

Hvorfor og hvordan påvirker boliglokaliseringen folks transportatferd i byer med ulike senterstruktur?

Oslo og Stavanger som eksempler

Petter Næss, Sebastian Peters¹, Harpa Stefansdottir², Fitwi Wolday³, Arvid Strand⁴, Jason Cao⁵, Camilla Ihlebæk⁶ og Øystein Engebretsen⁷

Petter Næss et al.: How and why does residential location impact peoples' transport behaviour in structurally different cities? The cases of Oslo and Stavanger

KART OG PLAN, Vol. 78, pp. 133–144, POB 7030, NO-5020 Bergen, ISSN 0047-3278

The causal mechanisms influencing our daily mobility are complex and only partly understood. Most current research employs statistical approaches to investigate this topic, focusing on identifying correlational relationships. We argue that the explanatory power of these mainstream approaches is limited. Here we summarize main findings of a large research project that combined quantitative and qualitative methods to investigate travel behaviour, choice of residential location, activity location choices and travel mode choice rationales in two metropolitan areas: monocentric Oslo and polycentric Stavanger. The results generally support urban containment as a strategy to promote sustainable mobility, with inner-city densification as particularly favourable. Residential location within the metropolitan-scale urban structure shows stronger influences than neighbourhood-scale built environment characteristics on travel distances and modes. The polycentric urban structure of Stavanger tends to generate higher shares of car travel since destinations are then generally easier to access by car.

Key words: Travel behavior, travel rationales, car dependency, self-selection, active travel, allocation choice.

Petter Næss, Professor, Institutt for by- og regionalplanlegging, Fakultet for landskap og samfunn, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Box 5003, N-1432 Ås, Norge, E-post: petter.nass@nmbu.no

Innledning

Denne artikkelen sammenfatter de viktigste funnene fra forskningsprosjektet «Hvor og hvordan skal vi bygge boliger? – Boliglokalisering, aktiviteter og transportatferd». Dette prosjektet har undersøkt ulike aspekter av sammenhengene mellom arealbruk og transport i byområder. Studien ble utført fra vå-

ren 2014 til sommeren 2017 i Oslos og Stavangers storbyområder. Formålet med prosjektet var å bidra til bedre forståelse av hvilken rolle boligens byplanmessige situasjon har når det gjelder å fremme eller motvirke bærekraftig mobilitet og folkehelse. Denne artikkelen bygger i stor grad på de internasjonalt publiserte, vitenskapelige arti-

1. Postdoc, Institutt for by- og regionalplanlegging, Fakultet for landskap og samfunn, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Box 5003, N-1432 Ås, Norge, E-post: sepe@nmbu.no
2. Førsteamanuensis, Institutt for by- og regionalplanlegging, Fakultet for landskap og samfunn, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Box 5003, N-1432 Ås, Norge, E-post: harpa.stefansdottir@nmbu.no
3. Stipendiat, Institutt for by- og regionalplanlegging, Fakultet for landskap og samfunn, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Box 5003, N-1432 Ås, Norge, E-post: hamde.fitwi.wolday@nmbu.no
4. Pensjonert forsker, Transportøkonomisk institutt, Gaustadalleen 21, NO-0349 Oslo. E-post: arvistr@gmail.com
5. Professor of Planning, Humphrey School of Public Affairs, University of Minnesota. E-mail: cao@umn.edu
6. Professor i folkehelsevitenskap, Institutt for folkehelsevitenskap, Fakultet for landskap og samfunn, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Box 5003, N-1432 Ås, Norge, E-post: camilla.ihlebak@nmbu.no
7. Forsker, Transportøkonomisk institutt, Gaustadalleen 21, NO-0349 Oslo. E-post: oen@toi.no

klene fra prosjektet og har som formål å gi en kort oversikt over hovedfunnene i disse artiklene (Næss, 2015, 2016a, 2016b; Næss, Cao & Strand, 2017; Næss, Strand, Wolday & Stefansdottir, 2017; Stefansdottir, 2017; Wolday, Cao & Næss, 2018; Ding, Cao & Næss, 2018; Næss, Peters, Stefansdottir & Strand, under publisering; Næss, under publisering). Vi omtaler også resultater fra tre artikler som fortsatt er under fagfelle vurdering men som vi venter vil bli akseptert om kort tid (Cao, Næss & Wolday, innsendt; Engebretsen, Næss & Strand, innsendt; Stefansdottir, Næss & Ihlebæk, innsendt).

Prosjektet har bakgrunn i en internasjonal trend der en rekke byer har satt seg som mål å redusere biltrafikken, blant annet for å minske utslippene av klimagasser og lokal forurensning og for å fremme bylivet. Norge er et av de landene der slike mål lenge har stått sentralt i arealbrukspolitikken. Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging ble opprinnelig vedtatt i 1993 og videreført i 2014 under betegnelsen statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Disse retningslinjene slår fast at utbyggingsmønster og transportsystem bør «fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer» (Regjeringen, 2014:1). Siden behandlingen av stortingsmeldingen «Norsk klimapolitikk» i 2008 har det dessuten vært enighet mellom de seks største partiene om at veksten i persontransport i storbyområdene skal skje som kollektiv og ikke-motorisert trafikk, og altså ikke med privatbil. Dette målet er gjentatt i en rekke senere stortingsmeldinger, offentlige retningslinjer og plandokumenter, bl.a. i de nasjonale transportplanene fra 2013 og 2017 og i den regionale areal- og transportplanen for Oslo og Akershus (fra 2015). Med forventet befolkningsvekst betyr målet om nullvekst i biltrafikken at bilkjøringen per innbygger må reduseres med 20–25 prosent i storbyregionene.

For å gjennomføre disse ambisjonene har kompakt byutvikling stått sterkt som ideal i norsk byplanlegging de siste to eller tre tiårene. En lang periode dominert av byspredning i tiårene etter andre verdenskrig ble i

1980- og 1990-årene avløst av reurbanisering. Denne trenden har vært særlig sterk i de største byområdene og med Oslo som det mest utpregete eksemplet. Befolkningstettheten innenfor Oslos sammenhengende byområde (Oslo tettsted) økte med 37% fra 1985 til 2017, og fortettingen var spesielt sterk i Oslos indre bydeler. Byplanideene om mer kompakte bebyggelser dreier seg imidlertid ikke bare om fortetting i relativt monosentriske byer som Oslo. Internasjonalt har ideer om å utvikle polysentriske, mer kompakte nabolag lenge hatt en ganske sterk stilling (Healey & Williams, 1993; Archibugi, 1997), nedfelt i begreper som «ny urbanisme» (CNU, 2018), «smart vekst» (EPA, 2017) og «kollektivtransport-orientert utvikling» (Sustainable Cities Institute, 2017). Disse trendene gjør seg også gjeldende i norsk sammenheng, både som foreslåtte løsninger i byområder der den eksisterende bystrukturen i stor grad er polysentrisk (som Stavangerområdet, se nedenfor) og som en måte å takle den forventete høye befolkningsveksten på i byer der dagens bystruktur først og fremst er monosentrisk (som Stor-Oslo).

Forskningen vi presenterer her, gir viktige innspill til fagdebatten om kompakt byutvikling, knutepunktutvikling og hvor innenfor byområdet fortetting vil bidra mest til å oppfylle målet om «nullvekst» i biltrafikken. Det forelå allerede en god del kunnskap om sammenhenger mellom boliglokalisering og transport da prosjektet startet, men vi anså denne kunnskapen som ufullstendig eller usikker og ikke godt nok forankret i norske forhold. I tillegg har forskningsfeltet, med noen få unntak, fulgt en metodologisk tradisjon som vi mener er dårlig egnet til å avdekke årsakssammenhenger og som dessuten ignorerer viktige dimensjoner.

Undersøkelsen vår utgjør derfor på flere måter et nytt bidrag. For det første tar den utgangspunkt i et ukonvensjonelt vitenskapsteoretisk ståsted. Det meste av den internasjonale forskningen om sammenhenger mellom arealbruk og transport bygger på rent kvantitative tilnærminger med vekt på å avdekke samvariasjon mellom transportatferd og ulike bystrukturelle, demografiske, sosioøkonomiske og holdningsmessige variabler (se f. eks. Cao et al., 2008; Coevering et

al., 2015) Slik samvariasjon (korrelasjon) kan imidlertid ikke vise gjennom hvilke årsaksmekanismer de bygde omgivelsene påvirker folks handlinger. I tillegg til at den ikke er i stand til å identifisere hvilke årsaksmekanismer bystrukturen påvirker transporten gjennom, gir den «korrelasjonistiske» årsaksforståelsen ingen holdepunkter for å bestemme hvilke kontrollvariabler som bør eller ikke bør tas med i statistiske analyser. Den fører derfor til stor risiko for såkalt modellspesifikasjonsfeil i slike analyser. (Næss, 2015)

På den andre siden tar vi også avstand fra en ganske utbredt oppfatning innenfor fortløpende samfunnsforskning der kausalitet mellom årsaksfaktorer og effekter anses som et mer eller mindre diskreditert begrep hvis forskningen dreier seg om samfunnsmessige fenomener. En slik forståelse er ødeleggende for byplanlegging, ettersom det ville være meningsløst å prøve å påvirke hvordan byenes arealbruk og utbygging utviklet seg hvis de ikke hadde noen påvirkning på folks handlinger, velferden deres, naturmiljøet, økonomien eller andre relevante hensyn. (Næss, 2016a.)

I stedet bygger undersøkelsen vår på en vitenskapsteoretisk mer helhetlig og nyansert posisjon, nemlig kritisk realisme (Bhaskar, 1978, 2008). Innenfor denne tradisjonen betraktes kausalitet som *generative mekanismer*, der hver mekanisme virker sammen med en rekke andre mekanismer i ulike, kontekstavhengige kombinasjoner. Hvilken situasjon eller begivenhet tilstedeværelsen av en mekanisme resulterer i, er derfor helt avhengig av hvilke andre mekanismer som opptrer samtidig. Hvorvidt det vil være samvariasjon mellom årsak og etterfølgende situasjon, og hvor sterk en slik samvariasjon eventuelt vil være, er derfor *kontekstavhengig*.

For det andre, og relatert til de vitenskapsteoretiske betraktningene ovenfor, bygger studien vår på metodekombinasjon for på denne måten å dra nytte av ulike kilder til å forstå og forklare sammenhenger mellom byenes romlige strukturer og transportatferden. Vi har benyttet forskjellige kvalitative og kvantitative metoder på en komplementær måte for å få innsikt fra ulike typer data og analyser.

For det tredje gir studien mulighet for å sammenlikne to ulike storby-situasjoner: den hovedsakelig monosentriske Oslo og den hovedsakelig polysentriske Stavanger. Slik sammenlikning er noe man sjelden ser i mainstream forskning om bystruktur og transport, som ofte ser bort fra den større geografiske konteksten de undersøkte case-områdene inngår i.

Resten av denne artikkelen er bygd opp på følgende måte: Neste seksjon presenterer de undersøkte storbyområdene Oslo og Stavanger og hovedtrekkene i den metodekombinasjons-baserte tilnærmingen vår. Deretter presenterer vi hovedfunnene våre, med referanse til ulike vitenskapelige artikler der resultatene blir presentert og drøftet mer detaljert. Her presenterer vi først de viktigste sammenhengene og mønstrene vi finner i det kvantitative materialet. Deretter går vi nærmere inn på underliggende årsaksmekanismer bak de observerte mønstrene. Her trekker vi på det kvalitative materialet, med fokus på hvilke motiver og hensyn som ligger bak intervjupersonenes for lokalisering av aktiviteter og valg av transportform. Artikkelen avrundes med noen tanker omkring prosjektets samlede bidrag.

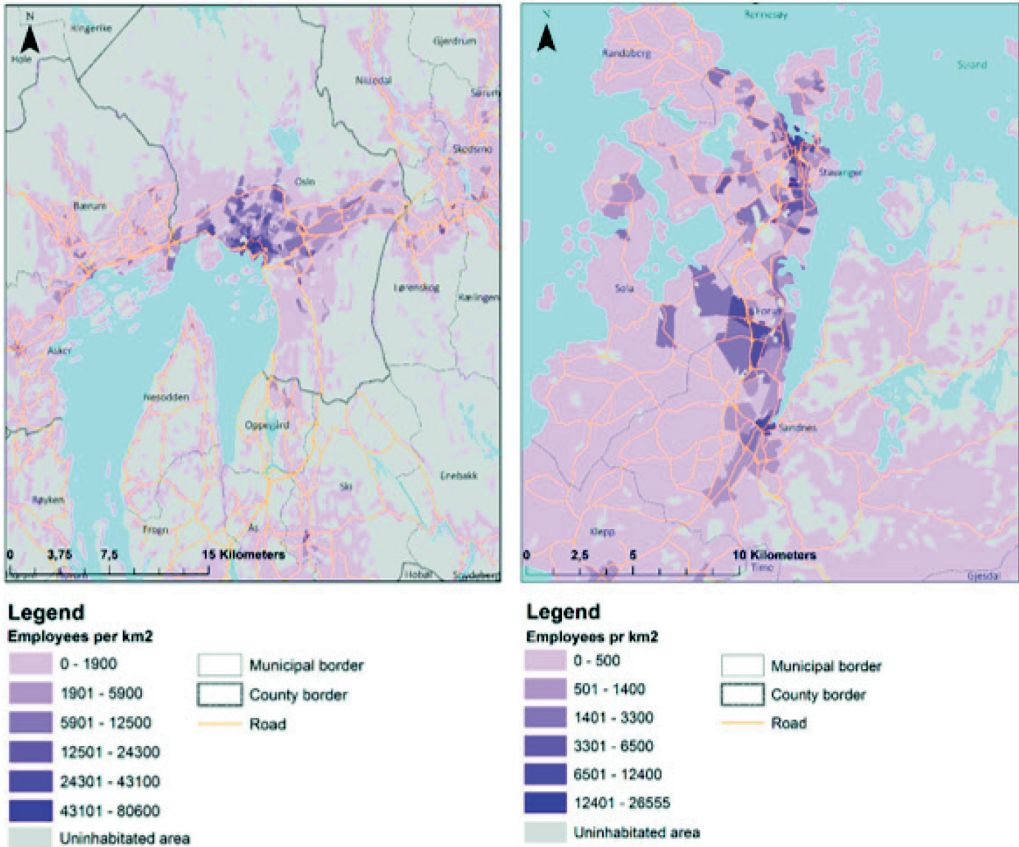
Undersøkellesområder og metoder

Undersøkelsen omfattet som nevnt storbyområdene Oslo og Stavanger. Oslos sammenhengende byområde har om lag en million innbyggere, mens folketallet i det sammenhengende storbyområdet i Stavanger er om lag 220.000. Befolkningstettheten innenfor byarealet er høyere i Oslo (37 personer per hektar) enn i Stavanger (28 personer per hektar). Med sitt mye høyere folketall dekker bybebyggelsen i Oslo et betydelig større areal, og pendlingsområdet er også større for Oslo enn for Stavanger

Selv om begge byområdene omfatter et hierarki av større og mindre sentre, er Stor-Oslo et relativt monosentrisk byområde med ett dominerende sentrumsområde der mange arbeidsplasser er konsentrert. I motsetning til dette har storbyområdet Stavanger en klart mer polysentrisk lokalisering av virksomheter, med arbeidsplasskonsentrasjoner i de sentrale delen av Stavanger og Sandnes og

ikke minst i Forusområdet mellom disse to tidligere selvstendige byene. Sistnevnte område ble utbygd hovedsakelig i 1980- og 1990-årene og har en betydelig andel av storbyområdet arbeidsplasser. Mens det er om lag 25.000 arbeidsplasser i den sentrale delen av Stavanger og 10.000 sentralt i Sandnes, har Forus om lag 40.000 arbeidsplasser. Figur 1

viser hvordan antall sysselsatte per km² varierer mellom ulike deler av hvert storbyområde. Når det gjelder andre fasiliteter enn arbeidsplasser, dominerer det historiske bysentret fortsatt både i Stavangerområdet og i Stor-Oslo. Boligene viser på den andre siden en litt sterkere konsentrasjon mot sentrum i Stavanger enn i Oslo.



Figur 1: Arbeidsplass tetthet innenfor ulike deler av tettstedsarealet i Oslo (til venstre) og Stavanger/Sandnes (til høyre). For å framheve variasjon innenfor hvert byområde er fargeskalaen forskjellig i de to byområdene, siden det forekommer betydelig høyere tettheter i Oslo enn i Stavanger. Kart av Anja Fleten Nielsen, Transportøkonomisk institutt.

Forskningsdesignet for undersøkelsen bygger som nevnt på metodekombinasjon, der spørreskjemaundersøkelser er kombinert med kvalitative forskningsintervju og omhyggelige studier av den geografiske konteksten i hvert av byområdene. Vi har benyttet og gradvis videreutviklet denne tilnærmingen i

tidligere undersøkelser av boliglokalisering og transport i byområdene omkring Frederikshavn, København, Hangzhou, Oporto og nå sist Oslo og Stavanger. I motsetning til den rent kvantitative tilnærmingen som dominerer forskningen om sammenhenger mellom bystruktur og transport (se foran),

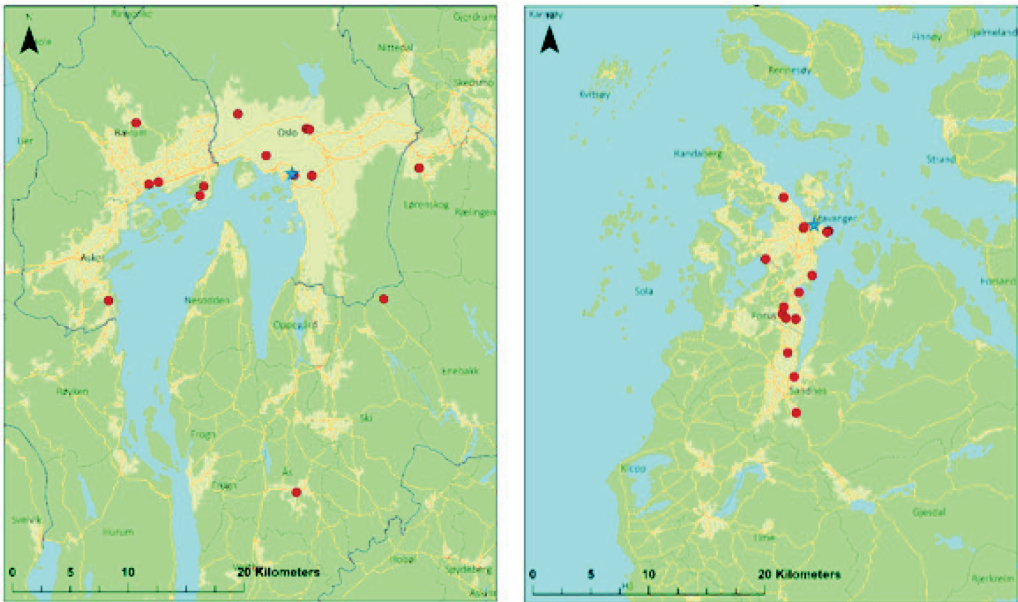
gir dette forskningsdesignet som nevnt bedre muligheter til å avdekke årsaksmekanismer. De kvalitative intervjuene gir viktig innsikt i motivene og begrunnelsene som ligger bak folks beslutninger om deltakelse i aktiviteter, lokalisering av aktivitetene og valg av transportmåter.

Potensielle deltakere i den nett-baserte spørreskjemaundersøkelsen ble trukket tilfeldig blant beboere innenfor bredt definerte avstandsbelter rundt Oslo sentrum, Stavanger sentrum og Sandnes sentrum, supplert med beboere i 112 nye boligbebyggelser utvalgt på bakgrunn av opplysninger fra utbyggere og eiendomsめglere. Omtrent 3400 respondenter sendte inn akseptabelt utfylte skjema. Spørreskjemaet inneholdt spørsmål om demografiske og sosioøkonomiske egenskaper ved respondentene, endring av bostedsadresse (for å kunne identifisere personer som nylig hadde flyttet), boligpreferanser, transportatferd, fysisk aktivitet og helse. I tillegg til å analysere sammenhenger mellom respondentenes nåværende bosted og transportatferd, gjorde vi før-etter-analyser av endringer i reiselengder og transportmiddelbruk blant dem som hadde flyttet i løpet av de siste to årene.

Deltakerne i de kvalitative intervjuene ble rekruttert blant spørreskjemaespondenter som hadde angitt at de var villige til å bli intervjuet. I hvert byområde valgte vi intervju-personer som bodde i ulike typer bostedsstrøk (nær byens hovedsentrum, nær an-

nenordens senter og ikke-sentralt) og som var forskjellige mht. alder, husstandssammensetning, yrkesaktivitet og utdanning. I alt utførte vi 33 intervju, 17 i Oslo og 16 i Stavanger (figur 2). Hvert intervju varte i en til halvannen time og ble lydopptatt og transkribert. Noen lærebøker om kvalitative intervju fokuserer på slike intervju som en måte å oppdage uventede fenomener og som en «nedenfra og opp» framgangsmåte for å generere forskningsspørsmål. I dette prosjektet hadde vi imidlertid formulert forskningsspørsmålene på forhånd, basert på tidligere forskning. Hovedformålet med de kvalitative intervjuene var å *forklare*, selv om vi også prøvde å være åpne for nye, tidligere neglisjerte aspekter. I de tidligere undersøkelsene våre hadde vi utviklet et *fortolknings-skjema*, utformet for forklarende kvalitativ forskning, som et verktøy for intervjuanalyser. Skjemaet ble raffinert og videreutviklet i denne studien. To medlemmer av forskningsteamet fortolket hvert intervju, og etterfølgende syntetisering av hver gruppe av forskningsspørsmål på tvers av de 33 intervjuene ble utført av en av forskerne og kontrollert av et annet medlem av forskningsteamet.

Mer detaljert informasjon om forskningsmetodene i prosjektet finnes i Næss, Strand, Wolday og Stefansdottir (2017). I tillegg diskuterer Næss (2018) gjennomføring og fortolkning av kvalitative intervju som har forklaring som siktemål.



Legend

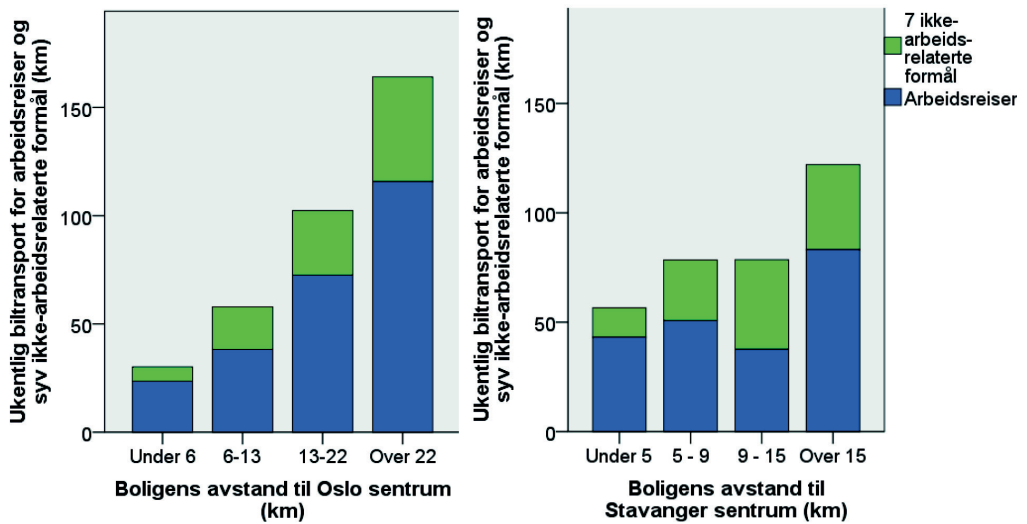
- Residential address of interviewees
- Municipal border
- County border
- Road
- Urbanized area
- Forest

Figur 2: Geografisk beliggenhet av intervjupersonenes boliger i Oslo- og Stavangerområdet. Blå stjerner angir de historiske bysentrene. Kart av Anja Fleten Nielsen, Transportøkonomisk institutt

Viktige sammenhenger mellom boliglokalisering og transportatferd – kvantitativ analyse

I begge byområdene, og for arbeidsreiser så vel som ikke-arbeidsrelaterede reiser, foretar de som bor nær byområdets hovedsentrum en høyere andel ikke-motoriserte reiser og en lavere andel med bil (figur 3). De som bor nær sentrum har også gjennomsnittlig kortere reiselengder enn forstadsbeboerne til ikke-arbeidsrelaterede aktiviteter, også når det tas hensyn til inntektsforskjeller og an-

dre sosioøkonomiske og demografiske kjennetegn ved respondentene. I det relativt monosentriske Osloområdet er det også en sterk tendens til at reiselengden til jobben øker jo lengre fra Oslo sentrum man bor. I det mer polysentriske Stavangerområdet henger arbeidsreiseavstandene først og fremst sammen med hvor langt fra det store suburbane avlastningssenteret Forus boligen ligger, og bare sekundært av hvor langt fra Stavanger sentrum man bor. (Næss, Strand, Wolday & Stefansdottir, 2017.)



Figur 3: Ukentlig reiselengde med bil til arbeid og for syv ikke-arbeidsrelaterte formål blant innbyggere bosatt i ulike avstandssoner fra sentrum i Oslo (til venstre, N = 1061) og Stavanger (til høyre, N = 718). Kilde: Næss, Strand, Wolday & Stefansdottir, 2017, s. 32.

Den samlede kjørelengden med bil (inkludert reiser utenfor byområdet) påvirkes både i Oslo- og Stavangerområdet særlig av hvor langt fra byens hovedsentrum boligen ligger. I begge byområdene bidrar flytting til en bolig lengre vekk fra sentrum til økt kjørelengde med bil, mens flytting nærmere sentrum har motsatt effekt. I Oslo er effektene av flytting nærmere og lengre vekk fra sentrum like store, mens effekten av å flytte nærmere sentrum i Stavanger ser ut til å være sterkere enn effekten av flytting i motsatt retning. Det siste kan skyldes at personer som helst ikke ønsker å kjøre bil, får mulighet til dette når de bor sentralt, altså en form for selvseleksjon av ikke-bilorienterte innflyttere til sentrumsnære områder. I det forholdsvis monosentriske Osloområdet har boligens avstand til sentrum større påvirkning på kjørelengden på hverdager enn i helgene. I det mer polysentriske Stavangerområdet, der betydningen av sentrum som reisemål for arbeidsreiser er svakere, påvirker boligens avstand til sentrum kjørelengden like mye i helgene som på hverdager. I Stavangerområdet spiller også boligens avstand til Sandnes sentrum en rolle, men denne effekten er relativt svak. (Næss, Cao & Strand, 2017.)

I begge byområdene finner vi dessuten en tendens til økt bilhold blant personer som har flyttet fra sentrale til mer perifere deler av byområdet, og i Oslo også en tilsvarende tendens til redusert bilhold blant dem som har flyttet nærmere sentrum. I tillegg til at boligens avstand fra byenes hovedsentrum påvirker bilholdet, finner vi også ganske sterke effekter av tettheten i lokalområdet. (Cao, Næss & Wolday, 2018.)

Ut fra det som er skrevet ovenfor, kunne man få inntrykk av at nærhet til mer lokale sentre ikke spiller noen rolle for kjørelengden blant beboerne i Osloområdet. En mer findetaljert statistisk analyse viser imidlertid at boligens avstand til nærmeste andrordens senter (f. eks. Lillestrøm, Skøyen, Sandvika og andre sentre av tilsvarende størrelse) og nærmeste lokalsenter (f. eks. Tveita, Røa og Kolbotn) til sammen har omtrent like stor effekt på kjørelengden som avstanden til selve Oslo sentrum. Her er det samtidig viktig å være klar over at de som bor nær byområdets hovedsentrum som regel også har kortere avstand til nærmeste lokalsenter enn de som bor perifert i byområdet. Boligens avstand til Oslo sentrum har derfor også indirekte effekter på transpor-

tatferden gjennom å påvirke avstanden til mer lokale sentre. Effektene av avstand til de ulike sentertypene er dessuten ikke lineær, men følger kurver der kjørelengden til å begynne med ikke endrer seg så mye når avstanden til senteret øker, for så å stige relativt bratt før den når et punkt der ytterligere økning av senteravstanden ikke gir vesentlig større kjørelengde (Ding, Cao & Næss, 2018.)

Vi undersøkte også om vi kunne se tendenser til at personer med bosted som krever lite transport i hverdagen kompenserer for dette ved å foreta flere og lengre fritidsreiser. Vi fant ingen slik tendens i form av økt bilkjøring i helgene blant beboere i sentrumsnære områder verken i Oslo- eller Stavangerområdet. Men hvis vi utvider perspektivet til også å omfatte fritidsreiser med fly, viser materialet vårt klare tegn på at slike «rebound-effekter» finnes. Beboere i sentrale og tette deler av hvert byområde foretar flere flyreiser, også når det tas hensyn til inntektsforskjeller og andre sosioøkonomiske og demografiske egenskaper. En viktig forklaring på dette er at en del av pengene sentrumsbeboere sparer på lavere bilhold og mindre transport i hverdagen brukes på ferie- og fritidsreiser. Å unngå slike effekter synes umulig med mindre kjøpekraften reduseres, selv om noen av dem kan motvirkes med virkemidler som f. eks. miljøavgifter på flyreiser. (Næss, 2016b.)

Prosjektet undersøkte også spørsmålet om transportholdnings-basert selvseleksjon av boligstrøk, som har vært et hett diskusjonstema i litteraturen om sammenheng mellom bystruktur og transport. Dette begrepet viser til en tendens til å velge boliglokalisering ut fra hva slags transportatferd man ønsker å realisere. Vi undersøkte dette fenomenet blant respondentene og intervjupersonene i Osloområdet ved å stille spørsmål som: Hvor viktig er preferanse for kollektivtransport for folks valg av boliglokalisering? Og hvilke faktorer får personer som foretrekker kollektiv transport til likevel å bosette seg i områder med dårlig kollektivtilbud? Materialet vårt bekrefter at personer med preferanse for kollektivtransport har en tendens til å bosette seg i områder med godt kollektivtilbud. Valg av bosted påvirkes likevel mer av preferanser som har med demografi og livssyklus

å gjøre enn av ønske om en særskilt form for transportatferd. Preferanse for kollektivtransport spiller en rolle for bostedsvalget, men ofte bare i andre rekke. De kvalitative analysene viser dessuten ingen eksempler på at intervjupersoner nevner positiv holdning til bilkjøring som årsak til å bosette seg i et bilbasert område med dårlig kollektivtilbud. I stedet viser materialet vårt at faktorer som ønske om privat hage, barn i skolealder i husstanden og høy alder reduserer sannsynligheten for å bo i områder med godt kollektivtilbud. Hva man har råd til, betyr selvsagt mye. Til tross for generelt høy preferanse for kollektivtransport, har personer med lav inntekt større tilbøyelighet til å bo i områder med dårlig kollektivtilbud. (Wolday, Cao & Næss, 2018.)

Som en mindre, supplerende del av prosjektet har vi også analysert nasjonale reisevanedata (Hjorthol, Engebretsen & Uteng, 2014), der vi i tillegg til tettstedene Oslo og Stavanger tok med tettstedene Bergen og Trondheim. I alle byene har de som bor sentralt, kortere samlete reiselengder med bil enn forstadsbeboerne, kortere arbeidsreiser og lavere bilandel av reisene. I Oslo og Stavanger finner vi også at kort avstand fra boligen til nærmeste andreordens senter bidrar til å redusere bilkjøringen og spesielt arbeidsreiselengden. Arbeidsstedets avstand fra sentrum har dessuten betydning for arbeidsreiselengdene og i tre av byene også for bilandelen av reisene til jobb: Jo lengre fra sentrum arbeidsplassen ligger, desto høyere bilandel (særlig i Oslo) og lengre vei til jobben. Bortsett fra i Stavanger, viser dataene også klare sammenhenger mellom transportmiddelvalg og tettheten omkring bostedet så vel som arbeidsplassen: Jo høyere tetthet, desto lavere bilandeler. (Engebretsen, Næss & Strand, innsendt.)

Som det framgår ovenfor, viser mange av funnene våre at folk som bor i sentrale og tette deler av byområdene har en høyere andel ikke-motorisert transport enn de som bor i forstedene. De går eller sykler til flere av reisemålene, og tur til fots til og fra holdeplasser for kollektivtransport gir også mosjon. Et av spørsmålene vi stilte oss, var hvilken sammenheng det var mellom boliglokaliseringen og den samlete mengden av fysisk

aktivitet (inkludert både ikke-motorisert transport og annen mosjon). Materialet vårt tyder på at boliglokaliseringen påvirker det samlede fysiske aktivitetsnivået via to motsatt rettede mekanismer. På den ene siden reduseres tiden folk bruker på ikke-motorisert transport jo lengre fra byområdet hovedsentrum folk bor. På den andre siden er det en tendens til at forstadsbeboere bruker mer tid enn sentralt bosatte respondenter på annen fysisk aktivitet enn ikke-motorisert transport. Studier som bare fokuserer på ikke-motorisert transport, kan derfor gi feil konklusjoner om boliglokaliseringens samlede effekt. Samlet viser dataene våre en svak tendens til mer fysisk aktivitet blant forstadsbeboere enn blant sentralt bosatte. Boligens avstand til ulike kategorier grønne områder viste imidlertid ingen sammenheng med det fysiske aktivitetsnivået, og de fleste intervjupersonene gav uttrykk for at de hadde god tilgjengelighet til grønne områder, uavhengig av hvor de bodde. Ikke uventet spiller holdninger til fysisk aktivitet en stor rolle for aktivitetsnivået. (Stefansdottir, Næss & Ihlebæk, innsendt.)

Hensyn som påvirker lokalisering av aktiviteter og transportmiddelvalg – kvalitativ analyse

Som nevnt i innledningsseksjonen, hevder vi at boliglokaliseringen og andre egenskaper ved de bygde omgivelsene påvirker transportatferden i samvirke med beboernes motiver og begrunnelser for lokalisering av aktiviteter og valg av transportmåter. Det kvalitative materialet vårt viser at de statistiske mønstrene som ble presentert i forrige seksjon skyldes underliggende årsaksmekanismer og altså ikke bare er korrelasjoner. Vi undersøkte slike årsaksmekanismer ved å identifisere hvordan beboernes *transportrasjonaler* i samspill med bystrukturelle forhold former transportvaner. Transportrasjonaler er et begrep som viser til bakgrunnene, motivene og begrunnelsene som påvirker folks transportatferd (Næss & Jensen, 2005). For enkelthets skyld kaller vi heretter disse rasjonalene *hensyn*. Hovedinteressen vår lå i å identifisere to grupper av hensyn: a) hensyn som påvirker folks valg av lokalisering

av aktiviteter, og b) hensyn som påvirker folks valg av transportmåte.

Basert på intervjuene identifiserte vi fem hensyn som påvirker intervjupersonenes *lokalisering av aktiviteter* (Næss, Peters, Stefansdottir & Strand, 2018):

- Velge den beste fasiliteten (alle intervjuene)
- Minimere avstandsfriksjonen (alle intervjuene)
- Vedlikeholde sosiale kontakter (nevnt i nesten halvparten av intervjuene)
- Ønske om variasjon (noen intervju)
- Begrense andre transportrelaterte utgifter (noen få intervju)

De to første av disse er hovedhensynene og forekom i alle intervjuene. Disse hensynene blir avvleid mot hverandre og bidrar til å trekke lokaliseringen av intervjupersonenes aktiviteter i motsatte retninger. Mens hensynet til å minimere avstandsfriksjonen motiverer intervjupersonene til å foretrekke aktivitetsmuligheter nær hjemmet (eller nær steder de uansett besøker), motiverer «beste fasilitet»-hensynet dem til å dra forbi de nærmeste aktivitetsmulighetene hvis de kan finne bedre fasiliteter innenfor en større aksjonsradius. Avveiningen mellom disse to hensynene varierer mye, avhengig av hva slags aktivitet det er snakk om. Hensynet til å velge den beste fasiliteten spiller for eksempel vanligvis en mer beskjeden rolle for dagligvareinnkjøp enn for spesialiserte aktiviteter som f. eks. teaterbesøk. I enda større grad dominerer «beste fasilitet»-hensynet ved valg av arbeidssted, der det ikke er nok at jobbsøkeren finner arbeidsplassen attraktiv – hun eller han må også bli utvalgt til å få jobben i konkurranse med andre søkere.

Intervjupersonenes valg av *transportmåter* bygger også på ulike, innbyrdes relaterte hensyn. Disse hensynene dreier seg om både fysiske og sosiale forhold, og vektleggingen varierer mellom ulike personer og geografiske situasjoner. Oftest måtte intervjupersonene avveie og prioritere mellom en rekke ulike hensyn som alle spilte en viss rolle. Hensynene som påvirker valg av transportform trakk likevel ikke i motsatt retning så ofte som for hensynene ved valg av aktivtetslokalisering.

Noen av hensynene forekom oftere enn de andre og blir her kalt hovedhensyn. De se-

kundære hensynene er mindre viktige i det store bildet og opptrer typisk i kombinasjon med hovedhensynene. Selv om de forekommer sjeldnere, kan de likevel i enkelte tilfeller være svært viktige og til og med veie tynne enn hovedhensynene.

Hovedhensyn:

- Bekvemmelighet og komfort (alle intervjuene), herunder
 - Begrensning av fysiske anstrengelser
 - Enkel mobilitet
- Aversjon mot frustrasjoner (de fleste intervjuene)
- Tidssparing (de fleste intervjuene)

Sekundære hensyn:

- Ønske om mosjon (flere intervju)
- Langvarige vaner (få intervju)
- Begrensning av transportutgifter (få intervju)
- Sikkerhet (få intervju, og bare indirekte)
- Sosial kontakt og omsorg (få intervju)
- Estetikk (meget få intervju)
- Miljøhensyn (meget få intervju)

De fleste av hensynene som påvirker aktivitetslokalisering og valg av transportmåte bidrar til å styrke tendensene til at forstadsbeboere reiser lengre og bruker bil i større grad enn beboere i sentrumsnære bydeler gjør. Noen av de sekundære hensynene som påvirker valg av transportmiddel, kan delvis styrke og delvis svekke disse sammenhengene. Disse hensynene spiller uansett en svakere rolle enn hovedhensynene.

Mens hensynene til å velge den beste fasiliteten og å minimere avstandsfriksjonen ofte kommer i konflikt med hverandre for forstadsbeboere, har beboere i sentrumsnære områder større mulighet til å være selektive mht. kvaliteten på fasilitetene uten å måtte reise langt for å nå dem. Dette fordi det ofte finnes et stort antall steder å utøve den aktuelle aktiviteten i kort avstand fra boligen, hvis den ligger sentralt. De som bor i forstedene, må ofte akseptere lange reiser hvis de velger den best egnede fasiliteten. Dette er likevel avhengig av byens senterstruktur, slik vi så det for beboere i områdene nær avlastningssenteret Forus i Stavangerområdet.

Intervjupersonenes begrunnelser for valg av transportmåte utgjør, sammen med såkalt tidsgeografiske begrensninger (Hägerstrand, 1970), en viktig del av forklaringen på hvorfor forstadsbeboere har en tendens til å bruke bil langt oftere enn dem som bor i de indre bydelene. De som trenger å overvinne lange avstander for å nå daglige gjøremål innenfor stramme tidsbudsjetter, trenger raske transportmidler – og de anser seg derfor som mer avhengige av bil. (Næss, Peters, Stefansdottir & Strand, 2018.)

Intervjupersonenes begrunnelser for lokalisering av aktiviteter åpner også for bedre forståelse av forskjellige opplevde kvaliteter i offentlige og halvoffentlige byrom. Intervjuene gav oss blant annet bedre innblikk i begrepet *urbane atmosfærer*, som dreier seg om emosjonelt opplevde kvaliteter i byen. En av artiklene fra prosjektet benytter dette begrepet til å utforske hva, hvorvidt og hvordan «atmosfæriske» egenskaper i ulike lokaliteter (særlig i hvert byområdes hovedsentrum, men også i mer lokale sentre og ikke-sentrale områder) påvirker og har betydning for beboernes opplevde livskvalitet. Ni forskjellige atmosfære-tema ble identifisert. Disse omfatter både positivt og negativt opplevde egenskaper. Kunnskap om hvordan ulike urbane atmosfærer oppleves, gir grunnlag for bedre byplanstrategier for å fremme trivsel og livskvalitet i form av folkehelse, utendørs aktivitet og sosialt byliv. Begrepet urbane atmosfærer åpner muligheter for å diskutere et steds egenskaper mer helhetlig, og kan styrke vurderingen av steds kvalitet i planleggingspraksis. (Stefansdottir, 2018.)

Avsluttende kommentarer

Transportatferd kan ikke forklares ved bare å utføre statistiske tverrsnittanalyser. Statistiske sammenlikninger kan vise overordnede mønstre og sammenhenger, og multivariate analyser som tar hensyn til en rekke ulike potensielle påvirkningsfaktorer kan gi et mer nyansert og presist bilde. Sammenlikning av transportmønstrene ved tidligere og nåværende boliglokaliseringer for personer som har flyttet, kan bidra ytterligere til å gjøre resultatene overbevisende. Vi vil likevel hevde at de analysemodellene som benyt-

tes ved statistiske beregninger, har alvorlige begrensninger når det gjelder å gi tilfredsstillende forklaringer på årsakene til geografiske variasjoner i transportatferd, hvis de ikke kombineres med kvalitative undersøkelser. En tilnærming med metodekombinasjon der både kvantitative og kvalitative data og analyser tas i betraktning og drøftes teoretisk, er bedre egnet til å identifisere og forstå kontekstavhengige årsaksmekanismer.

Forskningen vår bekrefter mange av konklusjonene fra tidligere, mindre omfattende undersøkelser. Dette er i seg selv et viktig bidrag, siden vi har vist at de observerte sammenhengene mellom boliglokalisering og transport representerer årsaksmekanismer, og ikke bare er statistiske samvariasjoner. I tillegg gir studien vår et mer nyansert bilde av hvilke ulike måter bystrukturen påvirker transporten på, hvordan slike påvirkninger varierer mellom ulike reisemål, og hvordan de kan slå ut forskjellig i monosentriske og polysentriske byområder.

I tråd med mange tidligere undersøkelser viser materialet klart at byspredning gir mer bilbruk. Studien motsier altså dem som hevder at innflytelsen fra kompakt byutvikling på bilbruk er liten. De som bor nær byområdets hovedsentrum tenderer til å reise kortest og bruke bilen minst, mens de som bor i de ytre delene av byregionen reiser lengst og foretar betydelig flere bilturer. Det kvalitative materialet vårt viser at en viktig årsak til dette er at bilkjøring for forstadsbeboerne oppfyller hensynene til bekvemmelighet, komfort og tidssparing. De samme hensynene understøtter samtidig valg av å gå, sykle eller reise kollektivt når man bor sentralt. Forstadsbeboerne trenger dessuten som regel å reise lengre for å nå jobb, skole og en rekke ikke-arbeidsrelaterte aktiviteter. Beboere i de indre bydelene på er den andre siden bedre forsynt med en rekke by-kvaliteter som ofte forbindes med bærekraft: godt kollektivtilbud og mange reisemål innen gang- eller sykkelavstand. Dette gir de sentralt bosatte gode muligheter til å velge miljøvennlige og helsemessig gunstige transportformer.

En annen viktig konklusjon, som ikke har vært like godt dokumentert tidligere, er at bystrukturer som kan karakteriseres ved henholdsvis relativ mono- og polysentrisitet

gir opphav til forskjellig reiseatferd. Oslos monosentriske bystruktur er forbundet med lengre reiseavstander, men lavere bilbruksandel enn det vi finner i Stavangers polysentriske struktur. En polysentrisk struktur synes å lette bilbruk i større grad enn i en by der den historiske bykjernen er det dominerende sentret. I det minste er dette tilfelle dersom tilleggs-sentrene er betydelig lettere tilgjengelig med bil enn det historiske sentrum (slik situasjonen er på Forus i Stavanger).

Vi har imidlertid også gjort noen funn som peker på behov for videre undersøkelser, særlig når det gjelder ikke-motorisert transport og fysisk aktivitet. Hva er f. eks. årsaken til at beboere i sentrale deler av byen, som går og sykler mest til jobb, skole og andre aktiviteter de deltar i, driver så mye mindre med andre former for fysisk aktivitet at den samlede mosjonsmengden blir lavere enn blant forstadsbeboerne?

Den kvalitative delen av prosjektet peker også mot et behov for ytterligere undersøkelser av hvilken rolle hensyn som har med sosio-romlige kvaliteter å gjøre, har som forklaringsfaktorer for folks valg av transportformer og deltakelse i aktiviteter. De store geografiske forskjellene i mulighetene til å nå aktuelle reisemål på miljøvennlige og ikke-klimabelastende måter, reiser også spørsmål om sosial rettferdighet, spesielt i en situasjon der høye boligpriser presser lavinntektsgrupper ut av de indre bydelene.

Forskningen vår gir ikke endelige svar på disse spørsmålene, og heller ikke på spørsmålet som reises i tittelen på prosjektet: Hvor og hvordan skal vi bygge boliger? Det siste er et normativt og politisk spørsmål der svaret avhenger av hvilke verdier og interesser man ønsker å fremme. Undersøkelsen vår har imidlertid gitt verdifull innsikt om mange viktige aspekter som er direkte relatert til spørsmålet i prosjektittitelen: Betydningen av boligens lokalisering og nabolagsegenskaper for transportomfang og transportmiddelfordeling, hvilken rolle bostedsvalg basert på transportholdninger spiller i dette bildet, transportmessige «rebound-effekter» av å bo sentralt, ulike transportbegrunnelses rolle i årsaksmekanismene mellom bystruktur og transportatferd, og implikasjoner av å bo sentralt for omfanget av fysisk aktivitet.

Referanser

- Archibugi, F. (1997). *The Ecological City and the City Effect: Essays on the urban planning requirements for the sustainable city*. Aldershot: Ashgate.
- Bhaskar, R. (1998). *The possibility of naturalism. A philosophical critique of the contemporary human sciences* (Første utgave publisert i 1978). London/New York: Routledge.
- Bhaskar, R. (2008). *A realist theory of science – with a new introduction*. London/New York: Routledge. (Første utgave publisert i 1976).
- Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. (2009). Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: A focus on empirical findings. *Transport Reviews*, 29, s. 359–395
- Cao, X., Næss, P. & Wolday, F. (innsendt). Examining the effects of the built environment on auto ownership in two Norwegian urban regions. Artikkel under fagfellevurdering.
- CNU (2018). What is new urbanism? <https://www.cnu.org/resources/what-new-urbanism>
- Coevering, P., Maat, K., & Van Wee, B. (2015). Multi-period research designs for causal inference between the built environment and travel behaviour. *Transport Reviews*, 35(4), s. 512–532.
- Ding, C.; Cao, X. & Næss, P. (2018). Applying gradient boosting decision trees to examine non-linear effects of the built environment on driving distance in Oslo. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 110, s. 107–117.
- Engbretsen, Ø.; Næss, P. & Strand, A. (innsendt). Residential location, workplace location and car driving in four Norwegian cities. Artikkel under fagfellevurdering
- EPA (2017). *About smart growth*. Washington, DC: United States Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/smartgrowth/about-smart-growth#smartgrowth>
- Healey, P. & Williams, R. (1993). European planning systems: diversity and convergence. *Urban Studies*, 30, s. 701–720.
- Hjorthol, R.; Engbretsen, Ø. & Uteng, T. P. (2014). Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14. Nøkkelrapport. TØI-rapport 1383/2014. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hägerstrand, T. (1970). *Urbaniseringen af Sverige – en geografisk samhällsanalys*. Appendix 4 til SOU 1970:14. Stockholm.
- Næss, P. (2015). Built Environment, Causality and Travel. *Transport Reviews*, 35(3), s. 275–291.
- Næss, P. (2016a). Built Environment, Causality and Urban Planning. *Planning Theory & Practice*, 17(1), s. 52–71.
- Næss, P. (2016b). Urban Planning: Residential Location and Compensatory Behaviour in Three Scandinavian Cities. In Santarius, T.; Walnum, H. J. & Aall, C. (red.). *Rethinking Climate and Energy Policies New Perspectives on the Rebound Phenomenon*, s. 181–207. Sveits: Springer.
- Næss, P. (under publisering). Validating explanatory qualitative research: Enhancing the interpretation of interviews in urban planning and transportation research. Publiseres i *Applied Mobilities*.
- Næss, P. & Jensen, O. B. (2005). *Bilringene og sykkelnavet. Boliglokalisering, bilafhængighed og transportadfærd i Hovedstadsområdet*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Næss, P.; Cao, X. & Strand, A. (2017). Which D's are the important ones? The effects of built environment characteristics on driving distance in Oslo and Stavanger. *Journal of Transport and Land Use*, 10(1), s. 945–964.
- Næss, P.; Strand, A.; Wolday, F. & Stefansdottir, H. (2017). Residential location, commuting and non-work travel in two urban areas of different size and with different center structures. *Progress in Planning*, publisert online i oktober 2017 på <http://dx.doi.org/10.1016/j.progress.2017.10.002>.
- Næss, P.; Peters, S., Stefansdottir, H. & Strand, A. (under publisering). Causality, not just correlation: Residential location, transport rationales and travel behavior across metropolitan contexts. Publiseres i *Journal of Transport Geography*.
- Regjeringen (2014). Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Statlige-planretningslinjer-for-samordnet-bolig-areal-og-transportplanlegging/id2001539/>
- Stefansdottir, H. (2017). The role of urban atmosphere for non-work activity locations. *Journal of Urban Design*, publisert online i oktober 2017 på <http://dx.doi.org/10.1080/13574809.2017.1383150>.
- Stefansdottir, H.; Næss, P. & Ihlebæk, C. (innsendt). Built environment, active travel and overall physical activity. Artikkel under fagfellevurdering.
- Sustainable Cities Institute (2017). Transit-Oriented Development (TOD). Accessed March 2017 from <http://www.sustainablecitiesinstitute.org/topics/land-use-and-planning/transit-oriented-development-%28tod%29>
- Wolday, F.; Cao, X. & Næss, P. (2018). Examining factors that keep residents with high transit preference away from transit-rich zones and associated behavior outcomes. *Journal of Transport Geography*, 66, s. 224–234