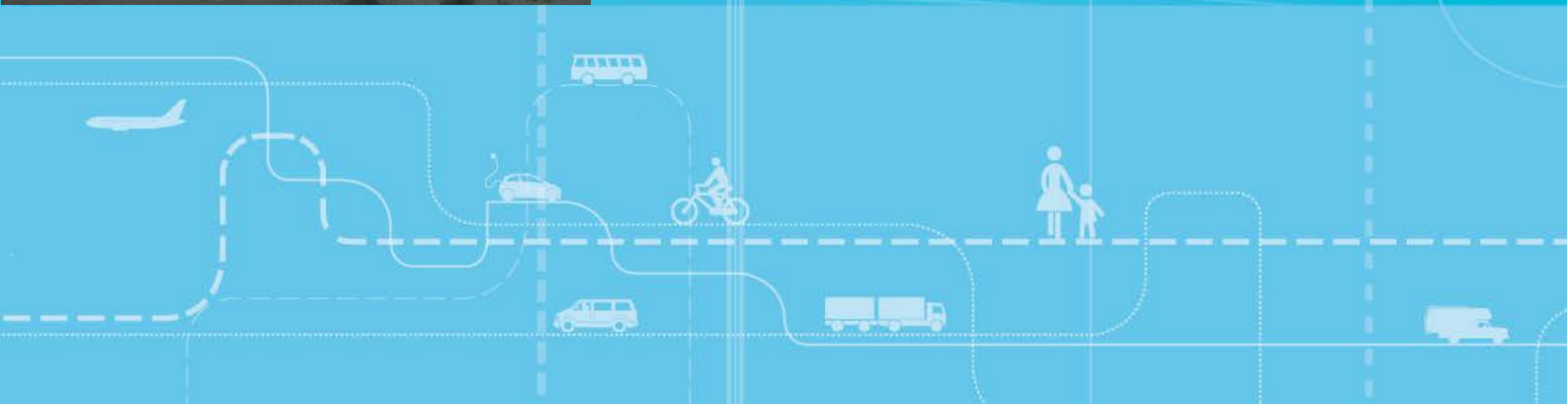


Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass

Fordelingseffekter og effekter på bilbruk og
bilhold i byer og bydeler



Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass

Fordelingseffekter og effekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler

Petter Christiansen
Øystein Engebretsen
Jan Usterud Hanssen

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

Tittel: Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingsffekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler

Forfattere: Peter Christiansen
Øystein Engebretsen
Jan Usterud Hanssen

Dato: 10.2015

TØI rapport: 1439/2015

Sider 79

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1666-3

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Bisek

Prosjekt: 4147 - Blsek etappe 2: Effekter av parkering

Prosjektleder: Petter Christiansen

Kvalitetsansvarlig: Randi Hjorthol

Emneord: Reisevaner
Arbeidsreiser
Bilhold
Geografisk informasjonsbehandling
Parkering

Sammendrag:

Flertallet blant dem som arbeider i norske bykommuner har et gratis parkeringstilbud ved arbeidsplassen og det er lett å finne ledig plass. Bilandelen reduseres i alle bykommuner hvis det blir vanskeligere å parkere. Det er større reduksjon i bilandelen når det er få plasser ved arbeid enn når den er avgiftsbelagt. Parkeringsavgift har en begrenset effekt når avgiften betales månedvis. Rapporten dokumenterer i tillegg at parkeringsforholdene ved boligen påvirker reisevaner og bilhold. Økte avstander mellom bolig og parkeringsplass, samt det å ikke ha egen plass kan redusere både sannsynligheten for å eie og å bruke bil.

Title: Parking at homes and at workplaces. Effects on car ownership and car use in cities

Author(s): Peter Christiansen
Øystein Engebretsen
Jan Usterud Hanssen

Date: 10.2015

TØI report: 1439/2015

Pages 79

ISBN Electronic: 978-82-480-1666-3

ISSN 0808-1190

Financed by: Bisek

Project: 4147 - Blsek etappe 2: Effekter av parkering

Project manager: Petter Christiansen

Quality manager: Randi Hjorthol

Key words: Car ownership
Geographical information science
Journey to work
Parking
Travel survey

Summary:

Most employees in Norwegian cities have access to free parking at their workplace. They also say it is easy to find a parking space when arriving at work. A reduced number of parking spaces at workplaces is more effective for reducing the use of cars than a parking fee. A monthly charge has smaller effect than a daily charge. The report describes how residential parking may influence on car ownership and car use. A household will reduce the use of their car – and also their car ownership – if it does not have a reserved (or owned) parking space or if there is a distance between home and the parked car.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

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

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

Forord

Bisek er betegnelsen på et svensk norsk forskningsprogram der man ønsker å bedre kunnskapen om bilens sosiale og økonomiske betydning for hushold og individer i vårt moderne samfunn. Programmet er et samarbeid mellom Trafikverket i Sverige, Statens vegvesen i Norge, VINNOVA, Transportstyrelsen, Trafikanalys, Svenska motororganisationers samarbetsorganisation (MOSK: OK Bilisterna, Motormännen M, FMK, Kungliga Automobilklubben KAK, Motorförarnas Helykyrhetetsförbund) og Norges Automobil-Forbund (NAF).

Denne rapporten er en oppfølging av TØI-rapport 1311/2014 og utgjør således etappe to av et svensk/norsk samarbeid (Bisek). I prosjektets etappe en har vi blant annet kartlagt og analysert forskjeller i parkeringsnormer og parkeringspolitikk i norske og svenske kommuner, samt sammenstilt teoretiske argumenter og empiri/analyser for og imot parkeringsnormer. I denne rapporten dokumenterer vi hvordan parkeringsnormene ved bolig og arbeidsplass påvirker bilhold og bilbruk i norske bykommuner.

Arbeidet har vært utført av Øystein Engebretsen, Jan Usterud Hanssen og Petter Christiansen. Sistnevnte har vært prosjektleder. Randi Hjorthol har vært kvalitetssikrer. Arvid Strand har lest gjennom og kommentert en tidligere versjon av rapporten. Nils Fearnley har bidratt med kommentarer underveis i prosjektet. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for publisering elektronisk.

Vi takker for et godt samarbeid med Biseks sekretær, Henrik Swahn, og vår referansegruppe.

Forsidebildet er tatt av Jan Usterud Hanssen.

Oslo, desember 2015
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Innledning	1
1.1	Reisevaneundersøkelsene	2
1.2	Strukturen videre	3
2	Litteraturgjennomgang	4
2.1	Parkering ved arbeidsplass	4
2.2	Parkering ved boligen	5
2.3	Boligsoneparkering.....	7
2.4	Bystruktur og transport	8
3	Indikatorer for bystruktur, kollektivtilbud og parkeringstilgang	9
3.1	Intraurbane variasjoner i transportmiddelbruk	9
3.2	Indikatorer.....	10
3.2.1	Tetthet i arealutnyttelsen – lokal tetthet.....	11
3.2.2	Konsentrasjon av bosetting	11
3.2.3	Konsentrasjon av næringsvirksomhet	12
3.2.4	Konsentrasjon av servicetilbud	12
3.2.5	Kollektivtilbud	13
3.2.6	Parkeringstilbud	13
3.2.7	Tettstedskobling - bytetthet	15
3.2.8	Sentrumsavstand.....	15
3.2.9	Bomringen i Oslo	15
4	Effekter av parkeringstilbudet ved arbeidsplassen	16
4.1	Parkeringstilbud ved arbeidsplassen	16
4.1.1	Påvirkning på transportmiddelfordeling for arbeidsreiser.....	18
4.2	Lett å finne ledig parkeringsplass	20
4.2.1	Påvirkning på transportmiddelfordeling	22
4.2.2	Påvirker parkeringstilbudet reisetidspunktet for dem som kjører bil til arbeid?.....	24
4.3	Må betale for parkering ved arbeid	24
4.3.1	Påvirkning på transportmiddelfordeling	28
4.3.2	Effekter av betalingsordning	30
4.3.3	Avgiftens størrelse.....	32
4.3.4	Parkeringstilbudets effekt på transportmiddelfordelingen	35
4.4	Har andre parkeringsmuligheter.....	38
4.4.1	Boligsoneparkering.....	40
4.5	Samlet analyse	41
5	Effekter av parkeringstilbudet ved boligen	43
5.1	Har parkeringsplass i nærheten av boligen	43
5.1.1	Påvirkning på transportmiddelfordeling	45
5.2	Avstand til parkeringsplass.....	46
5.2.1	Påvirkning på transportmiddelfordeling	48
5.3	Parkeringsmuligheter ved bolig	50
5.4	Boligsoneparkering.....	51
5.5	Samlet analyse	53

6	Bystrukturens, parkeringstilbudets og kollektivtilbudets betydning for bilbruk	55
6.1	Analysemodell.....	55
6.2	Høy bymessighet, vanskelige parkeringsforhold og godt kollektivtilbud reduserer bilbruken.....	56
6.3	Effekter av endret bystruktur og endrede tilbud	58
6.4	Parkeringsproblemer – mindre bilhold?.....	62
7	Fordelingseffekter	64
7.1	Fordelingseffekter etter parkeringstilbud ved bolig	64
7.1.1	Parkering ved bolig og effekter på bilhold og reisemønster	64
7.1.2	Har egen parkeringsplass.....	66
7.2	Fordelingseffekter etter parkeringstilbud ved arbeid	67
7.2.1	Parkering ved arbeid og effekter på bilhold og antall reiser.....	67
7.2.2	Har (ikke) parkeringstilbud ved arbeid.....	67
7.3	Oppsummering.....	69
8	Konklusjon	71
8.1	Parkering ved arbeid	71
8.2	Parkering ved boligen	73
8.3	Avslutning.....	73
9	Referanser.....	75

Sammendrag:

Parkeringstilbudet ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter og effekt på bilbruk og bilhold i byer og bydeler

TØI rapport 1439/2015

Petter Christiansen, Øystein Engebretsen og Jan Usterud Hanssen

Oslo 2015 79 sider

Sannsynligheten for å velge bil på de daglige reisene i de store byene avhenger blant annet av parkeringstilbudet, både der man bor og dit man skal reise. Omfanget av bilbruk kan påvirkes med parkeringsavgifter og gjennom begrenning av antall parkeringsplasser innenfor gangavstand. Det siste reduserer bilbruken mest. Likevel kan innføring av avgift være hensiktsmessig for å redusere bruk av bil på arbeidsreiser fordi mange yrkesaktive i byområdene har gratis parkering ved arbeidsplassen. Daglig avgift er mer effektivt enn betaling per måned. Tett urban struktur (lokal tetthet) og begrenset mulighet for parkering bidrar også til lav bilbruk. Et godt kollektivtilbud gir en viss effekt, men ser ikke ut til å være et sterkt nok virkemiddel alene. Derimot vil et høyfrekvent kollektivtilbud bidra til en vesentlig forsterkning av effekten av begrenset parkeringsmulighet. Effekten på bilbruken er størst når det er begrenset parkeringsmulighet ved bostedet. Redusert parkeringsmulighet både ved bostedet og ved reisemålet gir svært lav sannsynlighet for å bruke bil.

Denne rapporten er en oppfølging av TØI-rapport 1311/2014 og utgjør således etappe to av et svensk/norsk forskningsprogram (Bisek)¹. Vi har belyst hvordan samspillet mellom parkeringstilbudet ved boligen og arbeidsplassen kan påvirke transportmiddelvalg og bilhold, samt kartlagt hvordan husholdninger og individer tilpasser seg ulike parkeringstilbud i de ti største norske byene². Dette er temaer som er svært relevante som grunnlag for utforming av parkeringspolitikken på regionalt og lokalt nivå. Datagrunnlaget er RVU 2013/14 – med en rekke påkodinger.

Minimumsnormer har sikret at flertallet har god parkeringstilgjengelighet ved boligen

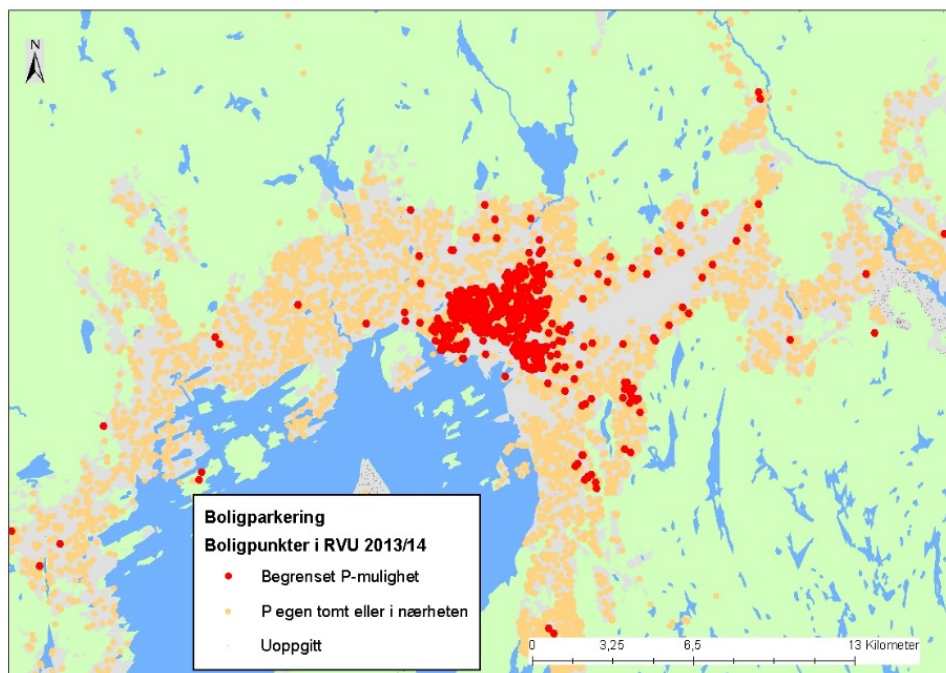
I 1965 fikk kommunene mulighet til å sette krav til antall parkeringsplasser for nye bygg. Normene tok utgangspunkt i at parkering skulle skje utenfor gategrunn og det skulle etableres minst like mange plasser som etterspørselen tilsa. Som del av et prosjekt for det svensk-norske forskningsprogrammet Bisek, har vi undersøkt parkeringstilbud og bruk av dette i noen byområder.

RVU viser at de fleste i storbyene - takket være plannormene - har tilgang til parkeringsplass nær boligen. Figur 1 viser likevel at Oslo tettsted kjennetegnes av begrenset parkeringsmulighet i de sentrale områdene, samt i de eldre drabantbyene

¹ Bisek er et "forsknings- og innovationsprogram om bilens sociala och ekonomiska roll i samspelet för den smarta mobiliteteten"

² Vi har kun analysert reiser med entydig stedfesting.

fra 50- og 60-tallet³. I tettstedet for øvrig er det et tilfredsstillende tilbud. I størst grad er det enslige og de med lavere inntekt som ikke har egen parkeringsplass ved boligen, men de har også i snitt et godt kollektivtilbud. I størst grad er det bosatte i Oslo som eier bil uten å ha egen parkeringsplass. Resultatet kan tolkes i lys av både kommunenes parkeringsnormer som tilsier at det skal bygges færre parkeringsplasser for mindre leiligheter i sentrale strøk, samt at markedsprisen for parkering er høy.



S1. Parkeringstilbud ved bosted. Oslo tettsted. RVU 2013/2014.

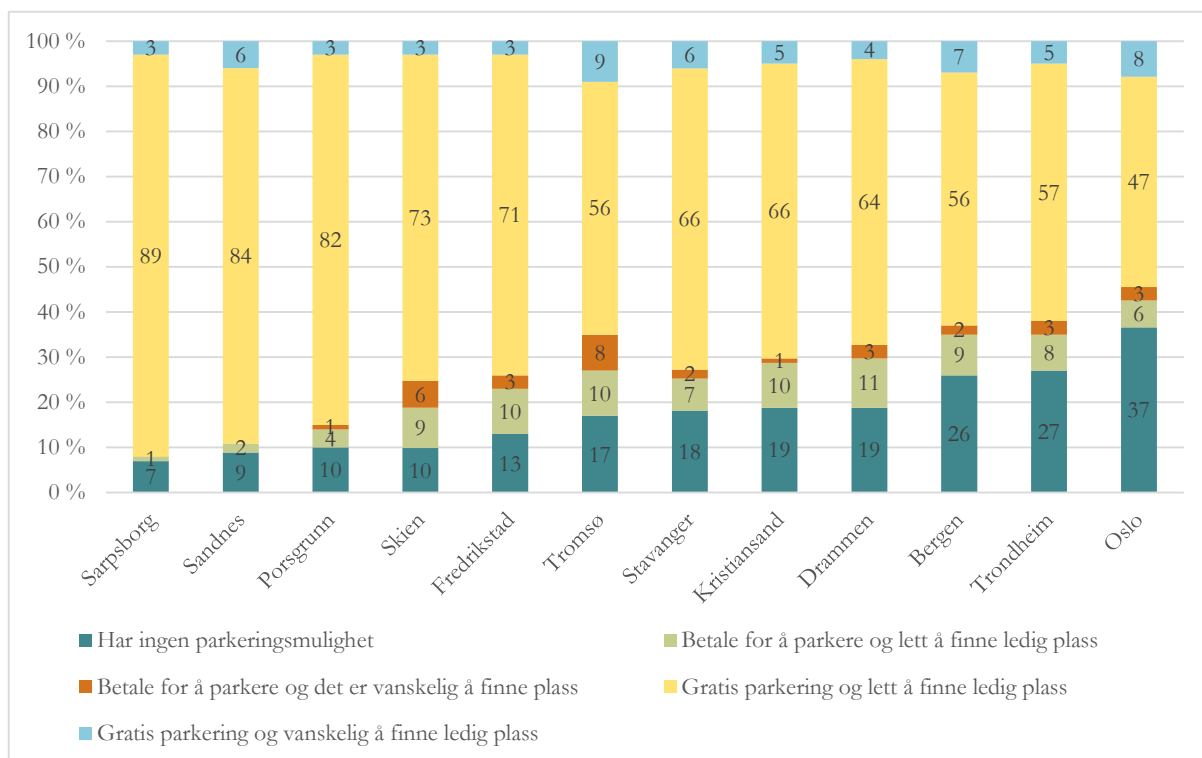
Dårligere parkeringstilgjengelighet ved boligen kan redusere bilbruken

Vi har undersøkt om gangavstand til plassen påvirker sannsynligheten for å bruke bil. Analysene viser at lang gangavstand gir mindre bilbruk. Det samme gjelder dersom man ikke har egen parkeringsplass. Antall reiser som foretas påvirkes ikke. Dette viser at kommunene kan påvirke omfanget av bilbruk gjennom krav om en viss avstand mellom bolig og parkeringsplass. Stavanger kommune har allerede en retningslinje i kommuneplanen som sier at avstanden til parkeringsplassen fra boligen skal være minst like lang som avstanden til nærmeste kollektivholdeplass. Økt avstand mellom bolig og parkeringsplass hindrer ikke at bilen kan brukes, men det endrer konkurranseforholdet mellom bil og andre transportmåter.

³ Se kapittel 3.2.6 for en beskrivelse av hvordan vi har definert et begrenset parkeringstilbud.

Flertallet har gratis parkering og lett for å finne ledig plass hvis de kjører bil til arbeid

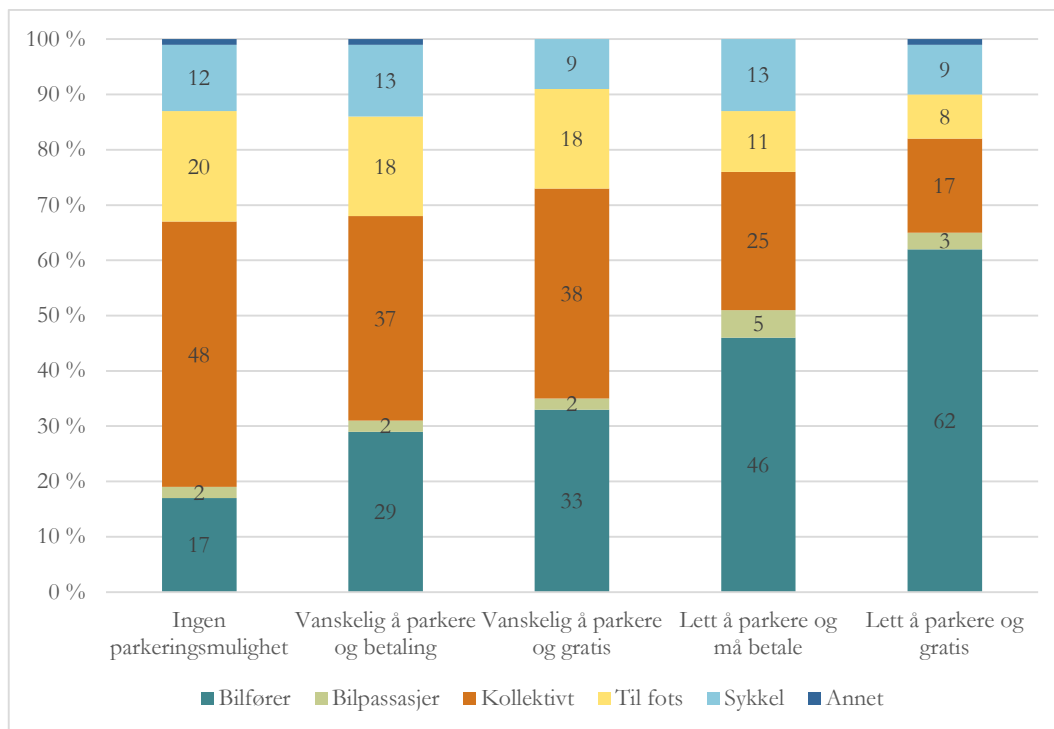
Flertallet av arbeidstakerne har et godt parkeringstilbud ved arbeidsplassen. Det betyr at det er lett å finne ledig plass og at den er gratis. De som arbeider i Oslo har i snitt det dårligste parkeringstilbudet – etterfulgt av de som arbeider i Trondheim og Bergen. Avgiftsparkering ved arbeid er lite utbredt.



Figur S.2. Parkeringstilbud ved arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Parkeringstilbudet ved arbeid har stor betydning for bilbruk på arbeidsreiser

Et svært effektivt virkemiddel for å redusere bilbruk på arbeidsreiser er å begrense parkeringstilbudet ved arbeidsstedet. Sammenlignet med tilfeller hvor det er lett å parkere, viser undersøkelsen at bilandelen er nesten det halve der det er vanskelig å parkere (figur S.3). Bilbruken blir naturlig nok ytterligere redusert hvis det ikke er mulig å parkere ved arbeidsstedet i det hele tatt. Dette betyr at når kommunene etter hvert innfører stadig strengere maksimumskrav, vil det bidra til redusert bilbruk til arbeidet. Reduksjon av antall plasser reduserer bilbruken mer enn avgift. Strengere maksimumsnormer kan stimulere arbeidsgivere til å innføre et behovsbasert parkeringssystem. Gjensidige Forsikring, som nylig flyttet til Bjørvika, har få plasser, men har et system som gjør det mulig for ansatte å reservere plass på dager de har behov for å kjøre (Christiansen og Julsrud 2014).

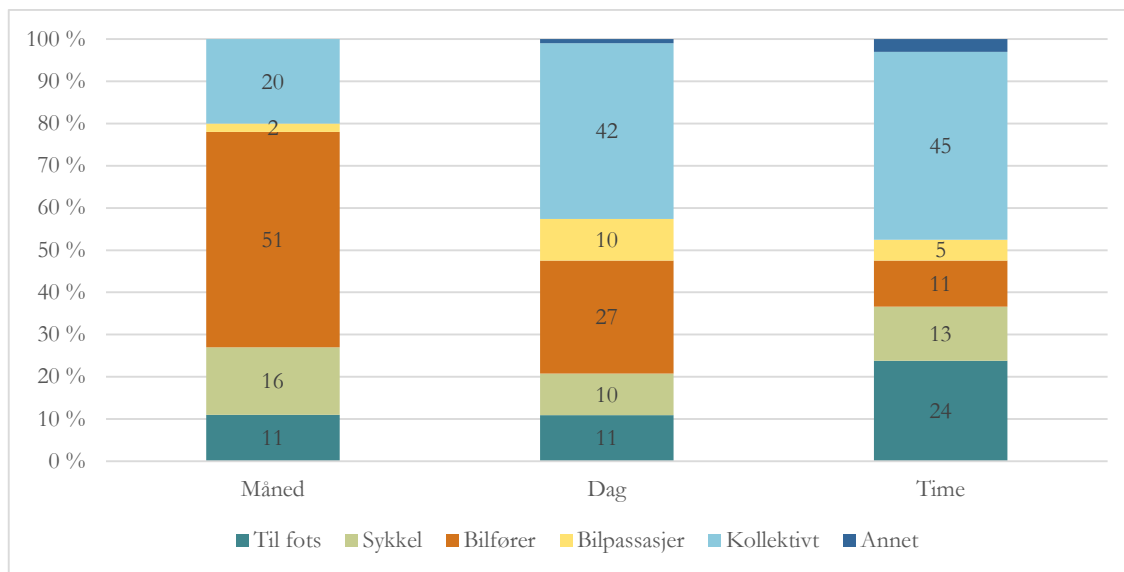


Figur S.3. Transportmiddelfordeling etter parkeringsmulighet på arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Daglig avgift har større effekt enn månedsabonnement

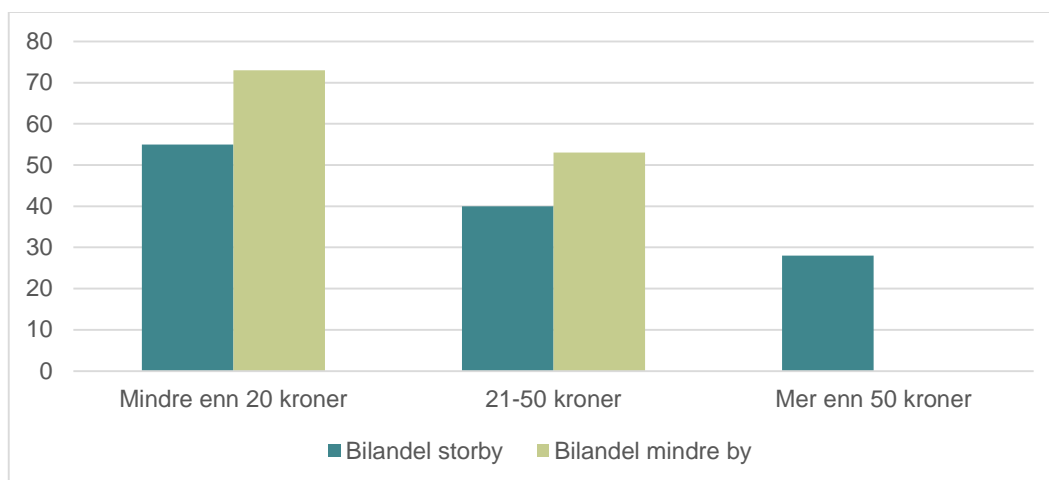
Flertallet av de yrkesaktive i norske byområder sier de har et godt parkeringstilbud ved arbeidsplassen. Det er lett å finne ledig plass og den er gratis. De som arbeider sentralt i storbyene har det dårligste parkeringstilbudet.

Avgiftsparkering ved arbeid er lite utbredt. Det har vært reist spørsmål om gratis parkering ved arbeid bør skattlegges eller om man eventuelt skal gi kommunene mulighet til å kreve at private plasser blir avgiftsbelagt. Siden flertallet har gratis parkering kan det hevdes at selv en moderat avgift vil være viktig for å redusere bilbruken. Det har imidlertid betydning hvordan avgiften utformes. RVU viser at bilandelen er betydelig høyere blant ansatte som betaler månedsvis enn blant ansatte som betaler per dag eller per time (og derved får synliggjort kostnaden hver gang det parkeres). De fleste som har avgift i dag betaler for en måned av gangen.



Figur S4. Transportmiddelfordeling til arbeid blant dem som må betale på arbeidsplassen etter betalingsordning blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Undersøkelsen viser også at bystørrelsen har betydning for effekten av en avgift. Avgiften må overstige 20 kroner per dag før bilandelen på arbeidsreiser reduseres betydelig. Lavest bilbruk blir det i de større byene, men økte avgifter reduserer bilandelen også i de mindre bykommunene (figur S.5).

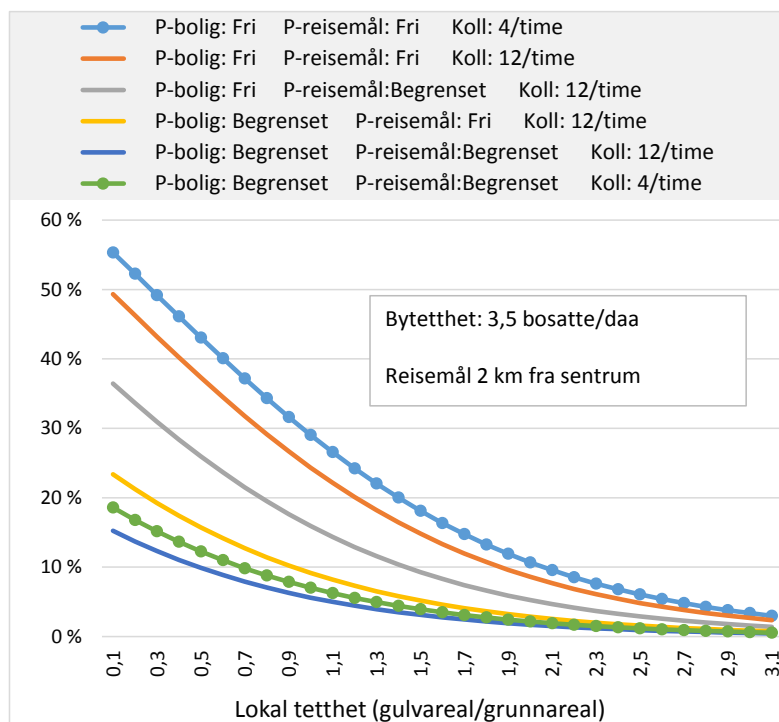


Figur S5. Bilførerandel på arbeidsreise etter størrelse på avgift per dag i norske bykommuner. Prosent.

Samspeilet mellom parkeringstilbud ved reisestart og reiseslutt

Basert på regresjonsanalyse har vi undersøkt hvordan parkeringstilbudet ved henholdsvis reisestart og reiseslutt samlet påvirker sannsynligheten for å bruke bil i ulike bystrukturer og med varierende kollektivtilbud. Vi kan fastslå at en tett urban struktur (lokal tetthet) og begrenset mulighet for parkering bidrar til mindre bilbruk. Et godt kollektivtilbud ser ikke ut til å være et sterkt virkemiddel alene, men

forsterker effekten av tett bystruktur og begrenset parkeringsmulighet. Begrenset parkeringsmulighet ved bostedet gir større effekt enn begrenset parkering ved reisemålet. Begrenset parkeringsmulighet både ved bostedet og ved reisemålet gir svært lav sannsynlighet for å bruke bil. Figur S.6 illustrerer sammenhengene. Figuren er resultatet av en modellberegning basert på parametere fra regresjonsanalysen. I beregningen er det forutsatt en bytetthet (gjelder hele tettstedet) på 3,5 bosatte/dekar (som i Oslo tettsted) og at reisemålet ligger 2 km fra sentrum av tettstedet.



Figur S6: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent.

Lokal tetthet: Gultvareal i bolig- og næringsbygg i forhold til grunnarealet i et område rundt bostedet.

P-tilbud: Fri betyr gratis parkering og ingen mangel på plasser. Begrenset betyr avgift og/eller for få plasser.

Kollektivtilbud (koll): Antall avganger per time ved bostedet.

1 Innledning

Både forskere og myndigheter har over tid blitt stadig mer oppmerksomme på de utfordringer som bilbruken medfører – og da spesielt i byområder. Etter hvert er det blitt klart at det også er knyttet utfordringer til bilen når den ikke brukes.

Undersøkelser viser at bilen i gjennomsnitt er parkert mesteparten av døgnetimer (Hjorthol et al. 2014). Parkeringstilbudet (tilgjengelighet, antall plasser, lokalisering, kostnad) har betydning for folks valg av transportmåte for en reise. For noen kan parkeringstilbudet også ha betydning for om man skal eie bil eller ikke.

Det blir publisert stadig flere bøker og artikler i internasjonale tidsskrifter om ulike tema innenfor parkering. Også i norsk sammenheng er dette situasjonen. Tradisjonelt har oppmerksomheten vært rettet mot parkering tilknyttet arbeidsplasser (pendlerreise/rushtidsreiser). I de senere årene har temaer som innfartsparkering og boligparkering fått økt oppmerksomhet (Christiansen et al. 2015, Christiansen et al. 2014, Christiansen et al. 2013, Hanssen et al. 2014, Hanssen og Christiansen 2013).

At parkering har blitt viktig for myndighetene både nasjonalt, regionalt og kommunalt vises gjennom at det stilles flere spørsmål om parkering i den nasjonale reisevaneundersøkelsen enn tidligere. Nasjonale myndigheter har i tillegg bestemt at det fra 2016 skal gjennomføres kontinuerlige reisevaneundersøkelser i byer som har inngått bymiljøavtaler. Det skal være en sentrale kilde for å følge byenes utvikling. Parkeringstilgjengelighet utgjør da en viktig indikator.

Denne rapporten er en oppfølging av TØI-rapport 1311/2014 og utgjør således etappe to av et svensk/norsk forskningsprogram (Bisek)¹. I programmets etappe en har vi blant annet kartlagt og analysert forskjeller i parkeringsnormer og parkeringspolitikk i norske og svenske kommuner, samt sammenstilt teoretiske argumenter og empiri/analyser om parkeringsnormer. Disse arbeidsoppgavene har dannet grunnlaget for å utarbeide et empirisk forskningsopplegg som baserer seg på analyse av reisevanedata². I kapittel 4 og 5 har vi avgrenset oss til å analysere større norske bykommuner³.

¹ Bisek er et "forsknings- og innovationsprogram om bilens sociala och ekonomiska roll i samspelet för den smarta mobiliteten.

² Vi har kun analysert reiser med entydig stedfesting.

³ Følgende bykommuner er inkludert i analysen: Oslo, Trondheim, Bergen, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Tromsø, Fredrikstad, Porsgrunn, Skien, Sandnes og Sarpsborg.

Tabell 1.1. Antall reiser og respondenter i undersøkelsesområdet.

Byområde	Respondenter bosatt i bykommune	Antall reiser som starter i bykommune	Antall reiser som ender i bykommune	Antall som arbeider i bykommune
Oslo	4 058	14 295	14 432	4 174
Trondheim	3 198	9 307	9 299	1 846
Bergen	2 893	8 228	8 229	1 702
Stavanger	1 544	4 833	4 837	1 033
Sandnes	769	2 230	2 217	383
Drammen	771	2 100	2 098	409
Kristiansand	986	3 000	3001	583
Tromsø	2 511	6 808	6 771	1 404
Fredrikstad	531	2 595	2 600	384
Porsgrunn	582	1 516	1 526	319
Skien	819	2 284	2 263	418
Sarpsborg	659	1 654	1 647	278
Sum	19 321	58 850	58 920	12 906

1.1 Reisevaneundersøkelsene

De nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU) er basert på telefonintervjuer med et representativt utvalg av befolkningen over 12 år trukket fra det sentrale personregisteret⁴. I de reisevaneundersøkelsene som er gjennomført tidligere, ble det stilt spørsmål om parkeringsforholdene ved arbeidsteden, og hva de måtte betale per dag. I forbindelse med den siste nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2013/14) ble 60.000 personer intervjuet. De rapporterte omtrent 180 000 reiser. Undersøkelsen inkluderte flere spørsmål om parkering enn tidligere. Blant annet ble det stilt spørsmål om tilgjengelighet til parkering både ved bolig og arbeidsplass. Dette gir grunnlag for å gjennomføre helt nye analyser med utgangspunkt i opplysninger om parkeringstilgangen både ved arbeidsplassen og ved boligen.

Hovedinformasjonen i RVU består av:

- ❑ Transportressurser (førerkort, tilgang på bil, kollektivtilbud ved bolig, tilgang på sykkel, MC, parkeringsmuligheter på jobb og ved bolig)
- ❑ Bosted, arbeidsteden, avstand til arbeidsplass, reisemåte til jobb
- ❑ Sosioøkonomiske forhold (alder, kjønn, yrke, inntekt, familieforhold, etc)
- ❑ Reisedata (for hver reise respondenten foretok dagen før intervjuet):
- ❑ Kategori startsted (eget hjem, egen arbeidsplass, etc)
- ❑ Startsted (fylke, kommune, grunnkrets, adresse)
- ❑ Kategori reisemål (eget hjem, egen arbeidsplass, etc)

⁴ TØI har hatt ansvaret for alle de nasjonale reisevaneundersøkelsene; RVU 1985, RVU 1992, RVU 1998, RVU 2001, RVU 2005, RVU 2009 og RVU2013/14. TØI har også ansvaret for den kommende nasjonale reisevaneundersøkelsen, samt gjennomført mange lokale reisevaneundersøkelser.

- ❑ Endested (fylke, kommune, grunnkrets, adresse)
- ❑ Formål med reisen
- ❑ Transportmiddel (til fots, med sykkel, med bil, etc)
- ❑ Reisetid (min) og reiselengde (km)

Summen av reisedataene (for alle respondentene i RVU) viser reiseaktivitetene i Norge et gjennomsnittsdøgn. Reiser defineres som enhver forflytning utenfor egen bolig, skole, arbeidsplass eller fritidsbolig, uavhengig av forflytningens lengde, varighet, formål eller hvilket transportmiddel som brukes. Reisene defineres og avgrenses ut fra formålet på bestemmelsesstedet. Reiser som ender i eget hjem defineres ut fra formålet med foregående reise.

1.2 Strukturen videre

Kapittel 2 er en litteraturgjennomgang av tidligere forskning knyttet til parkering ved boligen, parkering ved arbeidsplass og studier av hvordan bystruktur påvirker transport. I kapittel 3 har vi beskrevet fremgangsmåten for indikatorer som omhandler bystruktur, kollektivtilbud og parkeringstilgang. I kapittel 4 har vi beskrevet kjennetegn forbundet med parkeringstilbudet ved arbeidsplassen. Det er lagt spesielt vekt på å framstille hvordan parkeringstilbudet varierer mellom byene og hvordan et restriktivt eller liberalt parkeringstilbud påvirker transportbruken på arbeidsreiser i ulike byer. I kapittel 5 har vi gjort en lignende gjennomgang, men hvor fokuset er på hvordan parkeringstilbudet ved boligen varierer mellom byene, og hvordan parkeringstilbudet kan påvirke reisemønster og bilhold. Analyser av hvordan parkeringstilbudet kan virke inn på reiseomfang med bil og bilhold i ulike bystrukturer er beskrevet i kapittel 6, mens potensielle fordelingseffekter er diskutert i kapittel 7. Til slutt, i kapittel 8, har vi oppsummert hovedfunnene.

2 Litteraturgjennomgang

2.1 Parkering ved arbeidsplass

Gateparkering sentralt i en by blir vanligvis avgiftsbelagt. Dette gjøres primært for å sikre sirkulasjon ved at man hindrer at plassene blir fylt opp av arbeidstakere tidlig på dagen. Men arbeidsgivere som har parkeringsplasser på egen tomt tilbyr ansatte gratis parkering – i hvert fall utenfor sentrumsområdene. Parkeringspolitikken har tradisjonelt vært basert på et prinsipp om at parkeringsetterspørselen skal dekkes ved ny utbygging. Dermed har myndighetene bidratt til å påvirke både valg av lokalisering og hvordan ansatte reiser til arbeidsstedet. Denne praksisen er under endring. Litteraturen viser at ulike restriksjoner på parkering ved arbeidsplassene nå ses som et virkemiddel for å begrense bilbruken i rushperioder i byområder.

Feeney (1989) beskrev tidlig at parkeringstilbudet og prisen har betydning for transportmiddelvalget, men fant at det var lite innarbeidet i analyseverktøyet som ble benyttet. Senere har Donald Shoup i sin bok – *The High Cost of Free Parking* (2011) vist hvordan prismekanismen kan benyttes for å sikre en bedre utnyttelse av plassene på gategrunn og samtidig gjøre dem mer tilgjengelige. Fortsatt er det slik at de fleste parkeringsplasser både på og utenfor gategrunn er gratis for brukeren. Dette gjelder også parkeringshus ved kjøpesentre og store arbeidsplasser.

Shiftan og Golani (2005), Simocevic et al. (2013) og Hess (2001) har vist at arbeidstakere tilpasser seg økte parkeringskostnader og at parkeringsavgift har en signifikant betydning for deres valg av transportmiddel for reisen til arbeid. Peng et al. (1996) argumenterer for at effekter av parkeringsavgift er betinget av hvor arbeiderne bor. De som er bosatt i mindre sentrale områder med dårligere kollektivtilbud er mindre sensitive for parkeringsavgift. Ferguson (1999) argumenterer derimot for at parkeringsavgift i stedet fører til at parkeringen flyttes til områder med gratis parkering. Washbrook et al. (2006) konkluderer med at det er mer effektivt å øke kostnadene enn å øke reisetiden hvis formålet er å redusere andelen som bruker bil. Su og Zhou (2012) fant at parkeringsavgift som er tilpasset antall personer i bilen, reduserer sannsynligheten for at det kun er én person i bilen. Rye et al. (2006) analyserer tilgangen til gateparkering for arbeidsreiser og argumenterer for at boligsoneparkering kan bidra til en signifikant reduksjon i andelen som bruker bil til arbeid.

Wilson og Shoup (1990) har beskrevet en gjennomgang av før- og etterundersøkelser om parkeringsavgift. De viser til fire undersøkelser gjennomført på 70- og 80-tallet. Resultatene er entydige i at det blir en reduksjon i bilbruken. Christiansen (2012) har gjennomført en før- og etterundersøkelse blant ansatte ved Vegdirektoratet i Oslo. Studien viste at det ble en signifikant reduksjon i bilbruken etter at det ble innført avgift for bruk av virksomhetens parkeringsplasser. Studien viste også at parkeringen kun i begrenset grad ble flyttet til omkringliggende områder. Avgiftsbeleggingen økte

også fleksibiliteten for dem som kjørte bil, ved at bilførere kunne ankomme arbeidsplassen senere og fortsatt være sikret ledig plass.

I Fearnley og Hanssen (2012) oppsummeres resultatet fra en rekke studier av hvordan etterspørselen etter parkeringsplasser endres når prisen endres (priselasiteter). De konkluderte med at det var sprikende resultater, men at et gjennomsnitt av studiene viste en elastisitet på $-0,21$. Også Feeney (1989) viste til at det var stor variasjon i priselasitetene. Vaca og Kuzmuak (2005) fant at parkeringselastisiteten ligger mellom $-0,1$ og $-0,3$. Albert og Mahalel (2006) gjennomførte en stated preference studie og fant at elastisiteten var $-1,2$ for parkeringsavgift og at pendlere er villig til å betale mer for parkering sammenlignet med kjøpsing. Parkeringsavgifter var også ett av tiltakene som ble tatt opp i en analyse av tiltak som kan påvirke klimagassutslippene fra samferdselssektoren (Madslie og Kwang 2015). Parkeringstiltakene ble funnet å gi betydelig reduksjon av antall kjøretøykilometer med personbil.

Som følge av nye bestemmelser/lover, blir arbeidsgivere mange steder stadig mer bevisste på effekten av at de tilbyr gratis parkering. Eksempler på dette er systemet Cash-out som praktiseres noen steder i USA (Shoup 2005). Dette innebærer at de ansatte får utbetalt et beløp tilsvarende det arbeidsgiveren må betale for å leie en parkeringsplass, og at de selv kan vurdere om de vil benytte dette til parkering. En annen tilnærming - parking space levy – innebærer at myndighetene skattlegger de plassene som arbeidsgiver tilbyr ansatte. Ordningen benyttes av lokale myndigheter i byer i Australia og i England (Hamer, Young og Currie 2009;2012a;2012b, Nottingham City Council 2013, Dale, Frost et al. 2014). Ordningen i Australia ble muliggjort ved en lovendring i 1992. I flere australske byer har man hatt en slik ordning i mange år. Erfaringer indikerer at arbeidsgiverne i liten grad overfører kostnaden til de ansatte brukerne. Effekten av tiltaket er derfor størst i de tilfellene arbeidsgiverne velger å redusere antall plasser som tilbys. Byene kan øremerke inntektene til lokale tiltak, f.eks. forbedring av kollektivtilbudet.

Kodranski og Hermann (2011) har beskrevet parkeringspolitikken i utvalgte europeiske storbyer som har lagt om til en mer restriktiv parkeringspolitikk. De oppsummerer den nye praksisen i fire punkter:

1. Økonomiske tiltak med øremerking av inntektene
2. Reguleringer. Lave minimumskrav og lave, lokalt tilpassede maksimumskrav
3. Utforming av gatene
4. Bedre kontrollsystemer: driften av det offentlige parkeringstilbudet settes bort til private aktører

2.2 Parkering ved boligen

Tidligere var prinsippet som lå til grunn for parkeringsnormene at etterspørselen skulle dekkes i tilknytning til det enkelte, nye prosjekt (minimumsnormer). Dette er en praksis som er i ferd med å endres internasjonalt i og med at de kommunale myndighetene er blitt mer oppmerksom på de trafikkskapende og negative effektene av en slik politikk. Dette gjelder først og fremst parkeringsplasser knyttet til arbeid, service eller tjeneste. Etter hvert har man sett at det er utfordringer knyttet også til boligprosjekter der utbyggere pålegges minimumskrav til antall parkeringsplasser. I Norge har praksisen stort sett vært å dekke etterspørselen etter parkering.

De senere årene har flere argumentert for at myndighetene bør være mer fleksible i sine parkeringskrav eller åpne for at markedsprinsipper i større grad bør benyttes også for parkering ved boligen (se for eksempel Shoup 2011, Litman 2014, Melia 2014, Millard-Ball 2002). Det er pekt på at boliger uten lett tilgjengelig parkering kan være ettertraktet – spesielt når de er lokalisert sentralt og med nødvendig service i nærområdet. Myndighetene kan for eksempel inngå avtale med utbygger om at parkeringstallet reduseres mot at de bosatte får tilbud om periodekort på kollektivtransporten eller medlemskap i en bildelingsorganisasjon. Det kan også bli krevd at det avsettes plasser til bildeling.

Effekter av parkeringsnormer ved nye boligbygg har likevel ikke blitt mye undersøkt av forskere eller planleggere. Weinberger et al. (2009) har tatt opp dette poenget i en litteraturstudie der de har pekt på at det ikke var noen studier av hvordan tilgjengelighet til boligparkering påvirker bilhold og bilbruk. Senere har det kommet flere studier som har analysert hvordan tilgangen til parkeringen ved boligen kan påvirke bilholdet og bilbruk. Guo (2013a, 2013b) har for eksempel dokumentert at parkeringstilbudet ved boligen kan ha stor påvirkning på bilholdet. Det argumenteres for at maksimumsnormer kan være et svært effektivt virkemiddel for å påvirke bilholdet. Men det forutsetter at det ikke er gratis og god parkeringstilgjengelighet i omkringliggende gater (Guo 2013a, Melia 2014). Guo og Ren (2012) studerte effekten av at det ble vedtatt å fjerne minimumskrav for parkering i nye boliger i London i 2004 og i stedet sette et tak (maksimum). De fant at nærmest all reduksjon i parkering skyldtes fjerningen av minimumskravet. En slik markedsbasert tilnærming reduserer overskudd av parkeringsplasser, men det må også følges opp av bedre styring av gateparkering og avgifter.

Donald Shoup (2011) har argumentert sterkt for å bruke markedsmekanismer for å styre reguleringen av gateparkering. Prinsippet er at prisen for å parkere langs en gate øker når det er høy etterspørsel for å frigjøre plasser. Prisen reduseres når det blir ledige plasser. Derved blir prisene tilpasset etterspørselen. Formålet er å sikre at det alltid skal være mulig å finne ledig plass.

Weinberger et al (2008a, 2008b og 2009) peker på at minimumsnormer kan sikre at bosatte får et godt parkeringstilbud. Det fører til høyere bilhold og mer bilbruk sammenlignet med dem som er bosatt i samme område og som har dårligere parkeringstilbud. Egen og reservert parkeringsplass kan derfor påvirke både bilhold og transportmiddelvalg på reiser (Guo 2013c). Weinberger (2012) viste at det er en sammenheng mellom garantert parkering ved boligen og bruk av bil til arbeid.

I tillegg er det en rekke studier som har analysert hvordan bilholdet og bilbruken varierer etter kollektivtilbud og bystruktur. Cervero og Arrington (2008) har for eksempel anbefalt at myndigheter reduserer kravene til parkering for boligprosjekter som utvikles i nær tilknytning til et kollektivknutepunkt eller områder med god kollektivbetjening. I norsk sammenheng har Vågane (2006) vist at bilholdet er spesielt lavt i de sentrale områder i storbyene. Hun viser også at familieforhold påvirker bilholdet. Blant husholdninger med barn er det bare tre prosent som ikke har bil. Med høyere inntekt øker antallet biler i husholdningen (ibid). Christiansen et al. (2015) har også vist at parkeringstilbudet ved boligen kan påvirke både transportmiddelbruk og bilhold.

2.3 Boligsoneparkering

Med boligsoneparkering menes at gateparkeringen i et område reserveres dem som bor i området. Slike reguleringer finnes i mange land. Det finnes likevel begrenset dokumentasjon på hvilken effekt ordningen har på bilhold og bilbruk. Det kan være stor forskjell på områdene der ordningen innføres. Selv om de fleste plassene på gaten i et område reserveres for beboerne, kan det likevel være for få plasser til at det samsvarer med bilholdet.

I en evaluering av prøveordningen i Oslo ble det konkludert med at det ikke førte til at bilholdet økte (Kjørstad og Ellis 2009). Forfatterne fant også at rundt 50 prosent av de næringsdrivende i området var mindre fornøyd med ordningen, mens 84 prosent av beboere med kort var fornøyde. Moylan et al.(2014) undersøkte effekten av en slik ordning i tre nabolag i Berkeley, California. De fant at selv om ordningen fungerte bra for beboerne, førte det til at de tilgjengelige plassene ble dårlig utnyttet og at næringsdrivende og deres kunder var mindre fornøyd. De pekte også på at ordningen medførte kostnader, utfordringer med håndhevelse og eksklusjon av besøkende.

Van Ommeren, de Groot og Mingardo (2014) skriver at byer i Nederland gir beboere i områder med avgiftsparkering anledning til å parkere nærmest gratis. De viser til at det er slik i flere andre europeiske land. I velstående Kensington og Chelsea er 82 prosent av gateparkeringsplassene reservert dem med beboerkort, men antallet utstedte kort overstiger antallet plasser. For det historiske sentrum i Amsterdam er det utstedt omtrent like mange beboerkort som det finnes parkeringsplasser på gatene. Det betyr at beboerparkeringen griper inn i det som kunne vært et markedsbasert parkeringstilbud og gjør detaljhandelstilbud i sentrum mindre tilgjengelig. I stedet må besøkende benytte mer kostbare plasser i parkeringsanlegg. Deres analyser viser at ordningen fører til økte parkeringskostnader og et stort velferdstap i sentrumsnære områder (€275 per tillatelse). De foreslår at det skapes et marked for parkeringstillatelser og at bosatte skal få selge sine tillatelser til andre med betalingsvillighet for en plass.

Van Ommeren, Wentin og Dekkers (2011) beregnet beboeres betalingsvillighet for gateparkering der de bor og hvilken kostnad som var forbundet med å lete etter parkeringsplass. I Amsterdam fant de at beboerne verdsatte en parkeringsplass til €8 per dag, mens letingen etter plass kostet €1,30. De fant også at en ordning med prisbelagt beboerparkering førte til at boligprisene ble redusert. Dette ble forklart med at det var venteliste for å få en rimelig (gratis) parkeringstillatelse.

Marsden (2014) beskriver fem ulike måter å organisere boligparkering på ved ny utbygging. En av disse er å rasjonere og/eller prise gateparkering for å styre bruken av slike plasser. Han ser det også som et alternativ til å kreve et stort antall plasser integrert i bebyggelsen og viser til at det finnes eksempler på at prisen for en parkeringstillatelse er knyttet til kjøretøyets utslippsegenskaper. Marsden fant lite dokumentasjon på hvordan slike løsninger påvirker bilhold og reisevaner.

Rye, Owan og Ison (2006) har dokumentert en undersøkelse i Edinburgh som grunnlag for å vurdere mulige effekter av at området som inngikk i en boligsonerordning ble utvidet. De fant at det ville gi en vesentlig reduksjon (21 prosent) i antall personer som benytter bil til arbeidet sentralt i byen, og konkludere med at restriksjoner på gateparkering vil føre til en endring i transportmiddelvalgene. De diskuterer ikke hvordan tiltaket vil påvirke beboerne.

2.4 Bystruktur og transport

En rekke vitenskapelige artikler har påvist at det i større byer er en sammenheng mellom folks valg av reisemåte (til ulike formål) og hvor i byen de er bosatt, hvor i byen reisemålet ligger og den romlige strukturen i byen (blant annet Newman og Kenworthy 1989 a og b, Miller og Ibrahim 1998, Krizek 2003, Zhang 2004, Cervero og Duncan 2006, Vance og Hedel 2008, Ewing og Cervero 2010, Næss 2005, 2006, 2011). I artikkelen *Urban Form and Travel Behavior: Experience from a Nordic Context* har Næss (2012) gitt en oversikt og en teoretisk drøfting av et utvalg relevante undersøkelser i Norden. Sammenhenger mellom bystruktur og transport er også påvist med data fra de norske nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU) kombinert med data som beskriver bystrukturen (blant annet Engebretsen 2003, 2005, Engebretsen med flere 2010, Engebretsen og Christiansen 2011)⁵.

Generelt viser undersøkelsene at jo lengre fra sentrum folk bor, desto mer brukes bil for de daglige reisene. Jo større lokal tetthet og jo bedre tilgang på service og arbeidsplasser, desto mindre brukes bilen. I tillegg har kvaliteten på kollektivtilbudet (f.eks. frekvens og flatedekning) og regulering av bilbruk (f.eks. parkeringsrestriksjoner) betydning for transportmiddelbruken.

Denne kunnskapen er lagt til grunn når staten forsøker å få byene til medvirke til å nå målet om at trafikkveksten skal tas med kollektivtransport eller ikke-motorisert transport (NTP 2014-2023). Denne målsettingen legges blant annet til grunn når de ni største byområdene skal forhandle om helhetlige bymiljøavtaler. Tilknyttet dette har Vegdirektoratet anbefalt et sett av indikatorer som kan benyttes for å følge opp byenes utvikling innenfor areal- og transport (brev fra Statens vegvesen til Samferdselsdepartementet 23.06.2015). Følgende indikatorer er anbefalt (utvalg):

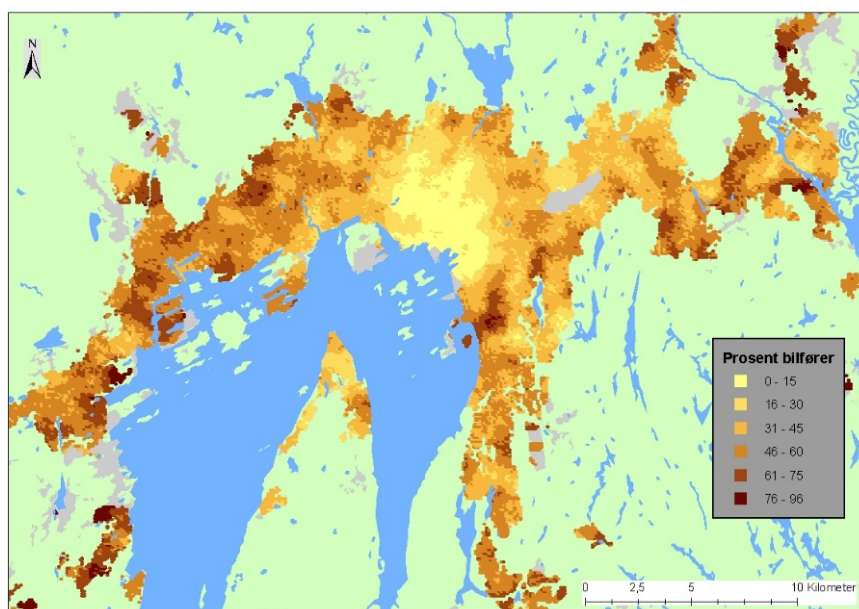
- Boligenes avstand til avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter (gjelder nye boliger sammenlignet med gjennomsnittet i et referanseår).
- Besøks-/arbeidsplassintensive arbeidsplassers avstand til avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter (gjelder nye arbeidsplasser sammenlignet med gjennomsnittet i et referanseår).
- Andel arbeidstakere med fast oppmøtested som har gratis parkeringsplass (disponert av arbeidsgiver) ved arbeidsstedet.
- Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter (differensiert etter tillatt parkeringstid og avgiftssystem)

⁵Mange av de vitenskapelige artiklene er basert på data for hele byer eller på casestudier fra delområder innenfor utvalgte byer. RVU gir et mer representativt utvalg av respondenter på tvers av alle områdetyper. Det gjør at resultater fra analyser lettere kan generaliseres til modeller for bruk i konsekvensberegninger (Strand med flere 2012, Fearnley med flere 2012, Strand med flere 2013). Videre gir det mulighet for analyse av variasjoner knyttet til byenes omland.

3 Indikatorer for bystruktur, kollektivtilbud og parkeringstilgang

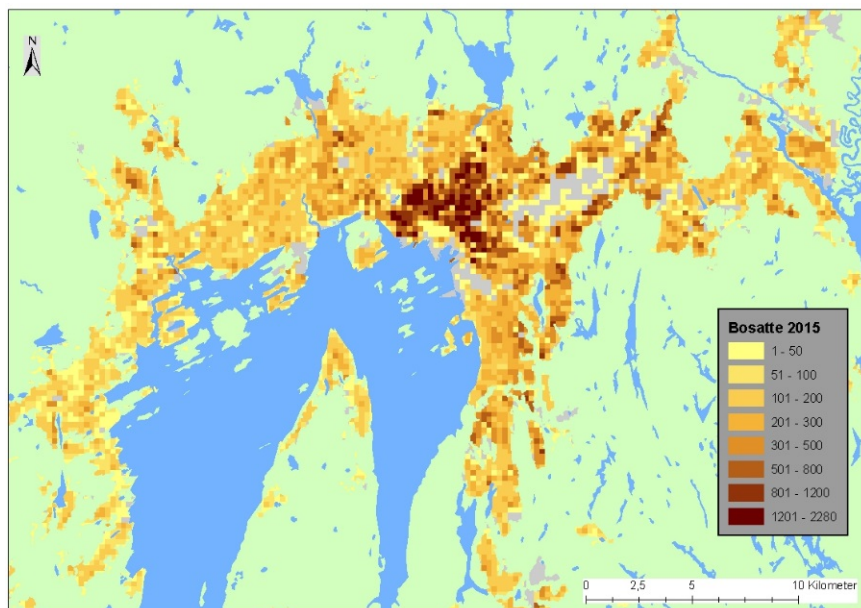
3.1 Intraurbane variasjoner i transportmiddelbruk

De intraurbane variasjonene er illustrert i figur 3.1. Kartet viser geografiske variasjoner i bilbruk fra/til boligområder innenfor tettstedsområder i Osloregionen. Det overordnede bildet er at bilbruken avtar med økende avstand fra sentrum av Oslo. Det er likevel mange lokale variasjoner. Bilbruksintensiteten danner langt på vei det inverse mønsteret av de geografiske variasjonene i befolkningstetthet, slik det er vist i figur 3.2. Dette er indikasjon på at det er en sammenheng mellom lokal tetthet og andel bilbruk.



Figur 3.1: Andel reiser som bilfører etter bosted i Osloregionen (kun tettstedsområder). Omfatter reiser fra/til eget hjem. Basert på data fra RVU 2013/14. Prosent⁶.

⁶ Kartet viser reisevanene som et glidende gjennomsnitt. Rundt hvert punkt i et punktnett med maskevidde 100x100 meter, har vi beregnet transportmiddelfordelingen innenfor en sirkel med radius på 500 meter, 700 meter eller 1000 meter. Det er satt som krav at det innenfor en sirkel skal være registrert minst 40 reiser. Reisemiddelfordelingen er beregnet for den minste sirkelen som tilfredsstiller dette kravet.



Figur 3.2: Geografiske variasjoner i befolkningstetthet i Osloregionen (kun tettstedsområder). 2015. Befolkningstetthet målt som bosatte per 250x250 meters ruter. Kilde: SSB.

Målet i denne rapporten er å bekrefte og utdype sammenhengene som er funnet i tidligere studier ved hjelp av data fra RVU 2013/14. Det viktigste nye bidraget er å se betydningen av lokalisering og bystruktur sammen med variasjoner i transporttilbudet, særlig parkeringstilbud.

Tidligere undersøkelser har vist at parkeringsbegrensninger ved arbeidsplassen har betydning for valg av transportmiddel på arbeidsreisen og at betydningen varierer etter hvor i byen arbeidsplassen ligger og hvilke alternative reisealternativer som fins (Engebretsen og Christiansen 2011). Vi utvider dette perspektivet til å omfatte effekten av parkeringsrestriksjoner for alle reisemål i ulike deler av byen.

3.2 Indikatorer

En utfordring ved analyse av bystrukturens betydning for reisevanene, er å utvikle relevante indikatorer (forklarringsvariabler) for romlig forhold. I moderne byplanlegging nevnes ofte bymessig fortetting eller bymessig utvikling som mål for områdeutvikling. I dette ligger et ønske om mer intensiv arealbruk med tilrettelegging for flere boliger, service og arbeidsplasser, gjerne rundt knutepunkter i kollektivsystemet⁷. Hensikten er blant annet å redusere transportbehovet og omfanget av biltrafikk. Det vil si at byplanleggingen bygger på en hypotese om at reisevaner kan påvirkes gjennom arealplanleggingen.

Inspirert av byplanleggingen, har vårt mål vært å beskrive delområder i byene etter variasjoner i «bymessighet» som har betydning for reisevanene. Inndelingen er basert på indikatorer for tetthet i arealutnyttelsen, konsentrasjon av befolkning,

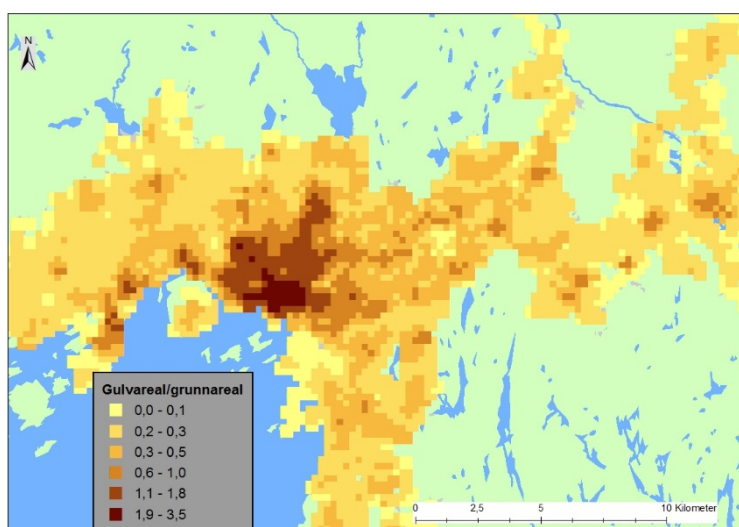
⁷ Vanligvis er bymessig fortetting/utvikling ikke gitt noen presis definisjon eller operasjonalisering. Vår presisering bygger på den oppfatningen man kan få av gjennomlesing av plandokumenter og av løpende debatt om byutvikling.

konsentrasjon av servicetilbud, konsentrasjon av næringsvirksomhet, lokalisering (sentrumsavstand), kollektivtilbud og parkeringstilbud.

Indikatorene kobles til reisenes start- og endepunkter, samt til respondentens bosted og (eventuelt) arbeidssted ved hjelp av koordinater. RVU-punkt/reisepunkt brukes som fellesbetegnelse på disse punktene.

3.2.1 Tetthet i arealutnyttelsen – lokal tetthet

Vi måler tettheten som samlet gulvareal i bolig- og næringsbygg⁸ i forhold til grunnarealet i 250x250 meters ruter (figur 3.3). Gulvarealet er hentet fra Matrikkelen/GAB (Statens kartverk). Grunnarealet er arealet av ruten (62,5 daa). Indikatorene er basert på data for ruten som omslutter reisepunktet pluss de nærmeste naborutene nord, sør, vest og øst (fem ruter).



Figur 3.3: Arealbrukstetthet 2014. Utsnitt av Oslo tettsted. Datagrunnlag: Matrikkelen/GAB (Statens kartverk).

3.2.2 Konsentrasjon av bosetting

Målingen er basert på SSBs tall for bosatte per 250x250 meters rute i 2015 (figur 3.2).

Indikatorer:

1. Antall bosatte innenfor 500 meter regnet fra midtpunktet i ruten som omslutter reisepunktet (tall i tusen).
2. Antall bosatte innenfor 1 km regnet fra midtpunktet i ruten som omslutter reisepunktet (tall i tusen).

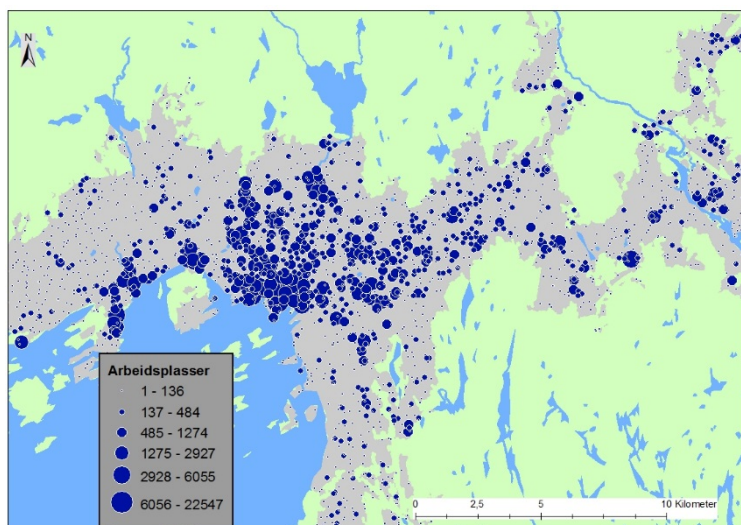
⁸ Næringsbygg omfatter industri- og lagerbygg, kontorbygg, terminalbygg, parkeringshus, sykehus, skoler, barnehager, kirker, idrettshaller, hoteller mv. Driftsbygninger tilknyttet primærnærings, garasjer, fritidshus og tekniske anlegg (trafoer etc) er ikke regnet med.

3.2.3 Konsentrasjon av næringsvirksomhet

Målingen benytter tall for arbeidsplasser per grunnkrets i 2014 fra TØIs bedriftsdatabase (basert på SSBs bedrifts- og foretaksregister). Innenfor hver grunnkrets har vi fordelt arbeidsplassene etter gulvareal i næringsbygg (areal til annet enn bolig) fra Matrikkelen/GAB og knyttet det til største næringsbygg per 250x250 meters rute (figur 3.4). Indikatorer:

1. Antall arbeidsplasser (i tusen) innenfor 500 meter fra hvert reisepunkt.
2. Antall arbeidsplasser (i tusen) innenfor 1 km.

I boligområder er indikatorene et mål på tilgangen på arbeidsplasser innenfor gangavstand og et mål på funksjonsblanding (blanding bolig og næring). Mer generelt er indikatorene et mål for næringskonsentrasjon i byen.

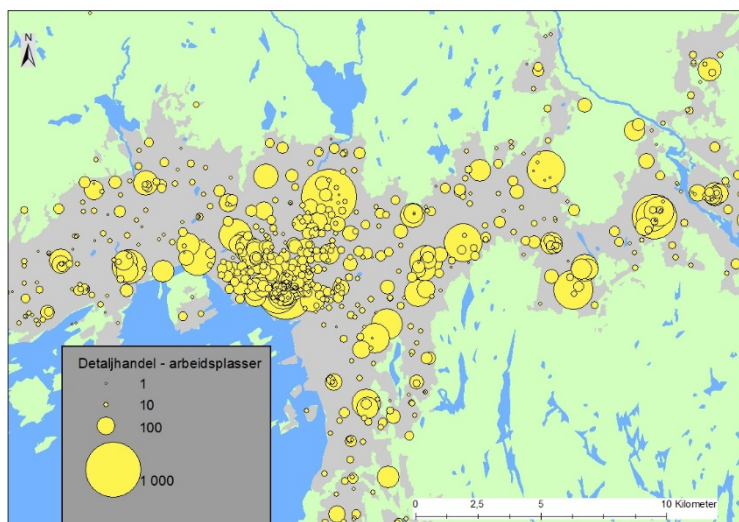


Figur 3.4: Arbeidsplasser i 250x250 meters ruter (koblet til største næringsbygg i ruten). Utsnitt av Oslo tettsted, 2014. Datagrunnlag: Bedrifts- og foretaksregisteret (SSB/TØI) og Matrikkelen/GAB (Statens kartverk).

3.2.4 Konsentrasjon av servicetilbud

Med servicetilbud forstår vi her detaljhandel. Tilbudets omfang måles med antall arbeidsplasser i detaljhandel som indikator. Tall for arbeidsplasser (detaljhandel) per grunnkrets er hentet fra TØIs bedriftsdatabase og deretter fordelt (ved hjelp av data fra Matrikkelen/GAB) på kjøpesentre og butikkbygg innenfor kretsen etter gulvareal (til annet enn bolig) (figur 3.5). Indikatorer:

1. Antall arbeidsplasser (i tusen) i detaljhandel innenfor 500 m fra hvert reisepunkt.
2. Antall arbeidsplasser (i tusen) i detaljhandel innenfor 1 km.



Figur 3.5: Arbeidsplasser i detaljhandel. Utsnitt av Oslo tettsted, 2014. Datagrunnlag: Bedrifts- og foretaksregisteret (SSB/TØI) og Matrikkelen/GAB (Statens kartverk).

3.2.5 Kollektivtilbud

Ideelt sett skulle vi hatt tilgang på reisetider for alle reisemåter på alle reiserelasjoner under ulike trafikkbelastninger. Vi har imidlertid bare begrenset tilgang på slik informasjon. Det er kun for arbeidsreiser at vi kan regne ut forholdet mellom reisetider fordi alle yrkesaktive med fast frammøteplass på jobb er spurt om reisetid på arbeidsreisen både med bil og med kollektivtransport.

Den viktigste betingelsen for bruk av kollektivtransport er tilbudet ved bostedet. I RVU er det stilt spørsmål om avstand fra bolig til stoppestedet for det kollektive transportmiddelet man vanligvis bruker eller som det kan være mest aktuelt å bruke. I tillegg er det stilt spørsmål om antall avganger på hverdager (morgen og dagtid). Som indikator bruker vi antall avganger per time i tidsrommet 0700-0900 (hverdager) for bosteder med maksimalt 1,5 km til holdeplass. Indikatoren har verdiene 12, 8, 6, 4, 2, 1 og 0 avganger per time. 0 betyr færre enn én avgang per time, mer enn 1,5 km til holdeplass eller mangel på informasjon (i byområder er det kun en liten andel som har verdien 0).

En del respondenter har ikke tilstrekkelig kunnskap om kollektivtilbudet. For å redusere omfanget av missing og feil, har vi benyttet informasjonen fra den respondenten som har oppgitt best kollektivtilbud i et nabolag. Nabolag er definert som en rute på 200x200 meter.

3.2.6 Parkeringstilbud

Vår parkeringsindikator angir om en reise starter eller ender i et område hvor det er umulig eller vanskelig å finne gratis parkering (dikotom variabel). For bosteder gir RVU informasjon om respondentene verken har egen parkeringsplass eller enkel tilgang på gratis parkering i nabolaget. Tilsvarende vet vi om det er umulig eller vanskelig å finne gratis parkering ved arbeidsplassene (gjelder yrkesaktive med fast frammøtested). For reiser som starter eller ender hjemme og for arbeidsreiser som

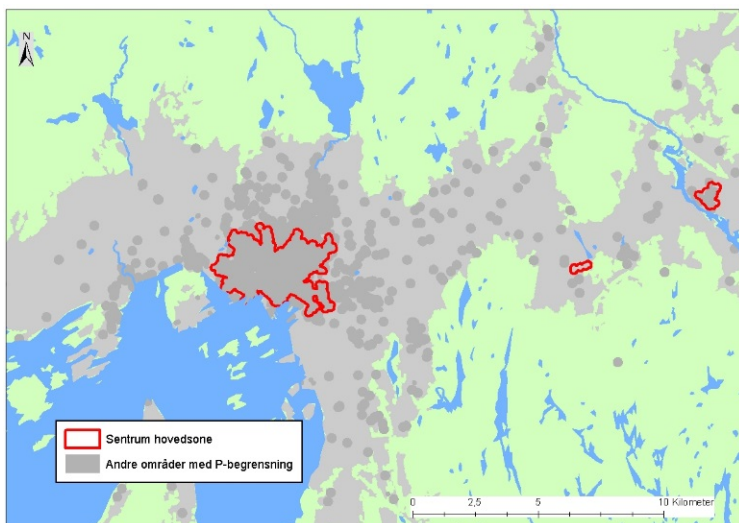
ender i fast frammøteplass, har vi normalt tilstrekkelig informasjon for å bestemme verdien på indikatoren.

For øvrige reisepunkter benytter vi soneinformasjon (GIS-data) basert på tre datakilder. For det første har vi etablert 200 meter buffersoner rundt de RVU-punktene der det er angitt parkeringshindre ved boliger eller arbeidsteder. Vi har antatt at det i disse buffersonene er begrenset parkeringsmulighet.

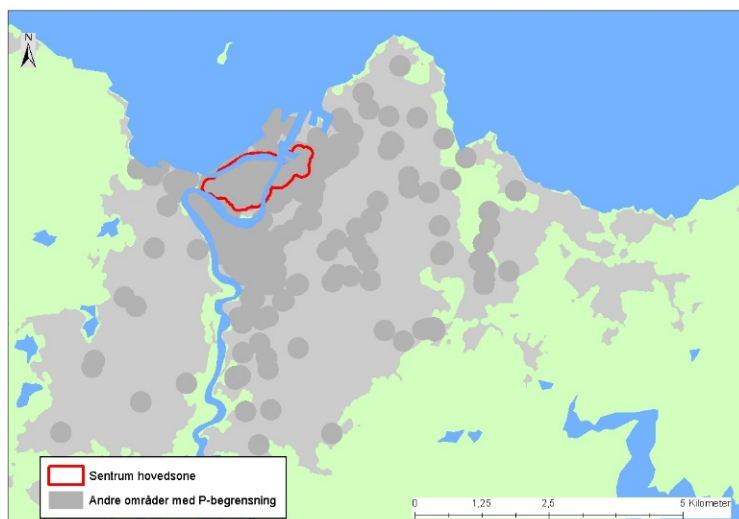
I tillegg er det brukt informasjon fra kommunene om boligsoneparkering og soner med avgift på gateparkering (lagt inn på GIS). I områder med boligsoneparkering er det begrenset plass for fremmedparkering. Ofte kreves det også avgift. I Oslo er informasjonen om avgift på gateparkering knyttet til et representativt punkt i hver gate. Vi har «omdannet» dette til soner med et 100 meter buffer rundt punktene.

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

Kartene i figur 3.6 og figur 3.7 viser områder med antatt begrenset parkeringsmulighet i henholdsvis Oslo tettsted og Trondheim tettsted. Som det framgår av kartene, er det betydelig overlapping mellom hovedsonene og summen av de øvrige sonene.



Figur 3.6: Soner med antatt begrenset parkeringsmulighet. Utsnitt av Oslo tettsted. Datagrunnlag: SSB, RVU 2013/14 og data fra kommunene.



Figur 3.7: Soner med antatt begrenset parkeringsmulighet. Trondheim tettsted. Datagrunnlag: SSB, RVU 2013/14 og data fra kommunene.

3.2.7 Tettstedskobling - bytetthet

Analysen gjelder store tettsteder. RVU-punktene er knyttet til tettsted gjennom GIS-basert kobling. Koblingen gjør det mulig å skille mellom tettsteder i analysen og gir samtidig tilgang på data om bosatte i tettstedet, tettstedets areal og befolkningstetthet i tettstedet. I analysene fokuserer vi kun på det siste. Vår indikator er bosatte per dekar for hele tettstedet, dvs. tetthet på bynivå (bytetthet).

3.2.8 Sentrumsavstand

Det er definert et sentrumspunkt i hvert tettsted. I flerkjernetettstedene Fredrikstad/Sarpsborg, Skien/Porsgrunn og Stavanger/Sandnes er det definert to punkter. Vår indikator er antall km i luftlinje fra RVU-punktene til sentrumspunktet. I flerkjernetettstedene er avstanden målt til nærmeste sentrumspunkt.

3.2.9 Bomringen i Oslo

For reiser i Oslo tettsted har vi en indikator som angir om bomringen i Oslo passerer minst én gang (uavhengig av retning).

4 Effekter av parkeringstilbudet ved arbeidsplassen

I reisevaneundersøkelsen 2013/14 stilles det spørsmål om parkeringstilbudet både ved boligen og arbeidsteden (Hjorthol et al 2014). Disse spørsmålene er ikke direkte sammenlignbare med tilsvarende spørsmål i tidligere reisevaneundersøkelser. Det er derfor vanskelig å studere utviklingstrekk i parkeringstilgangen på arbeidsreiser. Derimot gir dataene grunnlag for å vurdere forskjeller i parkeringstilbudet mellom og innenfor byer. Dessuten kan vi analysere effekter av ulik parkeringstilgang på transportmiddelvalg.

I dette kapitlet beskriver vi parkeringstilbudet i utvalgte byer og hvilke forskjeller som finnes. Vi har også sett på hvordan parkeringsreguleringen i byene påvirker sannsynligheten for at folk vil bruke bil på arbeidsreisen.

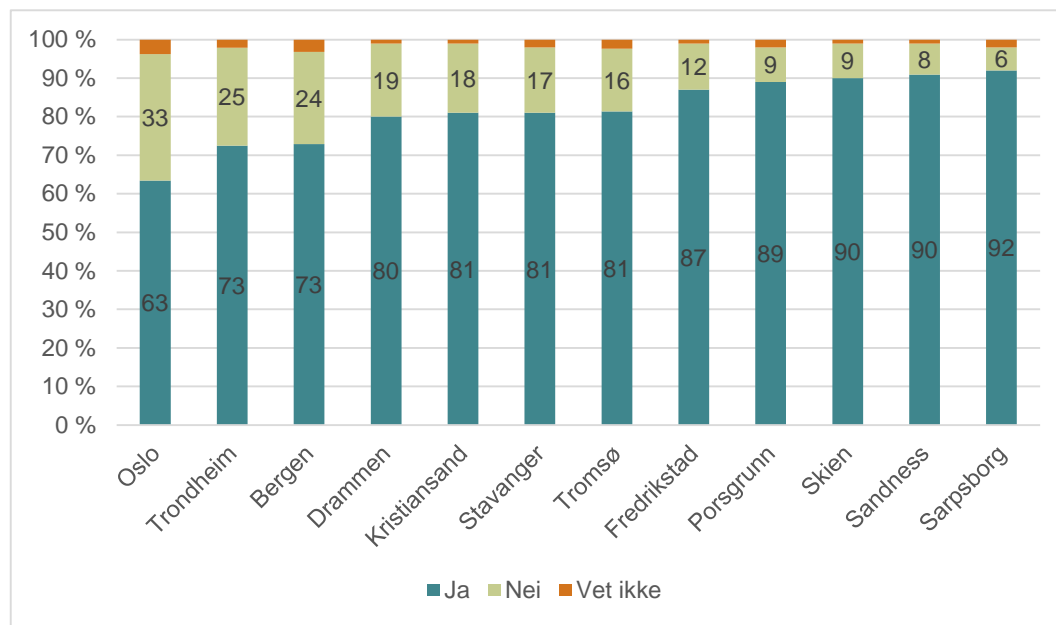
4.1 Parkeringstilbud ved arbeidsplassen

Respondentene ble spurt om de har mulighet til å parkere på en parkeringsplass som disponeres av arbeidsgiver. Hvis det ikke blir tilbudt en slik mulighet må den ansatte finne en parkeringsmulighet i området ved arbeidsplassen eller velge annen reisemåte.

Figur 4.1 viser parkeringstilgangen for personer som arbeider i de største bykommunene. Et klart flertall kan parkere på en parkeringsplass som arbeidsgiveren tilbyr. Dette kan tolkes i lys av kommunenes parkeringsnormer. Det er kun i svært begrensede områder at det ikke er tillatt å etablere parkeringsplasser i henhold til kommunenes parkeringsnormer for næring. Oslo og Bergen sentrum er for eksempel de områdene i Norge med de strengeste parkeringsnormene for kontorarbeidsplasser (Hanssen og Christiansen 2013). Også her tillates det at det etableres parkeringsplasser, men kun et svært begrenset antall (maksimumsnormer). I Oslo sentrum kan det maksimalt anlegges 1,6 parkeringsplasser per 1000 m². Ansatte i bedrifter som har tilhold i bygninger som er oppført etter at normene ble vedtatt vil ofte oppleve at det ikke er parkeringsmuligheter hvis de ikke ankommer tidlig. Plassene kan også være reservert utvalgte brukere (Christiansen og Julsrud 2014).

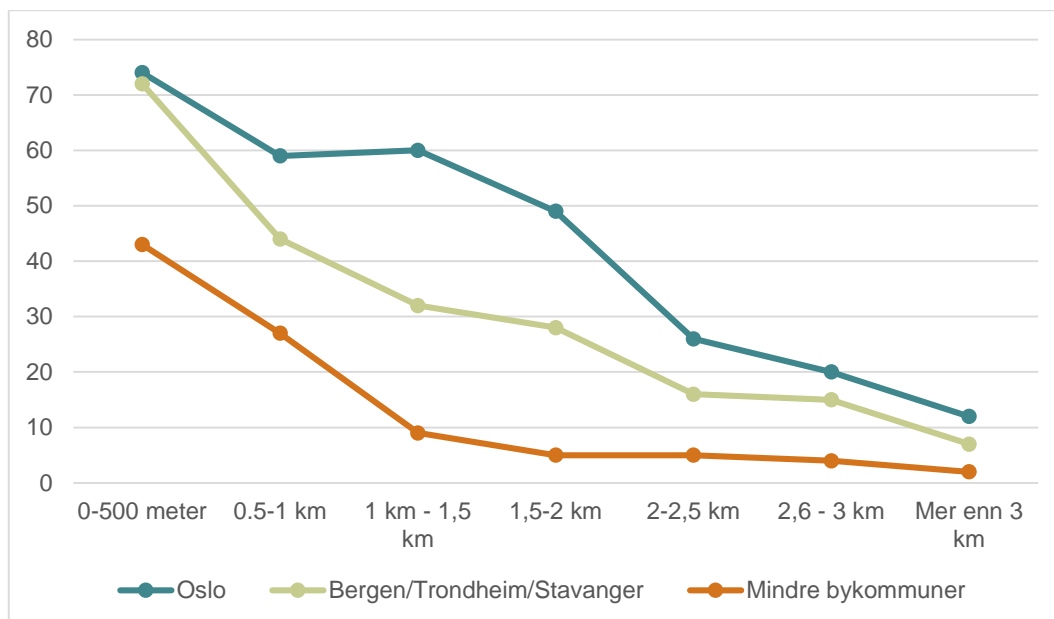
Figur 4.1 viser at det er de største byene som har størst andel av arbeidstakerne som ikke har parkeringsmulighet tilbudt av arbeidsgiver. Oslo er den kommunen hvor arbeidstagerne har lavest mulighet for å kunne parkere ved arbeidsteden. Deretter følger arbeidstakere som jobber i Trondheim og Bergen. Byer som Drammen, Kristiansand, Stavanger og Tromsø befinner seg i et midtsjikt. Omtrent 80 prosent har parkeringsmulighet på arbeidsplassen. Drammen kommune har tidligere ikke benyttet parkeringsnormene for å begrense antall plasser som arbeidsgiver kan tilby. De benytter minimumskrav til antall parkeringsplasser for nye næringsbygg (Hanssen et al. 2014). I høringsutgaven til ny kommuneplan er minimumskravene senket og det er satt begrensninger på antall plasser til kontor og forretning.

I de mindre kommunene (Porsgrunn, Skien, Sandnes og Sarpsborg) har omtrent ni av ti arbeidstakere parkeringsmulighet ved arbeidsplassen. Dette kan ses i sammenheng med kommunenes parkeringsnormer. De større byene har parkeringsnormer for næring som er langt strengere enn i de mindre kommunene. Det medfører at færre får tilgang til parkeringsplass på arbeidsplassen. En slik trend kan bli forsterket av at de større byene i større grad benytter seg av beboerparkering og boligsoner som begrenser parkeringstilgangen for dem som arbeider i sentrum og sentrumsnære områder.



Figur 4.1. Kan parkere på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.2 viser andelen som ikke har parkeringstilbud ved arbeidsplass etter arbeidsplassens lokalisering fra kommunens sentrum. Over 70 prosent blant dem som arbeider i de største byenes sentrum har begrenset parkeringsmulighet. Det er også i disse områdene det er strengest parkeringsnormer i form av maksimumskrav. Andelen uten parkeringsmulighet synker deretter med økende avstand til sentrum. I de mindre byene er det et langt bedre parkeringstilbud både i og utenfor sentrum. Likevel er det vanskeligere å finne ledig plass også i sentrum av de mindre byene.



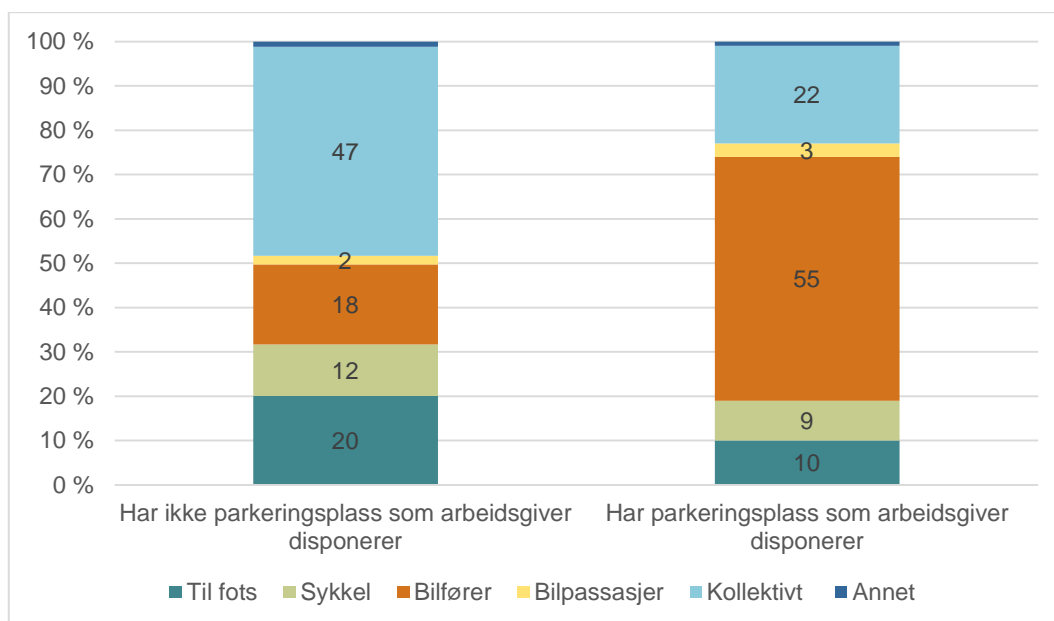
Figur 4.2. Andel uten parkeringstilgang ved arbeid etter arbeidsplassens avstand til sentrum blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

4.1.1 Påvirkning på transportmiddelfordeling for arbeidsreiser

Ansatte som ikke har parkeringstilbud fra arbeidsgiver, og som ønsker å kjøre bil, må belage seg på å finne ledig parkeringsplass på gaten eller betale for leie av en privat parkeringsplass. Mulighetene varierer med arbeidets lokalisering i et byområde.

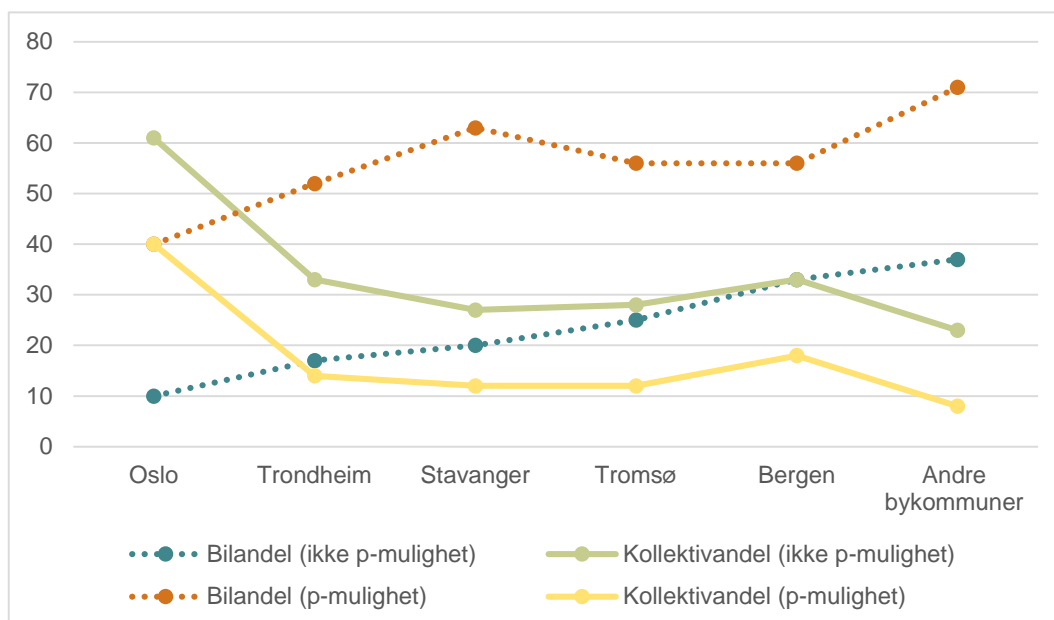
Figur 4.3 viser transportmiddelfordeling på arbeidsreiser avhengig av om arbeidsgiver tilbyr parkeringsplass eller ikke. Det fremgår at bilandelen er langt lavere blant dem som ikke har parkeringstilbud knyttet til arbeidet. Andelene som reiser kollektivt eller går til arbeidet øker betydelig hvis det ikke er parkeringsmulighet. Figuren illustrerer dermed at en restriktiv parkeringspolitikk for ny utbygging kan være et svært effektivt virkemiddel for å redusere andelen som kjører bil til arbeid. På den annen side fremgår det også at det er mulig å finne alternativ parkering når omtrent 18 prosent kjører bil på arbeidsreisen selv om arbeidsgiver ikke tilbyr parkeringsplass.⁹

⁹ Det kan også forklares med bruk av innfartsparkering hvis det var bil som ble benyttet på den lengste strekningen.



Figur 4.3. Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser etter parkeringsmulighet på arbeidsplassen blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.4 viser andelen som bruker henholdsvis bil og kollektivtransport etter parkeringsmuligheten ved arbeid. Det å ikke ha parkeringsplass som tilbys av arbeidsgiver bidrar til lavere bilbruk på arbeidsreiser i alle de undersøkte bykommunene. I Oslo er bilandelen på arbeidsreiser 10 prosent hvis det "ikke er mulig" å parkere¹⁰, mens denne andelen er på 37 prosent i de mindre bykommunene. Figuren viser at et begrenset parkeringstilbud har effekt uavhengig av bykommunens størrelse. Lavest bilbruk er det i de større byene, men et begrenset parkeringstilbud vil også ha effekt i mindre byer. Figuren viser også, indirekte, at andelen som går eller sykler øker betraktelig når parkeringstilbudet er begrenset.



Figur 4.4. Bilandel og kollektivandel etter parkeringsmulighet ved arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14.

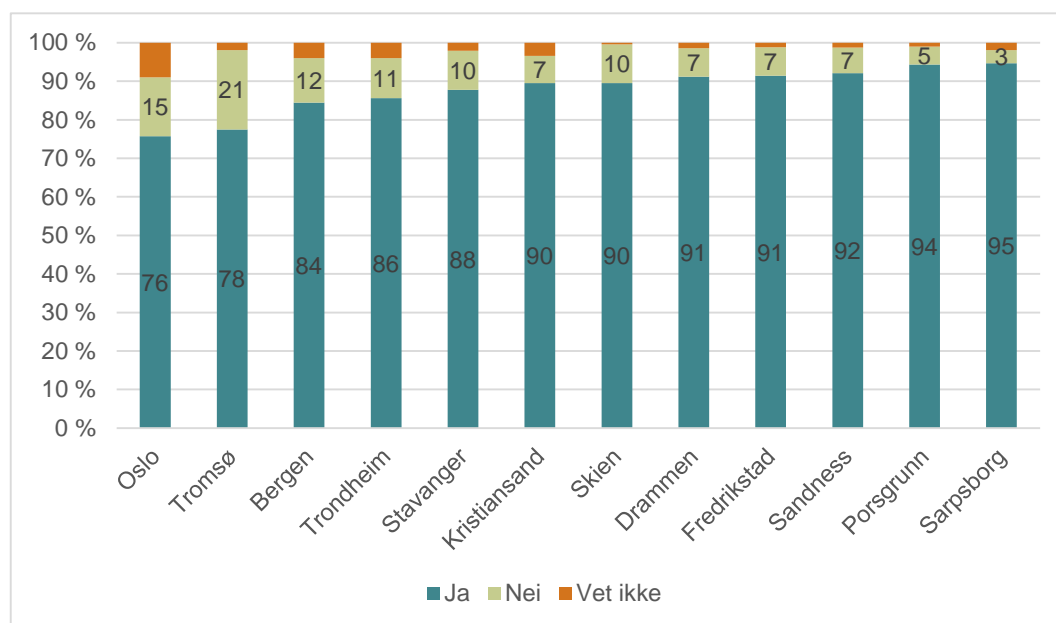
¹⁰Figuren viser hovedtransportmiddel.

4.2 Lett å finne ledig parkeringsplass

Arbeidstakere som oppga at de hadde parkeringstilbud på arbeidsplassen ble stilt spørsmål om det vanligvis er lett å finne ledig plass. Figur 4.5 kan dermed illustrere betydningen av å benytte maksimumsnormer. Dagens lovverk gir ikke kommunene anledning til å kreve at private arbeidsgivere skal avgiftsbelegge parkeringen. Kommunene må derfor benytte seg av maksimumsnormer hvis formålet er å begrense parkeringstilbudet ved arbeidsplasser. Dette tiltaket er begrenset til ny utbygging. Det er derfor vanskelig å redusere et eksisterende godkjent parkeringstilbud på privat grunn.

Færre vil velge å kjøre bil hvis de ikke er sikret ledig plass når de ankommer arbeidstedet. Eventuelt må de belage seg på å finne ledig parkeringsplass i områder rundt. I de større byenes sentrumsområder er disse plassene stort sett avgiftsbelagt, mens det utenfor sentrum kan være lettere å finne ledig plass. Kommunen kan begrense parkeringen på gater i omkringliggende områder ved bruk av boligsoneparkering eller andre reguleringer.

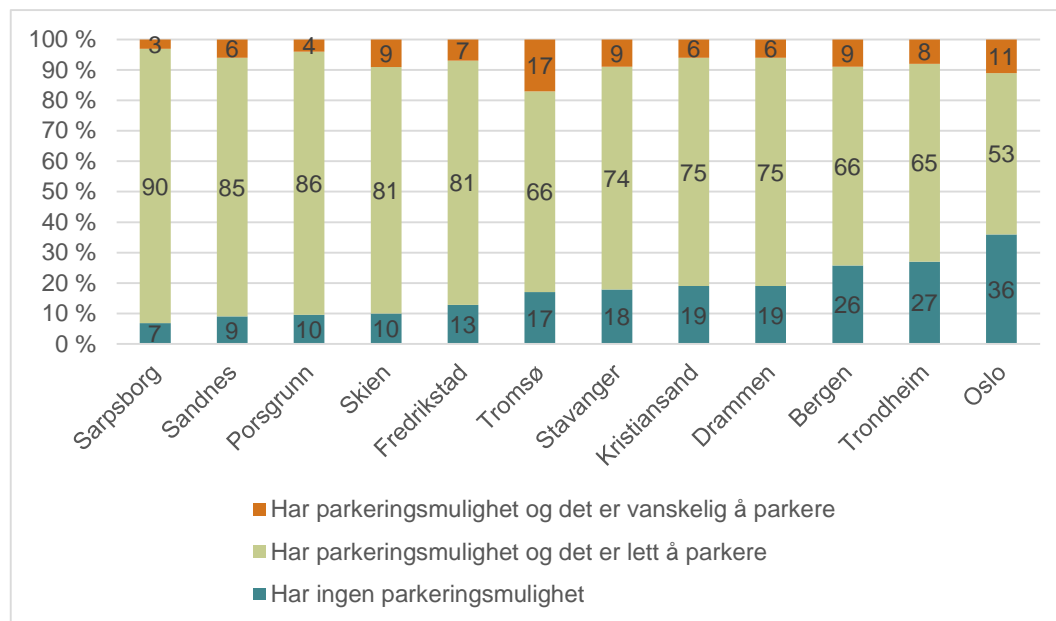
Figur 4.5 viser andelen som mente det var lett, eller at det ikke var lett, å finne ledig plass etter kommunen de arbeider i. Det overordnede bildet er at de fleste har et godt parkeringstilbud gjennom sin arbeidsgiver, men det er forskjeller mellom kommunene. Det er vanskeligst for personer som arbeider i de største bykommunene å finne ledig parkeringsplass, men også i Tromsø er det en stor andel arbeidstakere som mener det ikke er lett å finne ledig parkeringsplass. Det er likevel mindre forskjell mellom kommunene enn hva tilfellet er i figur 4.1 (som viser om de har parkeringstilgang eller ikke på arbeidsplassen).



Figur 4.5. Lett å finne ledig plass på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

I figur 4.6 vises både om det er parkeringsmuligheter på arbeidsplassen og om det er lett å parkere. Figuren viser at parkeringstilbudet ved arbeidsreiser i norske byer er god. Flertallet kan parkere på en parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer og det er lett å finne ledig parkeringsplass. I hovedsak tyder dette på at parkeringsnormene – spesielt i mindre byområder – har vært romslige. Det er i Oslo det er vanskeligst å parkere ved arbeidstedet. Likevel svarer over halvparten av dem som arbeider i

kommunen at det er lett å finne ledig plass. I Sarpsborg er denne andelen på 90 prosent. Potensialet for at eksisterende reisemåte til arbeidet kan endres varierer dermed stort mellom byene¹¹.

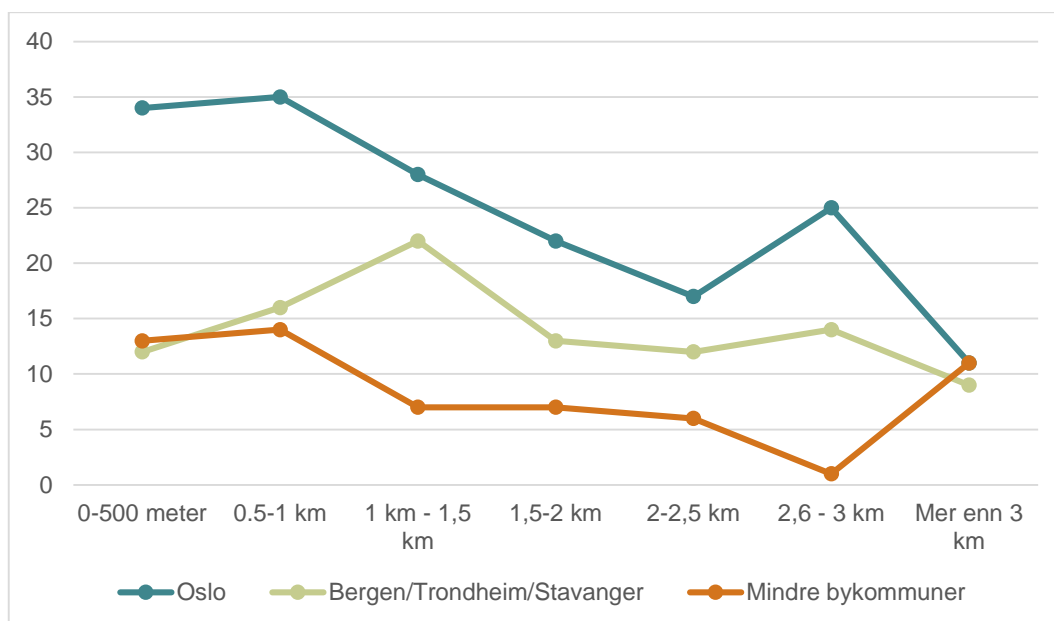


Figur 4.6. Parkeringstilbud ved arbeidsplass blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14.

I figur 4.7 vises andelen som mener det er vanskelig å finne parkeringsplass etter avstand til sentrum og arbeidskommune. Alle typer kommuner følger gjerne samme prinsipp når det gjelder parkeringsnorm for bolig og arbeidsplass. Sentrumsområdene har de strengeste normene, mens det blir mer liberalt i områder med dårligere kollektivdekning og lavere tetthet. Men bildet er også mer nyansert siden flere av (stor)byene har knutepunkt utenfor sentrum med både høy frekvens på kollektivtilbudet og høy tetthet. Disse områdene har ofte parkeringsnormer som ligner på kravene som gjelder i sentrum (Hanssen et al. 2014, Christiansen 2013).

Bergen kommune har eksempelvis en strategi for å fortette rundt knutepunktene tilknyttet bybanens stasjoner. Slike faktorer kan bidra til å forklare hvorfor figur 4.7 har ett mønster som er mindre entydig. Andelen som mener det er vanskeligst å parkere er for eksempel høyest blant dem som arbeider i 1-1,5 km omkrets fra sentrum i Bergen, Trondheim eller Stavanger. I de mindre bykommunene er det en svak tendens til at det blir lettere å finne ledig plass utenfor sentrum. Det kan indikere at normene i utgangspunktet er lite restriktive, og at det er små forskjeller mellom dem som arbeider i sentrum og utenfor.

¹¹ Vi har ikke informasjon om parkeringen ligger under bakken eller om det er flateparkering. Det ville være relevant med tanke på arealutnyttelsen i byene. En høy grad av flateparkering kan innebære dårligere arealutnyttelse.



Figur 4.7 Andel med vanskelig plass etter arbeidsplassens avstand fra blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

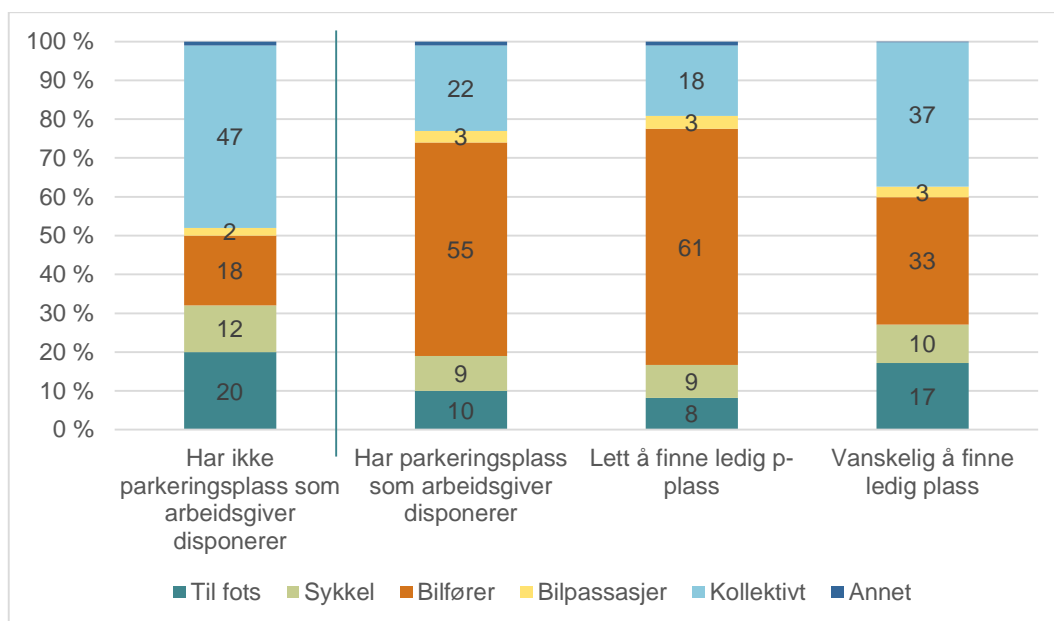
4.2.1 Påvirkning på transportmiddelfordeling

Figur 4.8 viser transportmiddelfordeling for reiser i de utvalgte bykommunene etter om det er lett eller vanskelig å finne ledig parkeringsplass på arbeidsplassen. Det er et relevant aspekt i lys av Vegdirektoratets forslag for å måle kommunenes oppfølging av helhetlige bymiljøavtaler (Statens Vegvesen 2015). En begrensning i parkeringstilbudet, for eksempel i form av lavere maksimumsnormer, kan ha stor betydning for hvordan reisene foretas i fremtiden¹². Effekten på transportmiddelvalget kan illustrere effekten for framtidige arbeidsreiser og derfor være relevant for å vise betydningen av tiltak. Det er dessuten relevant med tanke på at det kan illustrere hvor effektivt det vil være å føre en parkeringspolitikk som setter begrensninger på tilbudet.

Figuren kan også være relevant i en diskusjon knyttet til frikjøp og eierskap til parkeringsplasser. Alle norske byer har hatt en praksis der kommunen setter krav til maksimum og/eller minimum antall plasser som kan anlegges i forbindelse med nærings- og kontorbygg. Hovedfokuset har derfor vært å regulere det totale antallet plasser, mens eierskapet til plassene i liten grad har fått oppmerksomhet. Når plassene først er bygget, er de derfor i privat eie og offentlige myndigheter kan ikke med dagens lovverk bestemme hvordan de skal reguleres, eller kreve at det totale antall parkeringsplasser reduseres.

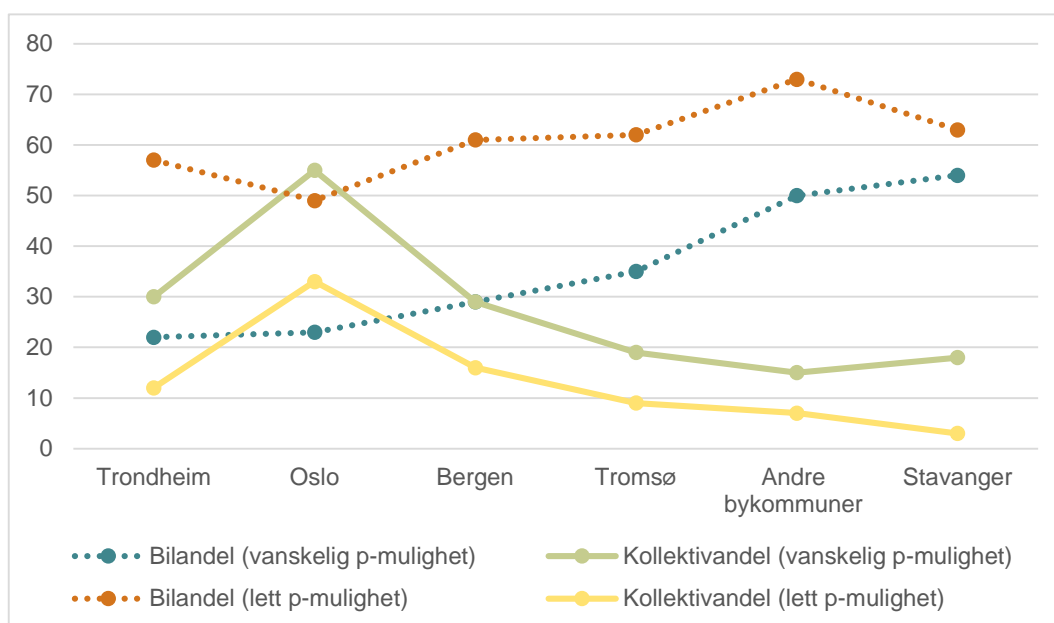
Figur 4.8 viser at det blir mindre bilbruk hvis bilføreren har erfaring for at det er vanskelig å finne ledig parkeringsplass. 61 prosent kjører bil til arbeid hvis det er lett å parkere, men bare 33 prosent benytter bilen hvis det er vanskelig å finne parkeringsplass. Både kollektivandelen og andelen til fots er betydelig høyere hvis det er vanskelig å få satt fra seg bilen. Det vil derfor være et effektivt virkemiddel å redusere antall parkeringsplasser hvis formålet er å redusere bilbruken.

¹² Lavere minimumsnormer (eller ingen krav) kan også føre til at utbygger velger å anlegge færre parkeringsplasser.



Figur 4.8 Transportmiddelfordeling etter parkeringsmulighet ved arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.9 viser effekten på transportmiddelfordelingen etter parkeringstilgang og arbeidskommune. For alle kommuner er bilandelen lav hvis det er vanskelig å finne ledig plass. I Bergen reduseres eksempelvis bilandelen med 31 prosentpoeng med endring fra lett til vanskelig parkeringstilgang. Stavanger skiller seg ut med høy bilandel selv om det er dårlig parkeringstilbud hos arbeidsgiver. Dette kan kanskje forklares ved at mye av næringsvirksomheten ligger utenfor bykjernen (Forus) og at det er etablert store parkeringsanlegg som ligger atskilt fra selve arbeidsplassen.

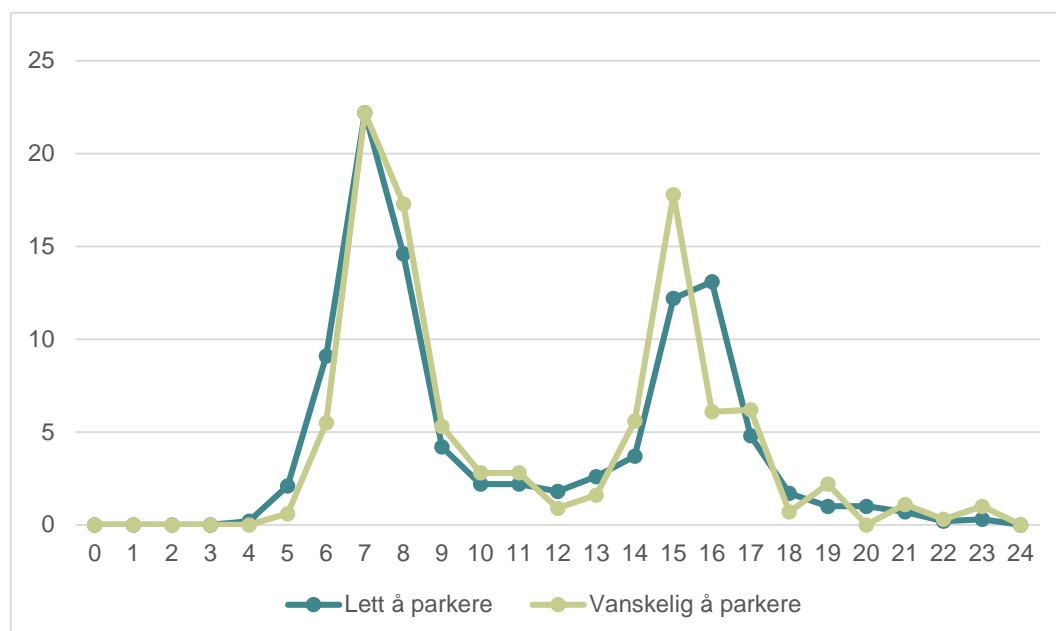


Figur 4.9. Bil- og kollektivandel etter parkeringsmulighet blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

4.2.2 Påvirker parkeringstilbudet reisetidspunktet for dem som kjører bil til arbeid?

Vegdirektoratet innførte 2012 parkeringsavgift på sine parkeringsplasser. Før avgiften ble innført var det stor etterspørsel etter parkering. Det betydde at de ansatte måtte reise tidlig hvis de ønsket å sikre seg ledig plass. Etter innføringen av avgiften var det færre som kjørte bil og plassene var ikke lenger fullt utnyttet tidlig på morgenen. Det var derfor mulig å ankomme seinere på jobb og fortsatt finne ledig plass (Christiansen 2012). Figur 4.10 viser om parkeringstilbudet har betydning for når arbeidstakerne starter arbeidsreisen. Figuren tar utgangspunkt i dem som benyttet bil på den sist gjennomførte arbeidsreisen.

Framstillingen tyder på at det ikke er signifikante forskjeller i reisetidspunkt etter hvorvidt det er lett eller vanskelig å finne ledig parkeringsplass på arbeidsplassen. Det kan være flere forklaringer på et slikt resultat. Blant annet kan det ha sammenheng med at det er lett å finne alternative parkeringsmuligheter i områdene rundt arbeidsstedene. Det kan i så fall redusere effekten av en maksimumsnorm.



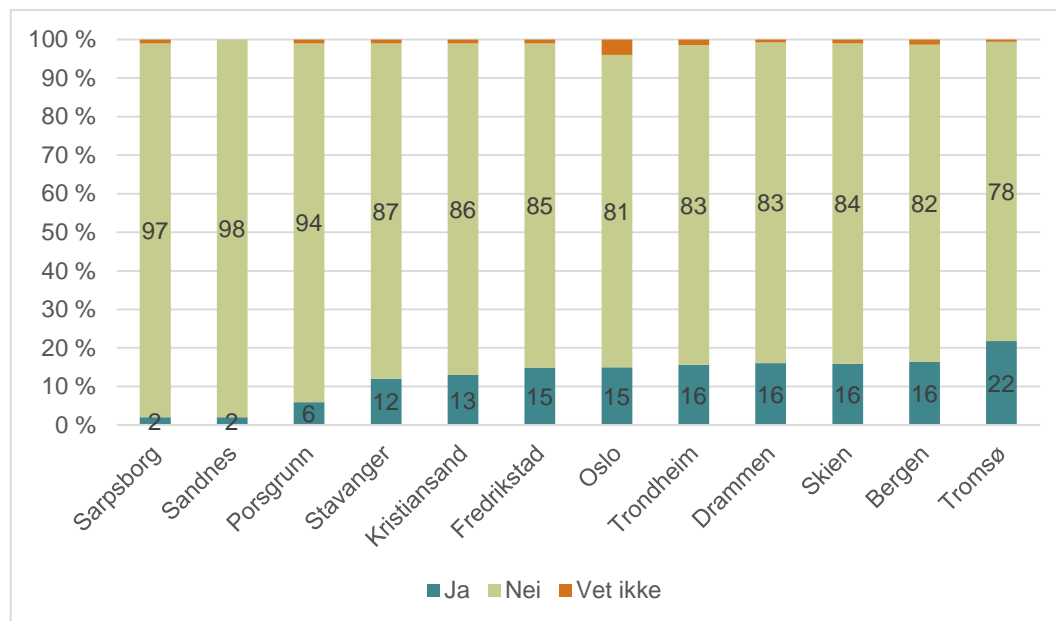
Figur 4.10. Reisetidspunkt for arbeidsreisen for dem som benyttet bil til arbeid og som har fleksibel arbeidstid på dagtid etter parkeringstilgang blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

4.3 Må betale for parkering ved arbeid

Litteraturgjennomgangen i kapittel 2 viste at en parkeringsavgift kan være et effektivt virkemiddel for å påvirke transportmiddelfordelingen på arbeidsreiser. Dermed blir det også viktig for myndighetene å kartlegge hvordan parkeringstilgangen er i norske byer som omfattes av bymiljøavtaler eller belønningsordninger. Figuren nedenfor tar utgangspunkt i personer som kan parkere på en parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer.

Figur 4.11 viser at det er relativt små forskjeller mellom kommunene. Arbeidsgivere benytter i liten grad parkeringsavgift for å regulere etterspørselen eller for å redusere bilbruken. Arbeidsgivere i Sarpsborg, Sandnes og Porsgrunn skiller seg ut ved at

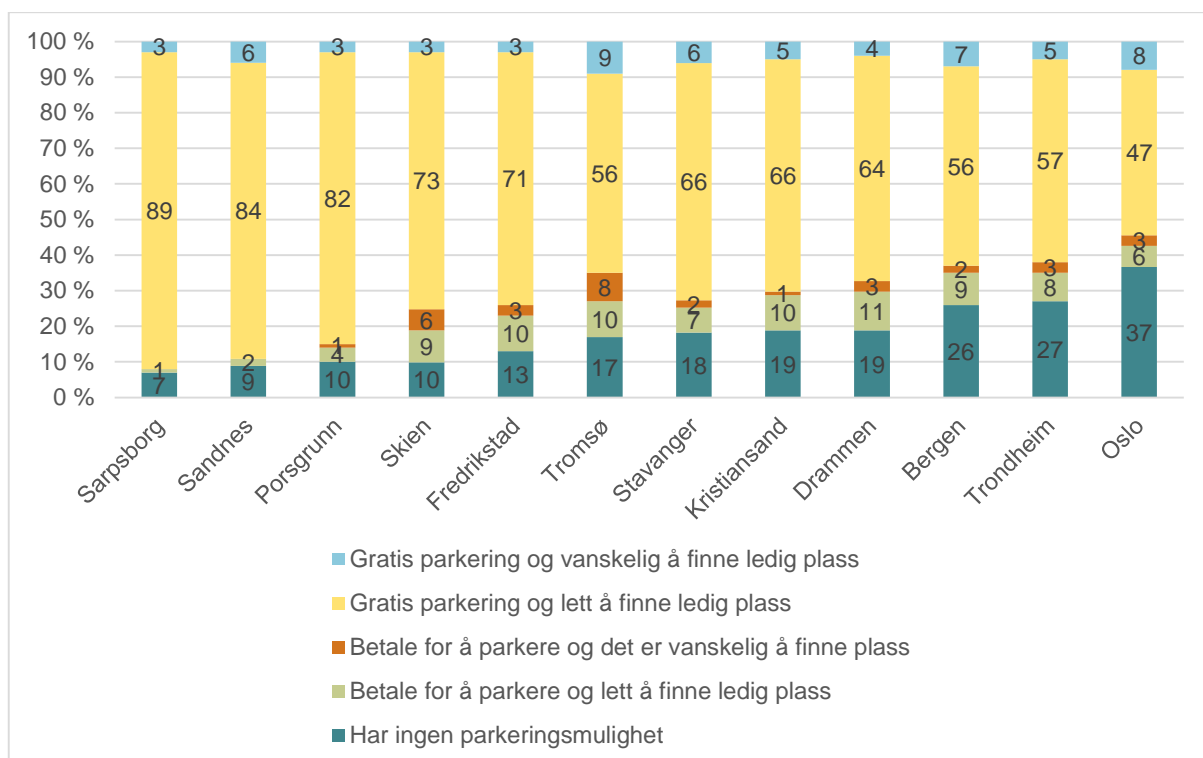
arbeidstakere i minst grad må betale for å parkere. Arbeidstakere i Tromsø befinner seg i den andre enden av skalaen. Der må omtrent en av fem betale hvis de parkerer på en parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Tromsøs parkeringspolitikk har vært lite klar. Det er derfor vanskelig å knytte resultatene i Tromsø til kommunens parkeringsnormer eller parkeringspolitikk.



Figur 4.11. Må betale for å parkere på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer blant dem som har arbeidssted i norske bykommuner i 2013/14. Prosent.

Figur 4.12 viser hvordan brukerne beskriver parkeringstilbudet ved arbeidsplassen. I Oslo er det størst andel som ikke har parkeringsmulighet (37 prosent), men det er fortsatt nær 50 prosent som sier at de har gratis parkering og at det er lett å finne plass. Et klart flertall i de andre kommunene sier det er lett å finne gratis parkering ved arbeidsstedet. I Bergen og Trondheim mener mer enn én av fire arbeidstakere at de ikke har tilbud om parkeringsplass fra arbeidsgiver. Arbeidstakere i Sarpsborg, Sandnes og Porsgrunn har gode, gratis parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet. Tromsø peker seg ut ved at det er vanskelig å finne ledig plass enten det er med eller uten betaling.

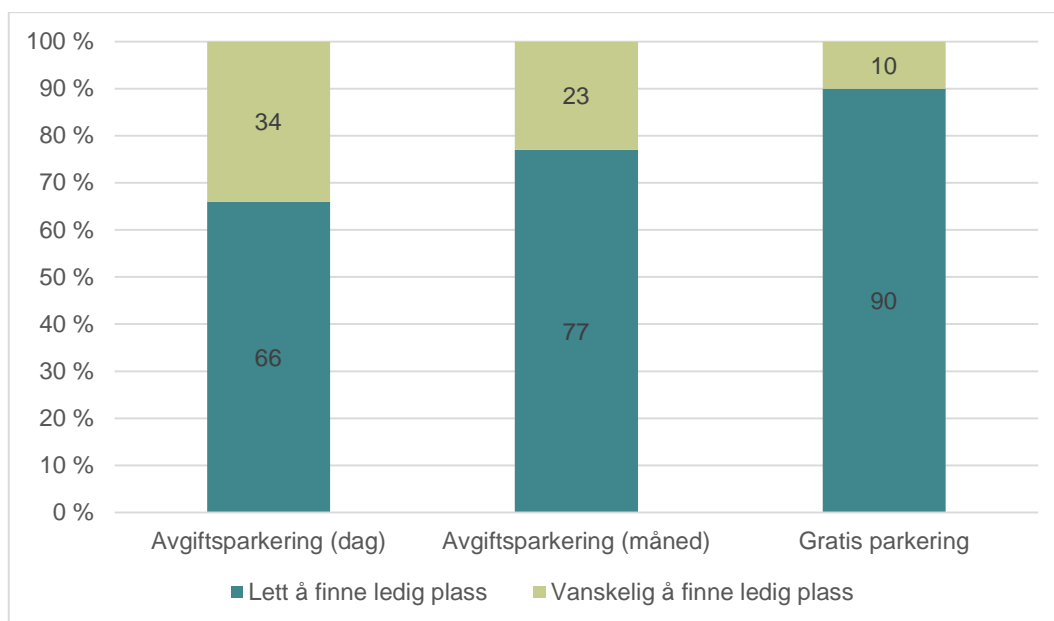
Når flertallet mener det er lett å finne ledig parkeringsplass og det samtidig er gratis å parkere, fremstår ikke parkeringstilbudet på arbeidsplassene som restriktivt. De tidligere figurene viser at bilandelen er betydelig høyere når parkeringstilbudet er godt enn når det er dårlig (restriktivt). Figur 4.12 viser derfor at flertallet av arbeidstakere har et parkeringstilbud som gjør at det er lett å parkere, og derfor også lett å bruke bil på arbeidsreisen.



Figur 4.12. Parkeringstilbud ved arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

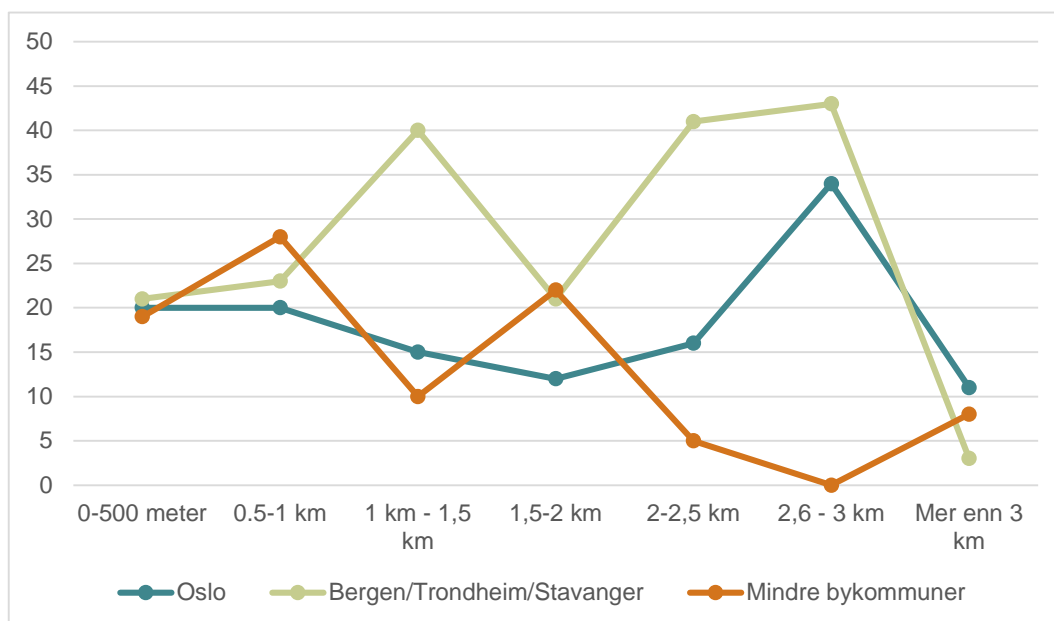
Avgiftsparkering er ikke bare et virkemiddel som kan benyttes for å påvirke etterspørselen etter parkering. Det kan også brukes for å gjøre det lettere å finne ledig parkeringsplass for dem som har behov for plass og har betalingsvillighet. Hvis arbeidsgiver ikke regulerer parkeringen ved bruk av avgift eller behovstildeling er det gjerne et førstemann-til-mølla-prinsipp som gjelder. Det prinsippet favoriserer dem som kan reise tidlig.

Det er godt dokumentert i litteraturen at avgift kan redusere etterspørselen og derfor gjøre det lettere å parkere for dem som ønsker eller har behov for å benytte bil. Figur 4.13 viser at 90 prosent av dem som har gratis parkering også mener det er lett å finne ledig plass. Andelen som mener det er lett å finne ledig plass reduseres til 74 prosent hvis det er avgiftsparkering. Det betyr at vi her finner lite empirisk støtte til en slik effekt av avgifter. Det kan ha sammenheng med at avgiftsparkering innføres fordi virksomheten er lokalisert i sentrale områder der det tillates få parkeringsplasser og det uansett er vanskelig å finne plass. Eventuelt er parkeringen priset for lavt. Det kommer vi tilbake til i avsnitt 4.3.3.



Figur 4.13. Om det er lett eller vanskelig med å finne ledig parkeringsplass, henholdsvis med og uten avgift blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.14 viser andelen som har avgiftsparkering på arbeidsplassen etter avstand til sentrum. Formålet er å undersøke om avgift er noe som i hovedsak berører arbeidstakere som arbeider i sentrum, eller om det er mer vanlig blant dem som arbeider utenfor sentrumsområdene. Figuren illustrerer stor variasjon. Det er ikke et åpenbart mønster i bruk av avgift. Det tegnes i stedet et bilde som viser at avgift benyttes både i og utenfor sentrumsområdene. I de mindre bykommunene er det svært få ansatte som har avgift hvis de arbeider mer enn 2 kilometer fra sentrum. I de større byene slår en slik tendens ut først når det er mer enn 3 kilometer til sentrum.



4.14. Andel som har avgift på arbeidsplass etter avstand til sentrum blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14.

4.3.1 Påvirkning på transportmiddelfordeling

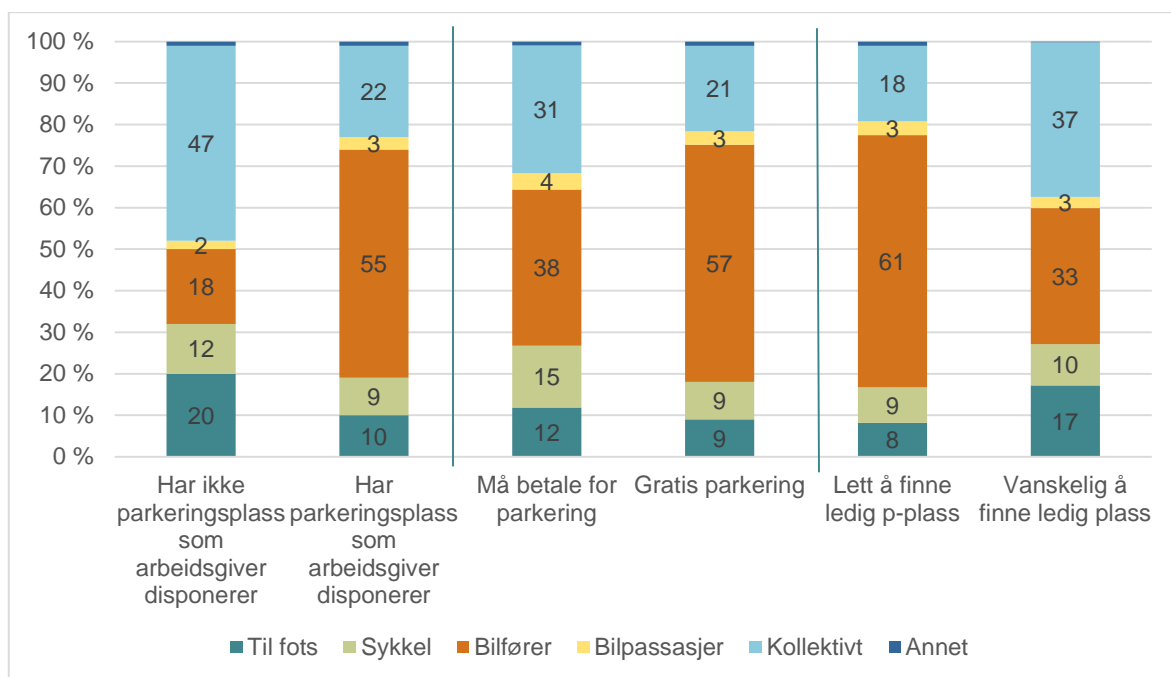
Det blir med jevne mellomrom diskutert om myndighetene bør skattlegge bruken av gratis parkeringsplass på arbeidstedet (Loftsgarden, Aarhaug og Hanssen 2011). Bakgrunnen er at dette kan ses som en subsidiering av bilbruk, mens de som reiser kollektivt ikke mottar noe¹³. Det har i praksis vært vanskelig å gjennomføre til tross for at hovedprinsippene i skattelovgivningen sier at slike goder (naturalia) skal skattlegges. Som et svar på dette, la Stoltenberg II regjeringen ut på høring et forslag der kommunen fikk mulighet til å kreve at parkeringsplasser ved arbeidsplasser, kjøpesentre eller andre private parkeringstilbud måtte ha avgiftsbetaling. Forslaget ble til slutt ikke lagt frem for Stortinget. Lokale og nasjonale myndigheter kan derfor kun regulere plasser som er under offentlig kontroll.

Figur 4.15 viser effekten på transportmiddelfordeling av å avgiftsbelegge parkeringsplasser¹⁴. For alle byene samlet sett er bilførerandelen på 57 prosent hvis det er gratis parkering, mens andelen synker til 38 prosent hvis det må betales for en parkeringsplass. Det er flere som reiser med kollektivtransport, går eller sykler hvis det er avgift. Figuren viser også at parkeringsavgift er et effektivt virkemiddel, men det bidrar ikke i like stor grad til en reduksjon i bilbruken som strenge maksimumsnormer. Men avgifter kan innføres på eksisterende plasser, mens maksimumsnormer kun har effekt på lang sikt. Bilandelen er lavere hvis det er vanskelig å finne parkeringsplass sammenlignet med hvis plassene er avgiftsbelagt.

Resultatene illustrerer også den potensielle effekten av hvordan en eventuell tvungen parkeringsavgift på arbeidsplassen ville påvirket transportmiddelfordelingen i kommunene (jfr. omtalen av skatt på parkeringsplasser i 2.1). Et flertall av arbeidstakere ville dermed gått fra å ha gratis parkering til å måtte betale. Ut fra et slikt perspektiv kunne det hatt betydelig effekt å kreve at arbeidstakere må betale. Figuren viser særlig at bilandelen er lav hvis arbeidsgiver ikke stiller parkering til disposisjon. Bilandelen blir nesten tredoblet hvis arbeidsgiver tilbyr parkering.

¹³ Cash-out systemet (se side 6) ivaretar dette når alle ansatte mottar det samme beløpet og selv kan velge hvordan pengene skal benyttes. De som velger å gå kan putte pengene i lommen.

¹⁴ Vi har ikke kontrollert for andre faktorer som tetthet og kollektivtilgjengelighet. Kausalretning kan også gå begge veier.

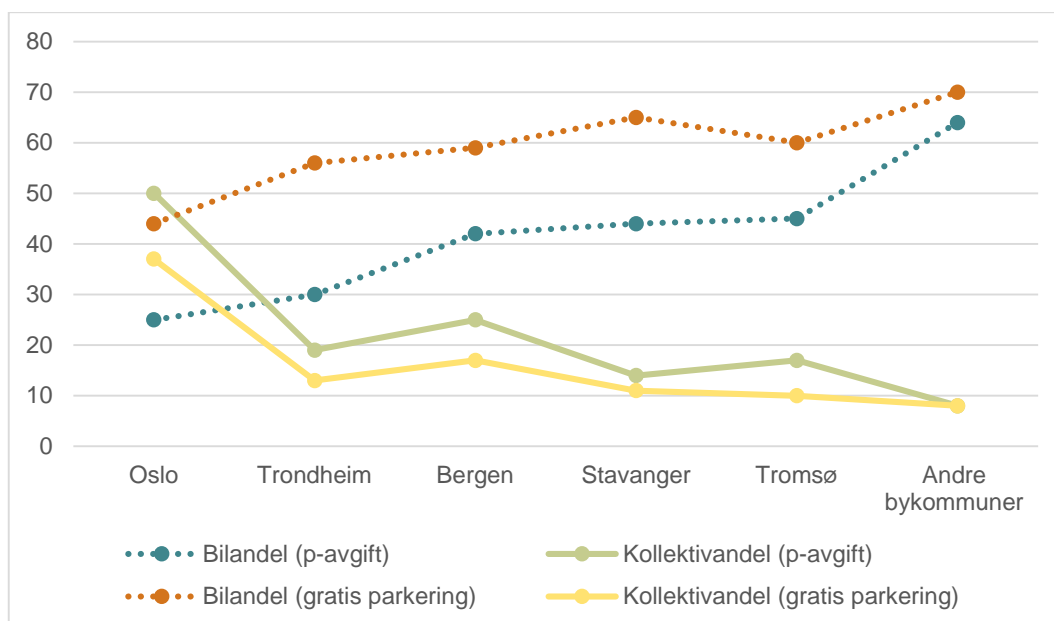


Figur 4.15. Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser etter parkeringstilbud ved blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent¹⁵.

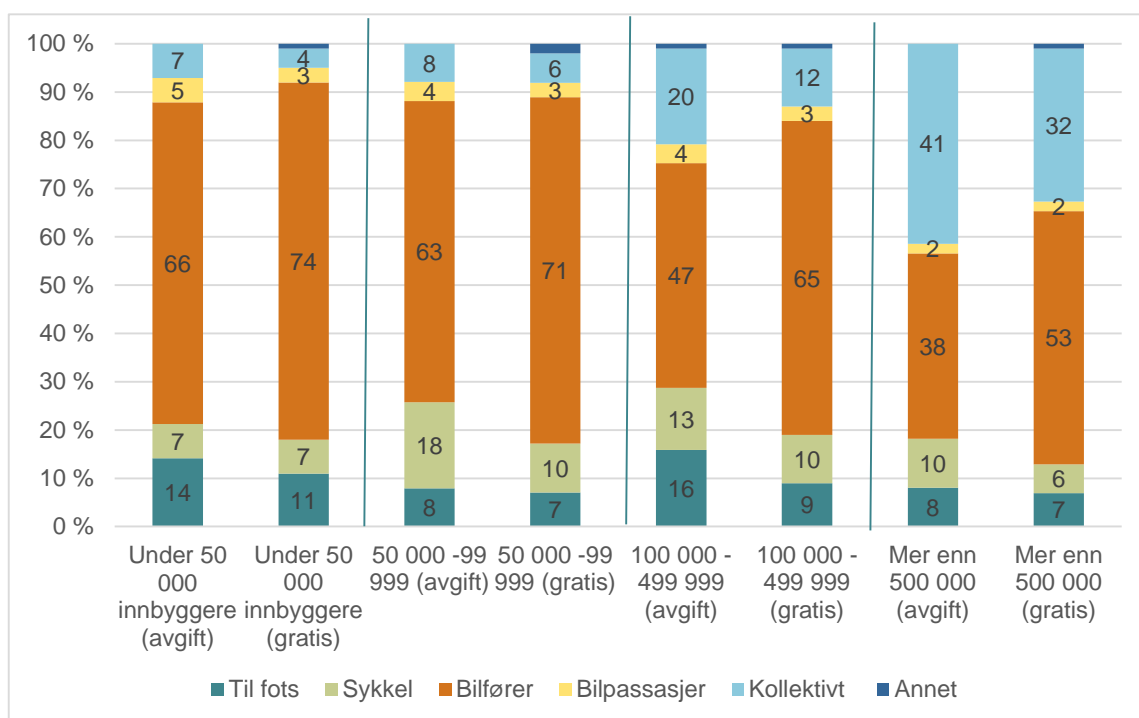
Effekten av avgift varierer mellom byene (figur 4.16). Avgifter vil redusere bilandelen mest i de største kommunene. I Trondheim er for eksempel bilandelen 26 prosentpoeng lavere på arbeidsreiser der arbeidstakere må betale for å parkere, mens differansen er på 15 prosentpoeng i Tromsø. I flere av byene vil det bare bli en beskjeden økning i kollektivandelen hvis det blir avgift på parkeringen. Det betyr at det blir en økning i andelen reiser til fots og med sykkel. Figuren viser også at avgift har beskjeden innvirkning i de andre og mindre bykommunene. Figur 4.17 viser det samme mønsteret. Bilandelen reduseres mest når tettstedet (for arbeidsstedet) har minst 100 000 innbyggere.

Det kan tenkes flere forklaringer bak et slikt resultat. For det første kan det tyde på at det er lettere å finne alternativ og gratis parkering i de mindre bykommunene. I mindre byer kan en avgift flytte parkeringen til omkringliggende områder i nærheten av arbeidsplassen, mens det i de større byene er vanskeligere å finne gratis parkering. Det kan også ha sammenheng med at de generelle reisekostnadene i snitt er lavere i de mindre bykommunene, samt at parkeringsavgiften er lavere. En tredje forklaring kan være at det har sammenheng med at alternativene til bil er dårligere utenfor de større byene.

¹⁵ Personer som får dekket parkeringskostnadene av arbeidsgiver er ikke inkludert.



Figur 4.16. Bil- og kollektivandel på arbeidsreiser etter parkeringsregulering blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

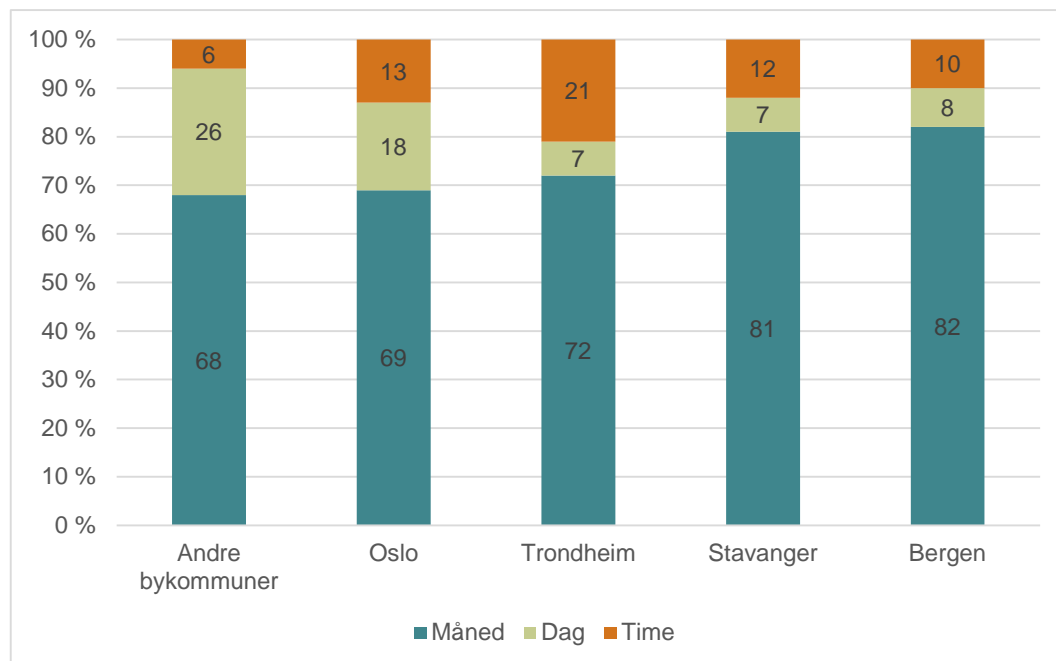


Figur 4.17. Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser etter størrelse på tettstedet der arbeidsplassen er lokalisert i 2013/14. Prosent.

4.3.2 Effekter av betalingsordning

Arbeidsgivere står fritt til å velge om det skal være avgift for å benytte de parkeringsplassene som virksomheten disponerer, og i så fall hvilken betalingsordning som skal benyttes. Litt forenklet er det tre ulike måter å organisere betalingen på. I RVU stilles det spørsmål om de må betale per måned, per dag eller per time. 70 prosent, blant

dem som oppgir at de må betale for å parkere på arbeidstødet, har en betalingsordning som gjør at de kan betale per måned. Ut fra RVU er det derfor mest vanlig å gi de ansatte mulighet til å betale månedvis. Det er visse regionale forskjeller.

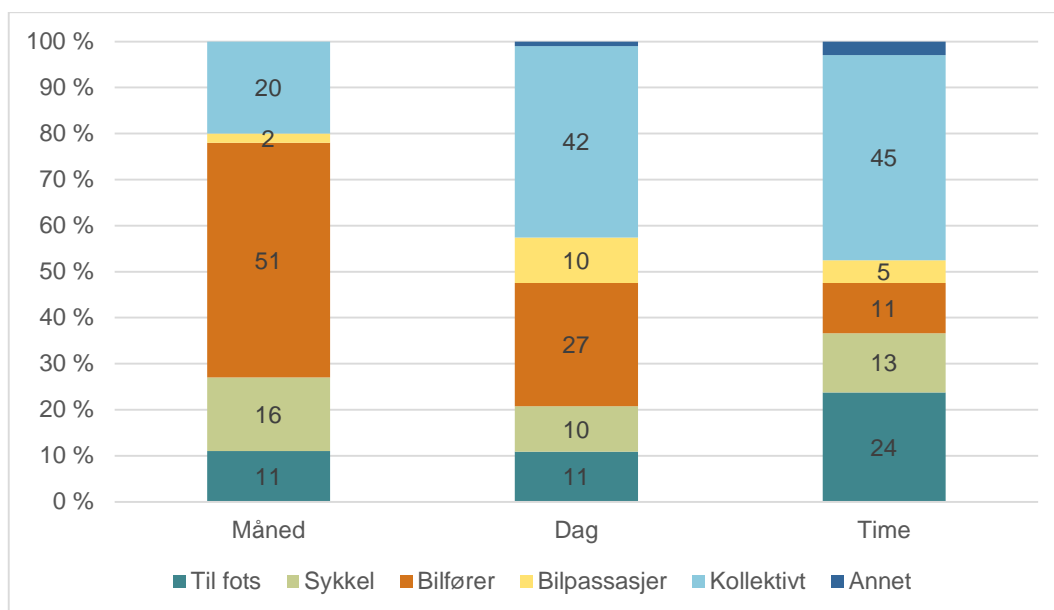


Figur 4.18. Betalingsordning på arbeidsplass blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Det er ikke likegyldig hvilken ordning som benyttes. Figur 4.19 viser transportmiddelfordeling til arbeid etter avgiftsordning. Bilandelen er betydelig høyere for de ansatte som kan betale månedvis enn for dem som må betale per dag eller per time¹⁶. Flertallet har derfor en avgiftsordning som i minst grad bidrar til å redusere andelen som kjører bil til arbeid.

Denne fordelingen kan ha flere forklaringer. For det første kan det ha sammenheng med at månedsparkering ikke gir incentiver for å foreta færre bilturer når en først har betalt for parkering i en måned. Parkeringskostnaden per tur blir i stedet lavere med flere bilturer når den betales månedlig. For det andre kan det ha sammenheng med at månedsparkering gjerne er billigere sammenlignet med å betale per dag. Parkeringskostnaden per måned må være på ca. 500 kroner hvis det skal tilsvare en daglig avgift på 25 kroner. For det tredje kan det ha sammenheng med betalingsmåten. Det kan for eksempel tenkes at effekten av avgift blir mindre hvis avgiften automatisk trekkes fra lønnen. Avgiften blir da mindre synlig og følgelig har den mindre effekt.

¹⁶ Andelen varierer i liten grad når vi tar hensyn til arbeidsplassens avstand til sentrum.



Figur 4.19. Transportmiddelfordeling til arbeid blant de som må betale på arbeidsplassen etter betalingsordning blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

4.3.3 Avgiftens størrelse

Tabell 4.1 viser hvor mye man må betale for å parkere på en parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer. Det fremgår at det er mest vanlig å betale 20 kroner eller mindre hvis det er betaling per dag. Av dem som betaler per dag har bare én av fire en avgift som overstiger 30 kroner. Dette viser at en avgift bare har begrenset effekt på husholdningens økonomi. En daglig avgift på 20 kroner innebærer at en må betale omtrent 5600 kroner årlig hvis man forutsetter at en kjører bil til arbeid hver dag.

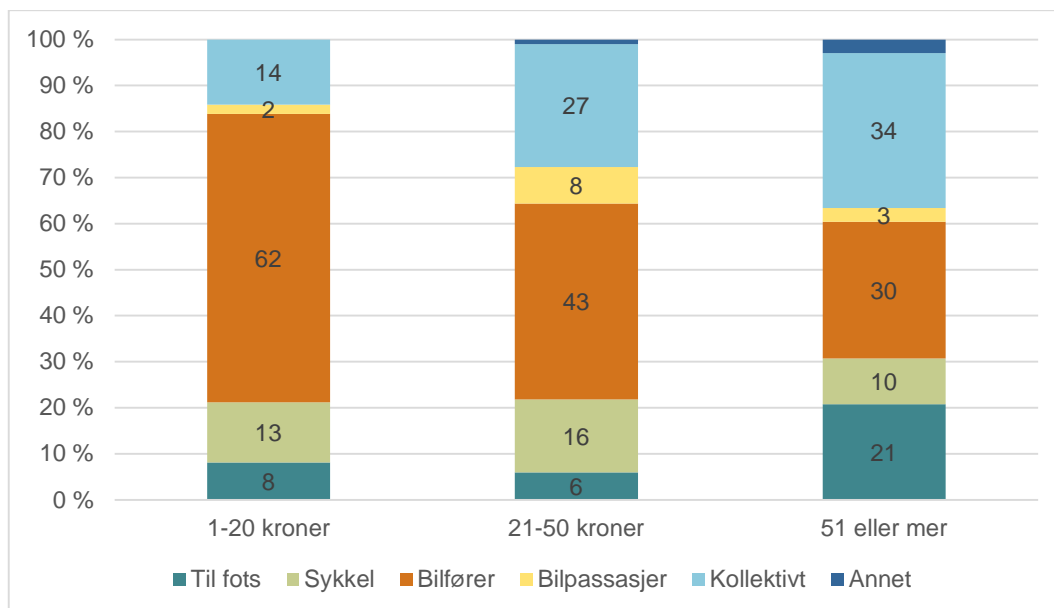
Blant dem som betaler per måned er det én av tre som betaler maksimalt 200 kroner eller 10 kroner per dag hvis de kjører hver dag. 37 prosent har derimot en månedlig kostnad på mellom 200 og 500 kroner. Maksimalt vil det bety at de som kjører hver dag betaler ca. 6000 kroner året ved å kjøre bil hver dag. Bare 19 prosent må betale mer enn 1000 kroner i måneden.

Tabell 4.1 viser hvordan den gjennomsnittlige kostnaden av å parkere varierer mellom de store og de mindre bykommunene. Den gjennomsnittlige daglige kostnaden for å betale i de største byene er 100 kroner, mens den gjennomsnittlige kostnaden synker til 31 kroner i de mindre byene. Dette kan bidra til å forklare hvorfor effekten av avgift er mindre utenfor de store byene.

Tabell 4.1. Avgiftsstørrelse etter betalingsmåte på parkeringen ved arbeid i norske bykommuner (arbeidskommune). Prosent.

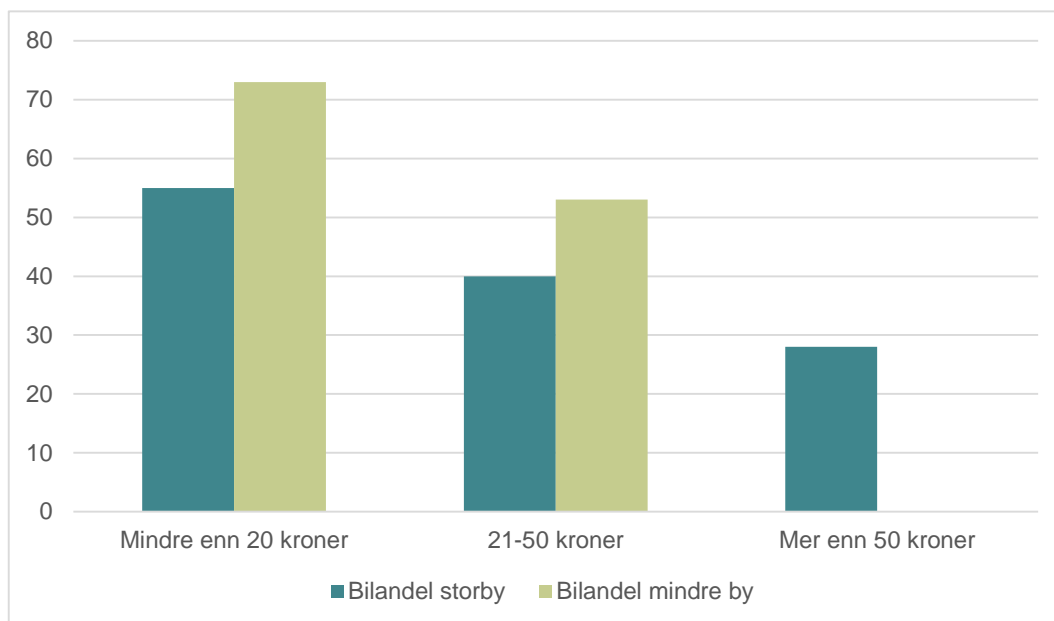
	Per dag	Per måned
Størrelse på parkeringsavgift per dag		
20 kroner eller mindre	39	
Mellom 21 og 30 kroner	36	
Mer enn 30 kroner	26	
Totalt	100	
Størrelse på parkeringsavgift per måned		
100 kroner eller mindre		13
101 – 150 kroner		9
151-200 kroner		11
201-300 kroner		10
301-400 kroner		15
401-500 kroner		12
501 – 600 kroner		3
601-1000 kroner		8
Mer enn 1000 kroner		19
Sum		100
Gjennomsnittlig parkeringskostnad		
Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger	100,-	562,-
Andre bykommuner	31,-	322,-

I figur 4.20 er parkeringskostnadene omregnet til å vise kostnad per dag. Formålet er blant annet å illustrere betydningen av avgiftens størrelse på transportmiddel-fordelingen. Figuren viser at det å være bilfører er relativt utbredt hvis de daglige kostnadene ved å parkere er 20 kroner eller mindre. Bilandelen synker derimot klart så fort avgiften øker utover dette nivået.



Figur 4.20. Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser etter størrelse på parkeringsavgift på arbeidsplass blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

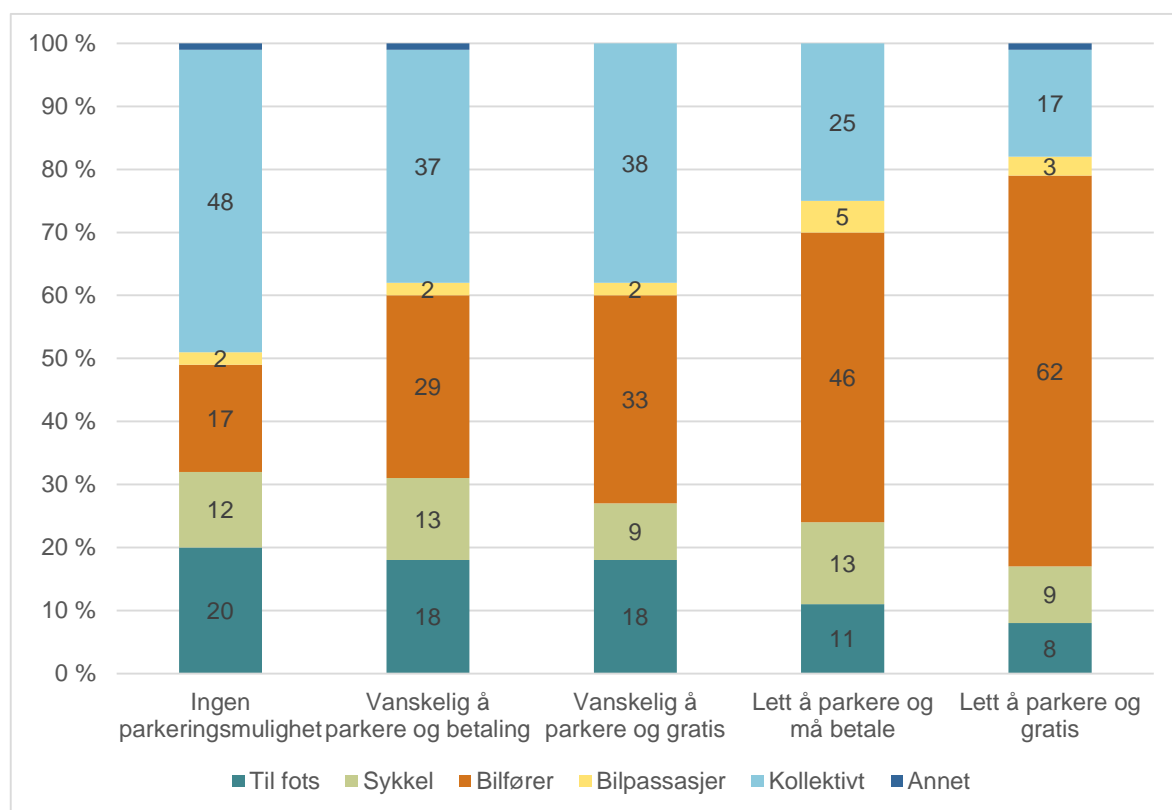
I figur 4.21 differensieres bilførerandelen på arbeidsreiser etter hvilken kommune en arbeider i og størrelsen på avgiften. Det illustrerer blant annet hvorvidt en avgift virker forskjellig i ulike bystørrelser. Det fremgår, som vist tidligere, at avgiften må overstige 20 kroner per dag før bilandelen reduseres betydelig, og lavest bilbruk blir det i de større byene. Økte avgifter reduserer også bilandelen i både de største og de mindre bykommunene.



Figur 4.21. Bilførerandel på arbeidsreise etter størrelse på avgift per dag i norske bykommuner. Prosent.

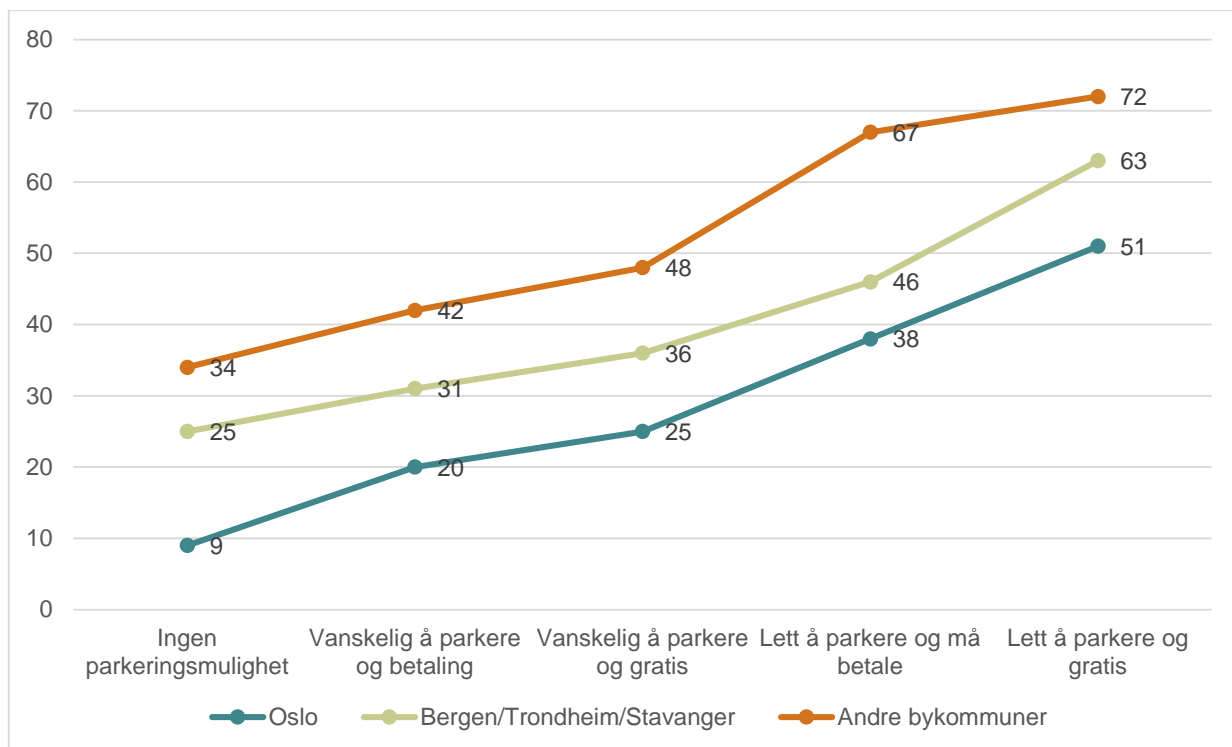
4.3.4 Parkeringstilbudets effekt på transportmiddelfordelingen

Tidligere undersøkelser har i begrenset grad belyst hva som er mest effektivt av å begrense antall plasser som virksomheter kan etablere, eller å avgiftsbelegge parkeringsplassene. Figur 4.22 illustrerer at bilandelen er lavest hvis det ikke er parkeringsmulighet som tilbys av arbeidsgiver. Deretter er bilandelen lav hvis det er vanskelig å parkere, og spesielt hvis det i tillegg er avgift. Figuren viser også at andelen som går eller sykler til arbeid øker hvis parkeringstilbudet begrenses eller bruken av parkeringsplassene avgiftsbelegges.



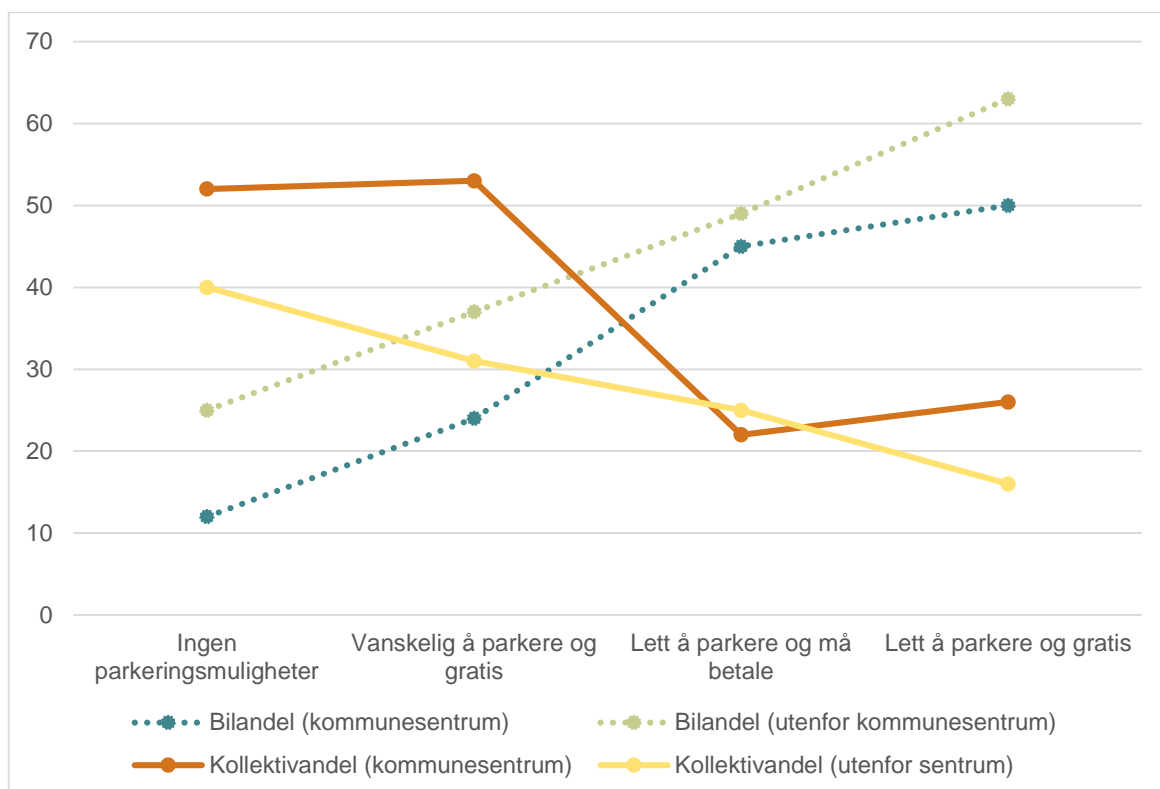
Figur 4.22. Transportmiddelfordeling etter parkeringsmulighet på arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.23 viser at bilandelen øker i alle byene hvis det er god parkeringstilgang og plassene er gratis. Alle bykommunene har samme tendens. Lavest bilandel er det i Oslo. Deretter følger de andre større byene.



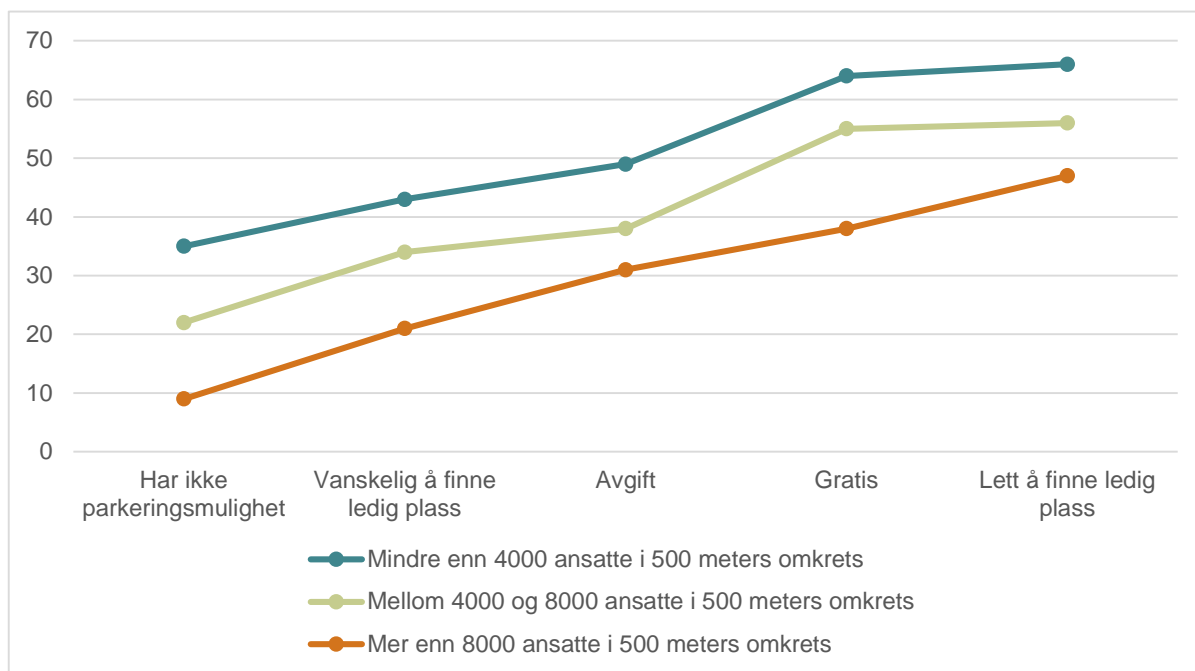
Figur 4.23. Bilandelen etter parkeringstilgang blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Effekten av parkeringstilgjengelighet på arbeidsreisen kan også være påvirket av hvorvidt arbeidsplassen er lokalisert i sentrum eller utenfor sentrum. Kollektivtilbudet er i hovedsak rettet mot byenes sentrumsområder og det relative reisetidsforholdet mellom bil og kollektivtransport er gjerne mindre sammenlignet med områder utenfor sentrum. I tillegg er det ofte vanskeligere å finne ledig og gratis parkeringsplass langs gate i sentrum. Alle disse faktorene taler for at effekten av parkeringsavgift er størst i byenes sentrumsområder – noe figur 4.24 illustrerer.



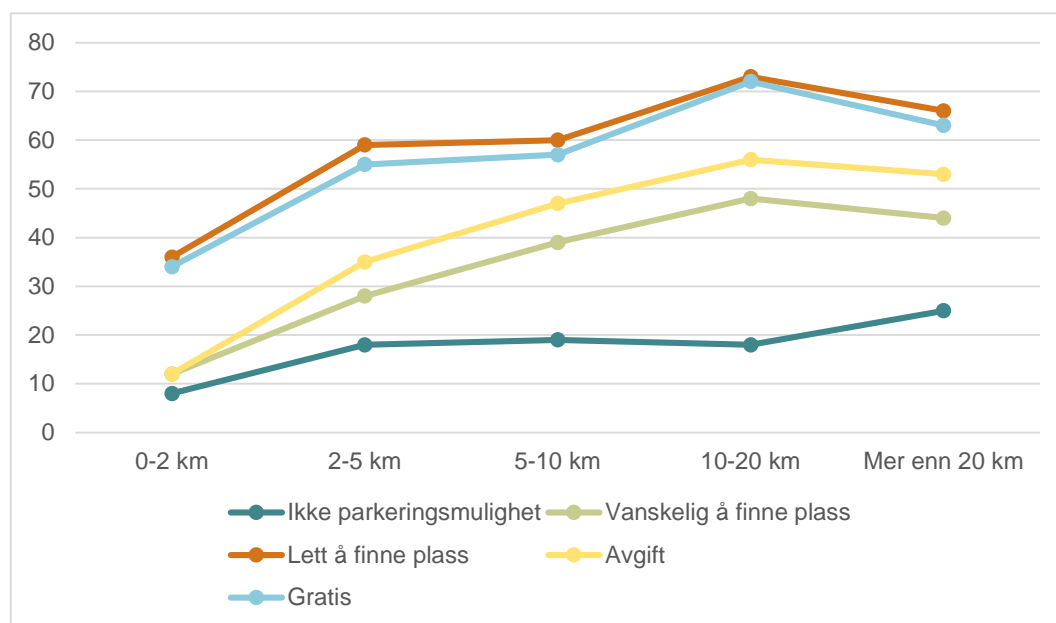
Figur 4.24. Bilandel etter parkeringsmulighet ved arbeid og hvorvidt arbeidssted ligger i eller utenfor sentrum blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.25 viser et lignende mønster. Her har vi tatt utgangspunkt i konsentrasjon av næringsvirksomhet ved arbeid. Slik fanger vi opp hvordan parkeringstilbudet ved arbeid virker inn på bilbruken i ulike bystrukturer. Figuren viser at begrensninger i parkeringstilbudet påvirker bilandelen i alle typer næringskonsentrasjoner.



Figur 4.25. Bilandel på arbeidsreiser etter antall arbeidsplasser i 500 meters omkrets blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Hvorvidt parkeringstilbudet ved arbeidsplassen påvirker transportmiddelfordelingen avhenger også av hvor langt de ansatte må reise. Figur 4.25 viser effekten av om det er et begrenset eller avgiftsregulert parkeringstilbud ved arbeidsstedet. De som har kortest reisevei (2 kilometer eller kortere) har signifikant lavere bilbruk hvis det er begrenset parkeringstilbud sammenlignet med hvis det er gratis parkering og lett å finne plass. Om det er vanskelig å parkere eller om det er avgift gir omtrent samme utslag på valget om å benytte bil på arbeidsreisen for de korteste reisene. For de lengre reisene (over 2 kilometer) gir ulike parkeringsbetingelser større forskjeller. Hvis formålet er å redusere bilbruken er det mer effektivt å begrense parkeringstilbudet enn å benytte avgift som virkemiddel. Figuren viser også betydningen av en tett knutepunkt-/sentrumsutvikling. Korte avstander mellom bolig og arbeidsplass reduserer sannsynligheten for bilbruk.



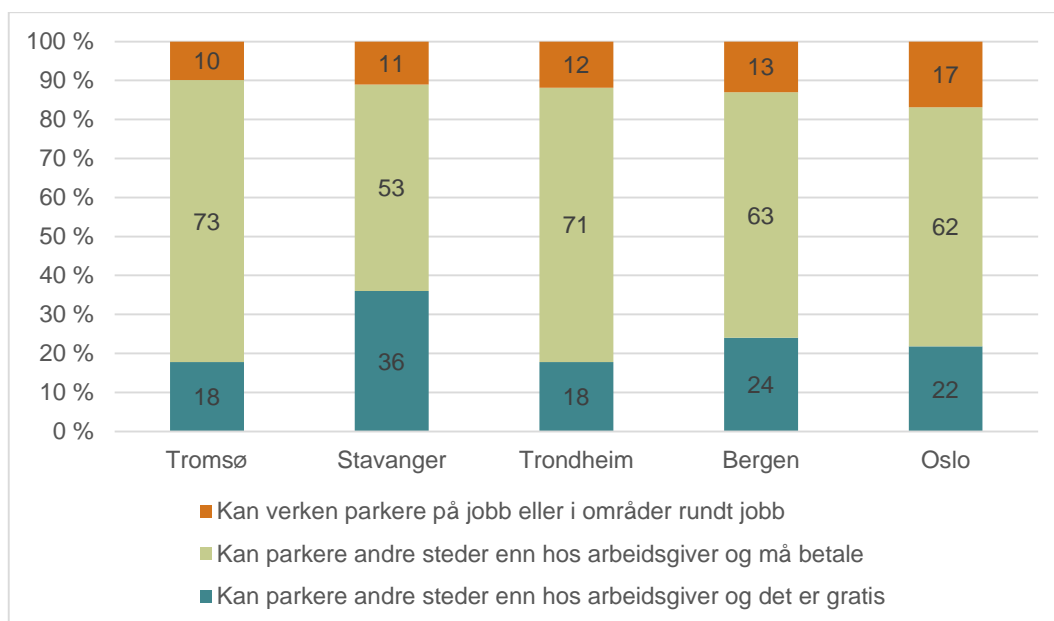
Figur 4.26. Bilandel etter reiselengde til arbeid og parkeringsmulighet i norske bykommuner 2013/14. Reiser som starter i egen bolig. Prosent.

4.4 Har andre parkeringsmuligheter

Det ble stilt spørsmål om det er andre parkeringsmuligheter på eller i nærheten av arbeidsplassen som kan være aktuelle å bruke hvis den intervjuede skal benytte bil. Spørsmålet ble stilt til dem som svarte enten at de ikke kan parkere på en parkeringsplass som tilbys av arbeidsgiver eller at det ikke er lett å finne parkeringsplass¹⁷.

Det er kun fra fem byer vi har et tilstrekkelig antall svar til at resultatet kan vises på kommunenivå. Figur 4.27 illustrerer at flertallet har parkeringsmulighet utenfor arbeidsplassen. Dette betyr at restriktive parkeringsnormer (å begrense antall parkeringsplasser knyttet til en eiendom) ikke utelukker bruk av bil til arbeid. I de fleste tilfeller vil det være mulig å parkere på gategrunn, i parkeringshus eller leie parkeringsplass, men parkeringen kan da være avgiftsbelagt eller lokaliseringen gjør at gangavstanden mellom parkeringen og arbeidsplassen øker.

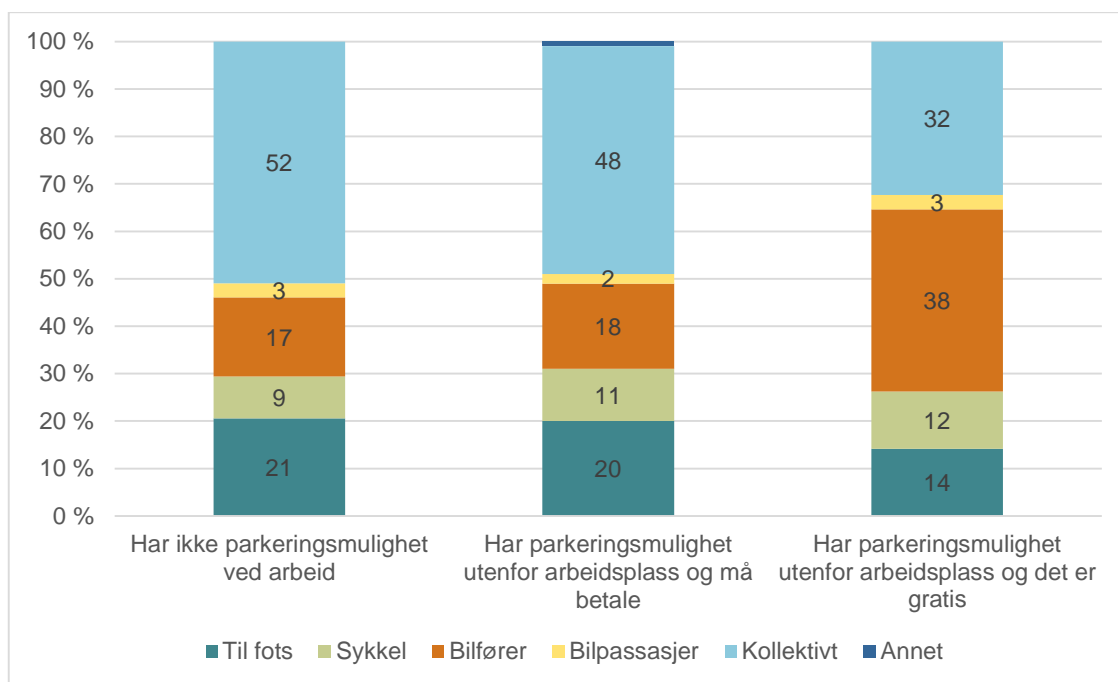
¹⁷ En svakhet med dette datamaterialet er at spørsmålet ikke ble stilt til dem som lett kan finne parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer, men som må betale for å parkere.



Figur 4.27. Andre parkeringsmuligheter i nærheten av arbeidsplassen som det kan være aktuelt å bruke hvis bil til arbeid blant dem som arbeider i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 4.28 viser transportmiddelfordeling etter parkeringstilbudet utenfor arbeidsplassen. Bilandelen er lavest hvis det ikke er noen parkeringsplasser utenfor arbeidsplassen (17 prosent) eller at de må betale for å benytte et parkeringstilbud (18 prosent) utenfor arbeidsplassen. I en slik situasjon vil omtrent halvparten av de ansatte reise kollektivt. Bilandelen er mer enn dobbelt så høy (38 prosent) i de tilfellene det kan parkeres gratis utenfor arbeidsplassen.

Denne bilandelen er likevel relativt lav. Det kan ha sammenheng med at parkering utenfor arbeidsplassen bidrar til å øke gangavstanden, noe som igjen vil øke reisetiden fra dør-til-dør. Derved vil det kunne bidra til å øke andelen som reiser kollektivt ved at reisetidsforholdet mellom bil og kollektivt påvirkes.



Figur 4.28. Transportmiddelfordeling til arbeid etter parkeringsmulighet utenfor arbeidsplassen 2013/14. Prosent.

4.4.1 Boligsoneparkering

Boligsoneparkering betyr at en betydelig andel av gateparkeringen i et område reserveres for dem som bor i området. Det primære formålet med boligsoneparkering er å hindre eller begrense såkalt fremmedparkering og den trafikken det medfører i typiske boligstrøk. Tiltaket brukes derfor mest i sentrumsnære boligområder og i boligområder nær arbeidsplasskonsentrasjoner. Flere av de større norske byene har stadig utvidet boligsoneparkeringen og dermed redusert parkeringstilbudet for andre enn beboere. Derved vil slik regulering av gateparkeringen i et område bidra til å redusere antallet arbeidsreiser med bil og være et virkemiddel for å nå nasjonale målsettinger om nullvekst i personbiltrafikken.

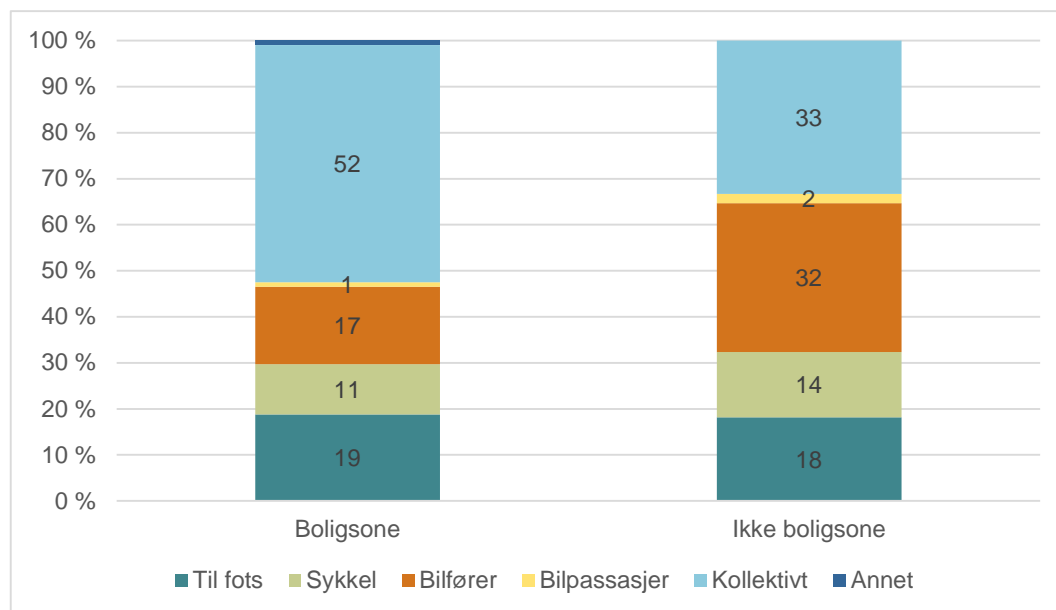
Det er vanlig at noen plasser i soner med boligparkering avsettes for korttids avgiftsparkering. Det kan også utstedes spesielle parkeringstillatelser til besøkende. Selv om kommunen vanligvis krever et gebyr for å administrere ordningen og for å utstede parkeringsbevis betyr det ikke at beboerne i området er sikret plass.

Ordningen kan likevel gjøre det lettere for beboere i området å finne plass nær boligen, kanskje spesielt på dagtid. For å få utstedt et beboerkort kreves det mange steder at det dokumenteres at søkeren ikke har mulighet til å parkere på bostedsadressen eller egen eiendom. Kommunen kan f.eks. forutsette at boligeiendommer som er bygget senere enn 1995 har parkering på egen grunn. I henhold til Plan- og bygningsloven av 1995 ble det stilt minimumskrav til parkering i tilknytning til nye boligbygg.

Figur 4.29 viser transportmiddelfordeling for arbeidsreiser etter hvorvidt de foretok en arbeidsreise som endte i et område med boligsoneparkering eller ikke. Figuren viser at det kun er 17 prosent som svarer at de kjører bil hvis de arbeider i en bedrift med vanskelig parkeringstilgang eller avgiftsbelagt parkering, samt at bedriften er lokalisert i et område med boligsoneparkering. Andelen som kjører bil til arbeid øker

til 32 prosent hvis det er vanskelig å parkere eller avgift på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer, mens det er gratis å parkere i omkringliggende områder.

Figuren viser dermed at boligsoneparkering kan være et virkemiddel som bidrar til å redusere bilbruk på arbeidsreiser. Likevel fratrar det ikke nødvendigvis de ansatte muligheten til å kjøre bil. 85 prosent blant dem som arbeider i et område med boligsone svarer at det finnes andre parkeringsmuligheter for bil på eller i nærheten av arbeid som det kan være aktuelt å bruke på jobb. Men 80 prosent av disse plassene er avgiftsbelagt.



Figur 4.29. Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser som starter i egen bolig 2013/14. Personer som arbeider i Oslo, Bergen, Trondheim eller Stavanger og som enten har begrenset parkeringstilgang på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer eller at det er avgift, samt at det er gratis parkeringsmulighet i områder rundt arbeidsplassen. I boligsoner forutsettes det at det ikke er parkeringsmuligheter.

4.5 Samlet analyse

Så langt har vi vist at parkeringstilbudet ved arbeid påvirker transportmiddelfordelingen, men uten at vi har kontrollert for bakenforliggende variabler som for eksempel bystruktur (avstand til sentrum og tetthet). Tabell 4.2 viser resultater fra en logistisk regresjon. Det fremgår blant at sannsynlighet for å bruke bil til arbeid øker med dårligere kollektivtilbud ved boligen og økende bilhold. De bystrukturelle variablene viser at sannsynligheten for å bruke bil reduseres med høyere tetthet ved bolig og arbeid, flere innbyggere i arbeidstettstedet og økende antall arbeidsplasser rundt arbeidstettstedet.

Det å ikke ha parkering som tilbys av arbeidsgiver er valgt som referansekategori når vi måler effekten av parkeringstilbudet ved arbeid. Det fremgår et lignende mønster som vist tidligere i dette kapitlet. Sannsynligheten for å bruke bil er minst i de tilfellene der det er vanskelig å parkere. Avgift ved parkering har dessuten liten effekt hvis det samtidig er vanskelig å parkere. Avgift har størst effekt på sannsynligheten for å bruke bil hvis det er lett å parkere.

Tabell 4.2: Valg av bil som fører på arbeidsreiser som starter i eget hjem og ender i norske bykommuner avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringstilbud ved arbeid, kollektivtilbud og bilhold. Personer 18 år eller eldre¹⁸.

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Kollektivtilbud (1= Svært godt, 5=Svært dårlig)	,132	,037	13,039	1	,000	1,141
Kjønn (1=mann 2=kvinne)	-,298	,075	15,676	1	,000	,742
Førerkort (1=Ja 2=nei)	-4,041	,554	53,215	1	,000	,018
Antall biler	,641	,062	108,026	1	,000	1,898
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-,637	,129	24,340	1	,000	,529
Antall arbeidere i arbeidstettsted (10 000)	-,003	,001	6,899	1	,009	,997
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt arbeidssted	-,004	,000	91,158	1	,000	,996
Lett å parkere og gratis (ref.kat. ingen p-mulighet)	1,468	,103	202,143	1	,000	4,339
Lett å parkere og avgift (ref.kat. ingen p-mulighet)	1,149	,147	61,248	1	,000	3,156
Vanskelig å parkere og gratis (ref.kat. ingen p-mulighet)	,567	,162	12,262	1	,000	1,763
Vanskelig å parkere og avgift (ref.kat. ingen p-mulighet)	,216	,262	,681	1	,409	1,241
Konstant	3,030	,591	26,287	1	,000	20,706

¹⁸ Cox & Snell R²=,254, Nagelkerke R²=,339

5 Effekter av parkeringstilbudet ved boligen

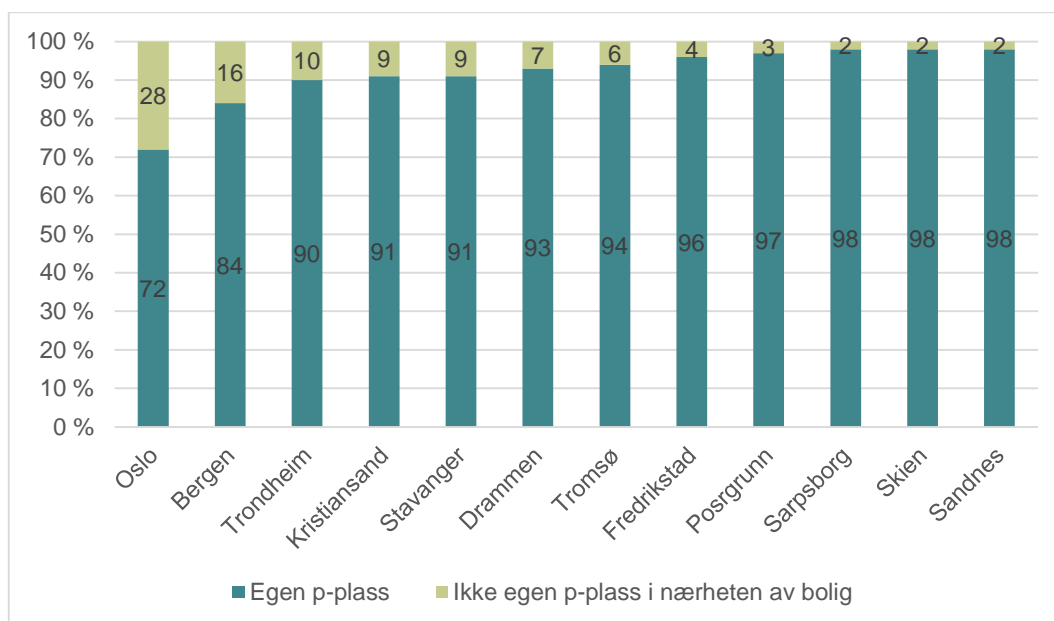
Kommunene kan i sine overordnede planer sette krav som angir hvor mange parkeringsplasser som skal kreves eller tillates i tilknytning til nye bygg. Det mest vanlige, når det gjelder boligparkering, er at kommunen angir bestemmelser for hvor mange plasser det minst må anlegges. Slike krav ble ikke formelt etablert før i 1965 og da som følge av at det begynte å bli fremkommelighetsproblemer i gatene. Kommunene fikk derfor et juridisk virkemiddel som skulle bidra til å løse trafikkproblemene som oppsto som følge av parkerte biler. Kommunene ville unngå at bilene kjørte rundt i boligkvartalene for å finne ledig parkeringsplass. De ville også hindre fremmedparkering langs byens gater og hager.

5.1 Har parkeringsplass i nærheten av boligen

Hanssen et al. (2014) har vist at kommunene i tiden etter 1965 har ført en parkeringspolitikk som skal sikre at det etableres et tilstrekkelig antall parkeringsplasser i tilknytning til boligene. Det betyr at kommunene praktiserer en minimumsnorm som i hovedsak sikrer at alle boliger eller leiligheter har nok parkeringsplasser slik at verken besøkende eller de bosatte skal behøve å parkere langs gate eller kjøre rundt for å lete etter ledig plass.

Praksisen er at det gjerne stilles høyere minimumskrav i områder utenfor sentrum (ved småhusbebyggelse) og i de mindre byene enn det stilles sentralt i de større byene. Sentrumsområdene i Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger har derfor relativt lave minimumsnormer. Dette forklares med at bilholdet er lavere i disse områdene, det er kortere avstander, samt at kollektivtilbudet er godt. Figur 5.1 viser at kommunenes parkeringsnormer har bidratt til at de fleste har egen parkeringsplass i nærheten av boligen. Oslo er et unntak. Der oppgir vel en av fire at de ikke har egen parkeringsplass.

Det kan være flere forklaringer på et slikt resultat. Vi vet fra tidligere undersøkelser at bilholdet er lavere i de store byene og da spesielt i sentrum. Videre er det en betydelig andel unge som ikke har førerkort, og unge utgjør en stor andel av de bosatte i sentrale områder. Dessuten er det sentralt i storbyene mange leiligheter som ble bygd før myndighetene satte krav til at det skulle bygges parkeringsplasser.



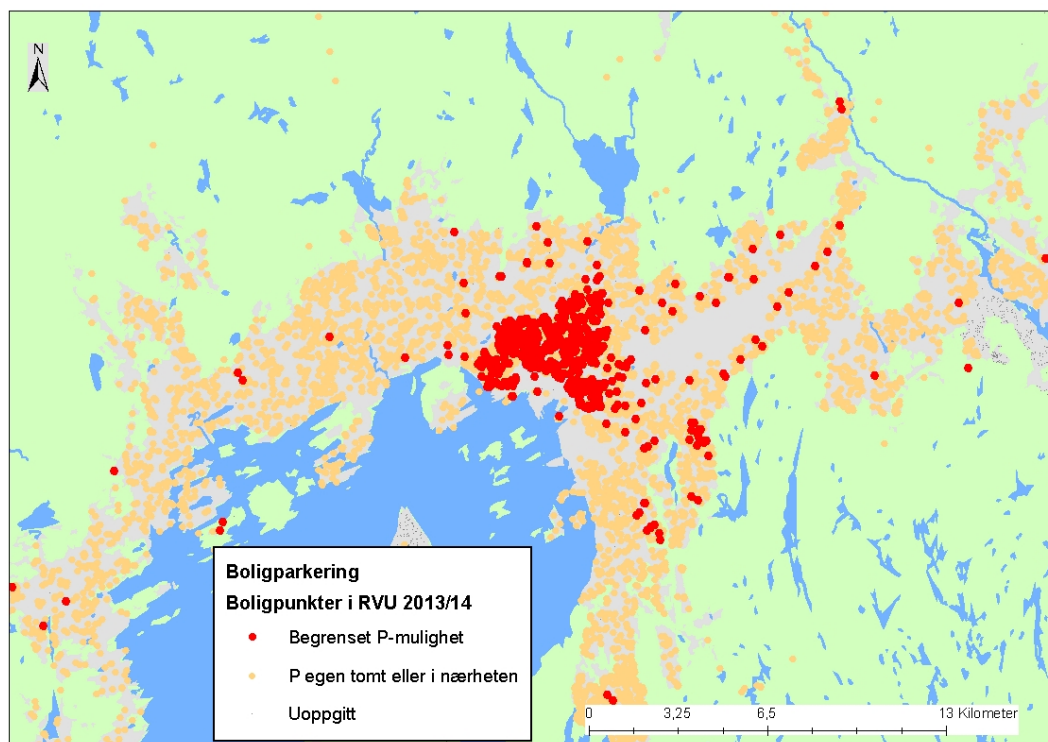
Figur 5.1. Andel som har egen parkeringsplass ved boligen blant bosatte i norske bykommuner. Prosent.

I utgangspunktet kan det tenkes at det først blir en utfordring å ikke ha egen parkeringsplass i det man har anskaffet, eller vurderer å anskaffe, bil. Tabell 5.1 viser derfor andelen som eier bil, men som har oppgitt at de ikke har egen parkeringsplass i nærheten av boligen. 14 prosent blant dem som eier bil i Oslo har derfor ikke egen parkeringsplass, mens andelen er lavest blant bosatte i Trondheim.

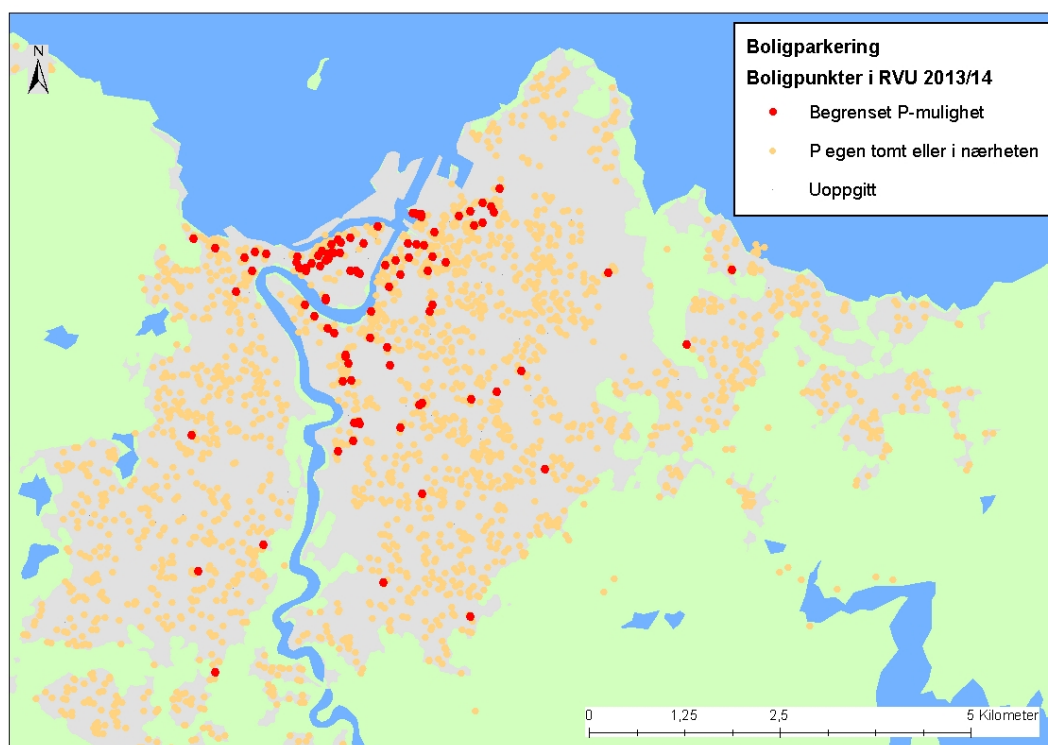
En naturlig tolkning av dette resultatet er at få av dem som eier bil må finne ledig parkeringsplass på gater. Eventuelt kan de leie plasser på det private markedet. Det kan fortsatt være lett å finne parkeringsplass, men trolig vil avstanden mellom bolig og parkeringsplass øke. Tabellen kan også illustrere behovet for boligsoneparkering. Stavanger har for eksempel et langt mer omfattende område med boligsoneparkering sammenlignet med Oslos områder med beboerparkering. Figur 5.2 og figur 5.3 viser at det er klare forskjeller mellom Oslo og Trondheim.

Tabell 5.1. Andel med bil uten parkeringsplass blant bosatte i norske bykommuner 2013/14.

Bokommune	Andel som eier bil, men som ikke har egen parkeringsplass
Oslo	14
Bergen	8
Trondheim	4
Stavanger	7
Andre bykommuner	2



Figur 5.2. Bosted for dem med begrenset parkeringsmulighet i Oslo tettsted.



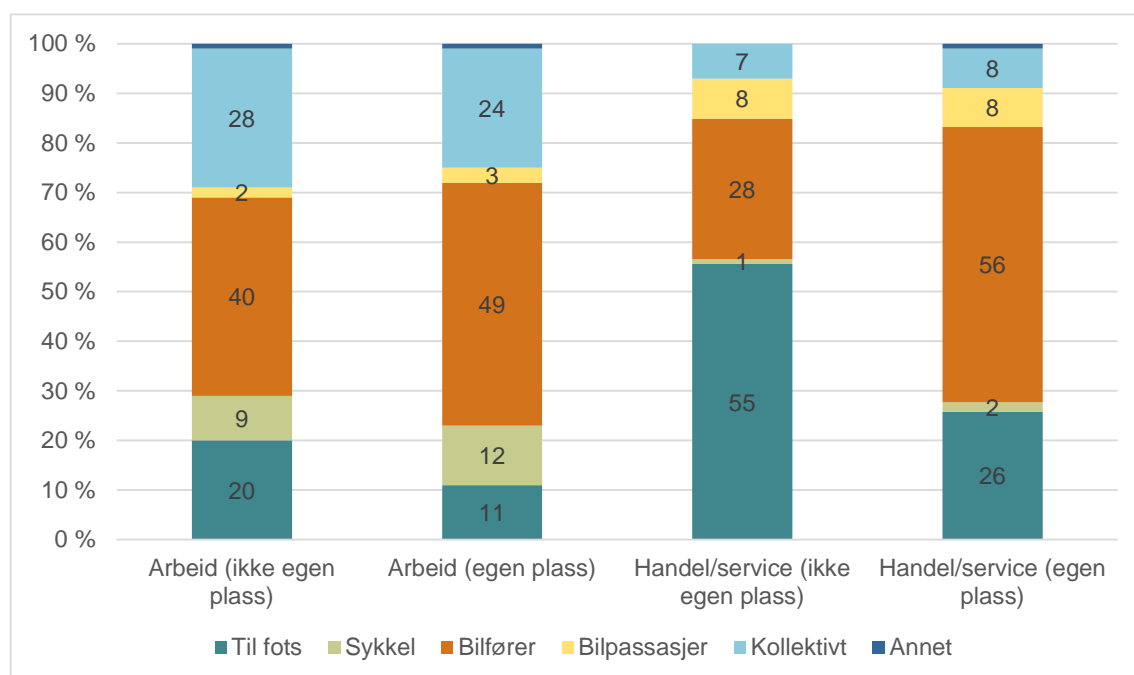
Figur 5.3. Bosted for dem med begrenset parkeringsmulighet i Trondheim tettsted.

5.1.1 Påvirkning på transportmiddelfordeling

Det å ikke ha egen parkeringsplass kan påvirke transportmiddelvalget. Hvis man ikke er sikret ledig plass ved retur til hjemmet eller at det er en barriere å gå til eller fra

parkeringsplassen kan det hende at bilen blir stående eller også at reisen ikke foretas. Christiansen et al. (2015) har vist at når det er vanskelig å finne ledig plass, reduseres sannsynligheten både for at folk vil eie og bruke bil. Beboerne kan bruke bil hvis de har behov for dette, men vil oppleve å måtte lete for å finne ledig plass og/eller at de må gå et stykke fra bilen til boligen når de etter endt tur skal parkere ved boligen.

For å belyse en slik problemstilling har vi i figur 5.4 vist transportmiddelfordelingen for reiser som starter ved egen bolig blant personer som har bil, som er bosatt i de fire største byene og om de har egen parkeringsplass eller ikke. Figuren er ment å illustrere om det er forskjeller i bilbruk som kan forklares med parkeringsmulighetene ved bolig. Bilandelen reduseres for både arbeidsreiser og handel/service, men reduksjonen er størst for handle- og servicereiser. Resultatet tyder på at redusert parkeringstilgjengelighet ved boligen påvirker transportmiddelfordelingen. Men forskjellen kan også være et uttrykk for geografiske forskjeller. De som har dårlig parkeringstilbud kan i større grad være bosatt i byenes sentrale områder



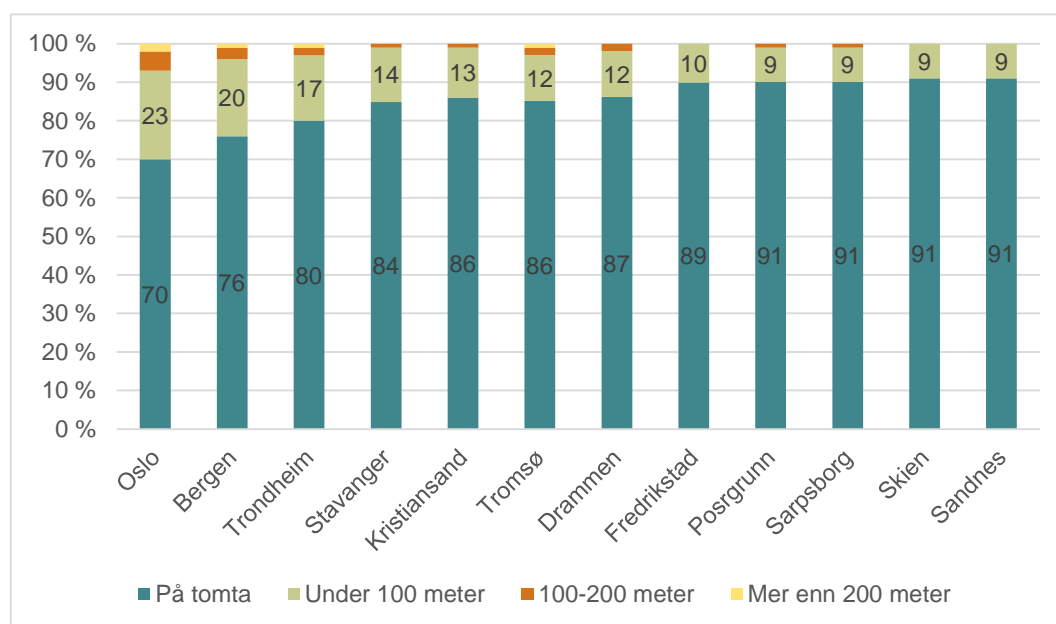
Figur 5.4. Transportmiddelfordeling for reiser som starter i egen bolig etter reiseformål blant bosatte i norske bykommuner 2013/14.

5.2 Avstand til parkeringsplass

Tilgjengeligheten og attraktiviteten til en parkeringsplass bestemmes først og fremst av avstanden mellom bolig og parkeringsplassen. Et par minutter i endret reisetid i favør av for eksempel sykkel eller kollektivt kan bidra til å gjøre disse transportmidlene mer attraktive i forhold til bil. Det gjelder kanskje spesielt i byene siden reisetidsforholdet mellom bilen og andre transportmidler trolig er mindre her sammenlignet med områder utenfor sentrale strøk. Ut fra et slikt perspektiv kan det å øke avstanden til parkeringsplassen være et virkemiddel som påvirker bilbruken i et område. Det vil ta lengre tid å kjøre bil hvis bilførere også må gå til og/eller fra parkeringsplassen. På den andre siden kan redusert tilgjengelighet være negativt for personer med redusert bevegelse som er avhengig av bilen i hverdagen.

Kommunene besitter juridiske virkemidler som kan fremme en slik politikk. Stavanger kommune har for eksempel en retningslinje som sier at parkeringsanleggene bør ha en gangavstand som ikke er kortere enn gangavstanden til nærmeste holdeplass for kollektivtransport. I de fleste tilfeller utgjør likevel ikke økte avstander mellom bolig og parkeringsplass en bevisst del av kommunens politikk. Det er mer sannsynlig at steder med økte avstander er delvis en tilfeldig konsekvens av valg som utbygger har besluttet. I Oslo er det vanlig at ny boligbygging har egne parkeringsanlegg i kjelleretasjen. Det betyr at beboerne bare må ta heisen for å komme til parkeringsanlegget.

Figur 5.5 viser at de aller fleste har parkeringsplass på egen tomt. Det betyr at de har kort avstand til parkeringsplassen og dermed er det trolig få incentiver til at avstanden utgjør en barriere for bilbruk. Det gjelder spesielt i de mindre byene hvor omtrent ni av ti har parkering på tomte. Bosatte i de fire største byene, og da spesielt Bergen og Oslo, har i størst grad parkeringsplass som ikke ligger på egen tomt.



Figur 5.5. Avstand til parkeringsplass blant bosatte i norske bykommuner 2013/14. Prosent.

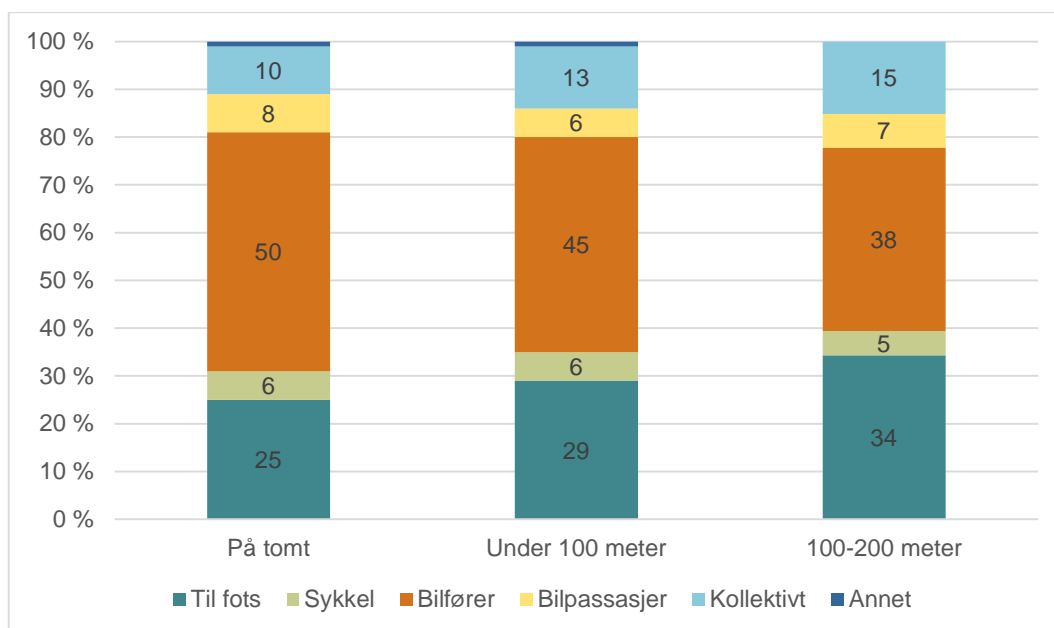
I utgangspunktet kan det tenkes at det er bosatte i sentrum som i størst grad har stor avstand mellom bolig og parkeringsplass siden det der er større innslag av (eldre) leiligheter. Utenfor de sentrale områdene er det mer vanlig med enebolig og egen parkering på tomt. Likevel viser tabell 5.2 at det er relativt vanlig at parkering ikke er anlagt på tomt – også utenfor de mest sentrale områdene.

Tabell 5.2. Parkeingsmulighet ved bosted etter bostedets avstand til sentrum i norske bykommuner 2013/14.

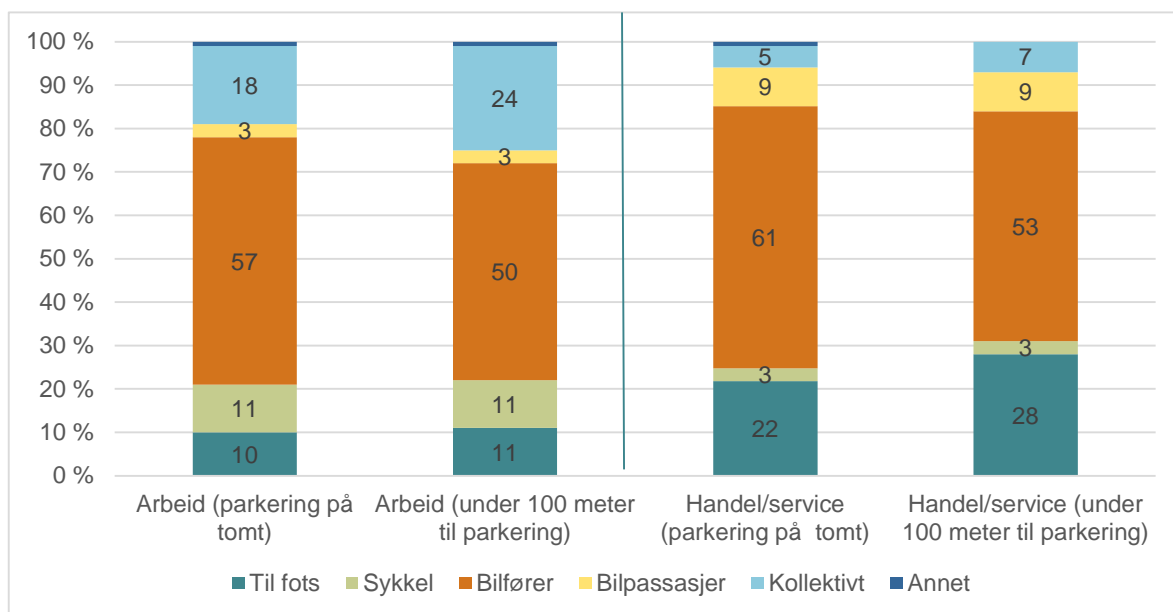
	Under 1 km	1-2 km	2-3 km	Over 3 km
Oslo				
Parkering på egen tomt	-	65	63	72
Under 100 meter	-	21	28	21
100-200 meter	-	8	7	6
Mer enn 200 meter	-	7	2	2
Sum		101	100	101
Bergen/Trondheim/Stavanger				
Parkering på egen tomt	67	84	81	79
Under 100 meter	26	14	16	18
100-200 meter	4	2	3	3
Mer enn 200 meter	4	1	1	0
Sum	101	101	101	100
Mindre bykommuner				
Parkering på egen tomt	86	88	90	89
Under 100 meter	13	11	10	9
100-200 meter	1	1	1	1
Mer enn 200 meter	0	0	0	0
Sum	100	100	101	99

5.2.1 Påvirkning på transportmiddelfordeling

Figur 5.6 viser transportmiddelfordeling etter parkeringstilgang på reiser som starter ved egen bolig blant husholdninger som har bil. Figur 5.6 viser at transportmiddelfordelingen er signifikant forskjellig mellom de som har parkering på egen tomt og de som må gå et stykke til parkeringsplassen. Effekten er størst når avstanden øker til mer enn 100 meter (figur 5.6). Figur 5.7 viser at tendensen gjelder både for arbeidsreiser og handlereiser. Vi har ikke kontrollert for om de som har lenger vei til parkeringen i større grad er bosatt i sentrale områder med lavere bilbruk.

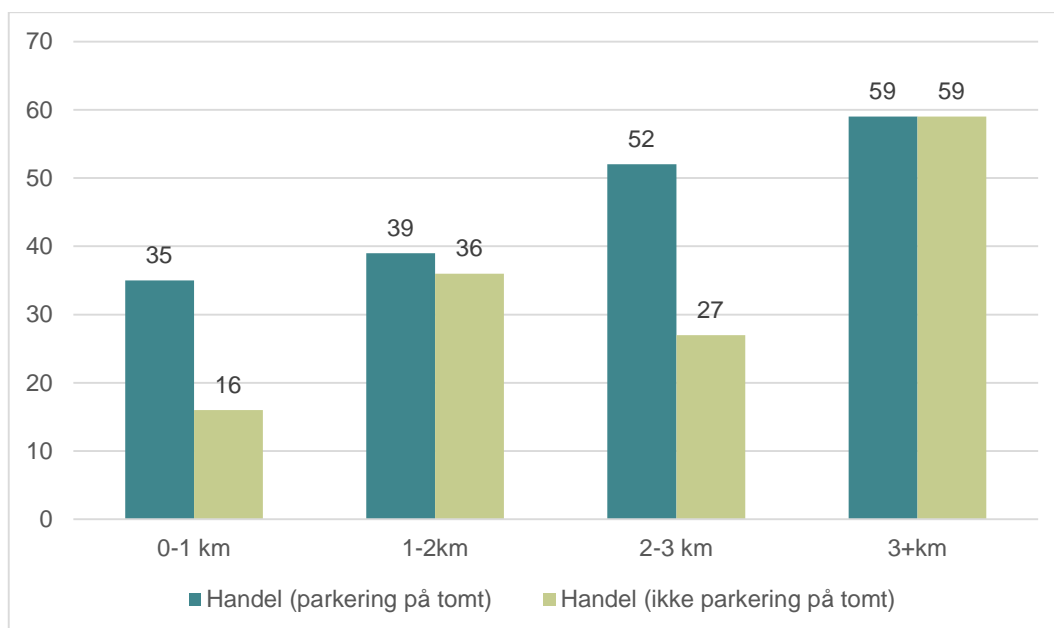


Figur 5.6. Transportmiddelfordeling for reiser som starter i egen bolig etter avstand til parkering. Alle bykommuner 2013/14. Prosent.

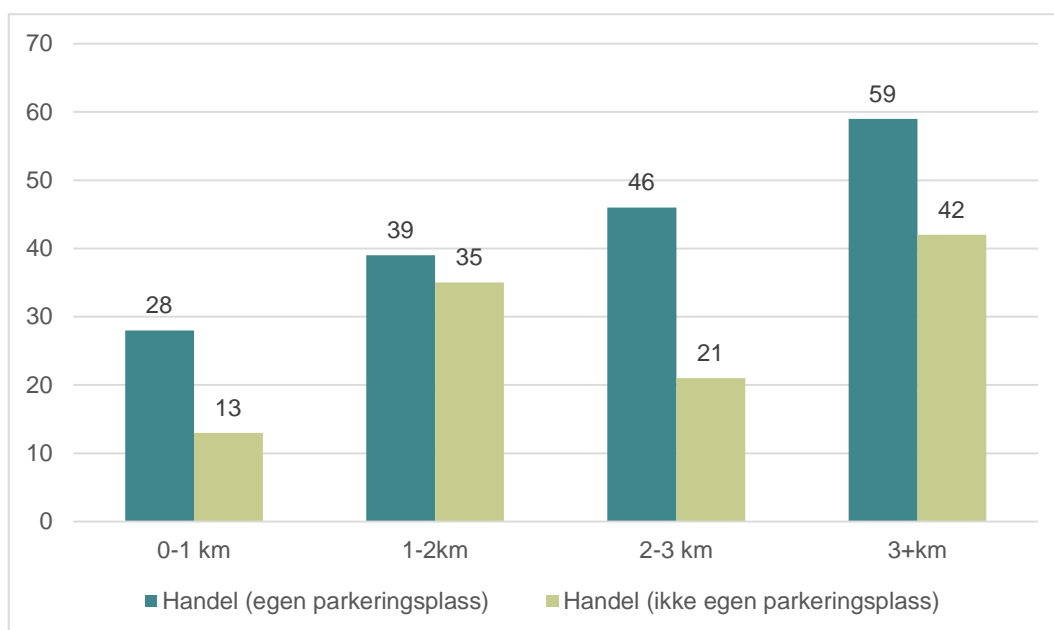


Figur 5.7. Transportmiddelfordeling for reiser som starter ved egen bolig etter parkeringstilgang ved bolig. Alle bykommuner 2013/14. Prosent.

Figur 5.8 og 5.9 viser bilandelen på handlereiser som starter eller ender i egen bolig etter avstand til sentrum og parkeringsmulighet ved boligen. Det er kun tatt utgangspunkt i personer som er bosatt i husholdninger med egen bil. Figuren viser et mønster som kan indikere at parkeringstilbudet ved boligen påvirker sannsynligheten for å bruke bil. Det gjelder både når det gjelder hvorvidt de har egen plass og om parkering er på egen tomt eller ikke. Figurene er likevel ikke tilstrekkelig for å konkludere hvordan parkering ved boligene påvirker reisemønster fordi vi ikke har kontrollert for faktorer som handelstilbud, mv. I neste kapittel går vi nærmere inn på slike analyser.



Figur 5.8. Bilandel på handlereiser som starter eller ender i egen bolig etter avstand til parkeringsplass blant personer bosatt i de fire største byene og som eier bil i 2013/14. Prosent.

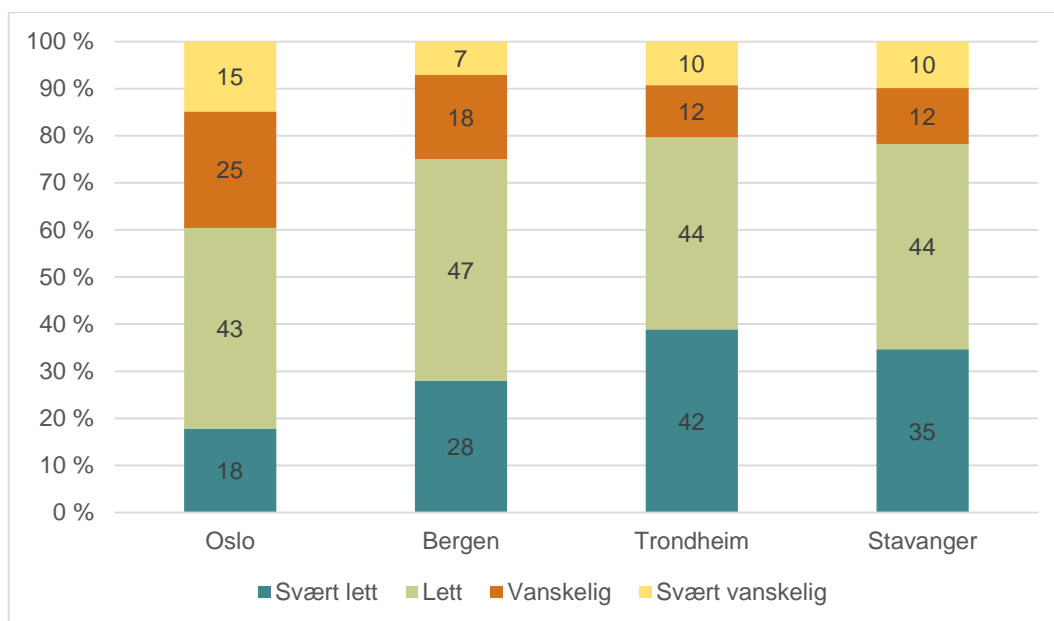


Figur 5.9. Bilandel på handlereiser som starter eller ender i egen bolig etter parkeringsmulighet blant personer bosatt i de fire største byene og som eier bil i 2013/14. Prosent.

5.3 Parkeringsmuligheter ved bolig

De som ikke hadde egen parkeringsplass ble stilt spørsmål om hvor lett eller vanskelig det er å finne ledig parkeringsplass ved eller i nærheten av boligen. Det er små forskjeller mellom bosatte i Bergen, Trondheim og Stavanger. Bosatte i Oslo har den høyeste andelen som mener det er vanskelig å finne ledig parkeringsplass¹⁹.

¹⁹ N=396 i Oslo, N=79 i Stavanger, N=188 i Bergen og N=87 i Trondheim.



Figur 5.10. Andel som mener det er lett eller vanskelig å finne ledig parkeringsplass blant bosatte i de fire største byene 2013/14. Prosent.

5.4 Boligsoneparkering

Boligsoneparkering praktiseres i nesten alle større norske byer. I samsvar med vegtrafikklovgivningen er det opp til bystyret/kommunestyret å vedta slike ordninger og bestemmelser for praktiseringen. Hensikten er vanligvis tosidig. Tiltaket bidrar til å skjerme boligområder nær sentrum eller andre arbeidsplasskonsentrasjoner for såkalt fremmedparkering. Dette skal bidra til mindre bilbruk i rushperiodene og bedre miljø i de aktuelle områdene. Vanligvis er de aktuelle boligområdene utbygget før krav om at parkering skulle anordnes utenfor gategrunn og på egen eiendom.²⁰ Derfor må de som har bil benytte gatene som parkeringsplass. En boligsoneparkeringsordning skal derfor også gjøre det lettere for beboere i disse områdene å finne parkeringsplass. De slipper å konkurrere med arbeidsreisende om parkeringsplass på gategrunn. Dette er plasser som i hovedsak har vært gratis å benytte.

Det varierer hvilke kriterier som må oppfylles for at beboerne i et område skal få utstedt parkeringstillatelse på gaten. Og for hvilke perioder tillatelsen gjelder. Næringsvirksomhet i det samme området kan også få utstedt et begrenset antall tillatelser.

Kommunene har tradisjonelt krevd et administrasjonsgebyr for å utstede parkeringstillatelser for avgrensede boligsoner. Etter hvert har flere kommuner ønsket å komme bort fra gratis gateparkering og ser derfor ordningen også som en mulighet til å avgiftsbelegge parkering på gategrunn. Derfor ser vi at beboerkort i noen byer er priset vesentlig høyere enn de reelle kostnadene det medfører å administrere ordningen. Derved kan dette også være et tiltak som kan stimulere

²⁰ For dem som bor i boliger som er bygget etter 1965 kan det forutsettes at det vanligvis finnes parkering på egen grunn slik at disse ikke får parkeringstillatelse på gaten.

bileierne til å søke etter alternativ parkering utenfor gategrunn og til at aktører i større grad kan være interessert i å bygge ut parkeringsanlegg på et markedsmessig grunnlag.

Det varierer mye hvilken pris kommunene har vedtatt for sine ordninger. Mens Oslo i 2015 tar et administrasjonsgebyr på 300 per år koster et boligsonekort i Trondheim kr 4800 per år. I Ålesund er ordningen gratis, men det må innbetales et depositum på kr 500. I Tønsberg tilkommer det et fakturerings-/administrasjonsgebyr. Larvik kommune har en boligsoneordning for Stavern og Helgeroa, men ikke i byen Larvik.

Hvis et hushold har mer enn én bil er prisen ofte høyere for bil nummer to.

Parkeringstillatelse for næringsdrivende er vanligvis vesentlig dyrere enn den er for private hushold. Når det etterspørres flere tillatelser enn det finnes parkeringsplasser på gatene i en sone har man i noen tilfeller valgt å begrense antallet som utstedes.

Tabell 5.3. Eksempler på årsavgift for parkeringstillatelse i boligsoner i noen norske byområder.

By	Bil 1	Bil 2	Næring
Bergen	3240	3240	8400
Stavanger	1488	3000	3720
Kristiansand	2040		4320
Trondheim	4800	8400	15840
Oslo	300		
Drammen	3120	3720	8640
Fredrikstad	1100		1600
Sarpsborg	1100		1600
Tromsø	7080		11676
Skien	gratis		gratis
Tønsberg	3960		
Halden	1200		1200
Ålesund	gratis		
Porsgrunn	gratis		
Hammerfest	2000	2000	

En boligsoneordning vil trolig ha både tilhengere og motstandere blant dem som bor og jobber i området. Det kan for eksempel tenkes at oppslutningen varierer etter hvor mye det koster å parkere og i hvilken grad boligsoneordningen bidrar til å bedre parkeringsforholdene blant de bosatte. I tabell 5.4 viser vi derfor parkeringstilgangen ved boligen etter hvorvidt en er bosatt i et område med eller uten boligsoneparkering.

Andelen som ikke har egen parkeringsplass er betydelig høyere i områder med boligsoneparkering. Det er som forventet. Hvis en har egen parkeringsplass er den også i større grad lokalisert lenger unna boligen sammenlignet med de som er bosatt utenfor boligsoneparkeringsområder. Men de bosatte mener ikke det er lettere å finne ledig plass sammenlignet med de som ikke har egen plass og som ikke er bosatt i et område med boligsoneparkering. 36 prosent mener at det er vanskelig å finne ledig parkeringsplass ved eller i nærheten av boligen. Vi har ikke kontrollert for om det er lokale forskjeller mellom byene. Men resultatet kan tyde på at det utstedes flere

parkeringstillatelser enn antall tilgjengelige plasser. Det vil derfor fortsatt kunne være vanskelig å finne ledig parkeringsplass. Forskjellen kan være at det er lettere å parkere på dagtid siden det er begrensede muligheter for å parkere blant dem som arbeider i området.

Tabell 5.4. Parkeringsmulighet etter hvorvidt bostedet ligger i et område med eller uten boligsoneparkering i norske bykommuner. Prosent.

	Boligsoneparkering	Ikke boligsoneparkering
P-mulighet ved bolig		
Egen parkeringsplass	71	93
Ikke egen parkeringsplass	29	7
Totalt	100	100
Avstand til parkeringsplass		
På tomt	70	80
Under 100 meter	23	16
100-200 meter	5	3
Mer enn 200 meter	1	1
Totalt	100	100
P-mulighet ved/nær bolig		
Svært lett å finne plass	18	26
Lett å finne plass	46	44
Vanskelig å finne ledig plass	23	20
Svært vanskelig å finne ledig plass	13	11
Totalt	100	100

5.5 Samlet analyse

Resultatene i dette kapitlet tyder på at parkeringstilbudet ved bolig kan påvirke bilbruk. Tabell 5.5 viser resultater fra en logistisk regresjon der vi også har kontrollert for bystrukturelle faktorer. Det fremgår blant at sannsynlighet for å bruke bil øker med dårligere kollektivtilbud ved boligen og økende bilhold. De bystrukturelle variablene viser at sannsynligheten for å bruke bil reduseres med høyere tetthet, nærhet til sentrum, økende antall arbeidsplasser og økende tilbud av detaljhandel ved der reisen starter og ender. Tabellen viser også at økende avstand til parkering reduserer sannsynligheten for å bruke bil.

Tabell 5.5: Valg av bil som fører på reiser som starter eller ender i eget hjem og avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringstilbud, ved bolig kollektivtilbud, kjønn, inntekt og bilhold. Personer 18 år eller eldre med bil i husholdningen²¹. N=20764

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Kollektivtilbud (1= Svært godt, 5=Svært dårlig)	,142	0,19	55,928	1	,000	1,153
Kjønn (1=mann 2=kvinne)	-,588	,030	392,601	1	,000	,556
Førerkort (1=Ja 2=nei)	-3,155	,144	480,290	1	,000	,043
Antall biler	,311	,027	128,416	1	,000	1,365
Husholdningsinntekt	,017	,009	3,838	1	,050	1,017
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) (reisestart)	-3,13	,047	43,764	1	,000	,731
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) (reiseende)	-,241	,044	29,829	1	,000	,997
Antall innbygger i tettstedet reisestart (10 000)	-,003	,000	26,860	1	,000	,997
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt reisestart	-,002	,001	9,423	1	,002	,998
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt reiseende	-,001	,001	3,925	1	,048	,999
Arbeidsplasser i detaljhandel 2014 innenfor 1 km - målt til alle butikkbygg og kjøpesenterbygg (reiserart)	-,065	,000	4,174	1	,041	1,000
Arbeidsplasser i detaljhandel 2014 innenfor 1 km -målt til alle butikk- og kjøpesenterbygg (reiseende)	-,086	,000	8,049	1	,005	1,000
Luftlinje til sentrum i tettstedet (reisestart)	,026	,007	15,789	1	,000	1,027
Luftlinje til sentrum i tettstedet (reisende)	,036	,007	30,538	1	,000	1,037
Avstand til parkeringsplass ved bolig (1=på egen tomt, 2=under 100 meter, 3=100-200 meter,4=Over 200 meter)	-,070	,027	6,596	1	,010	,933
Konstant	3,814	,170	505,501	1	,000	45,309

²¹ Cox & Snell R2=,145, Nagelkerke R2=,193

6 Bystrukturens, parkeringstilbudets og kollektivtilbudets betydning for bilbruk

6.1 Analysemodell

Effektene av bystruktur og transporttilbud analyseres gjennom beregning av *sannsynligheten for valg av bil* under ulike geografiske betingelser. Analysen er konsentrert om tettsteder med minst 50 000 innbyggere og gjelder reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i samme tettsted. Beregningene omfatter personer som er 18 år eller eldre.

Vi benytter en logistisk regresjonsmodell der valg av bil (som fører) er avhengig variabel. Indikatorene som vi har gjennomgått i kapittel 3, utgjør de uavhengige variablene.

Tabell 6.1 viser at alle de uavhengige variablene hver for seg gir signifikante utslag for sannsynligheten for valg av bil. Det er imidlertid betydelig variasjon i score-verdiene. En del variable med lav score bør utelates fra modellen.

Videre er det samvariasjon mellom flere av variablene. Det betyr at enkelte variabler ikke gir signifikante bidrag når vi tar hensyn til effekten av de øvrige variablene. For å velge ut signifikante forklaringsvariabler, er effekten på modellen sjekket ved først å legge inn én og én variabel (SPSS Logistic Regression Forward Selection) og deretter ved å fjerne én og én variabel (SPSS Logistic Regression Backward Elimination). Variabler som ikke gir signifikante bidrag blir «kastet ut» (kreves signifikansnivå 0,05 eller lavere). De to metodene gir tilnærmet samme resultat og reduserer antall uavhengige variabler fra 20 til 12. Analysen er til slutt basert på 10 uavhengige variabler (indikatorer)²². Disse variablene er markert med kryss i tabell 6.1.

²² Høy samvariasjon kan gjøre det vanskelig å tolke en del av resultatene. Vi har fjernet den ene av to variabler dersom den parvise korrelasjonen er svært høy (Pearsons).

Tabell 6.1: Valg av bil som fører på reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i samme tettsted avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringstilbud og kollektivtilbud. Score-verdier for hver indikator hver for seg. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Personer 18 år eller eldre.

Uavhengige variabler	Score	df	Sig.
× Bytetthet - bosatte (1000) per km ² i tettstedet	783	1	0,00
Km luftlinje fra bosted til sentrum av tettstedet	564	1	0,00
× Reisemålets avstand til sentrum av tettstedet	1032	1	0,00
× Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	2385	1	0,00
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt reisemålet	2157	1	0,00
Arbeidsplasser (1000) 1 km rundt bosted	1664	1	0,00
× Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt bosted	1403	1	0,00
× Arbeidsplasser (1000) 1 km rundt reisemål	1636	1	0,00
Arbeidsplasser (1000) 500 m rundt reisemål	1288	1	0,00
Ansatte (1000) i detaljhandel 1 km rundt bosted	1327	1	0,00
× Ansatte (1000) i detaljhandel 500 m rundt bosted	990	1	0,00
Ansatte (1000) i detaljhandel 1 km rundt reisemål	1442	1	0,00
Ansatte (1000) i detaljhandel 500 m rundt reisemål	763	1	0,00
Bosatte (1000) 500 meter rundt bosted	1978	1	0,00
Bosatte (1000) 1 km rundt bosted	1946	1	0,00
× Bosatte (1000) 500 meter rundt reisemål	1341	1	0,00
Bosatte (1000) 1 km rundt reisemål	1586	1	0,00
× Begrenset P-mulighet rundt bosted	1145	1	0,00
× Begrenset P-mulighet rundt reisemål	1399	1	0,00
× Kollektivavganger per time rundt bosted	1717	1	0,00

6.2 Høy bymessighet, vanskelige parkeringsforhold og godt kollektivtilbud reduserer bilbruken

Tabell 6.2 viser resultatene fra hovedanalysen. Fortegnene på B-verdiene viser at sannsynligheten for bruk av bil (som fører) øker jo lengre reisemålet ligger fra sentrum. Økning i de øvrige indikatorene medfører redusert sannsynlighet (for bruk av bil).

Tabell 6.2: Valg av bil som fører på reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i samme tettsted avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringstilbud og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Personer 18 år eller eldre.

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Bytetthet - bosatte/daa i tettstedet	-0,21	0,03	34,98	1,00	0,00	0,81
Reisemålets avstand til sentrum av tettstedet	0,04	0,00	93,93	1,00	0,00	1,04
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-0,72	0,10	55,78	1,00	0,00	0,49
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt bosted	-0,06	0,01	18,31	1,00	0,00	0,95
Arbeidsplasser (1000) 1 km rundt reisemål	-0,01	0,00	187,17	1,00	0,00	0,99
Ansatte (1000) i detaljhandel 500 m rundt bosted	-0,30	0,11	7,66	1,00	0,01	0,74
Bosatte (1000) 500 meter rundt reisemål	-0,05	0,01	44,46	1,00	0,00	0,95
Begrenset P-mulighet rundt bosted	-1,16	0,09	172,46	1,00	0,00	0,31
Begrenset P-mulighet rundt reisemål	-0,38	0,03	122,39	1,00	0,00	0,69
Kollektivavganger per time rundt bosted	-0,04	0,00	60,46	1,00	0,00	0,96
Konstant	1,45	0,08	306,82	1,00	0,00	4,25

Flere av indikatorene i tabell 6.2 er testet i andre undersøkelser (Engebretsen og Christiansen 2011, Strand med flere 2013) og resultatene er i tråd med tidligere funn (kapittel 2.4). Bruk av bil avtar med økende bytetthet og lokal tetthet. Det er vanlig å se dette som et resultat av at det i områder med tett bystruktur vanligvis er kort avstand til mange daglige gjøremål og dermed i gjennomsnitt mindre behov for motorisert transport. Det samme gjelder der det er kort avstand fra folks bosted til et stort tilbud av arbeidsplasser eller kort vei til et variert butikktilbud. I tabellen vises dette gjennom indikatorene for arbeidsplassstilgang og tilgang på detaljhandel (antall ansatte i detaljhandel) innenfor 500 km fra bostedet. For reiser som ender nær sentrum er det mindre bilbruk både fordi det er lettere å benytte kollektivtransport og fordi det ofte er mer problematisk å benytte bil. Generelt er det mindre bruk av bil til områder med høy konsentrasjon av næringsvirksomhet (målt med antall arbeidsplasser) eller høy konsentrasjon av bosetting.

Tabellen viser i tillegg effektene av parkeringsbegrensninger og kollektivtilbud, sammen med indikatorene for bystruktur. Det er klart mindre bilbruk dersom det er begrenset mulighet for gratis parkering. Dette gjelder både hvis det er mangel på parkeringsplass ved boligen og hvis det er vanskelig å finne parkeringsplass ved reisemålet. Videre ser vi at bilbruken går ned med økende frekvens på kollektivtilbudet der folk bor.

Vi kan ikke påvise en tilsvarende effekt av bomringen i Oslo. I tabell 6.3 har vi tatt med indikatoren for passering av bomringen i tillegg til indikatorene vi hadde med i tabell 6.2. Tabellen omfatter kun Oslo tettsted. Fordi tabellen kun er basert på ett tettsted, er naturligvis indikatoren for bytetthet ikke med her. I tillegg er indikatoren for detaljhandelstilbud rundt bostedet ikke med fordi den ikke gir signifikant bidrag.

Tabell 6.3: Valg av bil som fører på reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i Oslo tettsted avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringstilbud og kollektivtilbud. Personer 18 år eller eldre.

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Reisemålets avstand til sentrum av tettstedet	0,03	0,01	34,84	1,00	0,00	1,04
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-0,62	0,11	32,39	1,00	0,00	0,54
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt bosted	-0,05	0,01	11,86	1,00	0,00	0,95
Arbeidsplasser (1000) 1 km rundt reisemål	-0,02	0,00	212,05	1,00	0,00	0,98
Bosatte (1000) 500 meter rundt reisemål	-0,05	0,01	43,66	1,00	0,00	0,95
Begrenset P-mulighet rundt bosted	-1,36	0,12	132,06	1,00	0,00	0,26
Begrenset P-mulighet rundt reisemål	-0,31	0,05	35,20	1,00	0,00	0,73
Kollektivavganger per time rundt bosted	-0,03	0,01	14,46	1,00	0,00	0,97
Bomringpassering	0,42	0,05	59,49	1,00	0,00	1,52
Konstant	0,58	0,09	37,81	1,00	0,00	1,79

Tabell 6.3 viser tilsynelatende at passering av bomringen øker sannsynligheten for å reise med bil (positivt fortegn på B). Dette kan virke kontrainuitivt, men skyldes det enkle faktum at reiser som passerer bomringen i gjennomsnitt er lengre enn gjennomsnittslengden. Økt reiselengde øker behovet for motorisert transport, herunder bruk av bil. Det er svært få reiser til fots på tvers av bomringen (3 prosent mot 34 prosent blant øvrige reiser). Ved innsetting av reiselengde i beregningen (signifikant), forsvinner effekten av bomringen (ikke lenger signifikant – signifikansnivå 0,85). Dette er vist i tabell 6.4.

Tabell 6.4: Valg av bil som fører på reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i Oslo tettsted avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringsstilbud og kollektivtilbud. Personer 18 år eller eldre.

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Reisemålets avstand til sentrum av tettstedet	0,03	0,01	24,12	1,00	0,00	1,03
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-0,56	0,11	26,02	1,00	0,00	0,57
Arbeidsplasser (1000) 500 meter rundt bosted	-0,05	0,01	13,01	1,00	0,00	0,95
Arbeidsplasser (1000) 1 km rundt reisemål	-0,02	0,00	233,48	1,00	0,00	0,98
Bosatte (1000) 500 meter rundt reisemål	-0,05	0,01	42,76	1,00	0,00	0,95
Begrenset P-mulighet rundt bosted	-1,37	0,12	132,84	1,00	0,00	0,25
Begrenset P-mulighet rundt reisemål	-0,31	0,05	35,72	1,00	0,00	0,73
Kollektivavganger per time rundt bosted	-0,02	0,01	9,43	1,00	0,00	0,98
Bomringpassering	-0,01	0,07	0,04	1,00	0,85	0,99
Reiselengde	0,05	0,00	99,57	1,00	0,00	1,05
Konstant	0,42	0,10	18,92	1,00	0,00	1,52

6.3 Effekter av endret bystruktur og endrede tilbud

Resultatene i tabell 6.2 kan brukes til å anslå effekter av tiltak som påvirker nivået på de ulike indikatorene. Exp(B) viser hvor mye oddsforholdet ($p/(1-p)$) øker eller avtar når verdiene på indikatorene øker med én enhet. Imidlertid påvirkes både B og Exp(B) av måleenhetene. Vurderingen av utslagene er derfor et spørsmål om relevante endringsnivåer for de ulike indikatorene i forhold til hverandre.

Basert på parameterne i tabell 6.2, kan vi beregne sannsynligheten (p_{bil}) for valg av bil på reiser fra bosted for personer 18 år eller eldre ved hjelp av formelen:

$$p_{bil} = 1 / (1 + e^{-(\beta_a A + \beta_b B + \beta_c C + \beta_d D + \beta_e E + \beta_f F + \beta_g G + \beta_h H + \beta_i I + \beta_j J + \beta_k)}) \quad (1)$$

A, B, C osv. svarer til indikatorene i tabell 6.2, mens $\beta_a, \beta_b, \beta_c$ osv. svarer til tilhørende parametere i kolonne B. Vi benytter en forenklet versjon av formelen som modell for å simulere effekter av ulike indikatorverdier. I den forenklete versjonen har vi ikke tatt med konsentrasjonsindikatorene (for arbeidsplasser, detaljhandel og bosetting). Parameterne i den forenklete modellen er vist i tabell 6.5.

Tabell 6.5: Valg av bil som fører på reiser som starter i eget hjem og som starter og ender i samme tettsted avhengig av egenskaper ved bystrukturen, parkeringsstilbud og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Personer 18 år eller eldre. Forenklet modell.

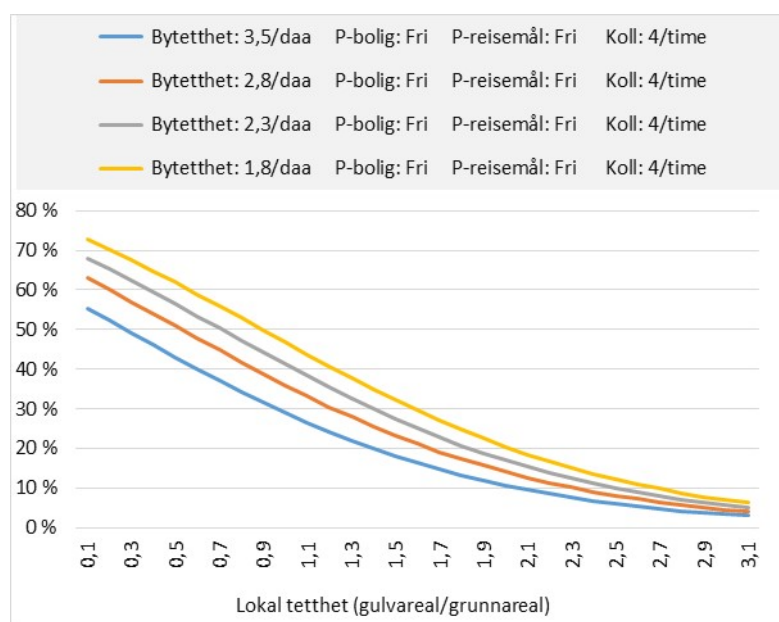
Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Bytetthet - bosatte/daa i tettstedet	-0,45	0,03	226,30	1,00	0,00	0,64
Reisemålets avstand til sentrum av tettstedet	0,07	0,00	381,01	1,00	0,00	1,08
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-1,23	0,07	334,74	1,00	0,00	0,29
Begrenset P-mulighet rundt bosted	-1,16	0,09	174,12	1,00	0,00	0,31
Begrenset P-mulighet rundt reisemål	-0,53	0,03	268,10	1,00	0,00	0,59
Kollektivavganger per time rundt bosted	-0,03	0,00	52,42	1,00	0,00	0,97
Konstant	1,83	0,08	535,14	1,00	0,00	6,24

Resultater av beregningene er vist i figurene 6.8 – 6.13. For de fem første diagrammene er det forutsatt at endepunktet for reisene ligger 2 km fra tettsteds-sentrum, i det siste (figur 6.13) har vi satt avstanden til 4 km. I figurene 6.8 – 6.12 er lokal arealbrukstetthet (gulvareal/grunnareal) vist på x-aksen. Skalaen går fra 0,1 som svarer til tettheten i småhusområder i ytterkanten av tettstedene til 3,5 som svarer til tettheten i Oslo sentrum. Bytetthet er gitt som antall bosatte per dekar. Tilgangen på

parkeringsplasser er definert som fri eller begrenset for henholdsvis bosted og reisemål. Kollektivtilbudet er angitt med antall avganger per time i perioden 0700-0900 på hverdager.

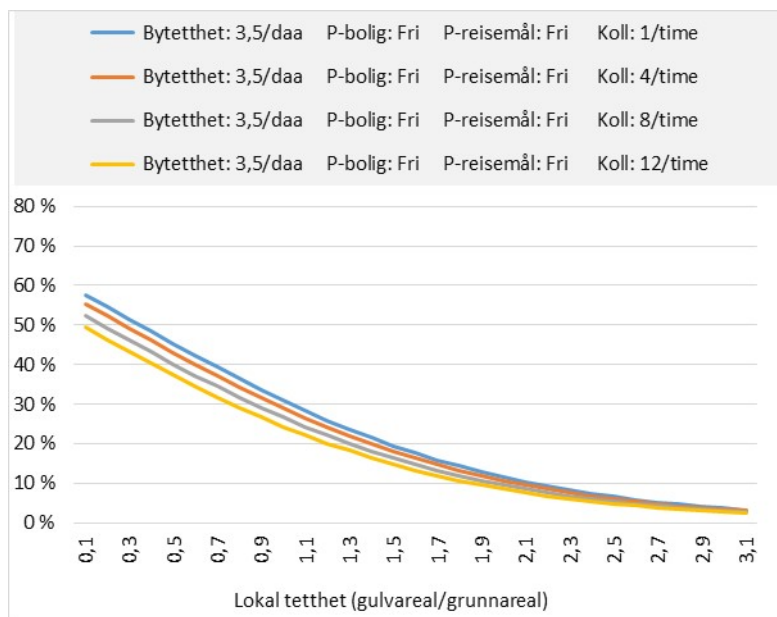
Diagrammene viser ulike kombinasjoner av tetthet, parkeringstilbud og kollektivtilbud. Ikke alle kombinasjonene er nødvendigvis realistiske. Hensikten er først og fremst å vise partielle effekter av å endre enkelte av indikatorene.

Alle diagrammer viser at sannsynligheten for bruk av bil avtar med økende lokal tetthet. I figur 6.8 er det vist at forskjeller i bytetthet også gir utslag (parkerings- og kollektivtilbud er holdt konstant). Bytetthetene i figuren spenner fra 1,8 bosatte per dekar som er omtrent nivået for Ålesund, Porsgrunn/Skien og Fredrikstad/Sarpsborg til 3,5 bosatte per dekar som er tettheten i Oslo tettsted.

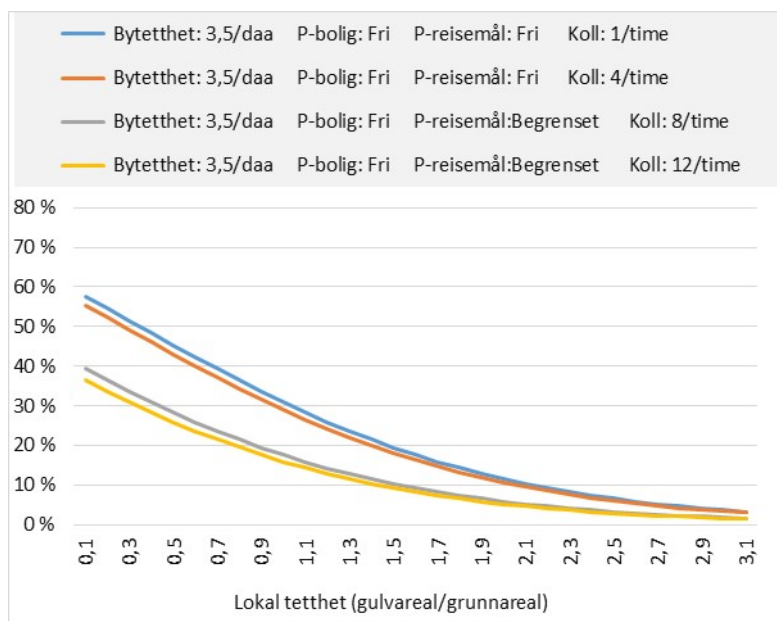


Figur 6.8: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Tetthet på tettstedsnivå - bosatte per daa. Reisemål 2 km fra sentrum.

I figur 6.9 viser effekten av kollektivtilbudet isolert. Bytettheten er konstant (på nivå med Oslo) og det er forutsatt at det ikke fins parkeringsbegrensninger. Diagrammet viser at en kraftig økning i kollektivtilbudet (antall avganger per time) gir en viss reduksjon i sannsynligheten for bruk av bil. Effekten blir imidlertid vesentlig større når et godt kollektivtilbud kombineres med reduserte parkeringsmuligheter. Dette er vist i figur 6.10 der 8 og 12 avganger per time kombineres med reduserte parkeringsmuligheter ved reisemålet.

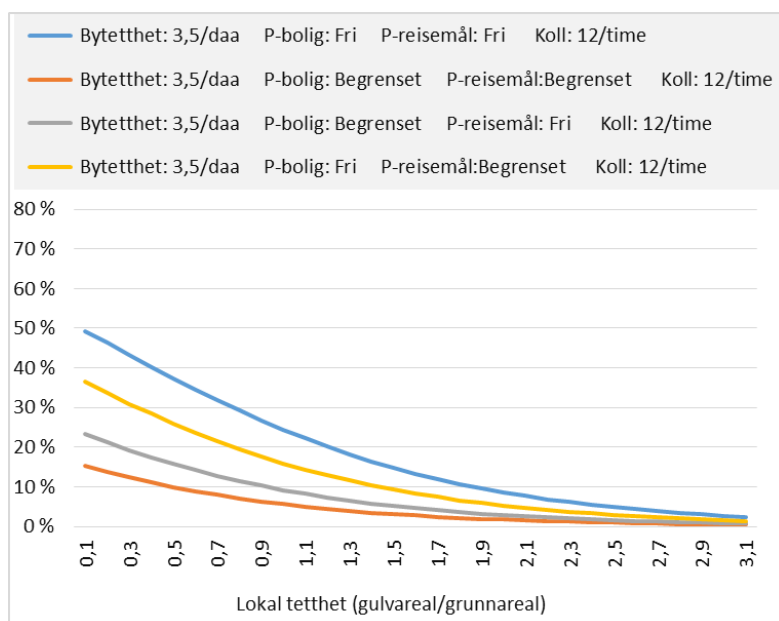


Figur 6.9: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Kollektivtilbud – antall avganger per time om morgenen. Reisemål 2 km fra sentrum.

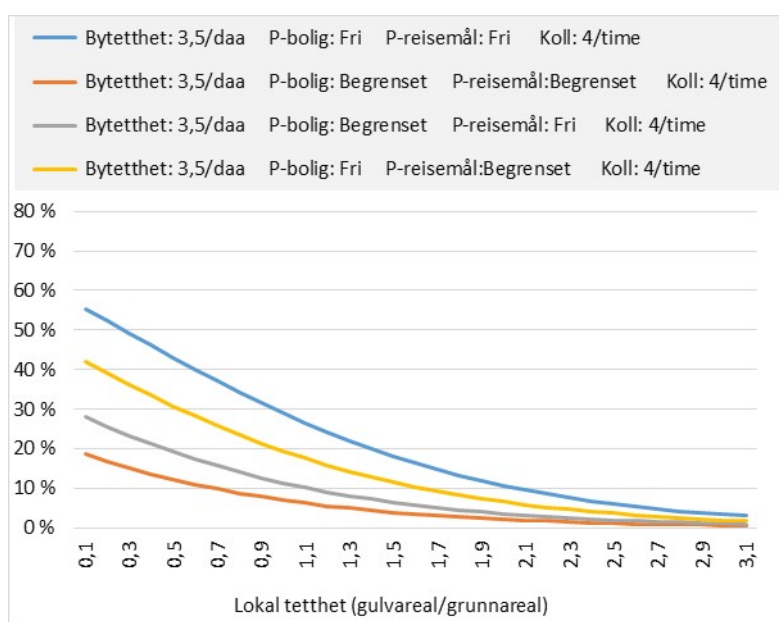


Figur 6.10: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Kollektivtilbud kombinert med delvis redusert parkeringstilbud. Reisemål 2 km fra sentrum.

Figur 6.11 bekrefter at reduksjon i parkeringstilgang gir betydelig effekt. Diagrammet fokuserer på ulike kombinasjoner av redusert parkeringsmulighet (andre forhold - bortsett fra lokal tetthet - er holdt konstant). Effekten på bilbruken er størst når det er begrenset parkeringsmulighet ved bostedet. Redusert parkeringsmulighet både ved bostedet og ved reisemålet gir svært lav sannsynlighet for å bruke bil. Effektene blir noe svakere dersom vi reduserer kollektivtilbudet fra 12 til 4 avganger per time (figur 6.12). Likevel er effektene betydelige.

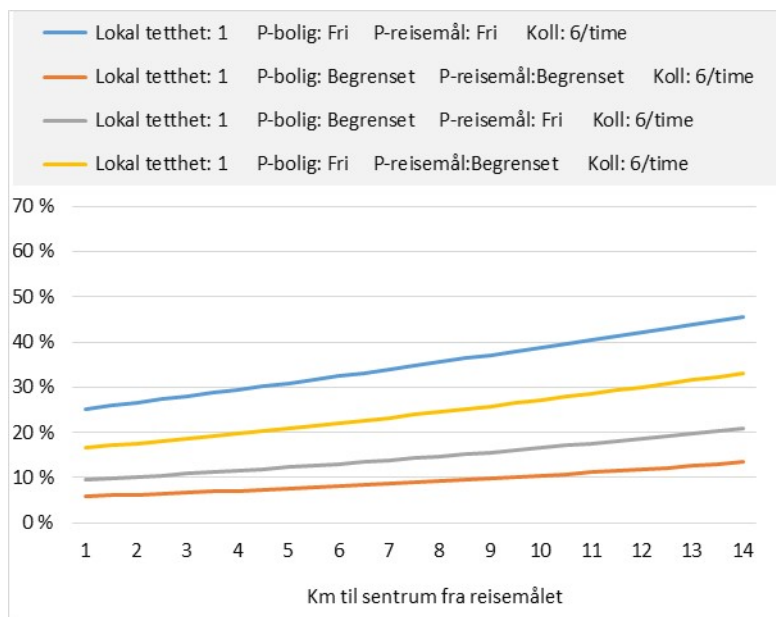


Figur 6.11: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Varierende parkeringstilbud. Reisemål 2 km fra sentrum.



Figur 6.12: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Varierende parkeringstilbud. Reisemål 2 km fra sentrum.

Dersom reisemålet ligger lengre vekk fra sentrum, øker sannsynligheten for bruk av bil alt annet likt. Dette framgår av figur 6.13 der avstanden fra reisemålet til sentrum er vist på x-aksen. I diagrammet er det forutsatt bytetthet 3,5 bosatte per dekar som i Oslo tettsted. Det eneste som varierer er reisemålets avstand fra sentrum og tilgang på parkeringsplass. Diagrammet viser at redusert parkering påvirker bilbruken i hele byen, men effekten avtar med økende avstand fra sentrum.



Figur 6.13: Sannsynlig andel reiser som bilfører på reiser fra eget hjem etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter, kollektivtilbud og avstand til sentrum (fra reisemålet). Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent. Fokus: Varierende parkeringstilbud. Bytetthet 3,5 bosatte per dekar.

Det er viktig å huske at simuleringene er basert på en forenklet modell. Hensikten har vært å fokusere på samspillet mellom parkeringstilgang, kollektivtilbud og lokal tetthet. Dersom vi for eksempel hadde inkludert konsentrasjon av arbeidsplasser rundt reisemålet som uavhengig variabel, ville det gitt utslag på resultatene.

Samlet sett viser simuleringene at tett urban struktur (lokal tetthet) og begrenset mulighet for parkering bidrar til lav bilbruk. Et godt kollektivtilbud gir en viss effekt, men ser ikke ut til å være et sterkt nok virkemiddel alene. Derimot vil et høyfrekvent kollektivtilbud bidra til en vesentlig forsterkning av effekten av begrenset parkeringsmulighet.

6.4 Parkeringsproblemer – mindre bilhold?

Vi har sett at det særlig er parkeringsproblemer ved boligen som gir lavere bilbruk. Vår hypotese er at dette virker gjennom bilholdet. Det vil si at vi antar at det i boligområder der det er vanskelig å finne parkeringsplass, vil det være færre som ønsker å ha egen bil. Tabell 6.6 kan være en bekreftelse på hypotesen. Tabellen viser resultatet av en regresjonsberegning med biltilgang som avhengig variabel (definert som tilgang hele eller deler av dagen).

Tabell 6.6: Sannsynlig tilgang på bil etter ulike forutsetninger om tetthet, parkeringsmuligheter og kollektivtilbud. Tettsteder med minst 50 000 innbyggere. Prosent.

Uavhengige variabler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Bytetthet - bosatte/daa i tettstedet	-0,15	0,03	23,08	1,00	0,00	0,86
Lokal tetthet (gulvareal/grunnareal) rundt bostedet	-0,93	0,05	332,24	1,00	0,00	0,39
Begrenset P-mulighet rundt bosted	-1,74	0,06	821,07	1,00	0,00	0,18
Kollektivavganger per time rundt bosted	-0,05	0,01	102,42	1,00	0,00	0,95
Konstant	2,50	0,09	744,91	1,00	0,00	12,21

Tabellen viser at tilgangen på bil er lavere i boligområder med parkeringsproblemer. Høy lokal tetthet virker åpenbart på samme måte. At biltilgangen avtar med økende kollektivtilbud kan være et uttrykk for at det er anses som mindre nødvendig å ha bil når kollektivtilbudet er godt.

7 Velferdsseffekter

I dette kapitlet ser vi på hvordan parkeringstilbudet ved bostedet berører ulike grupper i befolkningen. Vi undersøker om vanskelige parkeringsforhold kan påvirke bilholdet og muligheten for bruk av bil og derigjennom gi redusert mobilitet, begrense tilgangen til arbeidsmarkedet (mindre rekkevidde), redusere mulighet for å gjennomføre ulike aktiviteter og øke reisetidene til viktige reisemål. Videre er vi opptatt av om det er spesielle grupper av befolkningen som er stilt overfor disse utfordringene.

7.1 Fordelingseffekter etter parkeringstilbud ved bolig

7.1.1 Parkering ved bolig og effekter på bilhold og reisemønster

Tabell 7.1 viser at det er små forskjeller i gjennomsnittlig antall reiser til ulike formål og gjennomsnittlig antall daglige minutter reise etter parkeringstilgang. Ut fra et slikt perspektiv er det begrensede negative effekter av et parkeringstilbud ved boligen som kan gjøre det (noe) mindre attraktivt å bruke bil. Christiansen et al. (2015) har for eksempel dokumentert at bosatte er i snitt villig til å gå 155 meter til parkeringsplassen ved boligen. Bilbruken er også høyere blant dem som har bedre parkeringsdekning, mens kollektivbruken og reiser til fots er høyere blant dem som ikke har egen plass på tomt (utenfor gategrunn). Resultatet kan også ha sammenheng med at personer med et lavt bilhold er bosatt i områder og i hus/leiligheter lokalisert slik at det er et lavere behov for å ha tilgang til egen bil.

Tabell 7.1. Gjennomsnittlig antall reiser og bilhold etter parkeringsmulighet ved bolig blant bosatte i norske bykommuner.²³

Bilhold	Har egen plass på tomt	Har egen plass, (men ikke på tomt)	Har ikke egen plass
Eier ikke bil	11	17	62
Eier en bil	53	61	32
Eier minst to biler	36	22	6
Sum	100	100	100
Gjennomsnittlig antall reiser og gjennomsnittlig daglig minutter reise			
Antall arbeidsreiser	0,72	0,75	0,75
Antall handlereiser	0,92	0,92	0,93
Antall omsorgsreiser	0,34	0,3	0,18
Antall fritidsreiser	0,65	0,64	0,71
Antall reiser med andre formål	0,17	0,17	0,18
Snitt antall daglige reiseminutter	76	75	75
Antall reiser som bilfører	1,68	1,40	0,54
Antall reiser som bilpassasjer	0,29	0,25	0,17
Antall reiser med kollektiv	0,40	0,53	0,95
Antall reiser til fots	0,72	0,87	1,43
Antall reiser med sykkel	0,18	0,18	0,22
Sosialøkonomiske data			
Andel med barn	40	37	19 (45)
Snitt personinntekt ²⁴	4,48	4,23	3,45 (4,51)
Snitt husholdningsinntekt ²⁵	4,79	4,66	4,27 (4,49)

²³ Tallene i parentes viser resultater blant dem som har bil, men ikke egen parkeringsplass.

²⁴ Skala fra 1-8. 1 er under 100 000, mens verdi 8 er over 700 000.

²⁵ Skala fra 1-6. 1 er under 200 000, mens 6 er over 1 000 000.

7.1.2 Har egen parkeringsplass

Tabell 7.2 viser parkeringstilbudet ved boligen for personer som eier egen bil. I størst grad er det enslige og de med lavere inntekt som ikke har egen parkeringsplass, men de har også i snitt et godt kollektivtilbud ved boligen. Tidligere har vi vist at det i størst grad er bosatte i Oslo som eier bil uten å ha egen parkeringsplass. Resultatet kan tolkes i lys av både kommunenes parkeringsnormer og markedsprisen for parkering. Mye av bebyggelsen i Oslo ble ferdigstilt før kommunen begynte å kreve parkeringsplasser og at disse skulle anlegges utenfor gategrunn. Videre tilsier kommunens parkeringsnormer at det ikke skal bygges like mange parkeringsplasser for mindre leiligheter som ligger i sentrale områder. Slike leiligheter kan i større grad bebos av små hushold, yngre personer og studenter med lavere inntekt. Leiligheter med parkeringsplass er i dag dyrere enn leiligheter uten parkering²⁶. Hvis man vil leie parkeringsplasser i sentrale deler av et storbyområde har dette en høy markedspris.

Tabell 7.2. Familietype, inntekt og kollektivtilbud etter parkeringstilbud ved bolig blant dem som eier egen bil.

Familietype	Har parkeringsplass	Har ikke parkeringsplass	Totalt
Enslig	87	13	100
Par uten barn	93	7	100
Yngste barn <7 år	93	7	100
Yngste barn 7-12 år	96	4	100
Yngste barn 13-17 år	95	5	100
Inntekt			
Under 200 000	79	21	100
200 000 – 399 999	90	10	100
400 000 – 599 999	90	10	100
600 000 – 799 999	91	9	100
800 000 – 999 999	94	6	100
1 million og over	94	6	100
Kollektivtilbud²⁷			
Svært godt	89	11	100
Godt	96	4	100
Middels	97	3	100
Dårlig	96	4	100
Svært dårlig	98	2	100

²⁶ Den økte prisen kan derfor gjenspeile markedsverdien av parkeringsplassen.

²⁷ *Svært god tilgang* er lik minst fire avganger pr. time og under 1 km til holdeplassen. *God tilgang* er lik 2-3 avganger pr. time og under 1 km til holdeplassen, eller minst 4 avganger pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen. *Middels god tilgang* er lik 1 avgang pr. time og under 1 km til holdeplass, eller 2-3 avganger pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen. *Dårlig tilgang* er lik avgang hver annen time eller sjeldnere og under 1 km til holdeplass, eller 1 avgang pr. time og 1-1,5 km til holdeplassen. *Svært dårlig eller ikke noen tilgang til kollektivtransport* er lik ikke noe kollektivtilbud innen 1,5 km fra boligen eller avganger sjeldnere enn hver annen time og 1-1,5 km til holdeplassen.

7.2 Fordelingseffekter etter parkeringstilbud ved arbeid

7.2.1 Parkering ved arbeid og effekter på bilhold og antall reiser

Restriktive parkeringsnormer skal gi færre parkeringsplasser ved arbeidsplassen. Det kan virke negativt på velferden for dem som berøres av at det er få plasser eller at plassene er avgiftsbelagt. Det kan for eksempel tenkes at en foretar færre reiser til ulike formål fordi det i snitt tar lengre tid å reise til arbeid uten bil slik at samlet, daglig reisetid øker.

Tabell 7.3 viser at det kun er små forskjeller både i gjennomsnittlig antall reiser og gjennomsnittlig reisetid etter parkeringsmulighet ved arbeidsplassen. Det kan finnes flere forklaringer på et slikt resultat. Blant annet kan ansatte tilpasse seg et begrenset parkeringstilbud ved at de tar hensyn til arbeidsreisen både når det gjelder valg av bosted og arbeidssted. Det kan også hende at kollektivtilbudet og alternativene til bil i snitt er så gode at det innebærer at forskjellene i reisetid blir små.

Tabell 7.3. Gjennomsnittlig antall reiser etter parkeringsmulighet ved arbeid.

Gjennomsnittlig antall reiser og antall minutter daglig reise	Ikke parkeringsmulighet eller begrenset plasser	Avgift	Lett å finne plass
Antall arbeidsreiser	1,04	0,96	1,03
Antall handlereiser	0,84	0,88	0,87
Antall omsorgsreiser	0,36	0,41	0,41
Antall fritidsreiser	0,63	0,65	0,62
Antall reiser med andre formål	0,15	0,16	0,16
Snitt antall daglig minutter reise	84	88	82
Antall reiser som bilfører	1,36	1,62	2,07
Antall reiser som bilpassasjer	0,25	0,22	0,22
Antall reiser med kollektiv	0,66	0,48	0,36
Antall reiser til fots	0,94	0,84	0,66
Antall reiser med sykkel	0,21	0,26	0,18
Sosialøkonomiske data			
Andel med barn	41	41	44
Snitt personinntekt ²⁸	5,22	5,68	5,49
Snitt husholdningsinntekt ²⁹	4,57	4,78	4,70

7.2.2 Har (ikke) parkeringstilbud ved arbeid

Kommunens parkeringsnormer (maksimum eller minimum) bestemmer hvor mange parkeringsplasser som henholdsvis tillates eller kreves. Det tradisjonelle prinsippet for byens parkeringsnormer er at de differensierer antall parkeringsplasser etter næring. For eksempel tillattes det gjerne flere parkeringsplasser når det gjelder industriutbygging sammenlignet med kontorer. Det kan virke inn på resultatene hvis

²⁸ Skala fra 1-8. 1 er under 100 000, mens verdi 8 er over 700 000.

²⁹ Skala fra 1-6. 1 er under 200 000, mens 6 er over 1 000 000.

det for eksempel i snitt er høyere lønninger i næringer med enn annen parkeringsnorm.

Tabell 7.4 viser at det er små forskjeller i parkeringstilgang ved arbeidsstedet etter husholdsstruktur. I størst grad er det enslige personer og de som tjener under 200 000 kroner som oppgir at de ikke har egen parkeringsplass ved arbeid. Men de har også i større grad et svært godt kollektivtilbud ved boligen. Dette er relevant fordi vi har tidligere vist at det i hovedsak er ansatte i sentrumsområdene som ikke kan parkere ved arbeid. Det betyr at de trolig har et godt kollektivtilbud på arbeidsreisene. Det er ingen forskjeller mellom hushold som har over 200 000 i inntekt. Tabellen viser også at bilandelen til arbeid varierer etter familietype, inntekt og kollektivtilbud³⁰.

Tabell 7.4. Familietype, inntekt og kollektivtilbud etter om det er parkeringsmulighet ved arbeid.

Familietype	Har parkeringsplass	Har ikke parkeringsplass	Totalt	Bilandel (har p-plass)	Bilandel (ikke p-plass)
Enslig	72	28	100	45	13
Par uten barn	75	25	100	52	18
Yngste barn <7 år	74	26	100	60	16
Yngste barn 7-12 år	76	24	100	58	20
Yngste barn 13-17 år	78	22	100	63	18
Inntekt					
Under 200 000	64	37	101	35	-
200 000 – 399 999	77	24	101	37	12
400 000 – 599 999	74	26	100	50	17
600 000 – 799 999	76	24	100	57	10
800 000 – 999 999	74	26	100	56	19
1 million og over	76	25	101	58	20
Kollektivtilbud					
Svært godt	70	30	100	41	11
Godt	76	24	100	60	24
Middels	81	19	100	64	27
Dårlig	78	22	100	77	29
Svært dårlig	77	23	100	-	-

³⁰ Vi har gjort tilsvarende analyser etter hvorvidt parkeringstilbudet er begrenset ved arbeid og om det er avgift. Det er samme tendens som i tabell 7.4.

7.3 Oppsummering

Kommunene har tradisjonelt differensiert parkeringsnormene etter næring og bedriftens lokalisering. Når en parkeringsplass først er opparbeidet av en privat aktør, har kommunen svært begrensede muligheter til å påvirke antallet parkeringsplasser eller bruken av dem. Det betyr at det ikke vil berøre allerede etablerte parkeringsplasser om kommunen senere vedtar mer restriktive normer for arbeidsplasser. Fordelingseffektene blir derfor små. Derimot vil nye arbeidsplasser bli berørt av strengere maksimumsnormer. Dagens normene kan skape incentiver for å lokalisere seg utenfor sentrum eller knutepunkter dersom en bedrift verdsetter tilgang til et stort antall parkeringsplasser. Strengere parkeringsnormer kan derfor påvirke lokaliseringsvalg fordi det gir incentiver for å lokalisere seg i områder med god kollektivtilgjengelighet. I slike tilfeller vil da også velferdsvirkningene kunne bli mindre fordi de ansatte i hovedsak vil ha gode alternativer til bil.

Det har også vært diskutert om parkering ved arbeidstedet skal skattlegges. Bakgrunnen er blant annet at gratis parkering i utgangspunktet er å anse som en skattepliktig naturalytelse. Det har vært mange praktiske utfordringer for å få gjennomført dette. Blant annet er det vanskelig å vurdere hva en parkeringsplass er verdt og det er vanskelig å kontrollere hvilke ansatte som benytter plassen. Stoltenberg II-regjeringen sendte derfor et lovforslag på høring som kunne gi kommunen rett til å pålegge bedrifter å avgiftsbelegge parkeringen som tilbys. Et slikt virkemiddel ville trolig bidratt til økte kostnader for arbeidstakere, men også, som denne rapporten viser, mindre bilbruk. Velferdseffektene ville i stor grad vært avhengig av størrelse på avgiften.

Ved boligen kan heller ikke kommunen påvirke antallet parkeringsplasser når de først er etablert. Det er kun ved ny boligbygging de kan påvirke antallet parkeringsplasser. Parkeringspolitikken i norske kommuner bygger i hovedsak på et prinsipp som skal sikre at det etableres et antall plasser som er tilstrekkelig til å dekke etterspørselen (Hanssen et al. 2014). Derimot medfører det en utfordring hvis kommunen krever at det bygges for mange parkeringsplasser. Det kan gjøre at utbyggingskostnadene øker og at boligene blir dyrere. Det gjelder også for dem som ikke har bil. Christiansen et al. (2013) har tidligere pekt på at utbyggere mener at Oslo kommune krever for mange parkeringsplasser for de minste leilighetene i byens sentrale områder. På den annen side kan det også medføre uheldige effekter hvis det etableres for få plasser. I ytterste konsekvens vil det først og fremst være en utfordring for utbyggere som ikke får solgt leiligheter uten parkeringsplass. Hvis det bygges for få plasser, kan prisen for en parkeringsplass bli høy, noe som igjen vil påvirke folks valg av bosted.

I flere områder er bosatte avhengig av å kunne benytte seg parkeringsmuligheter på gategrunn fordi de mangler eget parkeringstilbud knyttet til boligen. Flere kommuner har da innført boligsoneparkering. Tiltaket kan ha flere formål. For eksempel skal det bedre parkeringsforholdene og bomiljøet ved at fremmedparkering reduseres. Tiltaket sikrer dermed de bosatte et bedre parkeringstilbud.

En kommune kan også redusere antallet parkeringsplasser på gategrunn. Det er kanskje mest aktuelt der arealet har høy alternativ nytte. Kommunen kan ønske at gatearealet i stedet skal brukes til kollektivfelt, sykkelvei eller areal til å skape et bedre miljø utenfor lokale kaféer og butikkers. Den negative effekten vil i stor grad være betinget av parkeringstilbudet og tiltak i nærområdet. Etablering av parkeringshus (kommunale) i et område kan sikre at bosatte får egen parkeringsplass, men ikke nødvendigvis i nær tilknytning til boligen.

8 Konklusjon

Alle bilturer starter og ender på en parkeringsplass. Informasjon om parkeringstilbudet både ved startsted og målpunkt for en reise kan derfor analyseres med sikte på å belyse en lang rekke problemstillinger. Dette kan være parkeringens betydning for valg av transportmiddel for arbeidsreiser, effekter av tilgang til parkering ved bolig eller parkeringstilbudets effekter på innkjøpsreiser. Det har i den forbindelse vært en rekke studier som viser at parkering kan påvirke transportmiddelvalget til arbeid. Derimot finnes det overraskende lite forskning, både nasjonalt og internasjonalt, av hvordan effekten av parkeringstilbudet varierer i ulike bystrukturer. Inci (2015) har påpekt at en overveldende del av parkeringsslitteraturen behandler spørsmål som er tilknyttet parkering ved endepunktet - enten det er ved arbeid, i byenes sentrumsområder eller ved kjøpesentre. Dette til tross for at de fleste bilturer starter med bil parkert nær boligen. Det er derfor lite kunnskap om hvordan parkeringstilbudet ved boligen kan påvirke både bilhold, bilbruk og reisemønster.

I denne rapporten har vi belyst hvordan samspillet mellom parkeringstilbudet ved boligen og arbeidsplassen kan påvirke transportmiddelvalg og bilhold, samt kartlagt hvordan husholdninger og individer tilpasser seg ulike parkeringstilbud. Dette er temaer som er svært relevante som grunnlag for utforming av parkeringspolitikken på regionalt og lokalt nivå.

Datamaterialet og analysene setter begrensinger for hvor klare konklusjonene i dette prosjektet kan bli. For noen tema har vi bare delvis berørt mulige sammenhenger mens vi for andre tema har gått mer i dybden for å studere mekanismene som ligger bak. Vi mener dette har vært en hensiktsmessig fremgangsmåte fordi det er få studier som har tatt opp en så bred tilnærming til temaet. Videre studier bør gjøres med sikte på mer grundige analyser av flere av de sammenhengene som vi har beskrevet eller pekt på i denne rapporten.

8.1 Parkering ved arbeid

Det er en rekke konklusjoner og funn som fortjener oppmerksomhet. Et første poeng er at det er svært effektivt å begrense antall parkeringsplasser (tilbudet) ved arbeidsstedet. Bilandelen blir nesten halvert hvis det er vanskelig å parkere sammenlignet med tilfeller hvor det er lett å parkere. Bilbruken blir naturlig nok ytterligere redusert hvis det ikke er mulig å parkere ved arbeidsstedet i det hele tatt. Dette betyr at når kommunene etter hvert innfører stadig strengere maksimumskrav vil det bidra til å redusere bilbruk til arbeidet. Strengere maksimumsnormer gjør det vanskeligere å parkere, men fratrukker som regel ikke de ansatte muligheten til å parkere. Gjensidige Forsikring, som nylig flyttet til Bjørvika, har få plasser, men har et system som gjør det mulig å reservere plass på dager en har behov for å kjøre. Strengere maksimumsnormer kan stimulere arbeidsgivere til å ikke ha et førstemann-til-mølla system. I og med at de fleste arbeidsreiser foretas på tider der det er minst ledig kapasitet i veisystemet, kan dette også ha betydning for fremtidige veiinvesteringer.

Om arbeidsgiver innfører en parkeringsavgift vil også dette påvirke etterspørselen, men ikke så mye som om antallet plasser reduseres³¹.

Effekten av parkeringstilbudet ved arbeid varierer etter bystørrelsen. Bilandelen er lavest i de store byene, og da spesielt i Oslo. Begrensinger i parkeringstilbudet, enten i form av få plasser eller avgift, bidrar til å redusere bilbruken både i de store og mindre bykommunene. Effekten av parkering er også betinget av hvor lang arbeidsreisen er. Det spiller liten rolle om det er avgift eller få plasser hvis en har to kilometer eller kortere vei til arbeid. Så lenge det er begrensninger i parkeringstilbudet – så er bilandelen lav. For de lengre reisene er det derimot av større betydning hvilket parkeringstilbud som blir tilbudt.

Flertallet av de arbeidsreisende har et godt parkeringstilbud ved arbeidsplassen. Det betyr at det er lett å finne ledig plass og at den er gratis. De som arbeider i Oslo har i snitt det dårligste parkeringstilbudet – etterfulgt av de som arbeider i Trondheim og Bergen. Avgiftsparkering ved arbeid er lite utbredt. Det er relevant i forbindelse med det politiske spørsmålet om hvorvidt gratis parkering ved arbeid skal skattlegges eller om man eventuelt kan gi kommunene mulighet til å kreve at private plasser blir avgiftsbelagt. Denne rapporten har spesielt to konklusjoner som er relevant i en slik diskusjon. Siden flertallet har gratis parkering kan det argumenteres for at effekten av en moderat avgift vil være større. Det er slik sett et virkemiddel som vil direkte påvirke transportmåte til arbeid, men denne rapporten har vist at det også er viktig hvordan arbeidsgiver organiserer en avgiftsordning. Bilandelen er betydelig høyere for de ansatte som kan betale månedvis enn for dem som må betale per dag eller per time. Det har derfor mindre effekt om arbeidstakeren får betale et fast beløp per måned. De fleste som betaler har en slik ordning.

Både økonomiske og adferdsøkonomiske argumenter kan benyttes for å forklare en slik tendens. For det første kan det ha sammenheng med at månedsparkering ikke gir incentiver for å foreta færre bilturer når en først har betalt for parkering i en måned. Parkeringskostnaden per tur blir i stedet lavere med flere bilturer når den betales månedlig. For det andre kan det ha sammenheng med at kostnaden per dag gjerne blir lavere sammenlignet med om arbeidstakeren må betale å betale daglig. Parkeringskostnaden per måned må være på ca. 500 kroner hvis det skal tilsvare en daglig avgift på 25 kroner. For det tredje kan det ha sammenheng med betalingsmåten. Det kan for eksempel tenkes at effekten av avgift blir mindre hvis avgiften automatisk trekkes fra lønnen. Avgiften blir da mindre synlig og følgelig har den mindre effekt. Regresjonsanalysene viser dessuten tydelig at høy bymessighet, vanskelige parkeringsforhold og god kollektivtilbud reduserer både bilbruk og bilhold.

Denne kartleggingen har vist at avgiftsnivået generelt sett er lavt blant dem som har avgift på arbeid. Slikt sett utgjør ikke avgift, for flertallet, en uforholdsmessig stort inntog i husholdsøkonomien. En daglig avgift på 25 kroner bidra til en årlig kostnad på drøyt 6000 kroner årlig. Et restriktivt parkeringstilbud ved arbeidsplassen har i liten grad negative velferdseffekter blant dem som har få plasser tilgjengelig eller at plassene er avgiftsbelagt.

³¹ Det har også sammenheng med at det må være et veldig høyt avgiftsnivå for å få like stor effekt som det å fjerne antall tilgjengelige parkeringsplasser.

8.2 Parkering ved boligen

Flertallet svarer at de har et godt parkeringstilbud ved boligen. Det betyr at kommunenes parkeringsnormer har bidratt til en utvikling som sikrer at det er parkeringsmuligheter ved boligen³². Denne rapporten har kartlagt noe som har vært lite undersøkt. Nemlig hvordan avstanden til parkeringsplassen og hvorvidt man har egen parkeringsplass påvirker sannsynligheten for å bruke og eie bil. De få studiene som omhandler parkeringstilgjengelighetens effekter på bilhold har kun behandlet dette indirekte ved å analysere om de bosatte parkerer på eller utenfor gate. Våre resultater tyder på at økte avstander mellom bolig og parkering, samt det å ikke ha egen parkeringsplass påvirker bilbruken og bilholdet.

Resultatene er interessante i lys av at kommunene har flere muligheter for å bruke avstand (og pris) som et virkemiddel for å styre bilbruken. Stavanger kommune har en retningslinje i kommuneplanen som sier at avstanden til parkeringsplassen fra boligen skal være minst like lang som avstanden til nærmeste kollektivholdeplass. Denne rapporten tyder på at dette kan redusere sannsynligheten for at bilen blir brukt.

For mange bosatte fremstår parkering ved boligen som gratis enten de parkerer på gaten eller har parkeringsplass integrert i boligens kostnader. Økte avstander mellom bolig og parkeringsplass bidrar ikke til å hindre at bilen kan brukes, men det virker på incentivene for å bruke bil fordi samlet reisetid øker. Konkurransforholdet mot andre transportmåter bedres.

I størst grad er det enslige og de med lavere inntekt som ikke har egen parkeringsplass, men de har også i snitt et godt kollektivtilbud ved boligen. I størst grad er det bosatte i Oslo som eier bil uten å ha egen parkeringsplass. Resultatet kan tolkes i lys av både kommunenes parkeringsnormer som tilsier at det skal bygges færre parkeringsplasser for mindre leiligheter i sentrale strøk, samt at markedsprisen for parkering er høy.

8.3 Avslutning

Samlet sett viser analysene at tett urban struktur (lokal tetthet) og begrenset mulighet for parkering bidrar til lav bilbruk. Et godt kollektivtilbud gir en viss effekt, men ser ikke ut til å være et sterkt nok virkemiddel alene. Derimot vil et høyfrekvent kollektivtilbud bidra til en vesentlig forsterkning av effekten av begrenset parkeringsmulighet. Effekten på bilbruken er størst når det er begrenset parkeringsmulighet ved bostedet. Redusert parkeringsmulighet både ved bostedet og ved reisemålet gir svært lav sannsynlighet for å bruke bil.

Velferdsperspektivet er også av betydning. Avgiftsparkering ved boligen kan bidra til ytterligere kostnader for husholdet, samt at et redusert parkeringstilbud ved arbeid kan føre til uforholdsmessig lang reisetid til og fra arbeidet. Det kan i sin tur gjøre at en får mindre tid til andre aktiviteter. Denne kartleggingen har vist at avgiftsnivået generelt sett er lavt blant dem som har avgift på parkering ved arbeid. Slikt sett utgjør ikke avgift, for flertallet, et uforholdsmessig stort innhogg i husholdningens økonomien.

³² I flere av byene har det vært ført en parkeringspolitikk for boliger som har krevd at det bygges flere plasser enn hva bilholdet trolig tilsier.

Denne rapporten viser at et restriktivt eller begrenset parkeringstilbud ved bolig eller arbeidsplass har liten betydning både for antall reiser til ulike formål og samlet reisetid. Parkeringstilbudet virker i stedet inn på hvordan vi reiser³³. Det kan ha sammenheng med at folk har tilpasset seg en situasjon som setter begrensinger på bilbruken enten det gjelder valg av arbeidssted eller bolig. Dette må vi ta hensyn til i en vurdering av hvorvidt resultatene kan generaliseres. Det kan for eksempel tenkes at en mer restriktiv parkeringsmulighet vil ha størst effekt på kort sikt. På lengre sikt kan man tilpasse seg endrede rammevilkår.

³³ Det kan også argumenteres for at det kan påvirke rekkevidden eller lengden på reisene.

9 Referanser

- Albert, Gila and David Mahalel (2006) Congestion tolls and parking fees: A comparison of the potential effect on travel behavior *Transportation Policy* 13:496-502
- Cervero, R. and Arrington, G. 2008. Vehicle Trip Reduction Impacts of Transit-Oriented Housing. *Journal of Public Transportation*, Vol. 11, No. 3, pp. 1-17.
- Cervero, R & Duncan, M 2006: *Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs-Housing Balance or Retail-Housing Mixing?* Journal of the American Planning Association, Volume 72, Issue 4, 2006
- Christiansen, Petter, Jan Usterud Hanssen og Kåre Skollerud (2015) *Boligparkering i store norske byer – parkeringstilbudets effekt på bilhold og bilbruk* TØI rapport 1425/2015
- Christiansen, Petter og Tom Erik Julsrud (2014) Effekter av Gjensidiges omlokalisering fra Lysaker til Bjørvika TØI-rapport 1344/2014
- Christiansen, Petter, Kjersti Visnes Øksenholt og Jan Usterud Hanssen (2013) *Evaluering av parkeringsnormene i Oslo kommune* TØI-rapport 1284/2013
- Christiansen, Petter (2012) Effekter av parkeringsavgift for ansatte i Vegdirektoratet TØI-rapport 1225/2012
- Dale, S., Frost, M., Goodling, J., Ison, S. og Warren, P (2014) A case study of the introduction of a workplace parking levy in Nottingham. Ch. 14 i *Parking. Issues and Policies* (Ison and Mulley eds.)
- Engebretsen, Øystein 2003. *Byreiser*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 677/2003.
- Engebretsen, Øystein 2005: *Location and daily mobility*. Paper to the 45th Congress of the European Regional Science Association, Vrije Universiteit, Amsterdam, 23-27 August 2005
- Engebretsen, Øystein, Jan Usterud Hanssen, Arvid Strand 2010: *Handelslokalisering og transport. Kunnskap om handlereiser*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1080/2010.
- Engebretsen, Øystein og Petter Christiansen 2011: *Bystruktur og transport. En studie av personreiser i byer og tettsteder*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1178/2011.
- Ewing, R & Cervero, R 2010: *Travel and the Built Environment. A Meta-Analysis*. Journal of the American Planning Association, Volume 76, Issue 3, 2010.
- Fearnley, N. and J. U. Hanssen (2012) Grunnlagsdata om parkering i byområder. *Registrering av tilbudet og parkeringens priselastisitet* TØI rapport 1206/2012
- Fearnley, Nils, Jørgen Aarhaug, Jon Martin Denstadli, Øystein Engebretsen, Liva Vågane 2012: *Tilbuds- og etterspørselssammenhenger i jernbanesektoren*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1244/2012.
- Feeney, B. P., (1989). A review of the impact of parking policy measures on travel demand. *Transportation Planning and Technology* Vol 13, pp 229-244.

- Ferguson, E. (1999) Office Development, Parking Management, and Travel Behavior: The Case of Midtown Atlanta
- Guo, Zhan og Shuai Ren (2012) From Minimum to Maximum: Impact of the London Parking Reform on Residential Parking Supply from 2004 to 2010? *Urban Studies* 50(6):1183-1200
- Guo, Zhan (2013a) Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York City *Journal of Transport Geography* 26:18-28
- Guo, Zhan (2013b) Residential Street Parking and Car Ownership *Journal of the American Planning Association* 79(1):32-48
- Guo, Zhan (2013c) Home parking convenience, household car usage, and implications to residential parking policies *Transport policy* 29:97-106
- Hamer, P., Currie, G. og Young, W. (2009) Exploring travel and parking impacts of the Melbourne CBD parking levy. Proceedings of the 32nd Australian transportation research forum – ATRF
- Hamer, P., Currie, G. og Young, W. (2012a) Do long stay parkers pay the Melbourne congestion levy? *Transport Policy* 21 (2012) 71-84
- Hamer, P., Currie, G. og Young, W. (2012b) Equity Implications of Parking Taxes. *Transportation Research Record No. 2139* pp 21-29
- Hanssen, Jan Usterud og Petter Christiansen (2013) Parkeringspolitikk i fem norske byer – mål, normer og erfaringer TØI-rapport 1266/2013
- Hanssen, Jan Usterud, Åsa Aretun, Nils Fearnley, Robert Hrelja og Petter Christiansen (2014) *Parkeringsnormer i utvalgte norske og svenske byer. Status og effekter på bilnehav, adferd og økonomi* TØI-rapport 1311/2014
- Hess, D. B. (2001) Effect of Free Parking on Commuter Mode Choice – Evidence from Travel Diary Data *Transportation Research Record* 1753:35:42
- Hrelja Robert, Per Henriksson, Hans Antonson (2015) Parkeringsnormer för bostäder. Porlinsfabriken – ett exempel på samspelet mellan läge, kollektivtrafik- och parkeringsutbud VII
- Hjorthol, Randi, Øystein Engebretsen og Tanu Priya Uteng (2014) *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport* TØI-rapport 1383/2014
- Inci, E., (2015). A review of the economics of parking. *Economics of Transportation* 4 (2015), pp 50-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecotra.2014.11.001>
- Kjørstad, Katrine N. og Ellis, Ingunn Opheim (2009) *Evaluering av prøveordning med beboerparkering i indre Oslo*. Urbanet Analyse, rapport 14/2009
- Kodransky, M. og Hermann, G. (2011) Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation. Institute for Transportation & Development Policy - ITDP
- Krizek, KJ 2003: Residential Relocation and Changes in Urban Travel: Does Neighborhood-Scale Urban Form Matter? *Journal of American Planning Association*, Vol 69, No. 3.
- Litman, Todd (2014) Parking Requirement Impacts on Housing Affordability. VII

- Loftsgarden, Tanja, Jørgen Aarhaug og Jan Usterud Hanssen (2011) Endringer i dagens skatte- og avgiftssystem som kan stimulere til miljøvennlig transport TØI-rapport 1129/2011
- Madslie, Anne og Kwang, Chi Kwong (2015) Klimagasseffekt ved ulike tiltak og virkemidler i samferdselssektoren – transportmodellberegninger. TØI rapport 1427/2015
- Marsden, Greg (2014) Parking Policy. Ch. 2 i *Parking Issues and Policies* (Ison and Mulley eds.)
- Melia, Steve (2014) Carfree and low-car development. Ch. 10 i *Parking - Issues and Policies*. Editors: Ison, S. og Mulley, C.
- Miller EJ & Ibrahim, A 1998: *Urban Form and Vehicular Travel: Some Empirical Findings*. Transportation Research Record 1617, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1998.
- Millard-Ball, Adam (2002) Putting on Their Parking Caps. *Planning*, Vol 68, No 4. The American Planning Association
- Moylan, Emily; Schabas, Matthew og Deakin, Elizabeth (2014) Residential Permit Parking. Better Off Without It? *Transportation Research Record No. 2052* pp 23-31
- Newman, P. W. G. og J.R. Kenworthy 1989a. *Cities and Automobile Dependence*. Aldershot: Gower Publications.
- Newman, P. W. G. og J.R. Kenworthy 1989b. *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. Washington DC/Covelo, California: Island Press.
- Nottingham City Council (2013) Workplace Parking Levy. Employer Handbook
- Næss, Petter 2005. *Residential Location Affects Travel Behavior - But How and Why? The case of Copenhagen Metropolitan Area*. *Progress in Planning*, Vol. 63, Part 1, 2005, pp. 167-257.
- Næss, Petter 2006. *Urban Structure Matters. Residential Location, Car Dependency and Travel Behaviour*. London/New York: Routledge.
- Næss, Petter 2011. 'New urbanism' or metropolitan-level centralization? *Journal of Transport and Land Use*, Vol. 4, 2011.
- Næss, Petter 2012. Urban Form and Travel Behavior: Experience from a Nordic Context. *Journal of Transport and Land Use*, Vol. 5, 2012.
- Peng, Z., K.J. Dueker and J. G. Strathman (1996) Residential Location, Employment Location and Commuter Responses to Parking Charges *Transportation Research Records* 1556:109:118
- Rye, Tom; Cowan, Tom og Ison, Stephen (2006) Expansion of a Controlled Parking Zone (CPZ) and its Influence on Modal Split: The Case of Edinburgh. *Transportation Planning and Technology*, 2006, Vol.29, No. 75-89
- Shiftan, Y. and A. Golani (2005) Effect of Auto Restraint Policies on Travel Behaviour *Transportation Research Record* 1932:156-163
- Shoup, D. (2011) The High Cost of Free Parking American Planning Association, Chicago
- Shoup, D. C. (2005) Parking Cash Out. PLANNING Advisory Service Report Number 532. American Planning Association

- Simocevic, J., S. Vukanavic, N. Milosavljevic (2013) The effect of parking charges and time limit to car usage and parking behaviour *Transport Policy* 30:125-131
- Statens vegvesen (2015) Indikatorer for areal og parkering for oppfølging av helhetlige bymiljøavtaler – oppsummering av høringsvar og endelig anbefaling. Notat av 23.06.2015
- Strand Arvid, Øystein Engebretsen, Svein Bråthen, Petter Christiansen, Liva Vågane og Jan Usterud Hanssen (2013) *Transportkonsekvenser av ulike utbyggingsalternativer i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus Sluttrapport TØI-rapport 1267/2013*
- Strand, Arvid, Øystein Engebretsen, Svein Bråthen, Petter Christiansen, Liva Vågane, Jan Usterud Hanssen 2012: *Jernbanen i Østlandsområdet - en studie av framtidig byutvikling og transportsystem*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1242/2012.
- Strand, Arvid, Øystein Engebretsen, Chi Kwan Kwong, Linda Isberg og Petter Christiansen 2013: *Transportkonsekvenser av ulike utbyggingsalternativer i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus. Sluttrapport*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1267/2013.
- Su, Q. and L. Zhou (2012) Parking management, financial subsidies to alternatives to drive alone and commute mode choices in Seattle *Regional Science and Urban Economics* 42:88-97
- Vaca, E. and J. R. Kuzmyak (2005) Traveler response to transportation system changes. Chapter 13 Parking Pricing and Fees
http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_95c13.pdf
- Vågane, Liva (2006) Bilhold og bilbruk i Norge TØI-rapport 856/2006
- Vance, C. and R. Hedel 2008: On the Link Between Urban Form and Automobile Use: Evidence from German Survey Data. *Land Economics*, Volume 84, Number 1,
- van Ommeren, Jos; de Groot, Jesper og Mingardo, Giuliano (2013) Residential parking permits and parking supply. *Regional Science and Urban Economics* 45 (2014) 33 – 44
- van Ommeren, Jos; Wentink, Derk og Dekkers, Jesper (2011) The real price of parking policy. *Journal of Urban Economics*, 2011 70 (1) 25-31
- Washbrook, K., W. Haider og M. Jaccard (2006) Estimating commuter mode choice: A discrete choice model analysis of the impact of road pricing and parking charges *Transportation* 33:621-639
- Weinberger, Rachel (2012) Death by a thousand curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements and the choice to drive. *Transport Policy* 20 (2012) 93-102
- Weinberger, Rachel, Mark Seaman og Carolyn Johnson (2009) Residential Off-Street Parking Impacts on Car Ownership, Vehicle Miles Travelled and Related Carbon Emissions – New York City Case Study Transportation Research Record: 2009:24-30
- Weinberger, Rachel; Seaman, Mark; Johnsen, Carolyn og Kaehny, John (2008a) Guaranteed Parking – Guaranteed Driving. Transportation Alternatives

- Weinberger, Rachel; Seaman, Mark og Johnsen, Carolyn (2008b) Suburbanizing the City: How New York City parking Requirements Led to More Driving. Transportation Alternatives
- Wilson, R. W. and D. Shoup (1990) Parking Subsidies and Travel Choices: Assessing the Evidence *Transportation* 17:141-157
- Zhang, M 2004: The Role of Land Use in Travel Mode Choice: Evidence from Boston and Hong Kong. *Journal of the American Planning Association*, Volume 70, Issue 3, 2004.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

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

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

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

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

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

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

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