



Transportøkonomisk institutt  
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



# Follobanen og innfartsparkering

Bruk av innfartsparkeringsplasser før og etter åpning av Follobanen

Erik Bjørnson Lunke, Torstein S. Throndsen

1996/2023



Tittel:	Follobanen og innfartsparkering - Bruk av innfartsparkeringsplasser før og etter åpning av Follobanen
Tittel engelsk:	Follobanen and park and ride - Use of park and ride spaces before and after opening of the Follobanen rail line
Forfatter:	Erik Bjørnson Lunke, Torstein S. Throndsen
Dato:	11.2023
TØI-rapport:	1996/2023
Antall sider:	32
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-2063-9
Finansieringskilder:	Bane NOR
TØIs p.nr.:	5211 – Innfartsparkering Follobanen
Prosjektleder:	Erik Bjørnson Lunke
Kvalitetsansvarlig:	Petter Christiansen
Fagfelt:	Reisevaner og mobilitet
Emneord:	Innfartsparkering, Follobanen, kollektivtransport

## Kort sammendrag

Rapporten analyserer hvordan Follobanen har påvirket bruken av innfartsparkeringsplasser langs Østfoldbanen. Vi har registrert brukere før og etter åpning av Follobanen. Resultatene viser at forbedringen av togtilbudet har bidratt til flere brukere av innfartsparkering. Stasjoner som ikke opplever forbedret togtilbud, opplever også mindre brukervekst enn andre. Vi ser også en viss effekt av sonestruktur på kollektivbilletter. Stasjoner som ligger helt i ytterkanten av en prissone ser ut til å oppleve noe høyere brukervekst.

## Summary

The report analyses how the opening of Follobanen has impacted the use of park and ride (P&R) facilities along Østfoldbanen. We have registered users before and after the opening of Follobanen. The results show that the improvement in train services has contributed to an increase in the use of P&R. Stations with no improvement in the train service, have less user growth compared to others. We also observe a certain effect of the fare zone structure on public transportation tickets. Stations located at the outer edge of a price zone appear to experience slightly higher user growth.

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.



# Forord

Våren 2023 åpnet Follobanen mellom Oslo S og Ski stasjon. Dermed ble togtilbudet fra Ski og stasjoner lengre sør på Østfoldbanen betydelig forbedret. Transportøkonomisk institutt har på oppdrag for Bane Nor analysert hvordan denne endringen påvirket bruken av innfartsparkeringsplasser på jernbanestasjonene i og rundt Ski stasjon. Denne rapporten oppsummerer resultatene av dette prosjektet. Prosjektet vil bli fulgt opp med nye tellinger og analyser i januar/februar 2024.

På TØI har Erik Bjørnson Lunke og Torstein S. Thronsen skrevet rapporten, med sistnevnte som prosjektleder. Petter Christiansen har stått for kvalitetssikring, og Trude Kvalsvik har klargjort rapporten for publisering.

Marte Henriksen har vært vår kontaktperson hos Bane NOR. Vi takker for et interessant og relevant oppdrag.

Oslo, november 2023  
Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud  
Administrerende direktør

Trine Dale  
Avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>1</b>
1.1	Tidligere forskning .....	1
<b>2</b>	<b>Metodetilnærming og analyse .....</b>	<b>3</b>
2.1	Utvalg og datainnsamling .....	3
2.2	Analyser og metodevalg.....	5
2.3	Feilkilder og forbehold.....	5
<b>3</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>6</b>
3.1	Bruksendring og kapasitetsutnyttelse .....	7
3.2	Bruksmønstre.....	11
3.3	Kjørelengder.....	15
<b>4</b>	<b>Oppsummering .....</b>	<b>20</b>
4.1	Vurdering av tiltak for å regulere bruken av innfartsparkering.....	20
	<b>Referanser .....</b>	<b>22</b>
	<b>Vedlegg.....</b>	<b>23</b>
Vedlegg 1.	Tabell med endringer .....	23
Vedlegg 2.	Kart med stasjonsbruk før og etter .....	24
Vedlegg 3.	Stasjonskart .....	25

# Follobanen og innfartsparkering

## Bruk av innfartsparkeringsplasser før og etter åpning av Follobanen

TØI rapport 1996/2023 • Forfattere: Erik Bjørnson Lunke, Torstein S. Throndsen • Oslo 2023 • 32 sider

- Åpningen av Follobanen innebar en kraftig forbedring av togtilbudet mot Oslo fra Ski stasjon og stasjonene lengre sør på Østfoldbanen. Samtidig var det ingen endring i togtilbudet på stasjonene nord for Ski stasjon.
- Etter åpningen av Follobanen har bruken av innfartsparkering økt betraktelig på stasjonene på Østfoldbanen, til sammen 18,8 prosent økning på de stasjonene vi har studert.
- Det har vært mest økning på de stasjonene som har hatt størst forbedring i kollektivtilbudet. Stasjonene nord for Ski stasjon opplever lav eller ingen vekst etter åpningen av Follobanen. På Ski stasjon og lengre sør er økningen høyere.
- Sonestruktur har en viss effekt: stasjoner som ligger helt i ytterkanten av en prissone ser ut til å oppleve noe høyere brukervekst.

Våren 2023 åpnet Follobanen og Blixtunnelen for ordinær togtrafikk mellom Ski og Oslo sentralstasjon. Med det ble togtilbudet for beboere i både Ski og deler av Follo og Østfold kraftig forbedret. Reisetiden fra Ski til Oslo S var nå 11 minutter, en halvering fra tidligere situasjon. I tillegg gav dobbeltsporet mulighet for å øke frekvensen på linjen, med dobbelt så mange avganger mellom Oslo og Ski, og økt antall avganger mellom Oslo og byene i Østfold. Stasjonene på Østfoldbanen nord for Ski fikk derimot ikke dra nytte av forbedringen i reisetid, men også her gav åpningen av Follobanen mulighet for å forbedre frekvensen og antallet avganger gikk fra to til fire i timen.

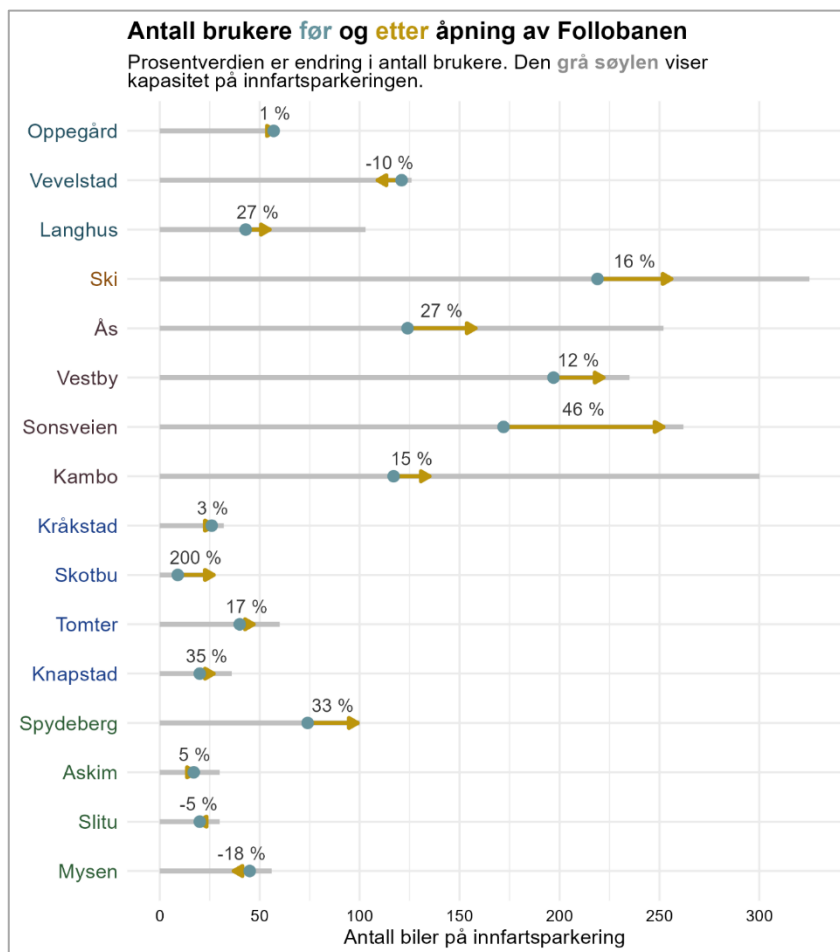
Med åpningen av Follobanen dukket det opp en bekymring hos Bane NOR knyttet til bruken av jernbanens innfartsparkeringsplasser. Ville den kraftige tilbudsforbedringen på Ski stasjon føre til at flere kjørte bil dit, selv om de bodde nærmere andre stasjoner, fordi dette ville innebære kortere reisetid totalt sett? Og ville det bli behov for regulering av innfartsparkeringen på Ski stasjon for å unngå unødvendig mye biltrafikk?

TØI har, på oppdrag for Bane NOR, undersøkt bruken av innfartsparkeringsplassene ved Ski stasjon og andre stasjoner på Østfoldbanen høsten 2022 og våren 2023, altså før og etter åpningen av Follobanen. Vi har registrert alle biler som parkerte på innfartsparkeringsplassene og koblet dette med bostedet til bilenes eiere. Vi har brukt disse dataene for å besvare følgende forskningsspørsmål:

- Har bruken av innfartsparkeringsplassene endret seg etter at Follobanen åpnet?
- Har det skjedd en endring i kapasitetsutnyttelse og kjøreavstander etter åpning av Follobanen?

## Stor variasjon i bruksendring

Kapasitetsutnyttelsen varierer mye mellom de ulike stasjonene. Enkelte stasjoner hadde mye ledig plass, mens andre var tilnærmet fulle på registreringstidspunktet. Kapasitetsutnyttelsen, og endring før og etter åpning av Follobanen, er vist i figur S.1.



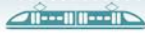
Figur S.1: Endring i antall brukere av innfartsparkering ved hver togstasjon.

De aller fleste innfartsparkeringene opplevde økt pågang etter åpningen av Follobanen. Ski stasjon er blant de stasjonene som opplevde en tydelig økning. En hypotese har vært at bruken av innfartsparkering nord for Ski ville bli lavere, fordi det ble relativt mer attraktivt å kjøre til Ski og ta toget derfra, sammenlignet med stasjoner sør for Ski. Dette kan se ut til å stemme et stykke på vei. På Vevelstad har bruken gått betydelig ned, på Oppegård har den ligget stabil på kapasitetsgrensen, mens den har økt på Langhus. Til sammenligning har det vært kraftigere vekst på Ski stasjon og stasjonene på Østfoldbanens vestre linje, til og med Kambo.

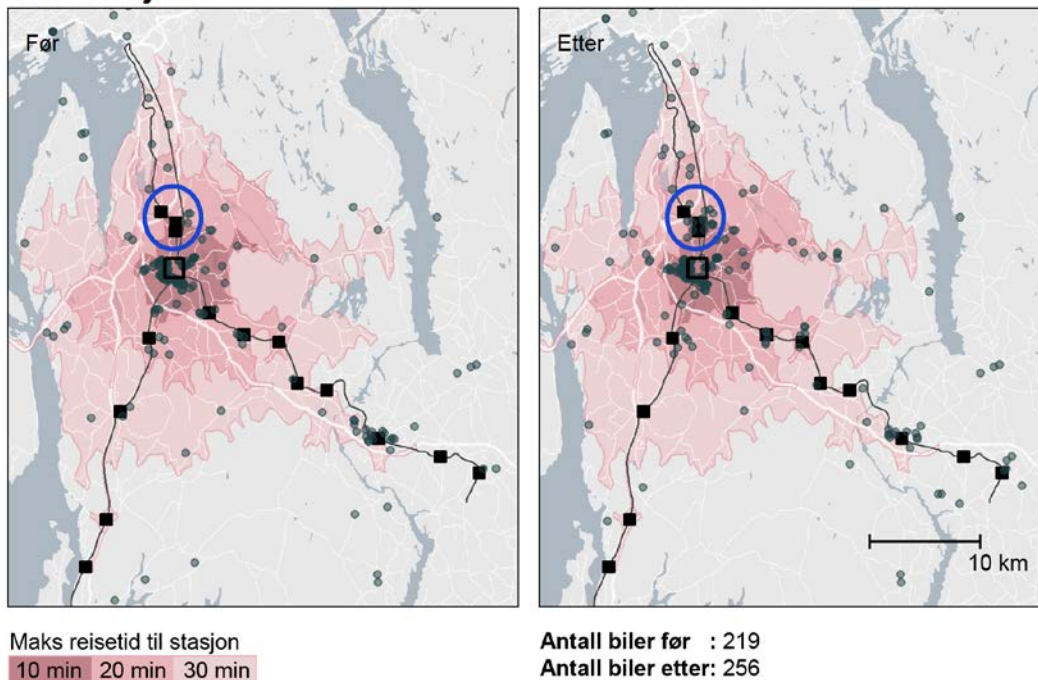
## Flere brukere og lengre avstander til Ski stasjon

Figur S.2 viser på kart hvor brukerne av Ski stasjon bor. Ski stasjon tiltrekker seg brukere fra hele regionen, både Follo, men også Indre Østfold.





## Ski stasjon



Figur S.2: Kart over hvor brukere av Ski stasjons innfartsparkering har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. De røde områdene viser reisetid med bil til stasjonen. Kartdata: Kartverket

Bostedsmønsteret er ganske likt før og etter åpningen. Ett sted er det imidlertid en tydelig og markant endring, og det er ved togstasjonene nord for Ski. Området er fremhevet med den blå sirkelen i kartene. Før åpningen var det få brukere av Ski stasjon som bodde i disse områdene i Nordre Follo. Etter åpningen er det imidlertid en høyere tetthet av Ski-brukere i umiddelbar nærhet til stasjonene Oppegård, Vevelstad og Langhus. Vi finner også at gjennomsnittlige kjørelengder til Ski stasjon har økt. Median reiselengde er omtrent én kilometer lengre etter åpningen av Follobanen enn før åpningen (en økning fra 5,8 til 6,8 kilometer).

## Bruken av innfartsparkering har økt etter åpningen av Follobanen

Kort oppsummert finner vi at bruken av innfartsparkering (og dermed trolig bruken av jernbanen) har økt. Vi ser noen geografiske forskjeller i hvordan bruken endrer seg. For det første finner vi at innfartsparkering sør for Ski har en markant vekst, spesielt gjelder dette stasjonene langs vestre linje. Dette tyder på at det er liten grad av overgang fra disse stasjonene til Ski. Nord for Ski er bildet imidlertid annerledes. Her ser vi også en viss økning i bruken, men betraktelig lavere. Dette har delvis sammenheng med at kapasiteten allerede var nesten fullt utnyttet i før-situasjonen, men det kan også ha sammenheng med endringen i togtilbud. Mens tilbudet har blitt betraktelig bedre sør for Ski stasjon, har stasjonene nord for Ski liten tilbudsendring. Dette gjenspeiles altså i bruken av innfartsparkering, som i stor grad øker i takt med forbedring av togtilbudet.

Analysen av kjørelengder gir også noen interessante funn. For det første finner vi en tydelig økning i median kjørelengde til Ski stasjon, som tyder på at omlandet til denne innfartsparkeringsplassen har blitt utvidet. Nord for Ski stasjon og langs vestre linje finner vi ingen endring i median kjørelengde. Derimot observerer vi omtrent en halvering i median kjørelengde til sta-



sjoner langs østre linje. Dette betyr at mens omlandet til Ski stasjon har økt, så har omlandet til stasjonene langs østre linje blitt mindre. En mulig forklaring på dette er at det har blitt mer attraktivt å bruke stasjonene (og innfartsparkeringsplassene) langs østre linje for de som bor relativt nærmere, mens det for de som bor lengre unna kan ha blitt mer attraktivt å heller kjøre til Ski stasjon. Dette er naturlig: dersom man i utgangspunktet har relativt lang kjørelengde til den nærmeste jernbanestasjonen, er det mindre ulempe å kjøre til en stasjon litt lengre unna. Hvis denne stasjonen også har fått betraktelig bedre togtilbud, som er tilfellet på Ski stasjon, kan effekten av å kjøre noe lengre faktisk bli kortere reisetid totalt sett.

Vi finner også en viss effekt av sonestruktur og billettpriser på hvordan bruken av innfartsparkering endres. Skotbu er et viktig eksempel. Stasjonen ligger helt i ytterkanten av en billettsoner, og resultatene tyder på at flere velger å kjøre dit etter åpningen av Follobanen. En del av denne økningen kan trolig forklares av muligheten for lavere billettpris på Skotbu enn på stasjoner lengre unna Oslo.

For å følge opp dette prosjektet vil Bane NOR foreta nye tellinger på innfartsparkeringsplassene i januar/februar 2024. TØI har fått ansvaret for å analysere også disse tellingene, for å studere utviklingen fra 2022, via 2023 til 2024.



# Follobanen and park and ride

## Use of park and ride spaces before and after opening of the Follobanen rail line

TØI Report 1996/2023 • Authors: Erik Bjørnson Lunke, Torstein S. Throndsen • Oslo 2023 • 32 pages

- After opening of the Follobanen rail line, the train service towards Oslo from Ski station and other stations to the south along the Østfoldbanen was substantially improved. At the same time, there was no change in the train service from the stations north of Ski station.
- After opening of Follobanen, the use of park and ride has increased on the stations along the Østfoldbanen. In total, the use has increased with 18.8 percent on the stations we have analysed.
- The highest growth in use is observed on the stations that have experienced the highest improvement in public transport service.
- The stations north of Ski station experience low or no growth in parking after the opening. At Ski station and further south, the increase is higher.
- The zone structure of train ticket pricing has some effect: stations close to the zone borders experience more growth.

In the spring of 2023, the Follobanen rail line opened for traffic between Ski and Oslo central station. This led to an improved train service for residents in Ski and parts of Follo and Østfold. The travel time from Ski to Oslo central station was halved, to 11 minutes. In addition, the new double track line allowed for higher frequencies, leading to a doubling of departures from Ski to Oslo. At the same time, the frequency was increased on stations south of Ski station as well. The stations north of Ski, on the other hand, did not experience an improvement in travel time, but the frequency was increased somewhat.

With the opening of Follobanen, there was some worry related to the use of park and ride (P&R) facilities by the train stations. Would the improvement in the train service lead to more car traffic to Ski station because of more users? And would there be a need for more regulation of the P&R facilities in Ski?

TØI has analysed the use of P&R at Ski station and other stations along Østfoldbanen, before and after the opening of Follobanen. We have registered cars parked on the P&Rs and related this to the home address of the cars' registered owners. We have used the data to answer the following research questions:

- Has the use of P&R changed after the opening of Follobanen?
- Har there been a change in the capacity utilization and car driving distances after the opening of Follobanen?

## Large variation in usage change

The utilization of capacity varies much between the station. Some stations had free parking spaces, while other were practically full capacity at the time of registration. The utilization – and change before and after opening of Follobanen – is shown in figure S.1.

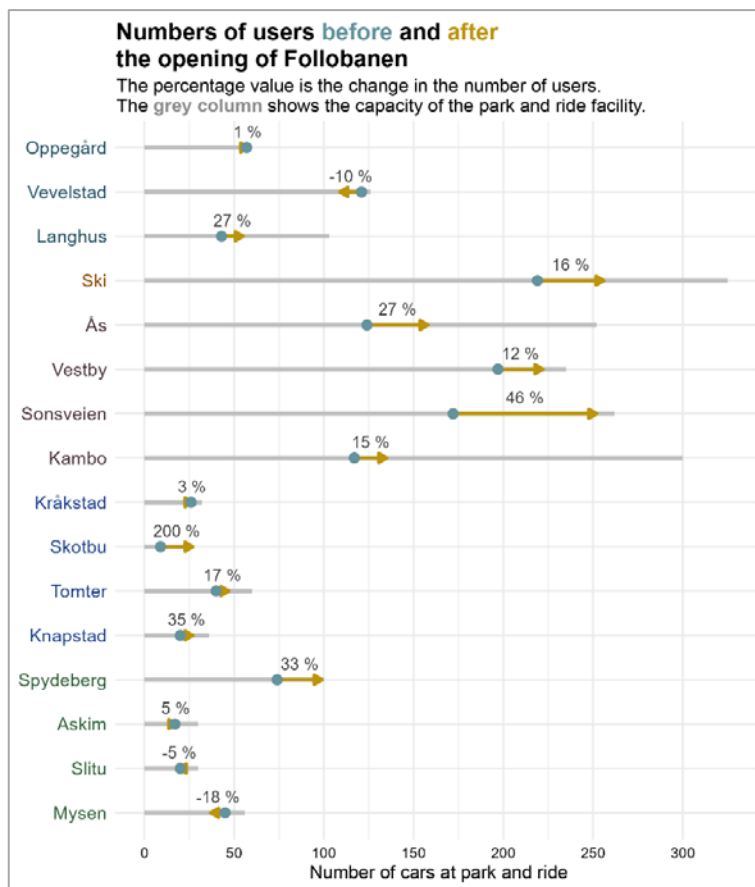


Figure S.1: Change in number of users of P&R by each train station.

Most P&Rs experienced increased demand after the opening of Follobanen. Ski station – as well as Skotbu, Spydeberg, Ås and Vestby – are the stations with the highest increase. One hypothesis in this project was, that the use of P&R north of Ski would decrease, because the train service was not as much improved there. This has happened to some extent. Oppegård, Vevelstad and Langhus north of Ski have not experienced the same growth in use as Ski station and the stations south of Ski.

## More users and longer driving distances to Ski station

Figure S.2 shows where the users of Ski station P&R lives. The P&R in Ski attracts users from large parts of the region, both from the rest of Follo and from Indre Østfold.

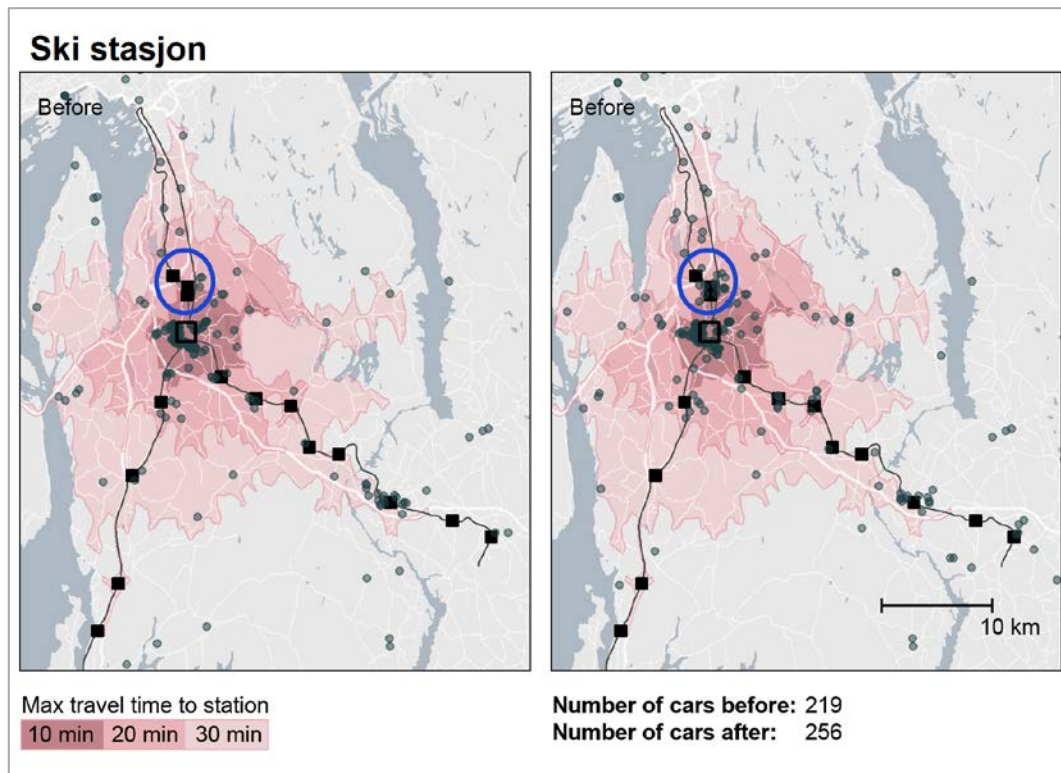
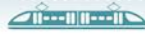


Figure S.2: Map showing the residential location of users of Ski station P&R, before and after opening of Follobanen. The red areas depict travel time with car from the station. Mapdata: Kartverket

The usage pattern is more or less the same before and after opening of Follobanen. However, by the stations north of Ski, we see a large increase of users. This area is shown with the blue circle. Before the opening of Follobanen, few P&R users came from the Northern Follo area. After the opening there is a substantial increase in users from this region. We also find that the median driving distances to Ski P&R has increased with about one kilometer.

## The use of P&Rs has increased after the opening of Follobanen

We find that the use of P&R (and likely also the use of the train service) has increased after the opening of Follobanen. This is in line with previous research on the effect of an improved public transport service. At the same time, it does not appear as if people have replaced the stations closest to their homes with Ski station. However, we see some geographical disparities in use. There is a substantial increase in use on the stations south of Ski, especially along the western line. North of Ski, the pattern is different. Here, there is also some growth in use, but lower than in the south. This is probably explained by the change in train service. The service has been substantially improved on the southern stations, while this is not the case in the north.

The analyses of driving distances also give some interesting findings. First, we observe a clear increase in the median driving distance to Ski station, suggesting that the surrounding area of this P&R has expanded. North of Ski station and along the western line, we find no change in the median driving distance. However, there is a significant reduction in driving distance to stations along the eastern line. This means that while the area around Ski station has expanded, the areas around the stations along the eastern line have become smaller. One possible explanation for this is that it has become more attractive to use the P&Rs along the eastern line for those who live relatively close by, while for those who live farther away, it may have become more attractive to drive to Ski station. If the drive to the nearest train station is



already long, it is less inconvenient to drive to a station a bit further away. If this station also has significantly better train service, as it the case with Ski, the effect of driving a bit further can result in shorter total travel time.

We also find some effect of zone structure and ticket prices on how the use of P&R changes. Skotbu is an important example. The station is located at the outer edge of a ticket zone, and the results suggest that more people choose to drive there after the opening of Follobanen. This increase is likely partly explained by the possibility of lower ticket prices at Skotbu.

# 1 Innledning

5. mars 2023 – etter noe forsinkelse – åpnet Follobanen og Blixtunnelen for ordinær togtrafikk mellom Ski og Oslo sentralstasjon. Med det ble togtilbudet for beboere i både Ski og deler av Follo og Østfold kraftig forbedret. Reisetiden fra Ski til Oslo S var nå 11 minutter, en halvering fra tidligere situasjon. I tillegg gav dobbeltsporet mulighet for å øke frekvensen på linjen til seks tog i timen mellom Oslo og Ski – dobbelt så mange avganger som tidligere. Også lengre sør på Østfoldbanen minsket reisetiden og togfrekvensen økte. Stasjonene på Østfoldbanen nord for Ski fikk derimot ikke dra nytte av forbedringen i reisetid, men også her gav åpningen av Follobanen mulighet for å forbedre frekvensen, og antallet avganger gikk fra to til fire i timen.

Med åpningen av Follobanen dukket det imidlertid opp en bekymring knyttet til bruken av jernbanens innfartsparkeringsplasser. Ville den kraftige tilbudsforbedringen på Ski stasjon føre til at flere kjørte bil dit, selv om de bodde nærmere andre stasjoner? Og ville det bli behov for å regulere innfartsparkeringen på Ski for å unngå bilturer til Ski stasjon som ellers kunne gått til andre (nærere) stasjoner eller vært erstattet med sykkel eller gange?

Dette var årsaken til at Bane NOR i 2022 ba Transportøkonomisk Institutt om å gjennomføre et prosjekt for å kartlegge bruken av jernbanens innfartsparkeringsplasser langs Østfoldbanen, før og etter åpning av Follobanen. Denne rapporten oppsummerer dette prosjektet og besvarer følgende forskningsspørsmål:

- Har bruken av innfartsparkeringsplassene endret seg etter at Follobanen åpnet?
- Har det skjedd en endring i kapasitetsutnyttelse og kjøreavstander etter åpning av Follobanen?

Denne rapporten er bygget opp som følger. Resten av dette kapitlet består av en gjennomgang av tidligere forskning på bruk av innfartsparkering. Kapittel 2 beskriver utvalget og datainnsamling, samt metodevalg. Kapittel 3 viser resultater i bruk av innfartsparkeringsplassene. Kapittel 4 gir en oppsummering og noen anbefalinger om tiltak for å regulere innfartsparkering i og rundt Ski stasjon.

## 1.1 Tidligere forskning

Innfartsparkering er ment som et tiltak for å få folk som reiser med bil til å erstatte store deler av bilreisen med kollektivtransport. På den måten kan innfartsparkeringsplasser sørge for mindre biltrafikk i sentrale områder og fartsårer.

Faktorer som har noe å si for at folk bruker innfartsparkering og kollektivtilbud istedenfor å reise med bil hele veien, er (Christiansen & Hanssen, 2014; Ellis et al., 2008):

- Reisetid med bil til det endelige reisemålet sammenlignet med reisetid med kollektivtransport.
- Bilkø til det endelige reisemålet.
- Parkeringsmuligheter ved, eller bompenger på veien til, det endelige reisemålet.
- Hyppige avganger på kollektivtilbudet
- Ledig plass på innfartsparkeringen

Flere norske studier viser at størstedelen av bilparkeringsplassene ved innfartsparkeringsplasser blir tatt i bruk. I de aller fleste tilfellene er belegget – altså hvor stor andel av parkeringsplassene som er opptatt på en innfartsparkering – over 90 prosent (Christiansen & Hanssen, 2014; Hanssen, 2015; Lunke & Hanssen, 2020; Nielsen et al., 2017).

Som regel har minst en tredjedel av de som bruker innfartsparkering bostedsadresse mindre enn tre kilometer fra innfartsparkeringen (Christiansen & Hanssen, 2014; Hanssen, 2015; Lunke & Hanssen,

2020; Nielsen et al., 2017). Med andre ord er det mange som har overkommelig gang- eller sykkel-avstand til stasjonene.

Parkeringsavgift brukes til ulike formål. På parkeringsplasser med begrenset kapasitet brukes avgift for å unngå et førstemann-til-mølla-prinsipp. Med avgift blir brukerne de som er villige til å betale for det, heller enn de som av ulike grunner kommer først til parkeringsplasser. Parkeringsavgifter kan også forhindre at innfartsparkeringen brukes til andre formål og ærender i området. Avgifter har vist seg å ha en markant effekt på hvor mange som velger å bruke innfartsparkering. TØI undersøkte nylig (Lunke & Hanssen, 2020) bruken av innfartsparkering ved 15 jernbanestasjoner på Østlandet og i Rogaland før og etter innføring eller økning av parkeringsavgifter. Stort sett falt utnyttelsen av parkeringsplassene. Om utnyttelsen falt, eller hvor mye den falt, var avhengig av den lokale konteksten, som hvor sentrumsnært togstasjonen ligger. Relativt sentrumsnære togstasjoner, som Grorud og Blommenholm, gikk fra å ha helt fulle innfartsparkeringer til å være halvfulle etter at parkeringsavgiftene økte.

Parkeringsavgifter kan føre til at innfartsparkeringene ikke blir fylt opp tidlig om morgenen, og at plassene også kan brukes av andre som kommer senere om morgenen. Småbarnsforeldre som har levert barn i barnehagen er et eksempel på en slik gruppe som typisk kan komme senere. Før- og etter-studien (Lunke & Hanssen, 2020) på Østlandet og i Rogaland viste at cirka 17-18 prosent av bilene på innfartsparkeringene hadde bilsete før avgiftsendringene. Etter at avgiftsendringene økte, var andelen biler med bilsete 24-25 prosent. Et viktig funn var at stasjonene med høyest andel barneseter, Hvalstad og Nittedal, også hadde mange brukere som bodde nærme stasjonen. Sånn sett kan man antyde at innfartsparkering kan være viktig for å få hverdagen til å gå opp, selv for de som bor nær en stasjon. I andre undersøkelser har andelen biler med barnesete ligget på 24 til 36 prosent (Christiansen & Hanssen, 2014; Hanssen, 2015; Hanssen et al., 2014; Nielsen et al., 2017).

Det er gjort få systematiske undersøkelser av hvorvidt brukere av innfartsparkeringer bruker andre innfartsparkeringer enn den nærmeste. I en undersøkelse av innfartsparkering ved tog- og T-banestasjoner i Bærum (Nielsen et al., 2017) var det tydelig at mange som bodde nærmest Gjøttum T-banestasjon brukte innfartsparkeringen til Avløs T-banestasjon istedenfor. Innfartsparkeringen ved Gjøttum er ganske liten, 24 plasser, og hadde et belegg på 92 prosent. Altså var det mest sannsynlig kapasitetsproblemer på Gjøttum som var årsaken til at folk reiste videre til Avløs, som har langt flere parkeringsplasser, 156. En annen studie fant at på Rosenholm stasjon var det mange brukere som egentlig bodde nærmere Kolbotn stasjon. Grunnen til at disse kjørte til Rosenholm var trolig at de kom innenfor en annen takstzone og sparte penger på kollektivbilletten (Christiansen & Hanssen, 2014). Faktorer som kan tenkes å ha noe å si for at folk bruker andre innfartsparkeringer enn den nærmeste, er:

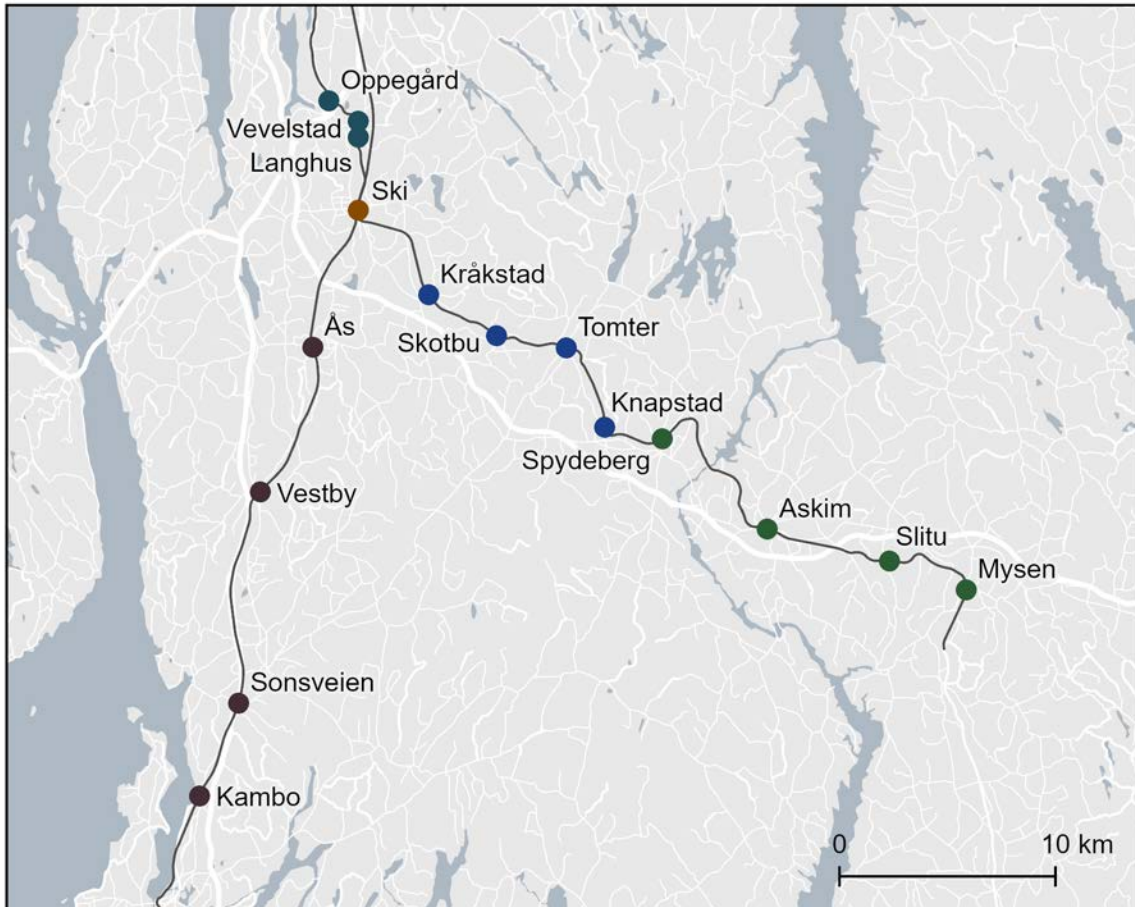
- Kapasitet og belegg på innfartsparkeringene
- Antall avganger ved togstasjonene
- Kø og reisetid til togstasjonene
- Takstzone og andre prisforskjeller (kollektivbillettpris, parkeringsavgift, bompenger)
- Andre toglinjer med kortere reisetid eller andre reisemål
- Total reisetid på hele tilbringer- og togreisen



## 2 Metodetilnærming og analyse

### 2.1 Utvalg og datainnsamling

Vi studerer innfartsparkeringsplassene på 16 jernbanestasjoner langs Østfoldbanens østre og vestre linje. Foruten Ski stasjon er det tre stasjoner nord for Ski, fire stasjoner langs den vestre linjen og åtte stasjoner langs østre linje (se oversikt i figur 2.1).



Figur 2.1: Stasjoner som studeres i rapporten. Kartdata: Kartverket

For å forbedre lesbarheten av kapittel 3 har vi gruppert stasjonene geografisk i følgende fem grupper:

1. Stasjonene nord for Ski
2. Ski stasjon
3. Stasjonene på Østfoldbanens vestre linje
4. De fire stasjonene på Østfoldbanens østre linje som er nærmest Ski
5. De fire stasjonene på Østfoldbanens østre linje som er lengst fra Ski

I figur 2.1 er stasjonene fargekodet etter inndelingen. Enkelte analyser er gjort for disse gruppene, mens andre er gjort stasjonsvis. Utfyllende informasjon for hver stasjon er tilgjengelig i vedlegget.

Nøkkelinformasjon om stasjonene er vist i tabell 2.1: antall biler det er plass til, avgiftsnivå, reisetider til Oslo S (med tog og bil), samt hvilke datoer vi foretok registreringer.



Tabell 2.1: Innfartsparkeringsplasser som studeres - nøkkelinformasjon.

Stasjon	Antall parkeringsplasser	Parkeringsavgift <sup>1</sup>	Median reisetid til Oslo S, tog, minutter <sup>2</sup> (før/etter)	Reisetid til Oslo S med bil, minutter <sup>3</sup>	Registreringsdato (før/etter)
Ski	325	250 kr/mnd 40 kr/døgn	34/22	55	23.11.22 / 26.4.23
Kråkstad	32	Gratis	54/41	60	23.11.22 / 25.4.23
Skotbu	24	Gratis	58/44	65	23.11.22 / 25.4.23
Tomter	60	Gratis	61/47	70	23.11.22 / 25.4.23
Knapstad	36	Gratis	67/52	70	23.11.22 / 25.4.23
Spydeberg	100	Gratis	71/56	70	23.11.22 / 26.4.23
Askim	30	Gratis	85/71	75	23.11.22 / 20.6.23
Slitu	30	Gratis	95/79	75	23.11.22 / 26.4.23
Mysen	56	100 kr/mnd 40 kr/døgn	100/89	80	23.11.22 / 25.4.23
Ås	252	100 kr/mnd 40 kr/døgn	52/40	60	23.11.22 / 25.4.23
Vestby	235	Gratis	57/44	60	23.11.22 / 25.4.23
Sonsveien	262	100 kr/mnd 40 kr/døgn	64/51	65	23.11.22 / 25.4.23
Kambo	300	Gratis	66/52	70	24.11.22 / 26.4.23
Langhus	103	Gratis	43/33	50	22.11.22 / 15.6.23
Vevelstad	126	Gratis	38/35	50	22.11.22 / 15.6.23
Oppegård	57	Gratis	36/36	45	22.11.22 / 15.6.23

Alle parkeringsplassene er driftet av Bane NOR. Det er også Bane NOR som eier arealene, bortsett fra på Vevelstad, der arealene er i kommunalt eie.

Det er stasjonene langs Østfoldbanens vestre linje som har de største innfartsparkeringsplassene, i tillegg til Ski stasjon. Alle disse har over 200 plasser. Størrelsen på parkeringsplassene langs østre linje er vesentlig mindre.

For å studere bruken av innfartsparkering har vi i samarbeid med Bane NOR registrert bilene som sto parkert på parkeringsplassene på to tidspunkt: før og etter åpningen av Follobanen. Første registrering ble gjort i november 2022, mens den andre ble gjennomført i april og delvis i juni 2023. Alle registreringer ble gjort på dagtid, mellom klokken 09:00 og 14:00. Planen var egentlig å gjøre etter-registreringene i februar/mars 2023, men på grunn av at åpningen av Follobanen ble forsinket valgte vi å utsette disse noe. Registreringene er gjort på følgende måte: Vi har talt antallet biler parkert på parkeringsplassene og notert registreringsnumre. Deretter har vi sendt registreringsnumrene til Statens Vegvesen og fått opplyst bostedsadressene til bilenes eiere. Når vi har informasjon om bosted og hvilken parkeringsplass som er brukt, kan vi beregne hvor langt brukerne har kjørt. Dette gjøres ved hjelp av data fra OpenStreetMap (OSM) og pakken r5r i programvaren R.

<sup>1</sup> Avgiftsnivået var det samme på begge registreringstidspunktene.

<sup>2</sup> Reisetid beregnet i tidsrommet 07:30-08:30 en vanlig ukedag. Median reisetid beregnet innenfor en time, d.v.s. at reisetiden inkluderer noe ventetid på stasjonen. Kilde: Entur og Open Street Map.

<sup>3</sup> Reisetid beregnet med Google Maps, avreisetidspunkt 08:00 en vanlig ukedag. Det mest pessimistiske reisetidsalternativet er valgt.

Etter-registrering var opprinnelig planlagt i februar, men ble utsatt på grunn av den forsinkede åpningen av Follobanen. Etter planen skulle Follobanen åpne i desember 2022, og vi besluttet å legge registreringene 1-2 måneder etter dette. Da Blixtunnelen ble stengt kort tid etter åpning, og Follobanen ikke ble endelig åpnet før i begynnelsen av mars<sup>4</sup>, besluttet vi å gjennomføre etter-registreringene i april. I april var det imidlertid anleggsarbeid på enkelte av parkeringsplassene som gjorde at registrering på fire av stasjonene ble utsatt til juni. Dette medfører en litt større forskjell i sesong mellom før- og etter-registrering enn vi opprinnelig hadde planlagt. Vi kan for eksempel anta at flere går og sykler i vår/sommer-sesongen enn på vinteren, og at færre reiser med bil, noe som kan påvirke våre resultater. Historiske data hentet fra yr.no viser at det var relativt likt vær og temperatur i studieområdet i tidsrommene 23-24. november 2022 og 25-26. april 2023, med temperaturer mellom 0 og 3 grader og lett nedbør. I juni 2023 var det derimot betraktelig høyere temperatur – over 20 grader – og ingen nedbør.

## 2.2 Analyser og metodevalg

Vi har brukt registreringene til å kartlegge bruken av innfartsparkeringsplassene før og etter åpning av Follobanen. Det er hovedsakelig tre aspekter ved brukerne vi har undersøkt: Bosettingsmønster, kjørelengder og kapasitetsutnyttelse.

*Bosettingsmønster* er analysert ved å vise adressen til de registrerte bilene på kart. Dette gir en visuell fremstilling av hvor brukerne bor, hvor mange biler som parkeres og hvor langt de kjører for å komme til toget. Kartene gir imidlertid ikke nøyaktig informasjon verken om hvor mange brukere det er – siden det er vanskelig å se totalt antall punkter – eller nøyaktig hvor langt de faktisk har kjørt. Derfor analyserer vi også *kjørelengder* med grafer som viser både en fordeling og median avstand fra bosted til parkering før og etter åpning. Dette gir et mer tydelig svar på om det har skjedd en endring i bruken av innfartsparkeringsplassene. Vi fremstiller også grafer over *kapasitetsutnyttelse*, altså hvor mange plasser som er opp-tatt på registreringstidspunktene. Disse grafene gir svar på om bruken av innfartsparkering har endret seg etter at Follobanen åpnet.

## 2.3 Feilkilder og forbehold

Det er flere feilkilder i dataene og analysene i denne rapporten, som det er viktig å være oppmerksom på. For det første ble registreringene gjort på noe forskjellig tid på året. Før-registreringen ble gjort i november 2022, mens etter-registreringene ble gjort i henholdsvis april og juni 2023. Dette kan ha påvirket resultatene, spesielt med tanke på at reiser til fots og med sykkel er vanligere i sommerhalvåret.

For det andre kan vi ikke være sikre på at de som har brukt bilene faktisk har kjørt fra adressen bilen er registrert på. Sjøføren kan for eksempel være en annen enn bilens eier fordi vedkommende låner bilen. Det kan også være at sjøføren bor på en annen adresse, for eksempel fordi vedkommende nettopp har flyttet eller av andre grunner ikke har meldt inn oppdatert adresse. Tilsvarende feilkilde kommer fra alle leasingbilene i utvalget, samt biler som er registrert i utlandet. 5,1 prosent, 143 stykker, av alle de registrerte bilene er leasingbiler. Motorvognregisteret gir ikke informasjon om hvem som disponerer disse bilene, og vi har derfor ikke hatt mulighet til å stedfeste adressene deres.

I tillegg har vi kun registrert biler på innfartsparkeringsplassene. Det kan være muligheter for å parkere andre steder i nærheten av stasjonene, og dette tilbudet kan variere mellom stasjonene. For eksempel er det på Askim stasjon en stor kommunal parkeringsplass rett ved stasjonen. Slike parkeringsplasser har vi ikke registrert.

---

<sup>4</sup> <https://banenor.no/nyheter-og-aktuelt/nyheter/2023/follobanen-apner-for-trafikk-5-mars/>

## 3 Resultater

Dette kapitlet presenterer analyseresultatene. Analysene er delt i tre deler. Først ser vi på antallet biler og kapasitetsutnyttelsen på innfartsparkeringsplassene før og etter åpning av Follobanen. Deretter viser vi bruksmønstre, i form av kart som viser hvor brukerne bor. Til slutt ser vi mer detaljert på hvor langt brukerne kjører for å komme til innfartsparkeringsplassene, med grafer som viser kjørelengder.

Basert på tidligere forskning på bruken av innfartsparkeringsplasser og med utgangspunkt i forsknings-spørsmålene, har vi noen forventninger om hvordan bruken av parkeringsplassene trolig ville endres etter at Follobanen åpnet. Disse forventningene er formulert i følgende fire hypoteser, som undersøkes i dette kapitlet:

- Ski stasjon tiltrekker seg jevnt over brukere av innfartsparkering på bekostning av de andre togstasjonene fordi togtilbudet forbedres mest på Ski.
- Innfartsparkeringene nord for Ski vil oppleve mindre vekst sammenlignet med de andre, fordi togtilbudet her endres mye mindre enn på Ski og stasjonene sør for Ski.
- Innfartsparkeringene på Østfoldbanen vil oppleve mindre effekt av åpningen av Follobanen fordi den reduserte reisetiden utgjør mindre del av den totale reisetiden.
- Innfartsparkeringene som er ytterst i en billettsonen vil oppleve en større vekst i brukere enn de andre stasjonene. Tanken er at helt nye brukere som bor på den andre siden av sonegrensen velger å reise til stasjonen i den billigere sonen enn til den nærmeste stasjonen på den dyre siden av sonegrensen.

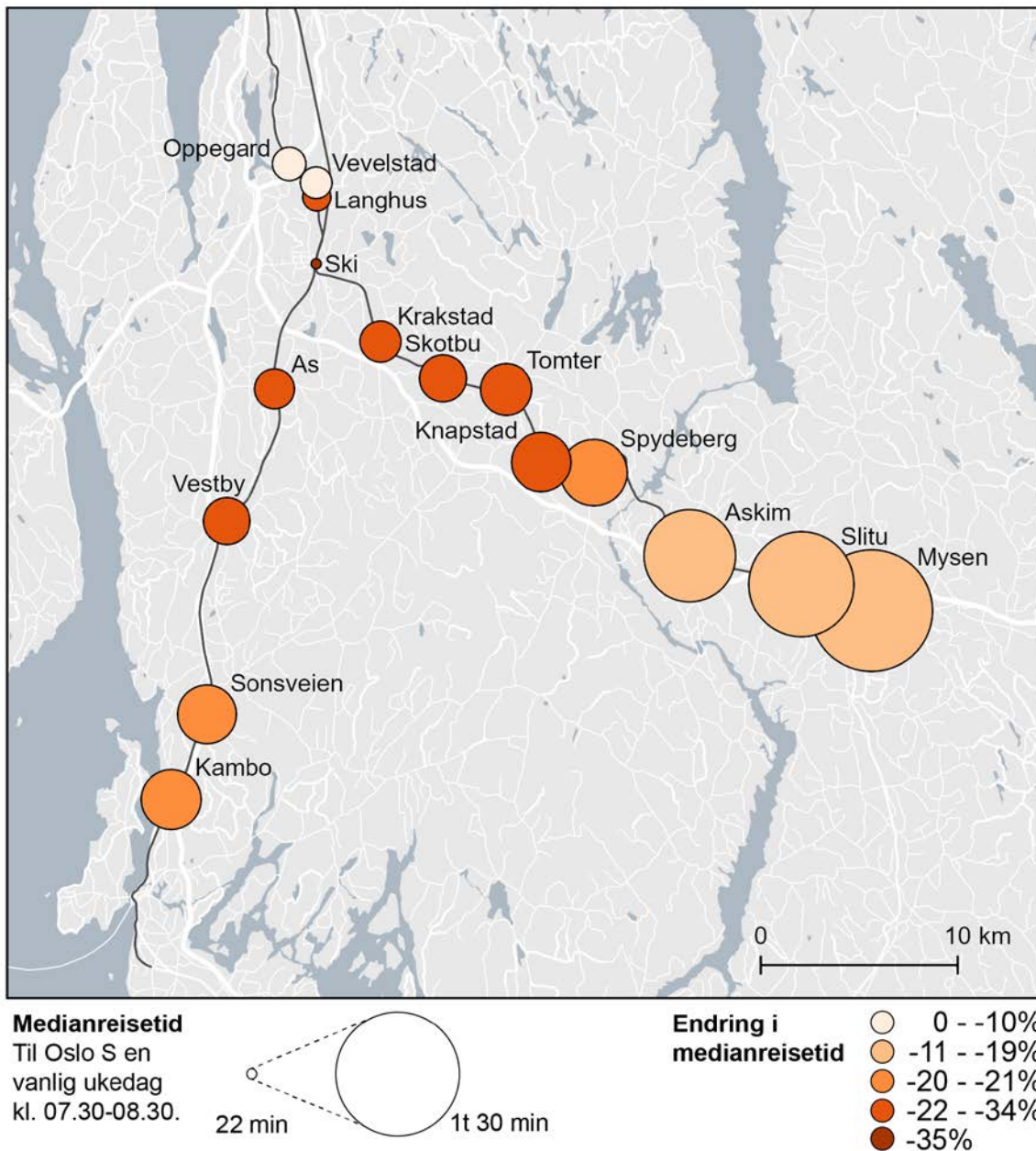
Endringene i togtilbudet som følge av åpningen av Follobanen er en vesentlig faktor i tolkningen av alle endringer. Kartet i figur 3.1 viser 50 persentil (median) reisetid fra hver togstasjon til Oslo S i løpet av en times tidsrom om morgenen, **etter** åpningen av Follobanen.<sup>5</sup> Denne medianreisetiden gir et godt inntrykk av den faktiske reisetiden, kombinert med antall avganger det er på en togstasjon. Kartet viser blant annet at Ski har kortere reisetid enn lokalstasjonene rett nord for Ski.

Fargene på stasjonssirklene i kartet i figur 3.1 beskriver hvor mye medianreisetiden har endret seg på hver stasjon etter åpningen av Follobanen. Opegård og Vevelstad har enten uendret eller faktisk dårligere reisetid etter åpningen. Ski stasjon har opplevd størst endring, med 35 prosent lavere medianreisetid. Åpningen av Follobanen har redusert medianreisetiden for alle stasjoner utover i Østfold, men den prosentvise endringen er mindre jo lengre utover i Østfold, og spesielt på den østre linjen i Indre Østfold. Det er som forventet, siden reisestrekningen på selve Follobanen og Blixtunnelen er en mindre andel av den totale reisen jo lengre stasjonene ligger fra Follobanen. Da blir utslaget av Follobanen også mindre.

---

<sup>5</sup> Vi har beregnet reisetid fra hver stasjon til Oslo S med avgang hvert eneste minutt i tidsrommet 07.30 til 08.30. Reisetiden inkluderer ventetid i forkant av selve reisen. Hvis man kommer til stasjonen klokka åtte, og må vente fem minutter før toget kommer, så er de fem minuttene med i reisetiden. Forskjellen i antall avganger på hver stasjon vil derfor være svært utslagsgivende for hvor lenge man må vente. Reisetidene vi har beregnet, med avgang hvert minutt, blir rangert etter økende reisetid, og den midterste (50 persentil/median) reisetiden blir trukket ut. Det er denne reisetiden som er visualisert med sirkelstørrelsen i kartet i Figur 3 1.

## Reisetid til Oslo sentrum etter åpning

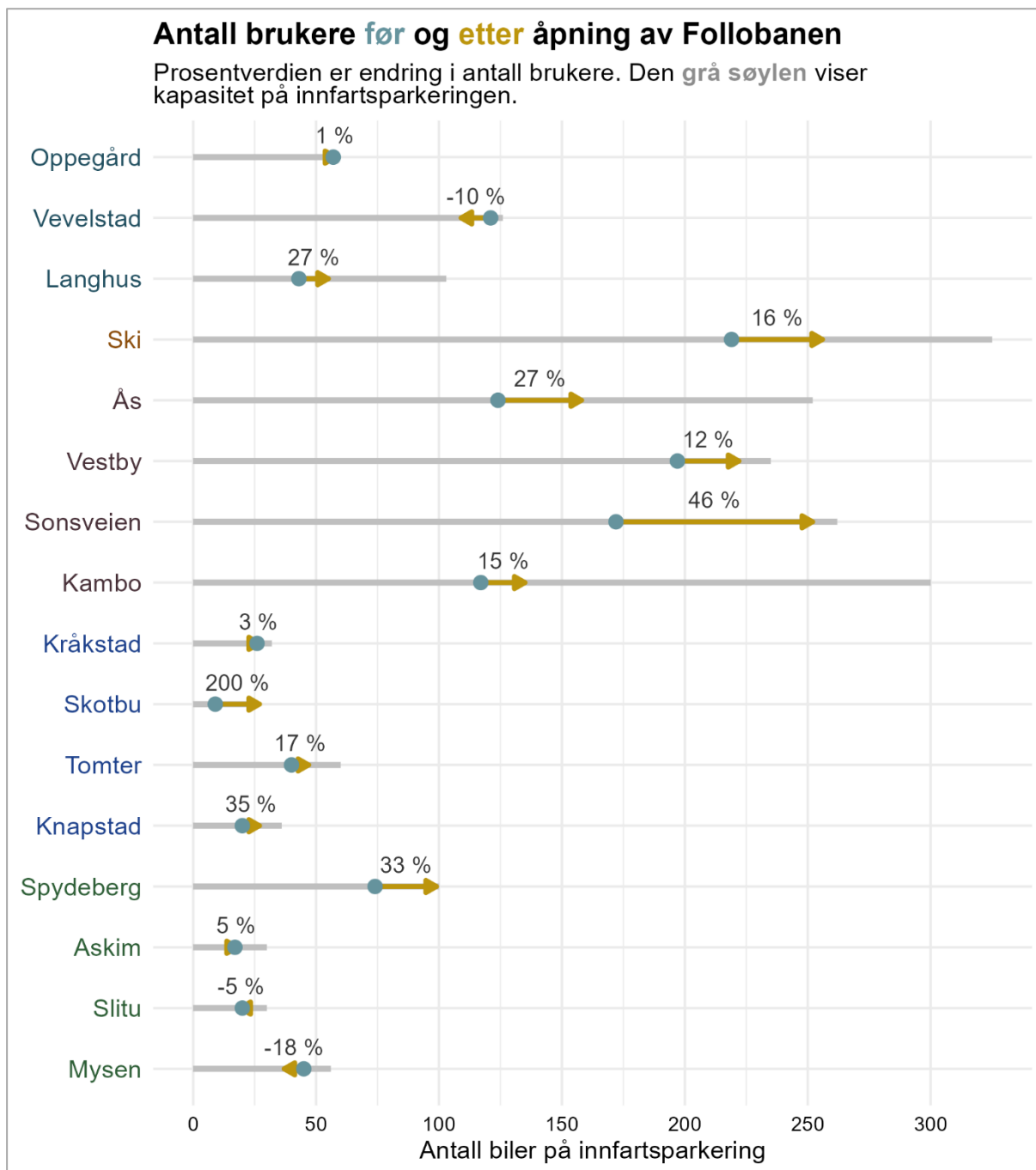


Figur 3.1: Kart som viser medianreisetid til Oslo S innenfor en times tidsrom om morgenen, og endring i median reisetid fra før til etter åpningen av Follobanen. Kartdata: Kartverket

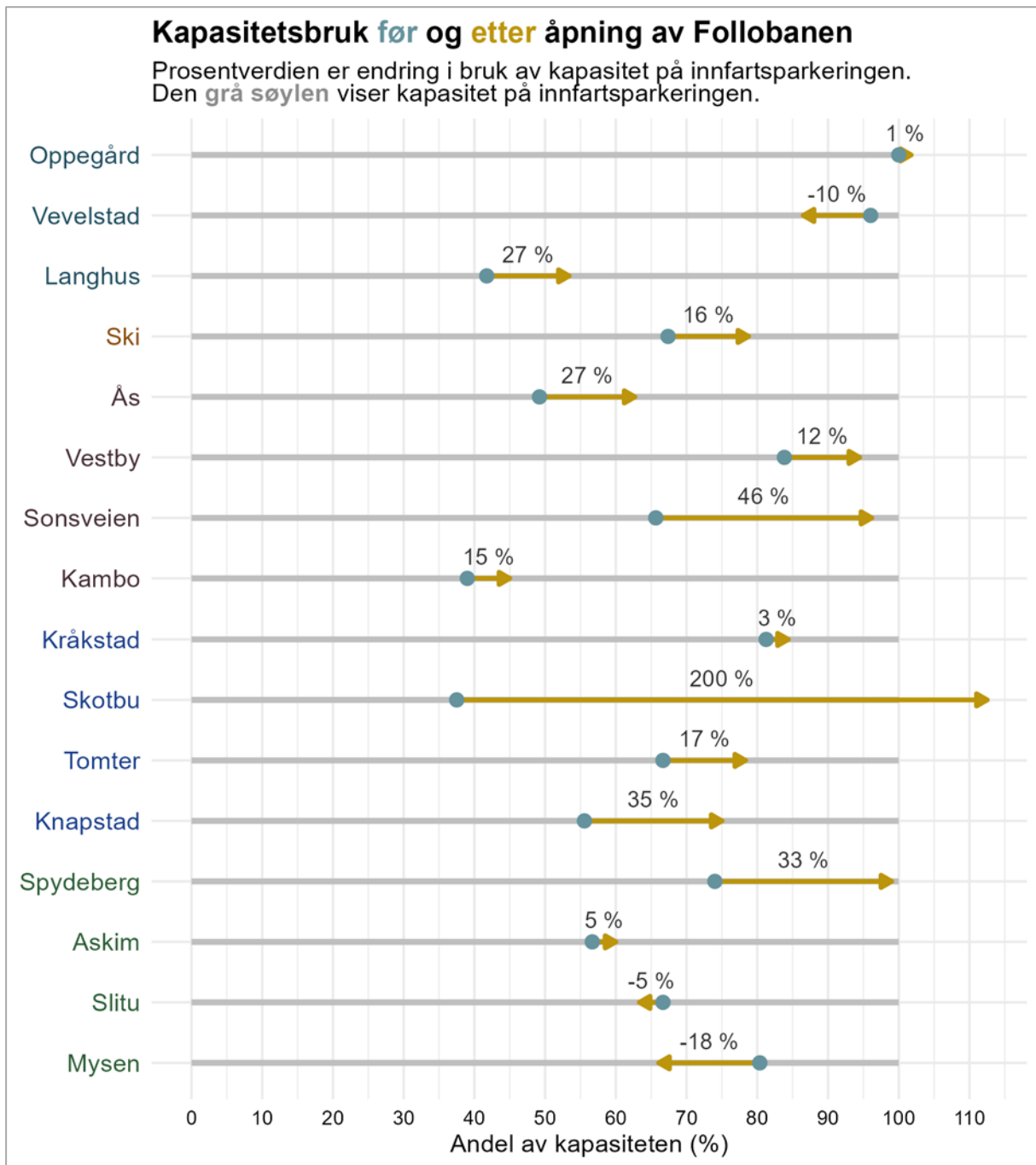
### 3.1 Bruksendring og kapasitetsutnyttelse

Til sammen var det 1301 biler som ble registrert på alle innfartsparkeringene **før** åpningen av Follobanen. **Etter** åpningen ble det registrert 1546 biler. Med andre ord økte den totale bruken av innfartsparkering med 18,8 prosent.

Figur 3.2 og 3.3 viser utnyttelsen av kapasiteten på hver innfartsparkering før og etter åpningen av Follobanen. De aller fleste innfartsparkeringene opplevde en økt pågang etter åpningen. Ski stasjon er, sammen med Skotbu, Spydeberg, Ås og Vestby, blant de stasjonene som opplevde en tydelig økning, 18-37 flere biler (se vedlegg V 1).



Figur 3.2: Endring i antall brukere av innfartsparkering ved hver togstasjon. Stasjonsnavnene er fargekodet og rangert etter beliggenhet på Østfoldbanen.

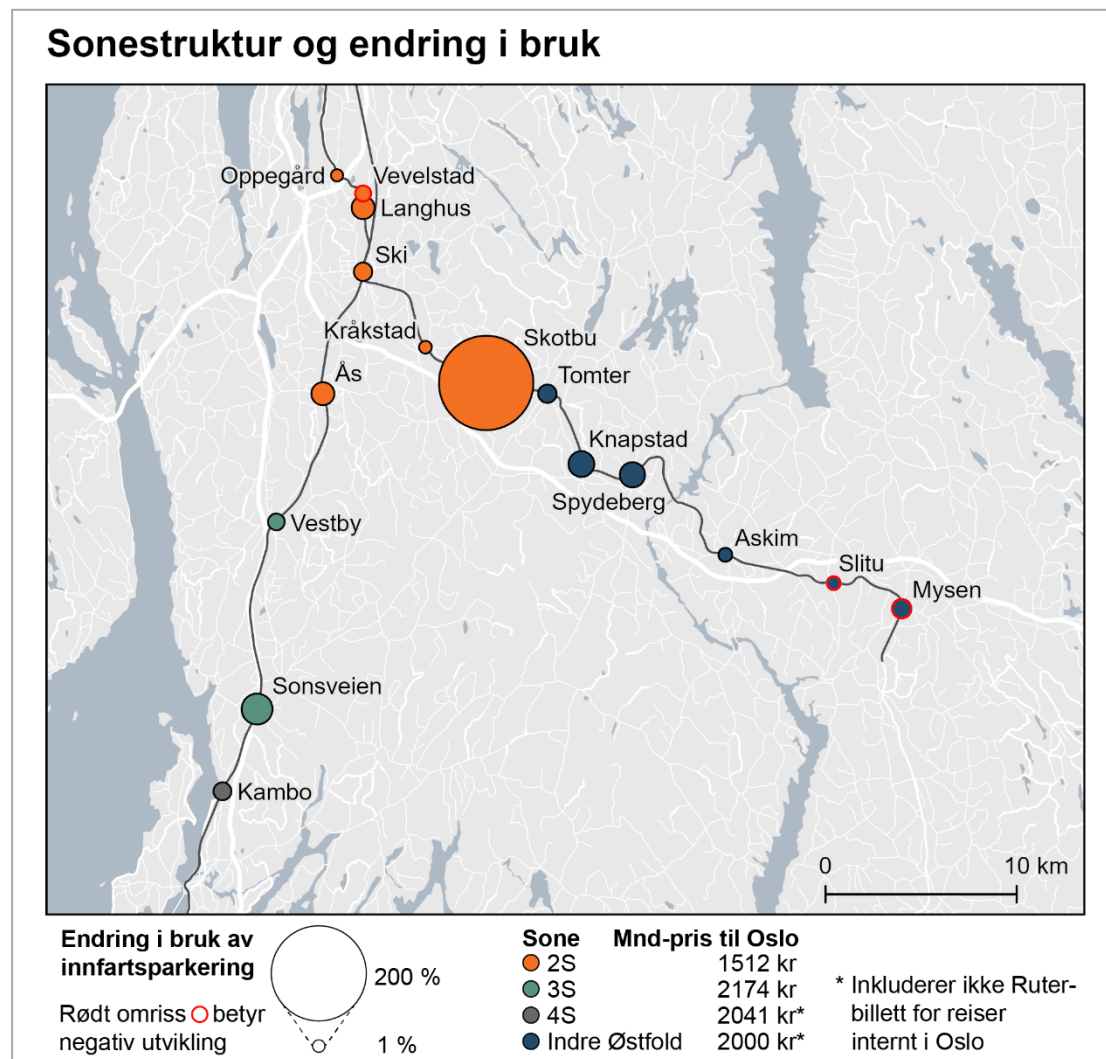


Figur 3.3: Endring i andel brukere av innfartsparkering ved hver togstasjon. Figuren fremhever utnyttelsen av kapasiteten av innfartsparkeringene. Stasjonsnavnene er fargekodet og rangert etter beliggenhet på Østfoldbanen.

En hypotese i dette prosjektet har vært at bruken av innfartsparkering nord for Ski ikke vil øke mye, fordi kollektivtilbudet her ble relativt mindre forbedret enn tilbudet på Ski (og lengre sør). Situasjonen viser seg å være mer nyansert enn som så. Langhus opplever en markant vekst på 28 prosent, fra 43 til 55 biler. Ved de to andre stasjonene, Oppegård og Vevelstad, går antall brukere ned etter åpningen av Follobanen. Ved Oppegård er nedgangen marginal (én bil), mens det er ti prosent færre brukere på Vevelstad. Utnyttelsen av kapasiteten er imidlertid maksimal ved både Oppegård og Vevelstad. En økning her ville altså vært usannsynlig, uansett. Da er det mer interessant at bruken av disse stasjonene ikke går mer ned enn det den gjør, med tanke på hvor mye mer attraktiv Ski stasjon er som togstasjon.



Alle stasjonene på Østfoldbanens vestre linje opplever en tydelig vekst i antall innfartsbrukere etter åpningen av Follobanen, enten i antall biler, prosentvis eller begge deler. Sonsveien stasjon har en voldsom økning. 80 nye brukere – mer enn dobbelt så stor vekst som Ski med nest størst vekst – betyr en vekst på 46 prosent. En mulig forklaring for Sonsveien stasjons store vekst sammenlignet med de andre stasjonene på den vestre linjen, er at Sonsveien er ytterst av stasjonene i sone 3S. figur 3.4 er et kart hvor sirkelstørrelsen viser prosentendring i bruk av innfartsparkering ved stasjonene før og etter åpningen av Follobanen. Fargene viser hvilken billettsone stasjonene ligger i.



Figur 3.4: Kart over sonestruktur og endring i bruk av innfartsparkering før og etter åpningen av Follobanen. Kartdata: Kartverket

Prisforskjellene for månedskort til Oslo er liten, 133 kroner, mellom sone 3S, som Sonsveien stasjon ligger i, og 4S som Kambo ligger i, og faktisk i favør av Kambo. Ruters periodekort kan imidlertid ikke brukes til togreiser i sone 4S. Pendlere som bruker Kambo stasjon for å reise nordover, må altså bruke periodekortet til Vy. Har Kambo-pendlerne i tillegg behov for å reise kollektivt internt i Oslo, må de også ha et Ruter-periodekort. Den kombinerte prisen for to månedskort gjør reiser fra sone 4S og Kambo dyrere. I tillegg er det mer komplisert å ha to periodekort enn ett. Hvis det har kommet helt nye brukere som bor nærmere Kambo stasjon enn Sonsveien, så kan disse faktorene være en forklaring til at de velger Sonsveien framfor Kambo. Kartanalysene senere i dette kapitlet antyder at det er flere som reiser sørfra etter åpningen av Follobanen enn før.



På innfartsparkeringene på Østfoldbanens østre linje, i Indre Østfold, varierer endringene en del. Samtidig må vi være forsiktige med å tolke endringene på innfartsparkeringene med få brukere. Tilfeldig variasjon fra dag til dag kan ha en del å si, og endringer i prosentandel kan virke voldsomme.

Stasjonene nærmest Ski – Kråkstad, Skotbu, Tomter og Knapstad – opplever alle en vekst i antall brukere. På alle innfartsparkeringene, unntatt Skotbu, er endringen marginal i antall biler, 1-7 biler. På Skotbu er det tre ganger flere biler på innfartsparkeringen etter åpningen enn før. Økningen går fra ni til 27 biler. Faktisk er parkeringsplassen overutnyttet (se Figur 3.3): kapasiteten er bare på 24 plasser. Figur 3.4 viser at veksten på Skotbu kan ha noe av den samme forklaringen som for Sonsveien: Det er den togstasjonen som er lengst øst i billettsonen 2S. Har pendlere fra sonen lengre ut, Indre Østfold, behov for å reise kollektiv i Oslo utover togreisen, krever det et eget Ruter-periodkort i tillegg.

Lenger ut på Østfoldbanens østre linje opplever Spydeberg stasjon en tydelig økning i antall brukere, 33 prosent, eller 25 biler. Etter åpningen er bare én av hundre plasser ledig på innfartsparkeringen. De andre stasjonene ytterst på den østre linja – Askim, Slitu og Mysen – opplever enten marginale endringer (+/- én bil) eller et tydeligere fall, som ved Mysen stasjon. Der var det åtte færre biler, et fall på 18 prosent, etter åpningen. Som kartet i figur 3.1 viser, så opplevde Spydeberg, prosentvis, en større forbedring i reisetid enn Askim og de andre stasjonene lengre ute på den østre linjen. Det er en mulighet for at denne økte forbedringen er årsaken til at Spydeberg tiltrekker seg flere nye brukere enn de andre stasjonene.

### 3.1.1 Endring hos bileiere

Totalt 380 bilregisteringsnumre ble registrert på begge registreringstidspunktene (før og etter åpningen av Follobanen). Det utgjør 29 prosent av bilene som ble registrert før åpningen, og 25 prosent av bilene etter åpningen. Denne andelen av «stabile» brukere er i tråd med tidligere funn: Lunke og Hanssen (2020) fant at et mindretall av bilene på innfartsparkingsplasser (36 prosent) ble observert flere dager etter hverandre. Trenden er altså at majoriteten er mer sporadiske brukere.

Majoriteten av bilene vi fanget opp på begge tidspunktene – 357 (94 prosent) – brukte den samme innfartsparkeringen både før og etter åpningen. Blant de 23 bilene som faktisk benyttet en annen innfartsparkering etter åpning, så er det ikke noe tydelig mønster.

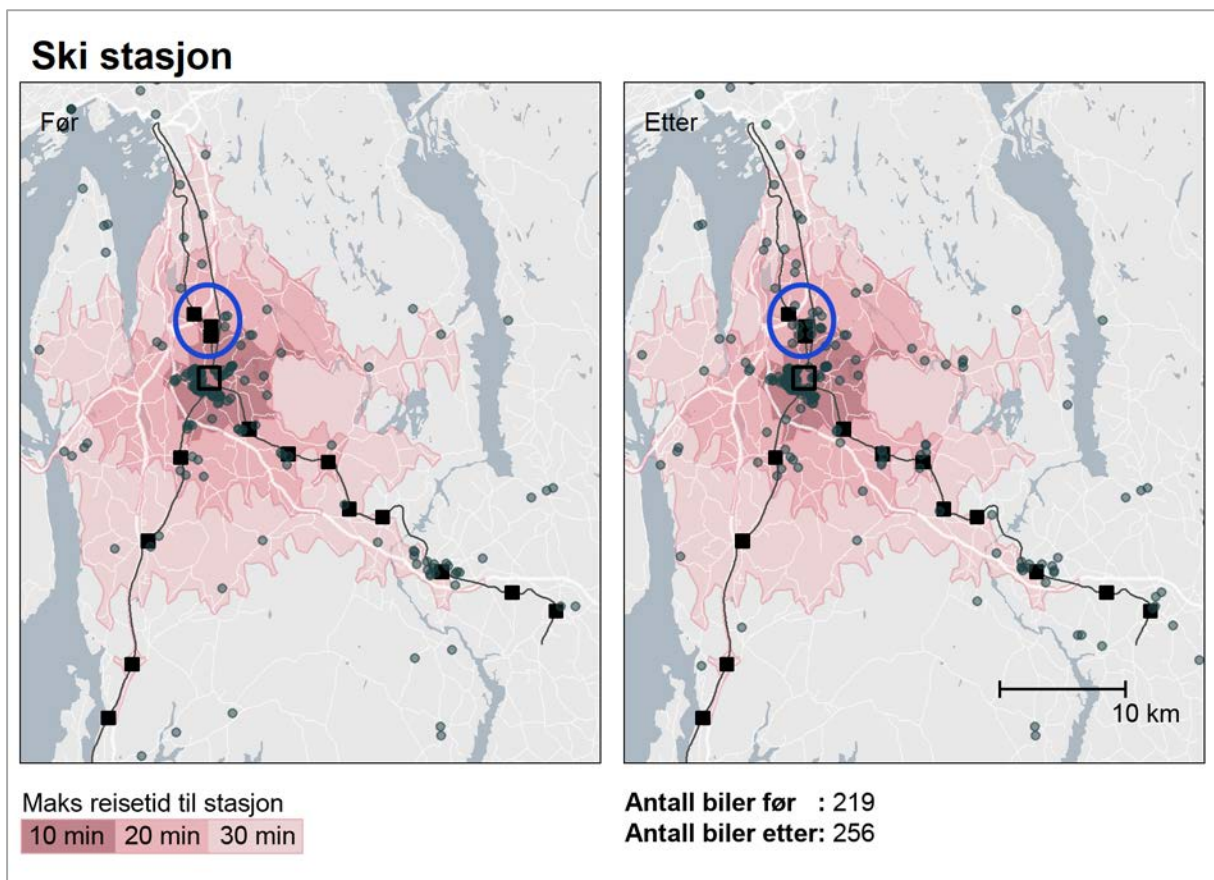
## 3.2 Bruksmønstre

Bruken av innfartsparkering har altså økt ved nesten alle stasjonene i denne undersøkelsen. Et sentralt spørsmål blir *hvor* denne veksten kommer fra. Kartvisualiseringer kan hjelpe til med å svare på det spørsmålet. I dette kapitlet viser vi derfor kart med bruksmønstre for Ski stasjon, samt kombinerte kart for de tre andre gruppene av stasjoner. Kart som viser bruk av alle stasjonene er vist i vedlegg 2, mens individuelle kart for hver stasjon er vist i vedlegg 3.

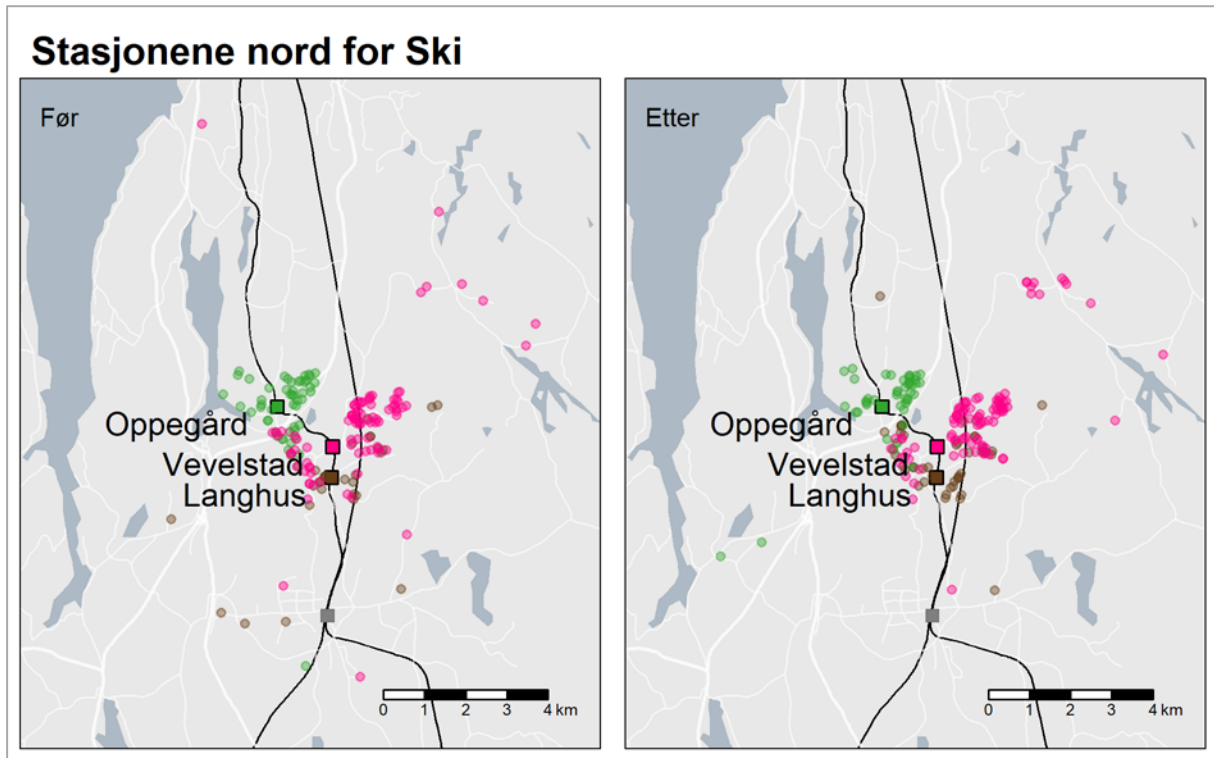
I tolkningen av kartene bør vi ta et par hensyn. Hver prikk er bostedsadressen til brukeren av en innfartsparkering. At noen få prikker dukker opp eller forsvinner i kartene av bruksmønstre før og etter åpningen kan være resultat av tilfeldigheter. Med andre ord bør vi ikke legge stor vekt på slike små endringer. For det andre kan en del punkter overlappe. Da kan det være vanskelig å få inntrykk av det faktiske antallet boliger/brukere som er med på kartet. Disse svakhetene vil imidlertid bli adressert i delkapittel 3.3 om reiselengder.

Figur 3.5 viser bostedsadressene til brukerne av Ski stasjon før og etter åpningen av Follobanen. Boligmønsteret til brukere av innfartsparkeringen ved Ski stasjon – både før og etter åpningen – skiller seg kraftig ut fra de andre innfartsparkeringene i denne analysen. Ski har et klart større regionalt nedslagsfelt. Som resten av kartene vil vise, så dekker de andre innfartsparkeringene en ganske lokal befolkning i det umiddelbare nærområdet. Ski stasjon tiltrekker seg brukere fra hele regionen, både Follo, men også Indre Østfold. Spesielt i Askim, men også Ås, er det en konsentrasjon av bosatte som reiser til Ski både

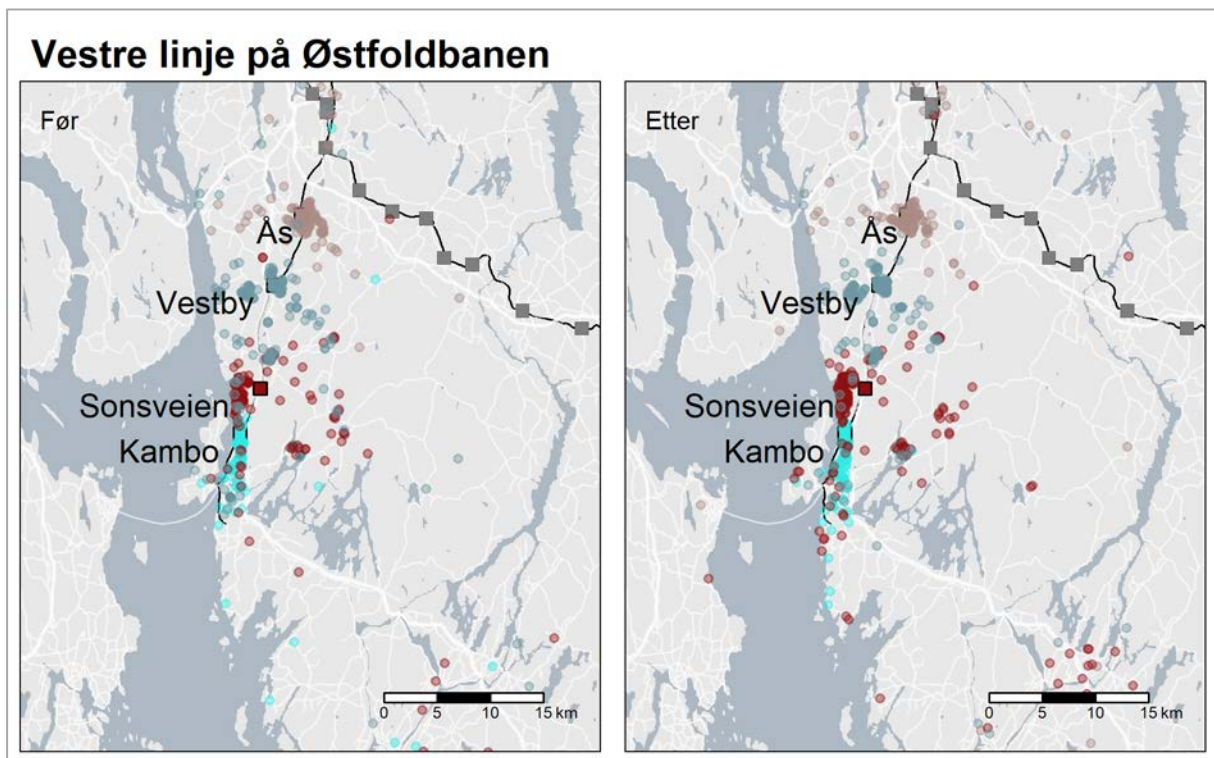
før og etter åpningen. Generelt er bostedsmønsteret for brukere av Ski ganske likt før og etter åpningen. Ett sted er det imidlertid en tydelig og markant endring, og det er ved togstasjonene nord for Ski. Området er fremhevet med det blå omrisset i kartene. Før åpningen var det få brukere av Ski stasjon som bodde i disse områdene i Nordre Follo. Etter åpningen er det imidlertid en betydelig tetthet av Ski brukere i umiddelbar nærhet til stasjonene Oppegård, Vevelstad og Langhus. Samtidig viser kartene i figur 3.6 at det ikke er noen opplagt endring i det geografiske bruksmønsteret, verken i omfang eller form, av de lokale stasjonene nord for Ski. Vi må imidlertid ta et forbehold om at kapasiteten på innfartsparkeringene til Oppegård og Vevelstad allerede var sprengt før åpningen av Follobanen. Det er vanskelig å si noe om hvordan bruken av disse innfartsparkeringene kunne ha endret seg med mer ledig kapasitet.



Figur 3.5: Kart over hvor brukere av Ski stasjons innfartsparkering har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. De røde områdene viser reisetid med bil til stasjonen. Kartdata: Kartverket



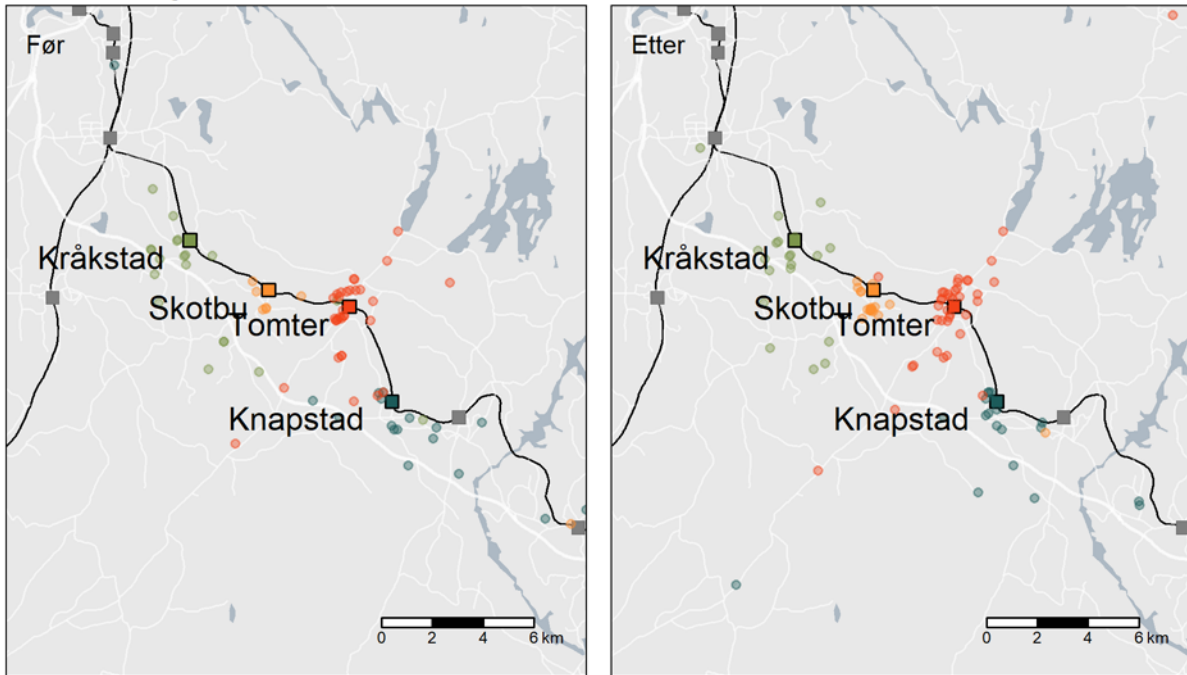
Figur 3.6: Kart over hvor brukere av innfartsparkeringene til stasjonene nord for Ski har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. Kartdata: Kartverket



Figur 3.7: Kart over hvor brukere av innfartsparkeringene til stasjonene på Østfoldbanens vestre linje har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. Kartdata: Kartverket

Kartet i figur 3.7 viser brukere av innfartsparkeringene på den vestre linjen av Østfoldbanen sørover til og med Kambo stasjon. Kartene viser ingen voldsomme endringer i bruksmønsteret etter åpningen av Follobanen. Mye av den veksten vi påviste på disse innfartsparkeringene tidligere, i figur 3.2 på side 8, skjer med andre ord i de områdene hvor det allerede var brukere før åpningen av Follobanen. All overlappen mellom punktene i kartet gjør at det kan være vanskelig å fange intensiteten i antall brukere et sted. Sonsveien stasjon ser ut til å strekke ut nedslagsfeltet sitt sørover, og har blant annet en økning i brukere som er bosatt i Sarpsborg. Denne veksten sørover kan underbygge hypotesen om at Sonsveien opplever større vekst fordi stasjonen er lengst sør i billettzone 3S.

### Østre linje nærme Ski



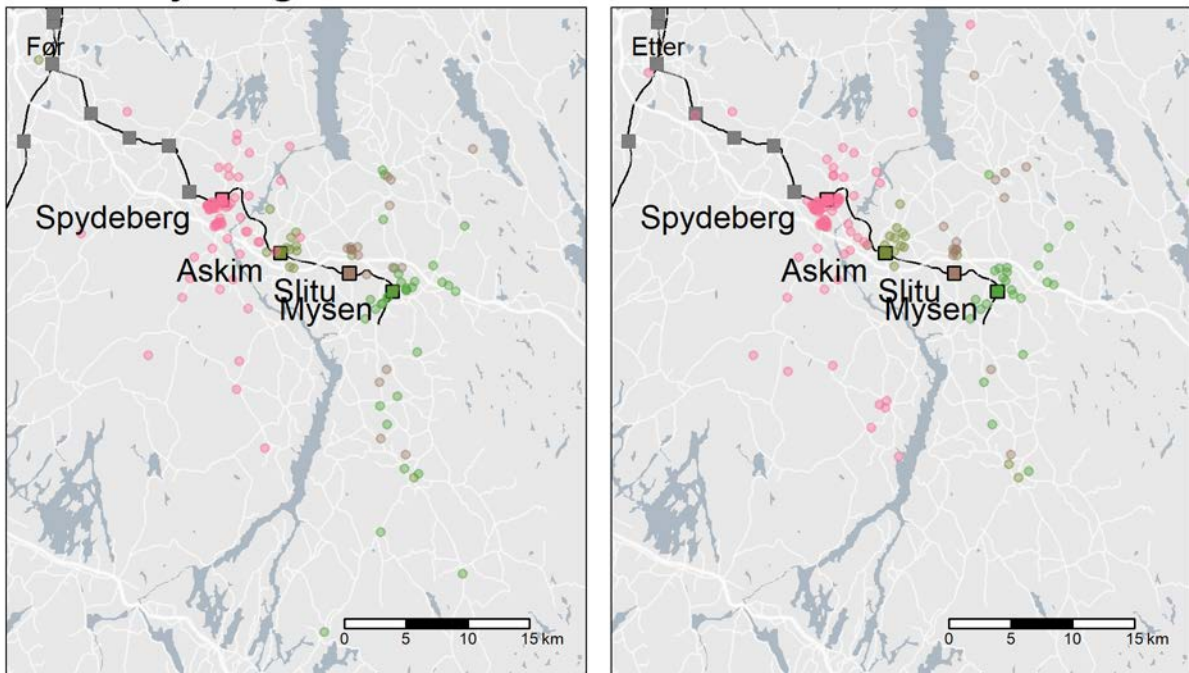
Figur 3.8: Kart over hvor brukere av innfartsparkeringene til stasjonene på Østfoldbanens østre linje nærme Ski har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. Kartdata: Kartverket

Figur 3.8 er et kart som viser bostedsmønsteret til brukere av innfartsparkeringene til stasjonene på den østre linjen av Østfoldbanen, men som er nærmest Ski, altså Kråkstad, Skotbu, Tomter og Knapstad. Kartet viser ikke voldsomme endringer til disse togstasjonene utover at vi her ser at den store veksten i brukere til Skotbu kommer fra områder i nærheten av stasjonen. De nye brukerne bor imidlertid i det samme (veldig) stasjonsnære området som tidligere brukere.

Figur 3.9, viser ganske stabil bruk på de ytterste stasjonene på den østre linjen før og etter åpningen. Den store veksten i antall brukere av innfartsparkeringen ved Spydeberg stasjon skjer altså hovedsakelig i de områdene hvor det allerede bor brukere av innfartsparkeringen. Som vi var inne på tidligere, tiltrekker togstasjonen i Spydeberg til seg noe flere brukere som bor nærmere Askim togstasjon.



### Østre linje langt fra Ski



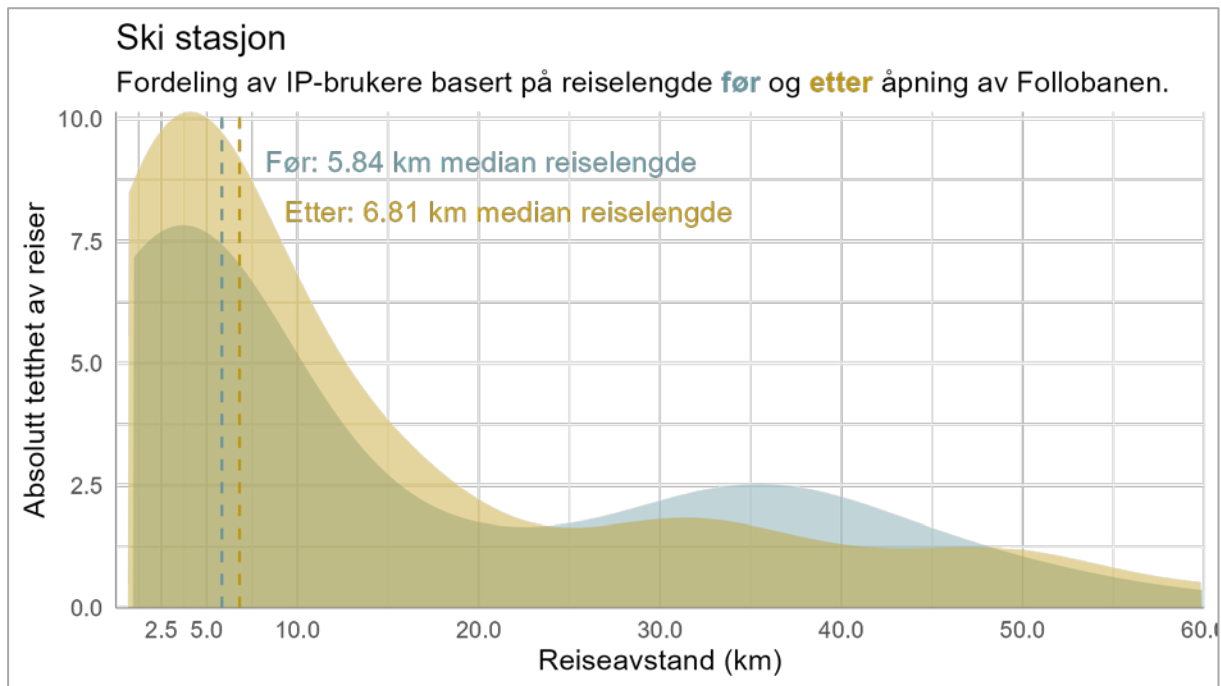
Figur 3.9: Kart over hvor brukere av innfartsparkeringene til stasjonene på Østfoldbanens østre linje langt fra Ski har bostedsadresse, før og etter åpning av Follobanen. Kartdata: Kartverket

## 3.3 Kjørelengder

Kartene i kapittel 3.2 kan gi en god oversikt over hvilke steder brukere av innfartsparkeringene bor. Overlapp mellom punkter i kartene og datamengden kan imidlertid gjøre det vanskelig å få et entydig inntrykk av endringer i hvor langt folk reiser for å bruke de forskjellige innfartsparkeringene. Såkalte tetthetsgrafer (*density plots*) over kjørelengder kan gi et tydeligere bilde av hvor mange som reiser hvor langt for å bruke innfartsparkeringene.

I dette underkapitlet om kjørelengder er grafene aggregert for de fire segmentene av Østfoldbanen (nord for Ski, vestre linje, østre linje nærmest Ski og østre linje lengst fra Ski) samt Ski stasjon, som vist i figur 2.1 på side 3.

Figur 3.10 viser fordelingen av brukere av innfartsparkeringen ved Ski stasjon, etter hvor langt de bor fra Ski stasjon. I snitt (medianverdi) reiser folk omtrent én kilometer lengre for å bruke Ski stasjons innfartsparkering etter åpningen av Follobanen enn før åpningen.

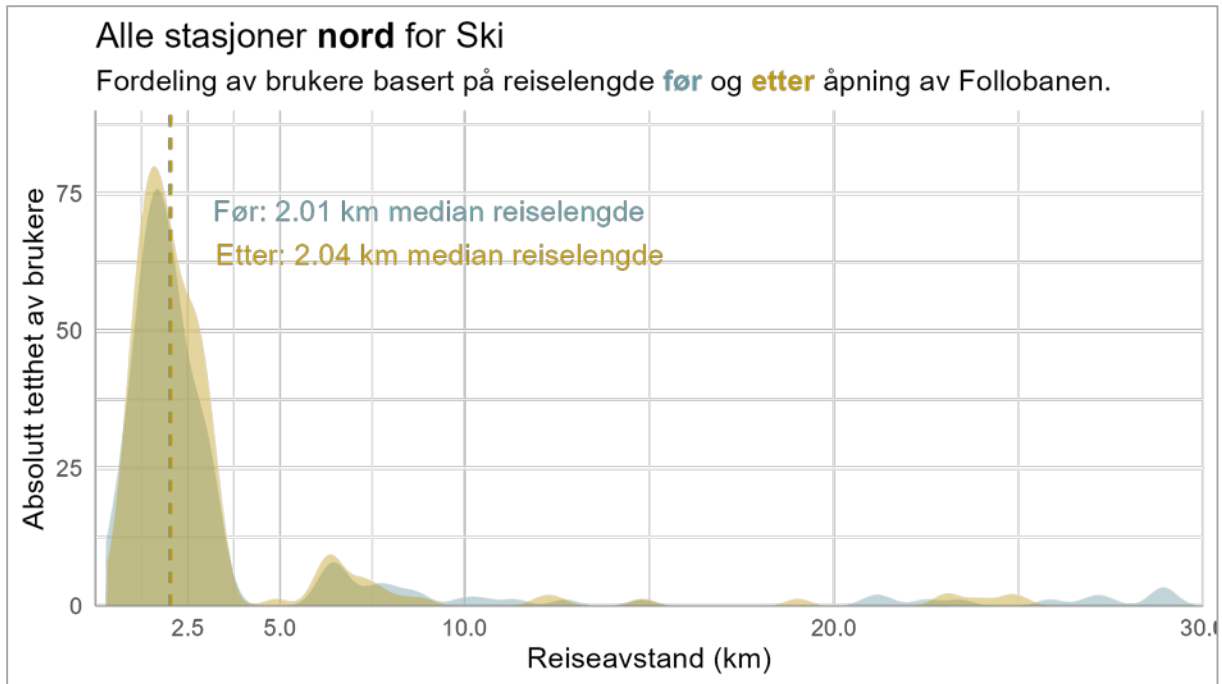


Figur 3.10: Tetthetsgraf som viser hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen ved Ski stasjon bor fra stasjonen.

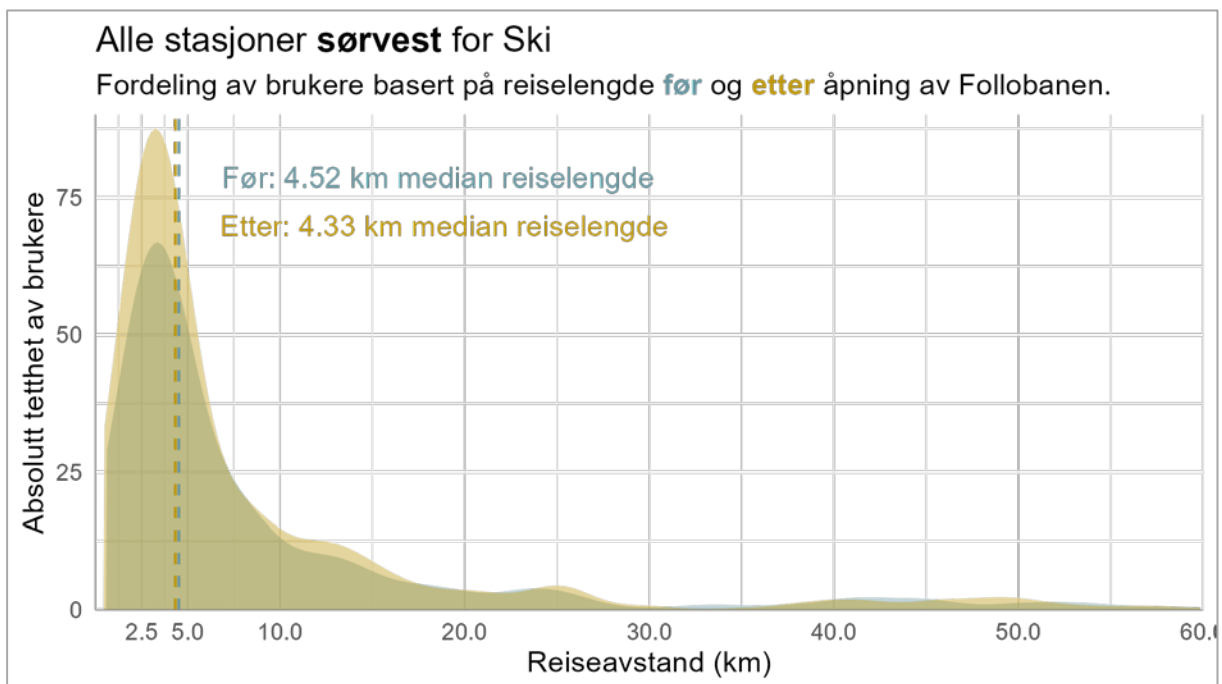
Den gule fordelingen av brukere etter åpningen viser at reiselengden ikke har økt fordi de som bor nærme stasjonen har sluttet å bruke innfartsparkeringen. Tvert imot: Økningen i antall brukere er stor blant de som bor fem kilometer eller nærmere stasjonen. Men økningen er stor og jevn også blant brukere som bor opptil to mil fra togstasjonen. Blant de som bor tre til fem mil fra Ski stasjon var det faktisk flere som brukte Skis innfartsparkering før enn etter åpningen.

Figur 3.11 til 3.14 på de to neste sidene viser reiselengdene for stasjonene på de forskjellige segmentene av Østfoldbanen. Både nord for Ski og på den vestre linjen er det marginale endringer i median reiselengde. Nord for Ski ser vi heller ikke noen tydelige endringer i fordelingen av hvor langt brukerne reiser. Brukere av stasjoner nord for Ski er generelt svært konsentrert: bor i all hovedsak mindre enn fire kilometer fra stasjonene.

Både på den vestre linjen og den østre linjen kommer den økte bruken av innfartsparkeringen i hovedsak blant folk som bor nærme togstasjonen. Den reduserte medianlengden, både på stasjonene nærme Ski (1,32 km kortere reiselengde etter) og langt fra Ski (1,34 km kortere reiselengde etter) er et uttrykk for at den økte bruken av innfartsparkering er konsentrert til de som bor svært nærme til togstasjonen.

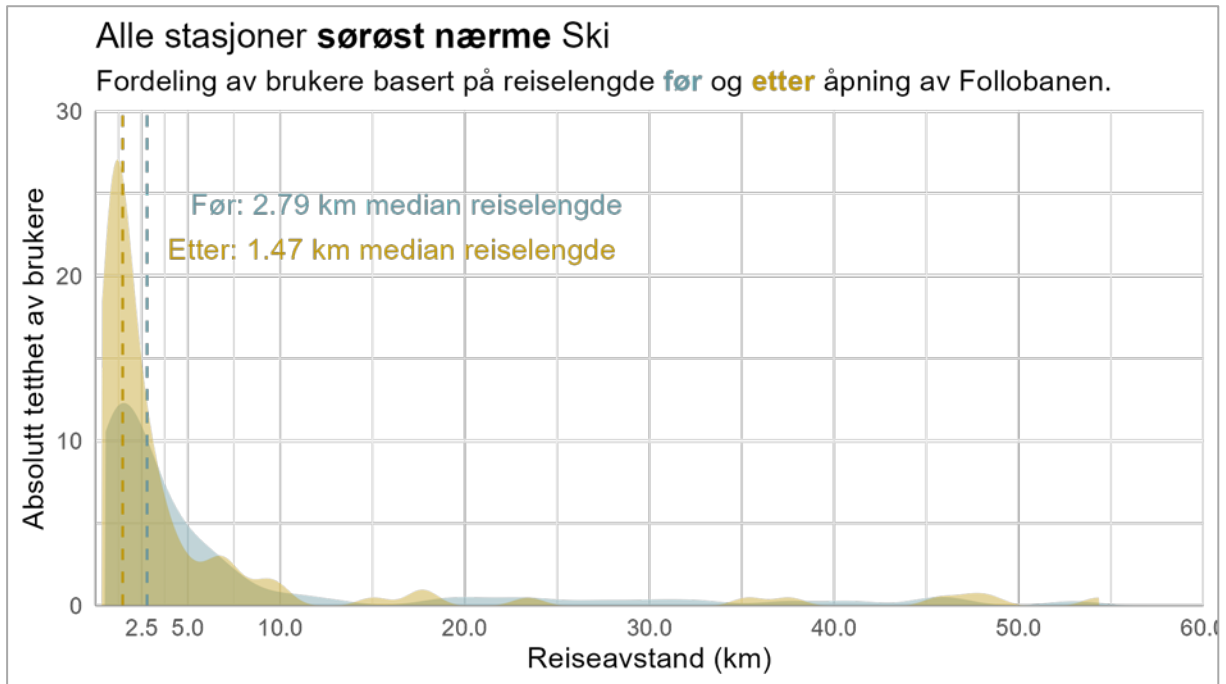


Figur 3.11: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen stasjonene nord for Ski stasjon bor fra stasjonen.

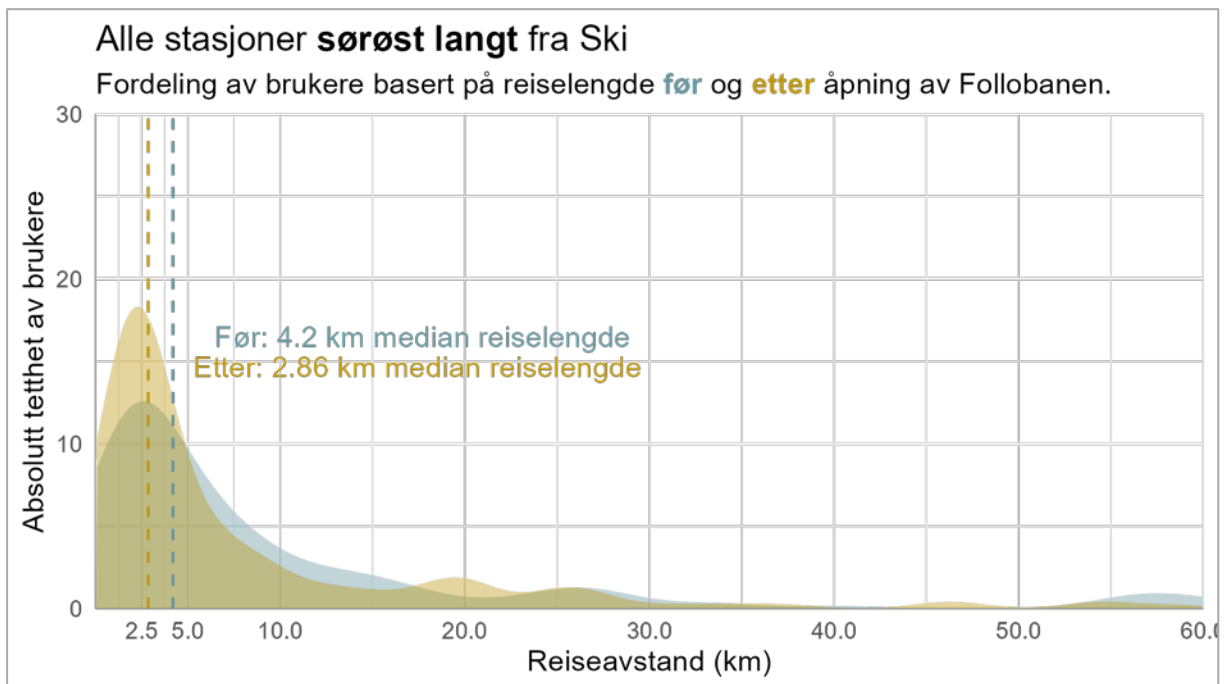


Figur 3.12: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen stasjonene sørvest for Ski stasjon bor fra stasjonen.





Figur 3.13: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen stasjonene sørøst nærme for Ski stasjon bor fra stasjonen.

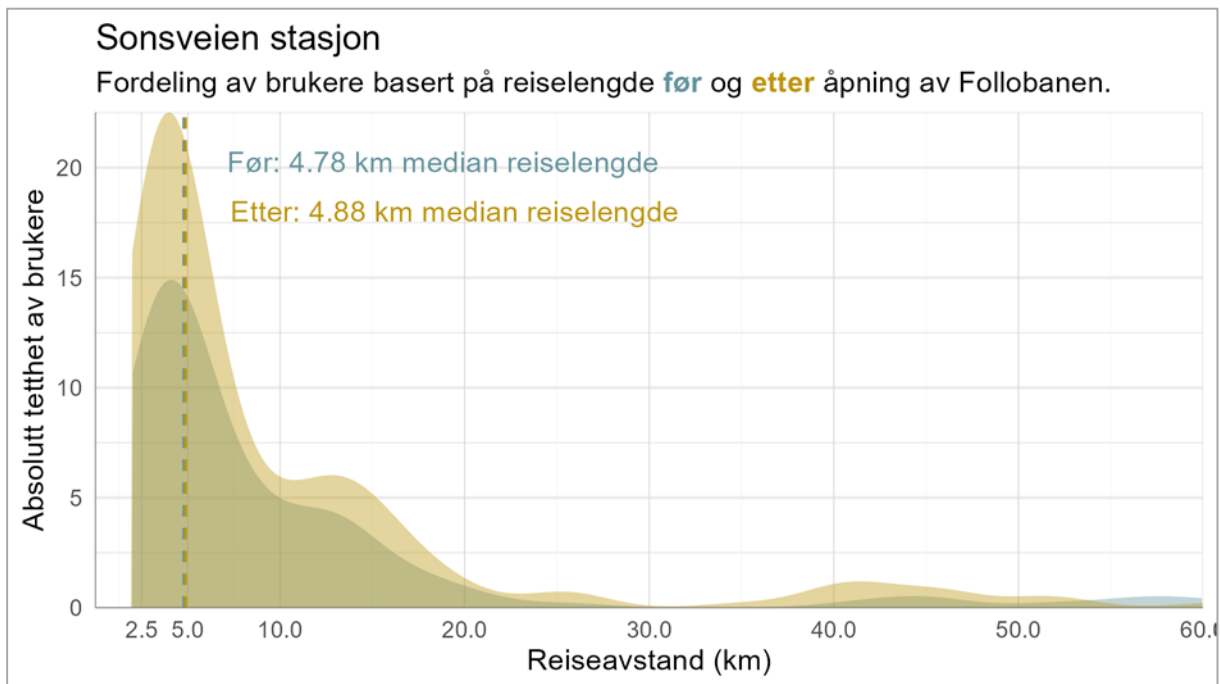


Figur 3.14: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen stasjonene sørøst langt fra Ski stasjon bor fra stasjonen.

Generelt har åpningen av Follobanen bare forsterket mønsteret med hvor langt folk reiser for å bruke disse innfartsparkeringene. Med andre ord virker det som at det forbedrete togtilbudet har rekruttert enda flere brukere til innfartsparkeringene fra samme steder som de eksisterende brukerne bor.

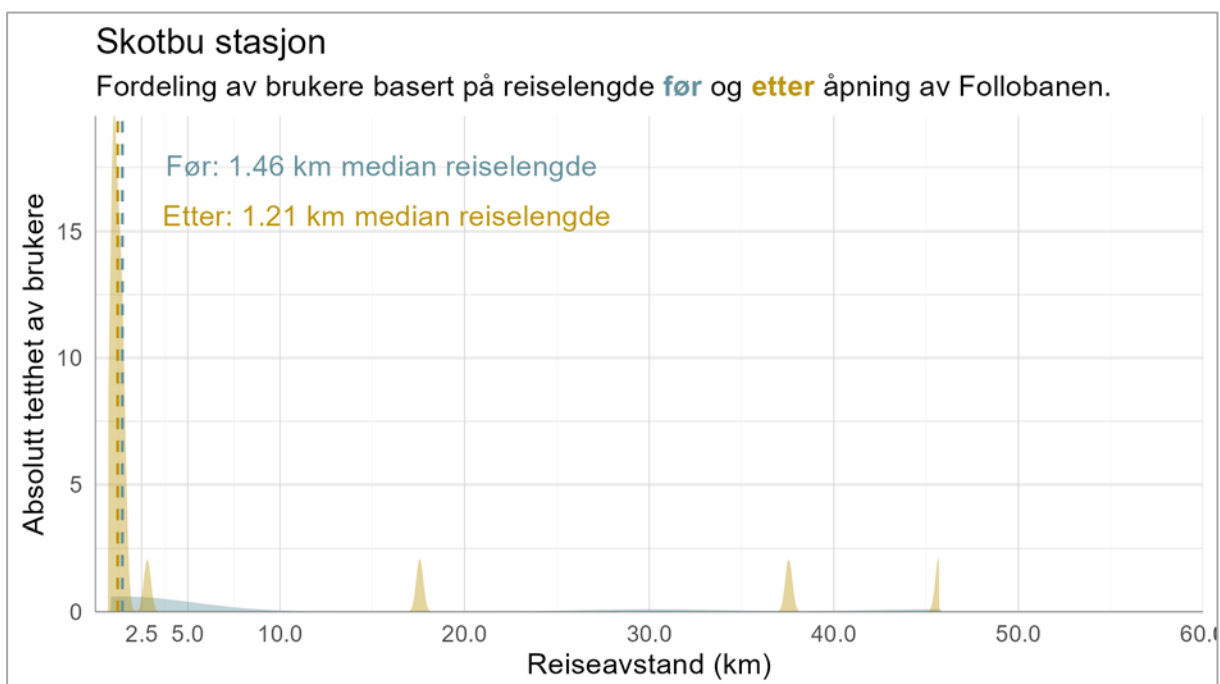
En hypotese om Sonsveien stasjons store vekst er, at flere nye brukere krysser sonegrensen sørfra for å reise fra billigere billettzone. Tetthetsgrafen i figur 3.15 viser at store deler av veksten ved Sonsveien

stasjon skjer blant folk som bor mindre enn ti kilometer fra stasjonen. Til forskjell fra de fleste andre stasjonene, er det i tillegg en jevn vekst av brukere uavhengig av hvor langt de bor fra Sonsveien.



Figur 3.15: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen til Sonsveien stasjon bor fra stasjonen.

Skotbu stasjon opplever en dobling i brukere og ligger ytterst i billettsone 2S. I figur 3.16 kommer det imidlertid tydelig fram at all veksten i hovedsak skjer innenfor 2 kilometers reiseavstand fra togstasjonen. Sonekanteffekten ser altså ut til å ikke ha noe å si for Skotbus vekst.



Figur 3.16: Tetthetsgraf over hvor langt (langsmed veinettverket) brukere av innfartsparkeringen til Skotbu stasjon bor fra stasjonen.

## 4 Oppsummering

Formålet med dette prosjektet har vært å undersøke hvordan bruken av innfartsparkering har endret seg etter åpning av Follobanen. Våre forskningsspørsmål handler om hvorvidt bruken har endret seg, spesielt med henblikk på kapasitetsutnyttelse og kjøreavstander.

Kort oppsummert finner vi at bruken av innfartsparkering (og dermed også trolig bruken av jernbanen) har økt etter at togtilbudet har blitt betydelig forbedret. Dette er i tråd med tidligere forskning. Vi kan dermed anta at åpningen av Follobanen har bidratt til at mange som tidligere reiste med andre transportmidler nå velger å reise med tog, noe som også gir utslag i økt bruk av innfartsparkering. Samtidig er det viktig å bemerke at denne studien ikke avdekker den faktiske årsakssammenhengen mellom forbedret togtilbud og bruk av innfartsparkering. Vår studie kan ikke svare kategorisk på om det er forbedret togtilbud som forklarer økningen på innfartsparkeringene, da oppdatert statistikk om antall togpassasjerer ikke har vært tilgjengelig.

Hypotesen om en overgang fra andre stasjoner til Ski stasjon blir ikke bekreftet. Altså antagelsen om at åpning av Follobanen ville bidra til at mange valgte å kjøre til Ski istedenfor andre stasjoner. Men, vi ser noen geografiske forskjeller i hvordan bruken endrer seg. For det første finner vi at innfartsparkeringer sør for Ski har en markant vekst, spesielt gjelder dette stasjonene langs vestre linje. Dette tyder på at det er liten grad av overgang fra disse stasjonene til Ski. Nord for Ski er imidlertid bildet annerledes. Her ser vi også en viss økning i bruken, men betraktelig lavere. Dette har hovedsakelig sammenheng med at kapasiteten i før-situasjonen var nesten fullt utnyttet, slik at det var lite rom for mer vekst. Samtidig er det også mindre grunn til at flere skal bruke parkeringsplassene på disse stasjonene: mens tilbudet har blitt betraktelig bedre sør for Ski stasjon, har stasjonene nord for Ski liten tilbudsending. Dette gjenspeiles altså i bruken av innfartsparkering, som til en viss grad øker i takt med forbedring av togtilbudet.

Analysen av kjørelengder viser for det første en tydelig økning i median kjørelengde til Ski stasjon, som tyder på at omlandet til denne innfartsparkeringsplassen har blitt utvidet. En del av disse nye brukerne kommer fra områder nord for Ski stasjon. På stasjonene nord for Ski og langs vestre linje finner vi ingen endring i median kjørelengde. Derimot er det en betraktelig *reduksjon* i kjørelengde til stasjoner langs østre linje. Dette betyr at mens omlandet til Ski stasjon har økt, så har omlandet til stasjonene langs østre linje blitt mindre. En mulig forklaring på dette er at det har blitt mer attraktivt å bruke stasjonene (og innfartsparkeringsplassene) langs østre linje for de som bor relativt nærme, mens det for de som bor lengre unna kan ha blitt mer attraktivt å heller kjøre til Ski stasjon. Dette er naturlig: dersom man i utgangspunktet har relativt lang kjørelengde til den nærmeste jernbanestasjonen, er det mindre ulempe å kjøre til en stasjon litt lengre unna. Hvis denne stasjonen også har fått betraktelig bedre togtilbud, som er tilfellet på Ski stasjon, kan effekten av å kjøre noe lengre faktisk bli kortere reisetid totalt sett.

For å følge opp dette prosjektet vil Bane NOR foreta nye tellinger på innfartsparkeringsplassene i januar/februar 2024. TØI har fått ansvaret for å analysere også disse tellingene, for å studere utviklingen fra 2022, via 2023 til 2024.

### 4.1 Vurdering av tiltak for å regulere bruken av innfartsparkering

Det er ulike tiltak som kan innføres for å på ulik måte regulere bruken av innfartsparkering. De vanligste eksemplene er å innføre avgift eller å redusere parkeringstilbudet. Andre tiltak kan være å reservere enkelte plasser for særskilte brukere, for eksempel biler som blir brukt til samkjøring. Eller å etablere et bedre kollektivtilbud til jernbanestasjonen, for eksempel med matebusser fra omkringliggende boligområder. I dette avsnittet vil vi konsentrere oss om de tiltakene som har fått mest oppmerksomhet i forskning og planlegging, nemlig avgift og reduksjon av parkeringstilbudet. Vi vil også konsentrere oss

om tiltakenes relevans og effekt på bruken ved Ski stasjon, og mindre på situasjonen på de andre stasjonene vi har studert. I og med at vi i liten grad finner en overføring av brukere fra andre innfartsparkeringsplasser til Ski stasjon, er det i utgangspunktet ikke noe behov for endret regulering av disse. Samtidig er det flere av innfartsparkeringene som er fulle eller nesten fulle i dag. Det tilsier et mulig behov for regulering, for å redusere graden av første-mann-til-mølla-prinsippet på disse parkeringsplassene.

Våre analyser viser at endringen av togtilbudet i og rundt Ski stasjon i liten grad har ført til at brukere flytter fra andre stasjoner til Ski. Samtidig ser vi at bruken av innfartsparkeringsplassen i Ski har økt, sannsynligvis som følge av at togtilbudet har blitt bedre. Dette har nødvendigvis bidratt til mer biltrafikk i Ski sentrum, som det kan være politiske ønsker om å unngå.

Regulering og begrensning av innfartsparkeringstilbudet kan bidra til at færre reiser med tog. Det kan igjen føre til mer bilbruk. I en undersøkelse fra 2014 svarte en fjerdedel av innfartsparkeringsbrukerne at de ville kjørt bil hele veien til reisemålet både dersom det ble innført avgift og dersom innfartsparkeringstilbudet ble fjernet i sin helhet (Christiansen & Hanssen, 2014). Denne effekten er viktig å anerkjenne. Dersom man innfører regulering av innfartsparkeringstilbudet, kan det derfor være nødvendig med supplerende tilbud for å unngå denne effekten. Et eksempel kan være å forbedre det øvrige kollektivtilbudet, eller innføre tilsvarende parkeringsreguleringer ved reisemålet.

Å **redusere innfartsparkeringstilbudet** kan gjøres både i sin helhet eller delvis. Å fjerne bare en andel av parkeringsplassene, kan redusere innfartsparkeringsbruken der det er kamp om parkeringsplassene. Dette tiltaket vil imidlertid ha mindre effekt på parkeringsplasser der kapasiteten ikke er fullt utnyttet.

På Ski stasjon finner vi at kapasiteten på innfartsparkering ikke er fullt utnyttet. Å redusere kapasiteten vil derfor trolig ikke ha betydelig effekt på bruken, med mindre man fjerner mer enn 20 prosent av parkeringsplassene. Og selv med en større reduksjon i tilbudet kan vi anta at ikke alle vil slutte å kjøre bil til Ski. En del vil sannsynligvis da velge å finne andre parkeringsmuligheter i nærheten av Ski stasjon. I den nevnte undersøkelsen fra 2014, svarte 6 prosent av brukerne i Ski at de ville funnet annen parkering i nærheten dersom innfartsparkeringen ble fjernet. 22 prosent svarte at de ville kjørt til en annen innfartsparkeringsplass, og 39 prosent ville kjørt hele veien til reisemålet. Samtidig svarte 33 prosent at de ville begynt å gå, sykle eller reise kollektivt til stasjonen. Vi kan altså anta at å avvikle innfartsparkeringstilbudet vil bidra til noe overføring til mer miljøvennlige transportmidler, men også en betydelig motsatt effekt med mer bilbruk blant enkelte brukere. Vi kan selvsagt ikke vite om disse påstandene respondentene har oppgitt gjenspeiler hvordan brukerne faktisk vil respondere på en regulering av parkeringstilbudet.

Det andre tiltaket vi vurderer er å innføre **parkeringsavgift**. Dette tiltaket vil erfaringsmessig ha en avvisende effekt på bruken, selv om avgiften er relativt moderat (Lunke & Hanssen, 2020). En annen effekt av dette tiltaket er at man kan frigjøre kapasitet til brukere som ankommer senere på dagen. Dette gjelder imidlertid bare i tilfeller der kapasiteten er maksimalt utnyttet.

På innfartsparkeringsplassen i Ski er det allerede avgift. Man kan dermed ikke få effekten av å gå fra gratisparkering til avgiftsparkering, som erfaringsmessig er ganske stor (Hanssen, 2015). Derimot kan man øke avgiften, noe som sannsynligvis vil redusere bruken noe. Det er imidlertid usikkert hvor mye man skal øke avgiften for å få en ønsket effekt. I den vurderingen må man samtidig ta høyde for negative effekter av (økt) parkeringsavgift. For eksempel må man ta høyde for hva det koster å parkere andre steder i Ski sentrum. Dersom det er relativt billig å parkere andre steder, vil ikke en avgiftsøkning på innfartsparkeringen nødvendigvis føre til mindre bilbruk i Ski sentrum. For å unngå bilbruk i området kan det derfor være nødvendig å se mer helhetlig på parkeringstilbudet rundt Ski stasjon. Høye parkeringsavgifter kan også gjøre det relativt sett billigere – og dermed mer attraktivt – å la være å bruke toget og heller reise med bil hele veien til reisemålet.

## Referanser

Christiansen, P. & Hanssen, J. U. (2014). *Innfartsparkering - undersøkelse av bruk og brukere*. Transportøkonomisk institutt.

Ellis, I. O., Kjørstad, K. N. & Ruud, A. (2008). *Arbeidsreiser. Potensial for bruk av innfartsparkering i Osloregionen*.

Hanssen, J. U. (2015). *Innfartsparkering ved Ski stasjon - Effekter av avgift og redusert tilbud*. Transportøkonomisk institutt.

Hanssen, J. U., Tennøy, A., Christiansen, P. & Øksenholt, K. V. (2014). *Hvilke typer innfartsparkering kan gi reduserte klimagassutslipp?* Transportøkonomisk institutt.

Lunke, E. B. & Hanssen, J. U. (2020). *Innfartsparkering og betaling. Før- og etteranalyser av jernbanens innfartsparkeringsplasser*. Transportøkonomisk institutt.

Nielsen, A. F., Skartland, E.-G. & Hagen, O. H. (2017). *Kartlegging og analyse av 11 innfartsparkeringer i Bærum kommune - revidert november 2017*. Transportøkonomisk institutt.

# Vedlegg

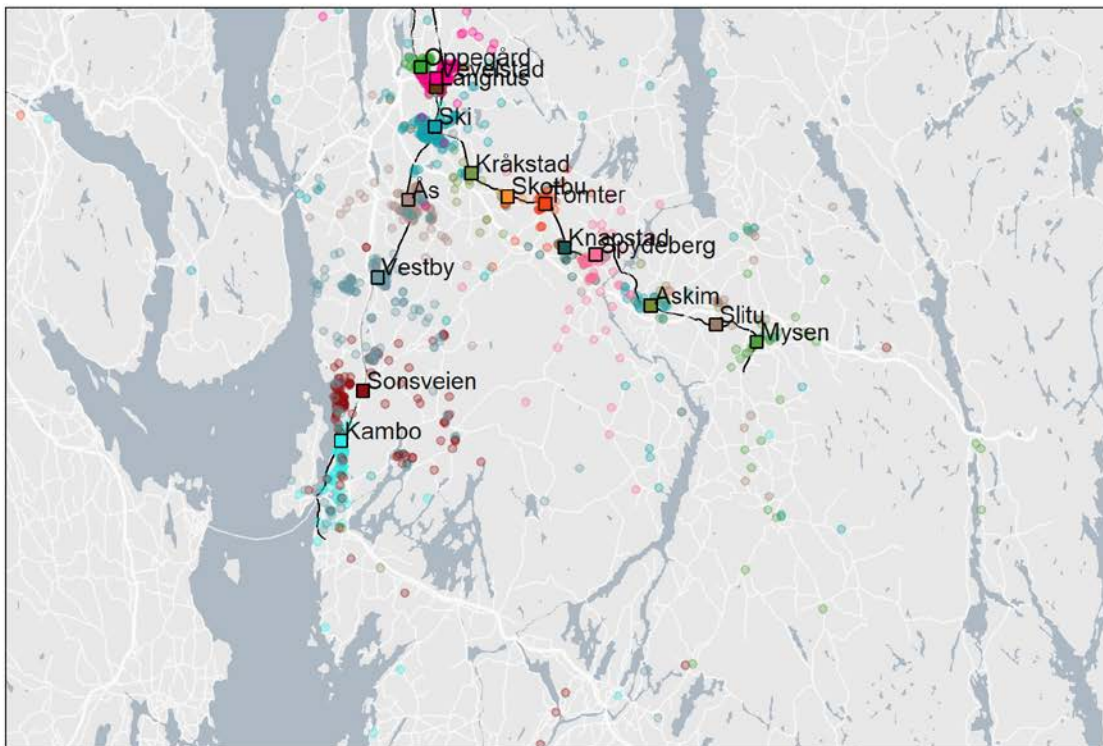
## Vedlegg 1. Tabell med endringer

Stasjon	IP-kapasitet	FØR: Antall brukere	FØR: % brukt av kapasitet	FØR: Median-reisetid (min)	ETTER: Antall brukere	ETTER: % brukt av kapasitet	Endring i antall brukere	ETTER: Median-reisetid (min)
Oppegård	57	57	100%	36	58	100%	2%	36
Vevelstad	126	121	96%	38	109	87%	-10%	35
Langhus	103	43	42%	43	55	53%	28%	33
Ski	325	219	67%	34	256	79%	17%	22
Ås	252	124	49%	52	158	63%	27%	40
Vestby	235	197	84%	57	222	94%	13%	44
Sonsveien	262	172	66%	64	252	96%	47%	51
Kambo	300	117	39%	66	135	45%	15%	52
Kråkstad	32	26	81%	54	27	84%	4%	41
Skotbu	24	9	38%	58	27	100%	200%	44
Tomter	60	40	67%	61	47	78%	18%	47
Knapstad	36	20	56%	67	27	75%	35%	52
Spydeberg	100	74	74%	71	99	99%	34%	56
Askim	30	17	57%	85	18	60%	6%	71
Slitu	30	20	67%	95	19	63%	-5%	79
Mysen	56	45	80%	100	37	66%	-18%	89

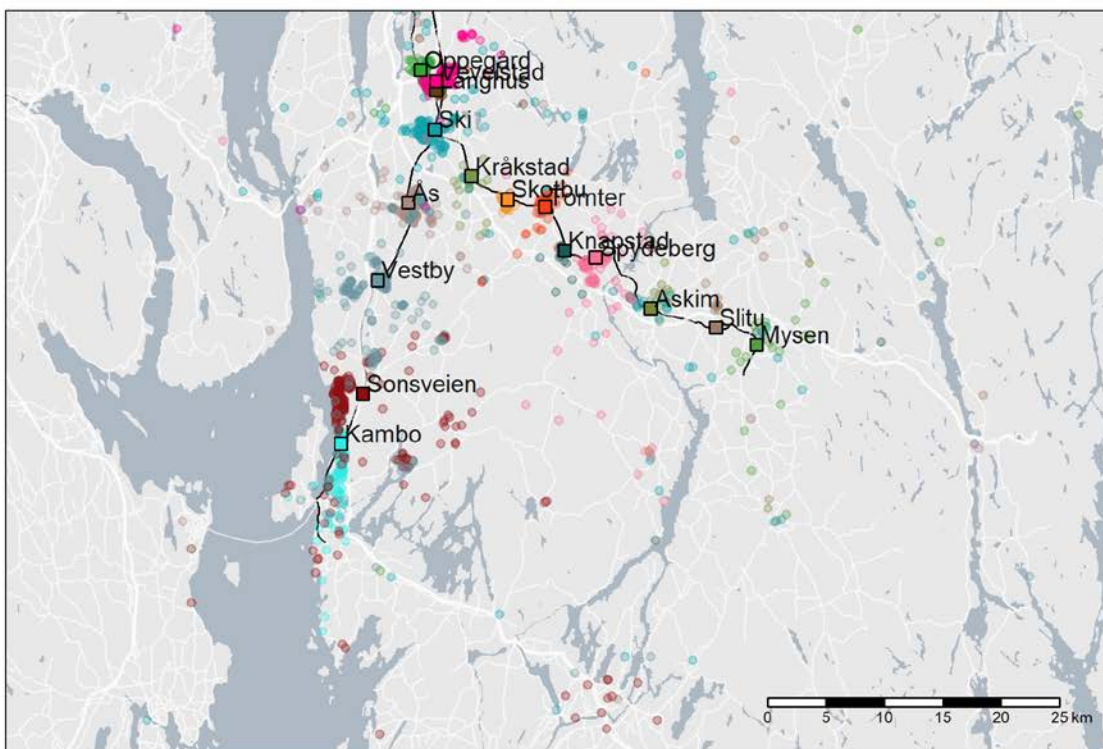


## Vedlegg 2. Kart med stasjonsbruk før og etter

### Før

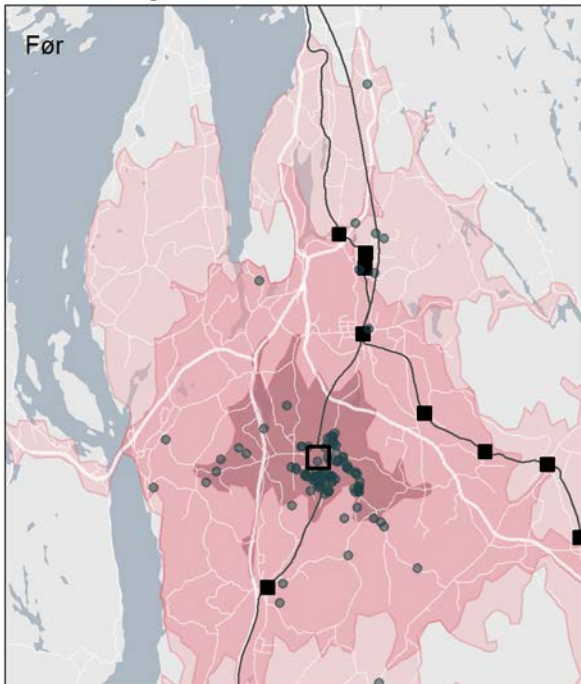


### Etter

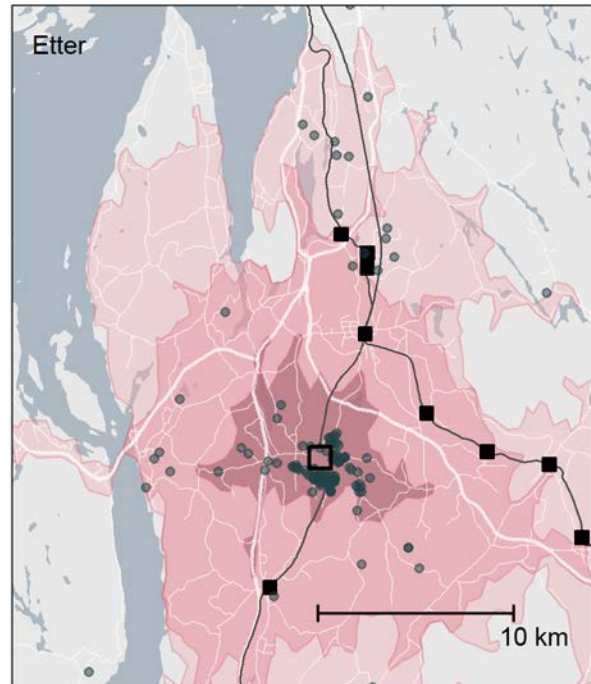


## Vedlegg 3. Stasjonskart

### Ås stasjon

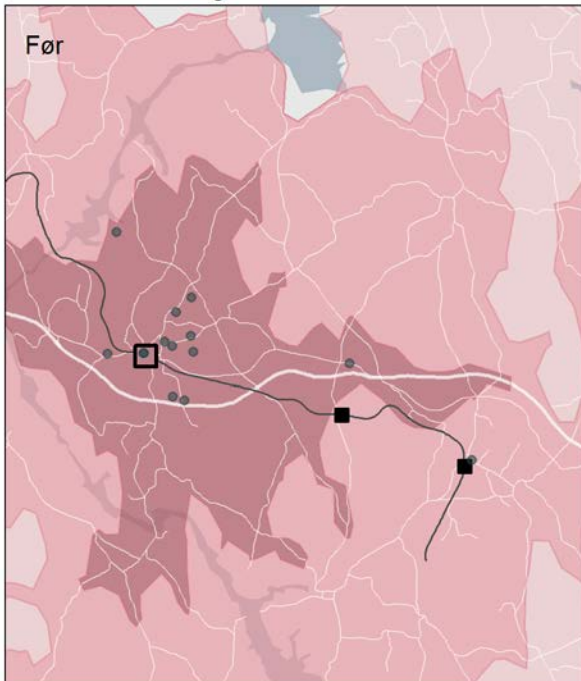


Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min

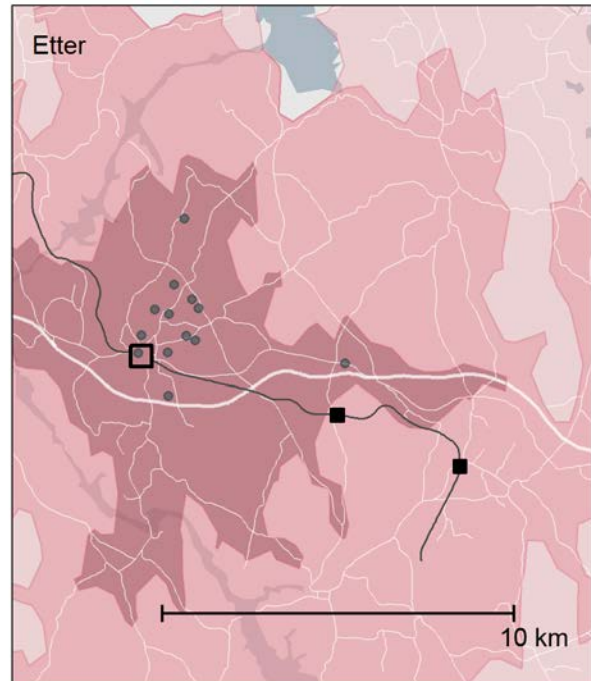


Antall biler før : 124  
 Antall biler etter: 158

### Askim stasjon



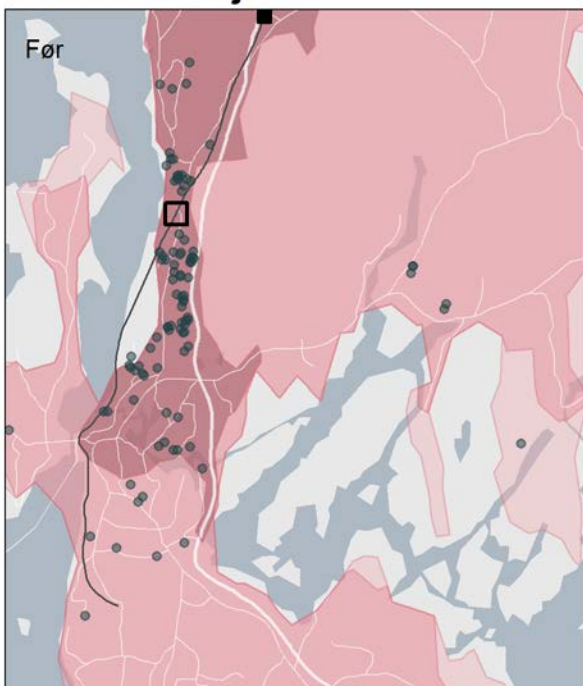
Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min



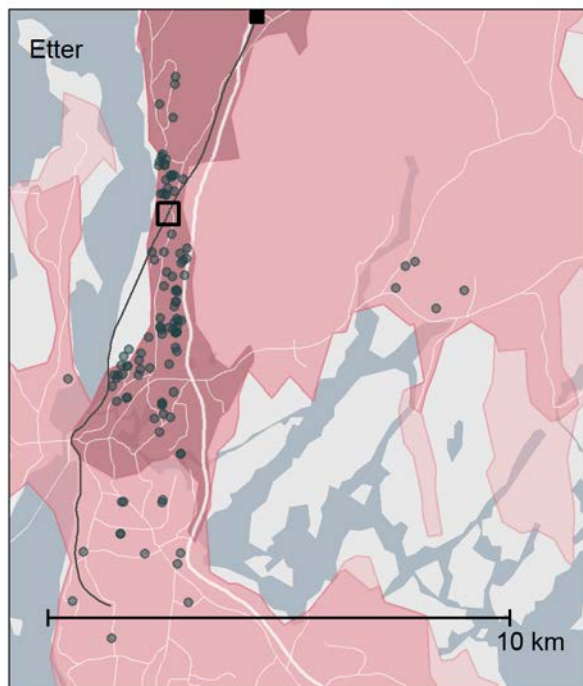
Antall biler før : 17  
 Antall biler etter: 18



### Kambo stasjon

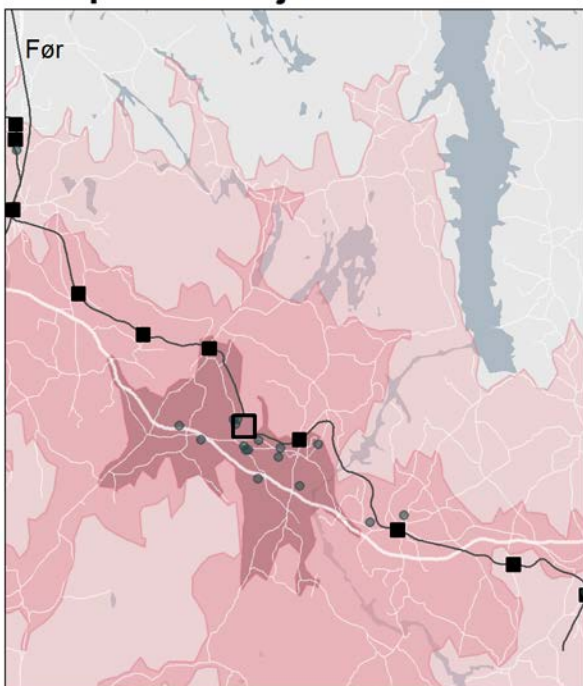


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

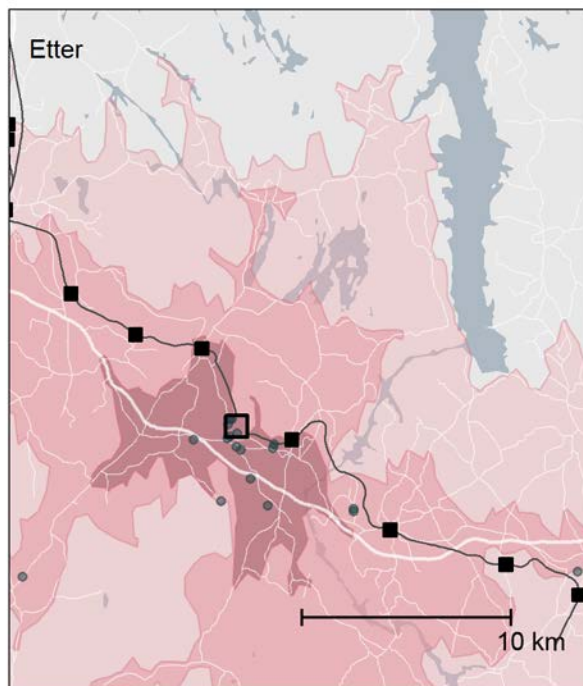


Antall biler før : 117  
Antall biler etter: 135

### Knapstad stasjon

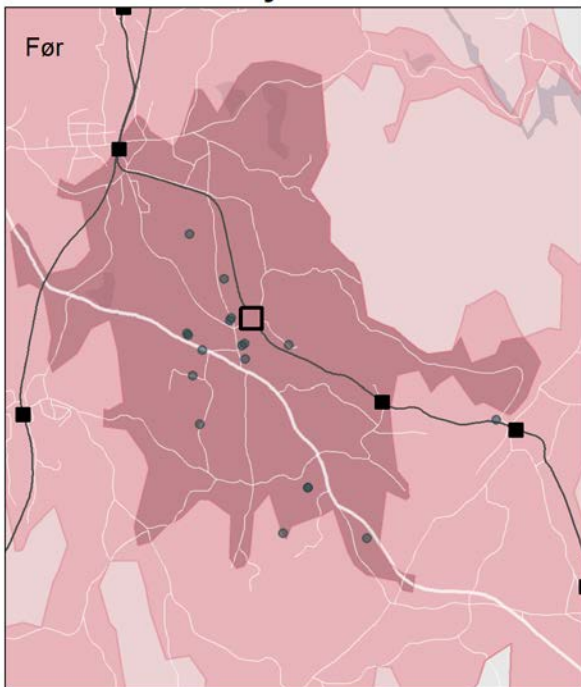


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

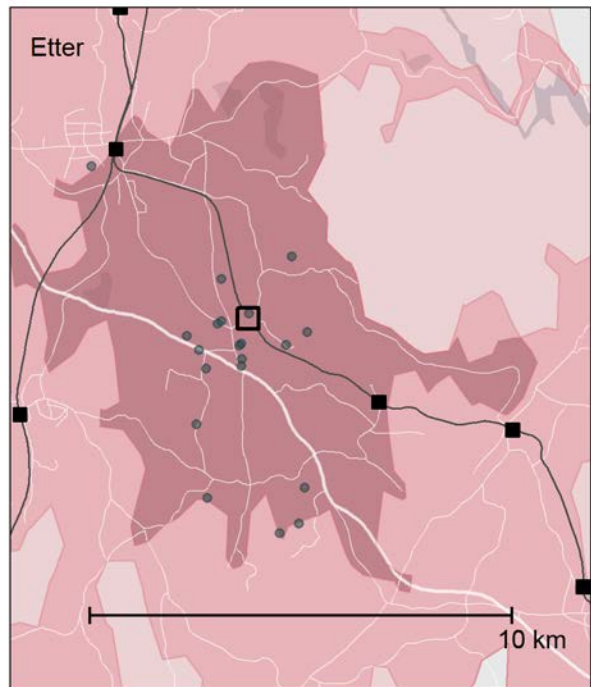


Antall biler før : 20  
Antall biler etter: 27

### Kråkstad stasjon



Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

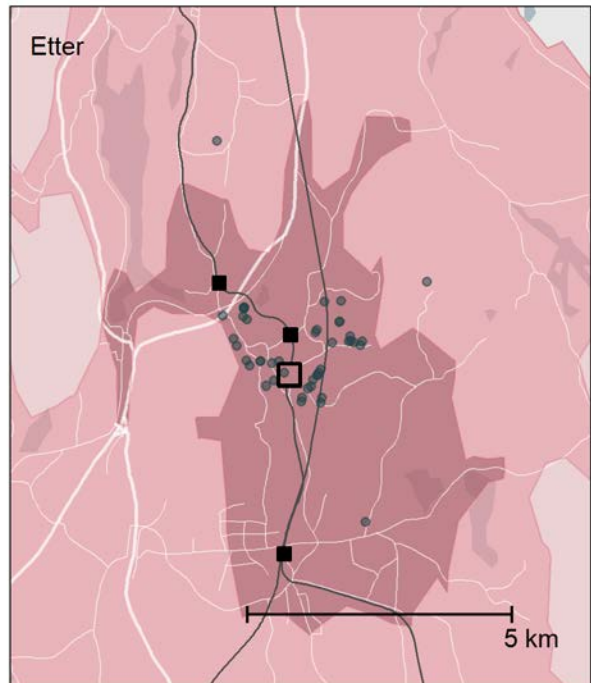


Antall biler før : 26  
Antall biler etter: 27

### Langhus stasjon



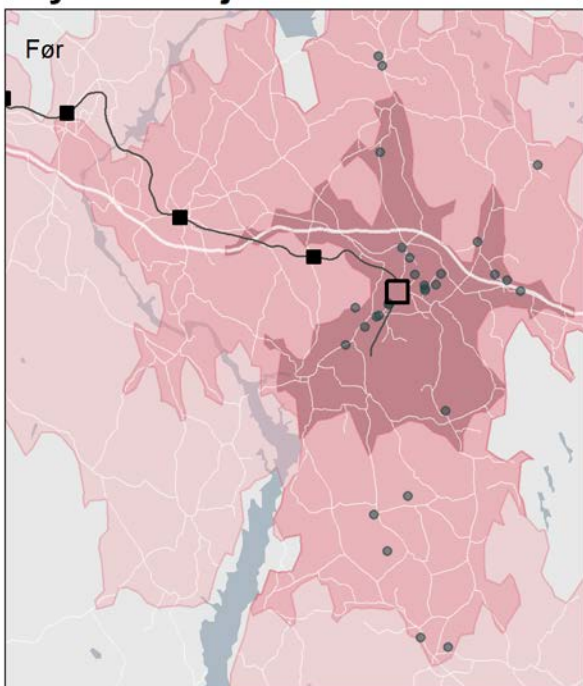
Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min



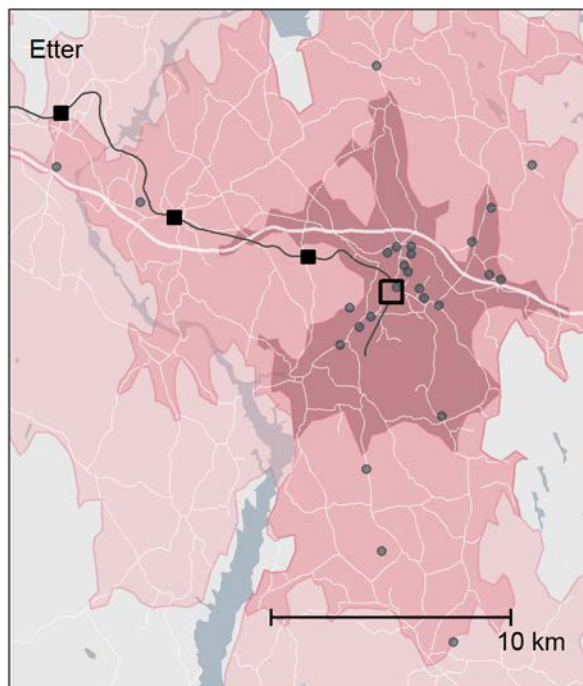
Antall biler før : 43  
Antall biler etter: 55



### Mysen stasjon

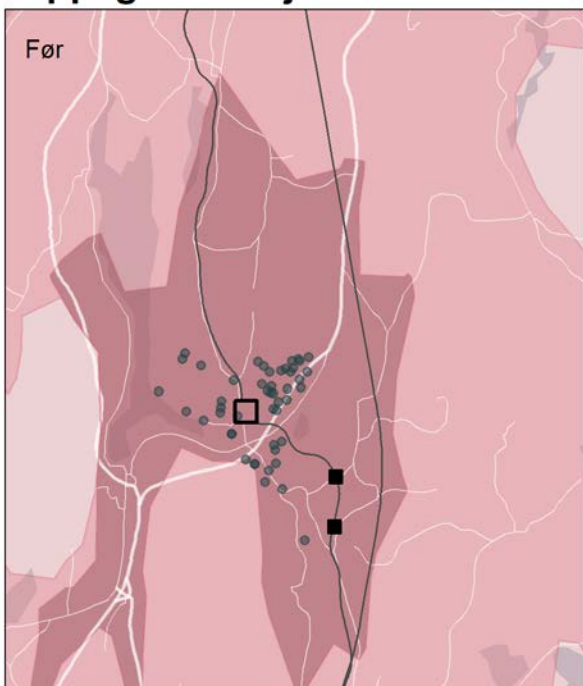


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

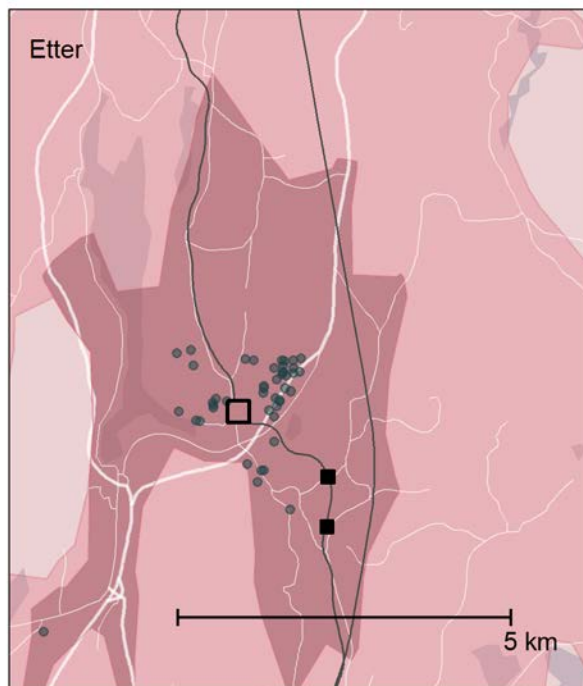


Antall biler før : 45  
Antall biler etter: 37

### Oppegård stasjon

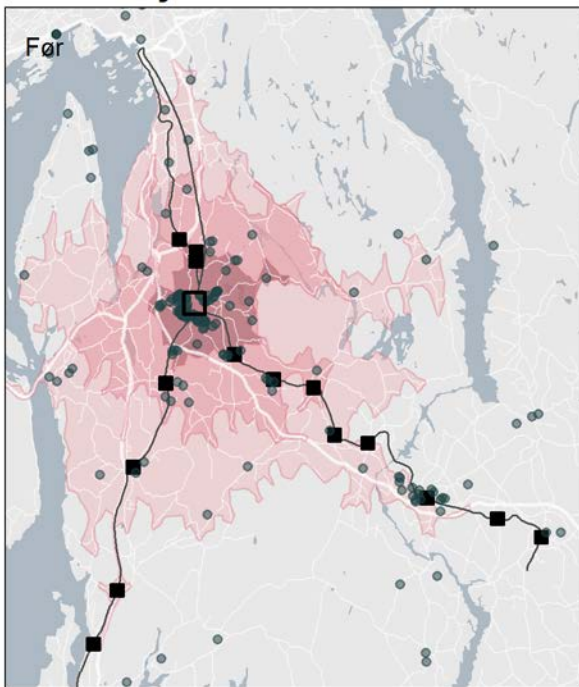


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

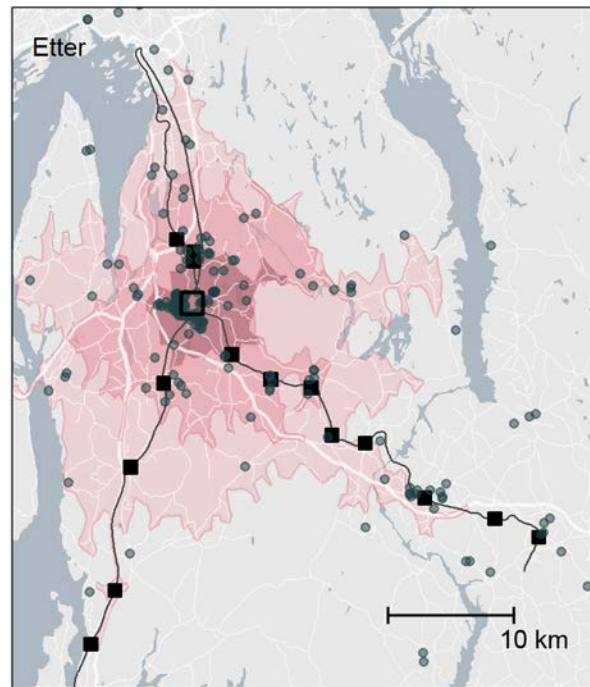


Antall biler før : 57  
Antall biler etter: 58

## Ski stasjon

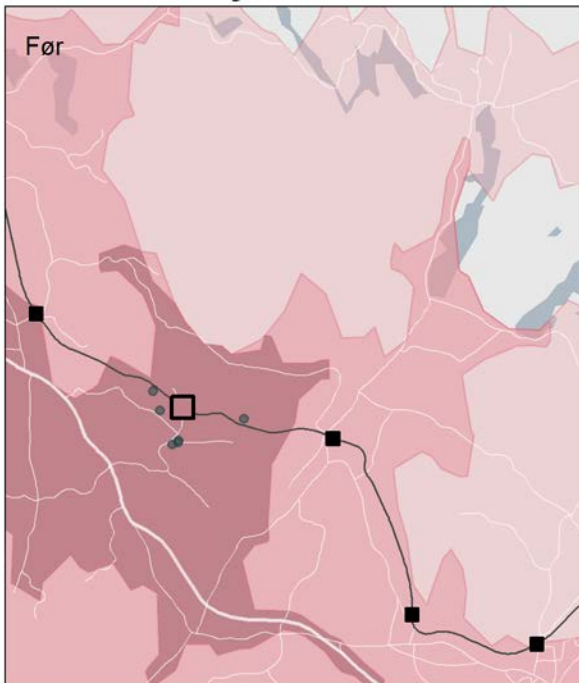


Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min

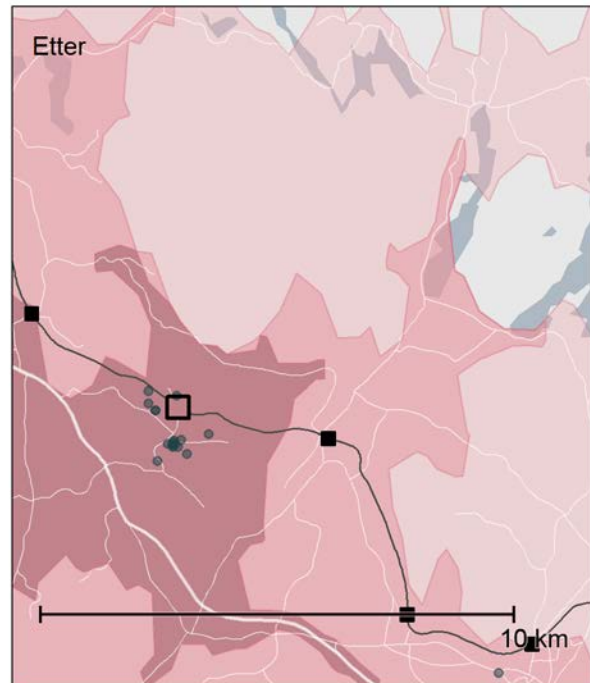


Antall biler før : 219  
 Antall biler etter: 256

## Skotbu stasjon



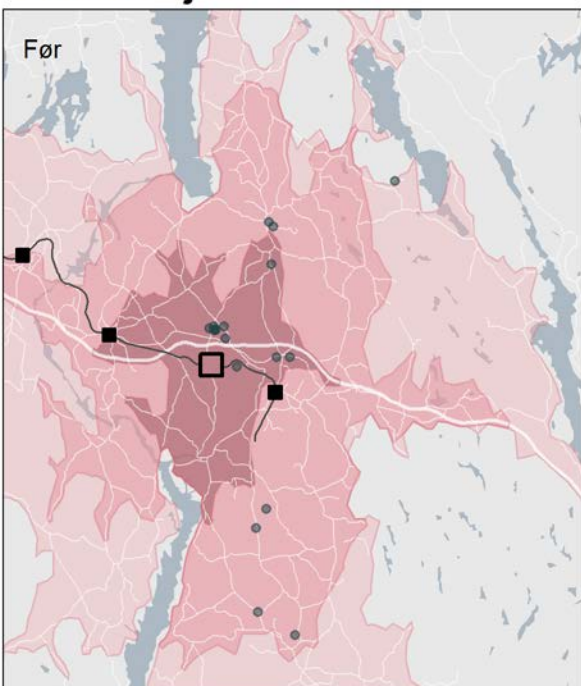
Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min



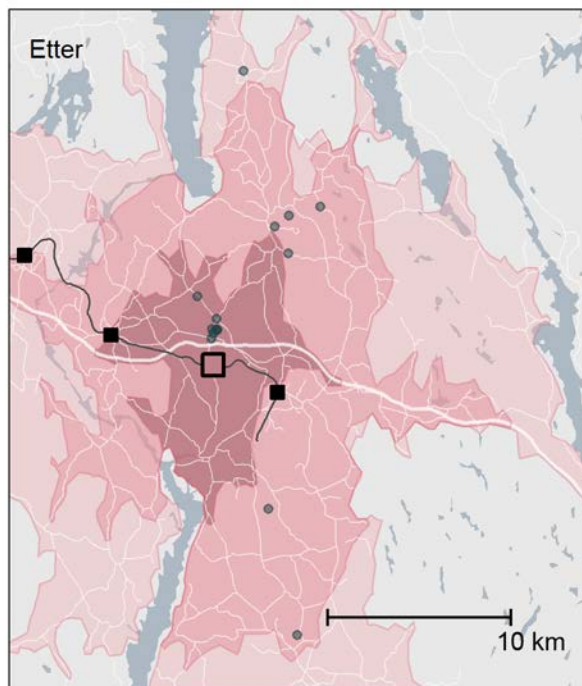
Antall biler før : 9  
 Antall biler etter: 27



### Slitu stasjon

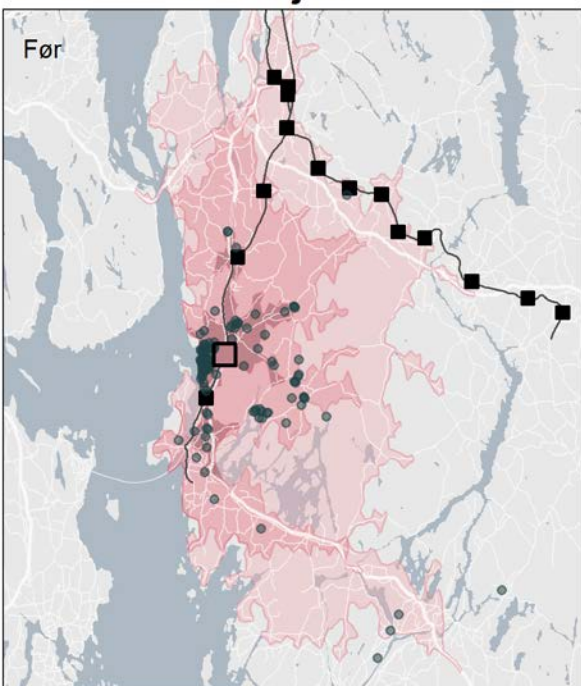


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

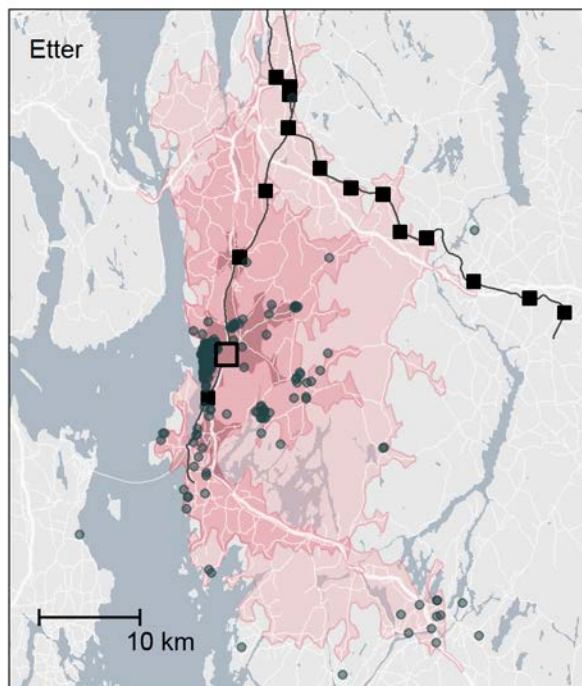


Antall biler før : 20  
Antall biler etter: 19

### Sonsveien stasjon

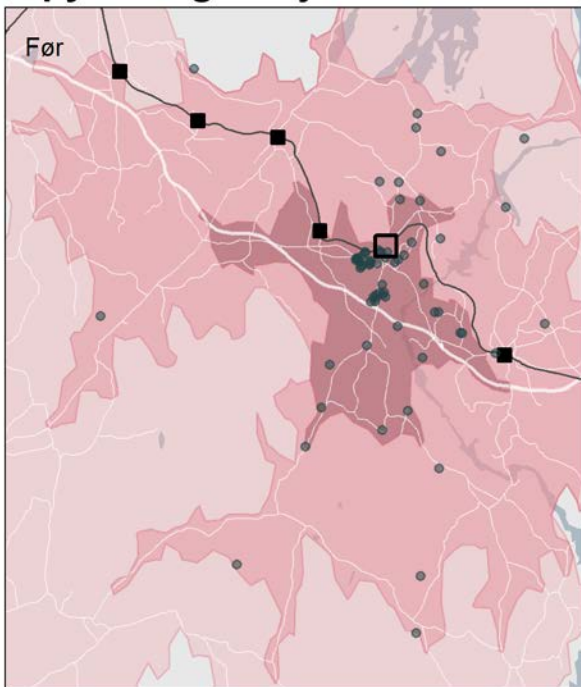


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

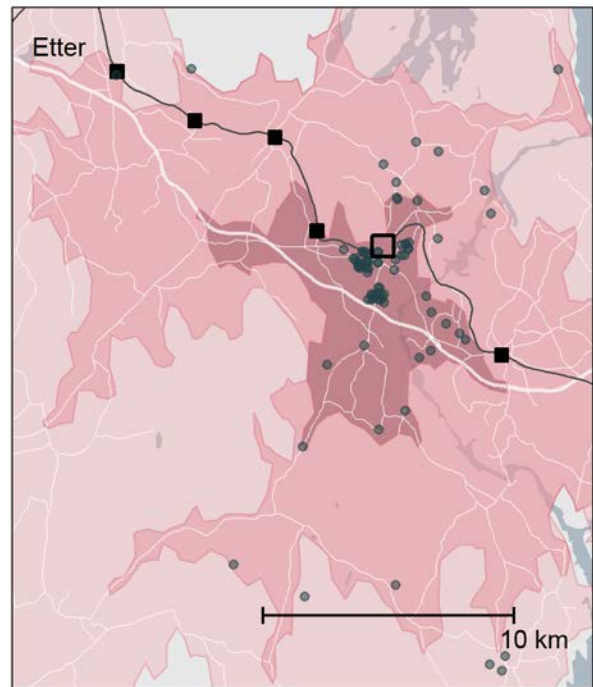


Antall biler før : 172  
Antall biler etter: 256

### Spydeberg stasjon

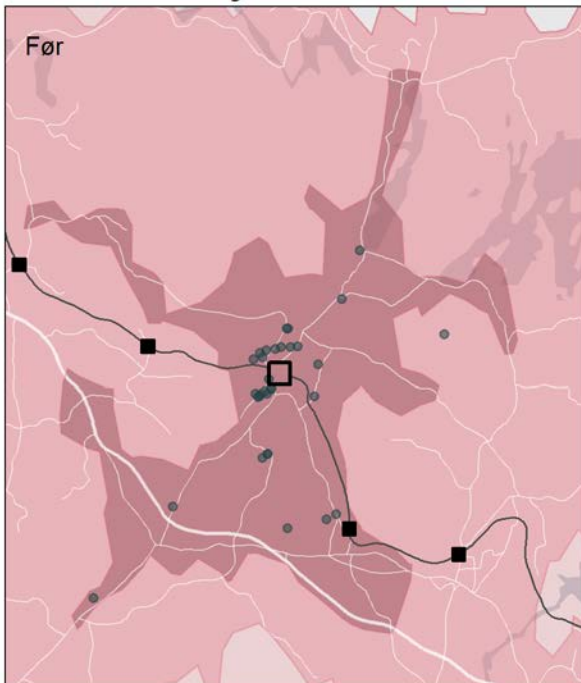


Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min

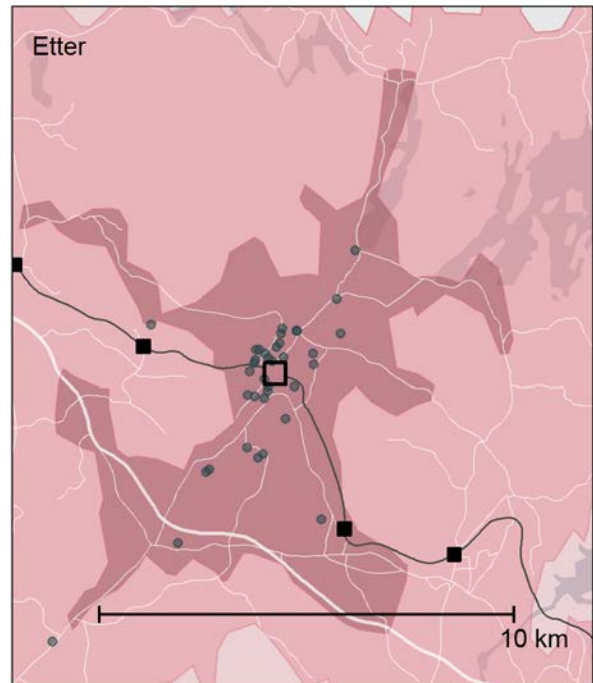


Antall biler før : 74  
 Antall biler etter: 99

### Tomter stasjon



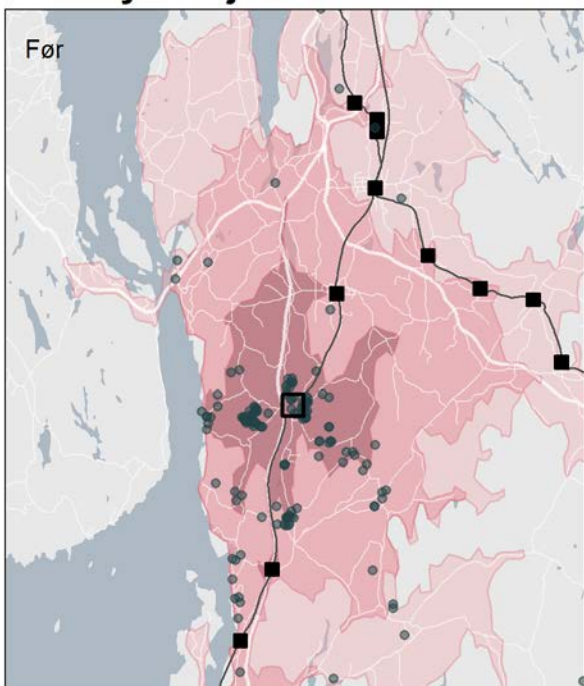
Maks reisetid til stasjon  
 10 min 20 min 30 min



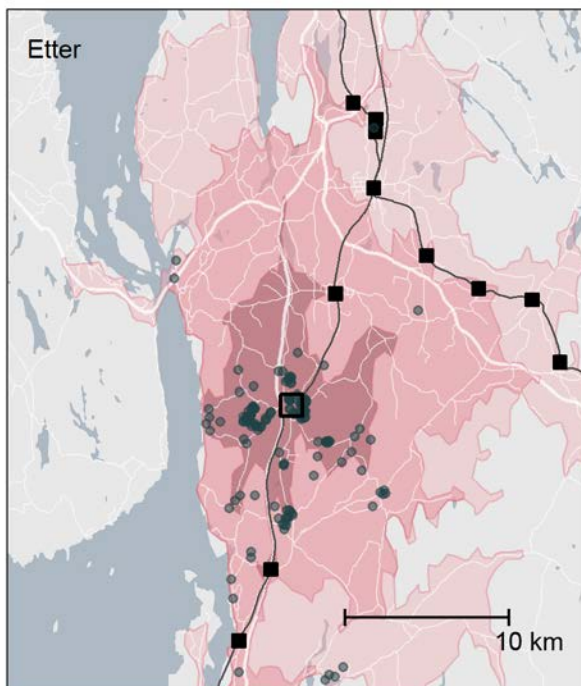
Antall biler før : 40  
 Antall biler etter: 47



### Vestby stasjon

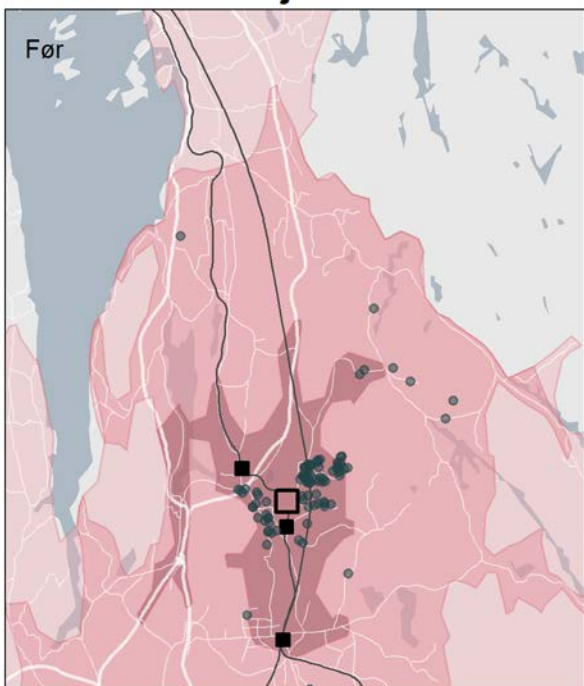


Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min

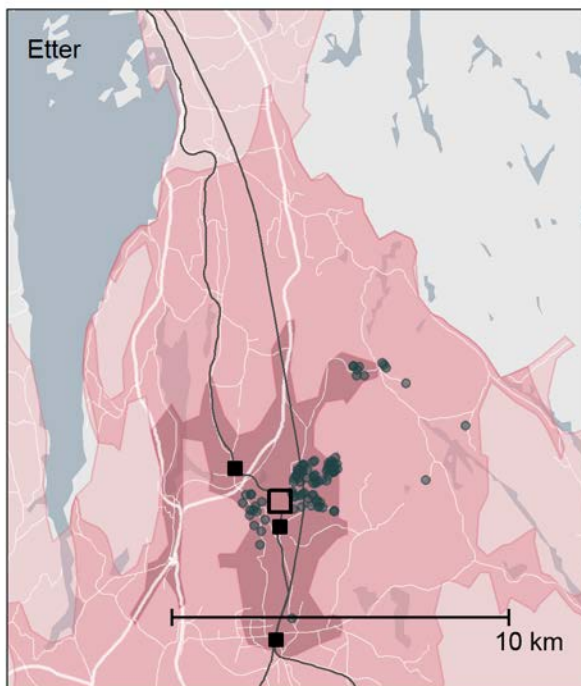


Antall biler før : 197  
Antall biler etter: 222

### Vevelstad stasjon



Maks reisetid til stasjon  
10 min 20 min 30 min



Antall biler før : 121  
Antall biler etter: 109



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 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, 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, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov 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.

**Postadresse:**

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
0349 Oslo  
Norge

E-post: [toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)

**Kontoradresse:**

Forskningsparken  
Gautstadalléen 21

Hjemmeside: [www.toi.no](http://www.toi.no)

