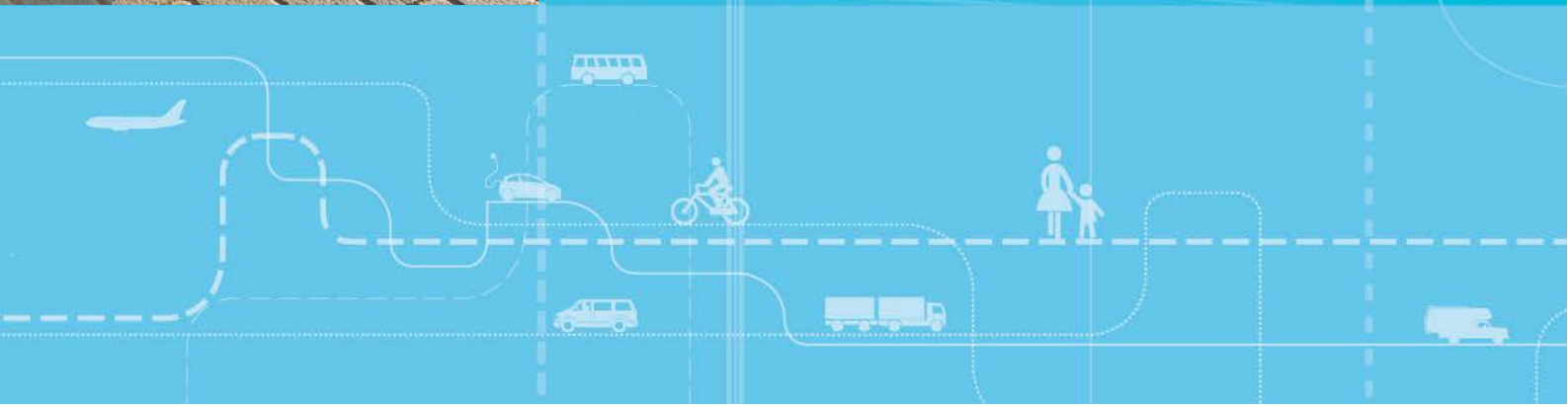


Effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner



Effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner

Aud Tennøy

Maja Karoline Rynning

Forsidebilde: unsplash.com

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:	Effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner	Title:	Effects of central and non-central localization of railway stations
Forfattere:	Aud Tennøy Maja Karoline Rynning	Authors:	Aud Tennøy Maja Karoline Rynning
Dato:	04.2018	Date:	04.2018
TØI-rapport:	1626/2018	TØI Report:	1626/2018
Sider:	29	Pages:	29
ISBN elektronisk:	978-82-480-2134-6	ISBN Electronic:	978-82-480-2134-6
ISSN:	0808-1190	ISSN:	0808-1190
Finansieringskilde:	Jernbanedirektoratet	Financed by:	Norwegian Railway Directorate
Prosjekt:	4557 – Effekter av ulik stasjonslokalisering	Project:	4557 – Effects of location of railways station within and outside city centres
Prosjektleder:	Aud Tennøy	Project Manager:	Aud Tennøy
Kvalitetsansvarlig:	Silvia Olsen	Quality Manager:	Silvia Olsen
Fagfelt:	Byutvikling og bytransport	Research Area:	Sustainable Urban Development and Mobility
Emneord:	Jernbanestasjoner Lokalisering Konkurranseskraft Regional utvikling Byutvikling	Keywords:	Railway stations Localisation Competitiveness Regional development Urban development

Sammendrag:

Vi har diskutert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner i byene i InterCity-området kan påvirke mulighetene for å nå mål om å styrke jernbanens konkurranseskraft, binde byene i InterCity-området bedre sammen og bygge opp under målsettinger knyttet til byutvikling. Vi fant at sentral lokalisering av stasjoner kan bidra til at disse målene nås, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan gjøre det vanskeligere å nå målene. Vi reflekterte rundt hvordan nye teknologier og tjenester kan påvirke dette. Vår vurdering var at nye teknologier og tjenester kan redusere, men ikke fjerne ulempene ved ikke-sentral lokalisering av stasjoner når det gjelder jernbanens konkurranseskraft versus bilen på reiser mellom byene i InterCity-området og å binde byene bedre sammen.

Summary:

We have discussed if and how central and non-central localization of railway stations in cities in the InterCity-region might influence possibilities to achieving important objectives: Improving competitiveness of the railway versus the private car; Improving connectivity between cities in the InterCity-region; More sustainable, liveable and attractive cities. We found that a central localization of stations contributes positively to achieving these objectives, while a non-central localization can render goal achievement more difficult. We have furthermore reflected on how new technologies and services might influence the above. Our assessment is that new technologies and services can reduce, but not eliminate, the disadvantages of a non-central localization of stations regarding the competitiveness of the railway versus the private car on trips between the cities in the InterCity-area, and connecting the cities in the InterCity-area.

Language of report: Norwegian

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

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

Forord

På oppdrag fra Jernbanedirektoratet har forskere ved Transportøkonomisk institutt diskutert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner i byene i InterCity-området kan påvirke mulighetene for å nå mål om å styrke jernbanens konkurransekraft, binde byene i InterCity-området bedre sammen og bygge opp under målsettinger knyttet til byutvikling. Som del av oppdraget skulle vi også reflektere rundt hvordan nye teknologier og tjenester kan påvirke dette. Det er ikke gjennomført nye empiriske undersøkelser som del av dette arbeidet. Arbeidet er gjennomført av Aud Tennøy (prosjektleder) og Maja Karoline Rynning, og er kvalitetssikret av Silvia Olsen.

I Jernbanedirektoratet har våre kontaktpersoner vært Bodil Riis og Lars Erik Nybø. Vi takker for et interessant oppdrag og for godt samarbeid.

Oslo, april 2018

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
Direktør

Silvia Olsen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Introduksjon	1
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Oppdrag.....	1
1.3	Metode	2
2	Effekter av stasjonslokalisering	3
2.1	Mål for InterCity-utbyggingen.....	3
2.2	Alternativer: Lokalisering av stasjoner i og utenfor sentrum	3
2.3	Styrke jernbanens konkurransekraft	4
2.3.1	Reisetid er en viktig konkurransefaktor	4
2.3.2	Hele reisen teller	5
2.3.3	Høyere togandel blant dem med kort avstand til stasjon	6
2.3.4	Transportmiddel til og fra stasjonen.....	8
2.3.5	Motargumenter	10
2.3.6	Hvordan stasjonslokalisering påvirker jernbanens konkurransekraft.....	13
2.4	Binde byene i østlandsområdet bedre sammen.....	14
2.5	Støtte opp under målsettingene om mer klimavennlige og attraktive byer.....	15
2.5.1	Trafikkreduserende areal- og transportutvikling.....	15
2.5.2	Byutvikling og bytransport for mer attraktive og levende byer.....	19
2.5.3	Hvordan stasjonslokalisering påvirker mulighetene for å nå målene om nullvekst i biltrafikken og mer attraktive og levende byer.....	21
3	Ny teknologi – noen refleksjoner	23
4	Oppsummerende diskusjon	25
	Referanser	28

Sammendrag

Effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner

TOI rapport 1626/2018

Forfattere: Aud Tennøy og Maja Karoline Rynning

Oslo 2018 29 sider

Vi har vurdert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner i byene i InterCity-området kan påvirke mulighetene for å nå mål om å styrke jernbanens konkurransekraft, binde byene i InterCity-området bedre sammen og bygge opp under målsettinger knyttet til byutvikling. Vi fant at sentral lokalisering av stasjoner bidrar til at disse målene kan nås, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan gjøre det vanskeligere å nå målene. Vi reflekterte rundt hvordan nye teknologier og tjenester kan påvirke dette. Vår vurdering er at de nye teknologiene og tjenestene kan redusere, men ikke fjerne ulempene ved ikke-sentral lokalisering av stasjoner når det gjelder jernbanens konkurransekraft versus bilen på reiser mellom byene i InterCity-området, samt å binde byene bedre sammen.

Bakgrunn og oppdrag

I den pågående planleggingen og utbyggingen av Intercity-strekningene er det lagt til grunn en strategi der jernbanen skal gå gjennom bysentraene med stasjon sentralt i byene. Denne strategien er forankret i en rekke faglige og formelle beslutninger. I behandlingen av NTP 2014-23 slutter Stortinget seg til framlagt strategi for utbygging av Intercity-strekningene. Å bygge ny jernbanetrase gjennom byene og opprettholde en stasjon i bysentra har både en transportfaglig og en byutviklingsmessig begrunnelse. Løsningen skal gi mest mulig konkurransedyktig kollektivtransport og bidra til kompakt, attraktiv og bærekraftig byutvikling.

Jernbaneanlegg i og gjennom byene krever til dels store inngrep, som vil gi ulik grad av negative konsekvenser i allerede etablerte bystrukturer. I forbindelse med planlegging av InterCity-utbyggingen har det derfor oppstått diskusjoner, blant annet i media, om hvor viktig det er at jernbanen føres gjennom byene med jernbanestasjoner lokalisert i sentrum, eller om jernbanen heller skal føres utenom byene med stasjoner lokalisert utenfor bysentraene. Disse løsningene har ulike fordeler og ulemper.

På oppdrag fra Jernbanedirektoratet har vi i denne rapporten diskutert noen typer effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner. Ikke-sentral lokalisering betyr her stasjon utenfor etablerte tettstedsområder. Vi har ikke vurdert ulike lokaliseringer innenfor bebygd by.

I rapporten har vi diskutert om og hvordan stasjonslokalisering påvirker mulighetene for å nå følgende mål:

- Økt konkurransekraft for jernbanen versus privatbilen på reiser mellom byer i InterCity-systemet, inkludert reiser til og fra Osloområdet
- Bedre sammenknytting av InterCity-byene og bidra til regional utvikling
- Mer klimavennlige og attraktive byer og byregioner i InterCity-området

Diskusjonene er gjennomført som en forenklet systematisk planfaglig resonnering (Tennøy mfl. 2017a). Dette kan kort oppsummeres som å:

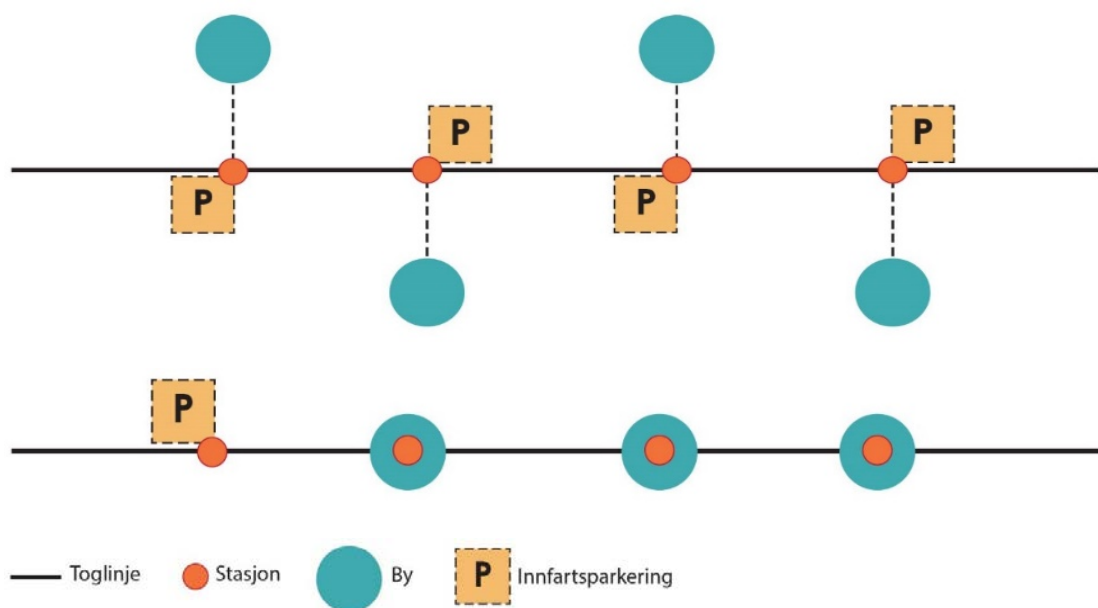
- Definere viktige målsettinger
- Definere alternativer

- Beskrive og dokumentere viktige årsak-virkningssammenhenger som legges til grunn for analyser og diskusjoner
- Analyser og diskutere effekter av hvert alternativ for hvert mål
- Sammenstille alternativene, rangere dem og angi viktige betingelser

Til slutt har vi reflektert generelt og overordnet rundt hvordan ny teknologi og nye tjenester innen samferdselssektoren kan påvirke fordeler og ulemper ved lokalisering av stasjoner i og utenfor bysentra.

De to alternativene som diskuteres er (se illustrasjon i figur S1):

- Stasjonene lokaliseres utenfor sentrum
- Stasjonene lokaliseres i sentrum

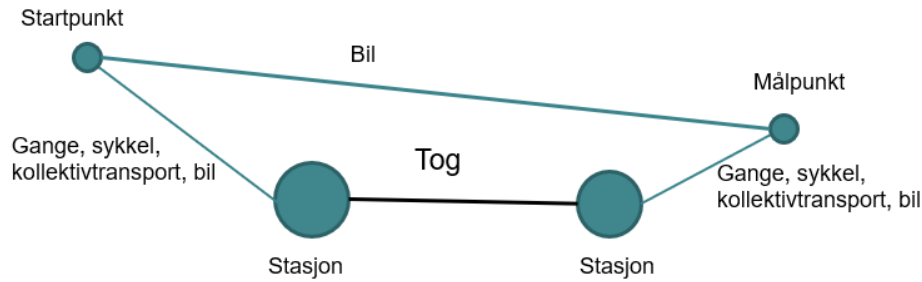


Figur S1: Prinsipp-skisse av alternativ med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner øverst og sentralt lokaliserte stasjoner nederst (hvor vi også har lagt inn én 'oppsamlingsinnfartsparkering' på hver av InterCity-linjene).

Vi diskuterer alternativene prinsipielt, som to ulike systemer, for å tydelig få frem fordeler og ulemper ved å lokalisere stasjoner sentralt og ikke-sentralt. I realiteten kan man se for seg et system der stasjonene er sentralt lokalisert i noen byer og ikke-sentralt i andre byer. Vi kommer tilbake til det i den oppsummerende diskusjonen.

Styrke jernbanens konkurransekraft

Vi har diskutert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner påvirker jernbanens konkurransekraft på reiser mellom byene i InterCity-området, inkludert reiser til og fra Osloområdet. Reisetid er en viktig konkurransefaktor, og hele reisen teller. Dette inkluderer reisen mellom startpunkt og stasjon, reisen fra stasjon til endepunkt, samt reisen med tog mellom stasjonene, som illustrert i figur S2. På relativt korte reiser, som reiser mellom byene i InterCity-området (inkludert Osloområdet), vil reisetiden til og fra stasjon være viktig.



Figur S2: Hele togreisen inkluderer reisen fra startpunkt til stasjon, reisen med tog fra stasjon til stasjon, samt reisen fra stasjon til målpunkt.

Sentral lokalisering av stasjonene gir kortest, raskest og enklest reise til og fra stasjon i begge ender av reisen. Man kan derfor forvente sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene i InterCity-området, mens ikke-sentralt lokaliserte stasjoner har motsatt effekt. Vi fant støtte for dette i tidligere undersøkelser (Engebretsen mfl. 2012), som viste at jernbanen har høyere markedsandeler blant bosatte og ansatte som har kort avstand mellom bolig og stasjon og mellom arbeidsplass og stasjon.

Vi diskuterte om forbedret biltilgjengelighet og/eller forsterket kollektivtilgjengelighet kan oppveie ulempene av ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, men fant at det neppe er tilfelle. Stasjonene i byene er både avreise- og destinasjonsstasjoner, og det er et mål at dette skal være tilfelle i enda større grad i fremtiden. 'Hele reisen' blir fort kronglete og tidkrevende dersom man må bruke enten bil eller kollektivtransport på reisen til og fra stasjonen i begge ender av reisen.

I sammenligningene av et system hvor stasjonene er ikke-sentralt lokalisert og et system hvor stasjonene er sentralt lokalisert, er vår vurdering at sentralt lokaliserte stasjoner i begge ender av reisen gir kortest reisetid og sterkest konkurransekraft for jernbanen versus bilen. Egne 'oppsamlingsinnfartsparkeringer' etablert ved én stasjon på hver InterCity-linje, etter siste by på vei mot Oslo, kan gi et tilbud for dem som har behov for å kjøre bil til stasjon.

Binde byene i østlandsområdet bedre sammen

De samme mekanismene som er diskutert over bidrar også til at sentralt lokaliserte stasjoner vil binde byene i InterCity-området bedre sammen, og dermed til å øke attraktiviteten og konkurransekraften for regionen. Sentralt lokaliserte stasjoner i byene gir rask og enkel adkomst til og fra stasjoner i begge ender av reisen for mange av de reisende, og bidrar til å binde byene sammen. Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner medfører at de fleste må kjøre bil eller reise kollektivt stasjonene i begge ender av reisen, og bidrar i mindre grad til å binde byene sammen.

Støtte opp under målsettinger om mer klimavennlige og attraktive byer

Vi diskuterte videre om og hvordan lokalisering av stasjoner påvirker mulighetene for å nå målsettinger knyttet til nullvekst eller reduksjon i biltrafikken, bedre folkehelse, mer levende sentrum og til at byene blir mer attraktive for regionalt orienterte virksomheter og arbeidstakere. Vi forklarte og dokumenterte hvordan byutvikling som gir tettere byer, hvor utvikling av nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum og hvor byspredningen stoppes, bidrar til redusert bilavhengighet og trafikkmengder, høyere andeler gående og syklende, mer levende sentrum og bedre regional

tilgjengelighet mellom arbeidstakere og virksomheter. Videre, hvordan forbedring av kollektivtilbudet, bedre tilrettelegging for gående og syklende, samt restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken, bidrar til det samme. Med dette som bakgrunn diskuterte vi om og hvordan stasjonslokalisering påvirker byutviklingen og bytransportsystemene, som igjen påvirker mulighetene for å nå målene som diskuteres her.

Vi fant at sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å 'trekke byen sammen', og at dette bidrar til at målene nevnt over nås. Ikke-sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å 'trekke byen utover', som reduserer mulighetene for å nå målene. Gjennom en kombinasjon av utbygging av et raskt og høyfrekvent jernbanetilbud mellom byene, sentralt lokaliserte stasjoner og en byutvikling som i stor grad skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum, skaper man en situasjon med mange bosatte, ansatte og andre målpunkter i gangavstand fra stasjonen. Dette styrker konkurransekraft for jernbanen på reiser mellom byene i InterCity-området og binder byene bedre sammen. Den regionale tilgjengeligheten øker, og det kan bidra til økt attraktivitet for regionalt orienterte virksomheter og ansatte. Det bidrar også til mer levende sentrum, som øker byenes attraktivitet. Ikke-sentral lokalisering av stasjonene kan bidra til at det blir vanskeligere å nå målene.

Oppsummering

Vi har oppsummert våre vurderinger i Tabell S1. Sentral lokalisering av jernbanestasjoner bidrar positivt til å nå de målsettingene vi har vurdert alternativene opp mot, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner bidrar negativt. Totalt sett bidrar dermed sentral lokalisering av stasjoner i størst grad til å nå målene knyttet til InterCity-utbyggingen.

Tabell S1: Oppsummering av vurderingene.

Mål	Sentral lokalisering	Ikke-sentral lokalisering
Styrke jernbanens konkurransekraft	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Knytte IC-byene tettere sammen	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Støtte opp under mål for byutvikling	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Total	Bidrar positivt til måloppnåelse	Bidrar negativt til måloppnåelse

I realiteten vil spørsmålet ofte være om stasjonene i enkelte byer skal lokaliseres ikke-sentralt, og ikke om man skal lokalisere alle stasjonene i InterCity-systemet slik. Basert på det vi har diskutert over, vil konsekvensene av å lokalisere stasjoner i enkelte byer ikke-sentralt være at jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser til og fra disse byene blir svakere enn om stasjonen var sentralt lokalisert, at byene med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner i mindre grad bindes sammen med de andre byene i InterCity-systemet, og at stasjonslokaliseringen bidrar til å redusere mulighetene til å nå målene knyttet til byutvikling i byene med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner.

Refleksjoner knyttet til ny teknologi og nye tjenester

Vi reflekterte til slutt rundt hvordan introduksjon av nye teknologier og tjenester i samferdselssektoren, som autonome kjøretøy, mer fleksibelt kollektivtilbud og delemobilitet, kan påvirke effektene av sentralt versus ikke-sentralt lokaliserte stasjoner. Vi fant at nye teknologier og tjenester ikke vil redusere de positive effektene av sentralt lokaliserte stasjoner med tanke på å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens. Vi fant også at nye teknologier og tjenester kan redusere, men ikke fjerne, de negative

effektene av ikke-sentral stasjonslokalisering. Det betyr at sentralt lokaliserte stasjoner bidrar til å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens i større grad enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når vi tar nye teknologier og tjenester med i betraktningen.

Basert på denne resonneringen, er vår vurdering at sentralt lokaliserte bidrar til å binde byene i InterCity-området sammen i større grad enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når nye teknologier og tjenester tas med i betraktningen. Det å kunne gå til og fra stasjonen vil sannsynligvis fortsatt være enklere, raskere og mer uavhengig enn å måtte bruke et motorisert transportmiddel, også om dette transportmiddelet er mer fleksibelt enn i dagens situasjon.

Videre fant vi at nye teknologier og tjenester kan gi økt press for byspredning, og bidra til å svekke oppslutningen om målsettinger knyttet til mer kompakte byer og nullvekst i biltrafikken. Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner kan bidra til å forsterke byspredningen og svekkelsen av oppslutning om målene. Det er usikkerhet knyttet til ulike premisser som forutsettes for fremtidsscenariene. Dette gjelder for eksempel om folk i større grad ønsker å dele bil når de blir autonome enn de gjør i dag, og om mange vil velge andre løsninger enn kapasitetssterk kollektivtransport i byområdene. Begge deler vil påvirke hvor mye kø det blir, samt kvaliteten og effektiviteten av kollektivsystemene i byene. Dette kan bidra til økt reisetid til og fra utkantene av spredte byer, som kan redusere attraktiviteten til og utbyggingspresset på slike områder.

Konklusjon

Vi har vurdert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner i byene i InterCity-området kan påvirke mulighetene for å nå mål om å styrke jernbanens konkurransekraft, binde byene i InterCity-området bedre sammen og bygge opp under målsettinger knyttet til byutvikling. Vi fant at sentral lokalisering av stasjoner bidrar til at disse målene kan nås, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan gjøre det vanskeligere å nå målene. Vi reflekterte rundt hvordan nye teknologier og tjenester innen samferdselssektoren kan påvirke effekter av lokalisering av stasjoner, og fant at bildet ikke endres vesentlig om vi tar dette med i betraktningen.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

I den pågående planleggingen og utbyggingen av InterCity-strekningene er det lagt til grunn en strategi der jernbanen skal gå gjennom bysentraene med stasjon sentralt i byene. Denne strategien er forankret i en rekke faglige og formelle beslutninger. I behandlingen av NTP 2014-23 sluttet Stortinget seg til framlagt strategi for utbygging av Intercity-strekningene. Å bygge ny jernbanetrase gjennom byene og opprettholde en stasjon i bysentra har både en transportfaglig og en byutviklingsmessig begrunnelse. Løsningen skal gi mest mulig konkurransedyktig kollektivtransport og bidra til kompakt, attraktiv og bærekraftig byutvikling.

Jernbaneanlegg i og gjennom byene krever til dels store inngrep, som vil gi ulik grad av negative konsekvenser i allerede etablerte bystrukturer. I forbindelse med planlegging av InterCity-utbyggingen har det derfor oppstått diskusjoner, blant annet i media, om hvor viktig det er at jernbanen føres gjennom byene med jernbanestasjoner lokalisert i sentrum, eller om jernbanen heller skal føres utenom byene med stasjoner lokalisert utenfor bysentraene. Løsningene har ulike fordeler og ulemper.

1.2 Oppdrag

På oppdrag fra Jernbanedirektoratet har vi i denne rapporten diskutert noen typer effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner. I rapporten har vi fokusert diskusjonene rundt hvordan stasjonslokalisering påvirker: Jernbanens konkurransekraft versus privatbilens på reiser mellom byer i InterCity-systemet, inkludert reiser til og fra Oslo-området; Mulighetene for å knytte byene i InterCity-området sammen, og bidra til regional utvikling og konkurransekraft; og Byutvikling i byer med InterCity-stasjoner – hvor klimavennlige og attraktive byene blir. Ikke-sentral lokalisering betyr her stasjon utenfor etablerte tettstedsområder. Vi har ikke vurdert ulike lokaliseringer innenfor bebygde by.

Stasjonslokalisering kan ha ulik betydning på ulike typer reiser. I denne rapporten har vi fokusert på reiser mellom byene i InterCity-området. Det innbefatter både reiser til og fra Oslo (som er den dominerende reisestrømmen i dagens situasjon) og reiser mellom byene. Vi kommer likevel innom diskusjoner om lengre reiser (for eksempel Göteborg - Oslo og Trondheim – Oslo), samt reiser som foretas mindre hyppig enn daglig eller ukentlig.

Vi har til slutt i rapporten reflektert generelt og overordnet rundt hvordan ny teknologi og nye tjenester innen samferdselssektoren kan påvirke fordeler og ulemper ved lokalisering av stasjoner i og utenfor bysentra.

1.3 Metode

Oppdraget har vært å belyse effekter av sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner med tanke på å nå viktige målsettinger for InterCity-utbyggingen, basert på eksisterende kunnskap og tidligere undersøkelser. Det er ikke gjennomført nye empiriske undersøkelser som del av dette oppdraget.

Diskusjonene er gjennomført som en forenklet systematisk planfaglig resonnering (Tennøy mfl. 2017a). Dette kan kort oppsummeres som følger:

- Definere viktige målsettinger
- Definere alternativer
- Beskrive og dokumentere viktige årsak-virkningssammenhenger som legges til grunn for analyser og diskusjoner
- Analysere og diskutere effekter av hvert alternativ for hvert mål
- Sammenstille alternativene, rangere dem og angi viktige betingelser

2 Effekter av stasjonslokalisering

Vi definerer først hvilke målsettinger vi vurderer stasjonslokalisering opp mot og skisserer hvilke alternativer vi vurderer. Deretter tar vi for oss noen årsak-virkningssammenhenger som kan bidra til at stasjonslokalisering påvirker hvorvidt målene kan nås. Vi definerer disse årsak-virkningssammenhengene og beskriver relevant eksisterende kunnskap og tidligere undersøkelser. Basert på dette diskuterer vi hvordan ulike stasjonslokaliseringer kan påvirke mulighetene for måloppnåelse.

2.1 Mål for InterCity-utbyggingen

InterCity-utbyggingen skal bidra til å nå flere målsettinger (Jernbaneverket 2012). Den skal bidra til å styrke togets konkurransekraft versus bilens, og dermed til at nullvekstmålet kan nås, at transportavviklingen for person- og godstrafikk mellom byene i østlandsområdet bedres, og at behovet for arealkrevende veiutbygging reduseres. Videre skal utbyggingen bidra til å binde byene på Østlandet bedre sammen, gjøre det enda mer attraktivt å bo og jobbe i regionen og styrke regionens konkurransekraft. InterCity-utbyggingen skal også støtte opp under målsettinger knyttet til mer klimavennlige og attraktive byer og byregioner, med redusert transportbehov og biltrafikk, i tråd med statlige, regionale og lokale føringer¹. Attraktive byer brukes her i betydningen av byer som er gode steder å bo, arbeide og drive næring (se også Tennøy mfl. 2017b).

Vår diskusjon dreier seg dermed om hvordan stasjonslokalisering påvirker mulighetene for å nå følgende mål:

- Økt konkurransekraft for jernbanen versus privatbilen på reiser mellom byer i InterCity-systemet, inkludert reiser til og fra Osloområdet
- Bedre sammenknytting av InterCity-byene
- Mer klimavennlige og attraktive byer og byregioner i InterCity-området

Disse målene er til dels overlappende. Vi diskuterer dem hver for seg, før vi diskuterer dem i sammenheng i den oppsummerende diskusjonen.

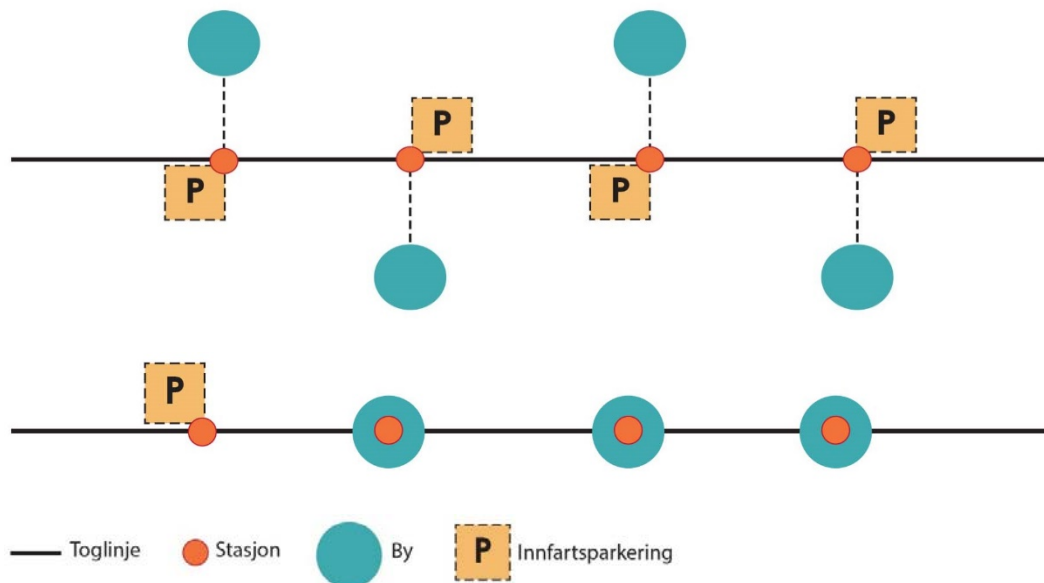
2.2 Alternativer: Lokalisering av stasjoner i og utenfor sentrum

De to alternativene som diskuteres her er:

- Stasjonene lokaliseres utenfor sentrum
- Stasjonene lokaliseres i sentrum

Alternativene er søkt illustrert i Figur 1.

¹ Dette gjelder blant annet nullvekstmålet (Samferdselsdepartementet 2017), Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2014), Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2015), Stortingsmelding om berekraftige byar og sterke distrikt (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2017) og til at byutviklingen skal bidra til bedre folkehelse (Helse- og omsorgsdepartementet 2011).



Figur 1: Prinsippskisse av alternativ med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner øverst og sentralt lokaliserte stasjoner nederst (hvor vi også har lagt inn én 'oppamlingsinnfartsparkering' på hver av InterCity-linjene).

Vi diskuterer alternativene prinsipielt, som to ulike systemer, for å få frem fordeler og ulemper ved å lokalisere stasjoner sentralt og ikke-sentralt tydeligst mulig. I realiteten kan man se for seg et system der stasjonene er lokalisert sentralt i noen byer og ikke-sentralt i andre byer, og vi kommer tilbake til det i den oppsummerende diskusjonen. I mange av de sentralt lokaliserte stasjonene vil det være noe parkering for de som skal reise med tog.

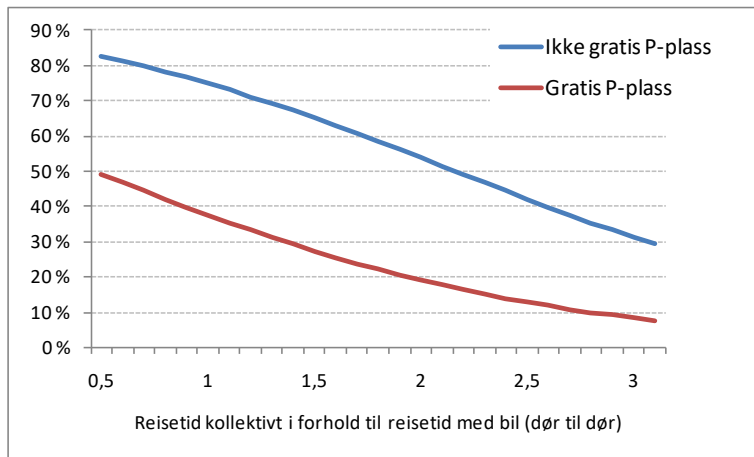
2.3 Styrke jernbanens konkurransekraft

En viktig målsetting med Inter-City-utbyggingen er å styrke jernbanens konkurransekraft versus personbilens på reiser mellom byene i InterCity-området, slik at jernbanen tar en større andel av personreisene i østlandsregionen. Spørsmålet her er hvorvidt sentral eller ikke-sentral lokalisering av stasjonene i størst grad bidrar til dette.

2.3.1 Reisetid er en viktig konkurransefaktor

Om vi går ut fra at reisevaner i stor grad er et resultat av at mennesker søker å optimalisere sin nytte med tanke på for eksempel tidsbruk, effektivitet, komfort, mv., er det logisk at kvaliteten på de forskjellige transportsystemene har betydning for hvilke transportmidler som velges. Ulike undersøkelser viser at kvaliteten på kollektivtilbudet, særlig frekvens, punktlighet, fremføringshastighet og flatedekning, påvirker konkurranseforholdene mellom bil og kollektivtransport (Walker 2012, Redman mfl. 2013). Disse kvalitetene påvirker den totale reisetiden.

Reisetidsdifferansen mellom bil og andre transportformer er en viktig konkurransefaktor, som påvirker reisemiddelvalg (Chen mfl. 2008, Chatman 2013). Blir det relativt raskere å reise kollektivt (dør til dør) enn å kjøre bil, vil flere reise kollektivt. Omvendt vil flere kjøre bil om dette blir relativt raskere sammenlignet med å reise kollektivt. Engebretsen og Christiansen (2011) beregnet sannsynlig kollektivandel av motoriserte reiser på arbeidsreiser etter relativ reisetid og parkeringsforhold ved arbeidsstedet basert på data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009, se Figur 2.



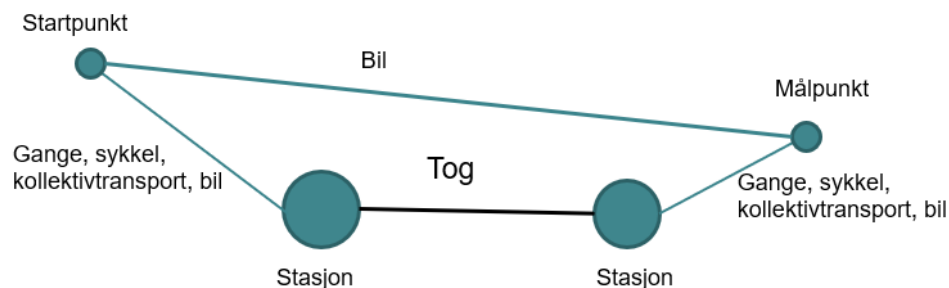
Figur 2: Sannsynlig andel kollektivreiser av motoriserte reiser til arbeid i store tettsteder etter relativ reisetid og parkeringsforhold ved arbeidsstedet. Gjelder valg mellom kollektivtransport og bil (som fører). Prosent. Faksimile fra Engebretsen og Christiansen (2011:56).

Vi ser at kollektivtrafikkens konkurransekraft faller med økende reisetidsforskjell mellom bil og kollektivtrafikk, og er gjennomgående lavere om arbeidstakerne har gratis parkeringsplass ved arbeidsstedet.

2.3.2 Hele reisen teller

Jernbanens konkurransekraft versus bilens blir altså styrket jo raskere det går for de reisende å komme seg fra dør til dør med tog, og jo saktere det går å komme seg fra dør til dør med bil. Her konsentrerer vi oss om togreisene.

I en dør-til-dør reise inngår reisen fra startpunktet til stasjonen, togreisen fra stasjon til stasjon, samt reisen fra endestasjon til målpunkt, som illustrert i Figur 3. Den totale reisetiden defineres som summen av disse delreisene. Eventuell ventetid, usikkerhet på grunn av mulige forsinkelser, mv. må også inkluderes i reisetiden. For enkelhets skyld holdes dette i hovedsak utenfor vår diskusjon.



Figur 3: Hele togreisen inkluderer reisen fra startpunkt til stasjon, reisen med tog fra stasjon til stasjon, samt reisen fra stasjon til målpunkt.

I de aller fleste byer er tettheten av boliger, arbeidsplasser, mv. høyere jo nærmere sentrum man kommer (se f.eks. Tennøy mfl. 2017c). Sentrum er også det området i byen som er best betjent med kollektivtrafikk fra hele byen og regionen². Det betyr at sentral lokalisering gir flest bosatte og ansatte i gang- og sykkelavstand fra stasjonen, og flest som har god kollektivtilgjengelighet til stasjonen. Sentral lokalisering gir normalt også kortest

² Vi kommer nærmere inn på dette i kapittel 2.5.

gjennomsnittlig kjørelengde med bil mellom start- eller målpunkter i byen og stasjonen³, men parkeringsmulighetene er ofte dårligere i sentrum enn andre steder i byen og regionen. Det betyr at sentral lokalisering av stasjonene normalt gir gjennomsnittlig kortere reisetid til og fra stasjoner enn ikke-sentral lokalisering, samt større valgmuligheter mellom transportmidler på reiser til/fra stasjonen. Til gjengjeld er altså biltilgjengeligheten ofte dårligere til og fra stasjoner lokalisert sentralt, i hovedsak på grunn av parkeringstilgjengelighet.

Når vi forutsetter at reisetid fra dør til dør i begge ender av reisen er en viktig konkurransefaktor, bør dette bety at sentral lokalisering av stasjoner øker jernbanens konkurransekraft versus bilens. Når vi tar reisetiden mellom stasjonene med i betraktningen, blir denne diskusjonen mer komplisert. Dersom lokalisering av stasjoner i sentrum medfører at togreisen foregår med lavere gjennomsnittshastighet, bidrar det til økt reisetid på selve togreisen. Antall stasjoner toget stopper på påvirker også dette. De som gjennomfører de lengste togreisene, og som passerer flest byer og stasjoner, vil få størst økning i reisetid.

Avveining mellom reiselengden til/fra kollektivmiddelet og fremføringshastigheten/total reisetid i selve kollektivmiddelet er et relevant spørsmål og dilemma i mange diskusjoner om optimalisering av kollektivsystemer (se f.eks. Button 1993). Et avgjørende spørsmål i slike diskusjoner er hvilke reiser man optimaliserer systemet for. Om man for eksempel vil optimalisere linjen mellom Göteborg og Oslo for passasjerer som skal reise hele denne strekningen, vil man maksimere fremføringshastighetene og minimere antall stopp og andre forsinkelser. Om man i stedet vil optimalisere linjen for reiser mellom byer i InterCity-området (inkludert reiser til og fra Osloområdet), vil man legge større vekt på å minimere reisetiden til og fra stasjonene på bekostning av reisetiden med tog. Dette dreier seg både om lokalisering av stasjoner, om antall stasjoner og stopp, og om selve linjeføringen.

Her diskuterer vi jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byer i InterCity-området, inkludert reiser til og fra Osloområdet. Basert på det som er diskutert over, kan man forvente at sentral lokalisering av stasjonene styrker jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene fordi det gir kortest, raskest og enklest reise til og fra stasjon, mens selve togreisen er relativt kort (under to timer)⁴. Dersom dette stemmer, kan man forvente at jernbanen konkurrerer bedre på reiser til og fra områder som ligger i kort avstand fra stasjon enn til og fra områder som gir lengre reiser til og fra stasjon.

2.3.3 Høyere togandel blant dem med kort avstand til stasjon

Vi har ikke gjort nye undersøkelser for denne rapporten, men Engebretsen mfl. gjennomførte i 2012 en undersøkelse om '*Langpendling innenfor intercitytriangelet*', som blant annet inkluderte en spørreundersøkelse med 3641 svar⁵. Undersøkelsen gikk til personer bosatt i relevante kommuner i det de har kalt intercitytriangelet (utenfor Akershus og Oslo), og som pendlet til Oslo og nabokommunene.

³ Når man regner gjennomsnitt av alle bosatte, ansatte, mv. i influensområdet til stasjonen. Logikken er at sentrum ligger 'i senter' og at tetthetene av bosatte og ansatte er høyest jo nærmere sentrum man kommer. Dermed blir gjennomsnittet av avstandene mellom alle andre punkter i en by og sentrum kortere enn det samme gjennomsnitte målt mot alle andre punkter i byen og regionen.

⁴ For eksempel skal det ta 1 time og 23 minutter mellom Lillehammer og Oslo, 1 time og 8 minutter mellom Halden og Oslo og 1 time og 36 minutter mellom Porsgrunn og Oslo, når InterCity er bygget ut (Jernbaneverket 2012).

⁵ Rapporten finnes her: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=23986>

56 prosent av pendlerne i undersøkelsen brukte tog som hovedtransportmiddel på arbeidsreisen. Undersøkelsen viste at andelen som velger tog som hovedtransportmiddel øker jo nærmere boligen ligger stasjonen, som man kunne forvente ut fra vår resonnering over, se Tabell 1. Blant de som bor mindre enn en kilometer fra stasjonen velger 69 prosent tog, mens 42 prosent av de som bor 8 kilometer eller lengre fra stasjonen velger tog.

Tabell 1: Hovedtransportmiddel (til arbeid) fordelt på avstand mellom bosted og nærmeste jernbanestasjon for intercitytog, i kilometer. Prosent. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

	Bilfører	Tog	Ekspress- buss	Annet	Sum	N
mindre enn 1 km	27	69	2	2	100	276
1-1,9 km	28	65	5	2	100	644
2-2,9 km	30	63	6	2	100	605
3-3,9 km	34	56	8	3	100	557
4-4,9 km	39	51	9	2	100	322
5-5,9 km	41	51	6	2	100	221
6-7,9 km	40	51	5	4	100	371
8 km eller mer	45	42	9	4	100	642

Likeledes viste undersøkelsen at andelen langpendlere som valgte tog på arbeidsreisen øker jo mer sentralt arbeidsplassen er lokalisert. Blant langpendlerne som arbeider i sentrum i Oslo, valgte 81 prosent tog som transportmiddel, se Tabell 2. Denne andelen er vesentlig lavere i andre deler av Oslo og Akershus, hvor tettheten er lavere, hvor man kan forvente at en større andel av arbeidsplassene er lokalisert i lengre avstand fra stasjonen og at kollektivtilgjengeligheten lokalt er dårligere enn i sentrale deler av Oslo.

Tabell 2: Hovedtransportmiddel fordelt på arbeidssted. Prosent. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

	Bilfører	Bil- passasjer	Motor- sykkel	Tog	Ekspress- buss	Annet	Sum	N
Sentrum indre	9	1	1	81	8	1	100	1165
Sentrum ytre	26	0	2	62	10	0	100	396
Oslo nord	32	1	2	57	8	1	100	185
Oslo vest	24	0	2	64	10	0	100	273
Oslo nordøst	61	0	2	33	3	0	100	251
Oslo sørøst	60	1	3	29	5	1	100	75
Akershus sørøst	76	2	2	19	0	1	100	144
Akershus vest	49	1	1	43	5	0	100	477
Akershus nordøst	64	1	0	32	3	0	100	261

Sentrum indre: Sentrum (Oslo), *Sentrum ytre:* Gamle Oslo, Grünerløkka, St.Hanshaugen og Frogner, *Oslo nord:* Sagene og Nordre Aker, *Oslo vest:* Ullern og Vestre Aker, *Oslo nordøst:* Bjerke, Grorud, Stovner og Alna, *Oslo sørøst:* Østtjøstøl, Nordstrand og Søndre Nordstrand, *Akershus sørøst:* Ski og Oppegård, *Akershus vest:* Asker og Bærum, *Akershus nordøst:* Rælingen, Lørenskog, Skedsmo og Ullensaker

Tog konkurrerer altså best blant de som har kort avstand mellom stasjon og start- og målpunkt. Funnene i undersøkelsen til Engebretsen mfl. (2012) understøtter dermed at sentral lokalisering av stasjoner styrker jernbanens konkurransekraft versus bilens.

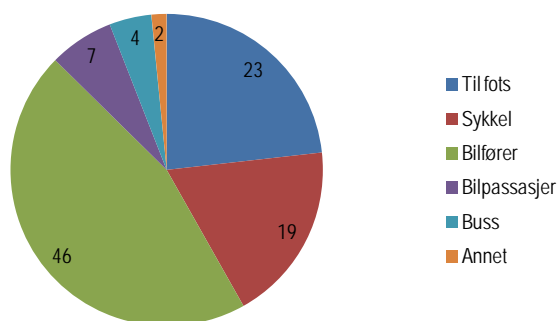
Undersøkelsen gjaldt kun de som pendlet til arbeidsplasser i Oslo og nabokommunene, og ikke dem som pendler til andre byer i intercitytriangelet. Det er imidlertid liten grunn til å anta at mønsteret er annerledes for togpendlere som jobber for eksempel i Moss, Hamar eller Tønsberg. Også i disse byene vil reisen til og fra arbeidsplassen både ta og oppleves å

ta kortere tid dersom de kan gå fra en sentralt lokalisert stasjon til arbeidsstedet sammenlignet med om de måtte ta bussen fra en ikke-sentralt lokalisert stasjon til arbeidsplassen i sentrum (og ikke minst andre veien, når de skal rekke toget hjem). Da kommer også faktisk og skjult ventetid inn i bildet, i tillegg til usikkerhet og stress knyttet til om man når toget eller morgenmøtet.

Det er viktig å huske på at stasjonene i byene i intercitytriangelet også er stasjoner reisende kommer til når de er på vei til jobb eller annet, og ikke kun stasjoner arbeidstakere pendler fra på vei til jobb i Osloområdet. En av intensjonene med InterCity-satsingen er at andel reiser mellom byene utenfor Oslo skal øke i forhold til i dag.

2.3.4 Transportmiddel til og fra stasjonen

I undersøkelsen til Engebretsen mfl. (2012) ble det også undersøkt hvordan pendlerne reiste til og fra stasjonen. Blant pendlere med tog som hovedtransportmiddel, og som bodde i relevante kommuner utenfor Akershus, er det mest vanlig å kjøre bil som sjåfør hjemmefra til stasjonen (46 prosent) (Figur 4). Det er også mange som går (23 prosent) eller sykler (19 prosent) hjemmefra til stasjonen. Få (4 prosent) reiser med buss.



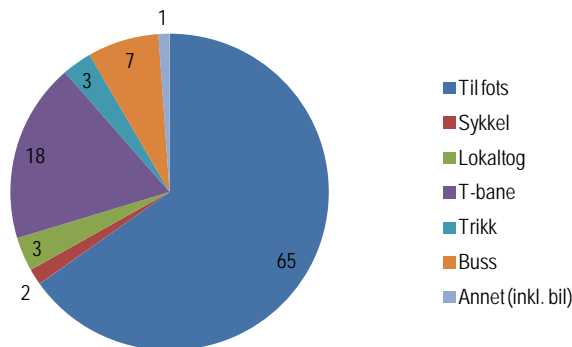
Figur 4: Transportmiddel hjemmefra til stasjonen. Personer med tog som hovedtransportmiddel. Prosent. N = 2037. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

Jo nærmere stasjonen togpendlerne bor, jo høyere er gang- og sykkelandelene på reisen til og fra stasjon, og jo lavere er andelen som kjører bil til stasjonen, se Tabell 3. Det er interessant at det er såpass høye andeler som sykler til stasjoner som ligger 1 til 5 kilometer fra boligen.

Tabell 3: Transportmiddel hjemmefra til stasjonen fordelt på avstand mellom bosted og nærmeste jernbanestasjon for intercitytog, i kilometer. Personer med tog som hovedtransportmiddel. Prosent. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

	Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Annet	Sum	N
mindre enn 1 km	86	5	8	0	0	1	100	190
1-1,9 km	52	27	15	5	0	1	100	420
2-2,9 km	19	28	38	8	4	3	100	379
3-3,9 km	5	25	52	10	6	2	100	310
4-4,9 km	1	22	56	9	7	5	100	163
5-5,9 km	1	11	68	8	11	2	100	112
6-7,9 km	1	9	74	8	8	0	100	189
8 km eller mer	0	2	87	6	5	1	100	272

Blant pendlere som reiser med tog som hovedtransportmiddel til arbeid i Oslo og nabokommunene, er det mest vanlig å gå (65 prosent) fra stasjonen til arbeidsplassen (Figur 5). Det er også mange som reiser kollektivt (32 prosent) fra stasjonen til arbeidsplassen, spesielt med T-bane (18 prosent) og buss (7 prosent).



Figur 5: Transportmiddel fra stasjonen til arbeidsplass. Personer med tog som hovedtransportmiddel. Prosent. N = 2037. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

Undersøkelsen viste også at andelen som går fra stasjonen til arbeidsplassen er langt høyere blant de som arbeider i sentrum i Oslo og i Akershus øst (viktige stasjoner i Asker, Sandvika og på Lysaker) enn blant de som jobber andre steder, se Tabell 4. Ingen av respondentene kjørte egen bil mellom stasjonen og arbeidsstedet.

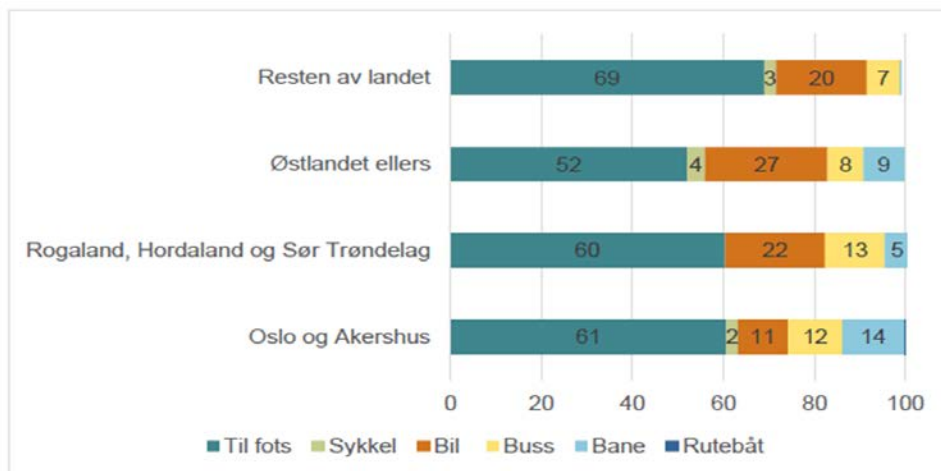
Tabell 4: Transportmiddel fra stasjonen til arbeidsplass. Personer med tog som hovedtransportmiddel. Prosent. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

Arbeidssted	Til fots	Sykkel	Bilpassasjer	Lokaltog	T-bane	Trikk	Buss	Annet	Sum	N
Sentrum indre	91	1	0	1	4	1	1	0	100	943
Sentrum ytre	38	3	0	2	38	10	8	0	100	245
Oslo nord	5	0	0	2	70	18	6	0	100	106
Oslo vest	56	1	0	2	37	2	3	0	100	175
Oslo øst	7	0	1	20	61	1	10	1	100	105
Akershus vest	48	1	2	10	0	0	38	1	100	206
Akershus øst	72	6	2	4	0	0	13	2	100	112

Note: Annet inkluderer ikke bilførerandelen, som var null for alle arbeidssteder.

Dette understreker betydningen av at stasjonene er lokalisert i kort avstand fra, eller har svært god kollektivtilgjengelighet til arbeidsplassene. I denne enden av arbeidsreisen er det få som har mulighet til å bruke bil. Det gjelder ikke bare i Oslo og nabokommunene, men også i andre byer i intercitytriangelet.

Til sist tar vi med resultater fra en analyse av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen av transportmiddel på reiser til og fra jernbanestasjon (Figur 6). Her inngår alle reiser i reisevaneundersøkelsen, uavhengig av formål med reisen. Vi ser at ingen av områdene har gangandel lavere enn 52 prosent.



Figur 6: Prosentfordeling av andre transportmidler i reisekjeden hvor hovedtransportmiddel er tog (RVU 2013/14). Faksimile fra Krogstad mfl. (2016).

Dette tyder også på at tog konkurrerer best på reiser hvor det er gangavstand til og/eller fra stasjonen, og understøtter at sentralt lokaliserte stasjoner øker jernbanens konkurransekraft versus bilens.

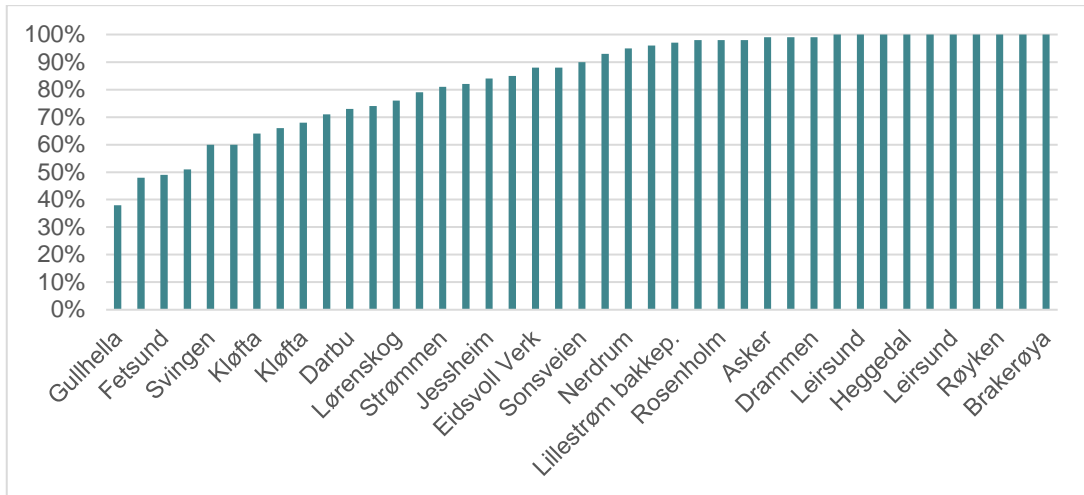
2.3.5 Motargumenter

Over har vi forklart hvilke mekanismer som bidrar til at man kan forvente at sentral lokalisering av stasjoner styrker togets konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene i intercitytriangelet. Vi har også presentert data fra relevante undersøkelser som understøtter dette. Det finnes likevel noen viktige motargumenter mot dette, og vi vil diskutere to av dem. Det ene er at toget kunne konkurrert enda bedre enn i dag dersom det var lettere å kjøre bil til og fra ikke-sentrale stasjoner og parkere der. Det andre er at negative effekter av ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan motvirkes ved at kollektivtilgjengeligheten til og fra stasjonene forbedres.

Kan bedre biltilgjengelighet forbedre jernbanens konkurransekraft?

Det kan argumenteres for at begrenset parkeringskapasitet ved jernbanestasjonene i dagens situasjon (på grunn av sentral lokalisering) bidrar til at mange som kunne valgt å reise med tog heller velger å kjøre bil hele veien, og at det potensielle antallet togreisende som ikke velger tog i dag på grunn av dette overstiger det antallet som velger å bruke tog fordi stasjonen er lett tilgjengelig uten bil.

Dette argumentet kan understøttes av registreringer av belegg som er gjort på 41 innfartsparkeringer ved jernbanestasjoner i ulike deler av Norge, og som viser at ca 1/4 av disse hadde 100 prosent belegg og at omtrent 50 prosent hadde et belegg på over 95 prosent.



Figur 7: Parkeringsbelegg på innfartsparkeringsplasser ved jernbanestasjoner. Faksimile fra Christiansen og Hanssen (2014).

Undersøkelsen viser likevel at de fleste innfartsparkeringene ikke er fulle, og dermed ikke begrenser mulighetene for å bruke tog for de som bor slik at de kan parkere ved disse stasjonene på vei til jobb. Undersøkelsen til Christiansen og Hanssen (2014) viste også at selv om en relativt lav andel av de som benyttet innfartsparkering hadde reell gangavstand til stasjonen ved de fleste stasjonene, svarte 46 prosent at de kunne valgt å reise kollektivt til stasjonen i stedet for å kjøre egen bil. Denne undersøkelsen gjaldt brukere av innfartsparkeringer både for buss og for tog. Man kan forvente at andelen som kunne reist kollektivt til stasjonen ville vært høyere om man skilte ut kun de som innfartsparkerte ved en jernbanestasjon.

I undersøkelsen til Engebretsen mfl. (2012) ble de som pendlet med bil til og fra jobb spurt om hva som skulle til for at de skulle gå over til tog. Som illustrert i Figur 8, svarte 23 prosent 'lettere å parkere ved stasjonen' mens 20 prosent svarte 'lettere å komme seg til og fra stasjonen' og 25 prosent 'bedre korrespondanse'. Respondentene kunne velge flere alternativer.



Figur 8: Hvilke endringer må til for at du skal reise med tog i stedet for med bil? Personer som kjører bil, som sjåfør, som hovedtransportmiddel. Flere svar mulige. N=1279. Faksimile fra Engebretsen mfl. (2012).

Bedre parkeringsmuligheter ved stasjonen på boligsiden ser altså ikke ut til å være blant de virkemidlene som i størst grad kan bidra til at flere velger tog i stedet for bil på pendlerreiser til Oslo og nabokommunene.

Det viktigste argumentet mot ikke-sentral lokalisering av stasjoner kombinert med bedre parkeringstilgjengelighet ved stasjonene er imidlertid at stasjonene i byene må betraktes som å være både avreisestasjoner (på boligsiden) og adkomststasjoner (der arbeidsplassiden eller andre målpunkter er). Som nevnt er ett av målene for InterCity-satsingen at det skal være flere pendlere til andre byer enn Oslo i fremtiden, at satsingen skal binde byene bedre sammen, og med det styrke den regionale utviklingen og konkurransekraften. Da blir det enda viktigere med god tilgjengelighet mellom stasjon og arbeidsplasser i InterCity-byene. Om man ser for seg at alle stasjonene fikk en ikke-sentral lokalisering utenfor sentrum av byene, slik at de fleste reisende ikke kan gå eller bruke et svært godt kollektivsystem mellom stasjon og arbeidsplass, er det vanskelig å se for seg at jernbanen kan konkurrere godt mot biltrafikken (se illustrasjon i Figur 9 i 2.4).

En løsning for å sikre at de som av ulike grunner har behov for å kjøre bil mellom bolig og stasjon også kan bruke toget, uten å belaste og ta opp plass i sentrum av byene, kan være å etablere én stasjon som betjener innfartsparkering på hver av InterCity-linjene (som illustrert i Figur 1). Denne stasjonen bør lokaliseres etter den siste byen på linjen på vei mot Oslo.

Kan negative effekter av ikke-sentral lokalisering motvirkes ved hjelp av god kollektivtilgjengelighet til stasjonene?

Et annet motargument er at negative effekter av ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan motvirkes ved at det etableres god kollektivtilgjengelighet til og fra stasjonene, eller at det etableres shuttlebusser mellom stasjonene og sentrum/kollektivterminal i sentrum.

I et slikt scenario vil togreisende enten kjøre bil fra boligen til den ikke-sentrale stasjonen eller reise kollektivt, enten direkte fra hjemmet til stasjonen eller til kollektivknutepunkt i sentrum og videre med shuttlebuss derfra. Noen vil også kunne gå eller sykle til stasjonen, men siden tettheten er lav i ikke-sentrale områder vil, dette gjelde få av de potensielle brukerne (og langt færre enn ved sentral lokalisering av stasjonen). Resultatene fra Engebretsen mfl. (2012) viste at kollektivandelene på reiser mellom bolig og stasjon er lave allerede i dag når stasjonene er lokalisert i sentrum, som har best kollektivtilgjengelighet fra hele byen og regionen. Det er lite sannsynlig at en ikke-sentralt lokalisert stasjon vil få like god kollektivtilgjengelighet som sentrum. Dermed er det høy sannsynlighet for at kollektivandelen på reiser mellom bolig og ikke-sentralt lokaliserte stasjoner blir lav. Den blir sannsynligvis enda lavere ved en shuttlebussløsning, som betyr at de fleste må bytte buss underveis (vi holder diskusjonen om hvordan nye teknologier, mv. innen transportsektoren kan påvirke dette utenfor her, og kommer tilbake til det i kapittel 3). Dermed må man forvente at de aller fleste vil benytte bil på reiser mellom bolig og ikke-sentralt lokaliserte stasjoner. Det betyr at antall parkeringsplasser nesten må tilsvare antall påstigende passasjerer. Om man sikter mot like god kollektivtilgjengelighet til og fra stasjonen som til dagens sentrumslokalisererte stasjoner, og man bruker mye ressurser på dette, kan man risikere at kollektivtilbudet i byen for øvrig blir redusert. I tillegg vil en slik løsning gi vesentlig redusert tilgjengelighet til stasjonen for dem som av ulike grunner ikke har eller kjører bil.

På arbeidsplassiden av togreisen vil de fleste reisende ikke kunne velge bil på reisen mellom den ikke-sentralt lokalisert stasjonen til jobb, og de fleste vil måtte velge kollektivtrafikk. Som diskutert tidligere, er andelen som reiser kollektiv mellom stasjon og arbeidssted lavt,

selv i Osloområdet, som har et svært godt kollektivtilbud. Det betyr sannsynligvis at togets konkurransekraft reduseres dersom man må reise kollektivt på destinasjonssiden av reisen. Om vi igjen ser for oss et system med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner langs hele linjen, med veldig god parkeringsdekning og med forsterket kollektivtilbud mellom stasjon og sentrum, er det et system hvor jernbanen med stor sannsynlighet har vesentlig svakere konkurransekraft versus bilens enn i et system med sentralt lokaliserte stasjoner. Dette gjelder ikke minst på relativt korte reiser mellom byene i InterCity-området. Dersom de reisende først skal kjøre bil til en innfartsparkering, eventuelt reise med buss hjemmefra til stasjonen eller via sentrum og bytte til shuttlebuss, for deretter å reise med tog til en stasjon lokalisert utenfor destinasjonsbyen, og så reise med ordinært kollektivtilbud eller shuttlebuss til sentrum og gå eller komme seg på annen måte derfra til endepunktet, er sannsynligheten stor for at den reisende velger bil på hele reisen. Vi har søkt å illustrere dette i Figur 9 i 2.4.

2.3.6 Hvordan stasjonslokalisering påvirker jernbanens konkurransekraft

Vi har diskutert hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner påvirker jernbanens konkurransekraft på reiser mellom byene i InterCity-området. Reisetid er en viktig konkurransefaktor, og hele reisen teller. Dette inkluderer reisen mellom startpunkt og stasjon, reisen fra stasjon til endepunkt, samt reisen med tog mellom stasjonene. På relativt korte reiser, som reiser mellom byene i InterCity-området (inkludert reiser til og fra Osloområdet), vil reisetiden til og fra stasjon være viktig.

Vi forklarte hvorfor sentralt lokaliserte stasjoner gir gjennomsnittlig kortest reiser mellom for eksempel bolig og stasjon i den ene enden av reisen og mellom stasjon og arbeidsplass (eller andre målpunkt) i den andre enden av togreisen. Sentrum i en by er det området med flest bosatte og ansatte i gang- og sykkelavstand, og med best kollektivtilgjengelighet til hele byen og regionen. Det er også normalt det stedet i en by med gjennomsnittlig kortest avstand til alle andre punkt i byen og regionen, og dermed kortest reiseavstand også med bil, sammenlignet med andre områder i en by. Til gjengjeld har sentralt lokaliserte stasjoner ofte dårligere parkeringstilbud. Totalt sett betyr dette at man kan forvente at sentral lokalisering av stasjonene styrker jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene i InterCity-området i større grad en ikke-sentral lokalisering av stasjoner, fordi det gir kortest, raskest og enklest reise til og fra stasjon.

Dersom dette stemmer, kan man forvente at jernbanen konkurrerer bedre på reiser til og fra områder som ligger i kort avstand fra stasjon enn til og fra områder som ligger i lengre avstand fra stasjon. Vi fant støtte for dette i tidligere undersøkelser (Engebretsen mfl. 2012, Krogstad mfl. 2016), som viste at jernbanen har høyere markedsandeler blant bosatte og ansatte som har kort avstand fra bolig, og særlig arbeidsplass, til stasjon.

I sammenligningene av et system hvor stasjonene er ikke-sentralt lokalisert og et system hvor stasjonene er sentralt lokalisert, fant vi at løsningen med sentralt lokaliserte stasjoner i begge ender av reisen i størst grad bidrar til å styrke jernbanens konkurransekraft versus personbilens på reiser mellom byene i InterCity-området.

Vi fremmet motargumenter, nemlig at bedre biltilgjengelighet og/eller forsterket kollektivtilgjengelighet til ikke-sentralt lokaliserte stasjoner vil oppveie ulempene, men fant at det neppe er tilfelle. Stasjonene i byene er både avreise- og destinasjonsstasjoner, og det er et mål at dette skal være tilfelle i enda større grad i fremtiden. 'Hele reisen' blir fort kronglete og tidkrevende dersom man må bruke bil eller kollektivtransport på reisen til og fra stasjonen i begge ender av reisen. Det vil bidra til svakere konkurransekraft for toget versus bilen. Tidligere undersøkelser understøttet denne forståelsen.

Vi introduserte muligheten for å etablere stasjon med innfartsparkering med stor kapasitet på hver av intercitylinjene, som alternativ for dem som av ulike grunner bruker bil på boligsiden av reisen.

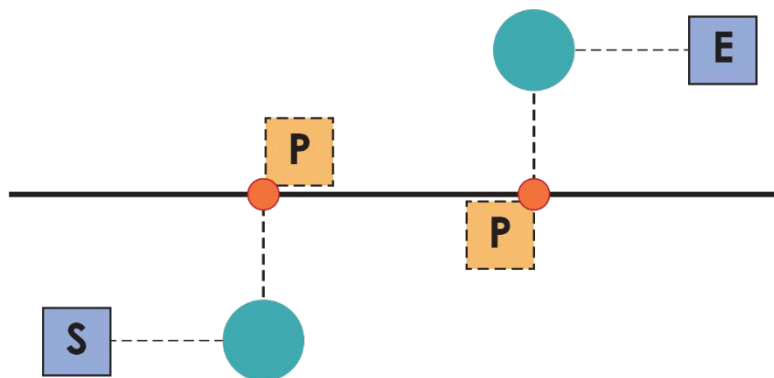
Basert på dette kommer vi til at sentral lokalisering bidrar til økt konkurransekraft for jernbanen versus personbilen på reiser mellom byene i InterCity-området, inkludert Oslo. Om noen eller alle stasjonene i systemet lokaliseres ikke-sentralt, vil det sannsynligvis bidra til å redusere jernbanens konkurransekraft.

2.4 Binde byene i østlandsområdet bedre sammen

Blant målene for InterCity-satsingen finner vi at den skal bidra til å binde byene på Østlandet bedre sammen, og ved det gjøre det enda mer attraktivt å bo, jobbe og drive virksomhet i regionen og dermed å styrke regionens konkurransekraft. Dette innebærer at man legger til rette for at flere pendler mellom byene i InterCity-området utenfor Oslo i fremtiden enn det er i dag (selv om mange reiser fortsatt vil være Oslorettede). Da blir det enda viktigere med god tilgjengelighet mellom stasjon og arbeidsplass i byene med InterCity-stasjoner. Folk reiser også mellom byene for andre formål enn å dra til og fra arbeid, for eksempel i forbindelse med møter, undervisning, besøk, for å dra til lege eller sykehus, mv.

Basert på det som er diskutert over, kan vi resonnerer oss frem til at sentralt lokaliserte stasjoner i størst grad bidrar til dette. Da kan mange gå mellom stasjonen og arbeidsplassene (og andre målpunkt) som er lokalisert i sentrum, og mange kan også gå, sykle eller reise kollektivt mellom bolig og stasjon. De kan også kjøre til en 'oppsamlingsinnfartsparkering', etablert på hver InterCity-linje etter siste by på vei mot Oslo (se Figur 1).

Om vi ser for oss at de fleste må kjøre bil eller reise kollektivt til en stasjon på boligsiden av reisen, bytte til tog, for deretter å reise med shutteltuss fra stasjonen til sentrum i byen på destinasjonssiden og så ta seg derfra til jobben på ulikt vis, er det sannsynlig at de som kan kjøre bil vil gjøre det. Dette gjelder ikke minst på korte reiser mellom for eksempel mellom Moss og Fredrikstad, Larvik og Tønsberg eller Hamar og Lillehammer. Vi har søkt å illustrere dette i Figur 9.



Figur 9: Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner kan gi kompliserte og tidkrevende reiser til og fra stasjoner, selv med god parkeringskapasitet ved stasjonen og forsterket kollektivtilbud til stasjonen. Stasjonene markert som oransje prikker, byen som grønn sirkel, og start- og endepunkt markert som henholdsvis S og E.

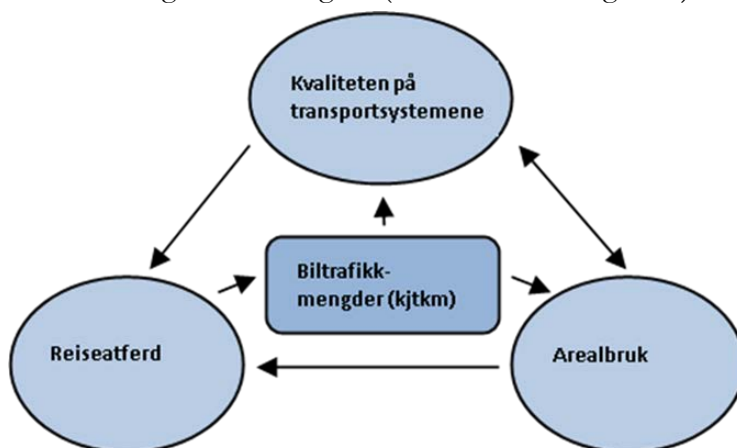
Et slikt system ville også gi dårligere tilgjengelighet og reisemuligheter for de som ikke kjører bil. I et slikt scenario kan man forvente at busselskapene vil sette opp ekspressbussruter mellom bysentrene og ta vesentlige deler av markedet.

2.5 Støtte opp under målsettingene om mer klimavennlige og attraktive byer

Det er satt klare målsettinger om at byene og byregionene skal utvikles i retninger som bidrar til redusert transportbehov, biltrafikk og klimagassutslipp fra transport, til at byene skal bli mer attraktive og levende, og til å fremme bedre folkehelse. Dette gjelder blant annet nullvekstmålet (Samferdselsdepartementet 2017), Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2014), Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2015), Stortingsmelding om berekraftige byar og sterke distrikt (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2017) og mål om at byutviklingen skal bidra til bedre folkehelse (Helse- og omsorgsdepartementet 2012). Det er et mål at InterCity-utbyggingen skal støtte opp under en byutvikling som bidrar til at slike mål kan nås. Her skal vi diskutere hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner påvirker om slike målsettinger kan nås.

2.5.1 Trafikkreduserende areal- og transportutvikling

Arealstrukturen og kvaliteten på de ulike delene av transportsystemene påvirker både hvordan folk *kan* reise og hvordan de *faktisk velger* å reise, og dermed biltrafikkmengdene. Dermed vil måten vi utvikler arealene, og måten vi utvikler transportsystemene på, påvirke reiseatferd og trafikkmengder (som illustrert i Figur 10).



Figur 10: Modell av hvordan arealbruk, transportsystemer, reiseatferd og biltrafikkmengder, og utvikling av disse, påvirker hverandre (figur basert på Tennøy 2012).

Utviklingen av arealstrukturen og utviklingen av transportsystemene påvirker hverandre gjensidig, som illustrert med piler i figuren. Biltrafikkmengdene i byen påvirker arealutviklingen (utbygging og bruk) og kvaliteten på transportsystemene. Dette systemet er komplekst, iterativt og meget dynamisk.

Forskningslitteraturen er uvanlig samstemt når det gjelder hva slags arealutvikling og utvikling av transportsystemene som bidrar til at byer blir mindre bilavhengige og genererer mindre biltrafikk og per innbygger:

- Utvikling av nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum, byspredningen stoppes
- Sentrum og lokalsentre styrkes
- Kollektivtilbudet forbedres
- Det legges bedre til rette for sykling og gåing
- Det iverksettes restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken

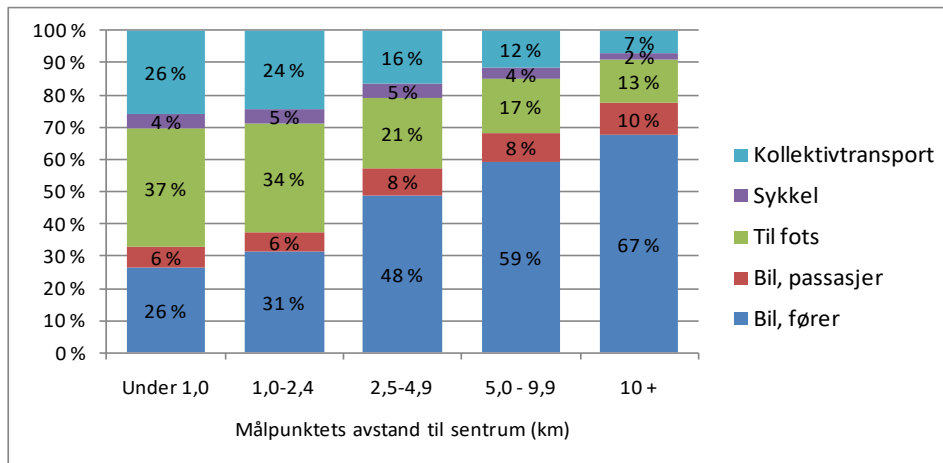
Dette baserer seg på forskningsbasert kunnskap fra en rekke land og byer, over flere tiår (se for eksempel Downs 1962, Newman and Kenworthy 1989, 2015, Strømmen 2001, Owens 1986, Banister 2008, Næss 2012, Litman 2015, Hull 2011, Tennøy 2012, se Tennøy mfl. 2017b for en grundigere drøfting).

Arealutvikling

Vi vet at arealbruken definerer rammebetingelsene for hvordan vi reiser. Jo tettere byene er, jo mindre biltrafikk genererer de. I en tett struktur ligger mange målpunkter nær hverandre, avstandene er korte og flere velger å gå og sykle på sine reiser. Tette byområder og byer kan også enklere betjenes med et kollektivtilbud som er konkurransedyktig sammenlignet med bilen. Videre har slike områder dårligere betingelser for å bruke bil, ved at det er mindre plass til parkering og veier, og ved at det er mange syklende, gående og andre trafikanter som 'forsinker' biltrafikken. I spredte byer er det lengre mellom målpunktene, lengre å gå til kollektivholdeplassene og enklere å kjøre bil. Dette er viktige forklaringer på at tette byer gir mindre biltrafikk per person enn spredte byer, noe som er dokumentert i en rekke ulike undersøkelser (Newman og Kenworthy 2015, Næss mfl. 1996).

Fra forskningen vet vi også at jo mer sentralt i en by boliger, arbeidsplasser, handel og andre funksjoner er lokalisert, jo mindre biltrafikk genererer de (Næss 2012). Dette forklares gjerne ved at sentrum i en by inneholder mange ulike funksjoner, slik at de som oppholder seg der (bor, jobber, er der av andre grunner) har mange funksjoner i nærheten som de kan benytte uten å reise langt (for å handle mat, gå på restaurant, kjøpe klær, spiker, eller annet, gå på utstilling, kino, konsert, mv.). Da er det naturlig å gå eller sykle mellom ulike gjøremål. Sentrum i en by er gjerne det området som har flest innbyggere bosatt i gang- og sykkelavstand, og det er navet for kollektivtransporten. Sentrum er derfor vanligvis det området i en by som er tilgjengelig med sykkel og til fots for flest, og som er lettest tilgjengelig med kollektivtransport fra byen og regionen. Når sentrum i tillegg også ofte er det området i byen som har dårligst tilgjengelighet med bil, på grunn av parkeringsbegrensninger, køer og gater med mange andre trafikanter, er det ikke overraskende at funksjoner lokalisert i sentrum genererer mindre biltrafikk enn lignende funksjoner lokalisert andre steder i byen og regionen.

Når man beveger seg utover i bystrukturen, blir tettheten lavere, det blir lengre mellom de ulike funksjonene og reiselengdene øker. Bystrukturen blir mer fragmentert og segregert. Det blir enklere å bruke bil, og vanskeligere å benytte andre transportmidler. Derfor øker reiselengdene og bilbruken – og dermed kjøretøykilometer per bosatt, ansatt eller handlende - jo lengre fra sentrum boligen, arbeidsplassen eller handlestedet er lokalisert. Dette er dokumentert i en rekke byer av ulike størrelser (Næss 2012). I Figur 11 ser vi for eksempel hvordan bilandelene øker jo lengre fra sentrum en destinasjon er lokalisert. Dette mønsteret finner vi i alle undersøkelser vi kjenner til, i byer av ulik størrelse og med ulike karakteristika.



Figur 11: Reiser som ender i tettsteder med minst 50 000 innbyggere etter målpunktets avstand fra sentrum. Reiser til eget hjem ikke medregnet. Engebretsen og Christiansen (2011).

Spørsmålet her, som vi diskuterer senere, er dermed om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner påvirker byutviklingen i en retning som gir tettere byer, hvor utvikling av nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum, hvor byspredningen stoppes og hvor sentrum og lokalsentre styrkes.

Utvikling av transportsystemene

Hvordan transportsystemene er og utvikles påvirker selvsagt også hvordan innbyggerne reiser. Hvis vi ønsker å endre innbyggernes reisevaner, må vi endre de relative konkurranseforholdene mellom transportmidlene, i favør av de vi ønsker innbyggerne skal bruke mer av. Om vi ønsker at kollektivtrafikk, sykkel og gange skal overta mer av transportarbeidet i byene, må transportsystemene utvikles slik at det blir *mulig* å bruke disse transportmidlene, og slik at de blir *reelle konkurrenter* til bilen. Da må kollektivtilbudet forbedres, det må legges bedre til rette for å sykle og å gå, det må legges begrensninger på biltrafikken og biltrafikken må styres bort fra områder og traseer hvor den er til hinder eller ulempe for de mer miljøvennlige og mindre plasskrevende transportmidlene. Om vi derimot ønsker at biltrafikken skal overta mer av transportarbeidet fra kollektivtrafikk, sykkel og gange, må man gjøre biltrafikk til en *mulig og attraktiv* konkurrent til disse, i hovedsak ved å øke veikapasiteten hvis det er kø, bedre parkeringstilgjengelighet og gjøre det billigere eller gratis å kjøre og parkere.



Figur 12: Torggata i Oslo. Foto: Amund Jobne.

Bystrukturen, og dermed avstanden mellom ulike målpunkter, er den viktigste betingelsen for om man får høye gang- og sykkelandeler. Som en tommelfingerregel regnes 400 til 650 meter som akseptabel gangavstand (Øksenholt mfl. 2016). Fortetting og transformasjon i og ved sentrum og lokalsentre, i stedet for byspredning, er dermed det viktigste virkemiddelet for å få flere til å sykle og gå. Trygghet og komfort er også viktig. Dette dreier seg blant annet om god infrastruktur og å redusere biltrafikkmengder og

hastigheter. Det dreier seg også om at gangrutene går gjennom hyggelige eller interessante områder, illustrert ved Torggata i Oslo i bildet over. Kombinerte gang- og sykkelanlegg er i hovedsak ikke en god løsning. Gang- og sykkelinfrastruktur må driftes og vedlikeholdes, sommer og vinter, for å være gode og konkurransedyktige alternativer for trafikantene. Helhetlige pakker av tiltak for å øke gang- og sykkeltrafikken, gjennomført gjennom flere år, gir størst effekt (Forsyth og Krizek 2010).

Et godt kollektivtilbud tar deg fra der du er til dit du skal, har holdeplasser nær deg, har høy frekvens, kommer når den skal og har høy fremføringshastighet (Chen mfl. 2008, Chatman 2013, Redman mfl. 2013, Walker 2012). I mange norske byer har kollektivtilbudet ikke slike egenskaper, og kollektivandelene er lave. Bilen utkonkurrerer kollektivtrafikken. Dersom byene skal bli mer klimavennlige, må kollektivtilbudet forbedres. De viktigste forbedringspunktene i de fleste norske byer kan listes som:

- Høyere frekvens, flere avganger
- Enkel linjestruktur, lett å forstå, god flatedekning
- Bedre punktlighet, høyere fremføringshastighet
- Reisetidsforskjellene mellom bil og kollektiv endres i kollektivtrafikkens favør

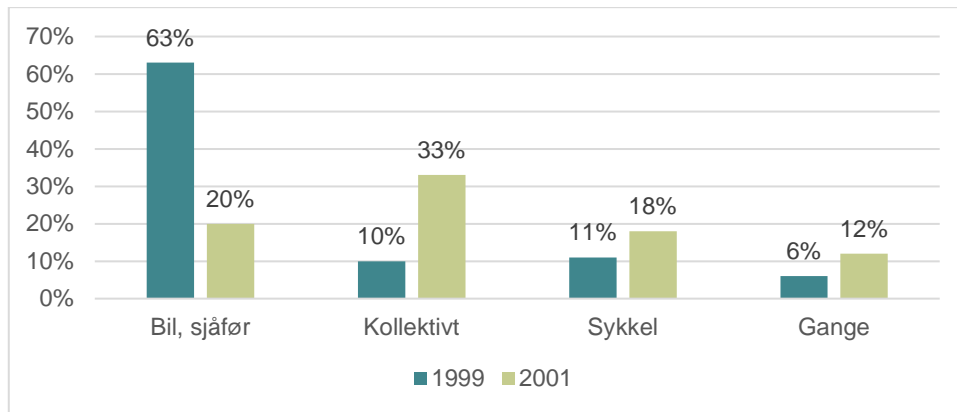
Hvordan det tilrettelegges for bil påvirker konkurransekraften mellom bil og andre transportmidler, bilbruken og trafikkmengdene. Tradisjonelt har kø og lokale trafikkproblemer vært søkt løst ved å bygge ut hovedveisystemet, gjerne som tunneler eller omkjøringsveier. Særlig i byer med fremkommelighetsproblemer (kø) gir dette bare kortvarige forbedringer. På lengre sikt gir økt veikapasitet og forbedrede forhold for biltrafikken mer biltrafikk, og dermed nye (og større) problemer (Noland og Lem 2002). Dette skjer gjennom flere mekanismer, med litt ulike tidshorisonter. På kort sikt vil bedret fremkommelighet for biltrafikken føre til at trafikanter bytter fra andre transportmidler til bil. På noe sikt får man en relokalisering i bystrukturen som gir lengre pendlings- og reiseavstander, og mer biltrafikk. På lengre sikt bidrar økt fremkommelighet til økt press for utbygging i utkanten av og utenfor byen, altså byspredning, som gir mer biltrafikk.

I større byer vil disse mekanismene fortsette å virke inntil kø i veitransportsystemet bremser dem. Da har man en situasjon med like lange køer som før, flere som står i den bredere køen og en mer bilavhengig arealstruktur – og nye krav om økt veikapasitet. Et annet aspekt er at dersom samferdselsmidlene brukes til å bygge og drifte stadig mer vei, blir det mindre midler til å forbedre kollektivtilbudet og til å legge til rette for sykling og gåing.

Spørsmålet, som vi diskuterer senere, er hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner påvirker om utviklingen av byene og bytransportssystemene går i en retning hvor kollektivtilbudet forbedres, det legges bedre til rette for sykling og gåing og hvor det iverksettes restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken.

Transportatferd kan endres

Det blir i noen sammenhenger hevdet at det er vanskelig å endre folks vaner, de som kjører bil gjør det uansett. Flere undersøkelser viser at dette ikke er tilfelle, og at det tvert imot er slik at når de relative kvalitetene ved de ulike transportmidlene endrer seg, så velger folk også annerledes. For eksempel undersøkte Meland (2002) ansattes reisevaner da statlige virksomheter flyttet fra ulike lokaliseringer i Trondheim til Statens Hus i Trondheim sentrum (Midtbyen) i 2000. Tilgjengeligheten med kollektivtrafikk, sykkel og til fots ble vesentlig forbedret for mange av de ansatte, mens parkeringstilgjengelighetene ble vesentlig redusert. Det resulterte i at andelen som kjørte bil til og fra jobb gikk ned fra 63 prosent til 20 prosent, mens andelene som reiste kollektiv, syklet og gikk økte tilsvarende, se Figur 13.



Figur 13: Endringer i ansattes valg av transportmiddel på arbeidsreiser til og fra statlige virksomheter i Trondheim før og etter flytting til Midtbyen i 2001. Figur basert på Meland (2002).

Vi kan altså slå fast at hvordan byene og bytransportsystemene utvikles påvirker tilgjengeligheten med ulike transportmidler, og at dette påvirker hvordan folk reiser.

2.5.2 Byutvikling og bytransport for mer attraktive og levende byer

Utviklingen av byene og bytransportsystemene påvirker også hvor attraktive og levende byene blir. Med attraktive byer mener vi at de er gode steder å bo og drive virksomhet i, for dagens og potensielle fremtidige innbyggere og virksomheter. Ulike faktorer påvirker byenes attraktivitet, blant annet av (inspirert av Florida 2008):

- Et mer variert tilbud av gode boliger og boligområder
- Bedre tilgang på gode utearealer
- Mer levende sentrum
- Bedre transportkvalitet med mindre biltrafikk
- Økt tilgjengelighet til et variert jobbmarked
- Økt attraktivitet for virksomheter

Her skal vi kort diskutere tre av disse punktene, som også henger sammen; mer levende sentrum, økt tilgjengelighet til et variert jobbmarked og økt attraktivitet for virksomheter (se Tennøy mfl. 2017b for en grundigere gjennomgang og diskusjon av alle punktene).

Levende sentrum krever konsentrasjon av aktiviteter

Mange byer har klare målsettinger i sine kommuneplaner om å styrke sentrum, fordi de mener at det vil gjøre deres by mer trivelig, attraktiv og konkurransedyktig. Dette kan sees som en reaksjon på en utvikling hvor sentrum har tapt markedsandeler i detaljhandelen til kjøpesentre og andre handelsområder utenfor sentrum over lang tid (Asplan Viak 2013a, Strand mfl. 2014), og hvor sentrum i mange byer har mistet sin status som byens felles møte- og handlested.

Det er mange grunner til at folk besøker og bruker sentrum, som å sosialisere, spise og drikke, kulturelle og andre aktiviteter, handle og vindusshoppe, ulike ærend, oppleve byliv og folkeliv, og jobbe (Gehl Architects 2014). Sentrumsbrukere setter pris på folkeliv, stemning, god tilgjengelighet, lite trafikk, trær, fine bygninger og godt tilbud av butikker og service. Folk oppholder seg helst i bilfrie byrom med aktive fasader.



Figur 14: Arendal sentrum. Foto: Marianne Gjorv.

området i byen som er best tilgjengelig fra hele byen og regionen uten bil, og som har dårligst biltilgjengelighet. En areal- og transportutvikling som gjør byen mindre bilavhengig og bilbasert bidrar til å styrke sentrums konkurransekraft.

Utviklingen av selve sentrum påvirker også hvor livlige, attraktive og konkurransedyktige byenes sentrum er og kan bli. Litteraturen viser gjennomgående at opprusting av byrommene og bedre tilrettelegging for gående gir flere sentrumsbrukere og økt omsetning i sentrum (Tennøy mfl. 2015).

Spørsmålet vi skal diskutere senere, er om og hvordan sentralt og ikke-sentralt lokaliserte stasjoner bidrar til å styrke sentrum.

Attraktivitet for virksomheter og innbyggere

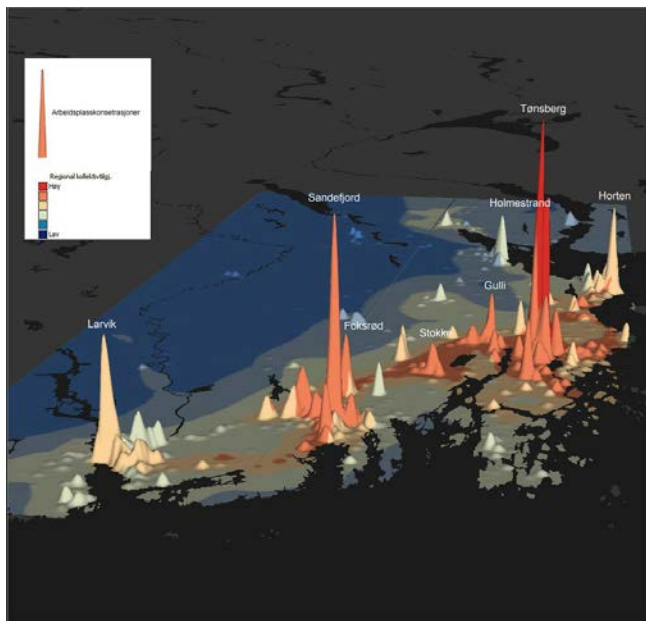
Tilgjengelighet til et variert jobbmarked er viktig for at byene skal være attraktive for innbyggerne. Lokalisering av boliger og arbeidsplasser, og kvaliteten på transportsystemene som forbinder disse, påvirker hvor mange arbeidsplasser innbyggerne kan nå innenfor en viss pendlingsavstand og med ulike transportmidler. Byer som ønsker å tilrettelegge for regional tilgjengelighet, og byer som ønsker å redusere bilavhengighet og bilbruk, kan lokalisere nye arbeidsplasser og boliger i og ved sentrum, forbedre kollektivtilbudet og legge bedre til rette for sykling og gåing. Dette øker tilgjengeligheten til et variert jobbmarked i egen by og i andre byer det er rask og god tilgjengelighet til. Det kan bidra til økt attraktivitet.

Byer ønsker gjerne å være attraktive for ulike typer virksomheter og næringsliv, ikke minst for å kunne tilby innbyggerne økt tilgjengelighet til et variert jobbmarked, og dermed være attraktive for dem. Flere betingelser har innflytelse på hvor det er attraktivt for virksomheter å etablere seg. Det viktigste er å ha tilstrekkelig mange potensielle arbeidstakere med relevant kompetanse i akseptabel pendlingsavstand til virksomheten (Glæser 2011, Langeland mfl. 2017). Det innebærer at virksomhetene er lokalisert slik at nok mennesker med relevant kompetanse bor i akseptabel pendlingsavstand fra virksomheten og at det finnes effektive transportsystemer som forbinder virksomheten med bostedene. Pris, samlokalisering med andre virksomheter og god transportkvalitet for næringstrafikk kan også være viktige faktorer, avhengig av type virksomhet. Arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene i byen og regionen vil ha vesentlig innvirkning på disse forholdene.

I mange byer dreier dette seg om hvorvidt de skal styre utvikling av nye arealintensive arbeidsplasser, handel, service, høyskoler, videregående skoler, mv. mot næringsparker og avlastningssentre utenfor de tette byområdene, eller om de skal styre utviklingen mot sentrum og nærliggende områder. Det kan argumenteres for at tilrettelegging for

næringsutvikling i avlastningsentre bidrar til å øke byens attraktivitet, fordi byen da kan tilby arealer med god biltilgjengelighet og høy fleksibilitet, og som i mange tilfeller er billigere. På den annen side kan tilrettelegging for utvikling i og ved sentrum bidra til å øke byens attraktivitet, særlig for slike virksomheter som er nevnt over, ved at man tilbyr arealer med god tilgjengelighet for flest potensielle arbeidstakere i byen og regionen, med god tilgang til handel og service, med urbanitetsfordeler og 'urbant image'.

Vestfold fylkeskommune (2011) utarbeidet et fagnotat om næringsutvikling og næringsarealer. I analyse av dagens situasjon fant de, ikke overaskende, stor grad av samvariasjon mellom høye arbeidsplasskonsentrasjoner, sentralitet og god regional kollektivdekning, se Figur 15.



Figur 15: Samvariasjon mellom regional kollektivdekning og arbeidsplasskonsentrasjoner i Vestfold (faksimile fra Vestfold fylkeskommune 2011). Jo rødere søylene er, jo bedre er den regionale kollektivdekningen.

Spørsmålet som skal diskuteres her, er om og hvordan sentralt og ikke-sentralt lokaliserte stasjoner bidrar til å øke byens attraktivitet for bosatte og for virksomheter.

2.5.3 Hvordan stasjonslokalisering påvirker mulighetene for å nå målene om nullvekst i biltrafikken og mer attraktive og levende byer

Vi velger å diskutere hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av stasjoner påvirker mulighetene for å nå målsettingene om nullvekst eller reduksjon i biltrafikken, samt mer attraktive og mer levende byer, under ett. Over har vi forklart hvordan byutvikling som gir tettere byer, hvor utvikling av nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum og hvor byspredningen stoppes, bidrar til redusert bilavhengighet og trafikkmengder, høyere andeler gående og syklende, mer levende sentrum og bedre regional tilgjengelighet mellom arbeidstakere og virksomheter. Vi har også forklart hvordan forbedring av kollektivtilbudet, bedre tilrettelegging for gående og syklende, samt restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken, bidrar til dette. Et viktig spørsmål i vår diskusjon er derfor hvordan stasjonslokalisering påvirker byutviklingen og bytransportssystemene, som igjen påvirker mulighetene for å nå målene som diskuteres her. Sentral lokalisering av stasjoner styrker sentrums tiltrekningskraft, og gjør det mer attraktivt å bygge nye boliger og arbeidsplasser i og ved sentrum. Dette skyldes blant annet at

tilgjengeligheten til andre byer øker når jernbanestasjonen er lokalisert i sentrum (som gir mange bosatte og arbeidsplasser nær stasjonen). Det bidrar til å øke byens attraktivitet for virksomheter som vil rekruttere arbeidstakere fra en større region og for innbyggere som vil ha god tilgjengelighet til et regionalt arbeidsmarked. Jernbanestasjoner genererer i seg selv brukere av sentrum, i tillegg til at flere bosatte og ansatte i og ved sentrum bidrar til flere mennesker i sentrum. Begge deler bidrar til flere mennesker i sentrum og et mer levende sentrum. Når utbyggingen skjer i og ved sentrum, bidrar det til tettere byer og til at flere bor og jobber i områder hvor de kan gå og sykle til mange aktiviteter. Tette byer med mange aktiviteter lokalisert i sentrum kan også betjenes bedre med kollektivtransport innen gitte budsjetter. Det bidrar, som diskutert over, til lavere bilavhengighet og bilbruk og til høyere andeler aktiv transport. Sentral lokalisering av stasjoner bidrar altså til å 'trekke byen sammen', og med det til å nå målene både om nullvekst eller reduksjon i biltrafikken i byene, til mer aktiv transport og bedre folkehelse, til mer levende sentrum og til økt regional tilgjengelighet som gir økt attraktivitet både for virksomheter og bosatte.

I noen byer tar jernbaneinfrastruktur opp arealer og skaper barrierer. Dette kan motvirke de positive effektene av sentral lokalisering av stasjoner på ulike måter, avhengig av kontekst. Vi går ikke videre inn på slike problemstillinger her, de må diskuteres i de enkelte tilfellene og i kontekst.

Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner bidrar til å spre byen gjennom de samme typene mekanismer. Lokalisering av jernbanestasjonen utenfor byen kan gjøre områdene rundt stasjonen mer attraktive for lokalisering og utbygging av boliger, arbeidsplasser og andre aktiviteter når den regionale tilgjengeligheten til og fra disse områdene bedres. Det kan bidra til byspredning ved at byen 'trekkes utover', og til at det bygges færre nye boliger og arbeidsplasser i og ved sentrum. Det kan bidra til at byen får to 'sentre'. Dermed bidrar ikke-sentralt lokaliserte stasjoner til mindre folk i sentrum, og til at sentrum blir mindre attraktivt og levende. Når den regionale tilgjengeligheten som jernbanestasjonen representerer er knyttet til områder utenfor sentrale deler av byen, betyr det at færre får god regional tilgjengelighet gitt som god tilgjengelighet både mellom bolig og stasjon og mellom arbeidsplass og stasjon, sammenlignet med sentral lokalisering av stasjonen. Det skyldes at det vil være færre bosatte og særlig ansatte i gangavstand fra en ikke-sentralt versus en sentralt lokalisert stasjon. Når byen trekkes utover, blir færre turer i byen korte nok til å gjennomføres til fots eller på sykkel. Kollektivtilbudet blir dårligere, gitt samme budsjetter, når byen er mer spredt. Dersom man satser på omtrent like god tilgjengelighet til stasjonen utenfor sentrum som til sentrum, må det bety redusert kollektivtilgjengelighet til og fra andre deler av byen, om ikke budsjetterrammene økes vesentlig. Alt dette bidrar til økt transportbehov, bilavhengighet og trafikkmengder. Ikke-sentral lokalisering av stasjonen bidrar dermed til økt biltrafikk og svekket sentrum, og til at man ikke utnytter mulighetene for økt regional tilgjengelighet mellom virksomheter og arbeidstakere.

Man kan også velge å ikke tillate utbygging nær den ikke-sentralt lokaliserte stasjonen. Da reduseres konkurransen mot sentrum, og en del av de negative effektene reduseres. Man får likevel enten redusert kollektivtilbud i resten av byen eller dårlig kollektivtilgjengelighet til stasjonen. Og man utnytter fortsatt potensialet for regional tilgjengelighet dårligere enn ved en sentralt lokalisert stasjon.

Vår vurdering er dermed at sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å nå målene om nullvekst eller reduksjon i trafikkmengdene, bedre folkehelse, levende sentrum og økt attraktivitet for virksomheter og bosatte, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan gjøre det vanskeligere å nå disse målene.

3 Ny teknologi – noen refleksjoner

Teknologiutviklingen i transportsektoren skjer raskt, og omfatter både reisemidler og tjenester. Det er stor usikkerhet knyttet til hva som vil skje, når det vil skje og hvordan dette vil slå ut. Det avhenger blant annet av hvordan nye teknologier og løsninger blir regulert, hvorvidt fremtidens autonome kjøretøy (biler, busser) vil være offentlige og delte eller private, mv. (se Østli mfl. (2017) eller Papa og Ferreira (2018) for grundigere gjennomgang). Vi tar utgangspunkt i noen valgte forutsetninger, og diskuterer hva dette kan ha å si for effekten av stasjonslokalisering, slik dette ble diskutert i kapittel 2. Vi diskuterer ikke hvorvidt de nye teknologiene og tjenestene påvirker behovet for det raske og kapasitetssterke kollektivtilbudet mellom byene, som jernbanen representerer og som InterCity-utbyggingen skal bidra til å forbedre.

Vi har lagt til grunn at det i overskuelig fremtid vil ha skjedd følgende:

- De fleste biler er elektriske, noe som gir reduserte utslipp
- Førerløse biler er introdusert på markedet, som delt eller privat løsning
- Førerløse busser gir, sammen med nye tjenester for kombinert mobilitet, bedre og mer fleksibelt kollektivtilbud for kunden fra dør-til-dør⁶
- Elsykler (private og delte) er mer utbredt, det gir lengre rekkevidde for reiser med sykkel og åpner for at flere vil sykle
- Delingsmobilitet er mer utbredt, og har bidratt til at antall privateide kjøretøy er redusert

Vi ser ikke for oss at utviklingen forutsatt over vil redusere de positive effektene av sentralt lokaliserte stasjoner på jernbanens konkurransekraft versus personbilens på reiser mellom byene i InterCity-området (når vi holder bystrukturen relativt konstant). Tilgjengeligheten til og fra en sentralt lokalisert stasjon til fots, med sykkel og med kollektivtransport vil fortsatt være bedre enn til andre deler av regionen. Et mer fleksibelt kollektivtilbud, elsykler, delemobilitet, mv. vil komplettere transporttilbudet. Dette kan gi enda bedre tilgjengelighet til sentralt lokaliserte stasjoner for dem som har behov for motorisert transport på reiser til og fra stasjonen, og redusere etterspørselen etter parkering på stasjonene.

Nye tjenester og ny teknologi kan bidra til å redusere, men ikke fjerne, flere av ulempene ved ikke-sentralt lokaliserte stasjoner med tanke på jernbanens konkurransekraft. De nye teknologiene og tjenestene kan gi økt tilgjengelighet uavhengig av start- og målpunkt, inkludert for dem som bor mindre sentralt eller er avhengige av bil av andre grunner. Folk vil for eksempel kunne sette sammen en personalisert kollektivreise hvor de bringes til og fra stasjonen når og slik det passer dem, bli hentet på stasjonen i en delt autonom bil og kjørt dit de skal (en parallell til drosje i dagens situasjon) eller benytte en delt elsykkel på siste del av reisen.

Vår vurdering er dermed at nye teknologier og tjenester i transportsektoren reduserer, men ikke fjerner, de negative effektene av ikke-sentralt lokaliserte stasjoner med tanke på

⁶ Også kalt Mobility as a Service, Maas.

jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene i InterCity-området, og at de ikke reduserer de positive effektene av sentralt lokaliserte stasjoner. Det betyr i tilfelle at sentralt lokaliserte stasjoner gir jernbanen sterkere konkurransekraft versus bilens enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når nye teknologier og tjenester er implementert.

Basert på denne resonneringen, er vår vurdering også at sentralt lokaliserte stasjoner i større grad bidrar til å binde byene i InterCity-området sammen enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når nye teknologier og tjenester tas med i betraktningen. Det å kunne gå til og fra stasjonen vil sannsynligvis fortsatt oppleves å være enklere, raskere og mer uavhengig enn å måtte bruke et motorisert transportmiddel til og fra stasjonen, også om dette transportmiddelet er mer fleksibelt enn i dagens situasjon.

Enklere tilgjengelighet på grunn av autonome kjøretøy, mer fleksibelt kollektivtilbud, mer delingsmobilitet, mv. kan bidra til at det blir mer attraktivt å lokalisere seg utenfor byene, og gi økt press for spredt byutvikling (se Papa og Ferreira 2018). Hvis folk kan reise mer effektivt med autonome kjøretøy og utnytte reisetiden bedre, kan behovet for tetthet og reduserte avstander bli mindre relevant og viktig. Slikt press, sammen med argumentasjon om at elektrisk motorisert transport gir små miljøeffekter, kan bidra til å svekke oppslutningen rundt målene knyttet til kompakte byer og nullvekst i biltrafikken. Ikke-sentral lokalisering av stasjoner kan bidra til å forsterke slike tendenser, mens sentral lokalisering av stasjoner kan bidra til å motvirke dem.

Et scenario som skissert over forutsetter flere usikre premisser. Dette gjelder for eksempel om folk i større grad ønsker å dele bil når de blir autonome enn de gjør i dag, og om mange vil velge andre løsninger enn kapasitetssterk kollektivtransport i byområdene. Begge deler kan bidra til økte køer og forsinkelser (fordi det blir flere biler på veiene) og til at effektiviteten og økonomien i det kapasitetssterke kollektivsystemet svekkes. Det kan gi økte reisetid til og fra utkantene av de spredte byene, som kan redusere attraktiviteten til og utbyggingspresset i slike områder, og bidra til at målsettingene og kompakte byer med lavt transportbehov, lave bilandeler, godt kollektivtilbud og høye gang- og sykkelandeler opprettholdes og vektlegges.

4 Oppsummerende diskusjon

Vi har diskutert om og hvordan sentral og ikke-sentral lokalisering av jernbanestasjoner påvirker mulighetene for å nå viktige mål for InterCity-satsingen: Økt konkurransekraft for jernbanen versus privatbilen på reiser mellom byer i InterCity-systemet, inkludert Oslo; Bedre sammenknytting av InterCity-byene; Mer klimavennlige og attraktive byer og byregioner i InterCity-området.

Vi fant at reisetid er en viktig konkurransefaktor, og at hele reisen teller. Dette inkluderer reisen mellom startpunkt og stasjon, reisen fra stasjon til endepunkt, samt reisen med tog mellom stasjonene. På relativt korte reiser, som reiser mellom byene i InterCity-området inkludert Osloområdet, vil reisetiden til og fra stasjon være viktig. Sentralt lokaliserte stasjoner gir gjennomsnittlig kortest reisetid på reiser mellom stasjonen og start- og målpunktene i byen og regionen, og det gir kortest, raskest og enklest reise til og fra stasjon. Man kan derfor forvente at sentral lokalisering av stasjonene styrker jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser mellom byene i InterCity-området, mens ikke-sentralt lokaliserte stasjoner ikke bidrar til det.

Ut fra denne resonneringen kan man forvente at jernbanen konkurrerer bedre på reiser til og fra områder som ligger i kort avstand fra stasjon enn til og fra områder som ligger lengre fra stasjon. Vi fant støtte for dette er tilfelle i tidligere undersøkelser (Engbretsen mfl. 2012, Krogstad mfl. 2016), som viste at jernbanen har høyere markedsandeler blant bosatte og ansatte som har kort avstand mellom bolig og stasjon, og i enda større grad mellom arbeidsplass og stasjon.

Vi diskuterte om bedre biltilgjengelighet og/eller forsterket kollektivtilgjengelighet kan oppveie ulempene av ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, men fant at det neppe er tilfelle. Stasjonene i byene er både avreise- og destinasjonsstasjoner, og det er et mål at dette skal være tilfelle i enda større grad i fremtiden. 'Hele reisen' blir fort kronglete og tidkrevende dersom man må bruke enten bil eller kollektivtransport på reisen til og fra stasjonen i begge ender av reisen. Det vil bidra til svakere konkurransekraft for toget versus bilen. Tidligere undersøkelser understøttet denne forståelsen.

I sammenligningen av et system hvor stasjonene er ikke-sentralt lokalisert og et system hvor stasjonene er sentralt lokalisert, fant vi dermed at løsningen med sentralt lokaliserte stasjoner i begge ender av reisen bidrar til å styrke jernbanens konkurransekraft versus personbilens på reiser mellom byene i InterCity-området. Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner kan bidra til å svekke jernbanens konkurransekraft. Egne 'oppsamlingsinnfartsparkeringer' etablert ved én stasjon på hver InterCity-linje, etter siste by på vei mot Oslo, kan gi et tilbud for dem som har behov for å kjøre bil til stasjonen.

Vi kom også frem til at sentralt lokaliserte stasjoner i størst grad bidrar til å binde byene i InterCity-området sammen. Lokalisering av stasjonene sentralt i byene gjør at mange kan gå mellom stasjonen og arbeidsplassene (og andre målpunkter) som er lokalisert i sentrum, og at mange også kan gå, sykle eller reise kollektivt mellom bolig og stasjon. Da blir reisen mellom byene enklere og raskere, og byene bindes bedre sammen. Om vi derimot ser for oss at de fleste må kjøre bil eller reise kollektivt fra boligen til en ikke-sentralt lokalisert stasjon, reise med tog fra stasjon til stasjon, for så å reise med shuttelbuss til sentrum i byen på destinasjonssiden og ta seg derfra til jobben, er det sannsynlig at de som kan kjøre bil vil gjøre det. Dette gjelder ikke minst på relativt korte reiser mellom for eksempel Moss og

Fredrikstad, Larvik og Tønsberg eller Hamar og Lillehammer. Et slikt system bidrar ikke til å binde byene i InterCity-området bedre sammen, og det bidrar ikke til å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens. I et slikt system kan man forvente at ekspressbusselskapene vil sette opp ruter fra sentrum til sentrum i byene.

Vi diskuterte videre om og hvordan lokalisering av stasjoner påvirker mulighetene for å nå målsettinger knyttet til nullvekst eller reduksjon i biltrafikk i byområdene, bedre folkehelse, mer levende sentrum og til at byene blir mer attraktive for regionalt orienterte virksomheter og arbeidstakere. Vi forklarte og dokumenterte hvordan byutvikling som gir tettere byer, hvor utvikling av nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum og hvor byspredningen stoppes, bidrar til redusert bilavhengighet og trafikkmengder, høyere andeler gående og syklende, mer levende sentrum og bedre regional tilgjengelighet mellom arbeidstakere og virksomheter. Videre, hvordan forbedring av kollektivtilbudet, bedre tilrettelegging for gående og syklende, samt restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken, bidrar til det samme. Med dette som bakgrunn diskuterte vi om og hvordan stasjonslokalisering påvirker byutviklingen og bytransportssystemene, som igjen påvirker mulighetene for å nå målene som diskuteres her.

Vi fant at sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å 'trekke byen sammen', og at dette bidrar til at målene nevnt over nås. Ikke-sentral lokalisering av stasjoner bidrar til å 'trekke byen utover', som reduserer mulighetene for å nå målene. Gjennom en kombinasjon av utbygging av et raskt og høyfrekvent jernbanetilbud mellom byene, sentralt lokaliserte stasjoner og en byutvikling som i stor grad skjer som fortetting og transformasjon i og ved sentrum, skaper man en situasjon med mange bosatte, ansatte og andre målpunkter i gangavstand fra stasjonen. Dette styrker konkurransekraft for jernbanen på reiser mellom byene i InterCity-området og binder byene bedre sammen. Den regionale tilgjengeligheten øker, og det kan bidra til økt attraktivitet for regionalt orienterte virksomheter og ansatte. Det bidrar også til mer levende sentrum, som øker byenes attraktivitet. Ikke-sentral lokalisering av stasjonene kan bidra til at det blir vanskeligere å nå målene.

Våre vurderinger er oppsummert i Tabell 5. Sentral lokalisering av jernbanestasjoner bidrar positivt til å nå de målsettingene vi har vurdert alternativene opp mot, mens ikke-sentral lokalisering av stasjoner bidrar negativt. Totalt sett bidrar dermed sentral lokalisering av stasjoner i størst grad til å målene knyttet til InterCity-utbyggingen.

Tabell 5: Oppsummering av vurderingene.

Mål	Sentral lokalisering	Ikke-sentral lokalisering
Styrke jernbanens konkurransekraft	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Knytte IC-byene tettere sammen	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Støtte opp under mål for byutvikling	Bidrar positivt	Bidrar negativt
Total	Bidrar positivt til måloppnåelse	Bidrar negativt til måloppnåelse

I realiteten vil spørsmålet ofte være om stasjonene i enkelte byer skal lokaliseres ikke-sentralt, og ikke om man skal lokalisere alle stasjonene i InterCity-systemet slik. Basert på det vi har diskutert over, vil konsekvensene av å lokalisere stasjoner i enkelte byer ikke-sentralt være at jernbanens konkurransekraft versus bilens på reiser til og fra disse byene blir svakere enn om stasjonen var sentralt lokalisert, at byene med ikke-sentralt lokaliserte

stasjoner i mindre grad bindes sammen med de andre byene i InterCity-systemet, og at stasjonslokaliseringen kan bidra til å redusere mulighetene til å nå målene knyttet til byutvikling i byene med ikke-sentralt lokaliserte stasjoner.

Til slutt reflekterte vi overordnet og generelt rundt hvordan introduksjon av nye teknologier og tjenester i samferdselssektoren, som autonome kjøretøy, mer fleksibelt kollektivtilbud og delemobilitet, kan påvirke effektene av sentralt versus ikke-sentralt lokaliserte stasjoner. Vi fant at nye teknologier og tjenester ikke vil redusere de positive effektene av sentralt lokaliserte stasjoner med tanke på å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens. Vi fant også at nye teknologier og tjenester kan redusere, men ikke fjerne, de negative effektene av ikke-sentral stasjonslokalisering. Det betyr at sentralt lokaliserte stasjoner bidrar til å styrke jernbanens konkurransekraft versus bilens i større grad enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når vi tar nye teknologier og tjenester med i betraktningen.

Basert på denne resonneringen, er vår vurdering også at sentralt lokaliserte bidrar til å binde byene i InterCity-området sammen i større grad enn ikke-sentralt lokaliserte stasjoner, også når nye teknologier og tjenester tas med i betraktningen. Det å kunne gå til og fra stasjonen vil sannsynligvis fortsatt være enklere, raskere og mer uavhengig enn å måtte bruke et motorisert transportmiddel, også om dette transportmiddelet er mer fleksibelt enn i dagens situasjon.

Videre fant vi at nye teknologier og tjenester kan gi økt press for byspredning, og bidra til å svekke oppslutningen om målsettinger knyttet til mer kompakte byer og nullvekst i biltrafikken. Ikke-sentralt lokaliserte stasjoner kan bidra til å forsterke byspredningen og svekkelsen av oppslutning om målene. Det er usikkerhet knyttet til ulike premisser som forutsettes for fremtidsscenariene. Dette gjelder for eksempel om folk i større grad ønsker å dele bil når de blir autonome enn de gjør i dag, og om mange vil velge andre løsninger enn kapasitetssterk kollektivtransport i byområdene. Begge deler vil påvirke hvor mye kø det blir, samt kvaliteten og effektiviteten på kollektivsystemene i byene. Dette kan bidra til økt reisetid til og fra utkantene av spredte byer, som kan redusere attraktiviteten til og utbyggingspresset på slike områder.

Referanser

- Alle TØI-rapporter finnes på: <https://www.toi.no/publikasjoner/>
- Asplan Viak (2013a) *Handel i og utenfor bysentrum*. Utgave: 3, Dato: 2013-07-12. www.regjeringen.no/globalassets/upload/MD/2013/AsplanViakrapport_kiopesenter.pdf
- Banister, D. (2008) The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- Button, K J, 1993. *Transport Economics*, Elgar Publishing
- Chatman, D. G. (2013) Does TOD Need the T? On the Importance of Factors Other Than Rail Access. *Journal of the American Planning Association* 79:1. <http://dx.doi.org/10.1080/01944363.2013.791008>
- Chen, C., Gong, H. og Paaswell, R. (2008) Role of the Built Environment on Mode Choice Decisions: Additional Evidence on the Impact of Density. *Transportation* 35. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-007-9153-5>
- Christiansen, P. og Hanssen, J.U. (2014) *Innfartsparkering – undersøkelse av bruk og brukere*. TØI-rapport 1367/2014.
- Downs, A. (1962) The law of peak-hour expressway congestion. *Traffic Quarterly*, Vol. 16, pp. 393-409.
- Engebretsen, Ø. og Christiansen, P. (2011) *Bystruktur og transport. En studie av personreiser i byer og tettsteder*. TØI rapport 1178/2011. www.toi.no/getfile.php?mmfileid=22597
- Engebretsen, Ø., Vågane, L., Brecha, I. og Gjerdåker, A. (2012) *Langpendling innenfor intercitytriangelet*. TØI rapport 1201/2012. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=23986>
- Florida, R. (2008) *Who's your city? How the creative economy is making where to live the most important decision in your life*. Basic Books, New York.
- Forsyth, A. og Krizek, K (2010) Promoting walking and Bicycling: Assessing the Evidence to Assist Planner. *Built Environment*, 36, 429-446. <https://doi.org/10.2148/benv.36.4.429>
- Gehl Architects (2014) *Bylivsundersøkelse Oslo sentrum*. http://issuu.com/gehlarchitects/docs/issue_1242_oslo_bylivsunders_kelse
- Glaeser, E. (2011) *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. The Penguin Press.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2012) *Lov om folkehelsearbeid (Folkehelseloven)* <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-29>
- Hull, A. (2011) *Transport Matters. Integrated approaches to planning city-regions*. London and New York: Routledge.
- Jernbaneverket (2012) *InterCity, gjør Østlandet til et arbeidsmarked*. <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/155267>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2014) *Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 26. september 2014.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 12. juni 2015.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2017) *Berekraftige byar og sterke distrikt*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 12. juni 2015
- Krogstad, J.R., Christiansen, P., Øksenholt, K.V. (2016) *Hvordan få til effektive kollektivbyttepunkt for reisende og operatører?* TØI-rapport 1506/2016 <https://www.toi.no/publikasjoner/hvordan-fa-til-effektive-kollektivbyttepunkt-for-reisende-og-operatorer-article34130-8.html>
- Langeland, O., Gundersen, F., Grünfeld, L., Holmen, R.B., Nielsen, A.F., Tennøy, A. og Øksenholt, K.V. (2017) *Byutvikling og næringsutvikling i hovedstadsområdet – konkurransedyktig næringsliv og bærekraftig storbysamfunn*. TØI rapport 1528/2016.
- Litman, T. (2015) *Generated Traffic and Induced Travel. Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.

- Meland, S. (2002) *Flytting til Nye Statens Hus i Trondheim – Effekter på Reisevaner*. SINTEF-rapport STF22 A01327. Trondheim: Sintef.
- Næss, P. (2012) Urban Form and Travel Behavior: Experience from a Nordic Context. *Journal of Transport and Land Use*, Vol. 5, 2012.
- Næss, P. Sandberg, S. L. og Røe, P. G. (1996) Energy Use for Transportation in 22 Nordic Towns. *Scandinavian Housing & Planning Research*, 13, 79-97.
- Newman, P. og Kenworthy, J. (1989) *Cities and Automobile Dependence. An International Sourcebook*. Aldershot: Gower.
- Newman, P. og Kenworthy, J. (2015) *The End of Automobile Dependence. How Cities are Moving Beyond Car-Based Planning*. Island Press.
- Noland, R. B. og Lem, L. L. (2002) A Review of the Evidence for Induced Travel and Changes in Transportation and Environmental Policy in the US and the UK. *Transportation Research D*, Vol. 7, No. 1, Jan. 2002, pp. 1-26.
- Øksenholt, K.V., Tønnesen, A. og Tennøy, A. (2016) *Hvordan utforme selvforsynte boligsatellitter med lav bilavhengighet?* TØI rapport 1530/2016.
- Østli, V., Ørving, T. og Aarhaug, J. (2017) Betydningen av ny teknologi for å nå nullvekstmålet. En litteraturstudie. TØI rapport 1577/2017. <https://www.toi.no/getfile.php/mmarkiv/Aktuelt/1577-2017.pdf>
- Owens, S. (1986) *Energy, Planning and Urban Form*. London: Pion
- Papa, E. og Ferreira, A. (2018) Sustainable Accessibility and the Implementation of Automated Vehicles: Identifying Critical Decisions. *Urban Science* 2, 5: <https://dx.doi.org/10.3390/urbansci2010005>
- Redman, L., Friman, M., Gärling, T. og Hartig, T. (2013) Quality attributes of public transport that attract car users: A research review. *Transport Policy*, 25, 119-127.
- Samferdselsdepartementet (2017) *Meld. St. 33 (2016-2017)*. Nasjonal transportplan 2018-2029.
- Samferdselsdepartementet (2017) *Meld. St. 33 (2016-2017)*. Nasjonal transportplan 2018-2029.
- Strand, A., Kvarud, T., Christiansen, P. og Engebretsen, Ø. (2014) *Detaljvarehandel i 20 bykommuner - analyse av utviklingen i bysentrum og kommunen totalt 2004-2012*. TØI rapport 1303/2014.
- Strømmen, K. (2001) *Rett Virksomhet på Rett Sted – Om Virksomheters Transportskapende Egenskaper*. Doktoringeniøravhandling 2001:14. Institutt for by- og regionplanlegging. Trondheim: NTNU.
- Tennøy, A. (2012) *How and why planners make plan which, if implemented, cause growth in traffic volumes. Explanations related to the expert knowledge, the planners and the plan-making processes*. PhD thesis 2012:01 at Norwegian University of Life Sciences, Department of landscape architecture and spatial planning.
- Tennøy, A., Gundersen, F., Hagen, O.H., Knapskog, M, Uteng, T.P. (2017) *Transport og klimaeffekter av knutepunktfortetting i Bergen, Kristiansand og Oslo*. TØI-rapport 1575/2017.
- Tennøy, A., Øksenholt, K.V. og Hagen, O.H. (2017a) *Systematiske, kunnskapsbaserte og etterprøvbare plananalyser*. TØI-rapport 1594/2017.
- Tennøy, A., Øksenholt, K.V., Tønnesen, A., og Hagen, O.H. (2017b) *Kunnskapsgrunnlag: Areal- og transportutvikling for klimavennlige og attraktive byer*. TØI-rapport 1593a/2017.
- Tennøy, A., Tønnesen, A. og Øksenholt, K.V. (2015) *Kunnskapsstatus. Handel, tilgjengelighet og bymiljø i sentrum*. TØI rapport 1400/2015.
- Vestfold fylkeskommune (2011) *Fagnotat: Næringsutvikling og næringsarealer. Underlag for regional plan for bærekraftig arealpolitikk*.
- Walker, J. (2012) *Human Transit. How Clearer Thinking about Public Transit Can Enrich Our Communities and Our Lives*. Island press, Washington, Covelo, London.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

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

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

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

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

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

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

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