har redusert sin andel av sysselsettingen.

Dette ser vi igjen også i Osloregionen. Generell reduksjon i størrelse er i overensstemmelse med reduksjon i pendlingsavstand. Her finner vi imidlertid det største avviket fra modellen vår i kapittel 3. Det er de områdene med kortest pendling (Blindern og Sentralsykehuset) som har de største virksomhetene. Det er stikk i strid med resultatene i kapittel 3.





Figur 4.10 Gjennomsnittlig virksomhetsstørrelse, 2008, 2011 og 2015. Antall sysselsatte. Logaritmisk skala.

Resultatene fra analysen i kapittel 3 stemmer ganske bra, både med hensyn til den generelle trenden med redusert reiselengde og for enkeltområdene. Det kan imidlertid se ut til at Blindern og Sentralsykehuset avviker fra modellen for enkelte variabler. Det er ikke så overraskende når en vet at disse to områdene domineres fullstendig av hvert sitt foretak (Universitetet i Oslo og Sentralsykehuset). Det er dermed lite statistisk robusthet i utvalget av virksomheter i hvert av disse områdene, og naturlig variasjon i egenskaper ved disse to foretakene lett kan gi avvik fra eventuelle trendlinjer.

Disse to avvikene kan imidlertid også ses på som en styrke ved analysen. På tross av to så store virksomheter som avviker fra resultatene med hensyn til noen sentrale variabler finner vi signifikant samvariasjon for hele populasjonen for de samme variablene.

## 4.2 Andre faktorer som påvirker pendlingsavstand

Vi har i denne rapporten drøftet hvordan kjennetegn ved arbeidsstedet påvirker hvor langt gjennomsnittlig arbeidsreise er i Osloområdet. Vi er imidlertid klar over at også andre faktorer påvirker pendlingsavstand. De faktorene vi presenterer her som har betydning for pendlingsavstand må altså ikke ses på som uttømmende som forklaring på pendlingsvillighet. Særlig er egenskaper hos den som pendler ofte trukket fram som viktig. Slike demografiske kjennetegn kunne blitt inkludert i denne typen analyser, og ville sannsynligvis påvirket resultatene. Sammenhengene vi påviser i denne analysen må altså ses på som et tillegg til «klassiske» demografiske faktorer slik som alder og kjønn.

Flere artikler både nasjonal og internasjonale peker på at alder og kjønn hos arbeidstakeren er korrelert med hvor langt de pendler. Kvinner pendler kortere enn menn. Tilsvarende pendler yngre lengre enn eldre arbeidstakere. At eldre

arbeidstakere pendler kortere enn yngre kan imidlertid skyldes at eldre arbeidstakere er bedre utdannet eller andre faktorer som forekommer oftere hos eldre, slik som at høyere inntekt gir frihet til å bosette seg slik at arbeidsreisen blir kortere. Hvis det er sånn at en person med lik alder arbeider i samme grunnkrets – og alder i seg selv er årsaken til pendlingsavstand – vil våre beregninger overestimere effekten av kjennetegn ved virksomheten. På den annen side kan det tenkes at det ikke er alder i seg selv, men kjennetegn ved arbeidsstedet som gjør at arbeidstakere pendler langt. Noen typer mennesker velger en type arbeidsplass der en må pendle langt. I så fall vil våre beregninger være korrekte. Videre vil de være korrekte hvis alder og kjønn er tilfeldig fordelt mellom grunnkretser.

I utgangspunktet er alle ansatte inkludert i analysen. En kan imidlertid tenke seg at ansettelsesforholdet, det vil si stillingsbrøken, kan ha noe å si for hvor langt en er villig til å reise for å komme på arbeid. Datasettet benyttet i denne analysen er imidlertid for begrenset til å inkludere stillingsbrøk som en fornuftig forklaringsvariabel. Delvis fordi det er ulike mekanismer som kan virke i ulike retninger. På den ene siden kan en tenke seg at en som har redusert stilling har «bedre tid» til å håndtere en lang reisevei. Alternativt at det å ha en lang reisevei medfører at en ikke ønsker full stilling for å få hverdagslogistikken til å gå i hop. Vi kan dermed forvente at det er lengre arbeidsreiser inn mot steder med mye deltidsarbeid.

På den annen side er det også mulig å tenke seg at en med redusert stillingsbrøk i mindre grad er villig til å reise langt til jobben enn de med full stilling. Dette vil i så fall kunne henge sammen med at en deltidsstilling i mindre grad enn en heltidsstilling føles «viktig» for arbeidstakeren i forhold til for eksempel karriere. Generelt er også deltidsstillinger dårligere betalt enn heltidsstillinger (SSB 2016).

Vi har altså mulige mekanismer som skulle tilsi både kortere og lengre reisevei for deltidsansatte. I vårt materialet har vi andelen med deltidsstilling i hver grunnkrets. Når vi tester denne mot pendlingsavstand, slik vi har gjort med de andre variablene, blir imidlertid resultatet så sprikende og vanskelig å fortolke at vi har valgt å ikke ta det med i denne sammenhengen.

Tilgang på parkeringsplass er i flere varianter trukket fram som en viktig faktor som påvirker reisevanene. Både tilgang på parkeringsplass ved arbeidsstedet (Christiansen 2012), ved bostedet (Christiansen, Skøllerud og Hanssen 2015) eller begge steder (Christiansen, Engebretsen og Hanssen 2015). Generelt konkluderes det med at tilgang på parkeringsplass i stor grad påvirker reisevanene. Imidlertid er det først og fremst valg av *reisemiddel* som påvirkes. Altså at god tilgang på parkeringsplass øker sannsynligheten for å bruke bil. For at tilgang på parkering skulle påvirke reiselengden, må tilgang på parkering knyttes opp til bostedsvalg eller arbeidsstedsvalg. Det kan selvfølgelig i noen tilfeller være tilfelle, det vil si at noen velger å bo lengre fra arbeidsplassen for å få tilgang på parkeringsplass ved bolig. Eller velger et arbeidssted lenger vekk fra bostedet fordi arbeidsstedet tilbyr parkeringsplass. Men dette er i liten grad dokumentert i analysene.

De metodiske utfordringene som er drøftet her – sammen med de andre faktorene en vet påvirker reiselengden til arbeidstakere – bør diskuteres og drøftes nærmere i fremtidige studier. Det denne rapporten viser er imidlertid at det trolig også er andre faktorer enn demografiske og sosioøkonomiske faktorer som er med på å avgjøre hvor langt arbeidstakere pendler, og disse faktorene er i liten grad undersøkt i den eksisterende litteraturen på feltet.

## 4.3 Oppsummering

I denne analysen – som ønsker å forklare pendlingslengde – er det viktig å ha klart for seg at de variablene vi her har sett på ikke er uttømmende for å forklare lengden på arbeidsreiser. Tvert imot beskriver de kun ett av flere ulike sider av tematikken. Skjematisk kan en dele inn variablene som trekkes fram som de viktigste når en skal forklare lengden på arbeidsreisen i fire kategorier:

1. Kjennetegn ved den som pendler, slik som kjønn, alder, utdanning, tilgang på ulike personlige ressurser (biler, førerkort m.m.) osv.
2. Kjennetegn ved boområdet som gir rammebetingelser for arbeidsreisen, slik som tilgang på kollektivtransport, eksistens av butikker og tjenester en gjerne kombinerer med arbeidsreisen, parkeringsplass osv.
3. Kjennetegn ved arbeidsstedet, slik som næring, unikhet, tilgang til parkering, kompetansenivå osv.
4. Kjennetegn ved selve reisen, slik som topografi, veistandard, komfort, rutemønster, vær og klima osv.

I praksis har vi i denne analysen kun sett på variabler under punkt 3. Det er derfor viktig å se på våre resultater som en komplettering i forhold til analyser gjort på de andre områdene. Våre funn er *i tillegg* til andre forklaringsfaktorer – ikke istedenfor. Særlig variabler under punkt 1 er mye omtalt i litteraturen (Hjorthol m.fl. 2014). Imidlertid er vår motivasjon for å begrense oss til kun punkt 3 i listen over nettopp at denne typen forklaringsfaktorer i liten grad er behandlet tidligere.

Hovedfunnet i denne studien er at pendlingsavstand øker med unikheten på næringene. Altså hvis en stor del av sysselsettingen i en næring er samlet på et lite geografisk område vil arbeidstakere pendle lengre til disse virksomhetene enn til virksomheter som finnes «over alt». Lengre pendling til unike virksomheter har tidligere vært tolket som at det er de med spesielt høy utdanning som er villig til å reise langt for å benytte sin kompetanse. Dette finner vi ingen støtte for i vårt materiale. Det er spesialisering/unikhet som sådan – uavhengig av kompetansenivået – som gir lengre reisevei.

Vi finner også at høyt utdannede pendler noe kortere enn andre. Det er imidlertid stor variasjon innenfor de med høy utdannelse. De med høyere utdanning innen naturvitenskap og teknikk pendler lengst, mens de med utdanning innen helse- og sosialfag pendler kortest. Sammenlignet med en arbeidstaker uten høyere utdanning pendler personer med helse- og sosialfaglig høyere utdanning betydelig kortere.

Videre viser analysene er at det er stor variasjon mellom ulike næringer med hensyn til pendlingsavstand. De virksomhetene som har kjennetegn som fører til langpendling er det viktigere å legge i nærheten av kollektivknutepunkter slik at arbeidsreiser i tilknytning til disse blir foretatt med kollektivtrafikk. Med andre ord er det viktig å plassere næringer som er sjeldne i nærhet av kollektivknutepunkter, mens næringer slik som barnehager eller eldreheim som forekommer mange geografiske steder i mindre grad trenger å ligge ved kollektivknutepunkter.

Sett i forhold til seks case-områder i Osloområdet passer vår funn rimelig godt. Variasjonen i reiselengde i de ulike områdene er langt på vei i tråd med de generelle funnene vi gjorde for hele regionen. Også utviklingen i case-områdene i perioden 2008-2015 er i god overensstemmelse med det generelle mønsteret. Det er imidlertid to interessante unntak. Blindern med Universitetet i Oslo og case-området med Ahus avviker med hensyn til noen av variablene. Her finner vi kortere arbeidsreiser enn det noen av variablene skulle tilsi. Avviket kan eventuelt forklares ved at dette er «gamle»

arbeidsplasser der arbeidstakerne har hatt tid til å tilpasse bosted til arbeidsstedet, slik at reiselengden reduseres. Men det er interessant at to såpass store avvik ikke rokker ved signifikansen på de andre variablene.

I tidligere studier er det flere faktorer som trekkes fram som påvirker lengden på arbeidsreisen. Denne rapporten viser imidlertid at det er andre faktorer enn demografiske og sosioøkonomiske faktorer som er med på å avgjøre hvor langt arbeidstakere pendler. Ulike kjennetegn ved arbeidsstedet betyr også noe. Disse faktorene er i liten grad drøftet i den eksisterende litteraturen på feltet. Det er et håp om at disse faktorene i fremtidige studier kan studeres sammen med de andre faktorene en vet påvirker reiselengden til arbeidstakere.

## Referanser

- Christiansen, P. (2012) *Effekter av parkeringsavgift for ansatte i Vegdirektoratet*, TØI-rapport 1225/2012, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Christiansen, P., F. Gundersen og F. Gregersen (2016) *Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemonster og arealbruk*, TØI-rapport 1505/2016. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Christiansen, P., K. H. Skollerud & J.U. Hanssen (2015) *Boligparkering i store norske byer - parkeringstilbudets effekt på bilhold og bilbruk*, TØI-rapport 1425/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Christiansen, P., Ø. Engebretsen & J.U. Hanssen (2015) *Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler*, TØI-rapport 1439/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Christiansen, P., Ø. Engebretsen, J. Usterud Hanssen (2015) *Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler*, TØI-rapport 1439/2015. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Engebretsen, Ø. og P. Christiansen (2011) *Bystruktur og transport. En studie av personreiser i byer og tettsteder*, TØI-rapport 1178/2011. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Engebretsen, Ø., I. Brechan, A. Gjerdåker, L. Vågane (2012) *Langpendling innenfor intercitytriangelet*, TØI-rapport 1201/2012. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Gregersen, F. A., & Godager, G. (2014). *The association between age and mortality related hospital expenditures: Evidence from a complete national registry*. Nordic Journal of Health Economics, 2(1).
- Gundersen, F. & R. Hjorthol (2015) *Boområder og bilkjøring – områdetyper for miljøvennlige arbeidsreiser*, TØI-rapport 1458/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. (2012) *Endring i befolkningens reisevaner i en 25-årsperiode - trender og drivkrefter*, TØI-rapport 1190/2012, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., T. E. Julsrud & L. Vågane (2013) *Arbeidsreiser til Linderud. Eksempelet Siemens*. TØI-rapport 1288/2013, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., T. E. Julsrud & L. Vågane (2014a) *Arbeidsreiser til Nydalen. Eksempelet BI*, TØI-rapport 1348/2013, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., T. E. Julsrud & L. Vågane (2014b) *Arbeidsreiser til Fornebu. Eksempelet Statoil*. TØI-rapport 1320/2013, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R., Ø. Engebretsen, T. Priya Uteng (2014) *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport*, TØI-rapport 1383/2014, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Julsrud, T. E. (2012) *Hverdagslivets reisemonster. En mobilitetstypologi basert data fra reisevaneundersøkelsen 2009*, TØI-rapport 1191/2012, Oslo: Transportøkonomisk institutt

- Julsrud, T. E., & Langset, B. (2013). *Langpendling fremfor flytting? Langpendling som en mobilitetsstrategi i norske husholdninger 1999-2006*. TØI-rapport 1274/2013, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Julsrud, T. E., R. Hjorthol & F. Gundersen (2015) *Arbeidsreiser til sentrum. En undersøkelse av Akershus fylkeskommune og Jernbaneverket*. TØI-rapport 1406/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Julsrud, T. E., R. Hjorthol & L. Vågane (2013) *Hva skal til for å få mer miljøvennlige arbeidsreiser til Ahus?*. TØI-rapport 1257/2013, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Prashker, J., Shiftan, Y., & Hershkovitch-Sarusi, P. (2008). *Residential choice location, gender and the commute trip to work in Tel Aviv*. Journal of transport geography, 16(5), 332-341.
- Prillwitz, J., Harms, S., & Lanzendorf, M. (2007). *Interactions between residential relocations, life course events, and daily commute distances*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board(2021), 64-69.
- Sandow, E. (2008). *Commuting behaviour in sparsely populated areas: evidence from northern Sweden*. Journal of transport geography, 16(1), 14-27.
- SSB (2016) <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/lonnansatt/aar/2016-03-03>



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

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

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

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

#### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)