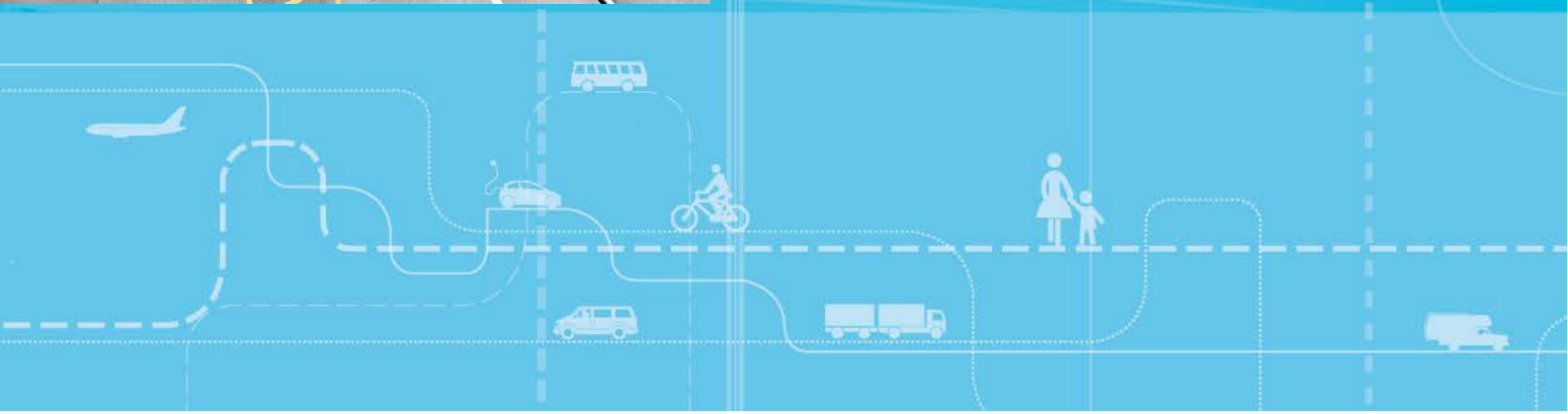


Bystørrelse og reisevaner



Bystørrelse og reisevaner

En studie av sammenhengen mellom reisevaner, bystørrelse og bystruktur

Erik Bjørnson Lunke

Forsidebilde: Samferdsels bildearkiv

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: Bystørrelse og reisevaner

Title: City size and travel behaviour

Forfatter: Erik Bjørnson Lunke
Dato: 09.2020
TØI-rapport: 1786/2020
Sider: 48
ISSN elektronisk: 2535-5104
ISBN elektronisk: 978-82-480-2305-0
Finansieringskilde: Statens vegvesen

Author: Erik Bjørnson Lunke
Date: 09.2020
TØI Report: 1786/2020
Pages: 48
ISSN: 2535-5104
ISBN Electronic: 978-82-480-2305-0
Financed by: Norwegian Public Roads Administration

Prosjekt: 4814 – Bystruktur
Prosjektleder: Erik Bjørnson Lunke
Kvalitetsansvarlig: Susanne Nordbakke
Fagfelt: Reisevaner
Emneord: Reisevaner
Arealbruk
Befolkningstetthet

Project: 4814
Project Manager: Erik Bjørnson Lunke
Quality Manager: Susanne Nordbakke
Research Area: Travel Behaviour
Keywords: Travel behaviour
Built environment
Population density

Sammendrag:

Bystruktur og arealbruk har mye å si for hvordan vi foretar våre daglige reiser i Norge. Hvilke transportmidler vi bruker, hvor langt vi reiser og hvor ofte vi foretar reiser varierer i ulike byområder. Samtidig er ikke sammenhengen mellom bystruktur og reisevaner den samme overalt i Norge. Funnene i denne rapporten viser at en tett bystruktur, der mange mennesker bor i samme område, har en sterkere effekt på transportmiddelbruk i store byer enn i mindre byer og tettsteder. Kort sagt finner vi at effekten av tetthet (og bystruktur) på transportmiddelvalg er sterkere på større enn mindre steder, noe som kan tyde på at fortetting som virkemiddel kan ha mindre effekt på mindre steder. Analysene i rapporten viser også at det er en rekke ulike faktorer som påvirker befolkningens transportvaner: Tilgang på arbeidsplasser i nærområdet, kollektivtilbudet, og hvorvidt man gjennomfører ulike gjøremål (handle- og følgereiser) i løpet av en dag.

Summary:

Urban structure and land use plays an important role in how daily travel is conducted in Norway. Which transport modes are used, how far we travel and how often we conduct a trip varies in different urban areas. However, the relationship between urban structure and travel behaviour is not the same in all of Norway. The findings in this report show that high densities have a stronger relationship with transport mode use in large cities than in smaller cities and towns. This can indicate that densification as a mean to reduce car use will be less efficient in smaller places. The analyses in this report also show that other factors influence people's travel behaviour: Access to work places, the public transport service, and whether one conducts different chores, such as shopping and chauffeuring children.

Language of report: Norwegian

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

*Institute of Transport Economics
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no*

Forord

TØI har studert sammenhengen mellom bystørrelse, bystruktur og daglige reisevaner på større og mindre steder i Norge, ved hjelp av oppdaterte data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Prosjektet er gjennomført på oppdrag for Statens Vegvesen, Vegdirektoratet og Viken fylkeskommune. Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært Alf E. Støle, Sunniva Schjetne (begge Vegdirektoratet) og Guro Berge (Viken fylkeskommune). Vi takker for et interessant oppdrag.

Forsker Erik Bjørnson Lunke har gjennomført arbeidet og skrevet rapporten. Forskningsleder Susanne Nordbakke har kvalitetssikret rapporten. Trude Kvalsvik og Trude Rømming har bearbeidet rapporten for publisering.

Oslo, september 2020

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
Direktør

Silvia J. Olsen
Andelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
2	Datamateriale	2
2.1	Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2016-2018.....	2
2.2	Påkoblet statistikk: Tettsteder, befolkningstetthet og tilgang på tjenester.....	4
3	Hva kjennetegner ulike by- og tettstedsområder?	8
3.1	Bystruktur og servicetilbud ved bosted.....	8
3.2	Tilgang på kollektivtransport.....	10
3.3	Tilgang på bil og parkering.....	12
4	Reisevaner i ulike tettsteder	15
4.1	Bosted og reisevaner.....	15
4.2	Arbeidsreiser og arbeidsplassens lokalisering.....	24
4.3	Reisevaner påvirkes av flere faktorer.....	25
5	Reisevaner i Oslo og Viken	30
5.1	Bosted og reisevaner i Viken.....	33
5.2	Nærhet til Oslo har stor betydning.....	37
5.3	Arbeidsreiser og arbeidsplassens lokalisering.....	37
5.4	Flere faktorer påvirker transportmiddelbruk i Viken.....	38
6	Oppsummering og diskusjon	41
7	Referanser	43
	Vedlegg	45
	Vedlegg 1: Transportmiddelfordeling på mindre steder	45
	Vedlegg 2: Transportmiddelfordeling på større steder	46
	Vedlegg 3: Befolkning- og arbeidsplassstetthet i Osloregionen	47
	Vedlegg 4: Befolkning- og arbeidsplassstetthet i Viken	48

Sammendrag

Bystørrelse og reisevaner

TØI rapport 1786/2020
Forfatter: Erik Bjørnson Lunke
Oslo 2020 48 sider

Bystruktur og arealbruk har mye å si for hvordan vi foretar våre daglige reiser i Norge. Hvilke transportmidler vi bruker, hvor langt vi reiser og hvor ofte vi foretar reiser varierer i ulike byområder. Samtidig er ikke sammenhengen mellom bystruktur og reisevaner den samme overalt i Norge. Funnene i denne rapporten viser at en tett bystruktur, der mange mennesker bor i samme område, har en sterkere effekt på transportmiddelbruk i store byer enn i mindre byer og tettsteder. Kort sagt finner vi at effekten av tetthet (og bystruktur) på transportmiddelvalg er sterkere på større enn mindre steder, noe som kan tyde på at fortetting som virkemiddel kan ha mindre effekt på mindre steder. Analysene i rapporten viser også at det er en rekke ulike faktorer som påvirker befolkningens transportvaner: Tilgang på arbeidsplasser i nærområdet, kollektivtilbudet, og hvorvidt man gjennomfører ulike gjøremål (handle- og følgereiser) i løpet av en dag.

Bakgrunn

I Norge er det stor variasjon i hvor og i hvilket bymiljø folk bor, arbeider og ferdes. Noen bor sentralt i store byer, med arbeidsplasser, butikker og annet tjenestetilbud innen sykkel- eller gangavstand. Store byer er også gjerne preget av et velutviklet kollektivtilbud. Andre bor på mindre steder, med mer spredt bebyggelse og lengre avstand til jobb, butikk og lignende. I det nylig omformulerte nullvekstmålet, som skal gjelde for de største byområdene i Norge, er arealbruk eksplisitt nevnt som et virkemiddel for å redusere klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy. Men denne målsetningen gjelder bare for de største byområdene, der det er inngått eller skal inngås byvekstavtaler. Samtidig bor over halvparten av Norges befolkning i mindre byer og tettsteder. Disse bor altså utenfor områdene som byvekstavtalene dekker, men deres reisevaner har likevel stor påvirkning på landets totale klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy. Dermed er det interessant å studere hvordan befolkningen på mindre steder reiser i det daglige, hvilket transporttilbud de har tilgang på, og hvordan bystruktur og effektiv arealbruk påvirker reisevaner på mindre steder. Videre er det nyttig å vite om reisevaner og arealbrukens påvirkning er forskjellig på større og mindre steder.

Det er dette som er formålet med analysene i denne rapporten, der vi besvarer følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan påvirkes reisevaner av bystørrelse og tetthet i norske byer og tettsteder?
2. Hva skiller ulike tettstedsstørrelser når det gjelder tilgang på kollektivtilbud og parkeringsplasser?
3. Hvilken effekt har størrelse og tetthet når vi også kontrollerer for andre individuelle og kontekstuelle faktorer?
4. Hva skiller Viken fra landet som helhet når det gjelder reisevaner og tilgang på transportressurser i ulike tettsteder?

For å besvare forskningsspørsmålene bruker vi data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (2016-2018), med påkoblet informasjon om bystruktur og arealbruk der folk bor og der reisene finner sted. I og med at datamaterialet er for begrenset til å si noe detaljert

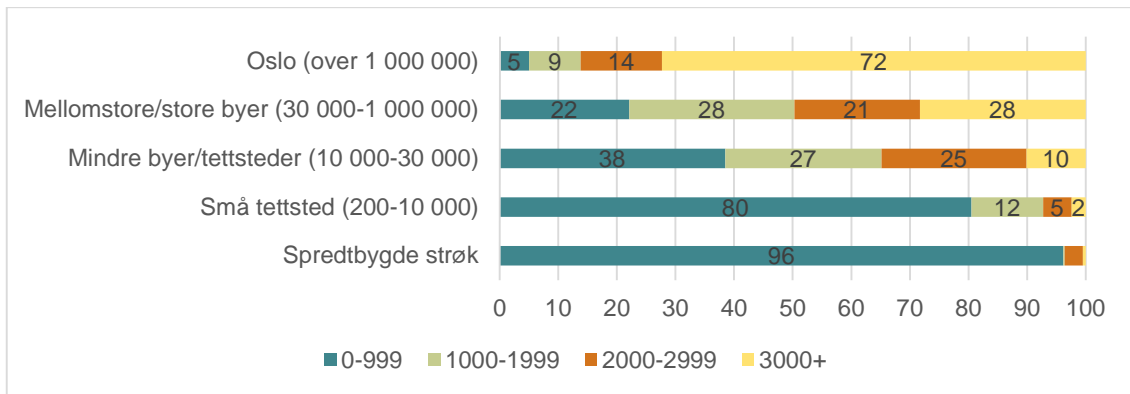
om spesifikke byområder, har vi delt inn landet i noen kategorier av by- og tettstedsstørrelser, som vist i tabellen nedenfor. Oslo tettsted behandles som en egen kategori, og består av 19 prosent av landets befolkning. Totalt bor 45 prosent av befolkningen i store eller mellomstore byer (inkludert Oslo).

Tabell S.1: Tettsteds kategorier med folketall og andel av landets befolkning i 2018 (SSB).

Tettsteds kategori	Størrelse (folketall)	Byer	Andel av Norges befolkning
Oslo	1 019 513	Oslo tettsted	19 %
Store byer	100 000 – 300 000	Bergen Stavanger/Sandnes Trondheim Fredrikstad/Sarpsborg Drammen	17 %
Mellomstore byer	30 000 – 100 000	Porsgrunn/Skien Kristiansand Ålesund Tønsberg Moss Haugesund Sandefjord Arendal Bodø Tromsø	9 %
Mindre byer/tettsteder	10 000 – 30 000		14 %
Små tettsteder	200 – 10 000		28 %
Spredbygde strøk	-		13 %

Oslo er det tettest befolkede tettstedet

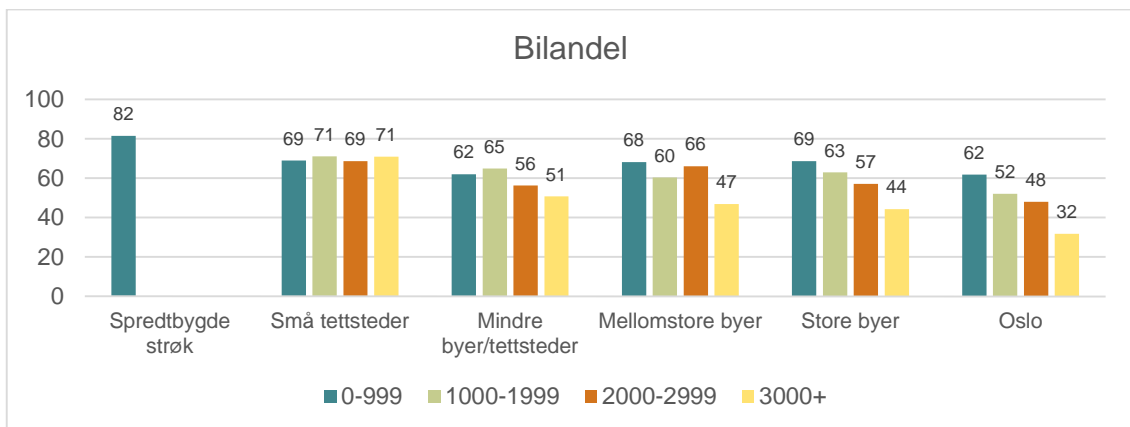
Arealbruk og tetthet varierer mye mellom de ulike tettstedskategoriene. Figuren nedenfor viser hvor stor andel av befolkningen (SSB, 2018) som bor i grunnkretser med ulik befolkningstetthet, i ulike tettsteds kategorier. Vi ser at nesten tre fjerdedeler av befolkningen i Oslo tettsted bor i grunnkretser med over 3 000 personer per km². Tilsvarende andel i de øvrige store byene er på 44 prosent, og bare 21 prosent i mellomstore byer.



Figur S.1: Befolkningstetthet i grunnkretser, etter tettstedstype, vektet for folketall (SSB, 2018). Prosent.

Sammenhengen mellom befolkningstetthet og reisevaner

I våre analyser finner vi at både bystørrelse og bystruktur har en sterk sammenheng med reisevaner. Jo større byer eller tettsteder folk bor i, desto mindre velger de bil på sine daglige reiser, og jo mer velger de kollektivtransport, sykkel og gange. Det samme gjelder bystruktur (befolkningstetthet): I tett befolkede områder er bilandelen lavere, og kollektiv-, gange- og sykkelandelen høyere enn i mer spredte områder. Samtidig finner vi også at sammenhengen mellom befolkningstetthet og transportmiddelvalg varierer i ulike bystørrelser. Figuren nedenfor viser sammenhengen mellom bilandelen og tetthet for hver by- og tettstedsstørrelse.



Figur S.2: Bilandelen, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.

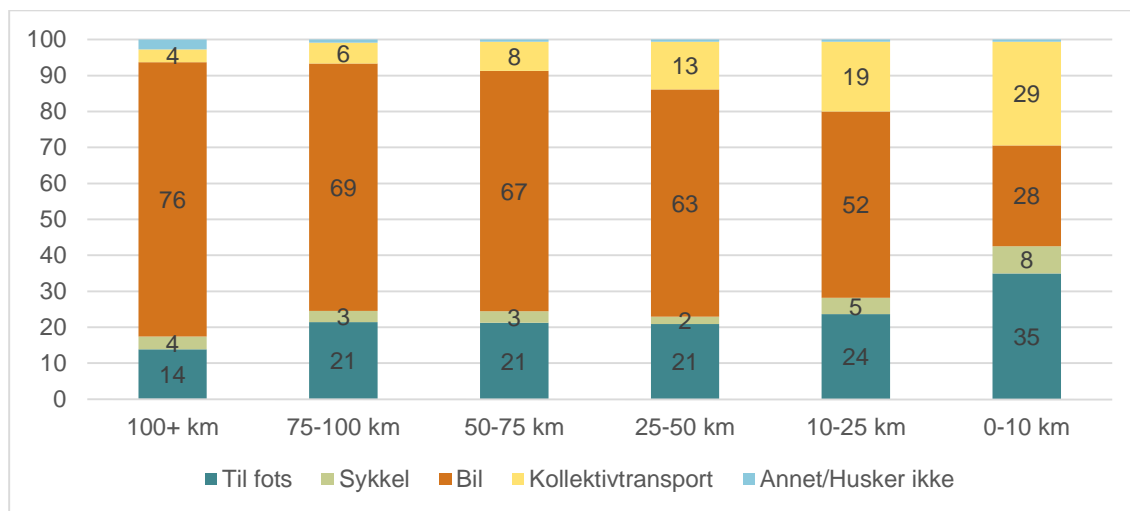
I de store byene (inkludert Oslo) ser vi at det er en klar sammenheng mellom tetthet og bilbruk. Med økt tetthet synker bilandelen, mens andelen reiser foretatt med de andre transportmidlene øker. Også i de mellomstore byene ser vi en viss tendens til sammenheng, selv om denne er mindre enn i de store byene.

På mindre steder derimot, er det en svakere sammenheng mellom tetthet og reisevaner. Bilandelen synker noe med økt tetthet i mindre byer, men i små tettsteder er bilandelen omtrent uendret. Også kollektivbruk følger en lignende sammenheng. I Oslo finner vi en dobling i kollektivandelen fra de minst tette til de mest befolkningstette grunnkretsene, mens økningen er betraktelig mindre i andre byer og tettsteder.

I Viken har avstand til Oslo mye å si

I tillegg til de landsomfattende analysene har vi også gjort egne analyser for Viken fylke. Viken er Norges største fylke, og i Oslo og Viken bor til sammen over 35 prosent av Norges befolkning.

Funnene fra Viken er i stor grad i tråd med de vi finner for hele landet. Sammenhengen mellom bystørrelse, bystruktur og reisevaner er sterk, men effekten av tetthet er også her sterkere i de største byene. Samtidig finner vi også at nærhet til Oslo sentrum har mye å si for reisevaner i Viken. De som bor under 25 km fra Oslo sentrum kjører betraktelig mindre bil enn de som bor lengre unna, som figuren nedenfor viser.



Figur S.3: Transportmiddelfordeling på reiser i Viken under 100 km som starter i hjemmet, etter avstand til Oslo sentrum. Prosent.

Summary

City size and travel behaviour

TOI Report 1786/2020

Author: Erik Bjørnson Lunke

Oslo 2020 48 pages Norwegian language

Urban structure and land use plays an important role in how daily travel is conducted in Norway. Which transport modes are used, how far we travel and how often we conduct a trip varies in different urban areas. However, the relationship between urban structure and travel behaviour is not the same in all of Norway. The findings in this report show that high densities have a stronger relationship with transport mode use in large cities than in smaller cities and towns. This can indicate that densification as a mean to reduce car use will be less efficient in smaller places. The analyses in this report also show that other factors influence people's travel behaviour: Access to work places, the public transport service, and whether one conducts different chores, such as shopping and chauffeuring children.

Background

In Norway, there is a large variation in where and in which urban environment people live, work and travel. Some live in large cities, with work places, shops and other services within bicycle and walking distance. The large cities often also include a good public transport service. Other live in smaller cities and towns, with less dense land use and longer distances to work and other services. In the “zero growth goal” for Norwegian cities, it is stated that an efficient urban structure (high density) is an important mean to reduce climate gas emissions, congestion, air pollution and noise. However, this goal only applies to the largest city regions. At the same time, more than half of the Norwegian population live in smaller cities and towns. Therefore, it is interesting to study travel behaviour, and the relationship with urban structure, also in the smaller places in Norway. In this report, we utilize data from the National Travel Survey (2016-2018), with additional data on urban structure from Statistics Norway.

Oslo is the most densely populated urban area in Norway

Urban structure and density vary quite much between different urban settlements in Norway. The figure below shows the share of the population living in census tracts with different population densities, in different categories of urban settlements. We see that almost three quarters of the population in Oslo live in census tracts with more than 3000 people per square kilometre. In the other large cities, the share is 44 percent, while it is 21 percent in medium sized cities.

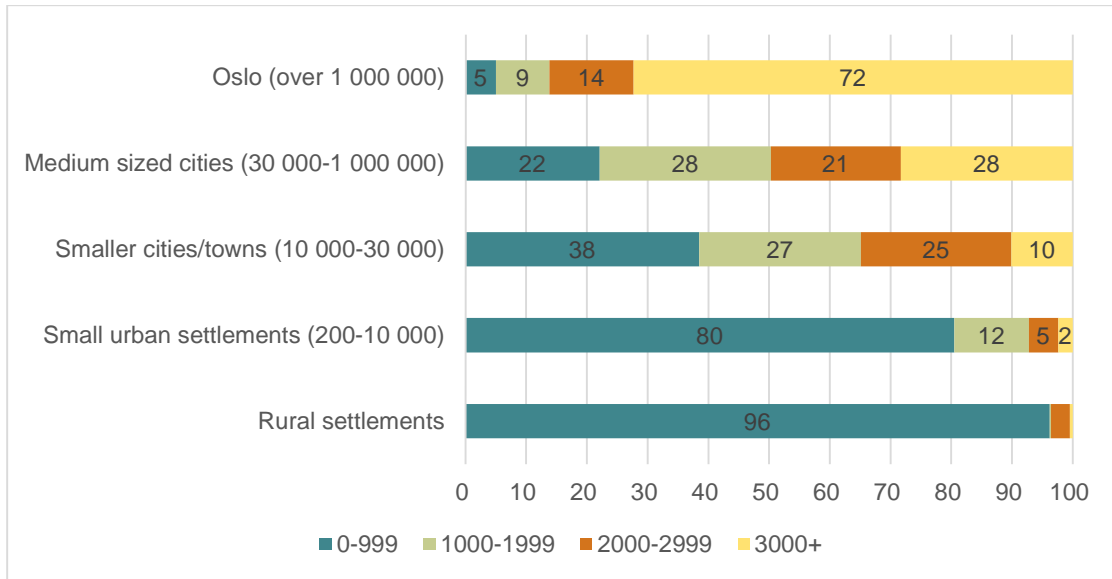


Figure S.1: Population density in census tracts, divided by categories of urban settlements, weighted by population (SSB, 2018). Percent.

The relationship between density and travel behaviour

In our analyses, we find that both city size and urban structure have a strong connection with travel behaviour. The larger cities or towns people live in, the less they choose a car on their daily journeys, and the more they choose public transport, cycling and walking. The same applies to urban structure (population density): In densely populated areas, the car share is lower, and the public transport, walking and cycling shares are higher than in more dispersed areas. At the same time, we also find that the connection between population density and means of transport varies in different city sizes. The figure below shows how the car share varies with increased density, for each category of urban settlement size.

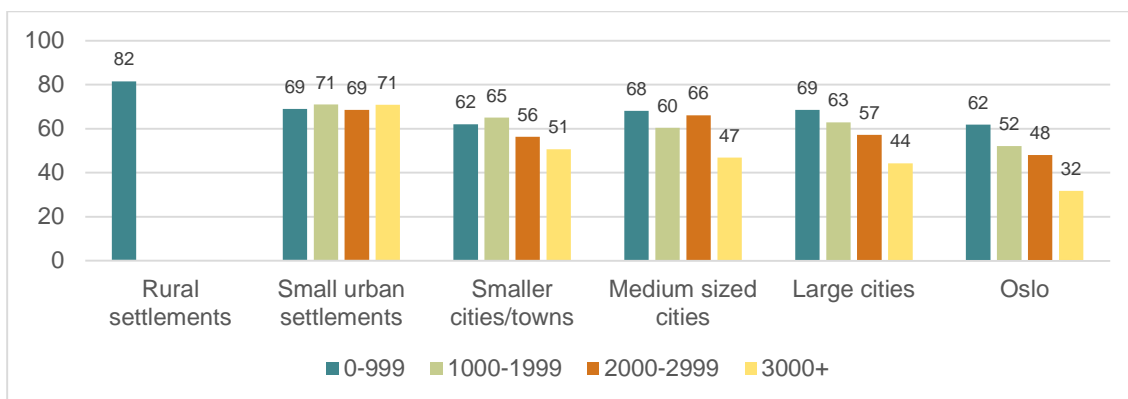


Figure S.2: Car share, by urban settlement category and population density (persons per square kilometre). Percent.

In the large cities (including Oslo) we see that there is a clear connection between density and car use. With increased density, the car share decreases. Also in the medium sized cities we see a certain tendency for coherence, although this is smaller than in the large cities.

In smaller places, however, there is a weaker relationship between density and car use. The car share decreases somewhat with increased density in smaller cities, but in small urban settlements the car share is almost unchanged. Public transport also follow a similar context. In Oslo, we find a doubling of the public transport share from the least dense to the most densely populated basic districts, while the increase is considerably smaller in other cities and towns.

In Viken, distance to Oslo is important

In addition to the nationwide analyses, we have also made our separate analyses for Viken county. Viken is Norway's largest county, and Oslo and Viken together include more than 35 percent of Norway's population.

The findings from Viken are largely in line with those we find for the whole country. The connection between city size, urban structure and travel behaviour is strong, but the effect of density is also stronger here in the largest cities. At the same time, we also find that proximity to Oslo city centre has a lot to say for travel behaviour in Viken. Those who live less than 25 km from central Oslo drive considerably less than those who live further away, as the figure below shows.

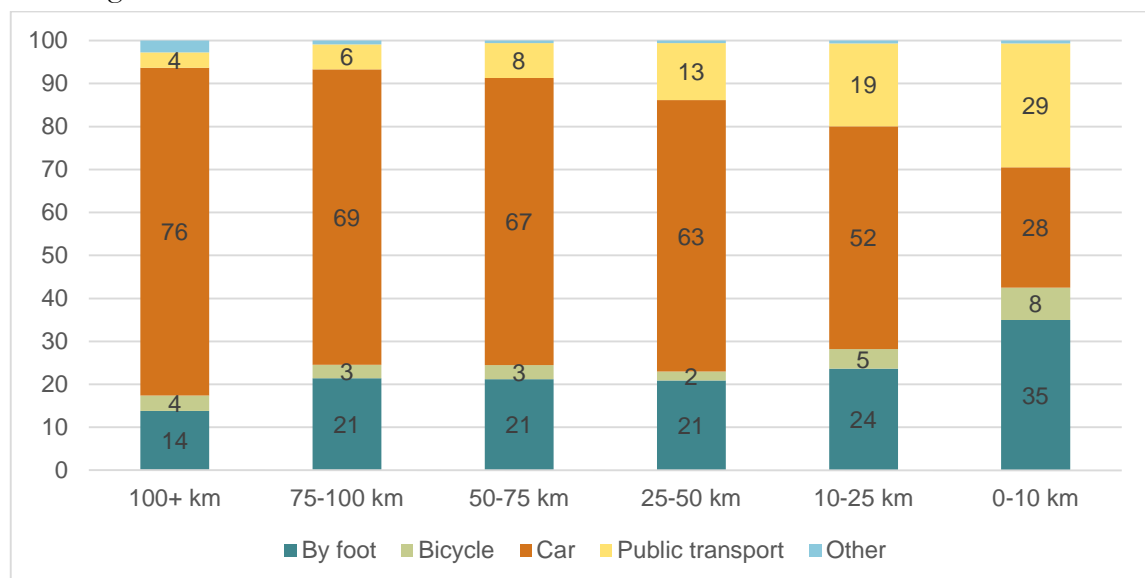


Figure S.3: Transport mode split on trips in Viken under 100 km, starting in respondent's residence, by distance to Oslo city centre. Percent.

1 Innledning

I et langstrakt land som Norge er det stor variasjon i hvor og i hvilket bymiljø folk bor, arbeider og ferdes. Noen bor sentralt i store byer, med arbeidsplasser, butikker og annet tjenestetilbud innen sykkel- eller gangavstand. Store byer er også gjerne preget av et velutviklet kollektivtilbud. Andre bor på mindre steder, med mer spredt bebyggelse og lengre avstander til jobb, butikken og lignende. Fra forskning både internasjonalt og fra Norge vet vi at det bygde miljø (arealbruk og bystruktur) har stor påvirkning på reisevaner. I en mye referert artikkel fra 1997 argumenterer Cervero og Kockelman (1997) for at det bygde miljø påvirker befolkningens reisevaner på tre måter: Gjennom tetthet, variasjon og design (density, diversity and design). Hovedpoenget er at en tett og variert arealbruk – med korte avstander til et bredt utvalg av tjenester – bidrar til mindre bilbruk og mer bruk av kollektivtransport, sykkel og gange. Også i Norge er denne sammenhengen identifisert i flere studier (se f.eks. Engebretsen mfl., 2018; Grue mfl., 2020).

I det nylig omformulerte nullvekstmålet, som skal gjelde for de største byområdene i Norge, er det bygde miljø og arealbruk eksplisitt nevnt. Der målet tidligere sa at all vekst i persontransporten skulle tas med kollektivtransport, sykling og gange, er målformuleringen nå som følger:

I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.¹

Men denne målsetningen gjelder bare for de største byområdene, der det er inngått eller skal inngås byvekstavtaler. Samtidig bor over halvparten av Norges befolkning i mindre byer og tettsteder. Disse bor altså utenfor de områdene som dekkes av byvekstavtalene, men reisevanene deres har likevel stor påvirkning på landets totale klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy. Dermed er det interessant å studere hvordan befolkningen på mindre steder reiser i det daglige, hvilket transporttilbud de har tilgang på, og hvordan bystruktur og effektiv arealbruk påvirker reisevaner på mindre steder. Videre er det nyttig å vite om reisevaner og arealbrukens påvirkning er forskjellig på større og mindre steder.

Det er dette som er formålet med analysene i denne rapporten, der vi besvarer følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan påvirkes reisevaner av bystørrelse og tetthet i norske byer og tettsteder?
2. Hva skiller ulike tettstedsstørrelser når det gjelder tilgang på kollektivtilbud og parkeringsplasser?
3. Hvilken effekt har størrelse og tetthet når vi også kontrollerer for andre individuelle og kontekstuelle faktorer?
4. Hva skiller Viken fra landet som helhet når det gjelder reisevaner og tilgang på transportressurser i ulike tettsteder?

¹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/videreutviklet-nullvekstmal-fastsatt/id2705422/>

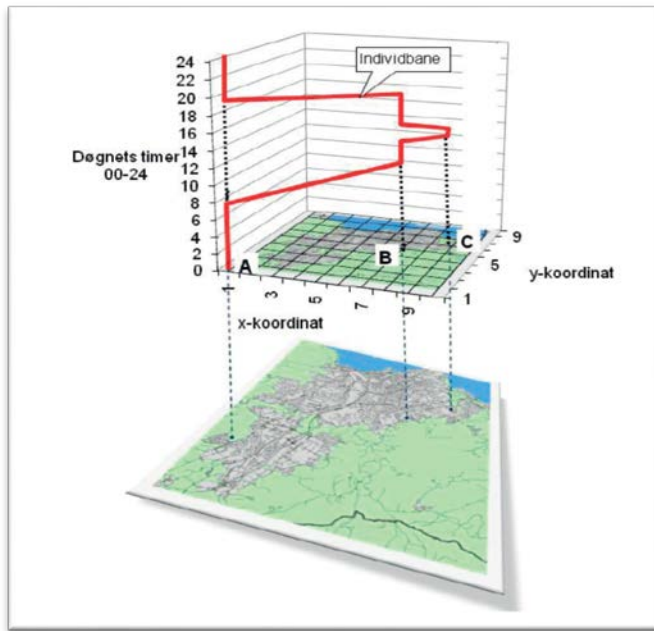
2 Datamateriale

Forskningsspørsmålene i denne studien besvares ved hjelp av data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2016-2018 (RVU)². Til disse dataene har vi i dette prosjektet koblet på informasjon om tettstedstype, befolkningstetthet og tilgang på arbeidsplasser ved respondentenes bosted og arbeidsplasser, og ved reisenes start- og slutt punkt. Den påkoblede informasjonen er hentet fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) og Virksomhet- og foretaksregisteret (VoF). Begge kildene publiseres med statistikk per 1. januar hvert kalenderår, og det er statistikk fra 1.1.2018 som er koblet på RVU-dataene.

2.1 Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2016-2018

Før 2016 var det gjennomført syv nasjonale reisevaneundersøkelser i Norge, den siste i 2013/14 (Hjorthol mfl., 2014). Siden 2016 har RVU vært gjennomført årlig. I denne studien brukes data fra årene 2016-2018, fordi det var disse som var klare til bruk da prosjektet startet opp. Datamaterialet består av et representativt utvalg av den norske befolkningen over 12 år. I perioden 2016-2018 ble det gjennomført omtrent 57 000 intervjuer, der respondentene ble spurt om alle reiser foretatt dagen før intervjuet, samt deres tilgang på transportressurser og sosioøkonomiske og demografiske kjennetegn ved deres person og husholdning. Informasjon om reiser er bygget opp som en tidsgeografisk modell (Hägerstrand, 1970) der vi følger en person i tid og rom gjennom et døgn, som illustrert i Figur 2.1.

² RVU er finansiert av Samferdselsdepartementet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Nye veier AS, Kystverket og Avinor. Data er samlet inn av Epinion og data er i anonymisert form stilt til disposisjon av Statens vegvesen på vegne av transportvirksomhetene. Verken Samferdselsdepartementet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Nye veier AS, Kystverket, Avinor og Epinion er ansvarlig for analysen av dataene, eller tolkninger gjort her.



Figur 2.1: Reisevanerundersøkelsen framstilt som tidsgeografisk modell (Engebretsen og Christiansen, 2011)³.

RVU beskriver altså både hvor befolkningen reiser, når reisene foretas og til hvilket formål. De fleste reisenes start- og endepunkt (samt respondentenes bo- og arbeidssted) er stedefestet på grunnkrets nivå. RVU 2016-2018 består av omtrent 165 000 reiser, som gir et representativt bilde av den norske befolkningens reiser i løpet av et døgn. Datamaterialet er vektet etter kjønn, alder og geografi.

Det bør nevnes at antall daglige reiser er noe lavere i RVU 2016-18 i forhold til RVU 2013/14. Det er usikkert hva dette skyldes, men en mulig forklaring kan være at respondenter i den nyeste RVUen har hatt en annen forståelse av hva som defineres som en reise. Dette er ytterligere dokumentert i Mata mfl. (2019), som foreslår at man heller bør rette oppmerksomhet mot analyseenheten *reisekjeder*, dersom man skal sammenligne med tidligere RVUer. I denne analysen har vi likevel beholdt fokuset på *reiser*, i og med at det er denne analyseenheten som er benyttet i tidligere, lignende RVU-studier (Christiansen mfl., 2016; Engebretsen og Christiansen, 2011).

I denne rapporten er oppmerksomheten rettet mot de daglige reisene folk foretar. Derfor har vi i analysene hovedsakelig valgt ut reiser som starter i respondentens hjem, og som er under 100 kilometer lange. Dette er gjort for at datamaterialet skal være så ensartet som mulig, men samtidig at det skal være et stort nok materiale til å gjøre de nødvendige analysene. I tillegg er dette et utvalg som er godt egnet til å svare på prosjektets forskningsspørsmål om hvordan stedet man bor (og eventuelt jobber) påvirker reisevaner.

³ Figuren viser en person som ca. kl. 07:00 forlater eget hjem (punkt A) og reiser til sitt arbeidssted (punkt B). Personen er på jobben til ca. 11:00, drar deretter til punkt C (innkjøp, ærend, møte eller lignende) og returnerer til jobben igjen ca. kl. 13:00. Ca. 17:00 drar personen fra B til A (hjem fra jobb).

2.2 Påkoblet statistikk: Tettsteder, befolkningstetthet og tilgang på tjenester

RVU inneholder som nevnt informasjon om befolkningens reiser, samt hvilken tilgang de har til ulike transporttilbud, som bil, parkeringsplass, sykkel og kollektivtransport. Dette er naturlig nok egenskaper med stor betydning for hvor ofte, hvor langt og med hvilke transportmidler befolkningen reiser. Samtidig har en rekke studier, både i Norge (Christiansen mfl., 2016; Engebretsen og Christiansen, 2011; Næss, 2012) og internasjonalt (Cervero og Kockelman, 1997; Frank og Pivo, 1994; Newman og Kenworthy, 1999; Newman og Kenworthy, 1989), vist at ulike strukturelle kjennetegn ved områdene der reisene finner sted også har betydning for reisevaner. De nevnte studiene har for eksempel vist at bilbruk synker og kollektivbruk øker med høyere tetthet. Både tetthet av bosatte, arbeidsplasser og den rene bebyggelsen har gitt en effekt på reisevaner. Det samme gjelder tilgang på servicetjenester. Med kort vei til dagligvareforretninger, arbeidsplasser og skoler, er det færre som bruker bil og flere sykler, går eller reiser kollektivt (Christiansen mfl., 2016). Av den grunn er det interessant å studere hvordan tettsteds- eller bystørrelse, befolkningstetthet og tilgang på arbeidsplasser påvirker reisevanene i RVU 2016-18. Denne informasjonen har vi koblet på RVU-dataene, basert på grunnkretsinnstillingen⁴.

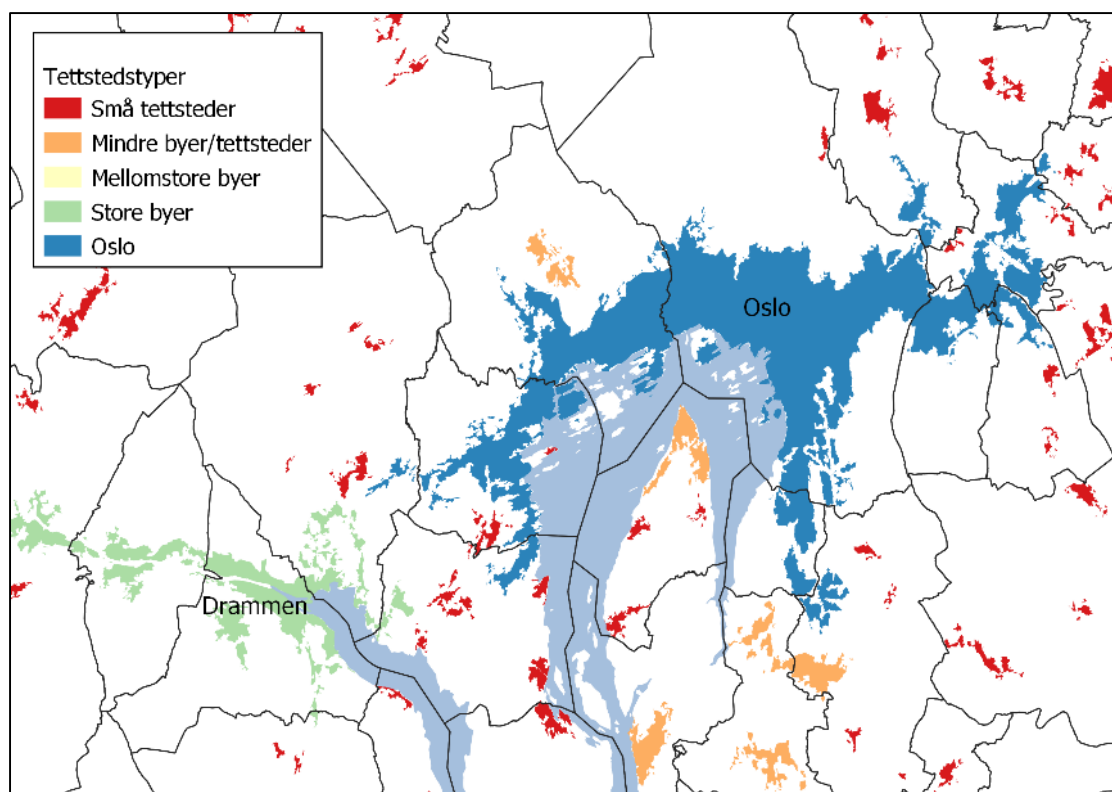
Informasjon om tettsted er basert på definisjonen til SSB, som sier at et tettsted er *en hussamling der det bor minst 200 personer, og det normalt ikke er over 50 meter mellom busene*. Tettstedene er altså bebyggelsesområder som sjeldent følger kommunegrensene. De varierer også i størrelse, fra mindre husklynger med noen få hundre innbyggere, til store byregioner med flere hundre tusen innbyggere. I denne studien er tettstedene delt inn i fem kategorier, basert på antall innbyggere, som vist i Tabell 2.1. Oslo tettsted er en egen kategori, i og med at dette er det største tettstedet, og er betydelig større enn det nest største tettstedet. Oslo tettsted hadde over én million innbyggere i 2018, mens Bergen (nummer to på listen) hadde omtrent 250 000 innbyggere. Etter Oslo har vi trukket ut de fem største byområdene, som vi definerer som *store byer*. Deretter er de ti neste byområdene definert som *mellomstore byer*, som har mellom 30 000 og 100 000 innbyggere. Tettsteder med 10 000 til 30 000 innbyggere kaller vi *mindre byer/tettsteder*, mens resten av tettstedene er definert som *små tettsteder*. Områdene som ligger utenfor de definerte tettstedene betegnes som *spredtbygde strøk*. Tabellen nedenfor viser at omtrent en femtedel av Norges befolkning bor i Oslo tettsted, og en nesten like stor andel bor i de øvrige store byene. I tillegg er det nesten 30 prosent av befolkningen som bor i små tettsteder.

⁴ Grunnkretser er små, geografiske enheter som SSB bruker for presentasjon av statistikk. Formålet med grunnkretsene er å «gi et effektivt statistisk grunnlag for kommunal og regional analyse, forvaltning og planlegging». I tillegg er det et kriterium at kretsene bør være «mest mulig ensartet når det gjelder natur og næringsgrunnlag, kommunikasjonsforhold og bygningsmessig struktur.» (hentet fra <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/1>).

Tabell 2.1: Tettsteds kategorier med folketall og andel av landets befolkning i 2018 (SSB).

Tettsteds kategori	Størrelse (folketall)	Byer	Andel av Norges befolkning
Oslo	1 019 513	Oslo tettsted	19 %
Store byer	100 000 – 300 000	Bergen Stavanger/Sandnes Trondheim Fredrikstad/Sarpsborg Drammen	17 %
Mellomstore byer	30 000 – 100 000	Porsgrunn/Skien Kristiansand Ålesund Tønsberg Moss Haugesund Sandefjord Arendal Bodø Tromsø	9 %
Mindre byer/tettsteder	10 000 – 30 000		14 %
Små tettsteder	200 – 10 000		28 %
Spredbygde strøk	-		13 %

Kartet nedenfor viser Oslo tettsted og tettstedene rundt. Vi ser at Oslo og Drammen tettsted strekker seg langt utenfor kommunegrensene. Rundt de større byene finner vi en rekke små tettsteder (rød farge) og enkelte mindre byer/tettsteder (oransje farge).



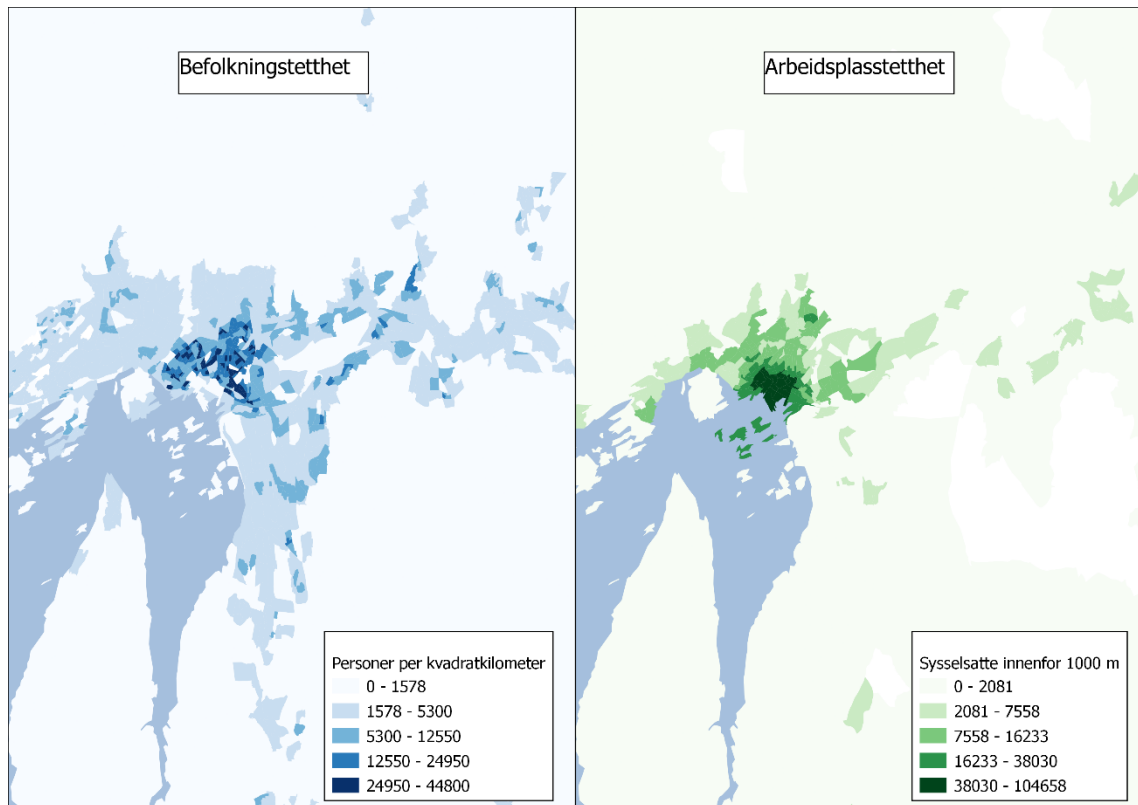
Figur 2.2: Tettsteder i Osloregionen, inndelt etter størrelse.

I tillegg til størrelse på tettstedet er det interessant å kontrollere for tetthet på et mer lokalt nivå. Befolkningstetthet er i denne rapporten derfor definert som antallet personer per kvadratkilometer landareal i grunnkretsen. Dette gir et mål som er mer detaljert og lokalt tilpasset enn dersom vi hadde beregnet tetthet i hele tettstedet. Dermed tar vi hensyn til at deler av et tettsted kan være veldig tettbygd (som de sentrale bydelene i Oslo), og andre deler kan være spredtbygd (som områdene i utkanten av Oslo tettsted). Ved å bruke grunnkretsens landareal som enhet tar vi også hensyn til at noen grunnkretser inneholder store arealer med vann eller sjø, som naturlig nok bør utelates fra beregningene. I analysene er befolkningstetthet som regel delt inn i fire kategorier:

- 0 – 1 000 personer per km²
- 1 000 – 2 000 personer per km²
- 2 000 – 3 000 personer per km²
- Over 3 000 personer per km²

Tetthet av arbeidsplasser er definert på en annen måte, som i større grad tar hensyn til *tilgangen* (eller nærhet) til arbeidsplasser. For å kunne kartlegge arbeidsplassetetthet er det hentet informasjon om hvor mange arbeidsplasser (sysselsatte) som befinner seg innenfor henholdsvis 500 og 1000 meter fra hver grunnkrets. Avstand er målt langs vei fra grunnkretsens midtpunkt, basert på kartdata fra Statens Vegvesen. Sysselsettingstall er hentet fra Virksomhets- og foretaksregisteret, som også er brukt i tilsvarende studier av tidligere RVUer (Engebretsen og Christiansen, 2011; Gundersen og Hjorthol, 2015).

Kartene nedenfor viser befolkning- og arbeidsplassetetthet på grunnkretsnivå i Osloregionen. Vi ser tydelig at det er høyere tetthet i indre Oslo, både av bosatte og arbeidsplasser. Samtidig er bosettingsmønsteret noe mer spredt, med en relativt høy tetthet i hele tettstedet. Arbeidsplassene er derimot mer konsentrert i sentrumskjernen av Oslo.



Figur 2.3: Befolkning- og arbeidsplassstetthet i Osloregionen (større versjon i vedlegg 3).

Resten av rapporten er bygget opp som følger: Kapittel tre beskriver noen strukturelle forhold ved de ulike tettstedskategoriene. I Kapittel 4 undersøker vi hvordan reisevaner i Norge varierer med bystruktur og andre kontekstuelle forhold. Kapittel 5 tar for seg Viken fylke, og ser nærmere på bystruktur og reisevaner i denne regionen. Til slutt oppsummerer vi studien i kapittel 6.

3 Hva kjennetegner ulike by- og tettstedsområder?

Før vi retter oppmerksomheten mot reisevaner kan vi undersøke hvordan strukturelle faktorer knyttet til tetthet og transporttilbud varierer i ulike by- og tettstedsområder. Som nevnt har vi i denne studien delt landet inn i fem kategorier av tettsteder, samt spredtbygde strøk. Oslo tettsted er i en særstilling størrelsesmessig, med over én million innbyggere, og det er interessant å undersøke om Oslo skiller seg fra andre byer også på andre måter. Tilsvarende er det nyttig å undersøke de mindre stedene nærmere. Hva er for eksempel de viktigste forskjellene på små tettsteder og spredtbygde strøk?

Tabellen nedenfor viser folkemengden (fra SSB) og antallet respondenter i RVU 2016-2018 i de ulike tettstedskategoriene. Kolonnen lengst til høyre viser tettheten i de ulike kategoriene. Her er tetthet målt på grunnkretsnivå (som beskrevet i kapittel 2), og gjennomsnittet er beregnet for hele befolkningen i tettstedet. Befolkingstetthet er målt ved å beregne gjennomsnittet av alle grunnkretser i hver kategori. Ikke overraskende er tettheten jevnt stigende med økt tettstedsstørrelse. Oslo skiller seg ut også her, med en gjennomsnittlig tetthet som er over dobbelt så høy som i de andre store byene.

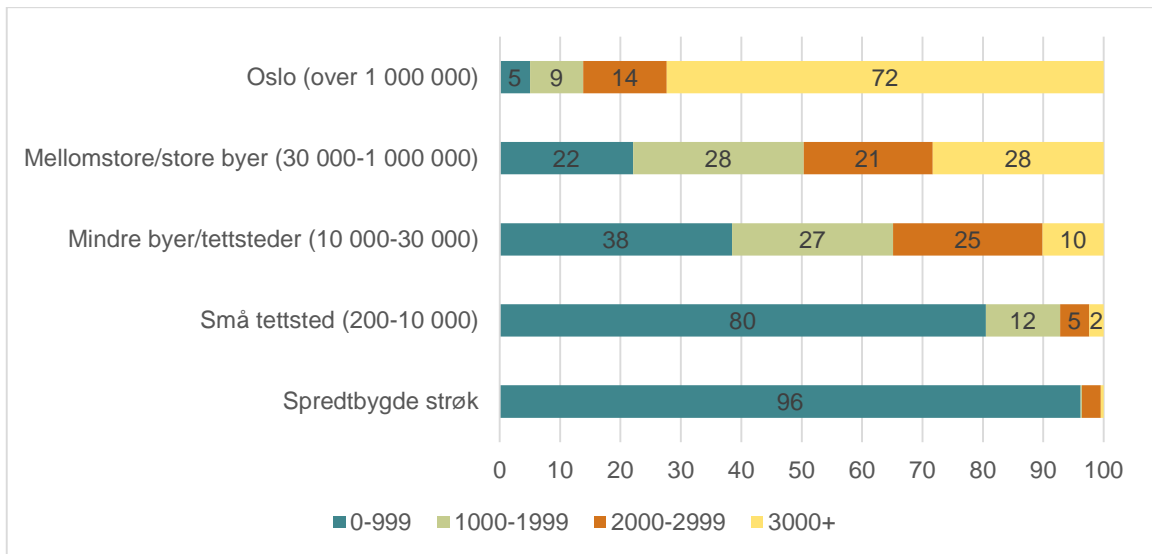
Tabell 3.1: Norges befolkning og RVU-respondenter fordelt på tettsteds kategorier.

	Befolkning 2018 (SSB)	RVU	Gjennomsnittlig befolkningstetthet (personer per km ² i grunnkrets)
Spredtbygd	967 669	4 384	27
Små tettsteder	1 250 000	14 182	553
Mindre byer/tettsteder	664 652	8 500	1 687
Mellomstore byer	521 319	5 817	2 045
Store byer	891 512	9 455	3 587
Oslo	1 000 467	9 707	8 288

Den store forskjellen på Oslo og andre byer skyldes til dels at det er noen få svært tette grunnkretser i Oslo, som øker gjennomsnittet. Spredtbygde strøk er som nevnt alle områder utenfor tettstedene. Som vi ser ovenfor er tettheten betraktelig lavere her enn innenfor tettstedene.

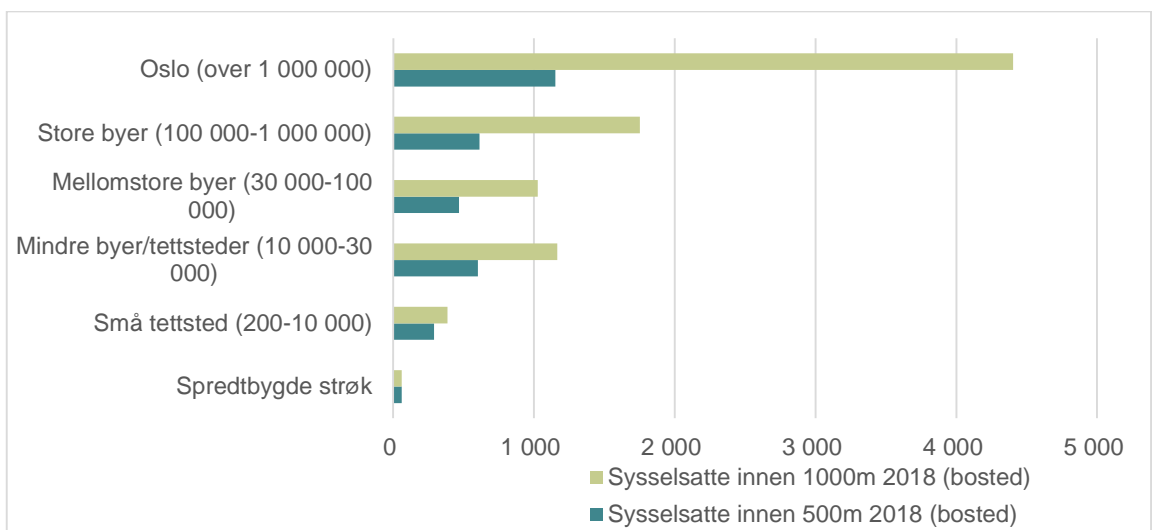
3.1 Bystruktur og servicetilbud ved bosted

Figur 3.1 viser hvor stor andel av befolkningen (SSB, 2018) som bor i grunnkretser med ulik befolkningstetthet, i ulike tettsteds kategorier. Vi ser at nesten tre fjerdedeler av befolkningen i Oslo tettsted bor i grunnkretser med over 3 000 personer per km². Tilsvarende andel i de øvrige store byene er på 44 prosent, og bare 21 prosent i mellomstore byer.



Figur 3.1: Befolningstetthet i grunnkretser, etter tettstedstype, vektet for folketall (SSB, 2018). Prosent.

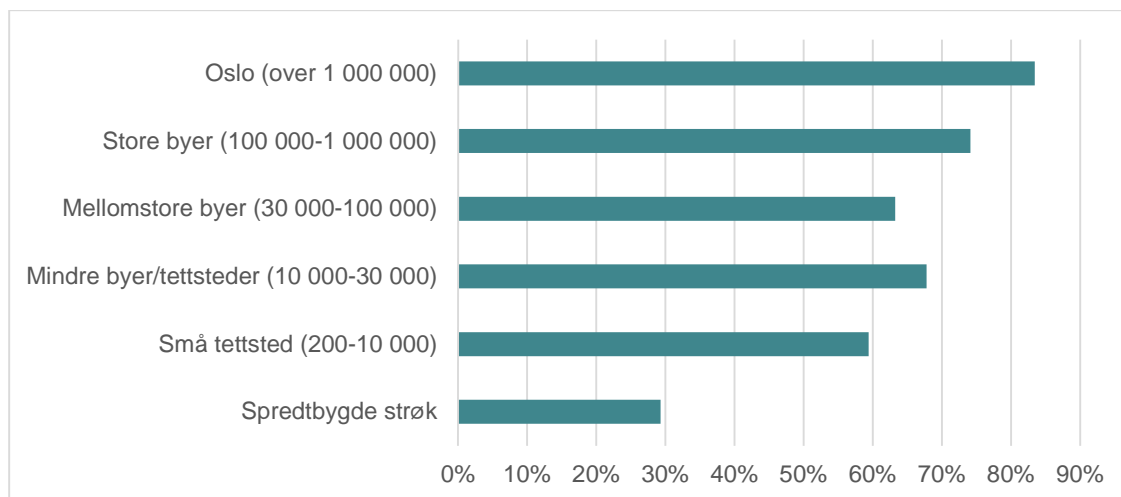
Befolningstetthet følger altså en trend der tettheten øker med økt størrelse på tettstedet. Når vi ser på tetthet av arbeidsplasser finner vi et lignende bilde, selv om det ikke er en like tydelig sammenheng med tettstedsstørrelse.



Figur 3.2: Gjennomsnittlig antall arbeidsplasser (sysselsatte) innenfor hhv. 500 og 1000 m fra bosted.

Figur 3.2 viser arbeidsplassetettheten i de ulike tettstedskategoriene. Dette er målt i antall arbeidsplasser (sysselsatte) innenfor 500 og 1000 meter fra respondentenes bosted. Vi ser at tettheten er betydelig høyere i Oslo enn i små tettsteder og spredtbygde strøk. Samtidig er det mindre som skiller de mindre, mellomstore og store byene.

Det er også interessant å se på tilgangen til barnehager, og hvordan denne varierer med de ulike typene tettsteder. Figur 3-3 viser andelen som har en barnehage nærmere enn 500 meter fra bostedet. I Oslo er det over 80 prosent som har en barnehage i nærheten, mens dette bare gjelder 30 prosent av respondentene bosatt i spredtbygde strøk.



Figur 3.3: Andel av respondenter som har en barnehage innenfor 500 meter fra bosted (prosent).

3.2 Tilgang på kollektivtransport

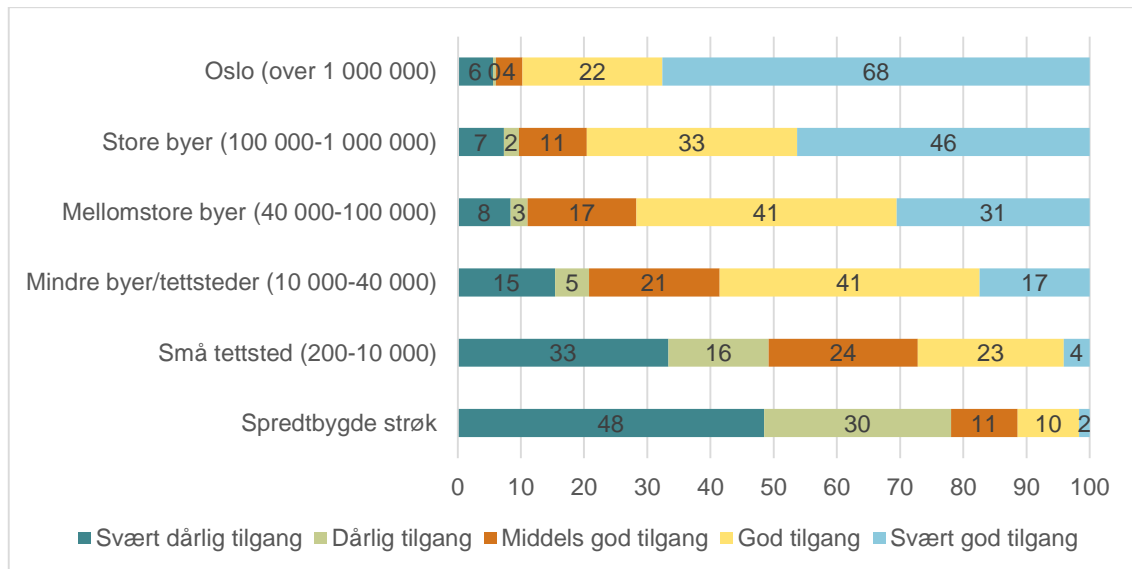
Forrige avsnitt viste at både tetthet og tilgang på servicetjenester som arbeidsplasser og barnehager samvarierer med tettstedsstørrelse. Figurene nedenfor viser at dette også gjelder kollektivtilbudet og hvor godt kollektivtransport konkurrerer med bil.

I RVU blir respondentene spurt om hvor langt det er fra bostedet til den kollektivholdeplassen de vanligvis bruker. I tillegg er de spurt om hvor ofte det går avganger fra denne holdeplassen. Denne informasjonen brukes til å angi kvaliteten på kollektivtilbudet, i en fempunkts skala⁵.

⁵ Kollektivtilbudet er klassifisert på følgende måte, etter antall avganger på hverdager og avstand til den holdeplassen som vanligvis brukes:

	< 1 km	1-1,5 km	> 1,5 km
Minst 4 pr. time	1	2	5
2-3 pr. time	2	3	5
1 pr. time	3	4	5
Annenhver time/sjeldnere	4	5	5

- 1) Svært god tilgang
- 2) God tilgang
- 3) Middels god tilgang
- 4) Dårlig tilgang
- 5) Svært dårlig eller ikke noen tilgang til kollektivtransport

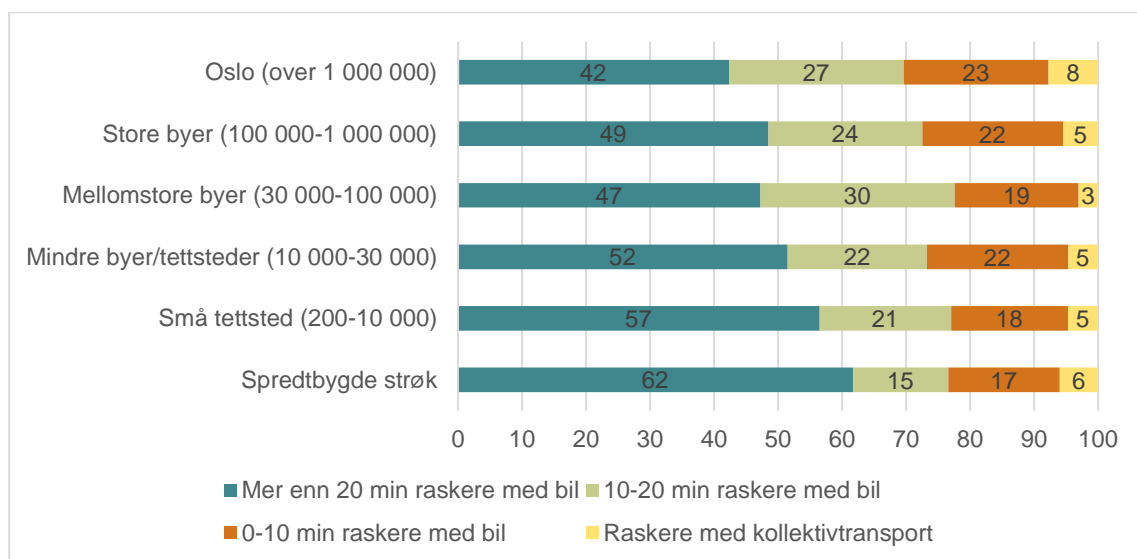


Figur 3.4: Tilgang på kollektivtransport, etter bosted (prosent).

Figur 3.4 viser hvor mange som har god, middels og dårlig tilgang på kollektivtransport ved bostedet sitt, og det er tydelig at jo større tettsted man bor i, desto bedre er kollektivtilgangen. I Oslo har nærmere 70 prosent av befolkningen *svært god* tilgang, og under ti prosent har *dårlig/ svært dårlig tilgang*. Generelt ser vi at bosatte i byer har vesentlig bedre kollektivtilbud enn de som bor i mindre tettsteder og spredtbygde strøk. I byer med over 10 000 innbyggere, har over halvparten *god* eller *svært god* tilgang. I de små tettstedene er det derimot bare én fjerdedel som har så god kollektivtilgang, og andelen er enda mindre i spredtbygde strøk. I de små tettstedene har nærmere halvparten av befolkningen et *dårlig/ svært dårlig* kollektivtilbud.

Det er også relativt stor internt variasjon i de ulike typene tettsteder. Spesielt i mellomstore og mindre byer/tettsteder, der godt over halvparten har *god/ svært god* tilgang, mens 10-20 prosent også har *dårlig/ svært dårlig* tilgang.

En annen måte å måle kollektivtilgang på er å se på konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og bil. Selv om man bor i nærheten av en kollektivholdeplass med høy frekvens, er det ikke nødvendigvis slik at man enkelt kan reise med kollektivtransport. Kollektivtilgang avhenger også av hvor kollektivtilbudet går, og om tilbudet er godt på de stedene folk skal reise til. I RVU blir yrkesaktive respondenter spurt om hvor lang tid de ville brukt til jobb med både bil og kollektivtransport, uavhengig av hvilket transportmiddel de bruker. Disse dataene kan vi bruke til å beregne *relativ reisetid* til arbeid, altså hvor lang tid man ville brukt med kollektivtransport sammenlignet med bil.



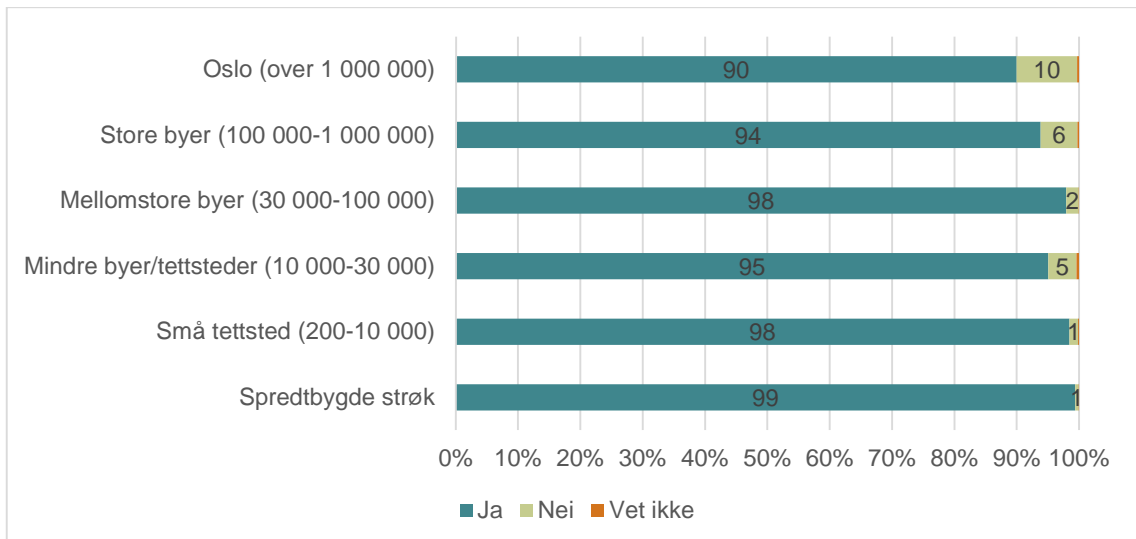
Figur 3.5: Reisetid til jobb med bil i forhold til kollektivtransport, etter bosted (prosent).

Når vi måler relativ reisetid ser vi at kollektivtransport konkurrerer bedre mot bil i de største tettstedene. I spredtbygde strøk er det over 60 prosent som har mer enn 20 minutter kortere reisetid med bil enn med kollektivtransport, mens andelen er på bare 40 prosent i Oslo. Samtidig er det mindre variasjon i relativ reisetid enn i tilgangen på kollektivtransport, som vist tidligere i Figur 3.4. Det er også veldig få, under ti prosent, som har kortere reisetid med kollektivtransport enn med bil, og denne gruppen varierer lite mellom de ulike tettstedstypene.

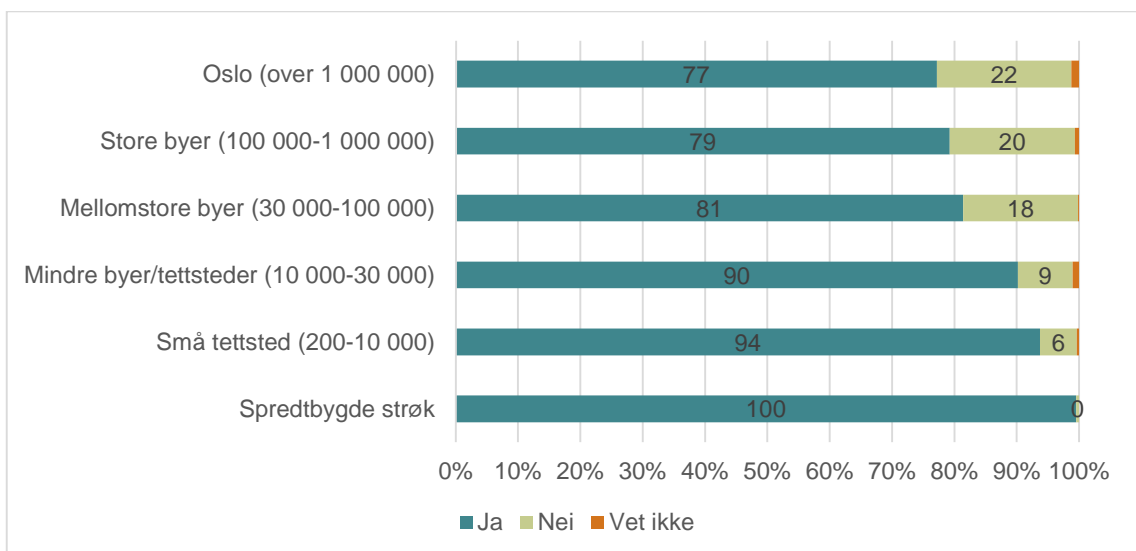
Disse figurene viser en klar sammenheng mellom tettstedstype og kollektivtilbud, og samtidig at det har en viss betydning hvordan man måler kollektivtilgang. Funnene er i tråd med en kartlegging av tretten norske byområder som ble gjennomført i 2019 (Lunke og Fearnley, 2019). Resultatene derfra viste at kollektivtransport konkurrerte godt mot bil i sentrale byområder og rundt jernbanebaserte knutepunkt. Samtidig viste det seg at det var stor forskjell på Oslo og andre byområder, der kollektivtilbudet i Oslo var betydelig bedre enn andre steder.

3.3 Tilgang på bil og parkering

Flere tidligere studier har vist at enkel og gratis tilgang på parkering har svært mye å si for hvorvidt man velger bil eller andre transportmidler på daglige reiser (Christiansen mfl., 2017; Christiansen mfl., 2015). Figur 3.6 og Figur 3.7 viser hvor mange som har tilgang på parkeringsplass ved bolig og arbeidssted, etter hvilken type tettsted de bor og jobber i. Her er det ikke skilt på om det er enkel tilgang (mange ledige plasser) eller om det er avgift knyttet til parkeringsplassen. Det kan også være at man har oppgitt tilgang på parkering, selv om det er lang avstand fra bolig/arbeidsplass til den aktuelle parkeringsplassen. Vi ser dermed at det er en stor andel som har oppgitt at de har tilgang på parkeringsplass, uavhengig av hvor enkel tilgangen er. Samtidig er det en viss forskjell på mellomstore/store byer og mindre steder. Blant personer som jobber på mindre steder er det over 90 prosent som har tilgang på parkering ved arbeidsplassen (Figur 3-7), mens andelen er på rundt 80 prosent i mellomstore og store byer.

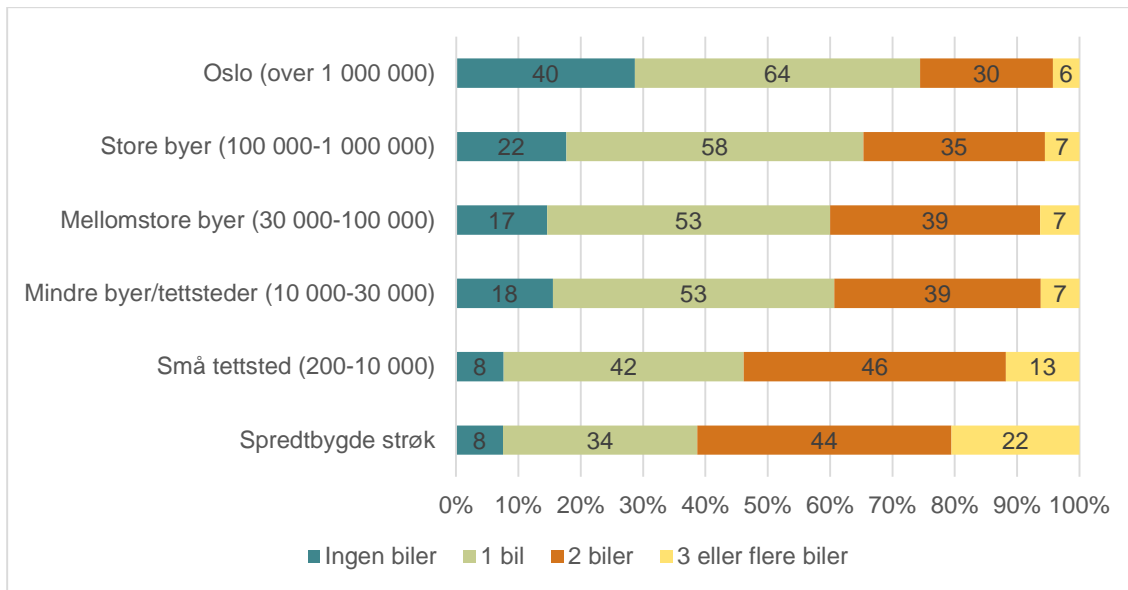


Figur 3.6: "Har du tilgang på parkeringsplass ved bostedet?", fordelt på respondentenes bosted (prosent).



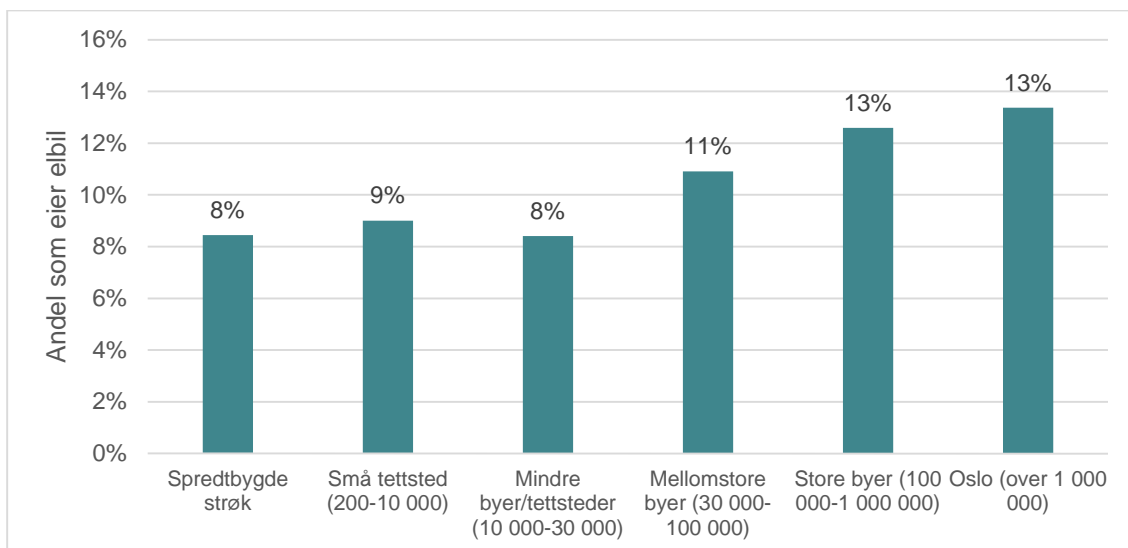
Figur 3.7: "Hvis du skal kjøre bil til arbeid, har du mulighet for å parkere på parkeringsplass som arbeidsgiver disponerer?", fordelt på respondentenes arbeidssted (prosent).

Det er også en tydelig forskjell på bilhold i ulike tettsteder (Figur 3-8). I Oslo er det 40 prosent av husholdningene som ikke eier bil, og andelen er 22 prosent i de øvrige store byene. I tettsteder og byer med færre enn 100 000 innbyggere er det derimot mellom 8 og 18 prosent som ikke eier bil.



Figur 3.8: Antall biler i husholdningen, etter bosted (prosent).

De siste årene har elbiler tatt stadig større markedsandeler i Norge, blant annet på grunn av flere økonomiske fordeler for elbiler. Fordelene med å bruke elbil er som regel flere i byområdene, der man får lavere avgift i bomringene, billigere parkering og ofte mulighet til å kjøre i kollektivfelt. Disse fordelene gir utslag i elbilbruk i norske tettsteder: I RVU er det spurt om man eier elbil, og denne andelen er høyere i byene enn i mindre tettsteder og spredtbygde strøk (Figur 3.9).



Figur 3.9: Andel som eier elbil (blant bileiere), etter bosted (prosent).

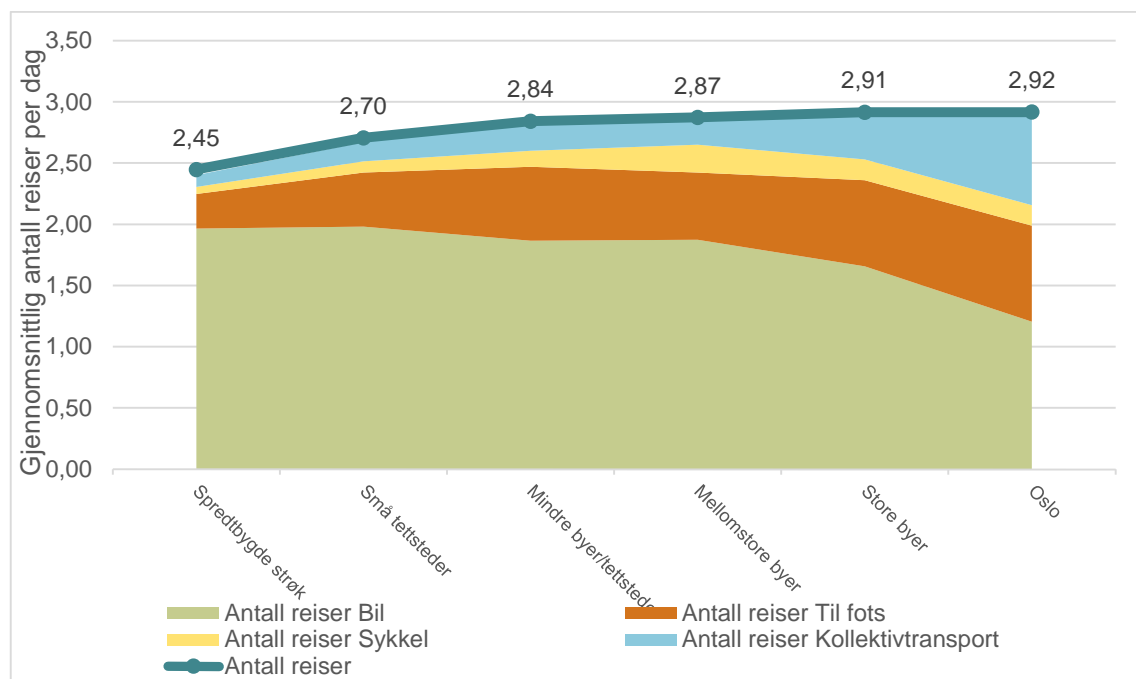
En nylig studie av elbilbruk i Norge viste lignende resultater: I de store byene er det en større andel husholdninger som har én eller flere elbiler enn i mindre byer og rurale områder (Figenbaum og Nordbakke, 2019).

4 Reisevaner i ulike tettsteder

Førrige kapittel viste at ulike tettstedstyper kjennetegnes av svært varierende tetthet, tilgang på servicetjenester og transporttilbud. Dette kapitlet går i dybden på befolkningens reisevaner, og undersøker hvordan transportmiddelbruk og reiseaktivitet varierer etter hvor folk bor og jobber. I de første delene av kapitlet presenteres flere bivariate analyser av sammenhengen mellom bystrukturelle faktorer og reisevaner. I siste del ser vi de ulike forklaringsvariablene mer i sammenheng, gjennom flere multivariate modeller.

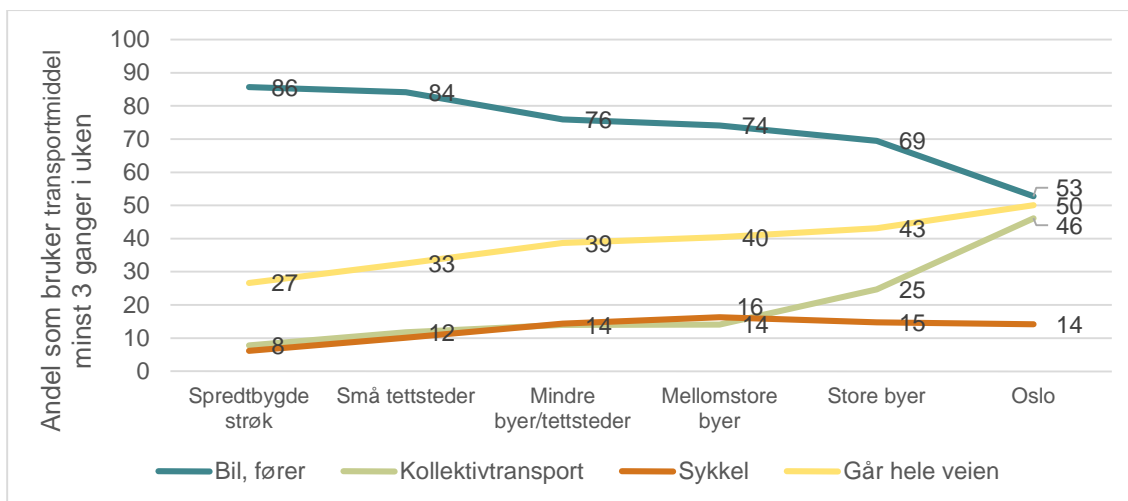
4.1 Bosted og reisevaner

Den totale reiseaktiviteten varierer lite mellom ulike tettsteder, selv om det er en tendens til at bosatte i større tettsteder og byer foretar flere reiser per dag enn de som bor på mindre steder. Som vist i Figur 4.1, foretar bosatte i spredtbygde strøk i snitt 2,45 reiser per dag, mens tallet er 2,92 for bosatte i Oslo. Fordelingen på ulike transportmidler varierer imidlertid mer, som denne og de neste figurene viser. I Figur 4.1 ser vi at antall reiser foretatt med bil synker med økt tettstedsstørrelse. Flertallet av de daglige reisene foretas med bil i spredtbygde strøk og mindre steder, mens bilbruk står for rundt halvparten av de daglige reisene i de store byene. I de større byene er det derimot flere gjennomførte kollektivreiser enn på mindre steder.



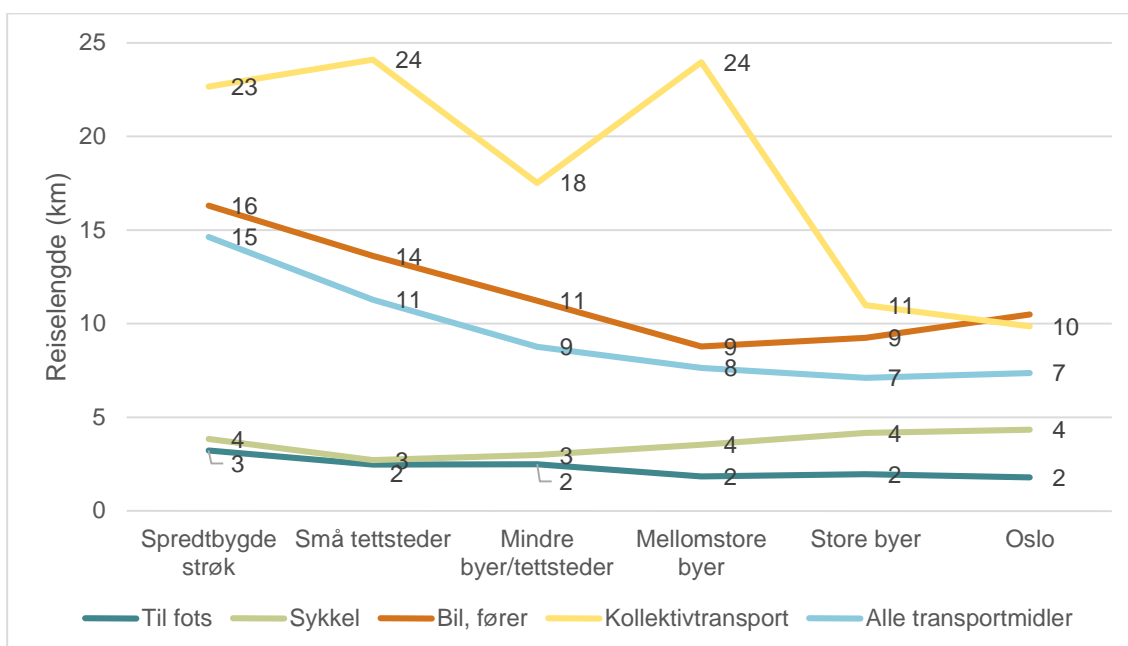
Figur 4.1: Gjennomsnittlig antall reiser per dag per person bosatt i ulike tettsteder, totalt og fordelt på transportmidler.

Videre kan vi undersøke hvor ofte folk pleier å bruke ulike transportmidler. Figur 4.2 viser andelen som bruker ulike transportmidler minst tre ganger i uken. Her ser vi en lignende tendens som i forrige figur. Andelen som bruker bil ofte synker gradvis med økende tettstedsstørrelse, mens andelen hyppige kollektivbrukere stiger tilsvarende. Bruk av sykkel stiger også noe med tettstedsstørrelse, og det er en tydelig stigning i andelen som foretar reiser til fots minst tre ganger i uken.



Figur 4.2: Andel av befolkningen som bruker ulike transportmidler minst 3 ganger i uken, etter bosted. Prosent.

Et viktig tall for norske byer og tettsteder er hvor langt befolkningen reiser med ulike transportmidler. Nullvekstmålet sier at antallet kilometer kjørt med personbil ikke skal øke, og at transportveksten heller skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport. Figur 4.3 viser gjennomsnittlig reiselengde for reiser med ulike transportmidler i ulike tettstedsstørrelser.

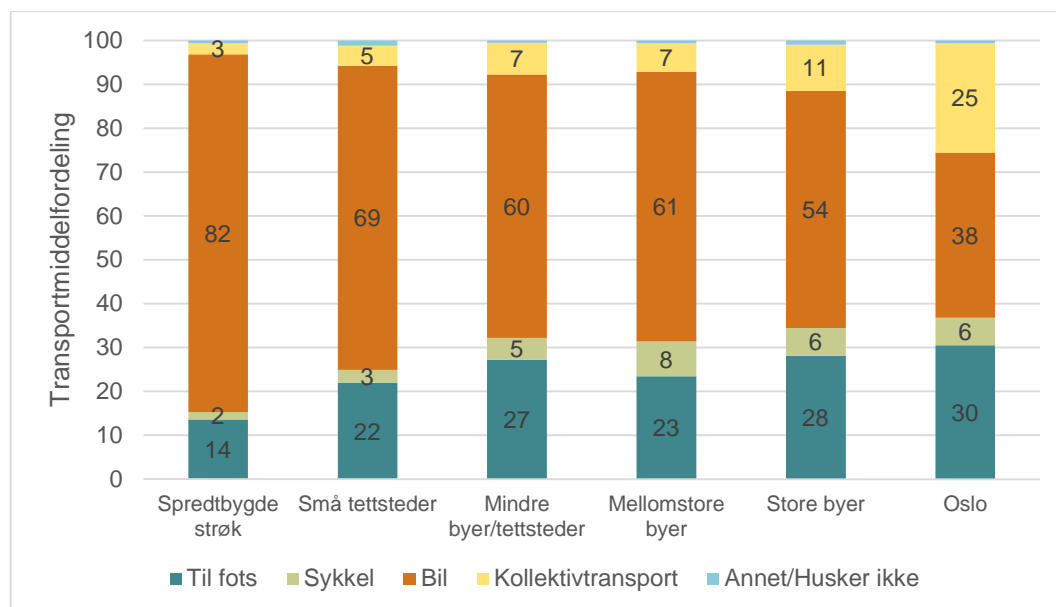


Figur 4.3: Gjennomsnittlig reiselengde per reise etter transportmiddel og tettsted ved bosted (reiser under 100 km som starter i hjemmet). Kilometer.

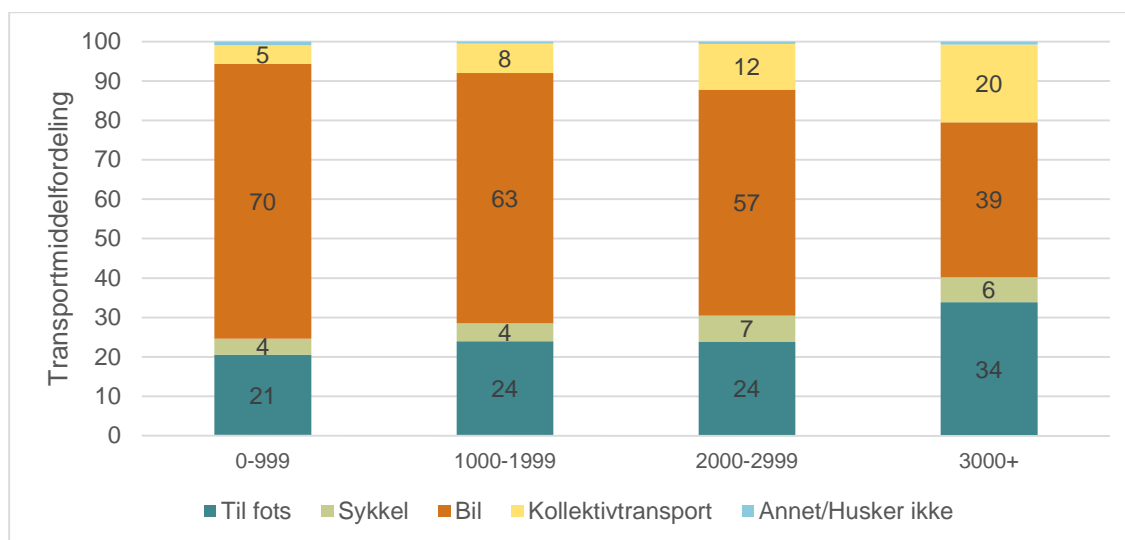
Vi ser at kollektivreiser i gjennomsnitt er lengre enn bilreiser bortsett fra i Oslo. I tillegg brukes gange- og sykkel (ikke overraskende) på de korteste reisene. Samtidig er det noen interessante forskjeller mellom ulike tettsteder. Alt i alt synker gjennomsnittlig reiselengde med økt størrelse på tettstedet. Befolkningen på små steder foretar altså færre reiser, men reisene pleier derimot å være lengre enn bosatte på større steder. Lengden på bilreiser synker også gradvis, men flater noe ut i byområdene. Kollektivreiser viser imidlertid et litt annet mønster. Vi finner de korteste kollektivreisene i de største byene, i gjennomsnitt rundt ti kilometer. I små tettsteder og mellomstore byer er kollektivreisene lengre, i gjennomsnitt 24 kilometer, mens de er på 18 kilometer i mindre byer. En forklaring på denne variasjonen kan være at det er en større andel som reiser ut av tettstedet på små tettsteder og mellomstore byer, enn i mindre byer og store byer. Sannsynligvis er det en del av de nest største tettstedene fungerer som «satellitter» til større tettsteder, og mange av de bosatte pleier å pendle til større nabolattsteder. Reiser fra ett tettsted til et annet blir naturlig nok lenger enn reiser internt i eget tettsted. Engebretsen og Christiansen (2011) har undersøkt denne tendensen nærmere. De identifiserer mange slike «satellitter» rundt de største byene der en stor andel av befolkningen pendler til andre, større tettsteder. I disse tettstedene viser det seg at kollektivandelen er høyere enn i tettsteder av lik størrelse, som ikke har en like stor andel av folk som pendler til andre steder.

4.1.1 Sammenhengen mellom tettstedstype og befolkningstetthet

Transportmiddelvalg og reiseaktivitet varierer altså en del mellom ulike tettsteder. Men, som vist i forrige kapittel, er det også stor variasjon i hvor tett folk bor i ulike tettsteder. Tidligere studier har som nevnt vist at befolkningstetthet har stor effekt på reisevaner. Figur 4.4 og Figur 4.5 viser hvordan transportmiddelfordelingen på daglige reiser varierer etter tettstedskategori og befolkningstetthet. Her er fordelingen ikke målt etter reiselengder, men derimot etter antallet reiser foretatt med ulike transportmidler.



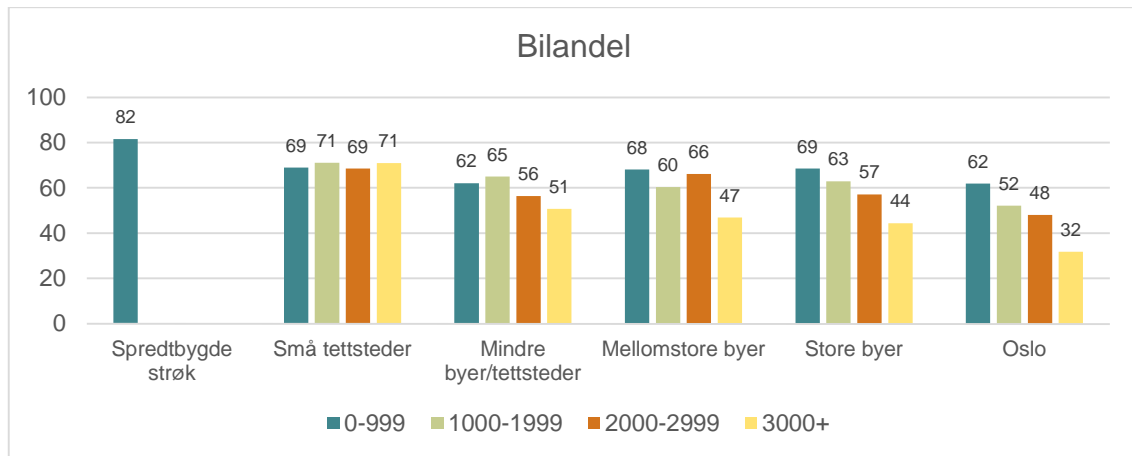
Figur 4.4: Transportmiddelfordeling på reiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter tettstedskategori ved bostedet (N=48820). Prosent.



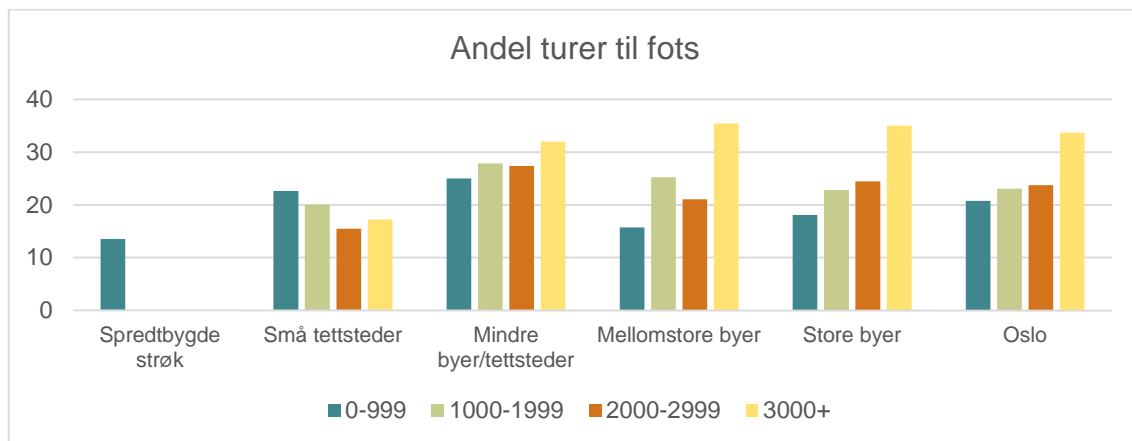
Figur 4.5: Transportmiddelfordeling på reiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter befolkningstetthet (pers. pr. km² i grunnkretsen) ved bostedet (N=48796). Prosent.

Som vist i forrige kapittel er det klart høyere befolkningstetthet i de største byene, men samtidig er det mange som bor tett også i mellomstore og mindre byer/tettsteder. De siste årene har det vært en viktig strategi i norske byer og tettsteder å bygge tett, spesielt rundt kollektivknutepunkter. I Oslo og tidligere Akershus er denne strategien forankret i den regionale planen for areal og transport (Akershus Fylkeskommune og Oslo Kommune, 2015), der formålet er å redusere bilbruk og legge til rette for mer miljøvennlige reisevaner.

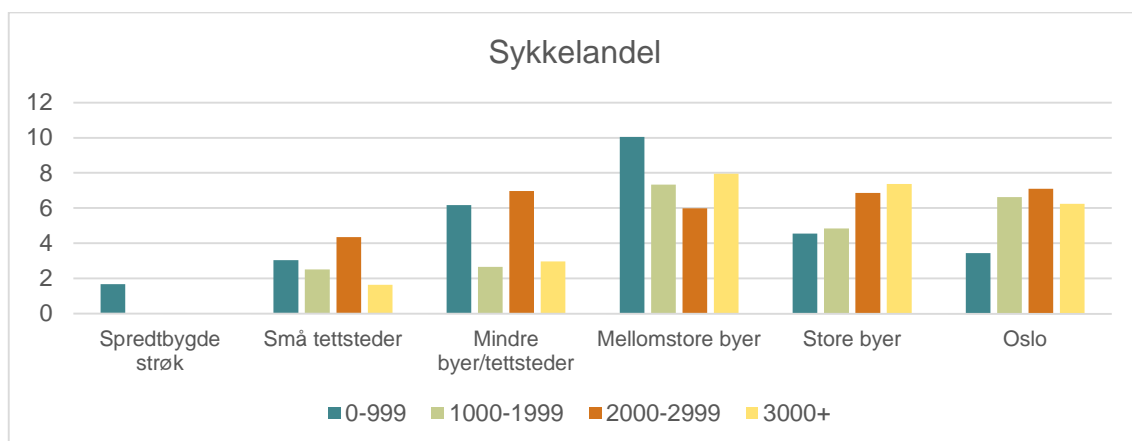
Figurene ovenfor viser at andelen reiser som foretas med bil synker både med økt tettstedsstørrelse og økt befolkningstetthet. Samtidig øker andelen reiser foretatt med kollektivtransport, sykkel og til fots. Det er først ved høy befolkningstetthet at man ser en klar økning i andelen kollektivreiser og gangturer, og en reduksjon i bilbruk. Videre er det interessant å undersøke om sammenhengen mellom befolkningstetthet og transportmiddelvalg er like sterk i ulike tettsteder. Med andre ord: Er reisevanene like i like tette nabolag, uavhengig av bystørrelse? I de neste figurene presenteres andelen daglige reiser med bil, til fots, sykkel og kollektivtransport, fordelt på tettstedsstørrelse og befolkningstetthet.



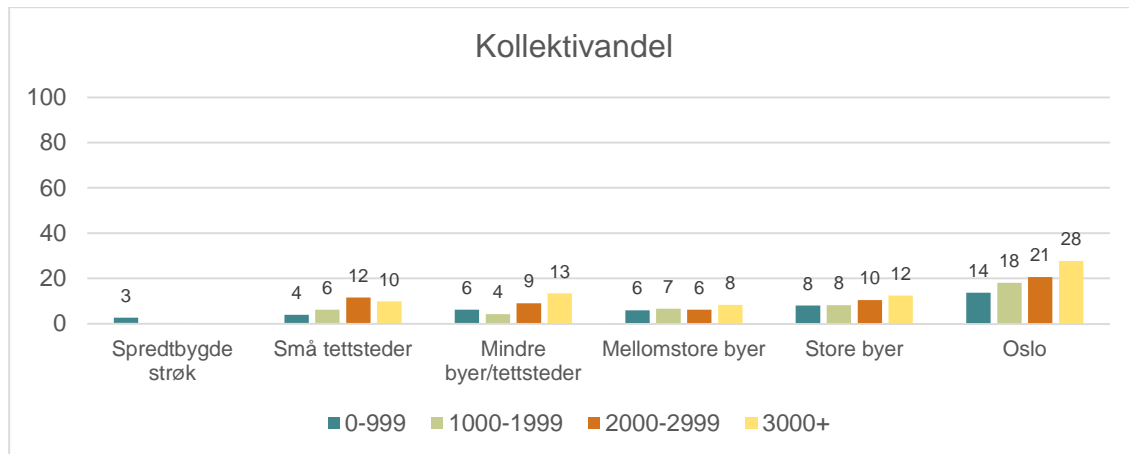
Figur 4.6: Bilandel, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.



Figur 4.7: Andel turer til fots, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.



Figur 4.8: Sykkelandel, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.



Figur 4.9: Kollektivandel, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.

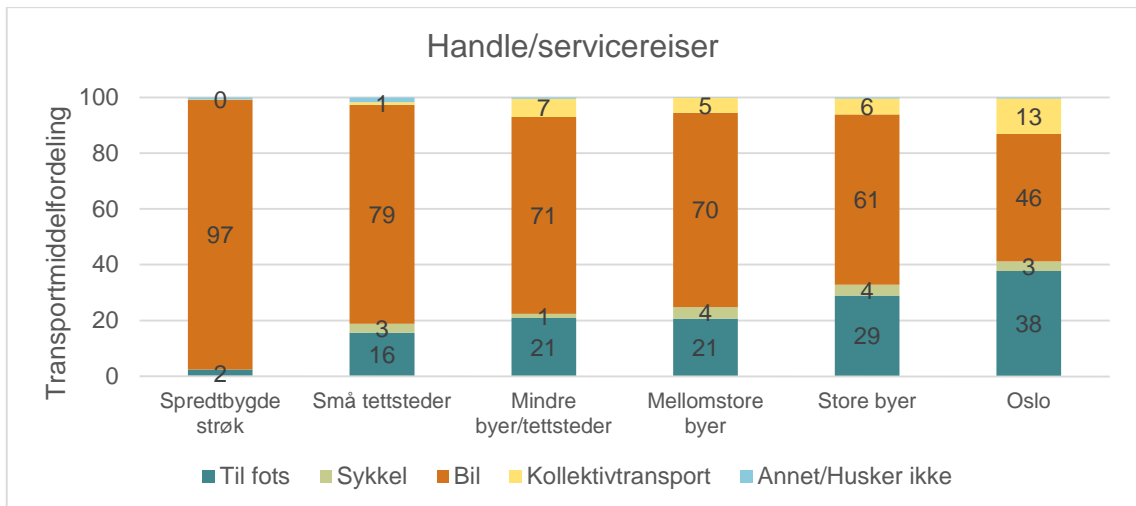
I de store byene (inkludert Oslo) ser vi at det er en klar sammenheng mellom tetthet og transportmiddelbruk. Med økt tetthet synker bilandelen, mens andelen reiser foretatt med de andre transportmidlene øker. Også i de mellomstore byene ser vi en viss tendens til sammenheng, selv om denne er mindre enn i de store byene.

På mindre steder derimot, er det mindre effekt av tetthet på reisevaner. Bilandelen synker noe med økt tetthet i mindre byer, men i små tettsteder er bilandelen omtrent uendret. Også kollektivbruk følger en lignende sammenheng. I Oslo finner vi en dobling i kollektivandelen fra de minst tette til de mest befolkningstette grunnkretsene, mens økningen er betraktelig mindre i andre byer og tettsteder.

Andelen turer til fots øker betraktelig i de mest tette områdene i mellomstore og store byer, det vil si der det er flere enn 3 000 bosatte per kvadratkilometer. Sykkelandelen varierer imidlertid mindre, men også her ser vi en viss sammenheng med tetthet i de største byene. Disse forskjellene viser at økt befolkningstetthet ikke nødvendigvis fører til mer miljøvennlige reiser, og at andre kjennetegn ved byer og tettsteder trolig har vel så mye å si.

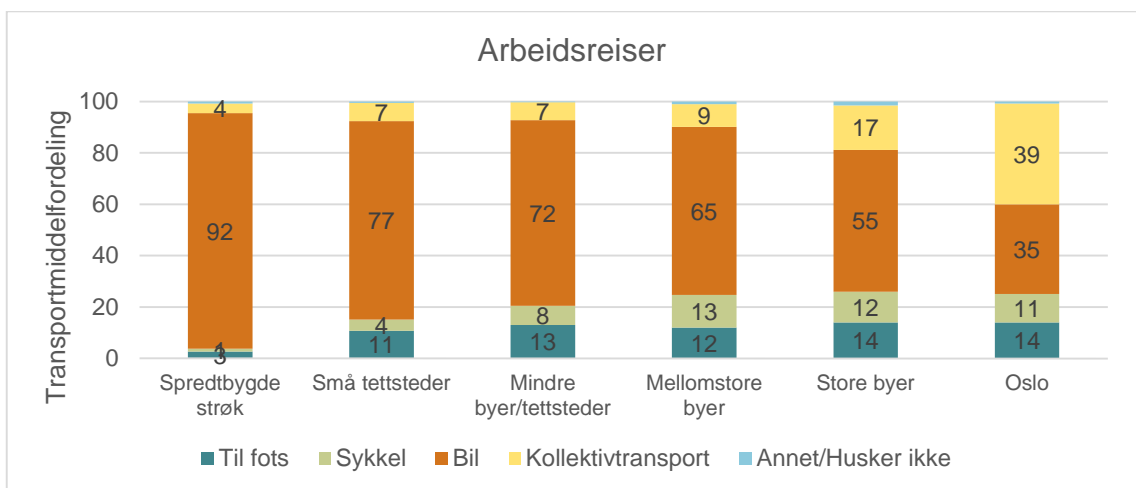
4.1.2 Ulike reiseformål

I tillegg til tetthet og tettstedsstørrelse ved bosted er det også interessant å undersøke hvordan reisevaner varierer etter ulike reiseformål. Figurene nedenfor viser transportmideldfordelingen på handle-/servicereiser (Figur 4.10), arbeidsreiser (Figur 4.11) og følge-/omsorgsreiser (Figur 4.12). Handle/servicereiser er det vanligste reiseformålet i RVU2016-18, og står for mer enn én fjerdedel av alle reiser. Deretter kommer arbeidsreiser, som står for 22 prosent. Omsorgsreiser er noe mindre vanlig (9 prosent), men er tatt med her fordi det er et reiseformål som gjerne er svært strukturerende for folks hverdagsliv. Å følge barn til barnehage, skole eller fritidsaktiviteter er et ærend som man sjelden kan velge bort, og der man sjeldent har mulighet til å velge alternative reisetidspunkt.



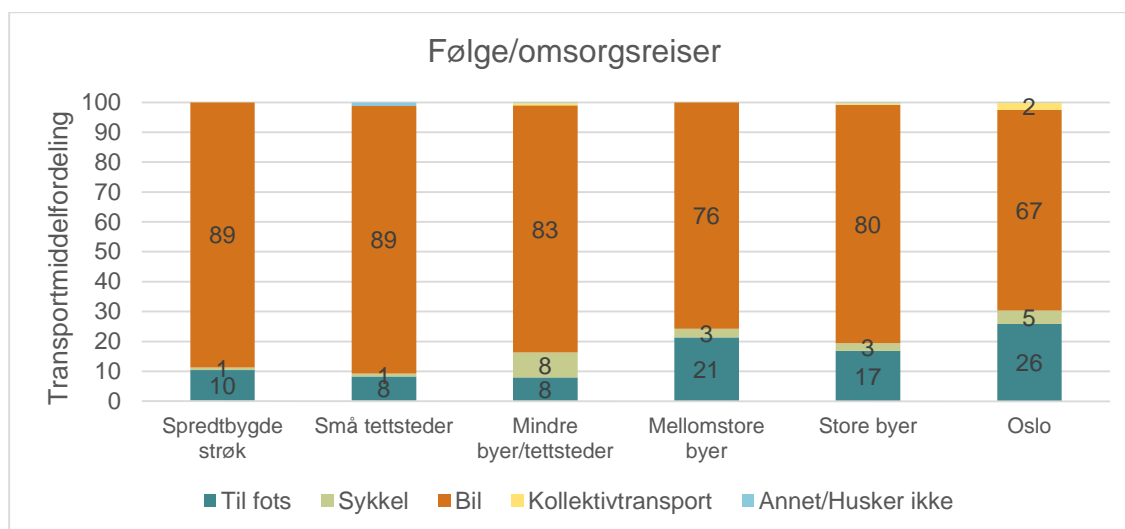
Figur 4.10: Transportmiddelfordeling på handle/ servicereiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter tettsted ved bostedet (N=11494). Prosent.

Som vist i Figur 4.4 varierer bilandelen på alle reiser fra 38 prosent i Oslo til 82 prosent i spredtbygde strøk. På handle- og servicereiser er bilandelen høyere enn gjennomsnittet i alle typer tettsteder. I spredtbygde strøk blir handle- og servicereiser i all hovedsak foretatt med bil.



Figur 4.11: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter tettsted ved bostedet (N=13764). Prosent.

På arbeidsreiser er det flere som reiser kollektivt, sammenlignet med alle reiser (som vist i Figur 4.4). Men bilandelen er ikke nødvendigvis lavere enn snittet på arbeidsreiser. I mellomstore og store byer (inkludert Oslo) er bilandelen lavere på arbeidsreiser, men på mindre steder finner vi faktisk høyere bilandeler på arbeidsreiser enn når vi ser alle reiser under ett. De lave bilandelene på større steder skyldes hovedsakelig at flere reiser med kollektivtransport på arbeidsreiser.



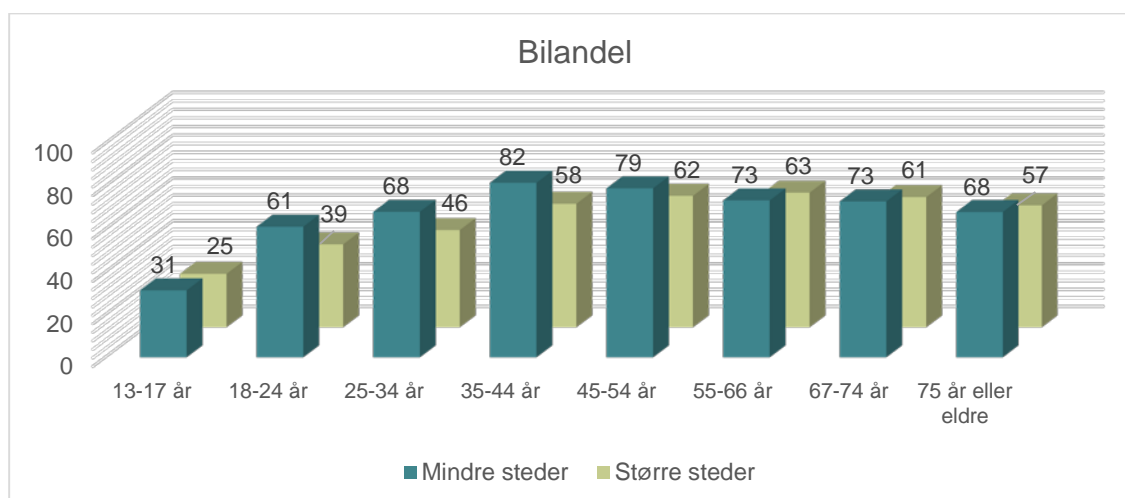
Figur 4.12: Transportmiddelfordeling på følge/omsorgsreiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter tettsted ved bostedet (N=4423). Prosent.

Følge- og omsorgsreiser foretas for det meste med bil. Selv i Oslo, der to av tre slike reiser er bilbaserte. På større steder er fotgjengerandelen på rundt 20 prosent, mens den er omtrent det halve på mindre steder.

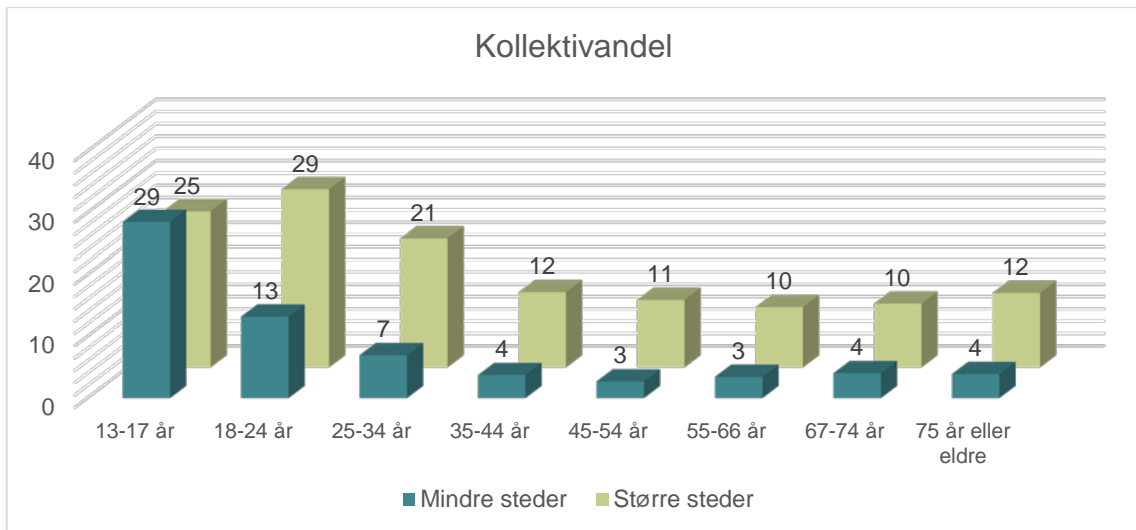
4.1.3 Reisevaner i større og mindre steder

De forrige avsnittene har vist at det er noen vesentlige forskjeller på større og mindre steder når det gjelder transportmiddelbruk. For eksempel er bilandelen på arbeidsreiser høyere enn gjennomsnittet på mindre steder, mens den på større steder er lavere enn snittet. I dette avsnittet ser vi derfor nærmere på forskjellene på større byer og tettsteder (med flere enn 30 000 innbyggere) og mindre steder (tettsteder med færre enn 30 000 innbyggere og spredtbygde strøk).

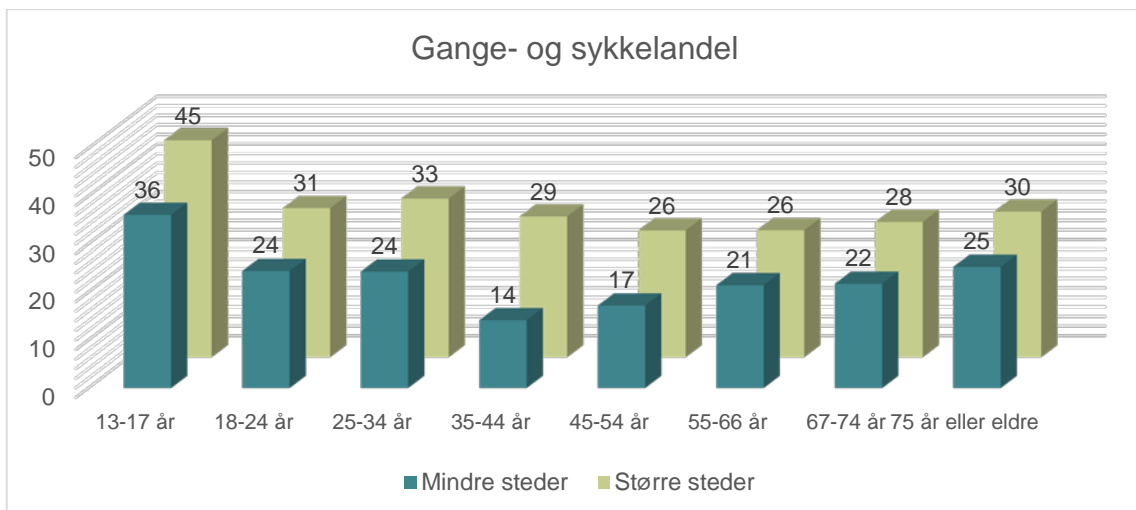
De tre figurene nedenfor viser hvordan bil-, kollektiv- og gange/sykkelandel varierer med alder, fordelt på bosatte i større og mindre steder. Vedlegg 1 og 2 viser tilsvarende fordelinger på andre befolkningsgrupper.



Figur 4.13: Bilandel på større og mindre steder, etter alder. Prosent.



Figur 4.14: Kollektivandel på større og mindre steder, etter alder. Prosent.



Figur 4.15: Gange- og sykkelandel på større og mindre steder, etter alder. Prosent.

Vi kan ta for oss bilandelen først. Vi ser at bilbruk når en topp i alderen 35-44 år på mindre steder. På større steder når toppen i litt høyere alder, og størst andel bilbrukere finner vi blant de som er over 45 år. En forklaring på dette kan være at småbarnsforeldre på mindre steder er mer avhengige av bil for å gjennomføre daglige gjøremål. Et slikt gjøremål kan for eksempel være å følge barn i barnehage. De som ikke må gjennomføre en slik reise, er trolig mindre avhengige av å bruke bil.

Kollektivbruk varierer også med alder, men på en litt annen måte. Blant de aller yngste (13-17 år) er det like høy kollektivandel på større og mindre steder, men blant de eldre er kollektivbruken betydelig høyere på større steder. Dette skyldes trolig at ungdom på mindre steder reiser kollektivt fordi de ikke har førerkort og mulighet til å bruke bil. Når de blir over atten, og får mulighet, bruker de heller bil. Som vist i kapittel 3 er kollektivtilbudet mindre konkurransedyktig mot bil på mindre steder: Det er gjerne lang avstand til kollektivholdeplasser, og kollektivtransport tar betydelig lengre tid enn bruk av bil på daglige reiser. På større steder ser vi også at det er relativt høy kollektivandel blant de over 75 år (13 prosent), mens det ikke er den samme tendensen på mindre steder.

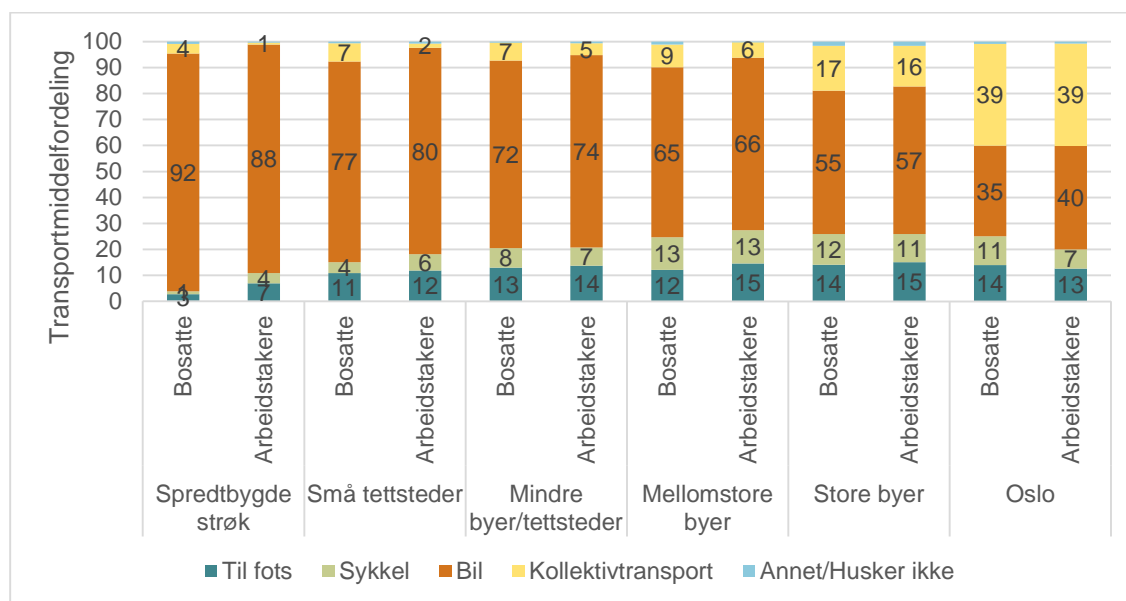
Når det gjelder andel gående og syklende ser vi et ganske likt mønster på større og mindre steder: Det er de yngste og de eldste som går og sykler mest. Likevel er disse andelene jevnt over høyere på større steder. Det er også interessant at det er svært stor forskjell på de mellom 35 og 44 år på større og mindre steder. På større steder har denne aldersgruppen en gange/sykkelandel som er dobbelt så høy som samme aldersgruppe på mindre steder.

I Vedlegg 1 og 2 er transportmiddelfordeling også vist for andre grupper av befolkningen, som kjønn, familiesituasjon, yrkesdeltakelse og innvandrerbakgrunn, fordelt på større og mindre steder. Tabellene gir noen interessante innblikk i forskjeller i reisevaner på ulike steder. For det første ser vi at på større steder reiser personer med barn mindre kollektivt enn andre, mens det ikke er en tilsvarende forskjell på mindre steder. Et annet interessant funn er at innvandrere fra utenfor Europa kjører betydelig mindre bil enn andre, både på større og mindre steder. Disse bruker til gjengjeld mer kollektivtransport enn andre. Disse resultatene er i tråd med studier fra andre land, som for eksempel Tyskland (Welsch mfl., 2018). I Norge er det tidligere gjort få studier av reisevaner blant innvandrere, i og med at spørsmålet om innvandrerbakgrunn ikke har vært inkludert i tidligere RVUer. Et unntak er en TØI-studie fra 2013, som fant at førerkortandelen blant ikke-vestlige innvandrere var lavere enn blant nordmenn (Assum og Nordbakke, 2013).

4.2 Arbeidsreiser og arbeidsplassens lokalisering

Til nå har vi kun sett på sammenhengen mellom folks bosted og reisevaner. Det er åpenbart også interessant å undersøke hvor reisene ender, og ikke bare hvor de starter. Derfor ser vi i dette avsnittet nærmere på arbeidsreiser, med en sammenligning av bostedets og arbeidsstedets betydning for transportmiddelvalg. Arbeidsreiser er som nevnt et av de vanligste reiseformålene blant befolkningen. I tillegg er arbeidsreiser forholdsvis låst både i tid og rom. De fleste må forholde seg til en bestemt arbeidstid (om enn med noe fleksibilitet), og bare de færreste kan velge selv *hvor* de skal jobbe.

Figur 4.16 viser transportmiddelfordeling på arbeidsreiser i ulike tettsteder, fordelt på to grupper: Bosatte og arbeidstakere i de ulike tettstedskategoriene.



Figur 4.16: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser under 100 km som starter i hjemmet. Etter respondentenes bosted (N=13764) og arbeidssted (N=9731). Prosent.

Vi ser at transportmiddelbruken følger et lignende mønster, både for bosatte og arbeidstakere i de ulike tettstedene. I Oslo er det vesentlig lavere bilbruk, men desto høyere kollektivbruk enn andre steder. Bilbruk synker også med økt tettstedsstørrelse. Det ser også ut at kollektivbruk er vanligere blant de som bor på mindre steder, enn de som jobber på disse stedene. Det skyldes trolig at mange pendler fra mindre steder til større byer. Samtidig er forskjellene ganske små, og det er kun på mindre steder at vi finner en signifikant forskjell i kollektivbruk mellom bosatte og arbeidstakere. I store byer er det ingen forskjell på bosatte og arbeidstakere.

Videre er det interessant å undersøke hva som har mest å si for valg av bil, tettstedsstørrelse ved bosted eller ved arbeidssted. Krysstabellen nedenfor viser hvordan bilandelen varierer etter ulike kombinasjoner av bosted og arbeidssted.

Tabell 4.1: Bilandel på arbeidsreiser etter bosted og arbeidssted. Arbeidsreiser under 100 km som starter i hjemmet⁶. Prosent.

		Fra bosted				
		Spredtbygde strøk	Små tettsteder	Mindre byer/tettsteder	Mellomstore byer	Store byer (inkl. Oslo)
Til arbeidssted	Spredtbygde strøk	72	97			
	Små tettsteder	99	69	96	89	81
	Mindre byer/tettsteder	84	85	67	88	74
	Mellomstore byer		96	64	59	
	Store byer (inkl. Oslo)	82	70	63	43	42

Vi ser for det første at arbeidsreiser som starter og slutter i like tettstedsstørrelser har lavere bilandeler enn reiser fra én tettstedsstørrelse til en annen. Her har vi ikke kontrollert for reiselengder, men det er sannsynlig at reiser mellom «like» tettsteder er kortere, fordi de ofte foregår innenfor det samme tettstedet.

Videre tyder tabellen på at egenskaper ved arbeidsstedet har noe større effekt på bilandel enn egenskaper ved bostedet. Folk som bor på mindre steder og jobber i store byer (over 30 000 innbyggere) har generelt lavere bilandeler enn folk som bor i store byer og jobber på mindre steder. Disse funnene har trolig sammenheng med tilgangen på kollektivtransport og muligheter til å bruke bil. Kollektivtilbudet er ofte bedre tilpasset reiser inn mot større steder og bysentrum (Lunke og Fearnley, 2019), og på større steder er det gjerne flere restriksjoner på bilbruk som bompenger og høye parkeringsavgifter, i tillegg til at det er mindre trafikk ut av enn inn til større tettsteder og byer (i morgenrushet).

4.3 Reisevaner påvirkes av flere faktorer

Til nå har dette kapitlet hovedsakelig bestått av bivariante analyser: Enkeltvis sammenhenger mellom reisevaner og kjennetegn ved stedene der reisene finner sted. For å se de ulike kjennetegnene mer i sammenheng er det nødvendig å gjøre multivariate analyser, der

⁶ Kategorier med færre enn 50 observasjoner er tatt bort. Fargeskalaen går fra mørk grønn (under 50 %) til mørk rød (over 90 %).

transportmiddelbruk beregnes som en funksjon av flere uavhengige variabler. Dette avsnittet viser derfor ulike regresjonsanalyser med to forskjellige utgangspunkt. Først beregner vi sannsynligheten for å velge bil framfor andre transportmidler på daglige reiser. Deretter beregner vi hvor langt folk reiser med ulike transportmidler i løpet av et typisk reisedøgn.

4.3.1 Sammenheng mellom bystruktur og valg av bil

Først ser vi nærmere på den relative betydningen av reisers start- og endepunkt for valg av bil på daglige reiser. Vi har til nå sett at bosted har mye å si for hvordan folk reiser, men også at valg av transportmiddel påvirkes av hvilke steder man skal besøke. Derfor har vi beregnet tre logistiske regresjonsmodeller som viser sannsynligheten (oddsen) for å velge bil på daglige reiser. Modellene bygger på hverandre, ved at flere forklaringsvariabler er lagt til modell 1 for å danne modell 2, og tilsvarende flere variabler er lagt til modell 2 for å danne modell 3. Modellene kontrollerer for personlige og husholdningsmessige faktorer (modell 1), tettstedstype ved bosted og reiselengde (modell 2), og til slutt variabler for bystruktur ved reisens start og slutt, samt transporttilbudet ved boligen (modell 3).

Tabell 4.2: Bilfører på reiser som starter i egen bolig. B-verdier. Logistisk regresjon. Utvalg: Alle reiser på under 100 km som starter i hjemmet. N=198 701, 188 748, 128 477.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Konstantledd	-0,931***	-1,889***	-1,817***
Kjønn (kvinne)	-0,501***	-0,519***	-0,438***
Husholdningens inntekt (4 nivåer)	-0,018**	0,028***	-0,061***
Utdanning (3 nivåer)	-0,288***	-0,187***	-0,117***
Alder	0,023***	0,020***	0,013***
Yrkesaktiv	0,866***	0,756***	0,756***
Barn i husholdningen	0,790***	0,735***	0,599***
Reiselengde (km)		0,036***	0,037***
Spreddbygde strøk		1,412***	0,614***
Små tettsteder		1,065***	0,059*
Mindre tettsteder		0,852***	0,244***
Mellomstore byer/tettsteder		0,915***	0,270***
Store byer		0,566***	0,092***
Oslo		Ref.	Ref.
Befolkningstetthet, start (i 1000 personer per km ²)			-0,037***
Befolkningstetthet, ende (i 1000 personer per km ²)			-0,043***
Sysselsatte innenfor 1000 meter, start (i 1000)			-0,017***
Sysselsatte innenfor 1000 meter, ende (i 1000)			-0,032***
Kollektivtilbud ved bolig			-0,040***
Parkeringsplass ved bolig			1,382***
Nagelkerke R ²	0,136	0,209	0,279

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Vi tar for oss de personlige og husholdningsmessige variablene først. I modell 1 ser vi at kvinner har betydelig lavere odds for å velge bil enn menn. I tillegg er det signifikante sammenhenger mellom utdanning/inntekt og bilbruk. Disse effektene er imidlertid små, og varierer en del når flere variabler inkluderes i modell 2 og 3. Bilbruk øker også med økt alder. I modell 1 er det å være yrkesaktiv og å bo i en husholdning med barn som har størst effekt på bilbruk. Begge variabler fører til høyere odds for å velge bil. Begge disse

variablene får imidlertid noe svakere effekt i modell 2 og 3, noe som kan tyde på at de er korrelert med variablene som introduseres i disse modellene.

I modell 2 ser vi at reiselengde har en positiv effekt på bilbruk. Altså øker sannsynligheten for valg av bil jo lengre reise man foretar. Effekten av reiselengde er tilsynelatende svært liten, sammenlignet med andre variabler. Det skyldes at måleenheten er kilometer, og at koeffisienten viser hvordan oddsen for bilbruk øker for hver kilometer reiselengden øker. Her antar vi for enkelhets skyld at bilbruk øker lineært med økt reiselengde, selv om dette sannsynligvis ikke er tilfellet. For eksempel er det sannsynlig at økningen i bilandelen er høyere når man går fra tre til fire kilometer reiselengde, enn når man går fra 22 til 23 kilometer reiselengde. I tillegg er det en tydelig forskjell på de ulike tettstedskategoriene. Her er Oslo referansekategori, og vi ser at sannsynligheten for valg av bil er høyere i alle de andre byene og tettstedene. Størst forskjell er det på Oslo og de minste tettstedene, samt spredtbygde strøk. Som vi også har sett tidligere i kapitlet, er bilbruk mest utbredt i disse tettstedskategoriene. Samtidig synker effekten av tettstedstype i modell 3. I modell 3 ser vi også at befolkningstetthet har en negativ effekt på bilbruk: Med en økning på 1000 personer per km² ved reisens startpunkt (bostedet) synker oddsen for valg av bil med 0,037. Tetthet ved reisens endepunkt har en noe sterkere negativ effekt (-0,043). Den samme forskjellen ser vi på arbeidsplassetetthet ved reisens start og slutt. Det er en negativ effekt på begge, men valg av bil ser ut til å være mer påvirket av tetthet ved endepunktet enn ved startstedet/bostedet (effekten er på henholdsvis -0,017 og -0,032). Vi ser også at styrkeforholdet i tettstedsvariablene synker fra modell 2 til modell 3. Det tyder på at de bystrukturelle variablene (tetthet og transporttilbud) samvarierer noe med tettstedskategoriene. Til slutt finner vi også at bedre kollektivtilbud ved boligen reduserer sannsynligheten for bilbruk, mens sannsynligheten øker med tilgang på parkeringsplass ved boligen.

Alt i alt viser modellene ovenfor at både bystruktur (tetthet av bosatte og arbeidsplasser) og bystørrelse samvarierer med valg av bil på daglige reiser. Som også vist tidligere er det altså ikke bare tettheten som har en sammenheng med reisevaner, men også hvilken kontekst eller bystørrelse man befinner seg i.

4.3.2 Transportmiddelbruk i løpet av et døgn

Modellene i forrige avsnitt viste oss hvordan ulike variabler påvirker sannsynligheten for valg av bil på daglige reiser. I de modellene så vi imidlertid ikke på hvor langt man reiser med bil, eller på bruk av andre transportmidler. Når vi er interessert i antall kilometer reist med et gitt transportmiddel kan vi beregne to-steps (two-part) regresjonsmodeller, for å unngå forventningsskjevne estimater. I en two-part modell gjennomføres først en logistisk regresjon der man ser om en person har gjennomført en reise med det bestemte transportmiddelet eller ikke. Deretter kjører man en lineær regresjon på reiselengde blant de som har brukt dette transportmiddelet. Ved å kombinere disse modellene kan vi beregne forventet antall kilometer reist med hvert transportmiddel i løpet av et reisedøgn. Det gjøres ved å multiplisere sannsynligheten fra den logistiske regresjonen med reiselengde fra den lineære regresjonen. Denne metoden er også brukt i en studie av forrige RVU (2013/14), dokumentert i Christiansen mfl. (2016).

Tabell 4.3 viser resultatet fra fire modeller, ett for hvert transportmiddel (bil, kollektivtransport, sykkel og gange). Disse gir dermed en beregning av hvor langt ulike personer reiser med ulike transportmidler i løpet av et døgn, som en funksjon av personlige og husholdningsmessige variabler, kjennetegn ved bostedet og hvorvidt man har gjennomført ulike reiseformål i løpet av reisedøgnet. I og med at dette er et resultat av alle reiser hver person har gjennomført i løpet av en dag, og at ulike reiser vil ha ulike endepunkter, har vi ikke kontrollert for kjennetegn ved reisens slutt.

Tabell 4.3: Predikert antall kilometer reist med ulike transportmidler i løpet av et døgn. Kontrollert for personlige og husholdningsmessige kjennetegn, størrelse og tetthet ved bosted og foretatte reisemål. Utvalget er alle respondenter (personer) i RVU (N i hver modell er 41 771).

	Bil	Kollektivtransport	Sykkel	Til fots
Konstantledd	6,035***	6,055**	0,417***	0,695***
Kjønn (kvinne)	-0,542**	-0,561**	-0,299***	-0,051**
Inntekt (4 nivåer)	0,454***	0,291	-0,025	0,026
Utdanning (3 nivåer)	-0,269***	0,481***	0,036	0,055***
Alder	-0,020***	-0,007	0,007**	0,003***
Yrkesaktiv	1,224***	0,173	0,226***	0,047***
Barn i husholdningen	-0,782***	0,496***	-0,071	-0,028
Spredtbygde strøk	2,871***	0,761***	-0,107	-0,049*
Små tettsteder	2,075***	1,054***	-0,209**	-0,003
Mindre tettsteder	0,048	0,454***	-0,529***	0,078
Mellomstore byer/tettsteder	-1,519***	1,162***	-0,643**	-0,053*
Store byer	-0,550**	-0,026	-0,275	0,000
Oslo	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sysselsatte innenfor 1000 meter (i 1000)	-0,057**	-0,033**	-0,028	-0,004**
Befolkningstetthet (i 1000 per. per. km ²)	-0,022	-0,052***	-0,025	-0,004**
Barnehage innenfor 500 meter	-0,387	0,577**	0,164*	-0,057**
Gjennomført arbeidsreise på registreringsdag	2,040***	0,680	0,620**	-0,153***
Gjennomført handlereise på registreringsdag	-0,947***	-0,018	-0,235**	-0,196***
Gjennomført følgereise på registreringsdag	1,706***	-1,159	0,047	0,003

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Igen ser vi at kvinner kjører mindre bil enn menn, mens bilbruk øker med økt inntekt og synker med økt utdanningsnivå. Kvinner reiser også mindre (kortere) med kollektivtransport og sykkel, mens det er liten forskjell mellom kjønnene antall og lengden på gåturer. Generelt finner vi at menn reiser lengre enn kvinner, uavhengig av transportmiddel.

Vi ser også at folk kjører mer og lengre med bil i spredtbygde strøk og små tettsteder, sammenlignet med Oslo (som er referanse-kategorien). I mellomstore og store byer er imidlertid antallet kilometer kjørt med bil lavere enn i Oslo. Det er ganske liten forskjell i kollektivbruk mellom de ulike tettstedene. En forklaring på dette kan være at mens man i større byer foretar mange kollektivreiser, så er kollektivreisene lengre på mindre steder, fordi man gjerne pendler til en større by der det er flere arbeidsplasser. Sykling er mer utbredt i Oslo enn i mellomstore byer og mindre tettsteder. Når det gjelder gange er det noen tendenser til at man tilbakelegger kortere distanser i spredtbygde strøk og mellomstore byer/tettsteder.

Når det gjelder tetthet og tilgang på tjenester ser vi at tetthet av arbeidsplasser og bosatte har liten effekt på gangturer og kollektivreiser. Med økt tetthet av sysselsatte blir bil- og gang- og kollektivreisene noe kortere, mens det ikke er noen signifikant effekt på sykkelreiser. Tilgang på barnehage innenfor 500 meter bidrar også til kortere gangturer.

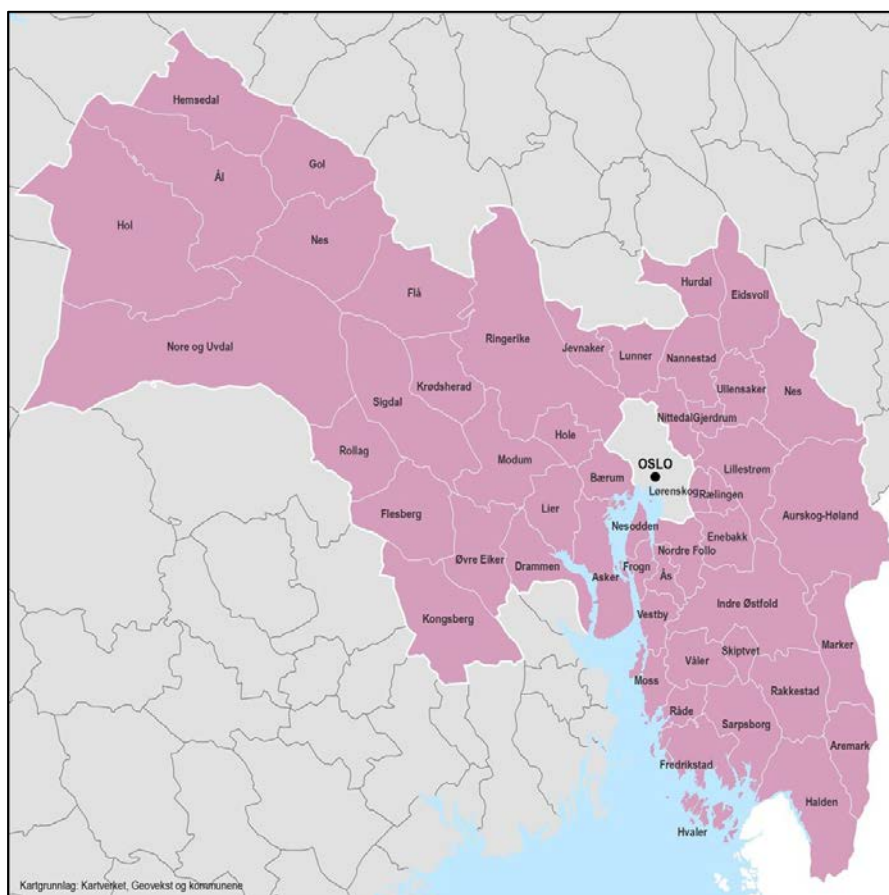
I de nederste radene av Tabell 4-3 ser vi at dersom man har gjennomført en arbeidsreise eller følgereise, så øker bilbruk signifikant. De som må følge barn reiser altså mer med bil. Det å ha gjennomført en handlereise har ikke den samme effekten på bilbruk: Handlereiser fører faktisk til mindre bilkjøring totalt sett.

Two-part modellene ovenfor har vist at valg av (og tilbakelagt distanse med) ulike transportmidler varierer etter både personlige kjennetegn, bystørrelse og tetthet, og etter hvilke gjøremål man foretar. Bystørrelse og tetthet har sterkest sammenheng med bil- og kollektivbruk, og noe mindre med bruk av sykkel og gange. Når det gjelder gjøremål er det særlig følge- og handlereiser som påvirker reismengder, og spesielt på bilbruk og gange.

5 Reisevaner i Oslo og Viken

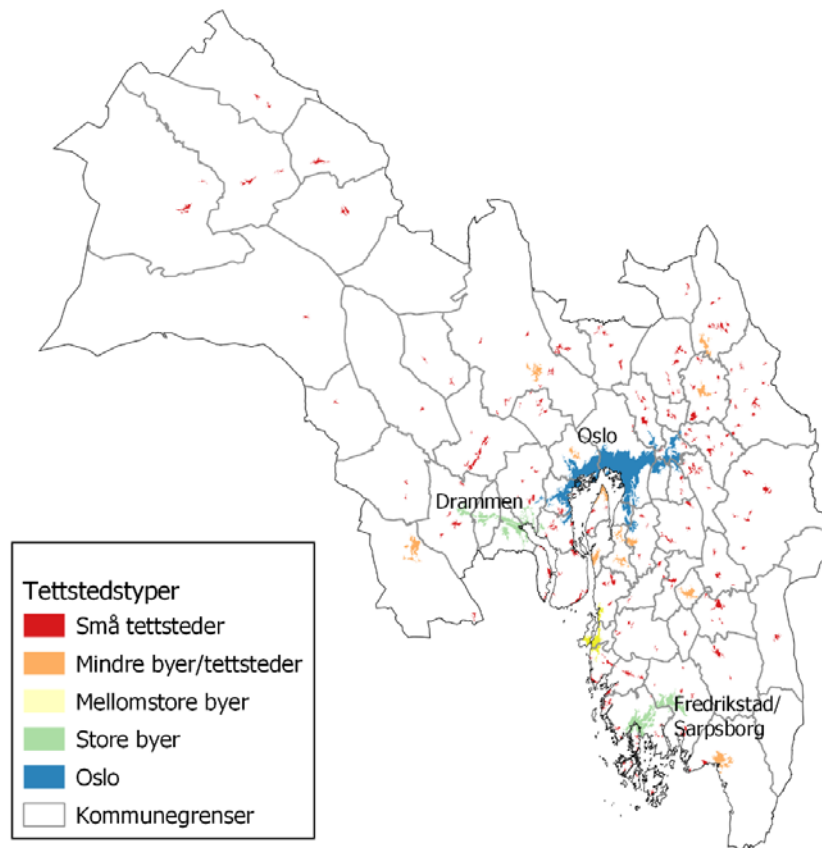
Viken fylke ble opprettet 1. januar 2020, og består av de tidligere fylkene Akershus, Buskerud og Østfold. Fylket er landets største målt i folketall, med over 1,2 millioner bosatte. Hvis vi inkluderer Oslo fylke, bor over 35 prosent av Norges befolkning i regionen Oslo/Viken (heretter kalt Viken).

Dette er altså en viktig og dominerende region i Norge, og samtidig er sammensetningen av tettsteder og byer svært variert. Regionen inneholder Oslo tettsted, som er landets største og tettest befolkede, i tillegg til flere store og mellomstore byer, og en stor mengde mindre tettsteder og spredtbygde strøk. Viken strekker seg fra grensen til Sverige i tidligere Østfold fylke, til grensen mot Møre og Romsdal og Vestland i vest.



Figur 5.1: Oversiktskart med kommuner i Viken fylke. Hentet fra Viken Fylkeskommune (www.viken.no)

Kartet nedenfor (Figur 5.2) viser tettstedene i Viken. Vi ser at det er en stor mengde mindre tettsteder, spesielt rundt Oslo. I utkantstrøkene i øst og særlig i vest (i tidligere Buskerud fylke) er det imidlertid store områder med spredtbygde strøk.



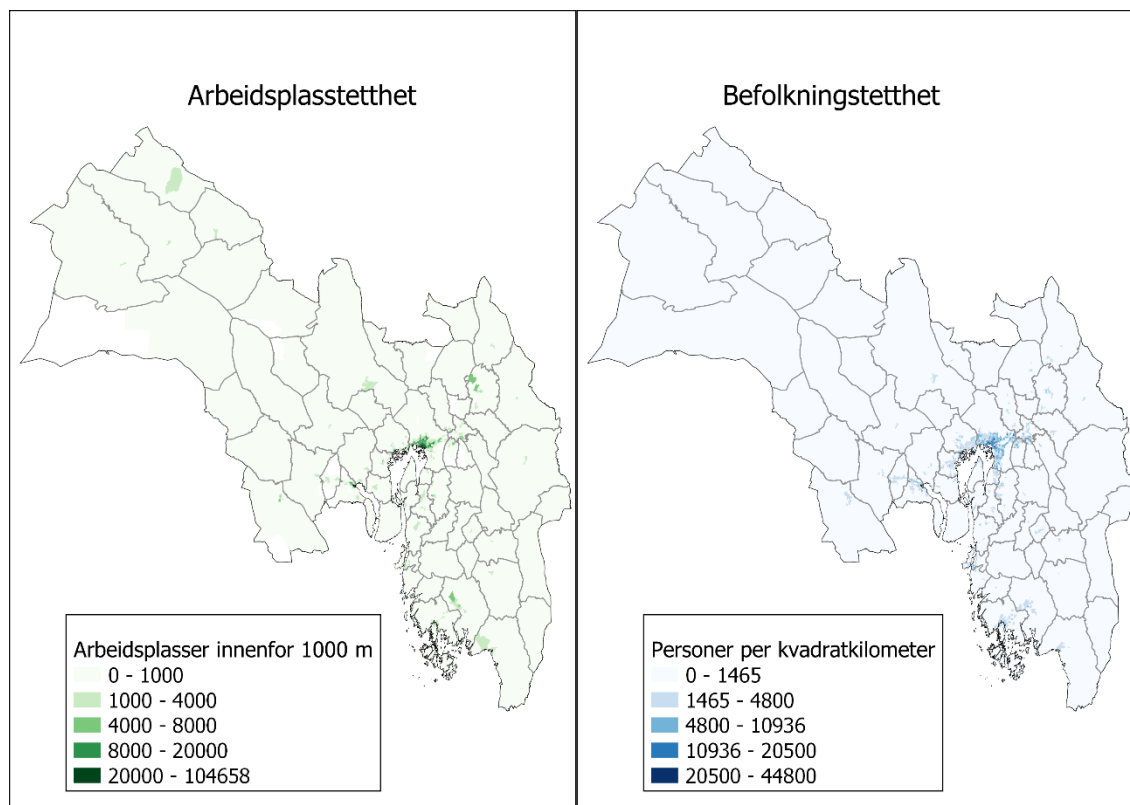
Figur 5.2: Tettsteder i Viken etter tettstedstype.

Tabellen nedenfor viser tettstedene i Viken i kategoriene store byer, mellomstore byer og mindre byer/tettsteder. På grunn av at det er veldig mange tettsteder i kategorien «små tettsteder» er denne utelatt fra tabellen.

Tabell 5.1: Tettsteder i ulike kategorier i Viken.

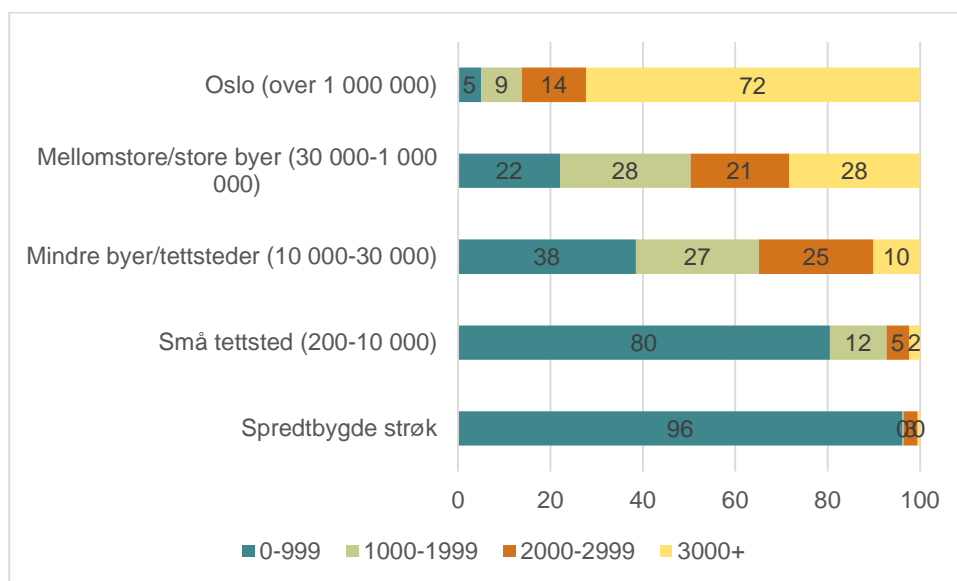
Tettstedskategori	Størrelse (folketall)	Byer
Oslo	1 019 513	Oslo tettsted
Store byer	100 000 – 300 000	Drammen Fredrikstad/Sarpsborg
Mellomstore byer	30 000 – 100 000	Moss
Mindre byer/tettsteder	10 000 – 30 000	Halden Kongsberg Ski Jessheim Hønefoss Askim Drøbak Råholt Nesoddtangen Lommedalen Ås

Vi ser også at befolkningen og arbeidsplassene er konsentrert rundt Oslo og de andre byene i regionen, som vist i kartene nedenfor (Figur 5.3).



Figur 5.3: Arbeidsplass- og befolkningstetthet i Viken (større versjon i vedlegg 4).

Det er også i Oslo tettsted at flest bor i tett befolkede grunnkretser. Figuren nedenfor viser andelen av befolkningen som bor i ulike grunnkretser (etter befolkningstetthet), fordelt på ulike tettstedstyper. I Oslo bor 72 prosent av befolkningen i grunnkretser med flere enn 3000 personer per km². I mellomstore og store byer er andelen 28 prosent, mens den er på bare ti prosent i mindre byer og tettsteder.



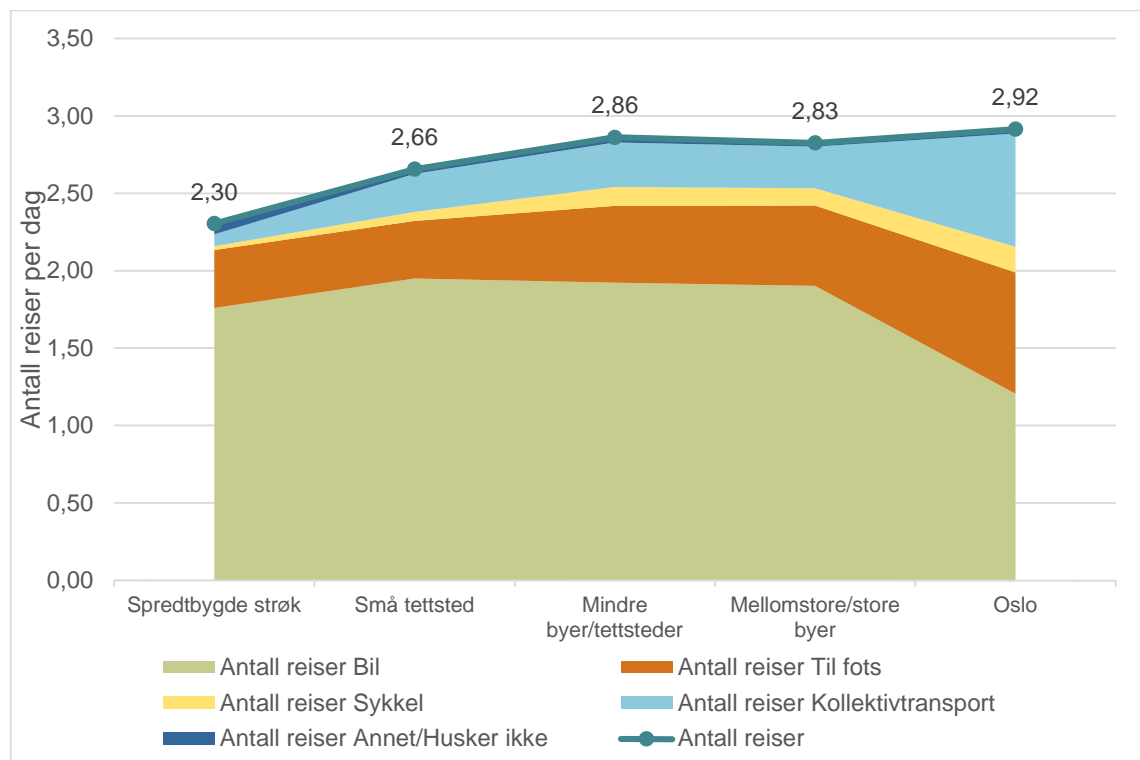
Figur 5.4: Befolkningstetthet i grunnkretser, etter tettstedstype, vektet for folketall (SSB, 2018). Prosent.

I og med regionens størrelse og variasjon i areal og folketall er det interessant å undersøke hvordan by- og tettstedsstrukturer påvirker reisevaner i Viken. I dette kapitlet repeteres derfor noen av de samme analysene fra de foregående kapitlene, men med blikket kun på Viken. Dermed kan vi undersøke hvordan reisevaner varierer i denne regionen, og sammenligne dette med landet som helhet. Det er for eksempel interessant å se om transportmiddelbruk og reisevaner i større og mindre steder i Viken er veldig forskjellig fra de samme typene steder på landsbasis. Noen av analysene i de foregående kapitlene blir ikke repetert for Viken. Det gjelder primært i tilfeller der resultatene for Viken ikke avviker nevneverdig fra de landsomfattende analysene, men også tilfeller der utvalget i Viken er for lite til å trekke konklusjoner.

I Viken er det kun tre byer som er kategorisert som mellomstore eller store byer, altså byer med 30 000 til 300 000 innbyggere. I de følgende analysene har vi derfor kombinert disse to kategoriene.

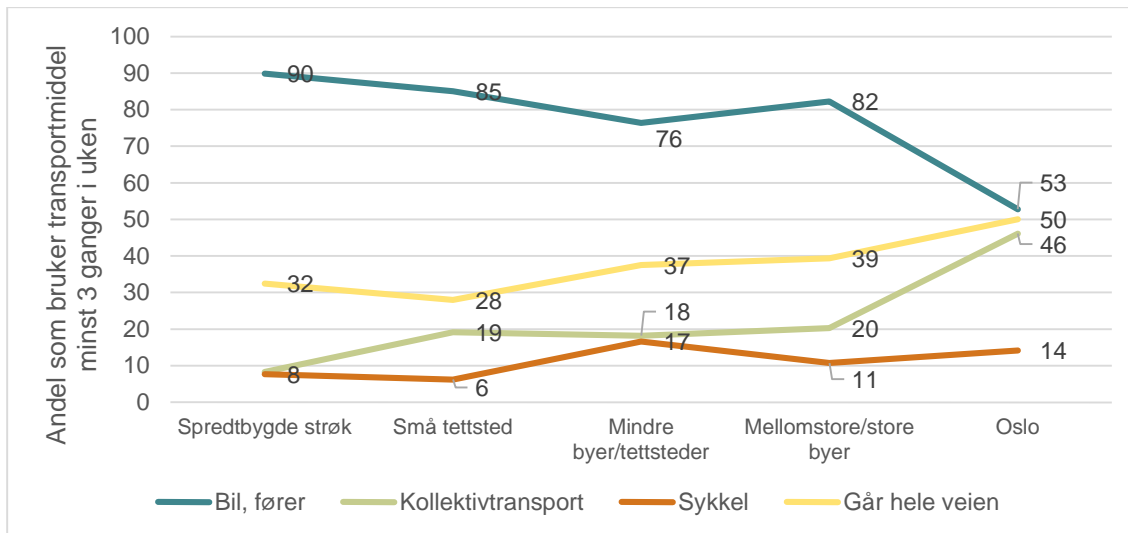
5.1 Bosted og reisevaner i Viken

Vi starter, på samme måte som i kapittel 4, med å undersøke hvor mange reiser befolkningen foretar per dag. Mønsteret er ganske likt i Viken som i landet som helhet: Jo større tettsted man bor i, desto flere reiser foretas. Samtidig ser vi at Oslo tettsted skiller seg klart ut fra de øvrige tettstedene med færre bilreiser og flere kollektivreiser per person.



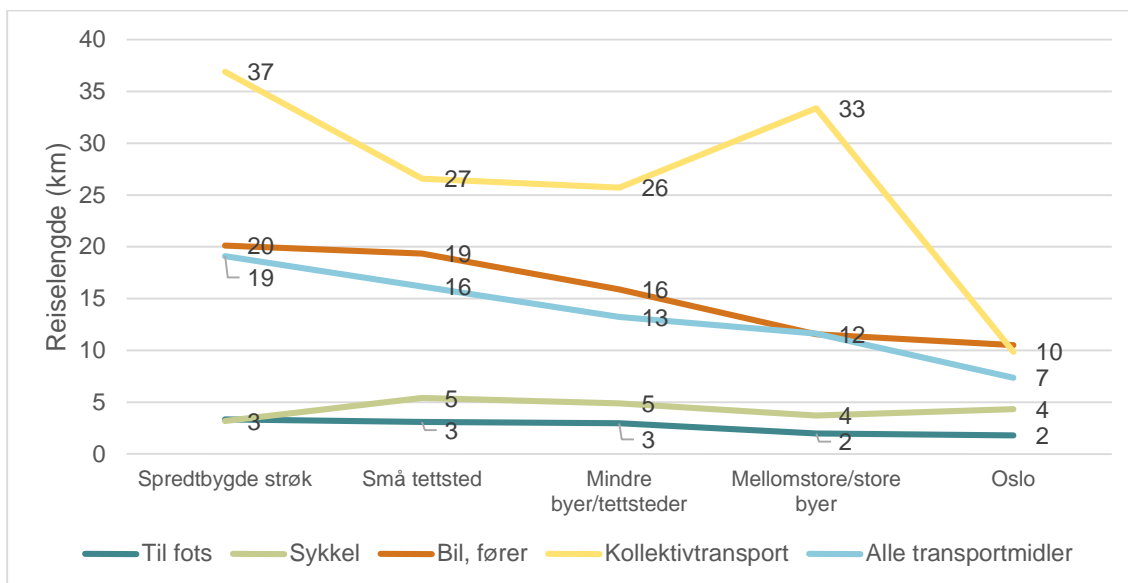
Figur 5.5: Gjennomsnittlig antall reiser per dag per person bosatt i ulike tettsteder i Viken, totalt og fordelt på transportmidler.

Videre kan vi se på befolkningens vaner over lengre tid enn bare den etterspurte reisedagen. Figur 5.6 viser hvor stor andel av befolkningen som reiser med ulike transportmidler minst tre ganger i uken.



Figur 5.6: Andel av befolkningen som bruker ulike transportmidler minst 3 ganger i uken, etter bosted i Viken. Prosent.

Igen ser vi et mønster som er ganske likt som landet som helhet. I større byer og tettsteder er det flere som reiser ofte med kollektivtransport og sykkel, og færre som reiser ofte med bil.

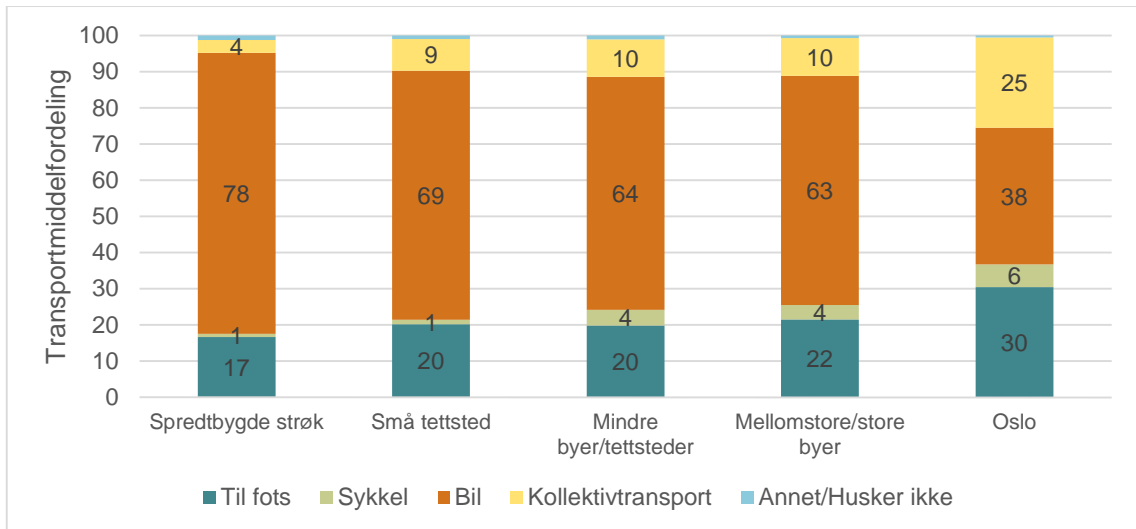


Figur 5.7: Gjennomsnittlig reiselengde per reise i Viken etter transportmiddel og tettsted ved bolig (reiser under 100 km som starter i hjemmet). Kilometer.

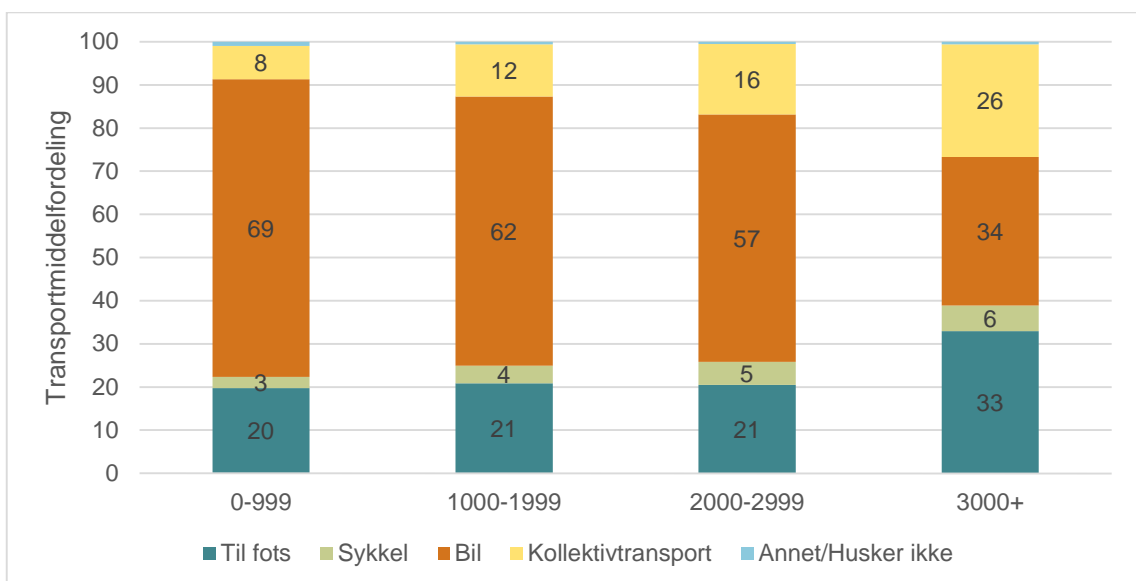
Gjennomsnittlig reiselengde synker gradvis jo større tettsted de reisende bor i. Samtidig ser vi at det er særlig på bilreiser at det er en tydelig sammenheng mellom reiselengder og tettstedstype. De lengste kollektivreisene finner vi i spredtbygde strøk og i mellomstore/store byer, mens kollektivreisene i Oslo er betydelig kortere. Igjen er det sannsynlig at mange utenfor Oslo tettsted bruker kollektivtransport for å pendle til arbeidsplasser i Oslo, mens bosatte i Oslo oftere jobber i det samme tettstedet.

I kapittel 4 fant vi at bilandelen var betraktelig høyere i mindre tettsteder enn i de store byene. Det samme ser vi i Viken: Oslo har en bilandel på under 40 prosent, mens den er på

over 60 prosent i resten av regionen (Figur 5.8). I tillegg viser figuren nedenfor at kollektivandelen på mindre steder i Viken er noe høyere enn på mindre steder på landsbasis.



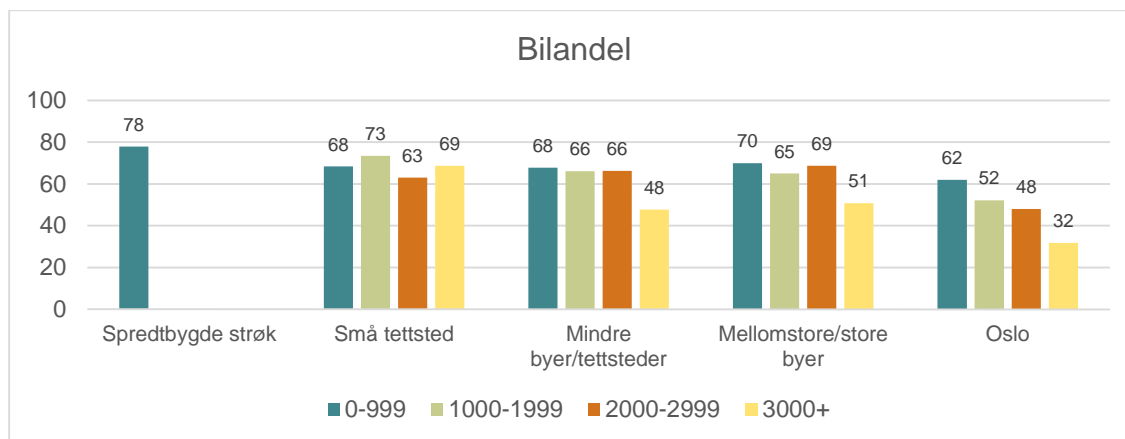
Figur 5.8: Transportmiddelfordeling på reiser i Viken under 100 km som starter i hjemmet. Etter tettstedskategori ved bostedet (N=18261). Prosent.



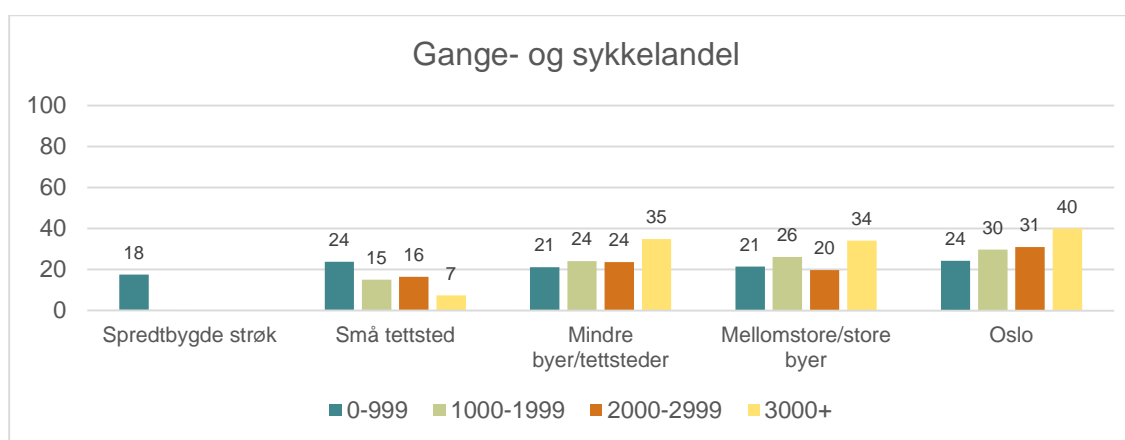
Figur 5.9: Transportmiddelfordeling på reiser i Viken under 100 km som starter i hjemmet. Etter befolkningstetthet (pers. pr. km² i grunnkretsen) ved bostedet (N=18230). Prosent.

Effekten av befolkningstetthet er nokså lik i Viken som i landet som helhet, viser Figur 5-9. Samtidig ser vi at små og mindre tette steder i Viken er preget av mer kollektivbruk enn små steder på landsbasis. Til gjengjeld er det mindre bruk av sykkel og gange i Viken. En forklaring på dette kan trolig være at mange pendler til Oslo, også fra de mindre tettstedene i Viken.

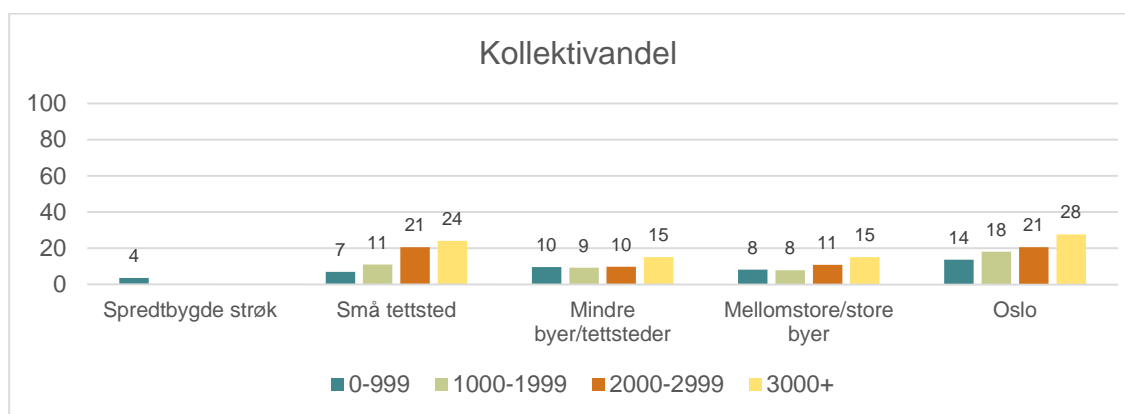
Videre er det interessant å se nærmere på hvordan tetthet påvirker reisevaner i ulike tettsteder, som vist i Figur 5.10, Figur 5.11 og Figur 5.12.



Figur 5.10: Bilandel i Viken, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.



Figur 5.11: Gange- og sykkelandel i Viken, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.

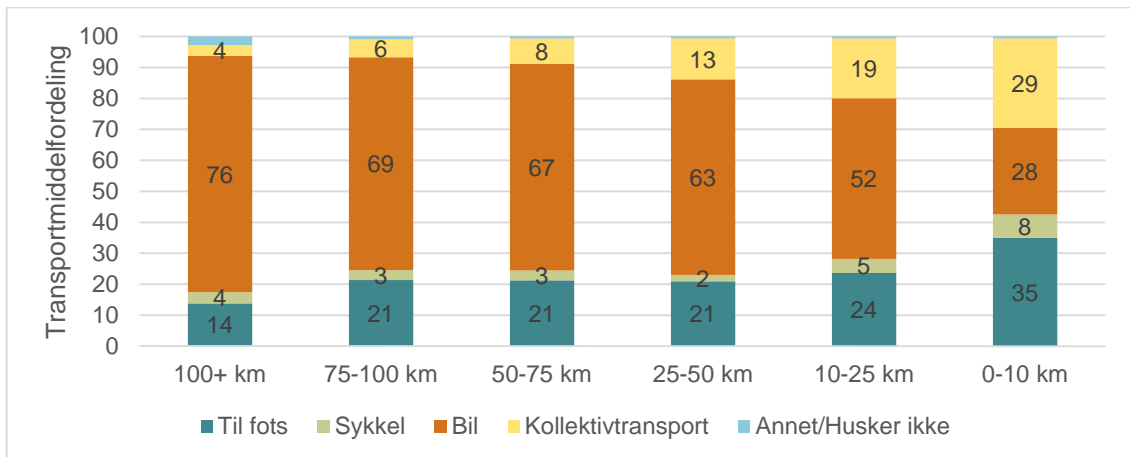


Figur 5.12: Kollektivandel i Viken, etter tettstedskategori og befolkningstetthet (pers. pr. km²). Prosent.

Som også vist i analysene av landet som helhet (i avsnitt 4.1.1), ser vi at tetthet har stor påvirkning på transportmiddelbruk i Oslo, mens effekten er lavere på mindre steder. Samtidig ser vi at Viken skiller seg fra de nasjonale analysene på noen områder. På små tettsteder i Viken ser vi for eksempel at kollektivandelen helt tydelig stiger med økt tetthet, og i større grad enn det vi ser i mindre, mellomstore og store byer. Dette er interessant, og viser at på små steder i Viken, der mange pendler til større byer, er det en større sammenheng mellom tetthet og kollektivbruk.

5.2 Nærhet til Oslo har stor betydning

Det er tydelig at Oslo tettsted har mye å si for reisevaner i Viken. Ikke bare bor en stor andel av befolkningen i tettstedet, men mange pendler også til arbeidsplassene som befinner seg der. Derfor er det interessant å undersøke hvordan avstand til Oslo sentrum påvirker transportmiddelbruk. Figur 5-13 viser transportmiddelfordeling på daglige reiser, etter hvor langt fra Oslo sentrum de reisende bor. Oslo sentrum er her definert som den grunnkretsen der rådhuset befinner seg, og avstand er målt langs bilvei.

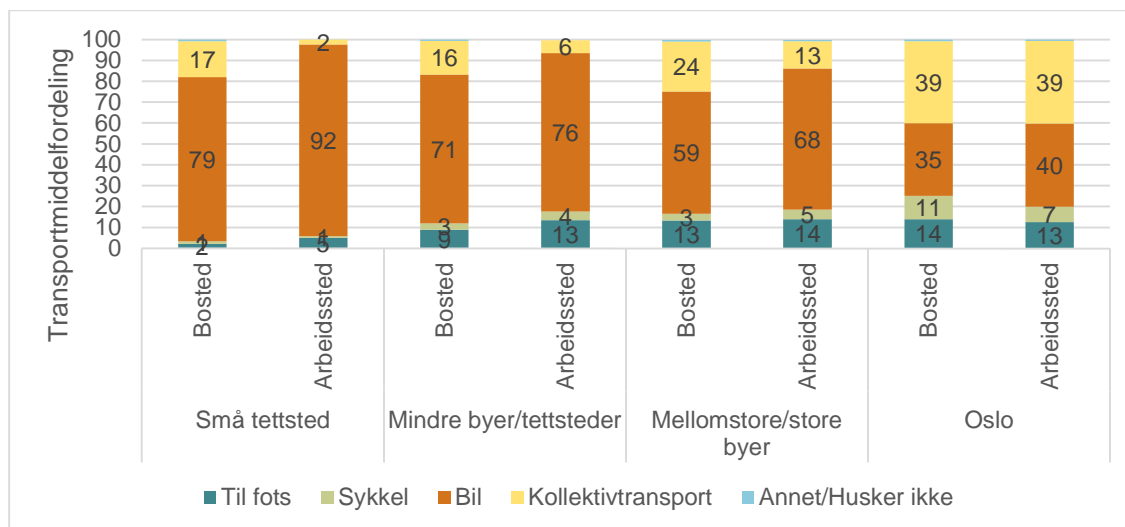


Figur 5.13: Transportmiddelfordeling på reiser i Viken under 100 km som starter i hjemmet, etter avstand til Oslo sentrum. Prosent.

Vi ser en tydelig sammenheng mellom avstand til Oslo og transportmiddelbruk. Jo nærmere Oslo sentrum man bor, desto oftere reiser man med kollektivtransport. Under én mil fra Oslo sentrum foretas nesten 30 prosent av reisene med bil. Med lengre avstand til Oslo stiger bilandelen raskt til over 50 prosent.

5.3 Arbeidsreiser og arbeidsplassens lokalisering

Arbeidsplassens lokalisering har mye å si for transportmiddelbruk på arbeidsreiser, som også ble vist i kapittel 4. Figur 5.14 viser at kollektivandelen er høyere blant de som bor i mindre og mellomstore byer og tettsteder, enn blant de som arbeider på disse stedene. Vi ser altså at det er flere som bruker kollektivtransport når de pendler ut av mindre steder, og denne forskjellen er større i Viken enn i landet som helhet, noe som kommer av at mange pendler til Oslo med kollektivtransport.



Figur 5.14: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser i Viken (under 100 km som starter i hjemmet). Etter respondentenes bosted (5158) og arbeidssted (3533). Prosent.

5.4 Flere faktorer påvirker transportmiddelbruk i Viken

Igen kan vi se de ulike forklaringsfaktorene i sammenheng, ved å beregne noen modeller for transportmiddelbruk. Tabell 5-2 viser tre regresjonsmodeller for valg av bil på daglige reiser i Viken, tilsvarende de som ble beregnet for hele landet i kapittel 4.

Tabell 5.2: Bilfører på reiser som starter i egen bolig i Viken. B-verdier. Logistisk regresjon. N=64188,60077,41648.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Konstantledd	-1,242***	-1,910***	-1,904***
Kjønn (kvinne)	-0,442***	-0,436***	-0,495***
Inntekt (4 nivåer)	0,001	0,069***	-0,061***
Utdanning (3 nivåer)	-0,295***	-0,162***	-0,070***
Alder	0,026***	0,021***	0,012***
Yrkesaktiv	0,795***	0,702***	0,764***
Barn i husholdningen	0,721***	0,613***	0,382***
Reiselengde (km)		0,022***	0,035***
Spredtbygde strøk		1,514***	0,445***
Små tettsteder		0,998***	-0,016
Mindre tettsteder		0,770***	0,056
Mellomstore byer/tettsteder		1,711***	1,320***
Store byer		0,859***	0,145***
Oslo		Ref.	Ref.
Befolkningstetthet, start (i 1000 personer per km ²)			-0,034***
Befolkningstetthet, ende (i 1000 personer per km ²)			-0,040***
Sysselsatte innenfor 1000 meter, start (i 1000)			-0,010*
Sysselsatte innenfor 1000 meter, ende (i 1000)			-0,030***
Kollektivtilbud ved bolig			-0,042***
Parkeringsplass ved bolig			1,538***
Nagelkerke R ²	0,145	0,237	0,347

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Modellene gir noen av de samme resultatene som for landet som helhet. Vi ser at også i Viken kjører kvinner mindre bil, bilbruk øker med alder, og det er mindre bilbruk blant de som bor i Oslo enn på mindre steder. Samtidig finner vi også noen forskjeller. Vi finner for eksempel ingen signifikante forskjeller i bilbruk blant de som bor i små og mindre tettsteder, i forhold til de som bor i Oslo, i modell 3. Dette er interessant, og motsier til en viss grad de bivariate analysene tidligere i kapitlet, der vi fant at bilbruk ble gradvis mindre vanlig når tettstedsstørrelse økte. En mulig forklaring kan være at bystørrelse og tetthet er korrelert med hverandre, og at det påvirker modellen ovenfor. Som vist i kapittel 3 er det en tydelig sammenheng mellom bystørrelse og tetthet, der de største byene er vesentlig mer tettbygd enn mindre steder. En annen forklaring kan være at avstand til Oslo (og arbeidspendling til Oslo) er en viktig bakenforliggende faktor.

Bilbruk er mer vanlig i mellomstore byer/tettsteder i Viken (utenom Oslo) og i spredtbygde strøk enn i små/mindre tettsteder. Dette kan skyldes at mange bosatt på mindre steder i Viken pendler med kollektivtransport til Oslo. I tillegg er det liten forskjell på befolknings-tetthet ved reisens start (-0,034) og slutt (-0,040), i motsetning til i analysene for hele landet, der tettheten ved endepunktet hadde større effekt enn ved startpunktet. Når det gjelder tetthet av arbeidsplasser er det imidlertid vesentlig større effekt på endepunktet (-0,030) enn startpunktet (-0,010).

Modellene i Tabell 5-2 viser uansett at bilbruk samvarierer med personlige kjennetegn, samt bystørrelse og bystruktur (tetthet). Dette er i tråd med resultatene for landet som helhet i forrige kapittel. De viktigste forskjellene i Viken, fra landet som helhet, er at bystørrelse har noe mindre betydning for bilbruk, og at folk bosatt i mindre tettsteder ikke kjører signifikant mer bil enn de som er bosatt i Oslo.

Videre gjennomfører vi en to-steps modell (som i avsnitt 4.3.2) for Viken, for å se hvordan ulike forklaringsvariabler påvirker den daglige transportmiddelbruken. Resultatene er vist i Tabell 5.3.

Tabell 5.3: Predikert antall kilometer reist med ulike transportmidler i løpet av et døgn i Viken. Kontrollert for personlige og husholdningsmessige kjennetegn, kjennetegn ved bosted og foretatte reiseformål

	Bil	Kollektivtransport	Sykkel	Til fots
Konstantledd	6,254***	4,781***	0,274***	0,653***
Kjønn (kvinne)	-1,097**	-0,419	-0,622*	-0,140***
Inntekt (4 nivåer)	0,734***	0,262	-0,423**	0,016
Utdanning (3 nivåer)	-0,301*	0,533*	0,227	0,075***
Alder	0,002	-0,006	-0,001	0,002*
Yrkesaktiv	3,161***	0,156	0,428	0,035
Barn i husholdningen	-0,997	0,776**	-0,533*	0,015
Spredtbygde strøk	4,715*	0,732**	-0,420	-0,156
Små tettsteder	7,943***	2,991***	-0,081	0,256
Mindre tettsteder	3,789***	2,649***	-0,409*	0,142**
Mellomstore byer/tettsteder	-0,357	12,710*	-1,253	-0,341
Store byer	2,794***	2,548***	-0,503*	-0,075
Oslo	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sysselsatte innenfor 1000 meter (i 1000)	-0,028	-0,032	-0,038	-0,006**
Befolknings-tetthet (i 1000 per. per. km ²)	-0,011	-0,066***	-0,057	-0,004
Barnehage innenfor 500 meter	-0,405*	-0,076	-0,108	-0,043
Gjennomført arbeidsreise på registreringsdag	1,863***	3,662***	1,762***	0,009
Gjennomført handlereise på registreringsdag	-1,666**	-0,030	-0,494*	-0,247***
Gjennomført følgereise på registreringsdag	-0,199	-1,449**	0,158	-0,035

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Igjen ser vi at en del variabler har lignende påvirkning i Viken som i landet som helhet. Samtidig er forklaringskraften noe lavere på enkelte variabler, trolig fordi utvalget er mindre i disse analysene. Men, vi finner likevel noen interessante resultater. For det første er forskjellen på Oslo og de mellomstore byene/tettstedene svært høy. Predikert antall kilometer i mellomstore byer/tettsteder er hele 12,7 kilometer lengre enn blant de som bor i Oslo (referansekategori). Igjen er det utpendling som trolig er forklaringen. Som vist tidligere i kapitlet er kollektivandelen i mellomstore byer i Viken ikke spesielt høy målt i antall reiser, men de kollektivreisene som foretas er til gjengjeld lange. Kjørte kilometer med bil er ikke signifikant høyere i mellomstore byer enn i Oslo, til tross for at sannsynligheten for valg av bil på daglige reiser er vesentlig større (som Tabell 5.2 viste). Her også er forklaringen trolig at selv om mange velger bilen, så brukes denne på korte reiser, slik at den totale reisemengden ikke øker nevneverdig. På lengre reiser, som ofte innebærer pendlereiser til Oslo, velges derimot ofte kollektivtransport framfor bil.

De ulike reisemålene – arbeid-, handle- og omsorgsreiser – har en viss effekt på transportmiddelbruk også i Viken. Både bil-, kollektiv- og sykkeldistanser er signifikant høyere blant de som har gjennomført en arbeidsreise. Effekten er størst på kollektivbruk. Samtidig synker kjørte kilometer med bil blant de som har gjennomført en handlereise, og det er ingen signifikant sammenheng med det å ha gjennomført en følgereise. Disse resultatene skiller seg noe fra de vi fant for landet som helhet. I landet som helhet var det signifikant mer bilkjøring blant de som gjennomførte en følgereise, mens dette ikke er tilfellet i Viken.

6 Oppsummering og diskusjon

Denne rapporten har hatt flere formål. For det første har vi undersøkt hvordan bystruktur og tetthet, samt tilgangen på kollektivtransport og parkeringsplasser varierer i ulike by- og tettstedstyper i Norge. Resultatene viste en klar sammenheng mellom bystørrelse og tetthet, tilgang på parkeringsplasser og kollektivtilbud. Kort sagt er befolkningstettheten høyere i de store byene, og det er også her vi finner dårligst tilgang på parkering og best tilgang på kollektivtransport.

Deretter har vi vist hvordan befolkningens daglige reisevaner varierer, ikke bare etter bystruktur (tetthet og arealbruk) og tilgangen på transportmidler der de bor, men også etter hvilken type by eller tettsted de bor i. Et sentralt funn er at sammenhengen mellom befolkningstetthet og transportmiddelvalg er ulik i forskjellige byområder. I Oslo og andre store byer er det klart lavere bilbruk, og mer bruk av kollektivtransport, sykkel og gange jo tettere man bor, sammenlignet med resten av landet. På mindre steder er denne sammenhengen mye mindre, eller ikke-eksisterende. Dette er interessante innsikter når det skal planlegges for mindre bilbruk i Norge. I de store byene kan endring i arealstruktur ha noe for seg, i tråd med det nylig videreutviklede nullvekstmålet. På mindre steder kan det se ut til at dette virkemiddelet vil være mindre effektivt, og at man sannsynligvis må oppnå en ganske høy tetthet for at arealbruksendringer skal ha en effekt.

Samtidig er det en utfordring å få til redusert bilbruk på mindre steder. Mindre steder er ofte preget av spredt arealbruk og lange avstander mellom boliger, arbeidsplasser og annet tjenestetilbud. Dette, kombinert med et lite attraktivt kollektivtilbud, gjør bilen til det foretrukne (og mest tidseffektive) transportmidlet for de fleste daglige gjøremål. En nylig gjennomført studie fra Hallingdal (i Viken fylke) peker på at dette området er veldig bilbasert, med lange avstander til de fleste daglige gjøremål. Å legge til rette for andre transportmidler, for eksempel ved å bygge ut sykkelinfrastruktur eller forbedre kollektivtilbudet, er ventet å ha liten effekt så lenge den spredte arealbruken fortsatt dominerer. For at denne typen tiltak skal ha en god effekt er man nødt til å samtidig fortette, skriver forfatterne (Gundersen og Langset, 2020). Denne utfordringen vil trolig være gjeldende i mange små steder i Norge. Våre funn har imidlertid vist at fortetting ikke nødvendigvis vil ha en transportmessig effekt isolert sett, men at dette bør kombineres med andre tiltak for å fremme bruk av andre transportmidler enn bil.

En lignende konklusjon er gjort i en annen nylig studie, fra Oslo- og Akershusområdet, gjennomført av Øystein Engebretsen og dokumentert i Nordbakke mfl. (2020). I denne studien ble det gjort en sammenligning av ulike faktorerens påvirkning på bilbruk. Det ble særlig differensiert på ulike typer av tilgjengelighet: Nettverkstilgjengelighet, som handler om transporttilbudet og hvor effektivt dette frakter mennesker fra A til B (f.eks. kollektivtilbudet); og lokal tilgjengelighet, som handler om den umiddelbare tilgangen til tjenester i folks nærområdet (målt i tetthet av bosatte, arbeidsplasser og tjenester). Funnene viste at begge typer tilgjengelighet har en effekt på bilbruk. Samtidig argumenterer forfatteren for at lokal tetthet er vanskeligere å endre på kort tid. Arealbruksendringer vil nødvendigvis ta lang tid, fordi det meste av bystrukturen er bygget allerede. Nettverkstilgjengelighet derimot, kan i prinsippet endres på kort tid, for eksempel ved å etablere en ny og høyfrekvent bussrute til et område som mangler dette.

I tillegg til at tetthet har ulik effekt i ulike byområder, har vi også i denne rapporten vist at andre faktorer er viktige for folks reisevaner og transportmiddelbruk. Før det først er det ikke bare bostedet som har en sammenheng med transportmiddelvalg, men også stedene man besøker, som arbeidsplasser, butikker og lignende. Stedene man jobber og besøker har åpenbart en innvirkning på hvilket transportmiddel man velger. Personlige kjennetegn og behov har også mye å si. Barneforeldre, som følger barn til barnehage og skole, bruker for eksempel oftere bil enn andre. Disse faktorene har vi bare så vidt utforsket i dette prosjektet, og det er tydelig behov for mer forskning på disse temaene.

Til slutt har vi også studert sammenhengen mellom bystørrelse, bystruktur og reisevaner i Viken, Norges største fylke. Resultatene er i stor grad i tråd med de vi finner for landet som helhet. Men et viktig tilleggsmoment i Viken, er at avstand til Oslo sentrum er en viktig variabel: Jo lengre unna Oslo man bor, jo flere bruker bil på daglige reiser.

7 Referanser

- Akershus Fylkeskommune, Oslo Kommune, 2015. Regional plan for areal og transport i Oslo og Akerhus. Hentet Mars 11, 2016.
- Assum, T., Nordbakke, S., 2013. Innvandrere og ulykker. Kunnskap om skadetyper og skadeomfang blant personer med innvandrerbakgrunn. 1255/2013 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Cervero, R., Kockelman, K., 1997. Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation research. Part D, Transport and environment* 2, 199-219.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., Hanssen, J.U., 2017. Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 95, 198-206.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Hanssen, J.U., 2015. Parkeringsstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingsffekter på bilbruk og bilhold i byer og bydeler. 1439/2015 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Christiansen, P., Gundersen, F., Gregersen, F.A., 2016. Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemønster og arealbruk. 1505/2016 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Engebretsen, Ø., Christiansen, P., 2011. Bystruktur og transport. En studie av personreiser i byer og tettsteder. 1178/2011 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Engebretsen, Ø., Næss, P., Strand, A., 2018. Residential location, workplace location and car driving in four Norwegian cities. *European Planning Studies*, 1-22.
- Figenbaum, E., Nordbakke, S., 2019. Battery electric vehicle user experiences in Norway's maturing market. 1719/2019 Institute of Transport Economics, Oslo.
- Frank, L.D., Pivo, G., 1994. Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking. *Transportation research record* 1466, 44-52.
- Grue, B., Veisten, K., Engebretsen, Ø., 2020. Exploring the relationship between the built environment, trip chain complexity, and auto mode choice, applying a large national data set. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 5, 100134.
- Gundersen, F., Hjorthol, R., 2015. Boområder og bilkjøring – områdetyper for miljøvennlige arbeidsreiser. 1458/2015 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Gundersen, F., Langset, B., 2020. Hallingdal - trafikken og tiltak for reduksjon av klimaavtrykket. 1777/2020 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., Uteng, T.P., 2014. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport. 1383/2014 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Hägerstrand, T., 1970. Tidsanvändning och omgivningsstruktur. *Statens offentliga utredningar* 14, 4.
- Lunke, E.B., Fearnley, N., 2019. Generalisert reisetid. 1712/2019 Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Mata, I.L., Grue, B., Engebretsen, Ø., 2019. Reisekjeder - utvikling og analysemuligheter. Arbeidsdokument 51173 Transportøkonomisk institutt, Oslo.

- Newman, P., Kenworthy, J., 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Island press.
- Newman, P.G., Kenworthy, J.R., 1989. Cities and automobile dependence: An international sourcebook.
- Nordbakke, S., Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Grue, B., Lunke, E.B., Krogstad, J.R., 2020. Akseptable tiltak for mer effektive og miljøvennlige arbeidsreiser. 1779/2020. Transportøkonomisk institutt, Oslo (rapporten publiseres høsten 2020).
- Næss, P., 2012. Urban form and travel behavior: Experience from a Nordic context. *Journal of Transport and Land use* 5, 21-45.
- Welsch, J., Conrad, K., Wittowsky, D., 2018. Exploring immigrants travel behaviour: empirical findings from Offenbach am Main, Germany. *Transportation* 45, 733-750.

Vedlegg

Vedlegg 1: Transportmiddelfordeling på mindre steder

<30 000 innbyggere, blant ulike grupper av bosatte, prosent.

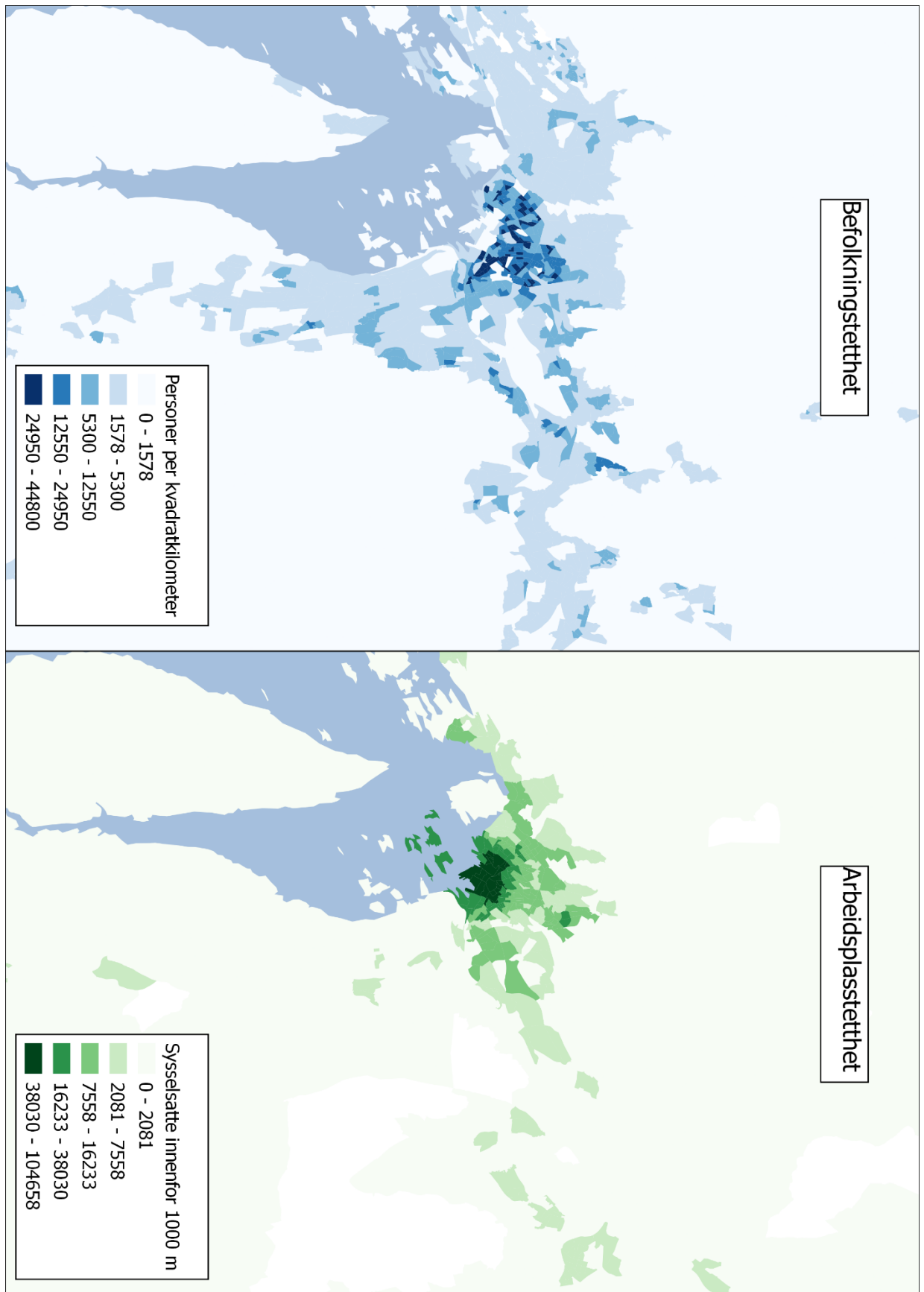
	Til fots	Sykkel	Bil	Kollektiv-transport
Alder				
13-17 år	25	11	31	29
18-24 år	22	2	61	13
25-34 år	20	4	68	7
35-44 år	11	3	82	4
45-54 år	14	3	79	3
55-66 år	18	4	73	3
67-74 år	19	3	73	4
75 år eller eldre	21	4	68	4
Kjønn				
Menn	15	4	74	5
Kvinner	19	3	69	7
Familietype				
Enslige	22	3	67	6
Enslige med barn	15	3	78	4
Par uten barn	18	3	73	4
Par med barn	12	4	80	4
Bransje				
Varehandel	15	1	78	5
Industri	10	3	84	1
Undervisning	19	6	73	2
Bygge- og anlegg	9	3	84	2
Transport og lagring	17	2	71	8
Informasjon og kommunikasjon	12	3	70	14
Kultur og underholdning	26	2	62	10
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	13	3	73	10
Overnattings- og serveringsvirksomhet	17	2	62	16
Offentlig administrasjon og forvaltning	16	2	73	8
Jordbruk, skogbruk og fiske	9	1	86	2
Helse- og sosialtjenester	18	2	74	5
Annen tjenesteyting	17	2	75	6
Husholdningens inntekt				
Under 600 000 NOK	18	2	74	5
Mellom 600 000 og 999 999 NOK	17	2	75	6
Mellom 1 000 000 og 1 599 000 NOK	16	7	69	7
1 600 000 NOK eller mer	15	3	75	5
Opprinnelsesland				
Norge	16	4	73	6
Andre land i Europa	29	4	59	7
Resten av verden	30	4	52	13

Vedlegg 2: Transportmiddelfordeling på større steder

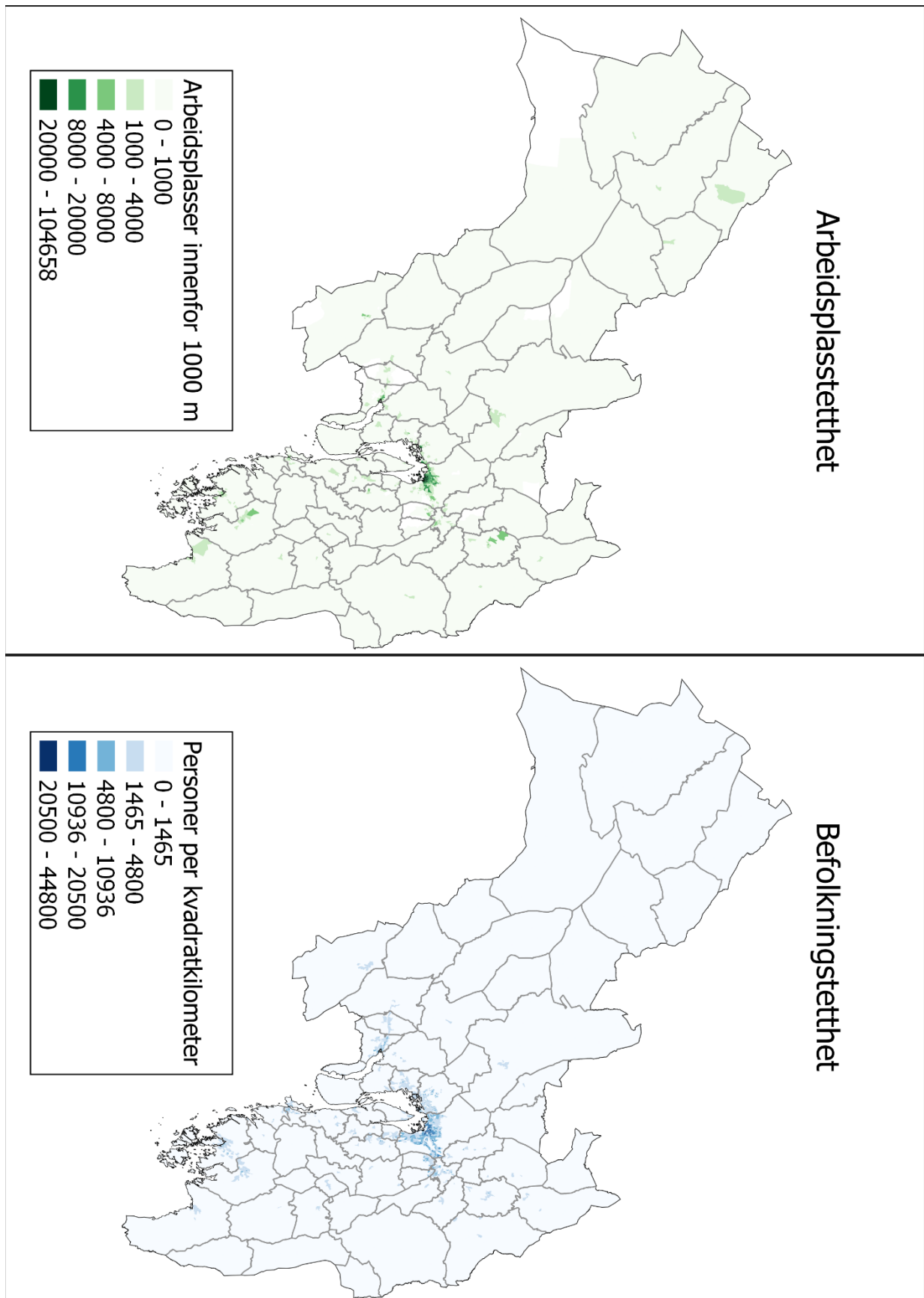
>30 000 innbyggere, blant ulike grupper av bosatte, prosent.

	Til fots	Sykkel	Bil	Kollektivtransport
Alder				
13-17 år	35	10	25	25
18-24 år	26	5	39	29
25-34 år	28	5	46	21
35-44 år	23	6	58	12
45-54 år	18	8	62	11
55-66 år	20	7	63	10
67-74 år	24	4	61	10
75 år eller eldre	28	3	57	12
Kjønn				
Menn	21	7	56	14
Kvinner	27	6	49	17
Familietype				
Enslige	29	7	43	21
Enslige med barn	24	8	53	11
Par uten barn	24	4	57	14
Par med barn	18	7	64	10
Bransje				
Varehandel	25	4	53	18
Industri	14	6	72	7
Undervisning	25	8	52	14
Bygge- og anlegg	15	6	66	12
Transport og lagring	21	4	58	18
Informasjon og kommunikasjon	25	6	48	19
Kultur og underholdning	30	5	41	24
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	18	6	54	20
Overnattings- og serveringsvirksomhet	24	3	43	21
Offentlig administrasjon og forvaltning	22	12	49	17
Jordbruk, skogbruk og fiske	21	4	66	7
Helse- og sosialtjenester	23	7	55	13
Annen tjenesteyting	17	6	55	21
Husholdningens inntekt				
Under 600 000 NOK	23	7	55	13
Mellom 600 000 og 999 999 NOK	17	6	55	21
Mellom 1 000 000 og 1 599 000 NOK	20	6	56	17
1 600 000 NOK eller mer	21	7	55	16
Opprinnelsesland				
Norge	24	6	54	15
Andre land i Europa	25	9	44	21
Resten av verden	27	3	40	30

Vedlegg 3: Befolkning- og arbeidsplass tetthet i Osloregionen



Vedlegg 4: Befolkning- og arbeidsplass tetthet i Viken



Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett 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 transporter 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