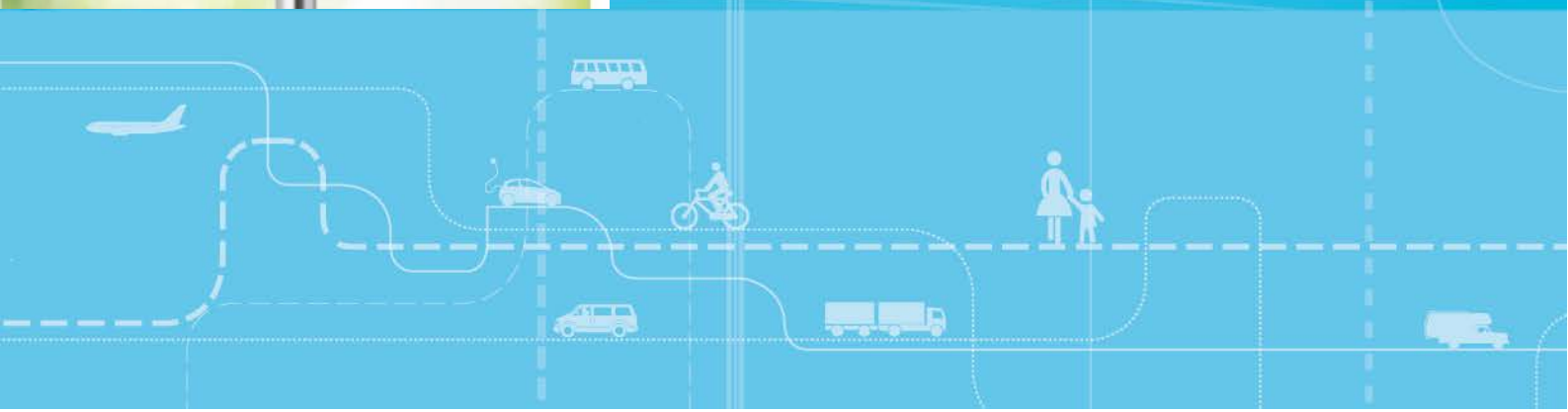


Aud Tennøy  
Elise Caspersen  
Oddrun Helen Hagen  
Per Andreas Langeland  
Iratxe Landa Mata  
Susanne Nordbakke  
Kåre H. Skollerud  
Anders Tønnesen  
Christian Weber  
Tale Ørving  
Jørgen Aarhaug

# BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen Per 2016





# BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen

Per 2016

Aud Tennøy  
Elise Caspersen  
Oddrun Helen Hagen  
Per Andreas Langeland  
Iratxe Landa Mata  
Susanne Nordbakke  
Kåre H. Skollerud  
Anders Tønnesen  
Christian Weber  
Tale Ørving  
Jørgen Aarhaug

Forsidebilde: Statens vegvesen

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:** BYTRANS:  
Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i  
Brynstunnelen  
Per 2016

**Forfattere:** Aud Tennøy  
Elise Caspersen  
Oddrun Helen Hagen  
Per Andreas Langeland  
Iratxe Landa Mata  
Susanne Nordbakke  
Kåre H. Skollerud  
Anders Tønnesen  
Christian Weber  
Tale Ørving  
Jørgen Aarhaug

**Dato:** 06.2017  
**TØI-rapport:** 1566/2017  
**Sider:** 286  
**ISBN elektronisk:** 978-82-480-1273-3  
**ISSN:** 0808-1190

**Finansieringskilder:** Norges forskningsråd  
Oslo kommune Bymiljøetaten  
Statens vegvesen Region Øst  
Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Akershus fylkeskommune  
Norges Statsbaner  
Norges Automobil-Forbund

**Prosjekt:** 4334 –Kunnskap for fremtidens  
effektive og miljøvennlige  
bytransportsystem

**Prosjektleder:** Aud Tennøy  
**Kvalitetsansvarlig:** Frode Longva  
**Fagfelt:** Byutvikling og bytransport

**Emneord:** Kapasitetsreduksjon  
Effekter  
Konsekvenser  
Trafikanter  
Transportsystem  
Vegkapasitet

#### Sammendrag:

I rapporten presenteres analyser og funn knyttet til effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon fra fire til to felt i Brynstunnelen. Rapporten behandler situasjonen før kapasiteten ble redusert, samt situasjonen etter kapasitetsreduksjonen. Som følge av kapasitetsreduksjonen har trafikantene tilpasset seg på måter som har gitt vesentlige reduksjoner i trafikkmengder i Brynstunnelen og denne delen av Ring 3. I andre deler av veisystemet finner vi kun mindre endringer i trafikkmengder og hastigheter. Informasjonen om endringene har nådd ut til trafikantene. Trafikantene har tilpasset seg ved å velge andre ruter, andre transportmidler, andre reisetidspunkt og ved hyppigere bruk av hjemmekontor. Forsinkelsene og tilpasningene gir ulemper for alle typer trafikanter, men ikke store negative konsekvenser. En hovedkonklusjon er derfor at det å halvere kapasiteten på en av Norges tyngste trafikkerte veilenker gikk ganske bra – det skapte ikke krise eller kaos.

*Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

**Title:** BYTRANS:  
Effects and consequences of capacity  
reduction in the Bryn tunnel  
Per 2016

**Authors:** Aud Tennøy  
Elise Caspersen  
Oddrun Helen Hagen  
Per Andreas Langeland  
Iratxe Landa Mata  
Susanne Nordbakke  
Kåre H. Skollerud  
Anders Tønnesen  
Christian Weber  
Tale Ørving  
Jørgen Aarhaug

**Date:** 06.2017  
**TØI Report:** 1566/2017  
**Pages:** 286  
**ISBN Electronic:** 978-82-480-1273-3  
**ISSN:** 0808-1190

**Financed by:** Akershus County Council  
Municipality of Oslo  
Norwegian Automobile Federation  
Norwegian State Railways  
The Norwegian Public Roads  
Administration  
The Norwegian Public Roads  
Administration, Eastern Region  
The Research Council of Norway

**Project:** 4334 – Efficient and climate  
friendly urban transport systems for  
the future

**Project Manager:** Aud Tennøy  
**Quality Manager:** Frode Longva  
**Research Area:** Sustainable Urban Development  
and Mobility

**Keywords:** Capacity reduction  
Effects  
Consequences  
Road capacity  
Travellers  
Transport systems

#### Summary:

This report presents analyzes and findings related to effects and consequences of capacity reduction from four to two lanes in the Bryn-tunnel. The report addresses the situation before the capacity was reduced as well as the situation when the capacity was reduced. Road users adapted to the new situation in ways resulting in significant reductions in traffic volumes in the tunnel and on this part of the road system. In other parts of the road system, we find only minor changes in traffic volumes and speeds. Travelers adapted by choosing other routes, other means of transport, other time of travel and more frequent use of home office. The delays and adaptations have caused disadvantages to all types of travelers, but not large negative consequences. A main conclusion is hence that halving the capacity of one of Norway's heaviest traffic links did not cause crisis or chaos.

**Language of report:** Norwegian

*Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

# Forord

Dette er den første av flere rapporter som dokumenterer effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen fra fire til to felt. I denne rapporten dokumenteres og analyseres forsituasjonen (med normal kapasitet) og underveissituasjonen (når tunnelen har redusert kapasitet, fra februar 2016). I 2018 vil vi publisere en ny rapport fra case Brynstunnelen, hvor vi både inkluderer data for 2017 og data og analyser fra tidsrommet som dekkes i denne rapporten, og som vi ikke har rukket å analysere ennå. Siden dette er et innovasjonsprosjekt i offentlig sektor, velger vi å publisere rapporten med de dataene vi har fått analysert, for å hurtigst mulig bringe informasjonen og kunnskapen ut til brukerne. I 2019 vil vi publisere endelig sluttrapport for case Brynstunnelen.

Studien og rapporten er del av prosjektet BYTRANS, som gjennomføres av Transportøkonomisk institutt (TØI) i nært samarbeid med Oslo kommune Bymiljøetaten, Statens vegvesen Region Øst, Vegdirektoratet, Akershus fylkeskommune, NSB, NAF (som alle bidrar med egeninnsats og med finansiering av prosjektet), Jernbanedirektoratet, LUKS, Oslo Taxi, Telenor og IBM (som bidrar med egeninnsats). Norges forskningsråd står for hovedtyngden av finansieringen. Oslo kommune ved Bymiljøetaten ved Dimos Kyriakou har det formelle prosjektansvaret, mens TØI ved prosjektleder Aud Tennøy har det faglige prosjektansvaret.

BYTRANS utnytter mulighetene som åpner seg ved at det foregår store endringer i transportsystemene i Oslo i perioden 2015 – 2020, spesielt på hovedveisystemet og t-banenettet. Dette kan betraktes som naturlige eksperimenter, som gir unike muligheter til å utvikle ny kunnskap om effekter og konsekvenser av slike endringer for trafikantene, transportsystemene, samfunnet og miljøet. Dette gir også mulighet for å utvikle kunnskap om hvordan etatenes avbøtende tiltak og informasjonstiltak fungerer, og hvordan de kan forbedres. Slik kunnskap kan gjøre politikere, forvaltning, fagmiljøer og forskningsmiljøer bedre i stand til å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer.

Ved TØI har en rekke forskere bidratt i arbeidet med denne rapporten: Aud Tennøy har ledet arbeidet og har hatt hovedansvaret for forskningsdesign, for de overordnede analysene og for utforming av rapporten. Susanne Nordbakke har hatt ansvar for spørreundersøkelser til arbeidsreisende, sammen med Iratxe Landa Mata og Kåre H. Skollerud. De to sistnevnte har hatt ansvar for intervjuer med arbeidsreisende. Per Andreas Langeland, Aud Tennøy og Oddrun Helen Hagen har hatt ansvar for innsamling og analyser av trafikkdata og sykkeldata. Elise Caspersen og Tale Ørving har hatt ansvar for datainnsamling og analyser av data knyttet til godstrafikk. Anders Tønnesen, sammen med Per Andreas Langeland og Oddrun Helen Hagen, har hatt ansvar for datainnsamling og analyser knyttet til informasjonstiltak og avbøtende tiltak. Rikke Ingebrigtsen har hatt ansvar for data og analyser knyttet til kollektivtransport. Jørgen Aarhaug og Kåre H. Skollerud har samlet og analysert data for drosjetrafikk. Christian Weber og Rikke Ingebrigtsen har hatt ansvar for arbeidet knyttet til Big og New Data. Ronny Klæboe, Gretar Ævarsson, Per Andreas Langeland og Christian Weber har jobbet mye med å få på plass databasen for datadeling i prosjektet.

Det brede og aktive samarbeidet mellom TØI og en rekke offentlige og private aktører har vært avgjørende for å kunne gjennomføre prosjektet. TØI takker partnerne for godt samarbeid. Selv om partnerne har bidratt med data og innspill, og fått anledning til å kommentere rapporten, er det TØI som står ansvarlig for innholdet. Vi takker også alle som har svart på spørreundersøkelser, stilt opp i intervjuer og bidratt på andre måter.

Oslo, juni 2017

Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
*Direktør*

*Frode Longva*  
*Avdelingsleder*

# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Utfordringer ved utvikling av fremtidens bytransportsystemer .....	1
1.2	Naturlige eksperimenter i Oslo .....	2
1.3	Prosjektet BYTRANS.....	3
1.4	Case Brynstunnelen.....	4
1.5	Leseveiledning.....	5
<b>2</b>	<b>Kunnskapsgrunnlag og problemstillinger</b> .....	<b>6</b>
2.1	Kunnskapsgrunnlag.....	6
2.2	Tilpasningsmuligheter, effekter og konsekvenser.....	12
2.3	Problemstillinger og forskningsspørsmål.....	14
<b>3</b>	<b>Forskningsdesign og metoder</b> .....	<b>16</b>
3.1	Forskningsdesign .....	16
3.2	Perioder for datainnhenting og typer data.....	17
3.3	Biltrafikkmengder og hastigheter .....	20
3.4	Følge trafikanter over tid ved hjelp av Autopassdata.....	23
3.5	Sykeltrafikkmengder.....	23
3.6	Kollektivdata fra Ruter .....	26
3.7	Kollektivdata fra NSB.....	27
3.8	Spørreundersøkelser og intervjuer blant arbeidsreisende .....	29
3.9	Godstrafikk.....	33
3.10	Drosjetrafikk .....	36
3.11	Avbøtende tiltak og informasjon .....	38
3.12	Lokal luftforurensing .....	40
3.13	Mobildata og GPS-data .....	41
<b>4</b>	<b>Effekter og konsekvenser for transportsystemene</b> .....	<b>42</b>
4.1	Endringer på den aktuelle lenken.....	42
4.2	Trafikantenes tilpasninger .....	52
4.3	Lokal luftforurensing .....	73
4.4	Oppsummerende diskusjon .....	75
<b>5</b>	<b>Effekter og konsekvenser for trafikantene</b> .....	<b>80</b>
5.1	Effekter og konsekvenser for arbeidsreisende .....	80
5.2	Effekter og konsekvenser for godstrafikken .....	94
5.3	Effekter og konsekvenser for drosjetrafikken.....	107
5.4	Oppsummerende diskusjon .....	111
<b>6</b>	<b>Avbøtende tiltak og informasjonstiltak</b> .....	<b>114</b>
6.1	Kapasitetsreduksjonen.....	114

6.2	Avbøtende tiltak .....	116
6.3	Informasjonstiltak .....	123
6.4	Oppsummerende diskusjon.....	137
<b>7</b>	<b>Oppsummerende diskusjon.....</b>	<b>139</b>
7.1	Svar på forskningsspørsmålene.....	139
7.2	So what? Hva kan vi lære av case Brynstunnelen? .....	150
7.3	Videre arbeid med case Brynstunnelen.....	154
<b>8</b>	<b>Big Data, New data, datadeling.....</b>	<b>155</b>
8.1	Database for deling av data i prosjektet.....	155
8.2	Big Data – New Data .....	155
8.3	CDR-data for måling av trafikkstrømmer .....	157
8.4	GPS-data fra TomTom .....	161
	<b>Referanser .....</b>	<b>162</b>
	<b>Vedlegg .....</b>	<b>166</b>
	<b>Vedlegg 1: Spørreundersøkelse arbeidsreisende Bryn.....</b>	<b>167</b>
	<b>Vedlegg 2: Frekvensfordeling spørreundersøkelser arbeidsreisende Bryn.....</b>	<b>191</b>
	<b>Vedlegg 3: Frekvensfordeling spørreundersøkelser lastebilsjåfører.....</b>	<b>231</b>
	<b>Vedlegg 4: Frekvensfordelinger drosjesjåfører Bryn .....</b>	<b>246</b>
	<b>Vedlegg 5: Intervjuguider .....</b>	<b>269</b>
	<b>Vedlegg 6: Data drosjetrafikk .....</b>	<b>275</b>
	<b>Vedlegg 7: Trafikkmengder i tellepunkt.....</b>	<b>279</b>
	<b>Vedlegg 8: Sykkeltrafikk i kommunale og statlige sykkeltelepunkt .....</b>	<b>285</b>



## Sammendrag

# BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen Per 2016

TØI-rapport 1566/2017

Forfattere: Aud Tennøy, Elise Caspersen, Oddrun Helen Hagen, Per Andreas Langeland,  
Iratxe Landa Mata, Susanne Nordbakke, Kåre H. Skollerud,  
Anders Tønnesen, Christian Weber, Tale Ørving, Jørgen Aarbaug  
Oslo 2017, 286 sider

I denne rapporten rapporteres analyser og funn knyttet til effekter og konsekvenser – for transportsystemene og trafikantene – av kapasitetsreduksjon fra fire til to felt i Brynstunnelen. Rapporten behandler situasjonen før kapasiteten ble redusert, samt situasjonen etter kapasitetsreduksjonen (som skjedde i februar 2016) frem til november 2016. Kapasitetsreduksjonen har bidratt til at trafikantene har tilpasset seg på måter som har gitt vesentlige reduksjoner i trafikkmengder i Brynstunnelen og denne delen av Ring 3. I morgenrushet er trafikkmengdene redusert med mellom 3400 og 4900 kjøretøy per rush, som tilsvarer reduksjoner på mellom 24 og 41 prosent (i ulike tellepunkt). I ettermiddagsrush er reduksjonene på mellom 2400 og 3900 kjøretøy per rush, som tilsvarer reduksjoner på 28 til 34 prosent. Forsinkelsene på denne lenken, og et par tilstøtende lenker har likevel økt. I andre deler av veisystemet finner vi kun mindre endringer i trafikkmengder og hastigheter. Totalt sett ser det ut til at antall kjøretøy på de lenkene vi har undersøkt er redusert med rundt 3000 kjøretøy i morgenrush og 6000 kjøretøy i ettermiddagsrush (hvert rush er på to timer). Informasjonen om endringene har nådd ut til trafikantene. Trafikantene har tilpasset seg ved å velge andre ruter, andre transportmidler, andre reisetidspunkt og ved hyppigere bruk av hjemmekontor. Forsinkelsene og tilpasningene gir ulemper for alle typer trafikanter, men ikke store negative konsekvenser. En hovedkonklusjon er derfor at det å halvere kapasiteten på en av Norges tyngst trafikkerte veilenker gikk ganske bra – det skapte ikke krise eller kaos. Dette er i tråd med funn i undersøkelser av andre, lignende tilfeller.

## Bakgrunn og målsettinger

Dette prosjektet retter seg mot en utfordring mange politikere, fagfolk og forskere over hele verden står overfor: Hvordan utvikle byene og bytransportsystemene på måter som sikrer effektiv mobilitet for ulike trafikantgrupper, samtidig som lokale og globale miljøbelastninger fra transportsektoren reduseres vesentlig, og byene blir mer attraktive og levende? I Norge er det definert tydelige politiske målsettinger om nullvekst i biltrafikken i byområdene, om effektive og miljøvennlige transportsystemer, og om klimavennlige, attraktive og levende byer.

I perioden 2015 – 2020 vil det foregå store endringer i transportsystemene i Oslo, spesielt på hovedveisystemet og banenettet. Dette kan betraktes som naturlige eksperimenter, som gir unike muligheter til å utvikle ny kunnskap om effekter og konsekvenser av slike endringer for trafikantene, transportsystemene, samfunnet og miljøet. Dette gir også mulighet for å utvikle kunnskap om hvordan etatenes avbøtende tiltak og informasjonstiltak i avvikssituasjoner fungerer, og hvordan de kan forbedres. Slik kunnskap kan gjøre politikere, forvaltning, fagmiljøer og forskningsmiljøer bedre i stand til å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. I prosjektet BYTRANS skal vi dokumentere effekter og konsekvenser av disse endringene, for transportsystemene, trafikantene, miljøet og samfunnet, og dermed bidra med slik kunnskap.

Her rapporteres resultatene fra undersøkelsene knyttet til case Brynstunnelen, hvor kapasiteten i tunnelen ble redusert fra fire til to felt i februar 2016 og er planlagt gjenåpnet med full kapasitet sommeren 2017. I denne rapporten behandles situasjonen før kapasiteten ble redusert, samt situasjonen med kapasitetsreduksjon (frem til november 2016). I 2018 vil vi publisere en ny rapport fra case Brynstunnelen, hvor vi både inkluderer data fra 2017 (når tunnelen igjen får full kapasitet) og data og analyser fra det tidsrommet som dekkes i denne rapporten, og som vi ikke har rukket å analysere ennå. Siden dette er et innovasjonsprosjekt i offentlig sektor, velger vi å publisere rapporten med de dataene vi har fått analysert, for å hurtigst mulig bringe informasjonen og kunnskapen ut til brukerne. I 2019 vil vi publisere endelig sluttrapport for case Brynstunnelen.

## Forskningsdesign og metoder

Hoveddesignet for undersøkelsene er casestudier. For å kunne svare på forskningsspørsmålene vi har stilt, har vi innhentet ulike typer data i ulike faser av det enkelte prosjektet, sammenligner data fra ulike faser, og analyserer hvilke effekter og konsekvenser som kan observeres. Vi innhenter data i faste uker vår og høst hvert år, samt i perioder rett før og rett etter at det skjer endringer i transportsystemene.

Data er og vil bli hentet fra en rekke ulike aktører og kilder, og ved bruk av en rekke ulike metoder:

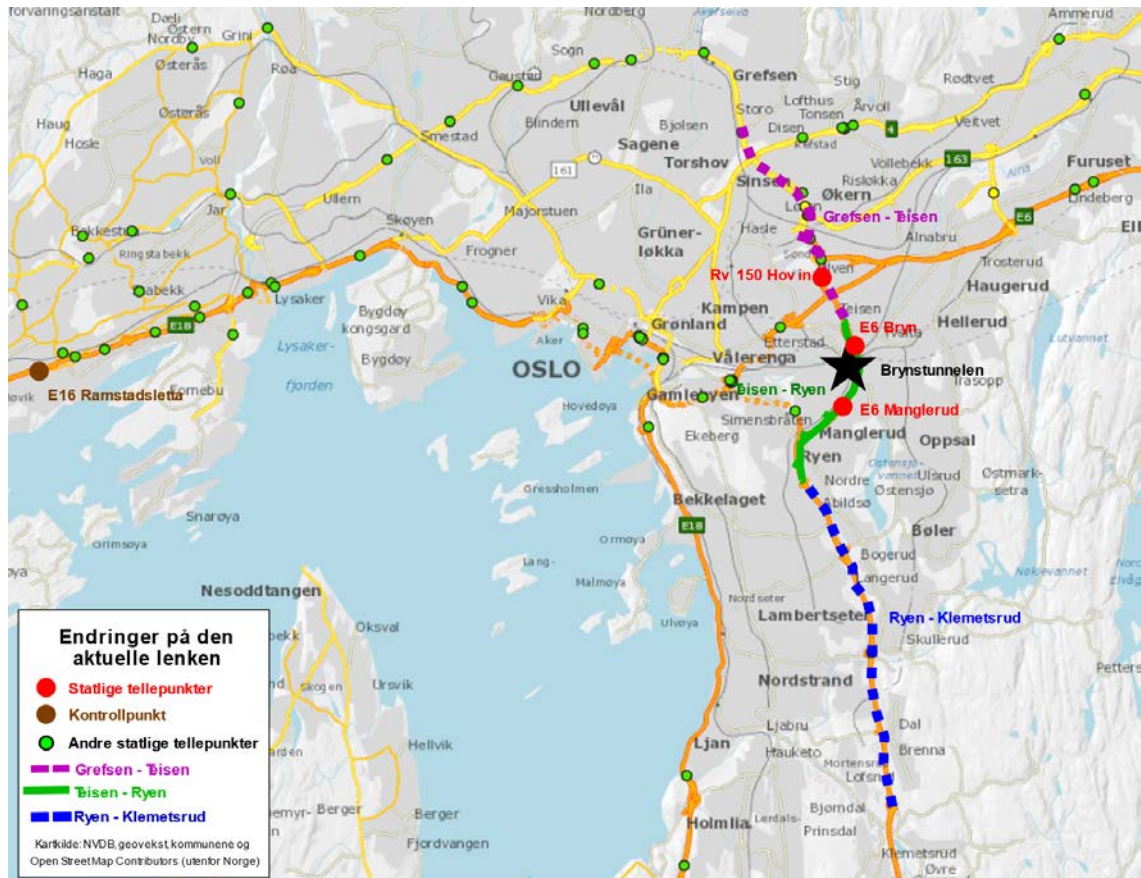
- Data om førsituasjon, tiltak, avbøtende tiltak og informasjonstiltak (fra ansvarlige etater)
- Data om biltrafikkmengder og sykkeltrafikkmengder, passasjertall i kollektivtrafikken (fra Statens vegvesen, Oslo kommune Bymiljøetaten, Ruter, NSB)
- Data om hastigheter og forsinkelser for biltrafikk, kollektivtrafikk, taxitrafikk og godstrafikk, trengsel i kollektivsystemet, mv. (fra Statens vegvesen, Bymiljøetaten, Ruter, NSB, Oslo Taxi, godstransportaktører, Telenor)
- Data om trafikantenes reisevaner, opplevd transportkvalitet, opplevd nytte av avbøtende tiltak, mv. (spørreundersøkelser og intervjuer, gjennomført av TØI)

Hensikten med å benytte ulike typer data og analyser er å belyse situasjonen fra ulike perspektiver, og dermed øke robustheten i datagrunnlag, analyser, funn og konklusjoner.

## Svar på forskningsspørsmålene

Gjennom undersøkelsene og analysene av case Brynstunnelen har vi forsøkt å besvare en rekke konkrete forskningsspørsmål. Under er disse spørsmålene stilt og besvart, så kort og konsist som mulig.

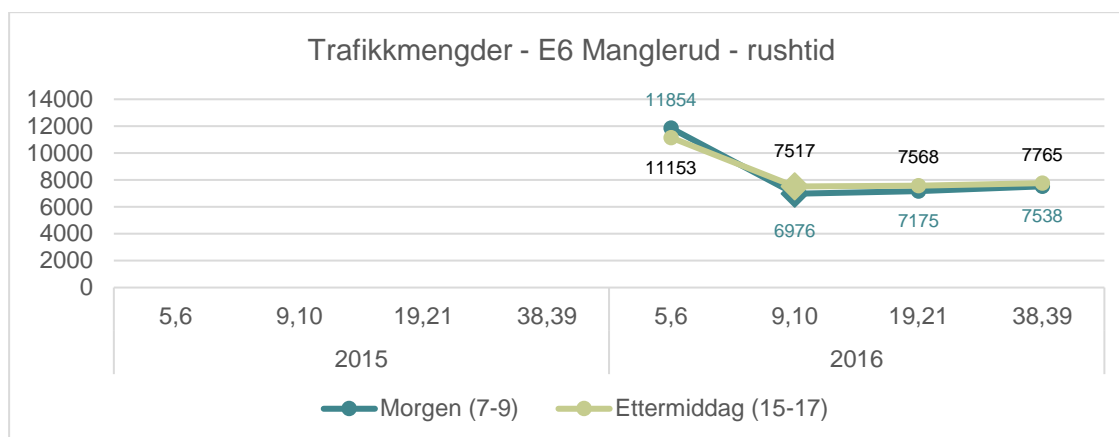
Figur S1 viser lokalisering av Brynstunnelen, samt viktige tellepunkter og lenker vi refererer til i teksten. Vi håper figuren kan gjøre det enklere å følge diskusjonene.



Figur S1: Kartet viser lokalisering av Brynstunnelen, samt tellepunktene (E6 Manglerud, E6 Bryn, Rv 150 Hovin) og kontrollpunktet E18 Ramstadsletta) og lenkene (Grefsen-Teisen, Teisen-Ryen og Ryen-Klemetsrud), som omtales i teksten

### ***Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til endringer i trafikkmengder i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?***

Vi fant at trafikkmengdene i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3 er redusert når vi sammenligner situasjonen før kapasitetsreduksjonen med ulike tidspunkt etter kapasitetsreduksjonen. I morgenrushet (7.00 – 9.00) er trafikkmengdene redusert med mellom 3400 og 4900 kjøretøy per rush i ulike tellepunkter på lenken som Brynstunnelen er en del av, som tilsvarer reduksjoner på mellom 24 og 41 prosent (i ulike tellepunkt). I ettermiddagsrush (15.00 – 17.00) er reduksjonene på mellom 2400 og 3900 kjøretøy per rush, som tilsvarer reduksjoner på 28 til 34 prosent. Dette er illustrert med tellepunktet E6 Manglerud i figur S2. Vi har dessverre ikke data som gjør det mulig å sammenligne med de samme ukene i 2015. I kontrollpunktet E18 Ramstadsletta fant vi ikke slike reduksjoner i trafikkmengdene.



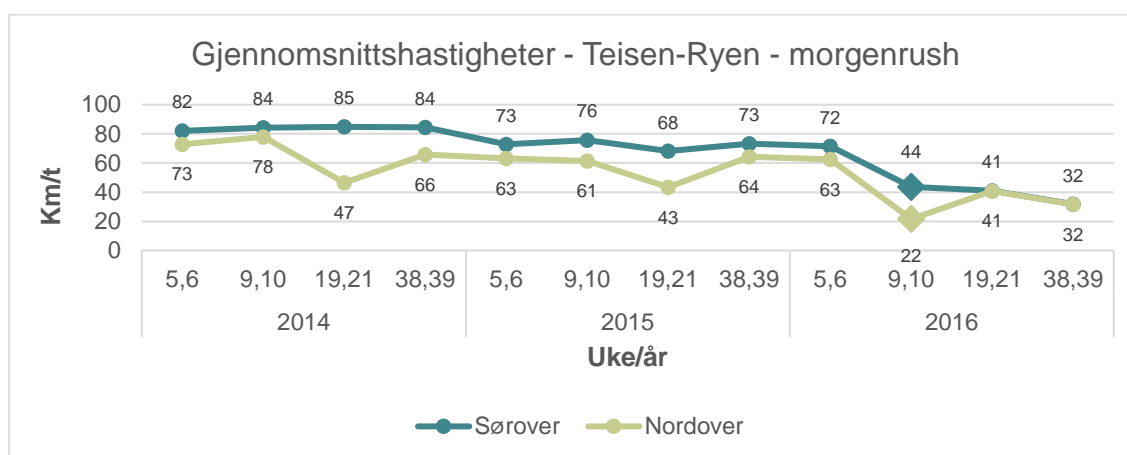
Figur S2: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på E6 Manglerud i morgenrush (7-9) og ettermiddagsrush (15-17), sum begge retninger, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi konkluderer med at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har bidratt til at trafikantene har gjort endringer/tilpasninger til den nye situasjonen på måter som har bidratt til redusert trafikk i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3.

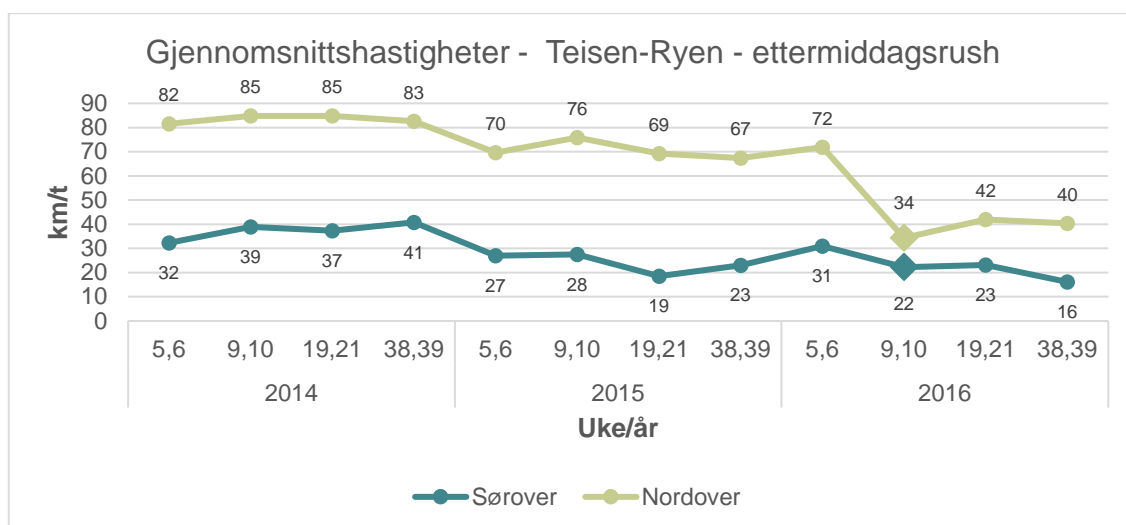
### Har kapasitetsreduksjonen bidratt til økte køer og forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?

Vi har analysert utviklingen i gjennomsnittshastigheter på veilenken som inkluderer Brynstunnelen (Teisen-Ryen), samt lenken nord (Grefsen-Teisen) og sør (Klemetsrud-Ryen) for denne. Vi har sammenlignet ukene 19 og 21 og 38 og 39 i 2015 og 2016.

På strekningen Teisen-Ryen går hastighetene fra mer eller mindre friflytshastigheter (rundt 70 kilometer i timen) i motrushretning i begge rush, til gjennomsnittshastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen (skiltet hastighet er 50 kilometer i timen). I rushretning går hastighetene ned fra nesten friflyt i morgenrush (rundt 60 kilometer i timen) til hastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen. I ettermiddagsrushet er det forsinkelser i forsituasjonen (hastigheter 20 - 30 kilometer i timen), som holder seg omtrent stabile og blir forverret i uke 38 og 39 (gjennomsnittshastighet 16 kilometer i timen). Dette er illustrert i figur S3 og S4.



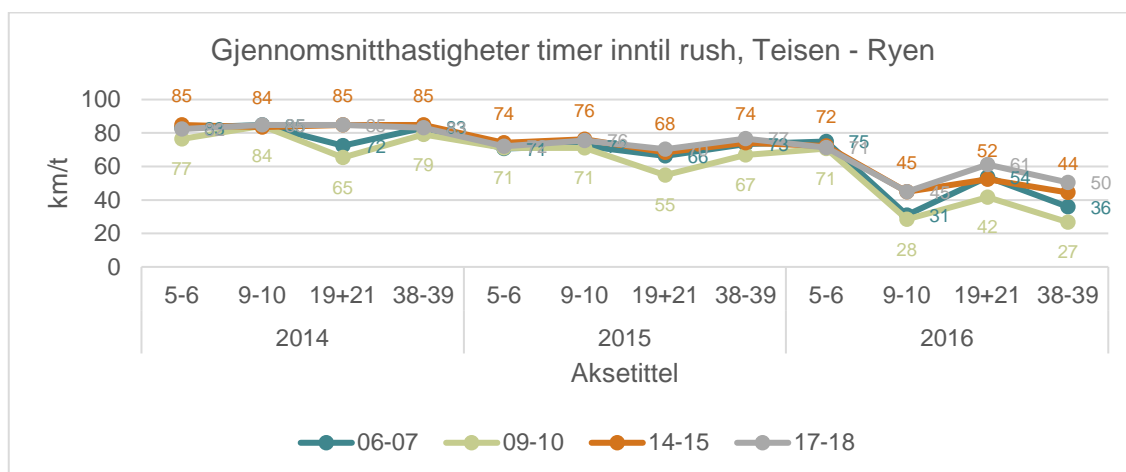
Figur S3: Gjennomsnittshastigheter på strekningen Teisen-Ryen i morgenrush (7-9) i utvalgte uker i 2014. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 2016. Første registrering etter kapasitetsreduksjon er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet



Figur S4: Gjennomsnittshastigheter på strekningen Teisen-Ryen i ettermiddagsrush (7-9) i utvalgte uker i 2014. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 2016. Første registrering etter kapasitetsreduksjon er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi har ikke gode forklaringer på hvorfor hastighetene går mer ned i motrush enn i rushretning. Trafikkmengdene er omtrent like i begge retninger både i situasjonen før kapasitetsreduksjonen og når den er i gang, og kapasiteten reduseres like mye i begge retninger. Dette vil vi undersøke grundigere i det videre arbeidet i BYTRANS.

Vi har også hentet ut data som viser endringer i gjennomsnittshastigheter i timene inntil rush på denne strekningen. Her fant vi at mens man før kapasitetsreduksjonen kunne regne med relativt lite forsinkelser dersom man kjørte denne strekningen i timene før eller etter rush, må man nå regne med vesentlige forsinkelser også i timene inntil rush i situasjon med kapasitetsreduksjon. Figur S5 viser gjennomsnittshastigheter på lenken fra Ryen til Teisen i timer inntil morgenrush.



Figur S5: Endringer i gjennomsnittshastigheter i timer inntil rush på strekningen fra Ryen til Teisen (retningsbestemt). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Også på lenken Grefsen – Teisen, rett nord for lenken Teisen – Ryen, var det friflytshastigheter (70 – 80 kilometer i timen) i motrushretning før kapasitetsreduksjonen. I morgenrushet har hastighetene gått ned til 40 – 50 kilometer i timen. I ettermiddagsrushet

var hastighetene redusert til 40 kilometer i timen i uke 19 og 21, og gikk opp igjen til 75 kilometer i timen i uke 38 og 39 2016 (skiltet hastighet er 60 kilometer i timen). I rushretning er situasjonen noe forverret i morgenrush (fra rundt 50 til 40-50 kilometer i timen), mens det har gått fra ille (30 – 40 kilometer i timen) til verre (helt ned i 12 kilometer i timen i uke 38 og 39) i ettermiddagsrushet. Det er altså tilbakeblokkeringer inn i denne lenken fra Brynstunnelen, spesielt i ettermiddagsrush.

På lenken sør for Brynstunnlene, Klemetsrud – Ryen, finner vi friflytshastigheter i motrushretning både før og etter kapasitetsreduksjonen. I rushretning finner vi noe økte forsinkelser, fra rundt 30 – 40 kilometer i timen til 20 – 30 kilometer i timen i morgenrush, og noe *reduserte* forsinkelser, fra rundt 40 til rundt 50 kilometer i timen, i ettermiddagsrush. Vi finner også økte forsinkelser på lenken Helsfyr – Karihaugen, spesielt i ettermiddagsrush, som vi antar skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen. Det samme gjelder tellepunktet E6 Helsfyr, ettermiddagsrush, retning nord.

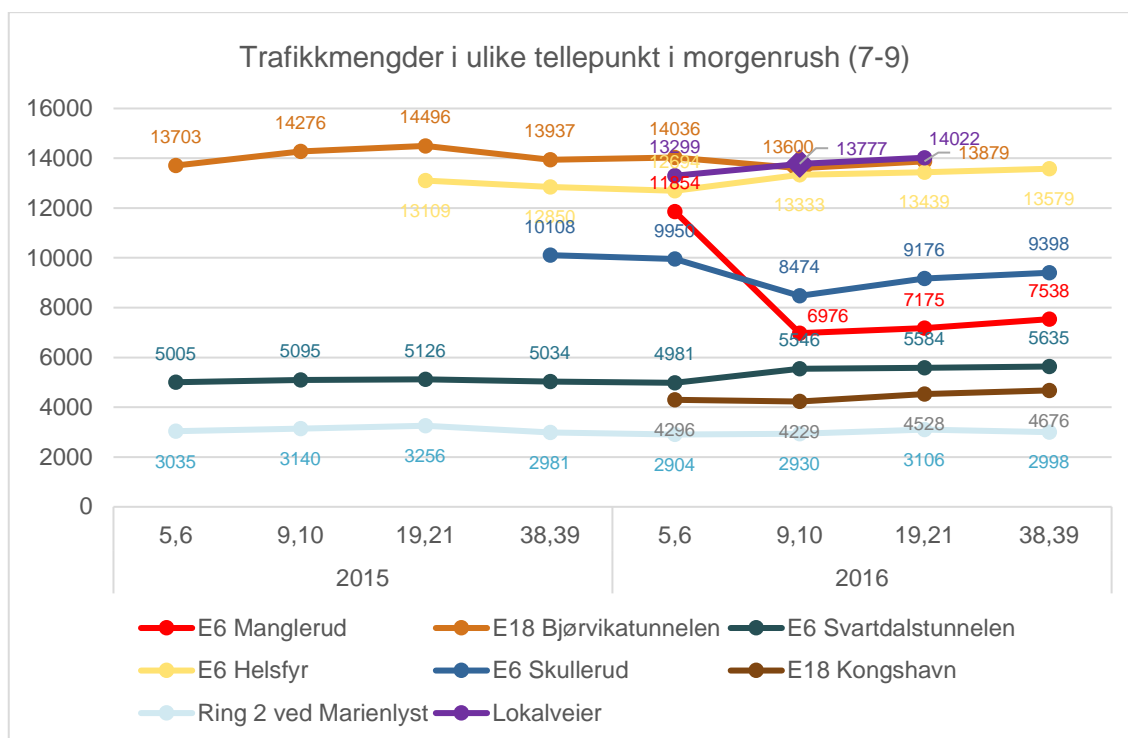
Kapasitetsreduksjonen har altså bidratt til mer kø og økte forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3, spesielt i motrushretninger. I rushretning har det også blitt økte forsinkelser flere steder, men disse endringene er mindre. Tilbakeblokkeringer har også gitt reduserte hastigheter i tilstøtende lenker. Endringen i gjennomsnittshastigheter på tider, punkter og retninger vi har undersøkt varierer fra minus 41 til pluss 6 kilometer i timen.

### ***Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til at trafikantene har endret ruter slik at det blir økte trafikkmengder og forsinkelser på andre lenker?***

I spørreundersøkelsen (juni 2016) til ansatte i virksomheter i Brynsområdet svarte 22 prosent av respondentene og 28 prosent av bilistene at de hadde byttet rute for å tilpasse seg trafikksituasjonen (spørsmålet ble kun stilt til de 450 respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise enten hadde blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen). Vi undersøkte endringer i transportmengder i tellepunkter på lenker vi forventet ville være alternative omkjøringsruter for bilister som vil unngå å kjøre gjennom Brynstunnelen, og fant både økte og reduserte trafikkmengder på disse lenkene. Dette tyder på at en del trafikanter har endret rute.

Vi fant ikke vesentlige endringer i trafikkmengder i E 18 Bjørvikatunnelen, på Ring 3 Tåsentunnelen eller på Ring 2. Vi fant *reduksjoner* på opptil 2300 kjøretøy per rush i punktene E6 Skullerud og E6 Helsfyr ettermiddagsrush, og *økninger* på opptil 1040 kjøretøy per rush i E6 Svartdals tunnelen, E6 Helsfyr morgenrush og E18 Kongshavn. Vi fant også økninger i trafikkmengder på opptil 314 kjøretøy per rush (Østensjøveien) på fire av seks lokale veier hvor man fryktet overløp. På to av de seks lokale veiene var det ingen endring eller reduksjon i trafikkmengder. På omkjøringsveiene nord og sør for Oslo fant vi kun små endringer (opptil 215 kjøretøy per rush).

Dette er oppsummert i figur S6, hvor vi viser trafikkmengder i tellepunktet Manglerud (rett sør for Brynstunnelen), samt tellepunkter vi anser som alternative ruter, for morgenrush. Vi ser en markert reduksjon i trafikkmengder i tellepunktet Manglerud, og ingen dramatiske endringer i andre tellepunkt. Mønsteret er det samme for ettermiddagsrush (se kapittel 4.4). Totalt, når vi summerer alle tellepunktene i figuren, er det 3105 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6 i 2016 i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er det 6092 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6. Vi har altså 'mistet' trafikk som vi ikke finner igjen på andre lenker i det vi har definert som rushtid. Vi har dessverre ikke data som gjør det mulig å sammenligne trafikkmengdene i 2016 med de samme ukene i 2015 for flere av tellepunktene.



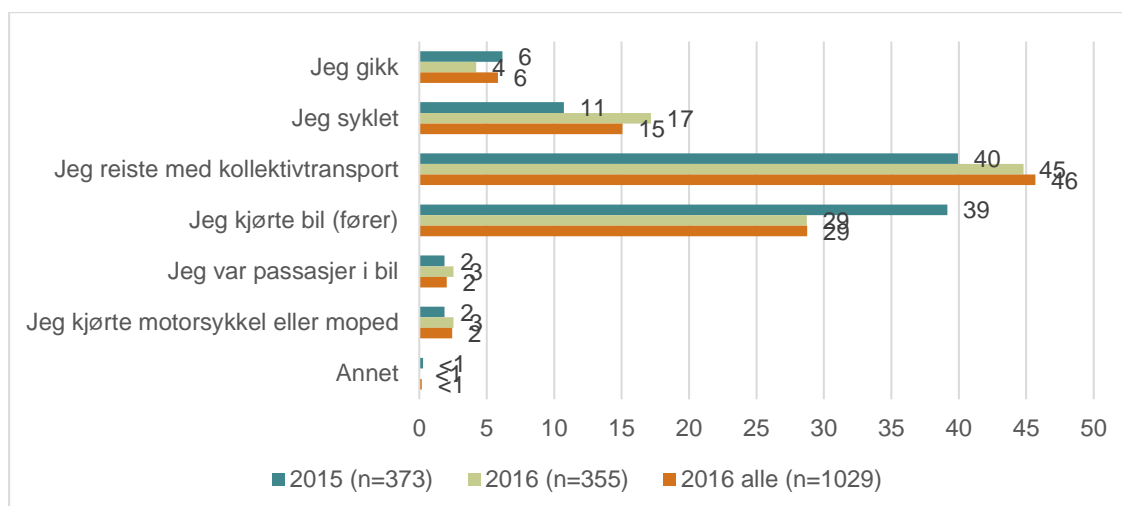
Figur S6: Trafikkmengder i ulike tellepunkt, sum begge retninger i morgenrush (7-9). I «lokalveier» inngår tellepunktene Østensjøveien, Tvetenveien, Vekerveien, Enebakkeveien, Lambertseterveien og Plogveien. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi undersøkte om omfordelingen av trafikk har gitt økte forsinkelser på lenker som har fått økt trafikk. Vi fant noe økte forsinkelser i ett tellepunkt – E18 Kongshavn ut av byen om ettermiddagen (vi har ikke analysert endringer i gjennomsnittshastigheter på de lokale veiene).

Vi har altså funnet at kapasitetsreduksjon og økte forsinkelser i Brynstunnelen har bidratt til at en del bilister har endret rute. Dette har i seg selv ikke gitt økte forsinkelser på disse lenkene, med unntak av E18 Kongshavn som har fått økte forsinkelser i ettermiddagsrush.

### **Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til overganger til andre transportmidler?**

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 13 prosent av respondentene og 6 prosent av bilistene at de hadde byttet transportmiddel for å tilpasse seg endringene i transportsystemet (spørsmålet ble kun stilt til de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen). Når vi sammenlignet svar på spørsmål om hvordan respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet reiste sist gang de dro på jobb fra spørreundersøkelsene i mai 2015 og juni 2016, fant vi at andelen som svarte at de kjører bil gikk ned fra 39 til 29 prosent. Andelen som svarte at de reiste kollektivt gikk opp fra 40 til 45 prosent og sykkelandelen gikk opp fra 11 til 15 eller 17 prosent (avhengig av utvalg), se figur S7. Dette tyder på at en del har byttet til andre transportmidler enn bil på grunn av de ekstra forsinkelsene i transportsystemet. I figuren vises to utvalg for 2016. Det ene (N=355) er respondenter fra virksomheter som deltok i spørreundersøkelsene både i 2015 og 2016, mens det andre (N=1029) inkluderer alle respondenter fra Brynsområdet i 2016.



Figur S7: «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?» (N=373; N= 355; N=1029). Oppgitt i prosent

Vi har undersøkt om vi finner igjen dette i trafikkdata. Som beskrevet over, ser det ut til at en del biltrafikk har 'forsvunnet' fra veisystemet, som er i tråd med det respondentene har svart i spørreundersøkelsene. Analyser av data for buss linje 23 viser en passasjerøkning som kan skyldes kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, og som kan indikere at en del bilister har valgt å reise kollektivt i stedet for med bil. Vi vil imidlertid undersøke større deler av kollektivsystemet, og da særlig t-banesystemet, før vi kan si noe mer sikkert. Vi forventer å ha bedre data og grundigere analyser av kollektivtrafikken i neste rapport om Brynstunnelen som kommer i 2018. Vi fant at sykkeltrafikken i Brynsområdet økte med 15 prosent fra 2015 til 2016 i de sykkelpunktene vi har tall for. Dette er en lavere økning enn for Oslo for øvrig, og det er vanskelig å si om kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har påvirket økningen.

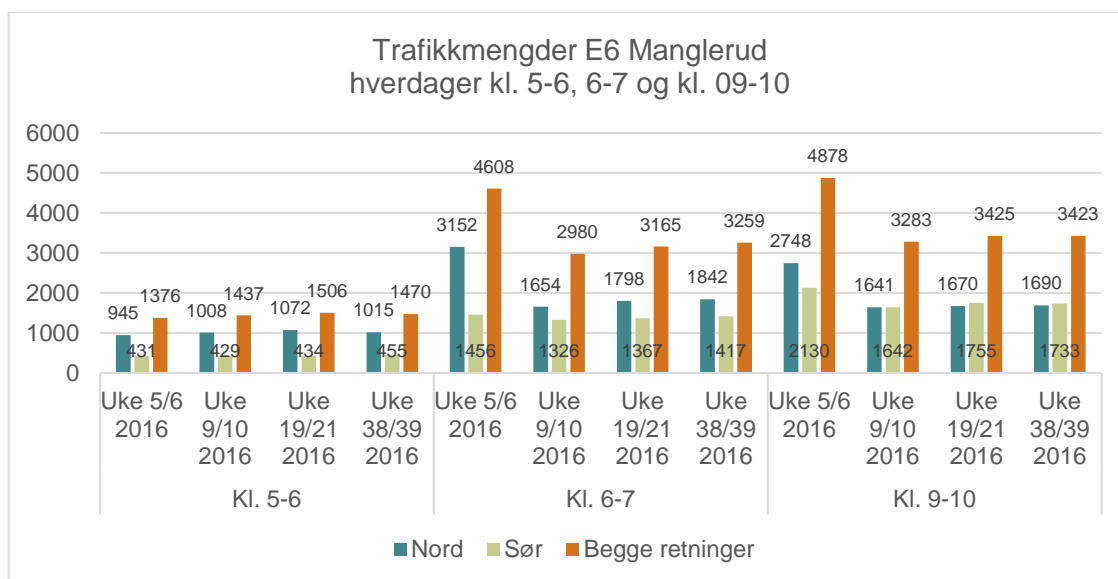
Disse resultatene tyder på at en del av dem som normalt kjører bil har byttet til andre transportmidler som følge av kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsene på veisystemet i området.

### ***Har kapasitetsreduksjonen bidratt til endret reisetidspunkt?***

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 33 prosent av respondentene og 43 prosent av bilistene at de hadde endret reisetidspunkt, for å tilpasse seg endringene i transportsystemet (igjen var det kun de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen som fikk dette spørsmålet).

Vi har analysert trafikkmengder i tellepunktet E6 Manglerud i timene som ligger inntil rush, for å undersøke om det har skjedd en rushtidsgliding her (at rushtiden utvider seg fordi folk reiser tidligere eller senere for å unngå forsinkelser). Resultatene for morgenrushet er vist i figur S8. Vi ser en nedgang i trafikkmengder i timene inntil rush fra uke 5 og 6 i 2016 til senere måletidspunkt i dette tellepunktet, som indikerer at det *ikke* har skjedd en rushtidsgliding. Det er en liten økning i trafikken i tidsrommet 5.00-6.00, som er en liten rushtidsgliding. Analysen av ettermiddagsrush viser samme tendenser – nedgang i trafikkmengdene i timene inntil rush. Vi har dessverre ikke data som gjør at vi kan sammenligne med samme tidsrom i 2015.





Figur S8: Trafikkmengder (kjøretøy per time) i timene 5-6, 6-7 og 9-10 i tellepunktet E6 Manglerud, fordelt på retning og totalt. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016

Basert på dette kan vi ikke konkludere på spørsmålet om bilister (og andre trafikanter) har endret reisetidspunkt eller at det har vært en rushtidsglidning. Trafikantene oppgir i spørreundersøkelse at de har endret reisetidspunkt, men vi finner ikke dette i trafikktallene i det tellepunktet vi har analysert. Vi har ikke analysert andre tellepunkter med tanke på rushtidsglidning. Vi vil gjøre grundige undersøkelser av dette i neste runde med datainnsamling og i neste rapport om Brynstunnelen, som kommer i 2018.

### ***Har kapasitetsreduksjonen bidratt til at folk reiser sjeldnere?***

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 7 prosent av respondentene og 11 prosent av bilistene at de oftere hadde hjemmekontor, som en tilpasning til endringene i transportsystemet (igjen ble spørsmålet kun stilt til de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen).

Når vi sammenligner svarene fra ansatte i de to virksomhetene som deltok i spørreundersøkelsene både i 2015 og 2016, finner vi en økning fra 11 til 18 prosent som oppga at de hadde hjemmekontor minst én dag uken før de svarte på spørreundersøkelsen. Det tyder på at en del har tilpasset seg endringene i transportsystemet med å ha oftere hjemmekontor, og dermed reise sjeldnere.

I intervjuene fortalte noen informanter at arbeidsgiver hadde gitt mulighet for å benytte hjemmekontor og fleksitid i større grad enn tidligere. Andre ga uttrykk for at de benytter hjemmekontor blant annet for å unngå lange arbeidsreiser. Men de som nevnte at de brukte hjemmekontor ga også uttrykk for at bruken var begrenset.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har eventuelle endringer hatt for ulike deler av transportsystemene?***

Basert på det som er diskutert over, ser det ut til at effekter og konsekvenser for biltrafikken i all hovedsak er konsentrert til Brynstunnelen og denne delen av Ring 3. Her, og på noen tilstøtende lenker, har forsinkelsene økt vesentlig. Dette har medført at trafikantene har tilpasset seg på en rekke måter, blant annet ved å velge andre ruter og andre transportmidler, og ved å reise sjeldnere. Dette har gitt vesentlige reduksjoner i

trafikkmengdene i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3, som har bidratt til at forsinkelsene og ulempene som følger av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen har blitt mindre enn de ellers ville blitt. Tilpasningene har medført noen endringer i trafikkmengder på alternative ruter. Dette gjelder også kommunale, lokale veier hvor man ikke ønsket økt trafikk. Omfordelingen har ikke gitt vesentlig økte forsinkelser på lenkene som har fått økt trafikk.

Veiarbeider på lokalveier i området rundt Bryn og anleggsområdet i forbindelse med tunnelarbeidene (spesielt på Østensjøveien som ligger over Brynstunnelen), samt noe økning i trafikkmengdene på lokale veier, har (både ifølge intervjuene og de åpne svarene i spørreundersøkelsen) til sammen medført ulemper for gående og syklende. Syklistene gir uttrykk for at dette bidrar til at de blir 'presset' opp på fortauet, som er en ulempe både for gående og for syklistene. Kollektivsystemet og sykkelinfrastrukturen ser også ut til å ha fått økt belastning, fordi en del trafikanter har byttet fra bil til disse transportmidlene. Flere nevnte at det var et mangelfullt sykkelveinett på reiseruten deres, og at det som finnes til dels har dårlig standard.

### ***Hvilke tilpasninger har persontrafikantene gjort?***

I spørreundersøkelsen spurte vi alle respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet om de opplever at deres arbeidsreise har blitt berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen. 44 prosent svarte bekræftende på dette. De som svarte at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen, ble spurt om hvordan de hadde tilpasset seg endringene. 41 prosent av respondentene og 34 prosent av bilistene svarte at de ikke hadde gjort endringer i arbeidsreisen for å tilpasse seg situasjonen i Brynstunnelen. Som nevnt over svarte 33 prosent av respondentene og 43 prosent av bilistene at de hadde endret reisetidspunkt, mens 22 prosent av respondentene og 28 prosent av bilistene oppga at de hadde byttet rute. 13 prosent av respondentene og 6 prosent av bilistene oppga å ha byttet transportmiddel, mens 7 prosent av respondentene og 11 prosent av bilistene hadde oftere hjemmekontor.

Over har vi sett disse svarene i sammenheng med analyser av andre data, og i hovedsak funnet samsvar. Unntaket gjelder endring av reisetidspunkt, der trafikkdata ikke viser rushtidsglidning (som vi burde sett om mange har endret reisetidspunkt).

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for persontrafikantene?***

I spørreundersøkelsene til ansatte i virksomheter i Brynsområdet, spurte vi både i 2015 og 2016 alle respondentene om hvor fornøyd de er med arbeidsreisen sin (før vi introduserte spørsmål om Brynstunnelen). Andelen som svarte fornøyd eller svært fornøyd er like i 2015 og 2016 (72 og 73 prosent), og andelen som svarte svært fornøyd er høyere i 2016 (30 prosent) enn i 2015 (26 prosent). Andelen som svarte 'verken eller' er også lik. Dermed er også andelen som svarte misfornøyd eller svært misfornøyd lik (13 prosent). Andelen som svarte 'svært misfornøyd' er lavere i 2016 enn i 2015. Ut fra dette ser det ikke ut til at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen og andre endringer i transportsystemet har bidratt negativt til de arbeidsreisendes opplevelse av sin arbeidsreise, resultatene viser tvert imot en høyere tilfredshet i 2016 enn i 2015. Det er også interessant å merke seg at et stort flertall er fornøyd med sin arbeidsreise, både i 2015 og i 2016. Vi spurte også (både i 2015 og i 2016) om de opplever at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere enn den var på samme tid året før. Her fant vi at en høyere andel svarer mye bedre og litt bedre i 2016 enn i 2015, og at en høyere andel svarer noe eller mye dårligere i 2016 enn i 2015. En lavere andel svarer 'uendret' i 2016 enn i 2015.

Videre fokuserte vi på effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi fant at 19 prosent av alle respondentene ansatt i virksomheter i hele Oslo, og 44 prosent av respondentene fra Brynsområdet, har opplevd at deres arbeidsreise har blitt berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. 37 prosent av alle respondentene fra Brynsområdet rapporterer at dette har bidratt til at de har fått en dårligere arbeidsreise enn før. Vi spurte disse respondentene om hvilke negative endringer de har opplevd. Her svarer bilistene at det har blitt mer kø (68 prosent) og at reisetiden har blitt lengre (62 prosent). De kollektivreisende legger mest vekt på at reisetiden har blitt lengre (39 prosent), at det tar lengre tid å reise kollektivt (37 prosent) og at punktligheten har blitt dårligere (34 prosent). Også syklistene oppgir at reisetiden har blitt lengre (36 prosent) og at det har blitt mer biltrafikk og/eller forurensing når de går eller sykler (58 prosent). Dette ble også påpekt i de kvalitative intervjuene. Få av respondentene oppga at kapasitetsreduksjonen hadde medført positive endringer for deres arbeidsreise. Noen bilister, særlig de som kom inn på E-18 rett før Brynstunnelen i sørgående retning, oppga at hjemturen gikk raskere enn før arbeidene i Brynstunnelen startet.

Halvparten av de som kjørte eller var passasjer i bil sist gang de reiste til jobb oppgir at de bruker lengre tid på arbeidsreisen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen, i snitt 9 minutter. Av de som brukte kollektivtransport sist gang de reiste til jobb, er det få (13 prosent) som har opplevd endringer i tidsbruk.

12 prosent av (alle) respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet oppga at kapasitetsreduksjonen og/eller deres tilpasning til situasjonen har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden. 5 prosent oppga at det har medført endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn. I de kvalitative intervjuene la flere vekt på at en overraskende stor økning i trafikken i nærområder et godt stykke unna Brynstunnelen førte til problemer blant annet med å gjennomføre innkjøp med bil i nærområdet, samt å komme seg på fritidsaktiviteter etter skole og arbeid. Dette er interessant i lys av trafikktallene for lokalveiene, som viser kun små økninger i trafikkmengder.

Svaret på forskningsspørsmålet er dermed at 37 prosent av (alle) respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet rapporterer at deres arbeidsreise har blitt dårligere (26 prosent) eller mye dårligere (11 prosent) som følge av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, og at ulike trafikantgrupper rapporterer ulike negative effekter. Lengre reisetid går igjen som en negativ effekt blant alle trafikantgruppene, selv om det er en vesentlig høyere andel bilister enn andre trafikanter som svarer dette. 12 prosent (av alle respondentene) oppga at endringene i transportsystemet og/eller deres tilpasninger til disse dette har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden.

### ***Hvilke tilpasninger har godstrafikken gjort?***

I intervjuer gir lastebilsjåfører og transportplanlegger uttrykk for at det primært er reisetidspunkt og rute transportører kan endre (og har endret) for å tilpasse seg trafikksituasjon. Sjåfører på transportoppdrag uten tilstrekkelig fleksibilitet til å endre rute eller reisetidspunkt blir mest påvirket av tunnelrehabiliteringen. Sjåfører som *kan* gjøre endringer finner i stor grad alternative løsninger og unngår å bli stående i kø.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for godstrafikken?***

Spørreundersøkelsene viser at lastebilsjåførene er mer misfornøyd med transportsystemet i 2016 enn i 2015. I intervjuene gir lastebilsjåfører og transportplanlegger generelt uttrykk for en liten forverring av transportsituasjonen, og dette dreier seg i hovedsak om saktegående trafikk gjennom Brynstunnelen, særlig i morgenrush. Til tross for at sjåførene så godt de

kan unngår kø, oppgir flere at de bruker noe mer tid på transportoppdraget enn før. Lastebileierne opplever tapte inntekter og økte kostnader på grunn av økt tidsbruk på leveransene.

### ***Hvilke tilpasninger har drosjetrafikken gjort?***

Kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har kun gitt småutslag på kjørehastighet og kjørelengder for drosjetrafikken gjennom Brynsområdet. Sjåførene rapporterer ikke (i intervjuer) at de har gjort vesentlige endringer for å tilpasse seg situasjonen. Den største drosjesentralen har ikke gjort tilpasninger, som for eksempel å endre områder i deres system for turformidling.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for drosjetrafikken?***

Drosjesjåførene gir i spørreundersøkelsen uttrykk for at deres arbeidsdag har blitt dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen, og de er mer misfornøyde med trafikksituasjonen i Osloområdet i 2016 enn i 2015. I de kvalitative intervjuene ga sjåførene imidlertid klart uttrykk for at kapasitetsreduksjonen ikke er til særlig hinder for drosjenes fremkommelighet. Drosjene kan benytte kollektivfeltene i Brynsområdet, og forsinkelsene oppfattes å være så moderate at de i intervjuet ikke la særlig vekt på dem. Det var imidlertid enighet om at det går noe langsommere i trafikken, særlig på enkelte påkjøringsramper til E6. Arbeidene oppfattet som belastende av en del av sjåførene.

### ***Har de avbøtende tiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?***

Det ble iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å redusere ulempene for trafikanter og bosatte på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen: Fartsreduksjon, stenging av ramper, varsel om kø, skilting av alternative ruter og for fletting, midlertidige kollektivfelt, restriksjoner for elbil i kollektivfelt, rushtidsbom og midlertidig innfartsparkering.

Vi har ikke gjennomført grundige undersøkelser av om alle disse tiltakene har fungert etter hensikten. I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter lokalisert i Brynsområdet, var ca. 12 prosent enig i at midlertidige kollektivfelt og restriksjoner for elbiler i kollektivfelt i stor eller meget stor grad har bidratt til å redusere ulempene for trafikantene, mens ca. 3 prosent svarte det samme for de midlertidige innfartsparkeringene. 60 til 70 prosent svarte vet ikke/ikke relevant på disse spørsmålene. Vi analyserte effektene av midlertidig kollektivfelt i sørgående retning nord for Brynstunnelen, og konkluderte med at de har hatt avbøtende effekt og redusert forsinkelsene for bussene som går her. Drosjesjåførene oppgir at kollektivfeltene en viktig årsak til at kapasitetsreduksjonen ikke har gitt vesentlige negative konsekvenser for dem.

Statens vegvesen hadde utarbeidet tiltaksplan A og B for avbøtende tiltak. Plan B skulle iverksettes om ikke tiltakene i plan A var tilstrekkelig, men Statens vegvesen så ikke behov for det. Det kan forstås som at Statens vegvesen oppfattet at de avbøtende tiltakene fungerte etter hensikten. Statens vegvesen gjorde justeringer i de avbøtende tiltakene underveis, blant disse å skilte bruk av begge kjørefelt helt fram til flettesonen og å forkorte kollektivfeltet ved Brynssenteret (for å få biler som ikke skal gjennom tunnelen raskere av E6). Disse erfaringene er nyttige i lignende situasjoner i fremtiden.

### ***Har informasjonstiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?***

Statens vegvesen gjennomførte en rekke tiltak for å nå ut med informasjon om tunnelrehabiliteringen: Interessentanalyse, nærinfo (skriftlig), dialog med skoler og FAU-

utvalg<sup>1</sup>, annonsering og redaksjonell omtale i tradisjonelle medier, innlegg på egne nettsider, innlegg og annonsering på sosiale medier, konkurranser og kampanjer.

Spørreundersøkelser og intervjuer blant arbeidsreisende, lastebilsjåfører og drosjesjåfører viser at vegvesenet nådde ut med informasjonen. En majoritet av de arbeidsreisende (61 prosent), lastebilsjåførene (75 prosent) og drosjesjåførene (54 prosent) svarte at de har fått tilstrekkelig informasjon. Kun 3 prosent av de arbeidsreisende, 6 prosent av lastebilsjåførene og 5 prosent av drosjesjåførene svarte at de ikke hadde fått informasjon om kapasitetsreduksjonen. De viktigste kildene til informasjon var arbeidsgiver, redaksjonell omtale i aviser, radio og TV, avisannonser og kollegaer, venner, kjente.



Figur S9: Eksempel på annonser fra Statens vegvesen. Kilde: Statens vegvesen

Sosiale medier angis som kilde til informasjon av en lavere andel av respondentene. Statens vegvesens satsing på Facebook-siden *Brynstunnelen* er likevel et interessant grep. Vegvesenet har blant annet brukt den til å kommunisere med brukerne og svare på spørsmål, som har erstattet en del kommunikasjon på epost og telefon.

Man kan dermed si at informasjonstiltakene har fungert etter hensikten – informasjonen har nådd ut til publikum.

### ***Har kapasitetsreduksjonen gitt økt lokal luftforurensing i området rundt Brynstunnelen?***

Det ble gjennomført målinger av lokal luftforurensing før og etter kapasitetsreduksjonen ble iverksatt. Det ser ut til at meteorologien har hatt størst innvirkning på måleresultatene. Man finner likevel at tunnelarbeidet og endring i trafikkmønsteret hadde mindre innvirkning på den lokale luftforurensningen enn først antatt.

## **So what? Hva kan vi lære av case Brynstunnelen?**

Dette kan oppsummeres som at halvering av kapasiteten i Brynstunnelen, med ÅDT på 66 000 kjøretøy per døgn, ikke har gitt store konsekvenser. Trafikantene har gjort ulike tilpasninger, og forsinkelsene har økt på berørte deler av veisystemet, men alt i alt har det 'gått ganske bra'. Det rapporteres ikke om kaos, krise eller utålelige forhold.

<sup>1</sup> FAU: Foreldrerådets Arbeidsutvalg på skolene.

Hvordan kan så denne kunnskapen være nyttig i arbeidet med å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer? Slik vi forstår dette i prosjektet, innebærer det å utvikle byene og bytransportsystemene på måter som sikrer effektiv mobilitet og tilgjengelighet for ulike trafikantgrupper, samtidig som lokale og globale miljøbelastninger fra transportsektoren reduseres vesentlig, og byene blir mer attraktive og levende.

Dagens diskusjoner om utvikling av bytransportsystemene dreier seg blant annet om prioriteringer mellom transportmidler. Dette handler både om hvordan dagens veikapasitet kan utnyttes best mulig, om avveininger mellom hensyn til biltrafikk og lokalmiljø, og om hvordan planleggingsressurser og investeringsmidler skal brukes. I mange slike diskusjoner påvirker forståelsen av hvilke effekter og konsekvenser det har om man reduserer veikapasitet sterkt hvilket mulighetsrom og alternative løsninger man kan se for seg. Våre funn knyttet til effekter og konsekvenser av å halvere kapasiteten på den tungt trafikkert veilenken som Brynstunnelen er del av, kan bidra til å utvide forståelsen av mulighetsrom og alternativer. Dette kan styrke offentlige myndigheters muligheter til å omskape dagens bytransportsystemer til fremtidens mer effektive om miljøvennlige bytransportsystemer.

Kunnskapen vi har utviklet gjennom å studere case Brynstunnelen kan være nyttig på minst fem måter:

- Den kan øke mulighetene for gjennomføring av tiltak som kan forbedre fremkommelighet og transportkvalitet for andre transportmidler enn bil, bymiljø, mv., og som krever redusert veikapasitet eller fremføringshastighet for biltrafikk
- Den peker på mulighetene for å undersøke effekter av avbøtende tiltak for godstrafikken
- Den kan bidra til mer effektive investering med tanke på å nå mål om mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer (inkludert nullvekstmålet)
- Den kan være et nyttig bidrag i arbeidet med å forbedre dagens transportmodeller
- Den gir et bedre kunnskapsgrunnlag ved fremtidige midlertidige endringer i bytransportsystemene

Kunnskapen frembragt i denne caseundersøkelsen kan bidra til at man raskere og i større grad investerer i og gjennomfører tiltak som bidrar til at fremtidens bytransportsystemer blir mer effektive og miljøvennlige, som at man gjør om ordinære bilfelt til kollektivfelt eller bygger ned veikapasitet av andre grunner. Videre stiller resultatene spørsmål ved nødvendigheten av å bygge alternativ kapasitet i slike tilfeller, som kan virke forsinkende og fordyrende. Kunnskapen kan også bidra til at man i mindre grad investerer i tiltak som reduserer mulighetene for at målsettingene kan nås, som å bygge ny veikapasitet i byene. Det kan i tilfelle bidra til mer effektive investeringer med tanke på å nå målsettinger knyttet til mer effektive om miljøvennlige bytransportsystemer (inkludert nullvekstmålet). Dette er utdypet i kapittel 7.2.2.

## Big og New Data

I prosjektet BYTRANS utforsker vi hvordan vi kan bruke ulike typer mobildata og GPS-data i forskning og planlegging, som vi forventer kan gi annen type informasjon om og forståelse av endringer i trafikkstrømmene (alle transportmidler) i Oslo. Så langt er vi på et eksperimentelt stadium, og data og analyser har foreløpig ikke bidratt til å gi svar på forskningsspørsmål i dette prosjektet. Vi har jobbet mye med å utvikle en digital plattform for effektiv deling av data i prosjektet. Den er nå i funksjon, og har vært brukt i arbeidet med case Brynstunnelen.

## Summary

# BYTRANS: Effects and consequences of capacity reduction in the Bryn tunnel Per 2016

TØI Report 1566/2017

Authors: Aud Tenøy, Elise Caspersen, Oddrun Helen Hagen, Per Andreas Langeland,  
Iratxe Landa Mata, Susanne Nordbakke, Kåre H. Skollerud,  
Anders Tønnesen, Christian Weber, Tale Ørving, Jørgen Aarhaug  
Oslo 2017, 286 pages, Norwegian language

---

*In this report, we present analyses and findings related to impacts and consequences - for transport systems and road users - due to capacity reduction from four to two lanes in the Bryns tunnel. The report addresses the situation before the capacity was reduced as well as the situation after the capacity was reduced until November 2016. The reduction of capacity has made road users adapt to the changes in ways that have resulted in significant reductions in traffic volumes in the Bryns tunnel and on this part of Ring 3. In the two morning rush hours, traffic volumes were reduced by between 3400 and 4900 vehicles per rush, equivalent to reductions between 24 and 41 percent (in different counting points). In the two afternoon rush hours, the reductions were between 2400 and 3900 vehicles per rush, equivalent to reductions of 28 to 34 percent. The delays on this link and a few adjacent links have increased. In other parts of the road system, we only find minor changes in traffic volumes and speeds. Overall, it appears that the number of vehicles on the investigated links is reduced by around 3,000 vehicles in the morning rush hours and 6000 vehicles in the afternoon rush hours (each rush is two hours). The information about the capacity reduction has reached the road users. The travelers have adapted to the situation by choosing other routes, other means of transport, other time of travel and more frequent use of home offices. The delays and adaptations give disadvantages to all types of road users, but not large negative consequences. A main conclusion is hence that halving the capacity on one of Norway's heaviest traffic routes went relatively well - it did not cause crisis or chaos. This is in line with findings in previous research on similar cases.*

## Background and objectives

A challenge shared by many politicians, professionals and researchers across the globe is: How to develop cities and urban transport systems in ways that ensure efficient mobility while reducing local and global environmental impacts from the transport sector, and making cities more attractive and vibrant? In Norway, clear political goals have been defined for zero growth in car traffic in urban areas, on efficient and environmentally friendly urban transport systems, and on climate-friendly, attractive and vibrant cities.

In the period 2015-2020, major changes will be made to the transport systems in Oslo, especially on the main road system and the rail-based public transport systems. Several individual projects will be implemented, and this can be considered as natural experiments, which provide unique opportunities for developing new knowledge about the effects and consequences of such changes for travelers, transport systems, society, and the environment. This also provides the opportunity to develop knowledge about how mitigation measures and information measures introduced by the authorities work, and how they can be improved. Such knowledge can enable politicians, authorities, and research to develop the more efficient and environmentally friendly urban transport systems of the future. In the BYTRANS project we will document effects and

consequences of these changes, for the transport systems, road users, the environment and society, and thus contributing with relevant knowledge.

Here the results of the investigations related to the case Bryns tunnel are reported. The capacity of the tunnel was reduced from four to two lanes in February 2016, and is scheduled to be reopened at full capacity in the summer of 2017. This report addresses the situation before the capacity was reduced, as well as the situation with capacity reduction (until November 2016). In 2018, we will publish a new report regarding the case Bryns tunnel, where we include data from 2017 (when the tunnel has regained full capacity), as well as data and analyzes from the period covered in this report, that we have not been able to analyze yet. Since this is an innovation project in the public sector, we choose to publish the report with the data we have analyzed so far, to bring the information and knowledge to users as swiftly as possible. In 2019, we will publish the final report for this case.

## Research design and methods

The main design for the surveys are case studies. To answer the defined research questions, we have collected different types of data in different phases of the individual projects, compared data from the different periods, and analyzed the effects and consequences that can be observed. We collect data in the same weeks of spring and autumn each year, as well as periods immediately before and after changes in the transport systems occur.

Data is and will be retrieved from a variety of actors and sources, and using a variety of methods:

- Data concerning the before-situation on precautionary, measures, mitigation measures and information measures (from responsible agencies)
- Data on car traffic volumes and bicycle traffic volumes, passenger numbers in public transport (from the Norwegian Public Roads Administration, Oslo municipality, Bymiljøetaten, Ruter, NSB)
- Data on speeds and delays for car traffic, public transport, taxi traffic and freight traffic, crowding on public transport, etc. (from the Norwegian Public Roads Administration, Municipality of Oslo Bymiljøetaten, Ruter, NSB, Oslo Taxi, freight transport operators, Telenor)
- Data on road users' travel habits, experience of transport quality, experience of mitigating measures, etc. (surveys and interviews conducted by TØI)

The purpose of using different types of data and analyzes is to investigate the situation from different perspectives, thus increasing the robustness of data bases, analyzes, findings and conclusions.

## Answers to the research questions

Through the surveys and analyzes of the case Bryns tunnel we have tried to answer several specific research questions. Below these questions are asked and answered, as short and concise as possible.

Figure S1 shows the location of the Bryns tunnel, as well as important counting points and road links we refer to in the text. We hope the figure can make it easier to follow the discussions.





Figure S1: The map shows the location of the Bryns tunnel, as well as the counting points (E6 Manglerud, E6 Bryn, Rv 150 Hovin and the control point E18 Ramstadsletta) and the links (Grefsen-Teisen, Teisen-Ryen and Ryen-Klemetsrud), as mentioned in the text

***Has the capacity reduction in the Bryns tunnel contributed to changes in traffic volumes in the Bryns tunnel and on this part of Ring 3?***

We found that traffic levels in the Bryns tunnel and this part of Ring 3 are reduced when we compare the situations before and after the capacity reduction. In the morning rush hours (7:00 - 9:00), traffic volumes are reduced by between 3400 and 4900 vehicles per rush in different counting points on the link at which the Bryns tunnel is located, which corresponds to reductions between 24 and 41 percent (in different counting points). In the afternoon rush (15:00 - 17:00), the reductions are between 2400 and 3900 vehicles per rush, equivalent to reductions of 28 to 34 percent. The counting point E6 Manglerud illustrates this in Figure S2. Unfortunately, we do not have data that makes it possible to compare with the same weeks in 2015. At the control point E18 Ramstadsletta we did not find reductions in traffic volumes.

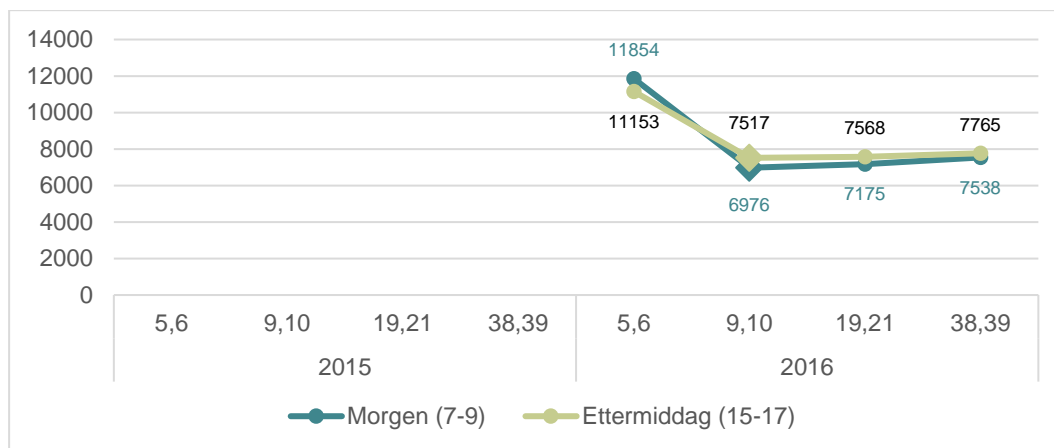


Figure S2: Average traffic volume on E6 Manglerud in morning rush (7-9) and afternoon rush (15-17), sum both directions for selected weeks. Capacity reduction was initiated Saturday in week 7 in 2016. First registration after capacity change is marked. Discrete data is displayed as a continuous line for better readability

We conclude that the capacity reduction in the Bryns tunnel has made road users adapt to the new situation in ways that have contributed to reduced traffic in the Bryns tunnel and on this part of Ring 3.

### ***Has the capacity reduction contributed to increased congestions and delays in the Bryns tunnel and this part of Ring 3?***

We analyzed changes in average speeds on the road link which include the Bryns tunnel (Teisen-Ryen), as well as the link north (Grefsen-Teisen) and the link south (Klemetsrud-Ryen) of the tunnel. We have compared weeks 19 and 21 and 38 and 39 in 2015 and 2016. On the Teisen-Ryen route, speeds decreased from more or less free-flow speeds (around 70 kilometers per hour) in the counter rush directions in both rush periods before the capacity reduction, to an average speed around 30-40 kilometers per hour after the capacity reduction (speed limits are 50 kilometers per hour). In rush direction, speeds decrease from almost free flow in morning rush (around 60 kilometers per hour) to speeds of 30-40 kilometers per hour after capacity reduction. In afternoon rush hours, there were delays before the capacity was reduced (speeds 20-30 km per hour), and these delays remain relatively stable, and increase in weeks 38 and 39 (average speed 16 kilometers per hour). This is illustrated in Figures S3 and S4.

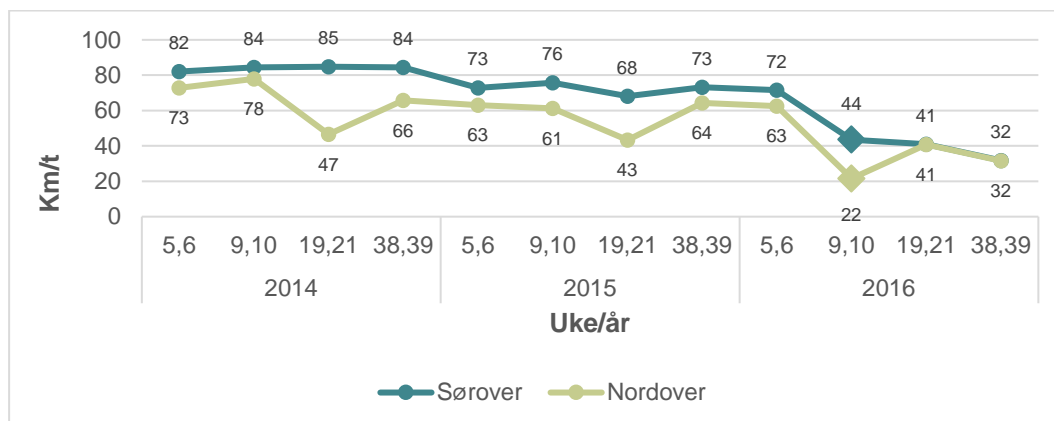


Figure S3: Average speeds of the Teisen-Ryen route in the morning rush (7-9) in selected weeks in 2014. Capacity reduction was initiated in week 7 2016. First registration after capacity reduction is highlighted. Discrete data is displayed as a continuous line for better readability

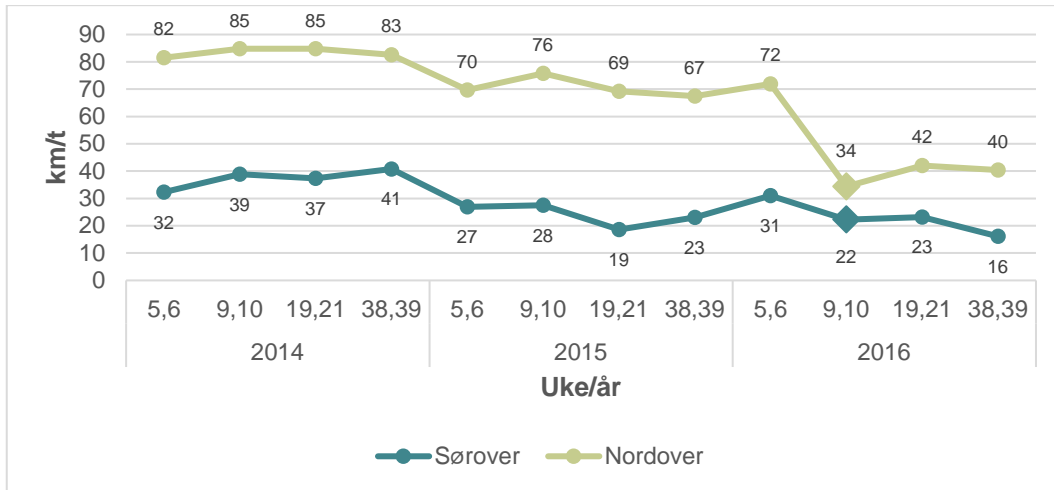


Figure S4: Average speeds of the Teisen-Ryen route in the afternoon rush (7-9) in selected weeks in 2014. Capacity reduction was initiated in week 7 2016. First registration after capacity reduction is highlighted. Discrete data is displayed as a continuous line for better readability

We do not have good explanations regarding why speeds decrease more in the counter rush direction than in rush direction. Traffic volumes are about the same in both directions, both in the situation before and during the capacity reduction, and the capacity is equally reduced in both directions. We will investigate this in more detail in the further work with BYTRANS.

We have also extracted data that shows changes in average speeds in the hours adjacent to rush on this route. Here we found that before the capacity reduction, relatively small delays could be expected. With capacity reduction, one must now expect significant delays also in the hours adjacent to rush hour. Figure S5 shows average speeds on the Teisen-Ryen link in hours adjacent to the morning rush.

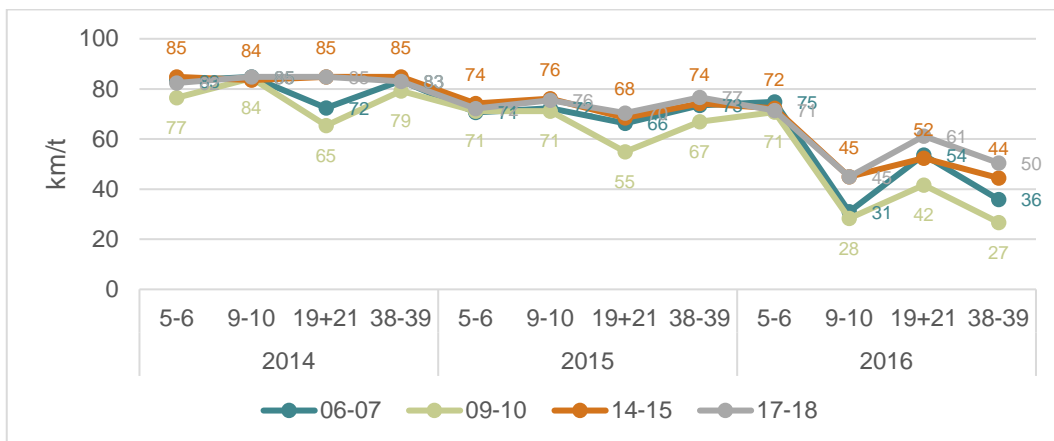


Figure S5: Changes in average speeds in hours until rush on the stretch from Ryen to Teisen (directional). Capacity reduction was initiated in week 7 in 2016. Discrete data is displayed as a continuous line for better readability

Also on the Grefsen - Teisen link, just north of the Teisen - Ryen link, there were free-flow speeds (70-80 kilometers per hour) in counter rush hour direction before the capacity reduction. In the morning rush, the speeds decreased to 40-50 kilometers per hour. In the afternoon, the speeds decrease to 40 kilometers per hour in weeks 19 and 21, and increased back to 75 kilometers per hour in week 38 and 39 2016 (the speed limit is 60 kilometers per hour). In rush direction, the situation has deteriorated somewhat in the morning rush (from around 50 to 40-50 kilometers per hour), while it has gone from bad (30 to 40 kilometers

per hour) to worse (all the way down to 12 kilometers per hour in weeks 38 and 39) in the afternoon rush. There are thus block backs on this link from the Bryns tunnel, especially in the afternoon rush.

On the link south of the Bryns tunnel, Klemetsrud - Ryen, we find free-flow speeds in the counter rush direction both before and after the capacity reduction. In the rush direction, we find some increase in delays, from around 30-40 kilometers per hour to 20-30 kilometers per hour in the morning rush hours, and somewhat reduced delays, from around 40 to about 50 kilometers per hour, in the afternoon rush hours.

We also find increased delays on the Helsefyr - Karihaugen link, especially in the afternoon rush hours, which we assume are due to block backs from the Bryns tunnel. The same applies to the counting point E6 Helsefyr, afternoon rush hours, direction north.

The capacity reduction has thus contributed to more congestion and increased delays in the Bryns tunnel and on this part of Ring 3, especially in counter-rush directions. In rush directions, there have also been increased delays, but these changes are less. Block-backs have also caused speed decreases on adjacent links. The change in average speeds at different times, counting points and directions we have studied, varies from minus 41 to plus 6 kilometers per hour.

***Has the capacity reduction in the Bryns tunnel caused rerouting, and by this to changes in traffic volumes and delays on other routes?***

In the survey to employees of businesses in the Bryns area (June 2016), 22 percent of respondents and 28 percent of car-drivers answered that they had changed routes to adapt to the traffic situation (the question was asked only for the 450 respondents who had answered that their work trip had either become better or worse due to the capacity reduction). We investigated changes in transport volumes in counting points on links we expected would be alternative routes for motorists who would avoid driving through the Bryns tunnel, and found both increased and reduced traffic volumes on these links. This indicates that some road users have changed their route.

We did not find any significant changes in traffic volumes at E18 Bjørvikatunnel, at Ring 3 Tåsen tunnel or at Ring 2. We found reductions of up to 2300 vehicles per rush at registration points E6 Skullerud and E6 Helsefyr in the afternoon rush, and increases of up to 1040 vehicles per rush in the E6 Svartdalstunnel, E6 Helsefyr morning rush and E18 Kongshavn. We also found increases in traffic volumes of up to 314 vehicles per rush (Østensjøveien) on four of six local roads where traffic overflow was expected. On two out of the six local roads, there was no change or reduction in traffic volumes. On bypass-roads north and south of Oslo, we found only small changes (up to 215 vehicles per rush).

This is summarized in Figure S6, where we show traffic volumes in the counting point Manglerud (just south of the Bryns tunnel), as well as counting points we consider alternative routes for morning rush hours. We see a significant reduction in traffic volumes in the counting point Manglerud, and no distinct changes in other counting points. The pattern is the same for the afternoon rush (see chapter 4.4). Overall, when we summarize all the counting points in the figure, there are 3105 fewer vehicles in weeks 19 and 21 than in week 5 and 6 in 2016 in morning rush hours. In the afternoon rush hours, there are 6092 fewer vehicles in weeks 19 and 21 than in weeks 5 and 6. We have thus lost traffic that we cannot find on other links in what we have defined as rush hours. Unfortunately, we do not have data that enable us to compare traffic volumes in 2016 with the same weeks in 2015.

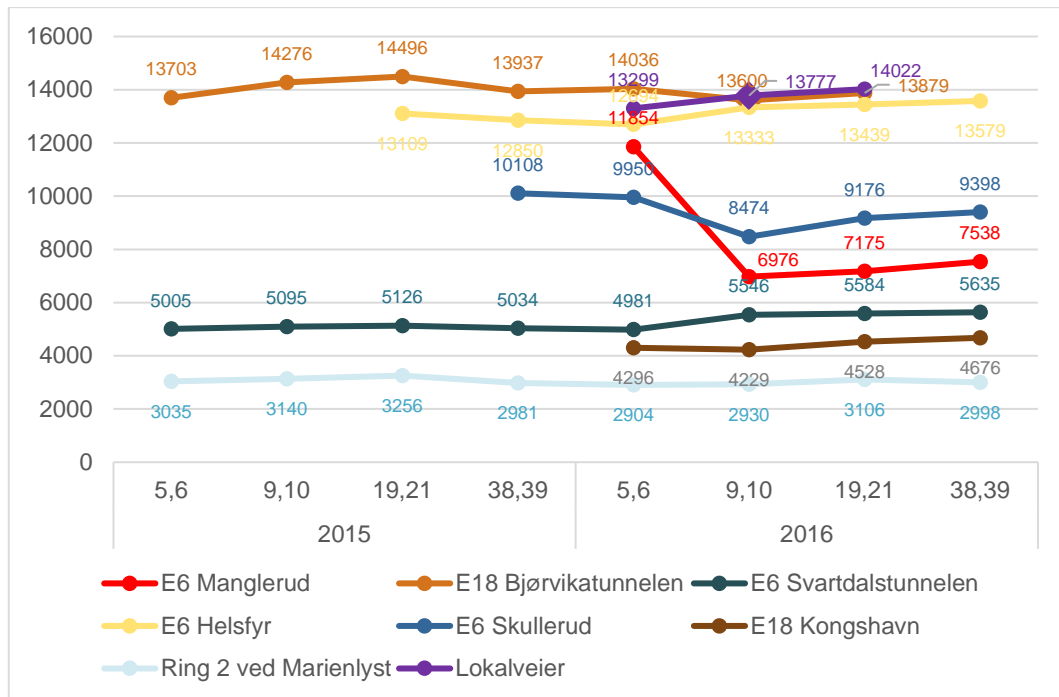


Figure S6: Traffic volumes in different counting points, sum both directions in the morning rush (7-9). "Local roads" consist of the counting points Østensjøveien, Tvetenveien, Vekterveien, Enebakkeveien, Lambertseterveien and Plogveien. Discrete data is displayed as a continuous line for better readability

We investigated whether redistribution of traffic has resulted in increased delays in links with increased traffic. We found some decreases in average speeds in one counting point - E18 Kongshavn out of town in the afternoon (we have not analyzed changes in average speeds on local roads).

We have thus found that the capacity reduction and the increased delays in the Bryns tunnel have contributed to some motorists changing routes. This has not in itself caused increased delays on these links, except for E18 Kongshavn, which has increased delays in the afternoon rush hours.

***Has the capacity reduction in the Bryns tunnel caused modal changes?***

In the survey to employees in businesses in the Bryn area (June 2016), 13 percent of respondents and 6 percent of motorists answered that they had changed means of transport as an adaption to the changes in the transport system (the question was asked only to respondents who had answered that their work trip has become better or worse due to capacity reduction). When we compared answers about how respondents employed in businesses in the Bryns area traveled the last time they went to work from the surveys in May 2015 and June 2016, we found a decrease from 39 to 29 percent in respondents answering that they had been driving. The share of respondents answering public transport increased from 40 to 45 percent, and for cycling the shares increased from 11 to 15 or 17 percent (depending on the selection), see Figure S7. This indicates that a significant share of the respondents has changed mode of transport due to the capacity reduction and increased delays on the road system. The figure shows two selections for 2016. One (N = 355) shows results from respondents employed in businesses that participated in the survey both in 2015 and 2016, while the second (N = 1029) includes all respondents from the Bryn area in 2016.

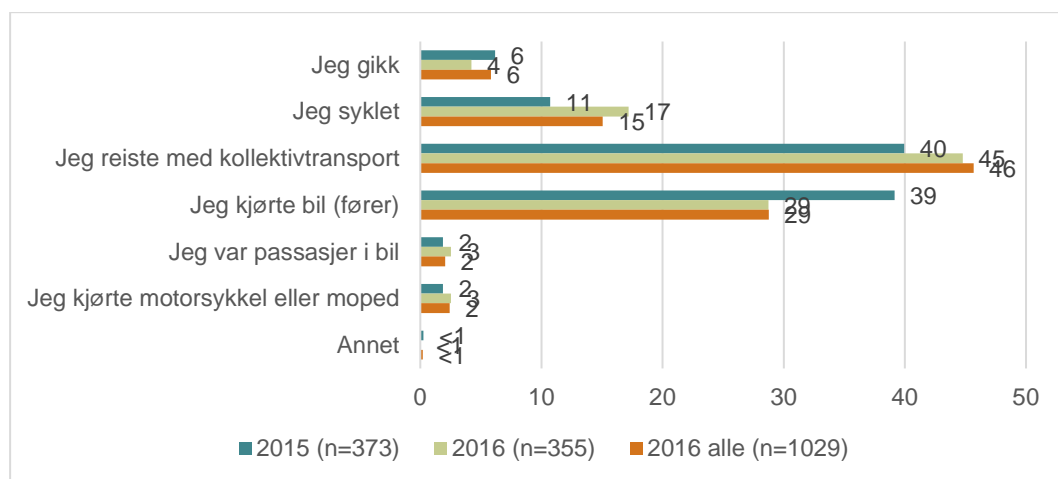


Figure S7: "Which mode of transport did you use the last time you traveled to work and met at your usual workplace?" (N = 373; N = 355; N = 1029). Percentages

We investigated if we also can see this in traffic data. As described above, some road traffic has disappeared from the road system, which is in line with the respondents' responses in the survey. Analysis of passenger data for bus line 23 shows an increase in passengers after the capacity reduction, which may indicate that some motorists have chosen to use public transport instead of travelling by car. However, we will investigate larger parts of the public system, and especially the subway system, before we can conclude more precisely. We expect to have better data and thorough analyzes of public transport in the next report on the Bryns tunnel, in 2018. We found that the bicycle traffic in the Bryns area increased by 15 percent from 2015 to 2016 in the registration points we have figures for. This increase is lower than for Oslo in general, and it is difficult to say whether the capacity reduction in the Bryns tunnel has affected the increase.

These results indicate that some of those who normally drive a car have changed to other means of transportation due to the capacity reduction and the increased delays in the road system in the area.

### ***Has the capacity reduction caused changes in trip-timing?***

In the survey to employees in the Bryns business area (June 2016), 33 percent of respondents and 43 percent of motorists answered that they had changed departure time as an adaption to the changes in the transport system (again only respondents who had answered that their work trip had become better or worse due to the capacity reduction were given this question).

We analyzed traffic volumes at the counting point E6 Manglerud in the hours adjacent to rush, to investigate whether changes in trip-timing could be found as increased traffic in the hours adjacent to rush hours here. The results for morning hours are shown in Figure S8. We see a decrease in traffic volumes in the hours adjacent to rush from when comparing weeks 5 and 6 in 2016 (before the capacity reduction) with weeks after the capacity reduction, indicating that there has been no change in trip-timing. There is a slight increase in traffic in the period 5: 00-6: 00, which indicates a small change of trip-timing. Analysis of the afternoon rush hours show the same tendencies - decrease in traffic volumes in the hours adjacent to rush. Unfortunately, we do not have data that allows us to compare with the same period in 2015.

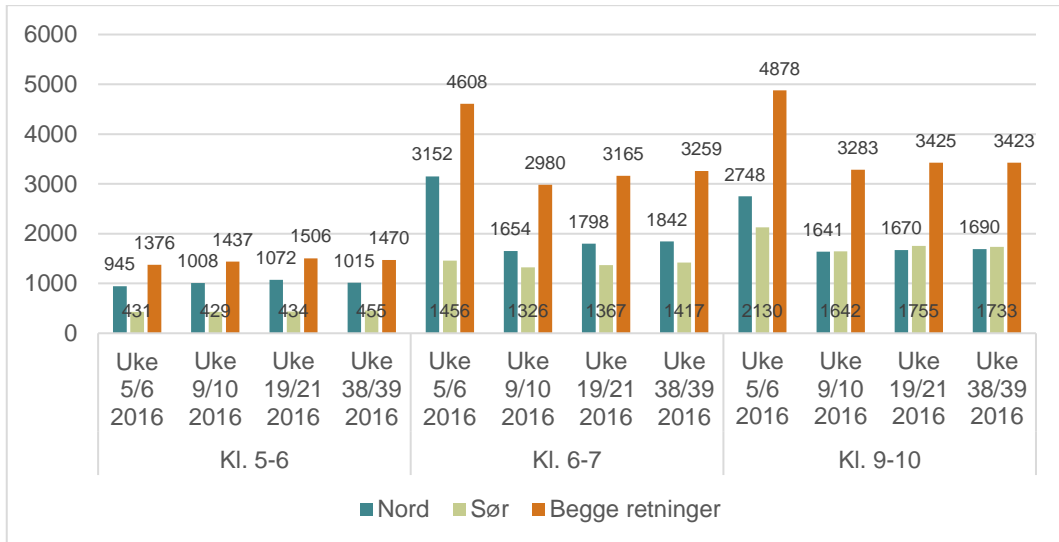


Figure S8: Traffic volumes (vehicle per hour) in the hours 5-6, 6-7 and 9-10 in the counting point E6 Manglerud, divided by direction and total. Capacity reduction was initiated in week 7 in 2016

Based on this, we cannot conclude whether there have been any changes in trip-timing. Respondents in the survey indicates that they have changed their departure time, but we do not find this in traffic figures at the counting point we have analyzed. We have not analyzed other counting points regarding rush hour sliding. We will do thorough research on this in the next round of data collection and in the next report on the Bryns tunnel, which will be in 2018.

### ***Has the capacity reduction reduced travel frequency?***

In the survey to employees of businesses in the Bryns area (June 2016), 7 percent of respondents and 11 percent of motorists answered that they more often worked from home as an adaptation to the changes in the transport system (again the question was asked only to respondents who answered that their work travel had become better or worse due to capacity reduction).

When we compare answers from responses employed in the two companies that participated in the survey both in 2015 and 2016, we find an increase from 11 to 18 percent among those who responded they worked from home at least one day every week. This indicates that some have adapted to the changes in the transport system by having a more frequent home office, thus traveling less frequently.

In interviews, some informants told that their employer had improved the opportunity to use home office and flexible working hours. Others stated that they use home offices, among other things, to avoid long work trips. However, those who mentioned that they used home office, also expressed limited use.

### ***What effects and consequences has the capacity reduction caused to different parts of the transport systems?***

Based on what has been discussed, it seems that the effects and consequences for the road traffic are mainly limited to the Bryns tunnel and this part of Ring 3. Here, and on some adjacent links, the delays have increased significantly. This has caused road users to adapt in several, including choosing other routes and other means of transport, and traveling less frequently. This has resulted in significant reductions in traffic volumes in the Bryns tunnel and on this part of Ring 3, which has contributed to make the delays and disadvantages

caused by the capacity reduction of the Bryns tunnel less than they would otherwise have been. The adjustments have caused some changes in traffic volumes on alternative routes. This also applies to municipal, local roads where one does not want increased traffic. The redistribution has not resulted in significantly increased delays in the links that have received increased traffic.

Roadworks on local roads in the area around Bryn (especially on the road Østensjøveien, which is on top of the Bryns tunnel), as well as some increase in traffic volumes on local roads, have (according to interviews and open answers in the survey) resulted in disadvantages for pedestrians and cyclist. Those bicycling express that they are “pushed” up on the sidewalk, which is a disadvantage for both pedestrians and cyclists. The public transport system and the bicycle infrastructure also appear to have increased loads because some road users have switched from car to these means of transportation. Several mentioned that they experience deficient bicycle paths on their route, and that some are of poor standard.

### ***What adjustments have commuters made?***

In the survey, we asked all respondents employed in businesses in the Bryns area if they experience that their work trips have been affected by reduced capacity in the Bryns tunnel. 44 percent responded affirmative to this. Those who answered that their work trip has improved or worsened due to the capacity reduction was asked how they had adapted to the changes. 41 percent of respondents and 34 percent of motorists responded that they had not made changes to their work trip to adapt to the situation in the Bryns tunnel. As mentioned above, 33 percent of respondents and 43 percent of motorists answered that they had changed travel time, while 22 percent of respondents and 28 percent of motorists indicated that they had changed their route. 13 percent of respondents and 6 percent of drivers said they had changed means of transport, while 7 percent of respondents and 11 percent of drivers worked more often from home.

Above we have seen these responses in the context of analyzes of other data, and mainly found compliance. The exception concerns changes of trip-timing, where traffic data does not show such changes (as we should have seen if many have changed travel time).

### ***What are the consequences for commuters of the capacity reduction, and of their adaption to the changes?***

In the survey to employees in businesses in the Bryn area, in 2015 and 2016, we asked all respondents about how satisfied they are with their work trip (before we introduced questions about the Bryns tunnel). The shares that answered 'satisfied' or 'very satisfied' is the same in 2015 and 2016 (72 and 73 percent). The shares that responded 'very satisfied' is higher in 2016 (30 percent) than in 2015 (26 percent). The proportion that replied 'neither nor' is similar. Thus, the percentage of respondents who responded 'dissatisfied or 'very dissatisfied' (13 percent) is also un-changed. The shares of respondents answering 'very dissatisfied' is lower in 2016 than in 2015. We may understand this as if the capacity reduction in the Bryns tunnel, or other changes in the transport system, have not contributed negatively to the commuters experience of the quality of their work trip. On the contrary, results show a higher satisfaction in 2016 than in 2015. It is also interesting to note that a large majority is satisfied with their work trip, both in 2015 and in 2016. We also asked (both in 2015 and in 2016) if they felt that their work trip had improved or if it was worse than it was at the same time the year before. Here we found a higher proportion responding much better and slightly better in 2016 than in 2015, and a higher proportion



responding somewhat or much worse in 2016 than in 2015. A lower proportion answers 'unchanged' in 2016 than in 2015.

Further on in the survey, we focused on the effects and consequences of the capacity reduction in the Bryns tunnel. 19 percent of all respondents employed in businesses across Oslo, and 44 percent of respondents from the Bryn area, answered that they experienced that their work trip has been affected by the capacity reduction in the Bryns tunnel. 37 percent of all respondents from the Bryn area report that this has led to a poorer work travel experience than before. We asked these respondents which negative changes they have experienced. The drivers answer that congestions have increased (68 percent) and that travel time has increased (62 percent). Those who use public transport emphasize that travel time has increased (39 percent), that it takes more time to travel with public transport (37 percent), and that punctuality has deteriorated (34 percent). The cyclists, as well, answer that the travel time has increased (36 percent) and that there is more car traffic and/or pollution where they walk or bicycle (58 percent). This was also emphasized in qualitative interviews. Few of the respondents indicated that the capacity reduction had resulted in positive changes for their work trips. Some drivers, especially those arriving at E18 just before the Bryns tunnel in the southbound direction, stated that their return trip had become faster than before the tunnel works started.

Half of those who drove or were passengers in a car last time they went to work, indicate that they spend longer time travelling to work due to the tunnel works, in average 9 minutes. Of those who used public transport last time they went to work, few (13 percent) experienced changes in time spent.

12 percent of (all) respondents employed in businesses in the Bryn area report that the capacity reduction and/or their adaptation to the situation have led to changes in responsibilities, routines or other changes in the household. 5 percent answered that it had resulted in changes in responsibility/routines to bringing children to and from kindergarten, school, etc. In qualitative interviews, more emphasis was placed on the fact that a surprisingly large increase in traffic in their local areas caused problems. Driving for example, to their grocery shop, or to recreational activities after school and work, took longer time. This is interesting in the light of the traffic data, which show only small increases in traffic volumes on such roads.

The answer to the research question is that 37 percent of all respondents employed in the Bryn area report that their travel to work has been worse (26 percent) or much worse (11 percent) as a result of the capacity reduction in the Bryns tunnel, and that users of different modes of transport report different negative effects. Increased travel time is reported as a negative effect by all groups, although there is a significantly higher proportion of car-drivers than others who report this. 12 percent (of all respondents) state that the changes in the transport system and /or their adaptations to these have led to changes in responsibilities, routines or otherwise in the household.

### ***What adjustments have freight traffic made?***

In interviews, truck drivers and transport planners express that it primarily is trip-timing and routes they can change (and have changed) to adapt to the traffic situation. Truck drivers who do not have sufficient flexibility to change route or trip-timing are most affected by the capacity reduction and increased delays. Truck drivers who can make changes, do to a greater extent find alternative solutions, and avoid being stuck in congestion.

***What are the consequences for freight traffic of the capacity reduction, and of their adaption to the changes?***

The survey shows that truck drivers are more dissatisfied with the transport system in Oslo in 2016 than in 2015. In the interviews, truck drivers and transport planners generally express that they have experienced only a marginal deterioration of the transport situation. This is mainly due to slow traffic through the Bryns tunnel, especially in the morning rush hour.

The truck drivers do as far as possible try to avoid congestions in the Bryns tunnel, but do anyhow report that they use somewhat more time on deliveries than before. Truck-owners experience lost revenue and increased costs due to increased time spent on deliveries.

***What adjustments have taxis made?***

The capacity reduction in the Bryns tunnel has reduced driving speed and increased tour lengths for taxi traffic only marginally. Drivers do not report (in interviews) that they have made significant changes to adapt to the situation. The largest taxi center has not made any adjustments.

***What are the consequences for taxi traffic of the capacity reduction, and of their adaption to the changes?***

Taxi drivers say in the survey that their working day has become worse due to the tunnel works, and they are less satisfied with the traffic situation in the Oslo area in 2016 than in 2015. However, in the qualitative interviews, taxi drivers gave a clear impression that the capacity reduction has affected their situation only marginally, if at all. The taxis can use the public transport lanes in the Bryn area, and the delays are perceived to be so moderate that those we interviewed do not pay particular attention to them. However, there was a consensus that traffic is slower, especially on some ramps leading to E6. The work was perceived as a burden by some of the drivers.

***Did the mitigation measures work as intended? What can improve?***

Several mitigation measures were implemented to reduce the inconveniences for road users and residents due to capacity reduction in the Bryns tunnel: Speed reductions, closing ramps, warning of congestions, signs informing about alternative routes, temporary public transport lanes, restrictions on electric vehicles in public transport lanes, closing of local roads during rush hours, and temporary commuter parking.

We have not conducted thorough investigations as to whether all these measures have worked as intended. In the survey to employees in businesses located in the Bryn area, 12 percent agree that temporary public transport lanes and restrictions on electric vehicles in public transport lanes have contributed to reducing the inconveniences for road users to a high degree, while 3 percent answered the same for the temporary commuter parking. 60 to 70 percent of respondents do not know or feel that the question is not relevant for them. We analyzed the effects of a temporary public transport lane in southbound direction just north of the Bryns tunnel, and concluded that it has had a mitigating effect and reduced the delays for the buses using them. Taxi drivers state that public transport lanes are an important reason why the capacity reduction has not produced significant negative consequences for them.

The Norwegian Public Roads Administration had prepared action plans A and B for mitigation measures. Plan B was to be implemented if the measures in Plan A were not sufficient, but decided not to implement the Plan B. This can be understood as they

perceived that the mitigation measures functioned as intended. They adjusted the mitigation measures somewhat along the way, and these experiences will be useful in similar situations in the future.

### *Have the information measures worked as intended? What can improve?*

The Norwegian Public Roads Administration implemented an information strategy with several elements: Interest analysis, local information (written), dialogue with schools and FAU<sup>2</sup>, advertising and editorials in traditional media, posts on their own websites, posts and advertisements on social media, competitions and campaigns.

Surveys and interviews among commuters, truck drivers and taxi drivers show that the Norwegian Public Roads Administration managed to get the information out. Most commuters (61 percent), truck drivers (75 percent) and taxi drivers (54 percent) responded that they had received sufficient information. Only 3 percent of the commuters, 6 percent of the truck drivers and 5 percent of the taxi drivers replied that they had not received information about the capacity reduction. The most important sources of information were employers, editorials in newspapers, on radio and television, newspaper advertisements and colleagues, friends, and acquaintances.



Figure S9: Example of ads from the Norwegian Public Roads Administration. Source: Norwegian Public Roads Administration

Social media is indicated as an important source of information by a lower share of respondents. The Norwegian Public Roads Administration's use of the Facebook page 'Bryns tunnel' is nevertheless an interesting development. They used it to communicate with users and to answer questions, and this communication replaced some of the communication they normally would have done by email and phone.

Hence, we conclude that the information measures worked as intended - the information reached large shares of the intended audience.

<sup>2</sup> FAU: Parents Council Working Committee in schools.

### ***Has the capacity reduction caused increased local air pollution in the area around Bryns tunnel?***

Local air pollution was measured before and after the capacity reduction was implemented. It seems that the meteorology has had the greatest impact on the results. The analyses still concluded that the capacity reduction and changes in traffic patterns had caused less impact on local air pollution than previously assumed.

### **So what? What can we learn from the case Bryns tunnel?**

This could be summarized as that halving capacity in the Bryns tunnel, with AADT of 66,000 vehicles per day, did not have major consequences. Road users have made various adaptations, and the delays have increased on affected parts of the road system, but overall, this went quite well. It did not cause chaos, crisis, or intolerable conditions or consequences

How can this knowledge be useful in developing the more efficient and environmentally friendly urban transport system of the future? As we understand this in the project, it concerns to develop cities and urban transport systems in ways that ensure efficient mobility and accessibility, while at the same time reducing local and global environmental impacts from transport, and making cities more attractive and vibrant.

Current discussions about development of urban transport systems concern among other things to prioritize between various means of transport. This regards how to best utilize current road capacity, trade-offs between car traffic and the local environment, and how planning resources and investments should be used to achieve defined societal objectives. In such discussions, the actors' understanding of effects and consequences of reducing road capacity will to a high degree affect which possibilities and alternative solutions they understand as relevant. Our findings concerning effects and consequences of halving the capacity of the heavily trafficked route that the Bryns tunnel is part of, may contribute to expanding the understanding of opportunities and alternatives. This can strengthen public authorities' ability to transform today's urban transport systems into the more efficient environmentally friendly urban transport systems of the future.

The knowledge developed through studying the case Bryns tunnel, can be useful in at least five ways:

- It can increase the possibilities for implementing measures that can improve accessibility and transport quality for other means of transport than car, the urban environment, etc., which requires that road capacity is reduced
- It points to the possibilities for investigating the effects of mitigating measures for freight traffic
- It can contribute to more efficient investments with respect to achieving objectives concerning more efficient and environmentally friendly urban transport systems (including the zero-growth target)
- It can be a useful contribution to improving current transport models
- It provides a better knowledge base for future temporary changes in urban transport systems

The knowledge generated in this case study can contribute to accelerate and to increase investments in, and implementation of, measures that contribute to future urban transport systems becoming more efficient and environmentally friendly. This could for instance concern to transforming car lanes into public transport lanes. Furthermore, the results question the need to build alternative road capacity in cases where the road capacity for ordinary traffic needs to be reduced, which may cause delays for such projects and make

them more expensive. This knowledge can also contribute to reducing investments in measures (such as increasing urban road capacity) that counter-act defined objectives. If so, it may contribute to more efficient investments with respect to achieving objectives related to more efficient and environmentally friendly urban transport systems (including the zero-growth target).

## **Big and New Data**

In the BYTRANS project, we explore how we can use different types of mobile data and GPS data in research and planning, which we expect to provide new types of information and understanding of changes in traffic flows (all transport modes) in Oslo. So far, we are at an experimental stage, and data and analyzes have not yet contributed to answer research questions in this project. We have been working hard to develop a digital platform for efficient data sharing in the project. It is now in operation and has been used in the work of the case Bryns tunnel.



# 1 Innledning

## 1.1 Utfordringer ved utvikling av fremtidens bytransport-systemer

Myndigheter i land og byer over hele verden står overfor store utfordringer når de skal utvikle fremtidens bytransportssystemer (UN Habitat 2013): Hvordan utvikle byene og bytransportssystemene på måter som sikrer effektiv mobilitet og tilgjengelighet for ulike trafikantgrupper, samtidig som lokale og globale miljøbelastninger fra transportsektoren reduseres vesentlig, og byene blir mer attraktive og levende? I Norge har myndighetene definert målsettinger om at all vekst i transportbehovet i byområdene skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange, mens det skal være nullvekst i personbiltrafikken (Samferdselsdepartementet 2013). Dette skal blant annet bidra til mer miljøvennlige og effektive bytransportssystemer og mer attraktive og levende byer (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2015).

Både bytransportssystemene og plan- og beslutningsprosessene som styrer utviklingen av dem, er komplekse systemer (Jacobs 1961, Tennøy 2009, 2012, 2012a, 2016, Wilson 2006). Plan- og beslutningsprosessene involverer en rekke ulike aktører, på alle politiske og administrative nivåer, og inngår i en rekke ulike prosesser, som Nasjonal transportplan, KVVU/KS1-regimet, fylkeskommunale plan- og budsjettprosesser, kommunale planprosesser etter plan- og bygningsloven, mv. Prosessene og aktørene må håndtere en rekke målkonflikter og gjøre vanskelige avveininger, blant annet mellom lokalt og globalt miljø, kortsiktige og langsiktige effekter og konsekvenser, mellom innbyggere og næringer i sentrale deler av byen og de som holder til i forstadskommunene, mellom lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk, samt hvordan finansielle midler og plankapasitet skal benyttes.

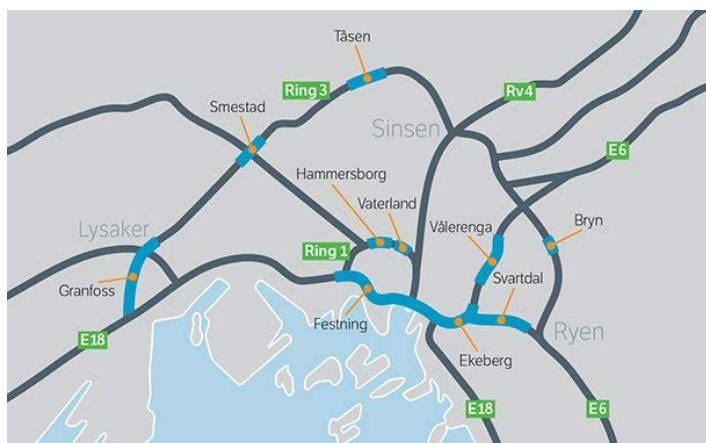
Mange fagfolk med ulik bakgrunn og kunnskap er involvert i analyser og planlegging av byer og transportssystemer, og fagfolkenes kunnskap er noen ganger konflikterende. Dette skyldes blant annet at et paradigmeskifte lenge har vært på gang. Dette kan grovt beskrives som en overgang fra *'predict and provide'* hvor man beregner hvor mye biltrafikk som kan forventes og bygger nødvendig veikapasitet ut fra dette, til *'sustainable mobility'* hvor man definerer målsettinger knyttet til blant annet effektivitet og miljø, og utvikler pakker av tiltak som til sammen kan bidra til måloppnåelse (Banister 2008, Owens 1995, Owens og Cowell 2002, Hull 2011). De nye måtene å forstå bytransportssystemene på og hvordan de kan og bør utvikles krever en annen type kunnskap om og forståelse av sammenhenger mellom trafikantene, byen og bytransportsystemet.

Mangler ved den empiriske og teoretiske kunnskapen kan skape usikkerhet om virkninger, effekter og konsekvenser, som kan være til hinder for at tiltak og endringer som kan bidra til måloppnåelse gjennomføres (Næss mfl. 2013, Tennøy mfl. 2016). Det kan også bidra til at det implementeres tiltak som ikke gir de forventede og ønskede effektene, eller som gir uønskede og uventede effekter. Mange av metodene, verktøyene og modellene som brukes i analyser og planlegging er tilpasset de gamle måtene å forstå transportssystemene og måter de kan påvirkes på (Næss mfl. 2012a,b, Næss mfl. 2013, Tennøy 2010, 2012a, Tennøy mfl. 2006).

## 1.2 Naturlige eksperimenter i Oslo

I Osloregionen er vei- og kollektivtransportssystemene under stort press, og den forventede befolkningsveksten vil øke presset ytterligere. Oslo og Akershus har vedtatt målsettinger om reduksjon av trafikkmengder og klimagassutslipp fra transportsektoren. Utviklingen og målsettingene stiller planmyndighetene og transportetatene overfor store utfordringer. De skal møte et stadig økende transportbehov uten at biltrafikken øker.

I perioden 2015 - 2020 vil det foregå store endringer i bytransportssystemene i Oslo, spesielt på hovedveisystemet og t-banenettet. 10 tunneler på hovedveinettet skal rehabiliteres i perioden, noe som gir vesentlige reduksjoner i veikapasiteten (se figur 1 og figur 2). Fra april 2015 til mars 2016 var Østensjøbanen stengt for rehabilitering. I april 2016 ble Lørenbanen åpnet, og knytter nå sammen Grorudbanen og Ringbanen. Oslo S skal stenges helt og delvis i perioder. Det er gjort vedtak om at privatbiltilgjengeligheten til Oslo sentrum skal reduseres vesentlig mens tilgjengeligheten for kollektivtrafikk, sykkel og gange skal bedres innen 2020, og at det skal gjøres endringer i bomsystemet.



Figur 1: De ti tunnelene som skal rehabiliteres. Kilde: Statens vegvesen

Fremdriftsplan									
	1. halvår 2015	2. halvår 2015	1. halvår 2016	2. halvår 2016	1. halvår 2017	2. halvår 2017	2018	2019	2020
Smestadtunnelen*									
Granfosstunnelen*									
Brynstunnelen*									
Tåsentunnelen**									
Ekeberg***- og Svartdalstunnelen									
Festningstunnelen*									
Vålerengtunnelen*									
Vaterland- og Hammersborgtunnelen									

\*Kun ett tunneløp er stengt om gangen \*\*Tåsentunnelen: natt- og helgestenging  
 \*\*\*Ekebergstunnelen: døgnsperring sommer 2017/2018, natt- og helgestenging resten av perioden

Figur 2: Framdriftsplan for rehabilitering av tunneler i Oslo per desember 2016. Kilde: Statens vegvesen

Disse og andre endringer kan forstås som naturlige eksperimenter i bytransportssystemene, som gir unike muligheter for forskning og produksjon av ny kunnskap. Det vil ikke være mulig å gjennomføre slike endringer i transportssystemene for å undersøke effektene av dem, men det er mulig å undersøke effekter og konsekvenser når slike endringer gjennomføres av andre grunner. Slik kunnskap kan bidra til å gjøre fagfolk og politikere bedre i stand til å utvikle bytransportssystemene på måter som bidrar til at viktige samfunnsmessige målsettinger kan nås.



## 1.3 Prosjektet BYTRANS

Prosjektet *BYTRANS: Kunnskap for utvikling av fremtidens effektive og miljøvennlige bytransportssystemer – Case Oslo*<sup>3</sup> skal utnytte mulighetene de naturlige eksperimentene gir til å undersøke effekter og konsekvenser for trafikanter og transportssystemer av endringene som gjennomføres. Målsettingen med prosjektet er å styrke offentlige myndigheters muligheter til å omskape dagens bytransportssystemer til å bli mer effektive og miljøvennlige, slik at de bedre tjener trafikanter, byer, samfunn og miljø. Dette skal skje ved at prosjektet produserer kunnskap, som myndighetene og andre tar i bruk i analyser, planlegging og utvikling av bytransportssystemene. Kunnskapen som produseres i prosjektet vil være svært nyttig i planlegging og utvikling av transportssystemene i Oslo, men også i andre norske byregioner og i byregioner andre steder i verden.

Prosjektet er et samarbeid mellom Oslo kommune Bymiljøetaten (som har det formelle prosjektansvaret), Statens vegvesen Region Øst, Vegdirektoratet, Akershus fylkeskommune, NSB, NAF (som alle bidrar med egeninnsats og med finansiering av prosjektet), Jernbanedirektoratet, LUKS, Oslo Taxi, Telenor og IBM (som bidrar med egeninnsats) og TØI (som har det faglige ansvaret for gjennomføring av prosjektet). Norges forskningsråd står for hovedtyngden av finansieringen (10 millioner kroner), mens Regionalt forskningsfond Hovedstadsområdet delfinansierte forprosjektet KAPAS (rapportert i Tennøy mfl. 2015), som ledet frem til hovedprosjekt.

Prosjektet BYTRANS skal analysere effekter og konsekvenser av endringene i transportsystemet både i et systemperspektiv og i et trafikantperspektiv. I *systemperspektivet* undersøkes effekter og konsekvenser for transportssystemene. I *trafikanterperspektivet* undersøkes effekter og konsekvenser for ulike trafikantgrupper (arbeidsreisende, godstrafikk, drosjetrafikk). En viktig del av prosjektet er å analysere effekter, nytte og utviklingsmuligheter når det gjelder *etatenes informasjonstiltak og avbøtende tiltak* i planlagte og ikke-planlagte avvikssituasjoner, både for biltrafikk og kollektivtrafikk. Vi vil gå nærmere inn på fenomenet *keo i bytransportssystemer*, og vi skal videreutvikle, verifisere og supplere dagens *transportmodeller*. Vi vil utforske hvilke muligheter som ligger i bruk av *Big Data* og *New Data* i analyser av, planlegging av og forskning om bytransportssystemer. Vi skal også utvikle en plattform for deling av data i prosjektet, som kan være en pilot for datadeling mellom transportaktørene i Oslo og Akershus. Basert på empiriske funn i prosjekt, vil vi analysere og diskutere hvilke implikasjoner funnene kan ha for transportaktørenes og deres kunnskapsleverandørers analyser, planlegging og utvikling av fremtidens bytransportssystemer.

Prosjektet er lagt opp som en tonivåstudie. I det overordnede nivået er hele Oslo caset, og vi gjør longitudinelle<sup>4</sup> analyser av effekter og konsekvenser av endringene i transportsystemene for transportssystemer og trafikanter gjennom femårsperioden i hele Oslo. Dette inkluderer blant annet undersøkelser om hvor fornøyde ulike trafikantgrupper er med ulike deler av transportssystemene, forsinkelser i ulike deler av systemene, mv. På casenivå undersøker vi mer detaljert effektene av enkeltprosjektene, for eksempel en tunnelrehabilitering eller åpning av en ny t-banelinje. Tabell 1 gir en oversikt over endringer i transportsystemene i Oslo som er i gang eller som allerede er gjennomført, og som BYTRANS dokumenterer effekter og konsekvenser av. Vi vurderer også å undersøke andre case.

<sup>3</sup> Se prosjektets hjemmeside for mer informasjon: <https://www.toi.no/prosjekt-bytrans/category1662.html>

<sup>4</sup> Longitudinell metode, også kalt langsgående metode, er ifølge Store norske leksikon en tilnærming hvor man følger et individ eller en gruppe av individer over en lengre periode, ofte over flere år.

Tabell 1: Oversikt over stengning og åpning av Smestadtunnelen, Granfosstunnelen og Brynstunnelen

Tiltak	Stengt/reduisert kapasitet	Åpnet/normal kapasitet
<b>Smestadtunnelen</b>	2. juni 2015 (uke 23)	22. mai 2016 (uke 20)
<b>Granfosstunnelen</b>	21. oktober 2015 (uke 43)	Årsskiftet 2017/2018
<b>Brynstunnelen</b>	20. februar 2016 (uke 7)	Sommeren 2017
<b>Østensjøbanen</b>	7. april 2015 (uke 15)	10. januar 2016 (uke 1): Strekningen Hellerud - Bøler 3. april 2016 (uke 13): Strekningen Bøler - Mortensrud
<b>Løren stasjon</b>		3. april 2016 (uke 13)

Det ligger et stort verdiskapingspotensial for brukerne, offentlige myndigheter og transportselskapene i å transformere dagens bytransportsystemer til å bli mer effektive og miljøvennlige. For *brukerne* dreier det seg i hovedsak om mer velfungerende bytransportsystemer med bedre kvalitet (bedre fremkommelighet og mobilitet, høyere pålitelighet og punktlighet), bedre organisering av egen hverdag, reduserte kostnader (inkludert tidskostnader), mer mosjon, mindre kostnader og ulemper ved avvik i bytransportsystemene og mer attraktive og levende byer. Verdiskapingspotensialet for *offentlige myndigheter og transportselskapene* ligger i mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer, bedre håndtering av avvikssituasjoner, bedre og mer effektive former for datainnsamling og datadeling, bedre metoder og verktøy for analyser og planlegging til lavere kostnader, og et mer effektivt samarbeid mellom involverte offentlige etater. Bedre forståelse av bytransportsystemer øker mulighetene for at det investeres mer hensiktsmessig med tanke på måloppnåelse.

## 1.4 Case Brynstunnelen

Denne rapporten presenterer data og analyser knyttet til case Brynstunnelen, hvor kapasiteten ble redusert fra fire til to felt i februar 2016, som følge av nødvendig oppgradering av tunnelen. Oppgraderingen skal være avsluttet før sommeren 2017, og da får tunnelen igjen normal kapasitet. Her rapporteres data og analyser knyttet til perioden før kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen ble iverksatt og i perioden med kapasitetsreduksjonen til og med desember 2016 (som vi i det videre betegner før og underveis).

Brynstunnelen ble åpnet i 1970 og er den eldste av tunnelene som nå oppgraderes. Tunnelen hadde før stenging en ÅDT på 66 000 biler per døgn, ifølge Statens vegvesen. Tunnelen er ca. 270 meter lang og har fire felt, to gjennomgående kjørefelt i hver retning. Både i sør- og nordgående retning var det i førsituasjonen av- og påkjøringsramper i ett felt. Over Brynstunnelens sydlige utløp hadde Østensjø bru to kjørefelt. Kapasitetsreduksjonen ble gjennomført ved at man først stengte ett løp, og lot trafikken gå toveis i det andre løpet. Da rehabiliteringen av det første løpet var gjennomført, ble trafikken kjørt toveis i dette løpet mens det andre løpet ble stengt.

Det ble gjennomført ulike typer avbøtende tiltak for å redusere forsinkelser og andre ulemper, blant annet reduksjon av hastighet, skilting, forlengede og nye kollektivfelt, midlertidige innfartsparkeringsplasser, samt stengning av ramper og lokalveier. Det ble også gjennomført en stor kampanje for å informere trafikantene om endringene og om hvordan trafikantene kunne forholde seg til dem. Se grundigere beskrivelse av arbeidet i tunnelen, hvordan kapasitetsreduksjonen ble gjennomført, avbøtende tiltak og informasjonstiltak i kapittel 6.

## 1.5 Leseveiledning

Rapporten er bygget opp som følger: I kapittel 2 redegjør vi kort for eksisterende kunnskap på feltet, samt problemstillinger og forskningsspørsmål. Kapittel 3 er metodekapittelet. Kapittel 4 tar for seg effekter og konsekvenser i et systemperspektiv, mens kapittel 5 beskriver og analyserer effekter og konsekvenser for ulike trafikantgrupper. I kapittel 6 beskrives informasjonstiltak og avbøtende tiltak, og effektene av disse analyseres og diskuteres. Kapittel 7 inneholder den oppsummerende diskusjonen, hvor vi svarer på forskningsspørsmålene og diskuterer funnene. I kapittel 8 redegjør vi for planlagt videre arbeid (forskning) med case Brynstunnelen. I kapittel 9 presenterer vi hva vi har gjort og oppnådd med tanke på datadeling, Big Data og New Data. I vedlegg finnes spørreskjema og frekvensfordelinger for spørreundersøkelsene, intervjuguider, mv.

Prosjektet kombinerer en rekke ulike typer data. Vi har ikke rukket å analysere alt vi har av data, eller å utnytte alle datakildene maksimalt. Siden dette er et innovasjonsprosjekt i offentlig sektor, har vi valgt å publisere rapporten med de dataene vi har fått innhentet og analysert, for å hurtigst mulig bringe informasjonen og kunnskapen ut til brukerne. Tidlig i 2018 vil vi publisere en ny rapport om case Brynstunnelen, der vi har med data fra 2017 (inkludert blant annet overgangen fra når Brynstunnelen har kapasitetsreduksjon til kapasiteten igjen er tilbake til det normale). Her vil vi også inkludere analyser av data fra tidsrommet som rapporteres i denne rapporten (før kapasitetsreduksjonen og underveis) som vi ikke har rukket å analysere før denne rapporten publiseres. Flere steder i rapporten forklarer vi hvilke analyser vi vil gjøre, og som skal inkluderes i senere versjoner av rapporten. I 2019 vil vi publisere endelig sluttrapport for case Brynstunnelen. Forskningen vil også publiseres i vitenskapelige og populærvitenskapelige tidsskrifter.

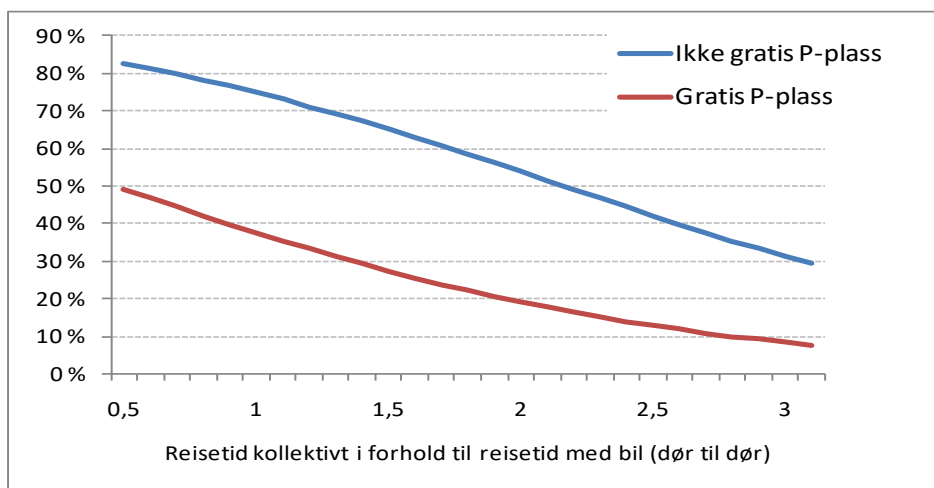
## 2 Kunnskapsgrunnlag og problemstillinger

### 2.1 Kunnskapsgrunnlag

#### 2.1.1 Konkurransen mellom transportmidlene

Fra tidligere forskning vet vi at absolutte og relative endringer i ulike deler av transportsystemene påvirker trafikantenes reisemønstre. Jo raskere, enklere, billigere og mer komfortabelt det er å reise eller frakte gods og varer, jo flere og lengre reiser/transporter genereres (Downs 1962, 2004, Goodwin 1996, Møgridge 1997, Noland og Lem 2002, SACTRA 1994). Endringer i enkelte deler av transportsystemet medfører at noen trafikanter velger andre transportmidler eller traséer enn før, mens økt press på hele systemet medfører at noen trafikanter om mulig reiser på andre tider eller velger å ikke reise.

Chen mfl. (2008) og Chatman (2013) påpeker at reisetidsdifferansen mellom bil og andre transportformer påvirker reisemiddelvalg. Blir det relativt raskere å reise kollektivt sammenlignet med 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) fant det samme da de beregnet sannsynlig kollektivandel av motoriserte reiser på arbeidsreiser etter relativ reisetid og parkeringsforhold ved arbeidsstedet, basert på data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, se Figur 3.



Figur 3: 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)

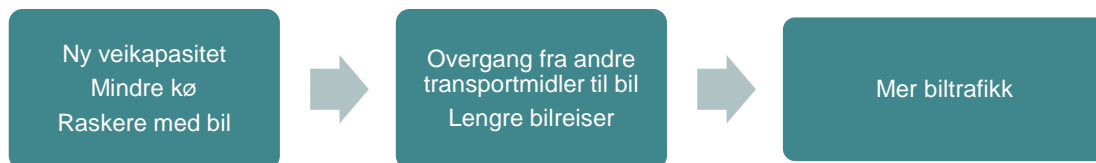
Vi ser at sannsynlighetene for høye kollektivandeler faller med økende reisetidsforskjell mellom bil og kollektivtrafikk, og er gjennomgående lavere om arbeidstakerne har gratis parkeringsplass ved arbeidsstedet. Vi ser også at parkeringstilbudet påvirker bilbruken. God parkeringstilgang og fravær av eller lav prising gir økt bilbruk. I en annen analyse av data fra

den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014, fant Christiansen mfl. (2016) at bilandelene på arbeidsreiser påvirkes sterkt av de ansattes parkeringstilgjengelighet på arbeidsplassen. Bilandelen varierer fra 62 prosent blant dem som oppgir at det er lett å finne parkeringsplass og at det er gratis, til 17 prosent blant dem som oppgir at de ikke finnes parkeringsmuligheter (*sic.*). I den svenske RES-undersøkelsen var bilførerandelen for alle på arbeidsreiser 60 prosent, men økte til 73 prosent blant dem som har parkering ved arbeidsstedet og 88 prosent blant dem som har egen, reservert plass (Stjärnekull og Widell 2008). Gjennom spørreundersøkelser før og etter det ble innført parkeringsavgift i parkeringshuset til Statens vegvesen Vegdirektoratet på Brynseng i Oslo, fant Christiansen (2012) at bilandelene ble redusert fra 35 prosent til 27 prosent da det ble innført parkeringsavgift på 25 kroner per dag.

### 2.1.2 Økt veikapasitet bidrar til økt biltrafikk

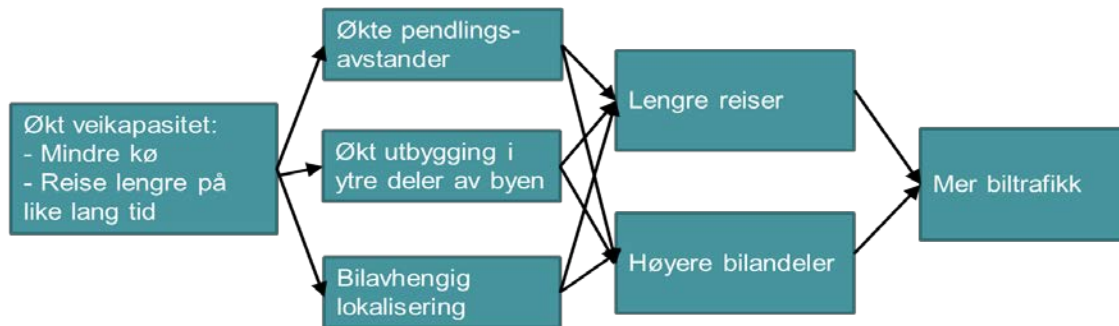
Veikapasitet kan defineres som hvor mye trafikk/ hvor mange trafikanter det er mulig å få gjennom et snitt per tidsenhet, ved definerte betingelser (Sagen 1993). Hvor mye kapasitet en vei har avhenger i hovedsak av antall felt, hastighet, kurvatur, feltbredde, antall feltskifter, av- og påkjøringer. Endringer i disse variablene gir endringer i veiens kapasitet. Litteraturen er entydig på at økt veikapasitet som gir bedre fremkommelighet og redusert reisetid på veisystemet i byer med kapasitetsproblemer (kø), gir økt biltrafikk (Banister 2008, Downs 2004, Duranton og Turner 2011, Goodwin 1996, Noland og Lem 2002, Litman 2015, Twitchett 2013). Denne økningen, som ikke ville kommet om ikke veikapasiteten ble utvidet, omtales ofte som induert eller generert trafikk. Dette skjer gjennom ulike mekanismer.

På kort sikt gir økt veikapasitet bedre fremkommelighet, som bidrar til å øke bilens konkurransevne. Det fører til at flere velger bil i stedet for andre transportmidler på sine reiser, og til valg av reisemål lengre borte (figur 4).



Figur 4: Økt veikapasitet påvirker transportmiddelfordeling og reiselengder på måter som gir økt biltrafikk (figur basert på Tennøy 2012)

På noe sikt bidrar bedre fremkommelighet på veinettet til relokalisering av aktiviteter i eksisterende bystruktur på måter som gir økte reiselengder og mer biltrafikk (Wegener og Fürst 2004). På lengre sikt bidrar kortere reisetid med bil til byspredning ved at det blir mer attraktivt å bygge i perifere deler av byen, hvor bilandelene er høyere og reisene lengre (Cervero 2003, Næss 2012, Wegener og Fürst 2004). Når tilgjengeligheten øker ved at det er reisetiden med bil som reduseres, og ikke reisetiden med kollektivtrafikk, bidrar det til at utbyggingen blir bilbasert. Alt dette bidrar til økt biltrafikk (figur 5).



Figur 5: Økt veikapasitet påvirker arealutviklingen på måter som gir lengre reiser og høyere bilandeler, og dermed økt biltrafikk (figur basert på Tennøy 2012)

I mange urbane veitransportsystemer, som i Oslo, er mye av trafikken på motorveiene lokal trafikk (Statens vegvesen 2009). Biltrafikk oppstår ikke på motorveiene, men ved boliger, arbeidsplasser, sentrum og andre steder hvor folk starter og slutter sine reiser. Det betyr at økt trafikk på hoved- og motorveier også kan bidra til økt trafikk i lokale gater og samleveier. Denne trafikken kan bidra til å forsinke kollektivtrafikken, og gjøre det mindre trygt og hyggelig å gå til holdeplassen og å vente på bussen. Økt trafikk gjør det mindre trygt og behagelig å ferdes til fots og på sykkel. Ofte er det kamp om plassen i bygatene, og hvis arealer settes av til kjøring og parkering, blir det mindre plass og dårligere komfort for gående og syklende. Dette bidrar også til å styrke bilens konkurransevne, ved at andre transportmidler blir mindre attraktive. Økt veikapasitet på hovedveiene kan også bidra til å drenere parallelle samleveier, slik at det blir mindre trafikk på disse.

Disse mekanismene bidrar til vekst i biltrafikken. I større byer med vekstpotensial stopper ikke utviklingen opp før nye køer (nå med flere deltakere) igjen bidrar til å regulere etterspørselen etter biltrafikk og etter perifere lokaliserings- og utbyggingsmuligheter (Goodwin 1996, Noland og Lem 2002, Tønnesen mfl. 2016). Da kommer gjerne kravet om økt veikapasitet.

Dette ligger til grunn når forskere og andre hevder at økt veikapasitet ikke kan løse kø- eller miljøproblemer: økt veikapasitet gir økt biltrafikk, som etter hvert fyller opp den nye veikapasiteten og skaper ny kø og økte miljøbelastninger (Downs 2004). European Environmental Agency (EEA 2013:37) formulerer det slik: *“It has become clear that congestion cannot be managed just by adding road capacity, and an increasing number of cities are applying integrated approaches to tackle congestion, including measures related to access restrictions, parking standards and pricing policies, land use planning and improving non-motorised facilities and public transport services”*.

I tidligere diskusjoner om økt veikapasitet i bytransportssystemer har det vært hevdet at økt kapasitet gir bedre flyt, og dermed mindre klimagassutslipp per kjøretøykilometer (Knutsen og Bang 2007). Forklaringene over, sammen med flere undersøkelser av dette (se f.eks. Knutsen og Bang 2007 og Strand mfl. 2009) har i hovedsak lagt denne diskusjonen død. Økt veikapasitet i pressede bytransportssystemer gir mer biltrafikk, som i seg selv gir mer klimagassutslipp, og som etter hvert resulterer i at det igjen er kø på veinettet og høye utslipp per kjøretøykilometer.

### 2.1.3 Redusert veikapasitet bidrar til redusert biltrafikk

På samme måte som økt veikapasitet gir økt (indusert) trafikk, viser tidligere forskning at redusert veikapasitet som gir redusert fremkommelighet (økt reisetid) med bil, gir redusert biltrafikk. Cairns mfl. (1998, 2001) innhentet data om effekter av 63 tilfeller hvor

veikapasiteten ble redusert av ulike grunner<sup>5</sup>. De rapporterer to hovedfunn. Ett er at redusert veikapasitet vanligvis gir langt mindre kø og kaos enn forventet – forutsatt god informasjon på forhånd. Et annet er at kapasitetsreduksjonen vanligvis resulterer i redusert biltrafikk både på veien hvor kapasiteten blir redusert og generelt i byen og området, og at man ofte ikke kunne forklare hvor trafikken blir av– den forsvinner (*disappearing traffic*). I 51 av tilfellene fant de at trafikken ble redusert på den aktuelle lenken og generelt i området eller regionen som var berørt (ulike måter å måle på, men målingene var gjort slik at de skulle få med seg eventuelle overløp til andre veilenker). Dette var en forklaring på at det ikke ble kø og kaos. Gjennomsnittlig var trafikkreduksjonen på 22 prosent. I mer enn halvparten av casene var trafikkreduksjonen på 11 prosent eller mer. I en spørreundersøkelse besvart av mer enn 200 transporteksperter, svarte 90 prosent at de visste om tilfeller hvor veikapasiteten hadde blitt redusert, og hvor det hadde bidratt til redusert biltrafikk på lenken og i regionen, og at det ble mindre kaos enn forventet (Cairns mfl. 2001).

I Norge har vi sett flere eksempler på at varslet redusert veikapasitet gir redusert biltrafikk, slik at det ikke blir ekstra kø og kaos (som man ofte forventer). Da vegvesenet varslet at de skulle stenge ett av to felt i hver retning i Smestadtunnelen på Ring 3 i Oslo i juni 2015, ble det advart om at det kom til å bli store forsinkelser og køer. Som resultat av dette ble trafikken redusert med 37 prosent på strekningen, og trafikken fløt langt bedre enn normalt i hele Oslo (Tennøy mfl. 2015). Da det viste seg at det ikke ble økte forsinkelser, økte trafikken tilbake til normalt.



Figur 6: Foto til venstre viser situasjonen ved Smestadtunnelen 2. juni 2015 kl. 8.00, da kapasitetsreduksjonen ble iverksatt (foto: Aud Tennøy). Foto til høyre viser noen av de mange journalistene som dekket saken da kapasitetsreduksjonen i Smestadtunnelen ble iverksatt (foto: Statens vegvesen)

Da kapasiteten på E18 gjennom Oslo sentrum ble redusert fra tre til to felt i forbindelse med påkobling av Bjørvikatunnelen i 2009, ble det varslet tydelig om dette i pressen på forhånd. Trafikken i Festningstunnelen (i direkte tilknytning til punktet hvor kapasiteten ble redusert) ble redusert med 13 prosent over døgnet (Torp og Eriksen 2009). I utvalgte punkter på riksveinettet ble trafikken redusert med ca. fem prosent over døgnet, mens den ble redusert med tre til seks prosent på korridorene inn mot tunnelen. På ringveiene som ga omkjøringsmuligheter, varierte endringene i antall kjøretøyer fra minus to prosent til pluss fire prosent. Det ble ikke registrert vesentlige reduksjoner i hastigheter på veinettet i Oslo i perioden.

<sup>5</sup> Se også European Commission (2004) Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life? [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets\\_people.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets_people.pdf)

I Trondheim ble bilfelt omgjort til kollektivfelt i Elgsetergate fra sentrum og fem kilometer sørover i 2008, se figur 7. Dette økte hastigheten for kollektivtrafikken med 16 prosent i morgenrushet og 25 prosent i ettermiddagsrushet (Asplan Viak 2008), se figur 7. Det første halvåret etter tiltaket sank biltrafikken med ca. 5 000 kjøretøy per hverdag. To år etter gjennomføringen av tiltaket var biltrafikken sunket med ca. 7 000 kjøretøy per døgn. Det ble funnet en økning på 500 til 800 kjøretøy per døgn på alternative ruter.



Figur 7: I 2008 ble ett felt i hver retning i Elgsetergate i Trondheim gjort om fra bil- til kollektivfelt. Foto til venstre viser forsituasjonen, der bussene står i kø sammen med bilene. Foto til venstre viser ettersituasjonen, hvor busstrafikken har fått økt fremkommelighet. Foto: Steinar Simonsen

#### 2.1.4 Bedre kollektivtilbud gir flere kollektivtrafikanter

På samme måte som at økt veikapasitet og bedre kvalitet på transportsystemet for biltrafikken bidrar til å øke bilenes konkurransevne, vil økt kvalitet (fremføringshastighet, frekvens, punktlighet, flatedekning) i kollektivtrafikksystemet øke kollektivtrafikkens konkurransevne slik at flere reiser kollektivt (Haakenaasen mfl. 2007, Nordbakke og Vågane 2007, TRL 2004, Walker 2012, Redman mfl. 2013). Nordbakke og Vågane (2007) fant for eksempel at kvaliteten på kollektivtilbudet har stor effekt på kollektivandelen på arbeidsreisen. Blant de som har best kollektivtilbud er kollektivandelen 54 prosent, mens den har sunket til 9 prosent for de som har middels godt kollektivtilbud (analyse av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen).

I en større litteraturgjennomgang, som omfattet 74 studier av ulike tiltak for å bedre kollektivtilbudet, fant Redman mfl. (2013) at økt punktlighet, frekvens og hastighet ga flere kollektivpassasjerer i alle casene som var undersøkt. Hvor mange og hvor store andeler varierer med kontekst og med type forbedringstiltak. Passasjertallene fortsetter å øke flere år etter at forbedringene er iverksatt. Det varierer hvor stor andel av de nye passasjerene som er tidligere bilbrukere, men alle undersøkelsene viste at slike forbedringer også øker attraktiviteten for bilbrukere og at en viss andel av de nye passasjerene tidligere brukte bil på reisen.

Ett norsk eksempel på dette er t-baneringen i Oslo. Gjennom en serie med reisevaneundersøkelser blant ansatte i området Storo/Nydalen i Oslo, fant Haakenaasen mfl. (2007) at kollektivandelene økte etter hvert som kollektivtilbudet ble bedre. I 2003 var området betjent med buss og trikk, og kollektivtilbudet var ganske godt. Kollektivandelen var på 32 prosent. I 2005 ble t-baneringen åpnet, og gikk med fire avganger i timen i hver retning. Kollektivandelene økte til 40 prosent, og bilandelene ble redusert tilsvarende. I 2007 var t-baneringen i full drift, med 12 avganger i timen i hver retning. Kollektivandelen økte til 55 prosent, og passerte bilandelene med god margin.



### 2.1.5 Bedre tilrettelegging for gående og syklende gir økte gang- og sykkelandeler

Bedre forhold for sykkeltrafikken (særlig infrastruktur og bystruktur/avstander), gir økt sykkeltrafikk (Forsyth og Krizek 2010, Pucher mfl. 2010). Bedre forhold for gående (kortere avstander, lite biltrafikk, god infrastruktur) bidrar til at flere går (Forsyth og Krizek 2010). Hvor stor effekt ulike tiltak gir varierer med kontekst. Et gjennomgående funn i flere studier (beskrevet i artiklene referert over) er at helhetlige tiltakspakker som gjennomføres over lengre tid, og som også inneholder restriktive tiltak mot biltrafikken, har størst effekt. København og Amsterdam er to gode eksempler på byer som har lyktes med dette. Vi går ikke videre inn på dette her.

### 2.1.6 Gods- og næringstrafikkens tilpasninger

Gods- og næringstrafikken blir i stor grad påvirket av økte trafikkmengder dersom dette medfører en reduksjon i fremkommeligheten (Allen mfl. 2000). Årsaken er at varelevering i stor trafikk krever mye ekstra tid sammenliknet med varelevering i fri flyt. Tidsbruken ved varelevering øker i takt med grad av køkjøring. Problemene er størst for transportører som utfører mesteparten av leveransene sine i urbane områder. I studien av Allen mfl. (2000) oppgir flere transportører at køkjøring medfører at de rekker færre leveranser enn tidligere, i tillegg til at transporttiden blir mer uforutsigbar. Ettersom det er kunden som bestemmer når varene skal leveres, har ikke transportørene mulighet til å velge kjøretidspunkt basert på trafikksituasjonen, selv om dette er foretrukket. Blant byene dekket i studien er det tilfeller hvor tidspunktet med minst trafikk i morgentimene ikke samsvarer med når butikkene kan ta imot leveringer. Mange transportører oppgir å ha kontrakter med klausul om at varene skal leveres i tide, hvis ikke medfører bot eller bortfall av vederlag. Noen transportbedrifter oppgir at de, til tross for stor trafikk, klarer å holde på påliteligheten og responstiden ved bruk av forbedret styring og organisering av operasjonene samt IT og kommunikasjonsteknologi. Dette inkluderer teknologi for rutevalg og systemer for observasjon av trafikksystemet.

I samme studie tok Allen mfl. (2000) for seg problemer for transportørene som følge av tidsbegrenset tilgang for kjøretøy i spesifikke byområder (offentlig transporttiltak). Tiltaket innebærer en reduksjon i veikapasiteten (over døgnet) og legger ytterligere tidspress på varedistribusjonen. Dette gjør det mer utfordrende å levere varene på forespurt tidspunkt, og forsinkelser kan føre til at sjåføren ikke får mulighet til å utføre hele eller deler av oppdraget. Som følger av dette, kan transportoperatørene se seg nødt til å fordele leveransene over flere biler med færre stopp, noe som har innvirkning på varebilens utnyttelse og fyllingsgrad samt mengden gods- og næringstrafikk. Ofte krever slike restriksjoner nye rutevalg og leveringsplaner for å sørge for at alle lokasjoner innenfor restriksjonsområdet får varene sine før restriksjonen trer i kraft. I tillegg vil et slikt tiltak kunne føre til lavere servicegrad innenfor området, ved for eksempel kun én levering i løpet en dag, istedenfor to. I noen tilfeller vil det være mest lønnsomt å avslå tilbud om levering til disse områdene (Allen mfl. 2000).

## 2.2 Tilpasningsmuligheter, effekter og konsekvenser

### 2.2.1 Persontrafikanter

#### Tilpasningsmuligheter

Forklaringen på at transportatferd, trafikkmengder og passasjertall varierer med hvor mye veikapasitet som er tilgjengelig (gitt at trafikken ligger på kapasitetsgrensen, slik at økt eller redusert veikapasitet påvirker reisetid og forsinkelser), kvaliteten på kollektivtilbudet, mv. er at trafikantene tilpasser seg endringene.

**Persontrafikantene** har flere tilpasningsmuligheter når det skjer endringer i bytransportssystemene. På kort sikt er de følgende mest relevante:

- Bytte transportmiddel
- Velge andre ruter (samme transportmiddel)
- Reise på andre tidspunkt
- Reise sjeldnere
- Velge andre destinasjoner
- Reise som før, og bruke kortere/lengre tid på reisen

Listen over er basert på Cairns mfl. (2001) sine undersøkelser og analyser av trafikanters tilpasninger, samt evalueringer av effekter av køprising i Göteborg og Stockholm (Eliasson mfl. 2009, Trivector 2006, Börjesson mfl. 2012), samt ulike typer analyser og diskusjoner i tidligere referert litteratur. Tilpasningsmulighetene avhenger bl.a. av lokalisering av bolig og arbeid (avstand, transporttilbud, mv.), livssituasjon og helse. På aggregert nivå resulterer trafikantenes tilpasninger til relativt like tendenser i ulike byer. På lengre sikt er endring av bosted, arbeidssted, mv. også tilpasningsmuligheter.

#### Effekter og konsekvenser

I et trafikantperspektiv er vi opptatt av hvilke effekter og konsekvenser endringene i transportssystemene, og trafikantenes tilpasninger og ikke-tilpasninger til disse, har for trafikantene.

Vi ser for oss at endringer og tilpasninger gi ulike effekter **for persontrafikanter**:

- Endringer i tidsbruk på reisen
- Endringer i reisetidspunkt
- Endringer i punktlighet
- Endringer i transportmiddelvalg

Dette kan gi ulike typer konsekvenser:

- Endringer i fordeling av arbeidsoppgaver i husstanden (ærend, innkjøp, hente/levere barn, mv.)
- Endringer i stressnivå
- Endringer i tid til å være hjemme eller på jobb

## 2.2.2 Gods- og næringstrafikken

### Tilpasningsmuligheter

Også **gods- og næringstrafikken** kan gjøre ulike typer tilpasninger til endringer i transportsystemene, som beskrevet over. På relativt kort sikt kan tilpasningsmulighetene oppsummeres til:

- Velge andre ruter
- Kjøre på andre tidspunkt
- Gjøre endringer i logistikk, kjøreopplegg, størrelse på og antall biler
- Endre rutiner på lager/terminal
- Kjøre som før, og bruke kortere/lengre tid per levering

På lengre sikt er relokalisering i bystrukturen et alternativ også for gods- og næringstrafikken.

### Effekter og konsekvenser

Effekter for **gods- og næringstrafikken** av endringer i transportsystemene, og trafikantenes tilpasninger og ikke-tilpasninger, kan være:

- Endringer i variabilitet i leveransetid/leveringspresisjon/forutsigbarhet<sup>6</sup>
- Endringer i bruk av utstyr og kjøretøyenes utnyttelsesgrad
- Endringer i forekomst av forsinkede leveranser
- Endringer i leveransetid
- Endringer i kjøredistanse

Dette kan ha ulike typer konsekvenser:

- Endringer i dieselforbruk
- Endringer inntjening per bil
- Endringer i arbeidsforhold for sjåførene<sup>7</sup>

Drosjetrafikken kan oppleve en del av de samme effektene og konsekvensene som godstrafikken. Det som først og fremst skiller drosjetrafikken fra godstrafikken er at drosjene i større grad kan dra veksler på tiltak for å bedre trafikkflyten, som kollektivfelt, og dermed blir mindre rammet. Drosjene har også, som regel, mindre mulighet til å planlegge turer, sjåføren vet ofte ikke hva destinasjonen er før turen har startet, mens inntjeningen avhenger av tid og distanse kjørt. Dette gjør at det ikke er opplagt hvordan kø, eller forsinkelser slår ut i arbeidsmengden, inntjeningen og tilpasningen hos drosjene. Forventningen er at drosjene blir mindre påvirket enn både gods- og privatbil.

## 2.2.3 Effekter og konsekvenser for transportsystemene

Trafikantenes tilpasninger kan gi effekter og konsekvenser for transportsystemene:

- Endringer i trafikkmengder på den berørte lenken
- Endringer i hastigheter og forsinkelser på den berørte lenken hvis trafikken på lenken øker eller blir redusert

<sup>6</sup> Som kan gi ulemper både for transportørene og vareeierne.

<sup>7</sup> Stress, tilpasningsmuligheter, press på kjøre- og hviletid, mv.

- Endringer i trafikkmengder og hastigheter på alternative ruter som får økt/reduert belastning på grunn av endret kjøremønster
- Endringer i rushtidsvarighet dersom det tar kortere/lengre tid før køene løser seg opp, og/eller at trafikantene endrer reisetidspunkt
- Endringer i belastning, forsinkelser og trengsel i andre deler av transportsystemet (andre transportmidler) dersom trafikantene bytter transportmidler
- Endringer i biltrafikkmengder i systemet totalt dersom trafikantene bytter transportmidler eller reiser mindre/mer
- Endring i tungtrafikkmengder og -andeler på lenker dersom tungtrafikken endrer kjøremønster

#### 2.2.4 Effekter og konsekvenser for lokalt og globalt miljø

Endringer i transportsystemene kan gi ulike effekter på lokalt miljø og globalt, dersom dette medfører endringer i transportmiddelvalg, kjøremønstre, totalt antall kjøretøykilometer, økt køkjøring eller annet. Dette kan blant annet gjelde:

- Endret total biltrafikkbelastning i hele systemet vil gi endringer i klimagassutslipp, lokal forurensing, støy, mv. i hele byområdet
- Endringer og tilpasninger som endrer køsituasjonen i ulike områder vil gi endringer i lokale luftforurensingsnivåer
- Endringer i kjøremønstre vil gi endret trafikkbelastning i ulike områder, inkludert boligområder og småveier, og dermed endringer i lokal forurensing, støy, trafikkfare, forhold for gåing og sykling, mv.

### 2.3 Problemstillinger og forskningsspørsmål

I prosjektet BYTRANS skal vi utvikle kunnskap på områder der den teoretiske og empiriske kunnskapen er mangelfull. I case Brynstunnelen bidrar vi til dette ved å utforske et knippe problemstillinger som kan undersøkes i dette caset.

Dette dreier seg i hovedsak om hvordan en endring i transportsystemet (her vesentlig redusert kapasitet på en viktig lenke i hovedveisystemet) og trafikantenes tilpasning til dette påvirker transportsystemene i byen, samt hvilke effekter og konsekvenser det har for ulike trafikantgrupper (arbeidsreisende, godstrafikk, drosjetrafikk). Slik kunnskap vil være nyttig for transportetatene i fremtidige situasjoner hvor de må gjøre lignende endringer i transportsystemene. Den er også nyttig for kalibrering og videreutvikling av analyseverktøy, som transportmodeller, og kan gi interessant innsikt i hvilke typer problemstillinger som er relevante når vi senere i prosjektet skal gå nærmere inn på fenomenet kø i bytransportsystemer. Videre kan slik kunnskap være svært nyttig som innspill i plan- og beslutningsprosesser knyttet til hvilke endringer i transportsystemene som best kan bidra til at viktige politiske målsettinger knyttet til effektive og miljøvennlige bytransportsystemer, og til attraktive og levende byer, nås.

Det er videre behov for mer kunnskap om hvordan informasjonstiltak og avbøtende tiltak i avvikssituasjoner fungerer. Dette gjelder effekter av tiltak som midlertidige kollektivfelt, regulering av elbiler i kollektivfelt, redusert hastighet, oppmerkinger og stenginger. Det gjelder også hvilke typer informasjon som når frem, oppfattes som tilfredsstillende og får effekt. Fra tidligere studier vet vi at kollektivtrafikantene ikke er tilfredse med informasjonen de får (O'Neill og Rudden 2014). Den teknologiske utviklingen åpner stadig nye muligheter for kommunikasjon, blant annet ITS-tiltak som variable skilt/friteksttavler

og ulike former for køvarsling og varsling av avvik i kollektivsystemet. Prosjektet skal gi kunnskap som er viktig i arbeidet med å gjøre slik informasjon mer målrettet og presis.

Gjennom undersøkelsene og analysene av case Brynstunnelen har vi i denne rapporten forsøkt å svare på følgende konkrete forskningsspørsmål:

- Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til endringer i trafikkmengder i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?
- Har kapasitetsreduksjonen bidratt til økte køer og forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?
- Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til at trafikantene har endret ruter slik at det blir økte trafikkmengder og forsinkelser på andre lenker?
- Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til overganger til andre transportmidler?
- Har kapasitetsreduksjonen bidratt til endret reisetidspunkt?
- Har kapasitetsreduksjonen bidratt til sjeldnere reiser?
- Hvilke effekter og konsekvenser har eventuelle endringer i belastninger hatt for ulike deler av transportsystemene (vei, kollektiv, sykkel)?
- Hvilke tilpasninger har persontrafikantene gjort?
- Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for persontrafikantene?
- Hvilke tilpasninger har godstrafikken gjort?
- Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for godstrafikken?
- Hvilke tilpasninger har drosjetrafikken gjort?
- Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for drosjetrafikken?
- Har de avbøtende tiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?
- Har informasjonstiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?
- Har kapasitetsreduksjonen gitt økt lokal luftforurensing i området rundt Brynstunnelen?
- Hva kan vi lære av case Brynstunnelen?

## 3 Forskningsdesign og metoder

### 3.1 Forskningsdesign

Hoveddesignet for undersøkelsene av de enkelte endringene i transportsystemene er casestudier. I casestudiene innhenter vi ulike typer data i ulike faser av det enkelte prosjektet (lenge før, rett før og rett etter kapasitetsreduksjon, stabil underveissituasjon, etter og lenge etter at kapasiteten er tilbake til normal situasjon), sammenligner data fra ulike faser, og analyserer hvilke effekter og konsekvenser som kan observeres. I slike analyser er eksisterende kunnskap, som beskrevet i kapittel 2, svært nyttig.

En vanskelig og viktig oppgave er å skille ut hvilke effekter og hvor store andeler av effektene vi ser i reise-mønstre, trafikkstrømmer, mv. som skyldes endringene i transportsystemene, og hvilke endringer som skyldes andre faktorer (som sesongvariasjoner eller andre hendelser). Derfor er det viktig å definere gode kontrollcase som vi sammenligner utviklingen med. Vi har valgt kontrollcase i områder i Oslo som vi mener ikke vil bli vesentlig påvirket av tiltaket som undersøkes. Videre sammenligner vi like uker over flere år. Vi har valgt uker som erfaringsmessig er lite påvirket av vær og andre sesongvariasjoner. For trafikkdata aggregerer vi data på toukernivå, for å jevne ut dag-til-dag variasjoner og holde fokus på større endringer over tid.

For å svare på forskningsspørsmålene, har vi behov for ulike typer data, både kvalitative og kvantitative, fra en rekke ulike kilder. Følgende typer data og informasjon er hentet inn (eller skal hentes inn i senere faser av prosjektet) og analysert:

- Data om førsituasjon, tiltak, avbøtende tiltak og informasjonstiltak
- Data om biltrafikkmengder og sykkeltrafikkmengder i utvalgte snitt, passasjertall i kollektivtrafikken
- Data om hastigheter og forsinkelser for biltrafikk, kollektivtrafikk, drosjetrafikk og godstrafikk, trengsel i kollektivsystemet, mv.
- Data om trafikantenes (arbeidsreisende, godstrafikk, drosje) reisevaner, opplevd transportkvalitet, om de er berørt av tiltakene, tilpasninger, effekter, konsekvenser, opplevd nytte av avbøtende tiltak, om de har fått informasjon, mv.
- Data om effekter og konsekvenser for gods- og drosjetrafikken (leveringspresisjon, kjørelengder, arbeidsforhold, mv.)
- Data om lokal luftforurensing

Data hentes inn fra rekke ulike aktører og kilder og ved bruk av ulike metoder:

- Fra utførende etater<sup>8</sup>: Beskrivelser og data om førsituasjon, tiltak, avbøtende tiltak, informasjonstiltak
- Fra veietatene: Telling og målinger av biltrafikkmengder, tungtrafikkandeler, hastigheter/forsinkelser/kø, mv. på relevante snitt og strekninger; sykkeltegninger
- Fra kollektivselskapene: Data fra registreringer av passasjertall på relevante snitt og strekninger, av- og påstigende på relevante holdeplasser, trengsel, fremkommelighet, mv.

---

<sup>8</sup> I realiteten Statens vegvesen Region øst.

- Fra godstransportører: Data om kjøreruter, tidsbruk og leveringspresisjon fra selskapenes flåtestyringssystemer og fra tracking ved hjelp av mobiltelefoner (GPS- og MLP-data)
- Fra drosjeselskap: Data om kjøreruter og tidsbruk fra selskapenes turdatabasesystem
- Fra trafikantene: Data innhentet gjennom spørreundersøkelser og dybdeintervjuer om ulike trafikanters (arbeidsreisende, lastebiljåfører, drosjesjåfører) tilpasninger til endringer i transportsystemene, effekter og konsekvenser for dem, samt oppfatning av og tilfredshet med informasjon om avvikssituasjoner
- Fra flere aktører: Data for å belyse trafikale effekter av avbøtende tiltak
- Fra Statens vegvesen Region Øst og Norsk institutt for luftforurensing: Måling og analyse av lokal luftforurensing
- Fra Telenor, TomTom, mfl.: Mobildata (MLP og CDR) og GPS-data som gir informasjon om trafikantenes ruter, endringer av ruter, tidsbruk på reiser, mv. (eksperimentelt, eksplorativt, foreløpig ikke utnyttet i analysene av caset)

Andre tilgjengelige data og undersøkelser, som vi vil vurdere å inkludere etter hvert, er Ruters markedsinformasjonssystem, Fjellinjens årlige spørreundersøkelser, den nasjonale reisevaneundersøkelsen (TØI), varestrømsdata fra SSB, Ruters bruker- og publikumsundersøkelser, mv.

Hensikten med å benytte ulike typer data fra ulike kilder, og ulike typer analyser, er å belyse situasjonen fra ulike perspektiver, og dermed øke robustheten i datagrunnlag, analyser, funn og konklusjoner. Dette er en stor fordel når vi undersøker dynamiske og iterative systemer som bytransportsystemer (som kan defineres som komplekse systemer i følge for eksempel Wilson 2006 og Tennøy 2009). I tillegg er det alltid ulike typer usikkerheter og feilkilder knyttet til de enkelte datakildene og innsamlingsmetodene. Dersom vi undersøker samme fenomen, (for eksempel om trafikantene endrer transportmiddel eller ruter) ved hjelp av både spørreundersøkelser, intervjuer og registreringer av trafikken, og alle metodene gir resultater som peker i samme retning, er det større sannsynlighet for at situasjonen faktisk er endret i denne retningen enn om vi benyttet bare en datakilde eller metode. Om ulike tilnærminger og datakilder gir sprikende resultater, betyr det at vi må gjøre enda grundigere undersøkelser av dette fenomenet.

## 3.2 Perioder for datainnhenting og typer data

Kapasitetsreduksjonene i Brynstunnelen ble iverksatt om kvelden lørdag 20. februar 2016, og skal vare til sommeren 2017. I den grad det er mulig, koordinerer vi datainnsamlingen for casene og datainnsamlingen som gjøres for 'hele transportsystemet'. Datainnsamling for sistnevnte foregår i mai og september hvert år (og vi passer på at vi ikke gjør datainnsamling i uker påvirket av helligdager og skoleferier). I tillegg har vi samlet inn data for periodene rett før og rett etter at det er gjennomført endringer i kapasiteten (kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen i denne rapporten). Gjennomført og planlagt datainnsamling for caset Brynstunnelen som skal dekke ulike faser er listet i tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over tidspunkt og faser for innsamling av data i case Brynstunnelen

Tidspunkt	Fase
April/mai/juni 2015	Førsituasjon (vår)
September/oktober 2015	Førsituasjon (høst)
Februar 2016	Rett før situasjon
Februar/mars 2016	Rett etter kapasitetsreduksjon
Mai/juni 2016	Stabil underveis (vår)
September 2016	Stabil underveis (høst)
Mai/juni 2017	Rett før eller etter åpning
September/oktober 2017	Rett etter/etter åpning
Mai/juni 2018	Lenge etter gjenåpning
September/oktober 2018	Lenge etter gjenåpning
Mai/juni 2019	Lenge etter gjenåpning

Vi har satt opp en plan for ulike typer datainnsamling i de ulike fasene, se Tabell 3. Vi samler inn trafikkdata for de samme snitt, ruter, mv. i alle periodene, så langt det er mulig.

Tabell 3: Tidspunkter for innhenting av ulike typer data. Uketallene angir hvilke uker vi har innhentet transportdata for

Tidspunkt	Datainnsamling
<b>Mai 2014</b> (Uke 19 og 21, hvor data tilgjengelig)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata
<b>September 2014</b> (Uke 23 og 24, hvor data tilgjengelig)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata
<b>Mai 2015</b> (Uke 19 og 21, hvor data tilgjengelig)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Spørreundersøkelse arbeidsreisende i bedrifter i området forventet berørt Spørreundersøkelse blant lastebilsjåførere (april/mai 2015) Data fra godsbedrifts flåtestyringssystemer Data fra Oslo Taxis turdatasystem Spørreundersøkelse blant drosjesjåførere (april/mai 2015)
<b>September 2015</b> (Uke 38 og 39, hvor data tilgjengelig)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Data fra godsbedrifts flåtestyringssystemer
<b>Februar 2016</b> (Uke 5 og 6 hvor data tilgjengelig)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Kollektivdata
<b>Mars 2016</b> (Uke 9 og 10)	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Kollektivdata Intervjuer lastebilsjåførere og (gods)transportplanleggere



Tidspunkt	Datainnsamling
<b>Mai/juni 2016</b> <b>(Uke 19 og 21)</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Spørreundersøkelse arbeidsreisende i bedrifter i området forventet berørt Data fra godsbedrifts flåtestyringssystemer Sporing av lastebiler ved hjelp av mobiltelefoner ('pinging') Spørreundersøkelse blant lastebilsjåførere Intervjuer med lastebilsjåførere Data fra Oslo Taxis turdatasystem Spørreundersøkelse blant drosjesjåførere
<b>September/ oktober 2016</b> <b>(Uke 38 og 39)</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Intervjuer med arbeidsreisende Data fra godsbedrifter flåtestyringssystemer Intervjuer med lastebilsjåførere Data fra Oslo Taxis turdatasystem Intervjuer drosjesjåførere
<b>Mai 2017</b> <b>(Uke 19 og 21)</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Spørreundersøkelse arbeidsreisende i bedrifter i området forventet berørt Intervjuer med arbeidsreisende Data fra godsbedrifts flåtestyringssystemer Sporing av lastebiler ved hjelp av mobiltelefoner ('pinging') Spørreundersøkelse blant lastebilsjåførere Intervjuer med lastebilsjåførere Data fra Oslo Taxis turdatasystem Spørreundersøkelse blant drosjesjåførere Intervjuer drosjesjåførere
<b>September 2017</b> <b>(Uke 38 og 39)</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Data fra godsbedrifter flåtestyringssystemer Data fra Oslo Taxis turdatasystem
<b>Mai 2018</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata Spørreundersøkelse arbeidsreisende i bedrifter i området forventet berørt
<b>September 2018</b>	Biltrafikk, registreringer av trafikkmengder, hastigheter, forsinkelser, tungtrafikkandeler Sykkeltrafikkmengder Kollektivdata
<b>Mai 2019</b>	Samme som mai 2018
<b>September 2019</b>	Samme som september 2018

I denne rapporten beskriver og analyserer vi data hentet inn i førsituasjon til og med november 2016. I neste rapport om case Brynstunnelen, som publiseres tidlig i 2018, vil vi både ha analysert flere typer data for perioden frem til november 2016 enn vi har fått med i denne rapporten, og vi vil ha med data og analyser for perioden november 2016 til desember 2017.

### 3.3 Biltrafikkmengder og hastigheter

Statens vegvesen region øst, Vegdirektoratet og Oslo kommune Bymiljøetaten har innhentet data om veitrafikken i analytisk utvalgte tellepunkter, og levert data til TØI (vi kommer tilbake til hvilke punkter). Det ble innhentet data om biltrafikkmengder, hastigheter og tungtrafikkandeler (kjøretøy som er 5,6 meter eller lengre).

Data er i størst mulig grad hentet fra nivå 1-tellepunkter. I Nivå 1-punktene registreres trafikkmengder og hastigheter kontinuerlig gjennom hele året. I tillegg ble det satt opp nye og/eller midlertidige tellepunkter for å få dekket opp de definerte snittene i det mest berørte området.

#### 3.3.1 Tellepunkter

Vi har gjort et analytisk utvalg av tellepunkter ut fra hvor vi kan forvente å registrere endringer i trafikkmengder, hastigheter og tungtrafikkandeler på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Tellepunktene er valgt i samråd med SVRØ og BYM. Tellepunktet ved Bryn var slik plassert at det ved omdirigering til trafikk i ett løp i tunnelen misset mange passeringer. Punktet er senere blitt flyttet for at det skal kunne registrere trafikken. Tellepunktene vi har brukt er (se også kart i figur 5):

- På Ring 3/E6 i nærheten av Brynstunnelen (forventer endringer på grunn av kapasitetsreduksjon på denne lenken):
  - E6 Bryn (rett på nordsiden av Brynstunnelen)
  - Rv 150 Hovin (nord for Brynstunnelen)
  - E6 Manglerud (sør for Brynstunnelen)
- På andre lenker på hovedveisystemet i Oslo hvor vi forventet endringer i trafikkbelastning dersom bilister velger å endre rute for å unngå Brynstunnelen:
  - E18 Bjørvikatunnelen
  - E6 Svartdalstunnelen
  - E6 Helsfyr
  - E6 Skullerud
  - Ring 2 Marienlyst
  - Lokalveier i Østensjøområdet
    - Tvetenveien ved Haugerud
    - Lambertseterveien
    - Enebakkveien
    - Vekterveien
    - Plogveien
    - Østensjøveien ved Brynseng
- Andre interessante lenker
  - E6 Alnabru
  - Ring 3 Tåsentunnelen

- Omkjøringsveier utenfor Oslo, hvor man kan forvente økt biltrafikk og økt andel tungtrafikk om bilistene forsøker å unngå å kjøre gjennom Oslo:
  - Rv23 Oslofjordtunnelen (Frogn/Hurum, øst-vest sør for Oslo)
  - E16 Brovoll (Akershus/Oppland, øst-vest nord for Oslo)
- Kontrollpunkt: Veier/lenker som er del av Oslosystemet, men som forventes lite berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen:
  - E18 Ramstadsletta (Bærum)

Tellepunktene som er brukt i studien er listet i tabell 4 og kartfestet i figur 8. Tellepunktene er nummerert i tabellen, og disse numrene finnes igjen i kartet.

Tabell 4: Oversikt over tellepunkter for biltrafikk som vi bruker i analysene av case Brynstunnelen (utarbeidet i samarbeid med Oslo kommune Bymiljøetaten og Statens vegvesen region øst)

Nr.	Tellepunktnavn	Tellepunkt nr.	Eier	Nr.	Tellepunktnavn	Tellepunkt nr.	Eier
1	E6 Manglerud	300001	SVRØ	15	Hellerudveien	300350	BYM
2	E18 Kongshavn	300018 300141	SVRØ	16	General Ruges vei	305870	BYM
3	E18 Bjørvikatunnelen	300029	SVRØ	17	Ensjøveien	306540	BYM
4	E6 Helsfyr	300030	SVRØ	18	Ring 2 Marienlyst	306578	BYM
5	E6 Skullerud	300039	SVRØ	19	Enebakkveien	306630	BYM
6	Ring 3 Smestad brannstasjon	300083	SVRØ	20	Lambertseterveien	306632	BYM
7	Rv 163 Grorud stasjon	300086	SVRØ	21	Plogveien	306633	BYM
8	E6 Svartdalstunnelen	300098	SVRØ	22	Tvetenveien v/Haugerud	306634	BYM
9	Ring 3 Tåsentunnelen	300099	SVRØ	23	Vekterveien	306635	BYM
10	E6 Bryn	300142	SVRØ	24	Østensjøveien v/Brynseng	306635	BYM
12	E6 Lodalen	300159	SVRØ	25	Rv 23 Oslofjordtunnelen	200244	SVRØ
13	Rv 150 Hovin	300165	SVRØ	26	E18 Ramstadsletta	200804	SVRØ
14	Rv 4 Ammerud	300231	SVRØ	27	E16 Brovoll	209570	SVRØ



Figur 8: Kartfesting av tellepunkter for biltrafikk – indre punkter. Riksveier er markert med rødt, mens kommunale veier er vist i grønn farge

### 3.3.2 Fremkommelighetsmålinger fra Reisetider.no

Vi har innhentet data fra Reisetider.no for å måle endringer i gjennomsnittshastigheter på relevante lenker. Disse dataene genereres ved at kjøretøy registreres i det de passerer to registreringspunkter langs veien på en lenke, og gjennomsnittshastigheten mellom de to punktene beregnes. Disse dataene er ikke gode å bruke for å måle endringer i trafikkmengder, fordi kun biler som passerer begge punktene blir registrert. Det betyr at en høy andel av bilene som passerer ett av punktene ikke passerer det neste. Hensikten med databasen er å beregne gjennomsnittshastigheten for biltrafikken på de valgte strekningene på hovedveinettet, for å gi trafikantene informasjon om hvor det er forsinkelser og hvor det ikke er forsinkelser. Vi har brukt dataene til å analysere endringer i gjennomsnittshastigheter på lenker på hovedveisystemet.

TØI har fått brukerrettigheter til databasen til Reisetid.no, har selv hentet ut, aggregert og analysert disse dataene. Vi har brukt data fra Reisetider.no for å måle endringer i gjennomsnittshastigheter på strekningene:

- Teisen – Ryen
- Grefsen-Teisen
- Klemetsrud-Ryen

Figur 9 viser mobiltelefonbilde av den visuelle fremstillingen av fremkommelighet og forsinkelser i Osloområdet som registreres i Reisetid.no.



Figur 9: Mobiltelefonbilde av visning i Reistider.no 13.04.2015 kl. 16.15

### 3.4 Følge trafikanter over tid ved hjelp av Autopassdata

Et viktig bidrag til prosjektet vil være å følge kjøretøy over tid, og analysere om og hvordan kjøremønstre endres i forbindelse med endringer i hovedveisystemet eller andre deler av transportsystemet, ved hjelp av kombinerte data fra Autopass/Autosys. TØI har kjøpt inn slike data fra Q-Free, som håndterer data på bompasseringer (Autopassdata) i Oslo og Akershus på vegne av Fjellinjen. For passeringer av kunder som belastes etter avtale, lagres data i ca. to år før det slettes. TØI har kjøpt uttrekk med anonymiserte kunder, men hvor bompasseringene til hver anonymisert kunde kan følges gjennom to år. Vi kommer også til å kjøpe slike data for andre perioder enn vi har nå. Vi har fått koblet på ikke-identifiserende data fra Autosysregisteret, som årsmodell, drivstofftype og kommunen kjøretøyet er registrert i. Dette muliggjør mange interessante analyser.

Ved hjelp av disse dataene kan vi for eksempel kartlegge hvilke kjøretøy som passerte et punkt i eller ved en tunnel mer enn et visst antall ganger i uken før tunnelarbeidene ble igangsatt, og hvor disse kjører i ukene etter at arbeidene startet opp. Vi kan kartlegge hva som kjennetegner bompasseringskunder som endrer passeringsted, passeringstid eller passeringshyppighet. Vi kan også analysere hvor store andeler av kjøretøyene som passerer bomsnittene i rushtiden som er 'dagligkjørere' og hvor store andeler som er 'tilfeldige trafikanter' som kjører bare av og til.

Vi har ikke fått analysert dataene vi har før publisering av denne rapporten, men vil gjennomføre slike analyser og publisere dem i neste rapport fra case Brynstunnelen (ca. januar 2018).

### 3.5 Sykkeltrafikkmengder

For mange kan sykkel være et alternativ til bil på arbeidsreiser. En av våre hypoteser var at en del av de reisende ville begynne å sykle i stedet for å kjøre bil dersom kapasitetsreduksjonen resulterte i økte forsinkelser.

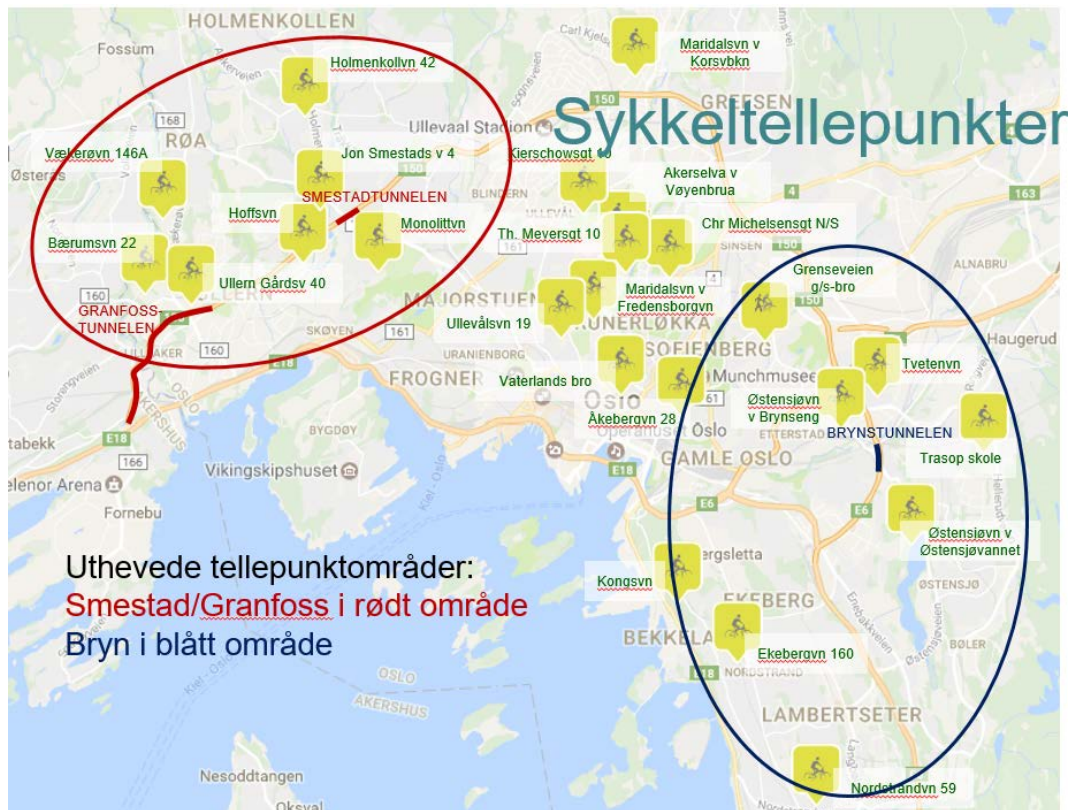
Statens vegvesen Region øst og Bymiljøetaten i Oslo har innhentet data om antall sykler som passerer i tellepunkter. Data skulle i størst mulig grad hentes fra faste tellepunkter, hvor sykkeltrafikken registreres kontinuerlig gjennom hele året.

Vi ønsket data for sykkeltrafikken:

- Sykkeltellepunkter i området rundt Brynstunnelen
- På andre viktige lenker som vi antok kunne få høyere sykkeltrafikk dersom mange som vanligvis kjører Brynstunnelen valgte å sykle i stedet
- I punkter som normalt har høy sykkeltrafikk
- I punkter vi antok ikke ville være berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen (kontrollpunkt)
- I punkter som har lange tidsserier, slik at vi kunne sammenligne data for sykkeltrafikken i de definerte periodene i 2016 med de samme periodene i 2015 og i noen tilfeller i 2014.

Det finnes relativt få sykkeltellepunkter i Oslo. Vi ønsket data fra alle relevante punkter, se kart i figur 10 og oversikt i

tabell 5. Figuren viser de kommunale sykkeltellepunktene.



Figur 10: Tellepunkter for sykkeltrafikk. Basert på <http://www.eco-public.com/ParPublic/?id=3936>

Det viste seg at få av de faste tellepunktene kunne levere data for de periodene vi ønsket både i 2015 og i 2016. I tabellen har vi angitt hvilke tellepunkt vi bruker, og som hører til de to områdene rundt Brynstunnelen og Smestad- og Granfosstunnelen, samt tellepunkter andre steder i Oslo som vi bruker som sammenligningsgrunnlag.

Tabell 5: Oversikt over tellepunkter for sykkel. Punkter vi har gode nok tall for, og bruker i analysene, er markert med fet skrift. Tellepunkter vi ikke har gode nok tall for, og derfor ikke bruker, er ikke i fet skrift

Tellepunkt	Område
Bryn sykkel	Brynstunnelen
<b>Grenseveien gang og sykkelbro</b>	Brynstunnelen
Trasop skole	Brynstunnelen
Tvetenveien	Brynstunnelen
<b>Østensjøvn ved Brynseng</b>	Brynstunnelen
Østensjøvn ved Østensjøvannet	Brynstunnelen
<b>Bærumsveien 22</b>	Smestad-/ Granfosstunnelen
Hoffsveien	Smestad-/ Granfosstunnelen
Holmenkollvn 42	Smestad-/ Granfosstunnelen
<b>Jon Smestads vei 4</b>	Smestad-/ Granfosstunnelen
<b>Maridalsvn ved Korsvollbakken</b>	Smestad-/ Granfosstunnelen
<b>Ullern gårdsvei 40</b>	Smestad-/ Granfosstunnelen
<b>Vækerøveien 146A</b>	Øvrige områder i Oslo
<b>Chr Michelsens gt nordside</b>	Øvrige områder i Oslo
Chr Michelsens gt sydside	Øvrige områder i Oslo
<b>Ekebergvn 160</b>	Øvrige områder i Oslo
Kierschowsgate 10	Øvrige områder i Oslo
Kongsveien	Øvrige områder i Oslo
Maridalsvn nord for Fredensborgvn	Øvrige områder i Oslo
<b>Monolittvn ved Frognerparken</b>	Øvrige områder i Oslo
Nordstrandveien 59	Øvrige områder i Oslo
RS Aker sykehus sykkel	Øvrige områder i Oslo
RS Frognerstanda sykkel	Øvrige områder i Oslo
RS Kong Haakon 5'gate sykkel	Øvrige områder i Oslo
RS Ullevål sykkel	Øvrige områder i Oslo
Thorvald Meyers gt. 10	Øvrige områder i Oslo
<b>Torggata</b>	Øvrige områder i Oslo
<b>Ullevålsvn 19</b>	Øvrige områder i Oslo
Vaterlands bro	Øvrige områder i Oslo
Åkebergveien 28	Øvrige områder i Oslo

Vi sammenligner ukene 19, 21, 23, 24, 38 og 39 i 2015 og 2016. Det mangler data for flere av ukene i flere av tellepunktene, dette begrenser muligheten for å sammenligne endringer sykkelmengder mellom flere tellepunkt. Der data sammenlignes gjøres dette kun for tellepunkt med data i samme uker. Data om antall syklist er hentet for hverdager fra klokka 0-24.

### 3.6 Kollektivdata fra Ruter

Automatisk registrering av kollektivreisende gjør det mulig å få bedre innsikt i reisemønstre og passasjerstrømmer i kollektivtrafikken. Passasjertellinger kan eksempelvis brukes til å



undersøke om antallet kollektivtrafikanter øker når kapasiteten i vegsystemet reduseres. Automatiske passasjertellinger, eller APC (automatic passenger counts), gjøres ved hjelp av dørmonteerte sensorer som registrerer antall av- og påstigende passasjerer på ulike stoppesteder. NSB har slikt sensorutstyr på sine togsett, og Ruter har APC-utstyr på sine busser, trikker og t-baner. Vi har mottatt data fra NSB og Ruter for å undersøke hvordan tunnelrehabiliteringen i Oslo har påvirket kollektivtrafikken. I de neste avsnittene beskriver vi hvilke data som er mottatt og hvilke analyser som er med i denne rapporten.

Da vegkapasiteten ble redusert i Brynstunnelen, kunne de reisende velge å benytte Ruters kollektivtilbud. I området rundt Bryn er det et bredt busstilbud, og i tillegg bringer t-banens linjer 1–4 reisende til/fra områdene sør-øst og øst i Oslo.

De automatiske passasjertellingene har høy nøyaktighet og gir detaljert informasjon om antall reisende. I tillegg registreres kjøretidsdata ved alle holdeplasser, det vil si informasjon om faktisk og planlagt ankomst/avreisetidspunkt.

Ruterdatasettet inneholder detaljerte data som gjør det mulig å analysere endringer i passasjertall, forsinkelser og trengsel. Vi er spesielt interessert i:

- passasjertall for gitte, hele linjer
- passasjertall i gitte snitt
- av- og påstigende passasjerer på definerte holdeplasser
- forsinkelser på hele linjer
- forsinkelser i utvalgte snitt
- forsinkede avganger på definerte holdeplasser
- registreringer av trengsel

Analysen av Ruters kollektivdata er et viktig supplement til trafikktall og spørreundersøkelser blant de reisende. Prosessen med overføring og håndtering av data har tatt lenger tid enn planlagt, og det har vært begrenset med tid til analyser. Vi har ikke mottatt data for t-banenettverket. I denne rapporten presenteres derfor passasjertall for tre utvalgte busslinjer:

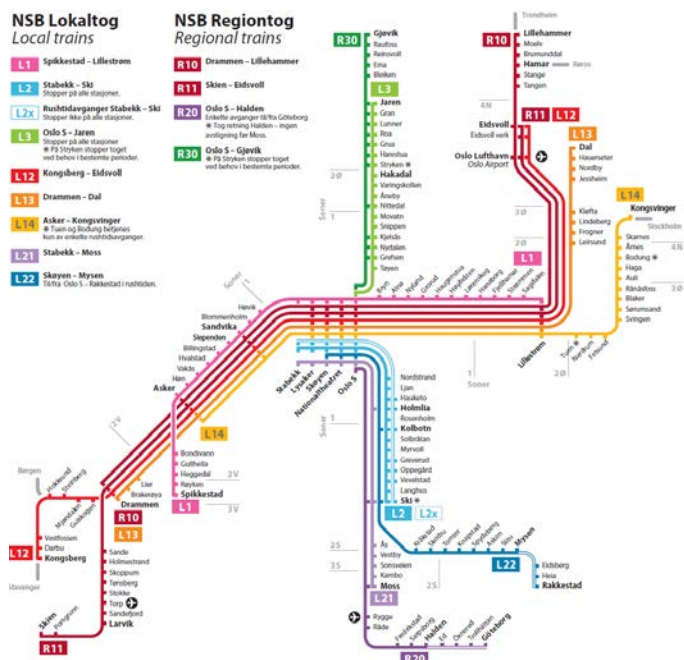
- Linje 23: Lysaker – Simensbråten
- Linje 20: Skøyen – Galgeberg
- Linje 31: Fornebu-Snarøya – Tonsenhagen-Grorud

Linje 23 er valgt ut fordi den betjener området rundt Bryn. Passasjertall fra denne busslinjen vil bli behandlet mer detaljert enn tall fra de to andre linjene. Linje 20 og 31 er valgt ut fordi dette er busslinjer med mange reisende og de er ikke direkte berørt av arbeidene i Brynstunnelen. Mer inngående analyser av Ruters kollektivdata vil inngå i senere utgaver av denne rapporten.

### 3.7 Kollektivdata fra NSB

Jernbanetrafikken er en viktig del av transporttilbudet i Osloregionen, og man kan forvente at passasjertallene på jernbanen vil øke når kapasiteten i vegtrafikksystemene reduseres.

Vi har fått tilgang til NSB sin passasjerstatistikk for lokal- og regiontogtrafikken på Østlandet for årene 2014 til 2016 (fram til og med november 2016). Figur 11 viser et linjekart over togtilbudet. Passasjerstatistikken omfatter alle linjer med unntak av R30 og L3 på Gjøvikbanen.



Figur 11: Linjekart for togtilbudet på Østlandet. Kilde: Jernbanedirektoratet

Passasjerstatistikken er basert på data som registreres ombord i togsett i persontrafikk. Automatiske passasjertellinger (APC) innhentes ved hjelp av sensorer som registrerer antall passasjerer ved hver stasjon. For tog som ikke har APC-utstyr benyttes en modell som estimerer passasjertall. Kombinasjonen av automatiske passasjertellinger og estimerte passasjerdata utgjør totalt antall reiser.

Vi har mottatt data for antall av- og påstigende passasjerer på stasjonene:

- Lysaker
- Skøyen
- Nationaltheatret
- Oslo S
- Bryn

Og i tillegg tall for passasjersnitt, det vil si antall passasjerer ombord mellom stasjonene:

- Stabekk og Lysaker
- Lysaker og Skøyen
- Skøyen og Nationaltheatret
- Nationaltheatret og Oslo S
- Oslo S og Nordstrand
- Oslo S og Lillestrøm (Romeriksporten)
- Oslo S og Bryn

Resultater basert på data fra NSB presenteres ikke i denne rapporten. Det er gjort analyser der det ble klart at for å kunne si noe om effektene av tunnelstengingen ved Bryn må det tas hensyn til variasjon som skyldes endringer i jernbanetrafikken. Dette gjelder især omfanget av planlagte og ikke-planlagte avvik, men også sesongvariasjon og endringer i tilbudet. Slike endringer og avvik har stor innvirkning på antall reisende, og for å kunne si noe om hvordan kapasitetsreduksjonen i vegsystemet påvirket antall togpassasjerer, må analysene ta høyde for dette. Det er derfor planlagt en egen delrapport dedikert til statistisk analyse av togpassasjertellinger. Resultatene fra dette arbeidet vil inngå i senere utgaver av denne hovedrapporten.

## 3.8 Spørreundersøkelser og intervjuer blant arbeidsreisende

### 3.8.1 Spørreundersøkelser blant arbeidsreisende

Hvert år i mai/juni i perioden 2015-2019 gjennomfører BYTRANS større spørreundersøkelser blant ansatte i virksomheter lokalisert i Oslo og Østre Bærum. Undersøkelsene gjennomføres for å undersøke effekter og konsekvenser for arbeidsreisende av transportendringer generelt (og over tid) og for de ulike endringene i transportsystemene, som redusert kapasitet i Brynstunnelen. Undersøkelsene skal bidra til å øke forståelsen av hvordan endringene påvirker arbeidsreisendes reisevaner, hvilke effekter og konsekvenser endringene har for deres dagligliv, og hvordan de oppfatter informasjonstiltak og avbøtende tiltak.

I studien som rapporteres her, er analysene i hovedsak basert på svar fra respondenter i virksomheter som er lokalisert i Brynsområdet hvor man kan anta at mange er berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen.

Spørreskjema og frekvensfordelinger finnes i vedlegg 1 og 2.

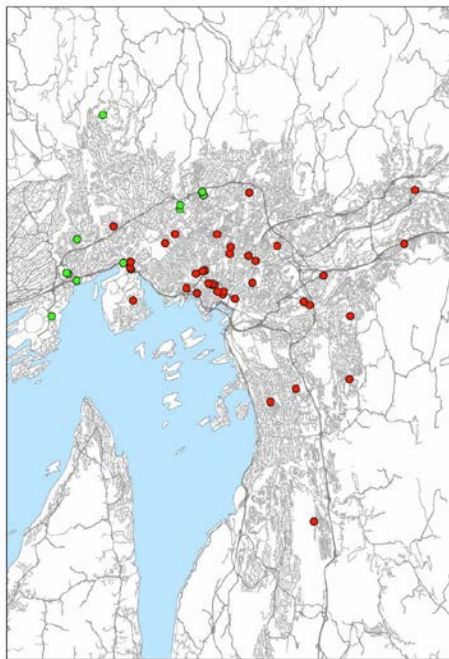
#### Førundersøkelse mai 2015

I mai 2015, før noen av tunnelkapasitetsendringene var iverksatt, gjennomførte vi en førundersøkelse. Som ledd i undersøkelsene gjennomførte vi spørreundersøkelser blant ansatte i en rekke virksomheter i Oslo og i Bærum øst (Fornebu, Lysaker).

Vi hentet ut informasjon om virksomheter fra Virksomhets- og foretaksregisteret (VoF), og sendte forespørsel til alle virksomheter med mer enn 100 ansatte i Oslo og 40 ansatte i Bærum øst om de ville gi oss epostlister til sine ansatte, slik at vi kunne invitere de ansatte til å delta i undersøkelsene. 58 virksomheter sa seg villige til å la sine ansatte få forespørsel om å delta i undersøkelsen. Vi fikk epostlister og sendte spørreskjema direkte til ansatte i 48 virksomheter, mens 10 virksomheter valgte å videresende lenke til spørreundersøkelsen til sine ansatte selv. Vi fikk svar fra 4480 respondenter. Vi har ikke oversikt over hvor stor svarprosent dette representerer, siden vi ikke kan vite hvor mange som faktisk mottok epost med tilbud om å delta. Undersøkelsen ble sendt ut på norsk og engelsk<sup>9</sup>. Den geografiske lokaliseringen av virksomhetene som deltok er vist i kart i figur 12. I denne rapporten bruker vi kun data fra de to virksomhetene som er lokalisert i det vi har definert som case Bryn. Vi fikk svar fra til sammen 373 respondenter i dette området.

---

<sup>9</sup> Svært få svarte på engelsk, og vi har i senere undersøkelser kun sendt spørreskjema på norsk.



Figur 12: Lokalisering av bedriftene som deltok i undersøkelsen. Se bort fra fargekodingen i figuren

I undersøkelsen i mai 2015 fokuserte vi på følgende aspekter:

- Hvor de bor og hvor de jobber
- Hvordan de reiste sist gang de var på kontoret/arbeidsplassen – samt hvordan de vanligvis reiser til/fra jobb
- Hvor fornøyde de er med arbeidsreisen sin
- Om de har opplevd at arbeidsreisen har blitt bedre/verre det siste året
- Om de har endret sine arbeidsreiser det siste året, og eventuelt hvorfor
- Egenskaper ved dem som spørres (kjønn, alder, utdanning, inntekt)

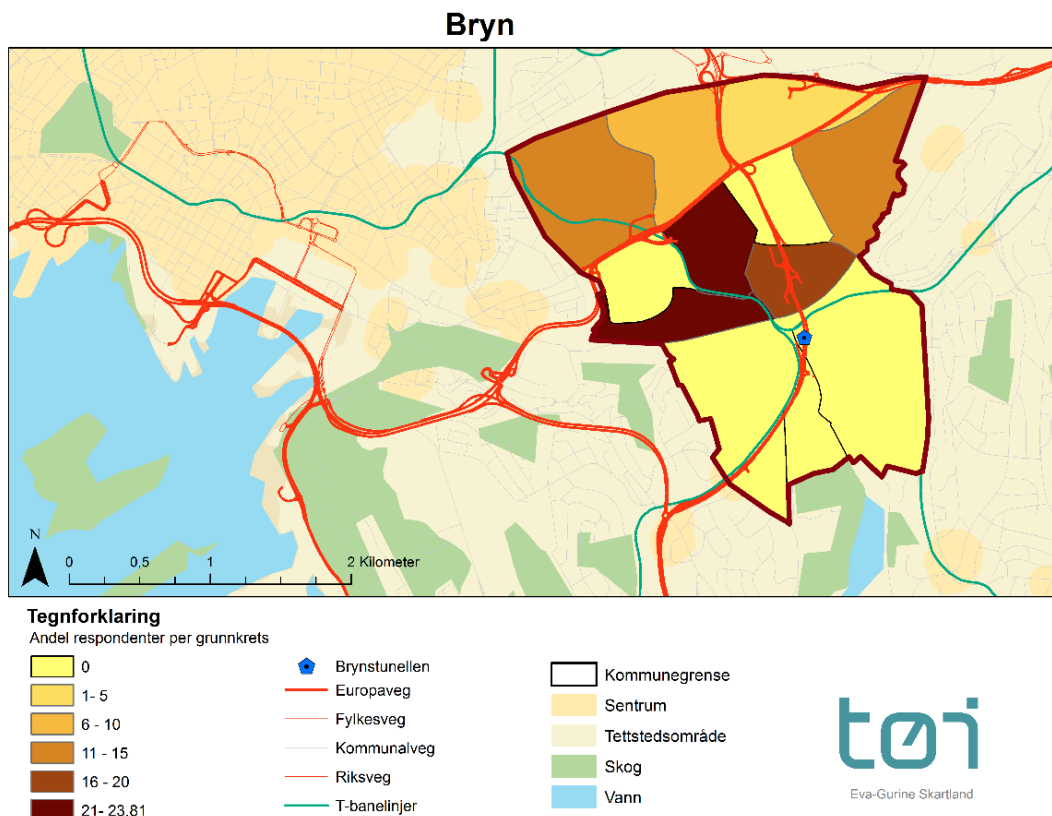
### Underveisundersøkelse juni 2016

I juni 2016 gjennomførte vi igjen en spørreundersøkelse til ansatte i virksomheter lokalisert i Oslo og østre Bærum. Denne gangen trakk vi et utvalg av bedrifter i Oslo og Østre Bærum med to ansatte eller flere (med epost) tilfeldig fra Virksomhets- og foretaksregisteret (VoF). Totalt i Oslo og Bærum var det 2108 bedrifter som ble trukket ut. Av disse var det 221 bedrifter som sa seg villig til å være med i spørreundersøkelsen (for en mer detaljert fremstilling av andelene i de ulike trinnene i uttrekksmetoden se vedlegg 1). Det er et godt samsvar mellom den faktiske geografiske fordelingen av virksomheter, det tilfeldige utvalget av bedrifter og de bedriftene som sa seg villige til å delta i undersøkelsen (for en mer detaljert presentasjon av andelene se 1). Alle bedriftene som ble tilfeldig trukket ut fra VoF (N=2108) fikk forespørsel på epost om å bidra med å formidle undersøkelsen til sine ansatte. Vi sendte spørreundersøkelser til alle ansatte i de i alt 221 virksomhetene som stilte seg positive til å delta i undersøkelsen. For noen virksomheter fikk vi epostlister til alle ansatte slik at vi kunne sende ut undersøkelsen direkte til disse. I noen tilfeller sendte vi lenke med spørreundersøkelse som virksomhetene selv sendte til sine ansatte, og i noen få virksomheter ble lenken lagt ut på virksomhetens intranett. Totalt var det 6768 personer ansatt i virksomheter i Oslo og Østre Bærum som svarte på undersøkelsen.

I Brynsområdet deltok 16 virksomheter, og vi mottok svar fra 1029 ansatte i disse virksomhetene. Én virksomhet, Statens Vegvesen var klart overrepresentert med en andel på 40 prosent av respondentene fra Brynsområdet.

Basert på opplysninger fra VoF om antall ansatte i disse virksomhetene, er undersøkelsen blitt sendt ut til 5740 sysselsatte i Brynsområdet. Dette gir en svarprosent på anslagsvis 18 prosent. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til dette anslaget siden det er usikkert hvor mange ansatte i disse virksomhetene som faktisk fikk forespørsel om å delta i undersøkelsen. Dette fordi det, som tidligere beskrevet, var flere av bedriftene som valgte å videresende undersøkelsen til sine ansatte selv og noen la ut lenke til undersøkelsen på sitt intranett. Vi må også regne med at en del av epostene som ble sendt direkte til de ansatte har havnet i spamfiltrene (det skjedde blant annet med undersøkelsene sendt til ansatte i TØI). Det er derfor grunn til å tro at færre ansatte har mottatt undersøkelsen enn de vi går ut i fra her (tall fra VoF) og at den reelle svarprosenten derfor trolig er høyere (for en mer detaljert oversikt over utvalg og frafall, se vedlegg 1).

Den geografiske fordelingen av respondenter i det vi har definert som Brynsområdet er ujevn. Så godt som alle respondentene er ansatt i virksomheter som ligger nord for Brynstunnelen, se figur 13.



Figur 13: Grunnkretser i Bryn case og fordeling av respondenter innenfor dette området

Spørsmålene i undersøkelsen ble stilt nøytralt, og de kunne besvares positivt eller negativt. På denne måte har vi laget et spørreskjema som kan brukes både når situasjonen blir forverret og når den blir forbedret.

I undersøkelsen fokuserte vi på de samme aspektene som i førundersøkelsen. I tillegg spurte vi om:

- Om kapasitetsendringene har påvirket deres arbeidsreise og hvordan
- Om endringene har medført effekter og konsekvenser for deres dagligliv og hvilke konsekvenser dette er
- Om de hadde fått informasjon om endringene
- Hvor de hadde fått informasjon fra
- Om de oppfattet at de avbøtende tiltakene fungerte godt
- Om vi kunne ta kontakt for intervjuer (kun de som anså seg berørt av kapasitetsendringene)

Vi hadde flere åpne spørsmål der respondentene kunne kommentere med egne ord. Spørreskjema med frekvensfordeling og respondentenes kommentarer finnes i vedlegg 2.

### 3.8.2 Intervjuer med arbeidsreisende

Vi ønsket å gjennomføre intervjuer med arbeidsreisende som opplevde å være berørt av endringene i Brynstunnelen. I spørreundersøkelsen spurte vi derfor de som hadde oppgitt å være berørt av kapasitetsreduksjonen om de var villige til å la seg intervju om hvordan de hadde tilpasset seg situasjonen og hvilke effekter og konsekvenser det hadde hatt for deres dagligliv. Målet med intervjuundersøkelsen var å få mer utfyllende kunnskap om hva intervjupersonene har opplevd som viktig i forhold til situasjonen rundt arbeidene i Brynstunnelen. Fokus var særlig rettet mot hvordan arbeidene i Brynstunnelen påvirket intervjuedes arbeidsreiser og hvilke andre konsekvenser og tiltak fra den intervjuedes side tunnelarbeidene har utløst. Spørsmålene var ikke bare rettet mot situasjonen til den intervjuede selv, men omfattet også husholdets tilpasninger. Som det går frem av intervjuguiden (i vedlegg 5) var spørsmålene i hovedsak åpne og organisert i det som gjerne benevnes som et «livsformsintervju», dvs. at man starter med å spørre om forhold knyttet til morgenen og oppstart av dagen for så å følge opp med spørsmål knyttet til dagens gang med dens ulike gjøremål og utfordringer. De intervjuede ble likevel gjort oppmerksomme på at denne livsformsorganiseringen bare var et hjelpemiddel til å strukturere hendelser og at metoden ikke måtte hemme deres svar og assosiasjoner selv om de ikke skulle passe inn i strukturen. Intervjuguide finnes i vedlegg 5.

#### Utvalget

Utvalget ble altså dannet med bakgrunn i dem som hadde sagt seg villige til å la seg intervju og hadde oppgitt kontaktinformasjon i spørreundersøkelsen. Kun respondenter som hadde oppgitt å være berørt av arbeidene i Brynstunnelen ble invitert. Intervjuene skulle også være med personer som reiste på ulike måter og som var i ulike familiesituasjoner. Totalt endte vi opp med å gjennomføre 20 telefonintervjuer. Utvalget vi endte opp med er gjengitt i tabell 6.

Tabell 6: Utvalg intervjuer med arbeidsreisende, case Brynstunnelen. Antall

Respondenten som har blitt berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen	Ikke gjort endringer		Har gjort endringer		Total	
	opplever reisen (mye) bedre	opplever arbeidsreise (mye) dårligere	opplever reisen (mye) bedre	opplever arbeids-reise (mye) dårligere		
Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?	Jeg gikk	0	1	0	1	2
	Jeg syklet	0	2	0	3	5
	Jeg reiste med kollektivtransport	1	2	0	1	4
	Jeg kjørte bil (fører)	1	3	1	3	8
	Jeg var passasjer i bil	0	0	0	1	1
	Jeg kjørte motorsykkel eller moped	0	0	0	0	0
	Total	2	8	1	9	20

### 3.9 Godstrafikk

Vi har brukt ulike metoder for å samle data om hvordan gods- og næringstrafikken opplever transportsystemene, hvordan de tilpasser seg endringer i dem, og hvilke konsekvenser disse endringene har hatt for dem. Samtlige datakilder gir informasjon som kan brukes til å analysere Oslo-området trafikkssystem som helhet, men også til å analysere de spesifikke casene. Vi har gjennom kontaktnettverket til prosjektpartner DB Schenker og bransjeorganisasjonen LUKS (Leverandørenes Utviklings- og Kompetansesenter) kommet i kontakt med godsaktører som har vært behjelpelige med datainnsamlingen.

#### 3.9.1 Data fra flåtestyringssystemer

Vi har mottatt data fra flåtestyringssystemene fra en stor aktør innen godstransport for 2015. Disse dataene inneholder oversikt over alle gjennomførte ruter for levering/henting i Oslo-området, med kunde, kundens adresse, avtalt tidsvindu for levering og faktisk leveringstid. Det oppgis også årsak til avvik fra avtalt leveringsvindu.

Vi har koblet på geografiske data (f.eks. kommune og bydel) på leveringspresisjons-dataene og gjort deskriptive analyser av hvordan leveringspresisjonen og årsakene til avvik varierer over tid på året, over tid på døgnet og mellom ulike kommuner og bydeler.

Per januar 2017 mangler vi data over leveringsavvik etter oktober 2015. Av den grunn uteblir en analyse av utviklingen i leveringspresisjonen over tid og hvorvidt det er sannsynlig at denne har blitt påvirket av tunnelrehabiliteringsarbeidet. Dersom vi får tilgang til nødvendig data vil en slik analyse gjennomføres og dokumenteres i senere rapporter.

#### 3.9.2 Spørreundersøkelse blant lastebilsjåfører

I henhold til forskningsdesign og metoder for BYTRANS-prosjektet gjennomføres årlige spørreundersøkelser blant lastebilsjåfører i Osloområdet. Målsettingen med spørreundersøkelsen er å kartlegge hvordan lastebilsjåfører i Oslo opplever byens trafikkssystem. Spørreundersøkelsen rettes både mot hele trafikkssystemet og mot relevante case. Spørsmålene som stilles til lastebilsjåfører skal ligge tett inntil spørsmålene stilt til taxisjåfører og arbeidsreisende. Spørreundersøkelsen er utformet i MIPRO. Spørreskjema og frekvensfordelinger finnes i vedlegg 3.

## Spørreundersøkelse mai 2015

Den første undersøkelsen ble gjennomført i mai 2015 (Tennøy m.fl. 2015). For å nå ut til lastebilsjåførere i Oslo og omegn distribuerte vi spørreundersøkelsen via fagforeningene Norsk Transportarbeiderforbund, Yrkestrafikkforbundet, Norsk Nærings- og Nytelsesmiddelarbeiderforbund og Norsk Lastebileierforbund. Omtrent 500 undersøkelser ble sendt ut. Totalt 59 lastebilsjåførere svarte på undersøkelsen. Av disse var det 41 respondenter som oppgir at de regelmessig kjører godstransport i Oslo og er relevante for analyse av trafikksystemet i Oslo.

Hovedspørsmålene i undersøkelsen kan oppsummeres slik:

- Kjører du gods i Oslo vanligvis mer enn en gang i uken?
- Da du kjørte gods i Oslo i går (eller forrige «normale» dag du kjørte gods i Oslo):
  - Hvor mange leveranser hadde du
  - Hvor mange km kjørte du i lastebilen?
  - Hvor mange timer kjøretid hadde du i lastebilen?
- Hvor lett opplevde du å overholde tidsvinduer?
- Hvor lett opplevde du det å overholde kjøre- og hviletid?
- Opplever du at kvaliteten på Oslos trafikksystem er blitt bedre eller dårligere for godstransport de siste seks månedene (framkommelighet, forutsigbarhet etc.)?
- Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å levere gods i?
- Hvordan forventer du at tunnelrehabiliteringene og de midlertidige kapasitetsreduksjonene vil påvirke din arbeidssituasjon?
- Hva kan gjøres for å redusere negative konsekvenser?

Likelydende spørreundersøkelse som den gjennomført i mai 2015 planlegges gjennomført hvert år fram til 2020. Spørreundersøkelsen blir en del av kartleggingen av 'hele transportsystemet' i femårsperioden 2015 – 2020, i tillegg til å gi input om trafikksituasjonen i de enkelte case-studiene.

## Spørreundersøkelsen juni 2016

Spørreundersøkelsen for 2016 ble gjennomført i juni 2016. Sammenliknet med spørreundersøkelsen gjennomført i 2015, gjorde vi noen endringer med spørsmålene som ble stilt. Hovedspørsmålene i undersøkelsen kan oppsummeres slik:

- Kjører du vanligvis gods i Oslo, og hvor mange dager i uken?
- Hvilket kjøretøy kjører du vanligvis
- Hvor lett vanskelig er det å overholde tidskrav til henting/levering og kjøre-/hviletid
- Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området?
- Synes du at trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre sammenliknet med samme tid i fjor?
- Konkrete spørsmål knyttet til leveringer dagen før, eller forrige «normale» dag du kjørte gods i Oslo
- Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for godstransporten?

I tillegg til spørsmål om trafikksituasjonen i Oslo generelt har vi inkludert case-spesifikke spørsmål. Disse kan oppsummeres slik, hvor casespesifikk informasjon legges inn i spørsmålene:



- Pleier du å kjøre i aktuelt område<sup>10</sup>?
- Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av nåværende situasjon?
- Hvilke positive endringer har du opplevd?
- Hvilke negative endringer har du opplevd?
- Opplever du at du har fått tilstrekkelig informasjon om arbeidene? Hvor har du eventuelt fått informasjonen fra?

Undersøkelsen ble distribuert på både norsk og engelsk. Etter innspill fra Leverandørenes Utviklings- og Kompetansesenter (LUKS) distribuerte vi også undersøkelsen som PDF-filer vedlagt informasjonsmailen. Dette skulle sikre at også sjåfører uten mailtilgang/nettkunnskap kunne svare på undersøkelsen. LUKS var involvert i utarbeidelse av spørreundersøkelsen og tilhørende informasjonstekst. De bidro med mange gode tilbakemeldinger og innspill, hvor de fleste ble tatt til følge.

Etter avtale ble spørreundersøkelsen distribuert via LUKS. Via LUKS kan undersøkelsen distribueres til blant annet bedrifter og organisasjoner i tillegg til fagforeninger. Spørreundersøkelsen ble oversendt LUKS 30. mai 2016 og aktivert for videredistribusjon 31. mai. Svarfristen ble satt til 15. juni 2016. Spørreundersøkelsen ble distribuert torsdag 2. juni 2016 etter et medlemsmøte arrangert i regi av LUKS, etterfulgt av en påminnelse 13. juni 2016. Svarfristen ble følgelig forlenget til 22. juni 2016. Dessverre viste det seg at distribusjon via LUKS ikke var en egnet metode for å nå ut til lastebilsjåfører i Oslo. Etter den første uken var det kun 8 respondenter som hadde svart på undersøkelsen. Vi bestemte oss derfor for å forsøke å kontakte sjåførene direkte ved å oppsøke de i arbeid. Svarfristen ble forskjøvet til 27. juni 2016.

Sjåførene ble oppsøkt under lossing i Karl Johans gate og ved Brynssenteret. Vi kontaktet sjåfører for første gang tirsdag 14. juni 2016. Dette ble fulgt opp av ytterligere kontakt noen timer per dag fra mandag 20. juni til torsdag 23. juni 2016. Tidspunktet for kontakt varierte. Erfaringene var at lastebilsjåførene stort sett var for travle til å bruke 10-15 minutter på en spørreundersøkelse. Unntaket så ut til å være sjåfører innen renovasjon og avfallshåndtering, hotell- og næring og drikkevarer. Sjåfører som leverte varer til butikker gav uttrykk for at de var svært presset på tid. Dersom sjåføren ikke hadde tid til å besvare undersøkelsen på stedet, registrerte vi sjåførens epostadresse og sendte spørreundersøkelsen til sjåfører på mail, som så kunne besvare undersøkelsen ved leilighet. Per mandag 27. juni var svarinngangen økt til 59 respondenter. Tirsdag 5. juli fikk vi inn en respondent som hadde gjennomført undersøkelsen manuelt via PDF-versjonen av spørreundersøkelsen. Denne ble lagt manuelt inn i resultatarket sammen med øvrige svar. Antall respondenter endte på 60. Av disse 60 var det 55 sjåfører som hadde svart at de regelmessig kjører i Oslo, og inngår i utvalget. Dette er en nokså lav svarinngang. Vi anbefaler at resultatene tolkes som indikasjoner på hvilke oppfatninger som råder blant lastebilsjåfører i Osloområdet heller enn som faktiske forhold.

---

<sup>10</sup> Hvis respondenten ikke kjører i det aktuelle området får ikke vedkommende flere spørsmål om trafikksituasjonen i området.

### 3.9.3 Intervjuer med lastebilsjåfører

Spørreundersøkelsene ble supplert med intervjuer av lastebilsjåfører. Spørsmålene i intervjuene er i stor grad rettet mot å fange opp effekter og konsekvenser av tunnelrehabiliteringsarbeidet, men fanger også opp oppfatninger av tilstanden til Osloområdet trafikkssystem som helhet. På denne måten kan informasjon fra intervjuene brukes til å supplere både analysen av hele systemet og av hver enkelt case. Intervjuguidene finnes i vedlegg 5.

Hovedspørsmålene i intervjuene kan oppsummeres slik:

- Hvilke områder kjører du i?
- Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen i Oslo for godstransport?
- Gjør du noe annerledes ved skiftets start, slutt eller underveis i transporten enn før tunnelrehabiliteringen?
- Vet du om bedriften har gjort noen tilpasninger for å lette på utfordringer i forbindelse med tunnelrehabiliteringen?
- Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringene på best mulig vis?
- Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å transportere gods i?

I forbindelse med case Brynstunnelen ble det gjennomført intervjuer i uke 8 til uke 10 i mars 2016 (rett etter) og uke 38 til 41 i september 2016 (stabil underveissituasjon). Intervjuene rett etter stenging ble gjennomført på terminal, mens intervjuene i stabil underveissituasjon ble gjennomført per telefon.

I mars intervjuet vi totalt 20 respondenter, hvorav 17 sjåfører, to lastebileiere (som også er sjåfører) og én transportplanlegger. I september og oktober 2016 gjorde vi et forsøk på å komme i kontakt med disse intervjuobjektene på nytt. Av de 17 sjåførene som ble intervjuet i mars hadde 13 sjåfører sagt seg villig til å bli kontaktet av TØI ved en senere anledning. Av disse 13 var det én sjåfør som likevel ikke ønsket å bli intervjuet samt én sjåfør som hadde byttet rute og dermed var uaktuell for intervju om Brynstunnelen. For resterende 11 sjåfører fikk vi positiv respons og avtalt tidspunkt for intervju. Av de 11 med avtalt intervju mislyktes vi å komme i kontakt med en sjåfør. Per oktober 2016 fikk vi også snakket med en av to lastebileiere og transportplanleggeren. Totalt fikk vi høsten 2016 kontakt med 12 respondenter. Ved gjennomføring av intervjuene har vi primært vært interessert i å avdekke utfordringer og problemer som følger av tunnelrehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen.

## 3.10 Drosjetrafikk

### 3.10.1 Data fra Oslo Taxis turdatasystem

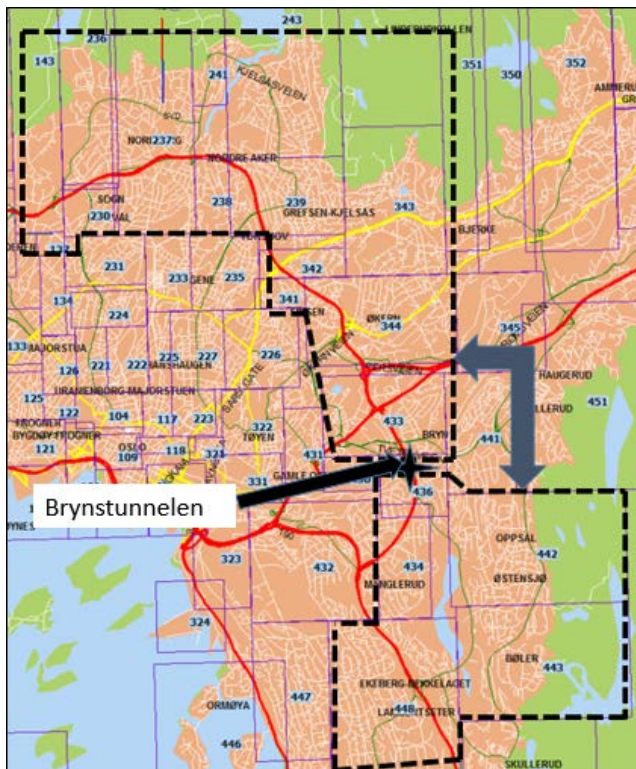
Data om endringer i drosjetrafikken er innhentet fra Oslo Taxis turdatabasesystem. I dette systemet registreres alle turer som blir foretatt med drosjer tilknyttet Oslo Taxi. Turene registreres med starttid, sluttid, utkjørt distanse og sone for start og slutt. Hvis bilen som tar turen befinner seg i en annen sone enn den sonene passasjerer befinner seg i, registreres også dette punktet.

For å undersøke hvordan drosjetrafikken ble påvirket av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, sammenlignet vi data om situasjonen før kapasiteten i Brynstunnelen ble redusert (fra 1. januar 2015 til 20. februar 2016) med data om situasjonen mens kapasiteten er redusert (fra 20. februar 2016 til 28. november 2016).

Vi innhentet og analyserte data for:

- Gjennomsnittshastighet på turene
- Kjørt distanse mellom soneparrene
- Reisetid mellom soneparrene

Vi analyserte data for drosjetrafikken mellom soner på nordsiden og sørsiden av tunnelen, hvor det vil være naturlig å velge å kjøre gjennom tunnelen gitt en ordinær trafikksituasjon, se Figur 14. De inkluderte sonene langs ring 3 nord for Bryn er 433, 344, 341, 342, 235, 239, 343, 243, 238, 237, 236, 230 og 143. På sørsiden er sonene 411, 442, 443, 444, 436, 434 og 448 valgt ut.



Figur 14: Oslo Taxis sonestruktur – avmerket soner på nord og sør-siden av Brynstunnelen som er brukt i våre analyser. Stjernen markerer lokalisering av Brynstunnelen

### 3.10.2 Spørreundersøkelse blant drosjesjåfører

Vi gjennomførte spørreundersøkelse blant drosjesjåfører i Osloområdet i april/ mai 2015 og i juni 2016. Spørsmålene skulle ligge tett inntil spørsmålene stilt til lastebilsjåfører og arbeidsreisende. Spørreundersøkelsen ble distribuert via en epostliste av drosjesjåfører (og løyvehavere) tilknyttet Oslo Taxi. Dette gir ikke et representativt utvalg av taxipopulasjonen, da Oslo Taxis trafikk har en annen profil enn andre drosjesentralers. Oslo taxis biler kjører i større grad på bestilte turer (i motsetning til å vente på kunder på definerte holdeplasser). Dette medfører at de potensielt er mer berørte av trafikkarbeidene, da de har et større innslag av gitte oppmøtetidspunkt og sted (bestilt av kundene) enn andre drosjer i Oslo. I 2015 var det 70 som besvarte spørreundersøkelsen. Alle kjørte i relevant område. Da den tilsvarende undersøkelsen ble sendt ut i juni 2016 fikk vi 67 svar, også her alle i relevant område. 2016 undersøkelsen skiller seg fra 2015 undersøkelsen i det at den har med et par spørsmål som retter seg konkret til arbeidene i Smestad- og Granfosstunnelen og Brynstunnelen. Ellers er spørsmålene i størst mulig grad like.

I 2015 ble sjåførene blant annet spurt om:

- Antall turer, kjørte kilometer, omveier, mv. sist gang de kjørte taxi i Osloområdet
- Hvor lett/vanskelig de opplevde det var å overholde avtalt hentetidspunkt
- Hvor fornøyde de var med trafikksituasjonen for taxitransport i Osloområdet
- Om de synes at trafikksituasjonen har forbedret seg til det bedre eller verre de siste seks måneder
- Om de hadde innspill til hva myndighetene kan gjøre for at Osloområdet skal bli et bedre sted å kjøre drosje
- Om de opplevde å ha fått tilstrekkelig informasjon om kapasitetsreduksjonen i Smestadtunnelen
- Hvordan de forventet at kapasitetsreduksjonen ville påvirke deres arbeidsdag

I 2016 ble de også spurt om:

- Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av endringene i transportsystemene?
- Hvilke positive endringer har du opplevd?
- Hvilke negative endringer har du opplevd?
- Opplever du at du har fått tilstrekkelig informasjon om arbeidene? Hvor har du eventuelt fått informasjonen fra?

Spørreskjemaer og frekvensfordelinger finnes i vedlegg 4.

### 3.10.3 Intervjuer med drosjesjåførere

I forbindelse med spørreundersøkelsen i juni 2016 ble det også gjennomført to gruppeintervjuer med tilsammen 17 drosjesjåførere i Oslo Taxi. Intervjuene var designet som fokusgruppeintervju ved at det var sjåførene selv som gjennom å diskutere hovedtemaene skulle komme med innspill til hvilke momenter som var sentrale i forhold til trafikksituasjonen i Oslo. Forskerne opererte bare som monitorer som skulle passe på at blant annet situasjonen rundt den igangsatte tunnelrehabiliteringen ble berørt.

Våre intervjuemaer var:

- Betydningen av tunnelrehabiliteringen for deres arbeidssituasjon og for driften av egen drosje
- Trafikksituasjonen for drosje generelt i Oslo
- Den daglige informasjonen om vei- og trafikk i Oslo
- Informasjonen i forhold til tunnelrehabiliteringen
- Forholdet til sentralen mht. styring og informasjonsspredning
- Konkurransforholdene

Fullstendig intervjuguide finnes i vedlegg 5.

## 3.11 Avbøtende tiltak og informasjon

### 3.11.1 Spørreundersøkelser

En rekke datakilder ble benyttet for analysen av de avbøtende tiltakene og informasjonstiltakene. Én kilde til informasjon er spørreundersøkelse rettet mot arbeidsreisende (omtalt over), hvor det ble stilt flere spørsmål knyttet til informasjon og avbøtende tiltak. Undersøkelsen inneholdt både åpne og lukkede spørsmål som var relevante. De åpne spørsmålene ble analysert ved bruk av det kvalitative

databehandlingsprogrammet NVivo. Her ble de åpne svarene kodet i henhold til kategorier definert av forskerne. I de fleste tilfellene tilhørte ett svar én kategori, men det var også eksempler på at ett svar ble koblet til flere kategorier. I spørreundersøkelsen er for eksempel et spørsmål om det er noe etatene burde gjort annerledes. Et svar her kan være at det både burde vært etablert mer innfartsparkering **og** at rehabiliteringsarbeidet burde vært gjennomført raskere. Et slikt svar ville i så tilfelle blitt kodet to ganger (i to forskjellige kategorier). Av denne grunn er antallet registreringer av meningsinnhold høyere enn antall avgitte svar (N).

### 3.11.2 Kvalitative intervjuer

En annen datakilde er kvalitative intervju. Disse kan deles inn i tre kategorier; i) oppfølgende intervjuer med personer som har deltatt i spørreundersøkelsen for arbeidsreisende (se 3.8.2), ii) intervju med lastebilsjåfører (se 3.9.3), og iii) intervju med nøkkelinformanter i involverte etater og relevante interesseorganisasjoner. Sistnevnt bolk bestod av tre intervju med sentrale informanter, og fokus var på valg av strategi/tiltak (herunder også valg om å ikke iverksette tiltak), samt vurdering av tiltakenes effekt.

### 3.11.3 Dokumentstudier og internett

Videre var dokumentstudier en viktig datakilde og omfattet; strategidokument, beskrivelser av tunnelarbeid, tiltaksbeskrivelser, anbudsdokument og informasjonsfoldere (for eksempel rettet mot beboere). Internett var også en kilde til skriftlig informasjon og da særlig Statens vegvesens egen nettside (vegvesen.no) og Facebook-siden *Brynstunnelen*, opprettet av Statens vegvesen.

### 3.11.4 Analyse av Facebookinnlegg

Vi har analysert innlegg på Statens vegvesens Facebook-side *Brynstunnelen*, og responsen på disse. Alle innlegg ble registrert ut fra dato for publisering og meningsinnhold og kodet i henhold til kategorier definert av forskerne. Det ble videre registrert omfang og hva slags type respons innlegget aktiverte (antall reaksjoner (emoji reactions), kommentarer, delinger og visninger). Kvantifiseringen av slik respons omhandlet kun hovedinnlegg; for eksempel har ikke ytterligere kommentarer til en kommentar blitt talt (såkalte ‘tråder’).

### 3.11.5 Befaringer og video

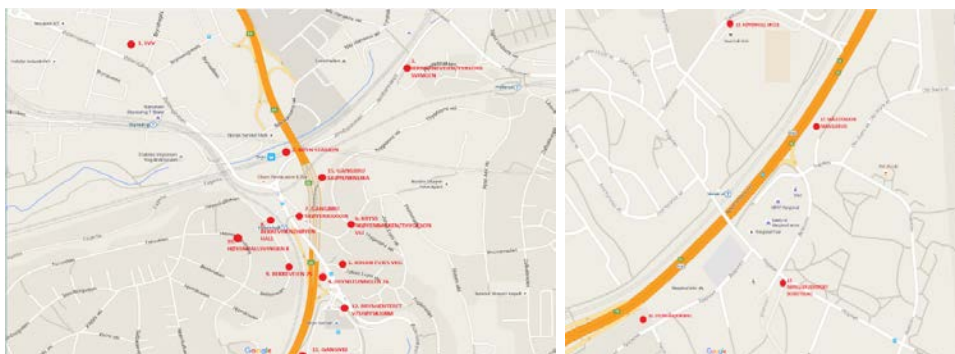
Til sist har datainnsamlingen bestått i befaringer og videoopptak. Dette ble gjort som gjennomkjøring med bil i Brynstunnelen og de mest aktuelle omkjøringsveiene i morgenrush. Befaringen ble foretatt for å gi forskerne empirinærhet og styrke kunnskapen om innførte tiltak, bilmengder, kødannelse og konfliktsituasjoner. Det ble også gjort videoopptak ble gjort på alle relevante strekninger (i bil) og punkter (kameraet filmet trafikken på vei inn og ut på begge sider av Brynstunnelen over flere timer).

### 3.12 Lokal luftforurensing

Statens vegvesen satte i gang et mindre pilotprosjekt for å undersøke hvordan lokal luftkvalitet i nrområdet ble påvirket av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen<sup>11</sup>. Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) ble engasjert til å gjennomføre analyse og faglig vurdering.

Nitrogen dioksid (NO<sub>2</sub>) ble målt med passive prøvetakere i to perioder; før og like etter stenging av tunnelen. I tillegg har Statens vegvesen en permanent, stasjonær målestasjon langs E6 ved Manglerud senter som måler komponentene NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>. Ved å kombinere målinger fra den stasjonære stasjonen med passive prøvetakere plassert på strategiske steder på Bryn og Manglerud, håper vi å kunne danne oss et bilde av hvordan en tunnelrehabilitering og kapasitetsreduksjon på hovedveisystemet kan påvirke nrområdet rundt med tanke på lokal luftkvalitet.

Passive prøvetakere er basert på egenskaper ved molekylær absorpsjon og benytter en konsentrasjonsgradient der gass fra luft absorberes på en flate tilsatt en effektiv absorbent (Denby og Sundvor 2008). Prøvetakerne måler gjennomsnittskonsentrasjonen over den tiden prøvetakeren har vært plassert ute. Siden de passive prøvetakere ikke gir tidsopløste verdier kan de ikke brukes til å vurdere overskridelser i forhold til time- eller døgnverdier, men kan benyttes for å få en arealmessig beskrivelse av luftforurensingssituasjonen. Denne metoden er godt egnet for NO<sub>2</sub>. Målingene ble foretatt i omtrent to meters høyde, og prøvetakerne ble utplassert som vist i kart i Figur 15.



Figur 15: Plassering av passive prøvetakere

Prøvetakerne ble plassert ut i fire uker. Den første måleperioden varte fra 20. januar til 19. februar 2016, altså før kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Den andre måleperioden varte fra 19. februar til 21. mars 2016, altså like etter kapasitetsreduksjonen. I tillegg planlegges det en ytterligere prøvetakingsperiode i februar 2017, for å undersøke «steady-state» situasjonen der kapasitetsreduksjonen ved Brynstunnelen har vart en stund og en slags normaltilstand har utviklet seg.

Effekten av ulike spredningsforhold for de to måleperiodene ble belyst ved å sammenlikne et utvalg av de høyeste timemiddelkonsentrasjonene i hver måleperiode ved de permanente målestasjonene Manglerud (berørt av kapasitetsreduksjon), Alna og Bygdøy Allé (ikke berørt av kapasitetsreduksjon). Samlet usikkerhet i analysene er 20 prosent for konsentrasjoner i området µg/m<sup>3</sup>, forutsatt at eksponeringstiden er tilpasset forventet konsentrasjonsnivået i uteluften.

<sup>11</sup> Oppsummering av metode og resultater for måling av endring av lokal luftforurensing er skrevet av Ida Nossen, Statens vegvesen Region øst, basert på notat fra NILU: Tønnesen, D. (2016) Passiv prøvetaking ved Brynstunnelen, DAT/O-116068, 2016.

### 3.13 Mobildata og GPS-data

I prosjektet utforsker vi hvordan vi kan bruke ulike typer mobildata og GPS-data i forskning og planlegging, som vi forventer kan gi annen type informasjon om og forståelse av endringer i trafikkstrømmene (alle transportmidler) i Oslo. Vi håper at slike data også kan brukes til kalibrering, forbedring og videre utvikling av transportmodeller og andre typer metoder til bruk i analyser av transportsystemene og av endringer i transportsystemene, og til planlegging av utvikling av transportsystemene. Vi tror også at slike data kan gi helt nye muligheter til å kartlegge hva trafikantene faktisk gjør i ikke-planlagte avvikssituasjoner, som når det blir store, uventede avvik på Oslo S eller t-banelinjer. Så langt er vi på et eksperimentelt stadium, og data og analyser har foreløpig ikke bidratt til å gi svar på forskningsspørsmål i dette prosjektet. I kapittel 9 rapporterer vi hva vi har prøvd og hva vi har lært så lang.

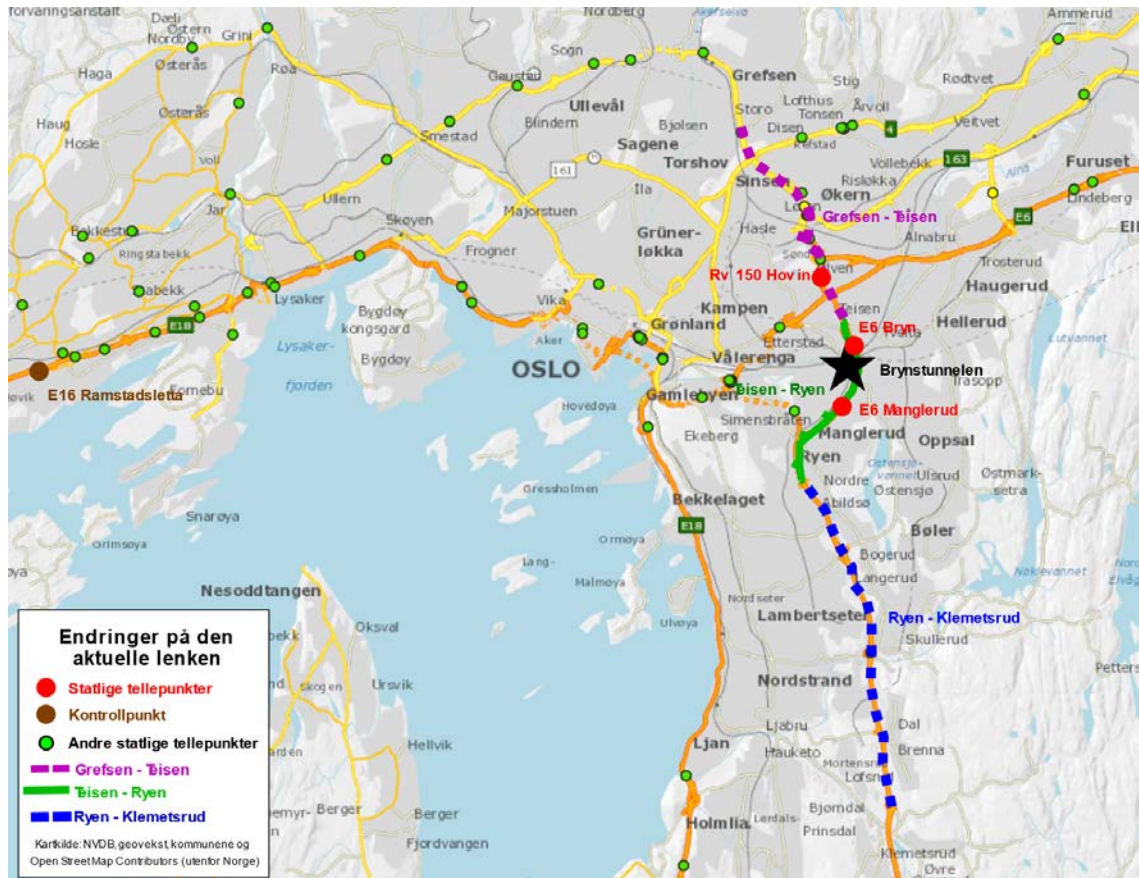
## 4 Effekter og konsekvenser for transportsystemene

Først analyserer vi data i et *systemperspektiv*. Vi undersøker effekter og konsekvenser for transportsystemene av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen (se kapittel 2 for teori og forskningsspørsmål). Basert på tidligere erfaringer (særlig Cairns mfl. 1998, 2001, men også for eksempel Torp og Eriksen (2009), se grundigere redegjørelse i kapittel 2), forventet vi at informasjonen fra Statens vegvesen i forkant av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen ville bidra til at en del trafikanter som vanligvis kjører gjennom Brynstunnelen i rushtiden ville finne måter å reise på som medførte at de ikke kjørte Brynstunnelen og denne delen av veisystemet når kapasitetsreduksjonen ble iverksatt. Dette, forventet vi, ville bidra til redusert biltrafikk på denne lenken. Siden det allerede var kapasitetsproblemer i Brynstunnelen før kapasitetsreduksjonen, forventet vi uansett økte forsinkelser. Vi forventet videre at situasjonen ville være labil de første ukene etter at kapasitetsreduksjonen var igangsatt, og at trafikkmengder og hastigheter/forsinkelser etter hvert ville stabilisere seg på et visst nivå. Dersom forsinkelsene i stabil underveissituasjon ble vesentlige, forventet vi at en del trafikanter ville tilpasse seg på ulike måter, for eksempel ved å velge andre ruter, transportmidler eller reisetidspunkt. Vi var nysgjerrige både på hvilket nivå trafikkmengder og forsinkelser ville stabilisere seg på, hvilke tilpasninger trafikantene ville gjøre og hvilke effekter og konsekvenser dette vill ha for transportsystemene. Trafikkmengdene i de ulike tellepunktene finnes også i tabell i vedlegg 7.

### 4.1 Endringer på den aktuelle lenken

Her presenteres data for endringer i trafikkmengder (4.1.1) og hastigheter (4.1.2) på den aktuelle lenken, samt data for trafikkmengder i det valgte kontrollpunktet (4.1.3). Kartet i Figur 16 viser plassering av tellepunktene vi omtaler, samt lenkene vi diskuterer gjennomsnittshastigheter på.





Figur 16: Kartet viser tellepunktene (E6 Manglerud, E6 Bryn, Rv 150 Hovin og kontrollpunktet E18 Ramstadsetta) og lenkene (Grefsen-Teisen, Teisen-Ryen og Ryen-Klemetsrud) som diskuteres i dette delkapittelet

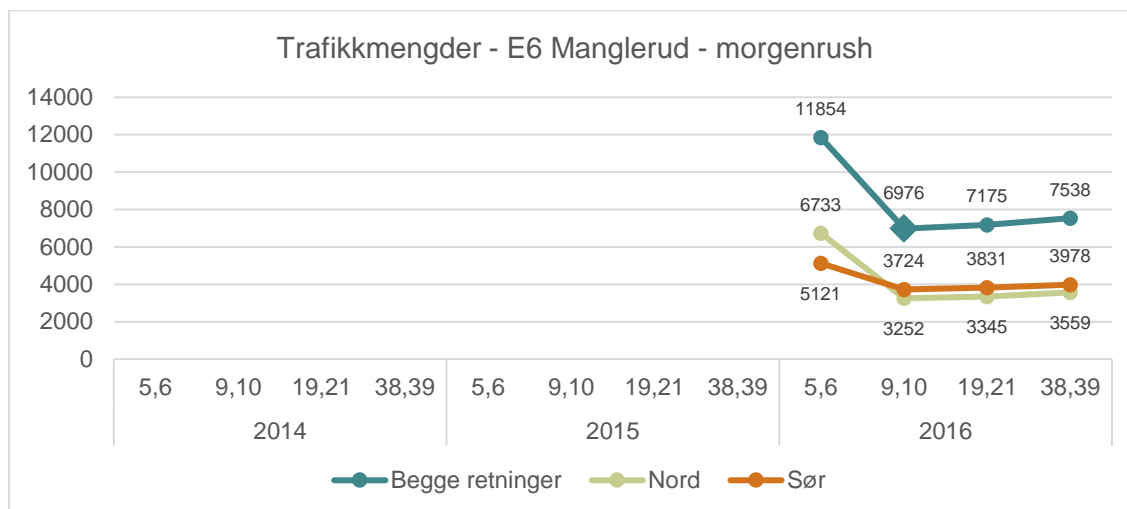
#### 4.1.1 Endringer i trafikkmengder

Vi har innhentet data for ukene 19, 21, 38 og 39 (stabile telleuker som vi bruker gjennom hele BYTRANS-prosjektet), samt ukene 5, 6, 9 og 10 (rett før og rett etter at kapasiteten i Brynstunnelen ble redusert i 2016) i tre tellepunkter på den aktuelle lenken: E6 Bryn, E6 Manglerud og Rv 150 Hovin. Disse tellepunktene ble satt opp i forbindelse med at kapasiteten i Brynstunnelen skulle reduseres, og vi har kun data fra 2016. Tellepunktet nærmest Brynstunnelen (E6 Bryn, rett på nordvestsiden av tunnelmunningen) har registrert få tellinger i perioden rett etter stengning fordi punktet var plassert slik at trafikk ved omkjøring ikke passerte over sensoren. Det foreligger derfor ikke gode data for trafikken i dette punktet for uke 9 og 10 i retning nord. Plasseringen av tellepunktet ble senere endret, slik at det nå leverer tilfredsstillende data.

Oppsummert kan vi si at det skjer en markert reduksjon i trafikkmengdene fra ukene rett før kapasitetsreduksjonen (uke 5 og 6 i 2016) til ukene rett etter (uke 9 og 10 i 2016) i alle de tre punktene. Dette gjelder både i morgen- og ettermiddagsrush, og i begge retninger. Det viser at mange bilister som vanligvis kjører gjennom Brynstunnelen og i denne delen av veisystemet har gjort endringer på grunn av kapasitetsreduksjonen og de ekstra forsinkelsene som oppstår på grunn av dem.

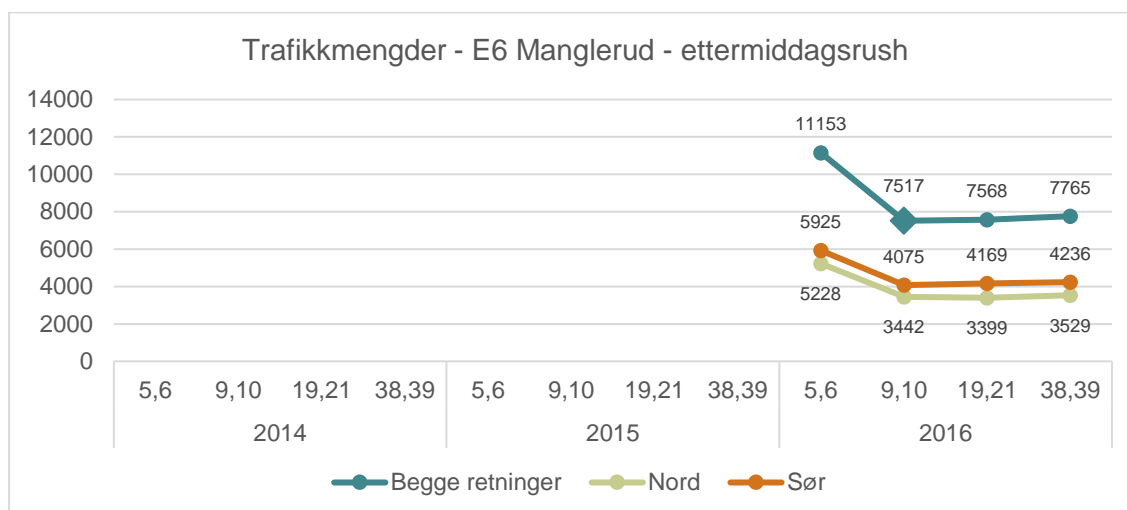
Når vi ser nærmere på situasjonen i tellepunktet E6 Manglerud (hvor vi har data kun fra 2016), finner vi at trafikken ble vesentlig redusert fra uke 5 – 6 (rett før kapasitetsreduksjonen) til uke 9 – 10 (rett etter kapasitetsreduksjonen). I morgenrushet ble trafikken redusert med 4834 kjøretøy, fra 11854 til 6976 kjøretøy per rush (to timer), en reduksjon på ca. 41 prosent, se Figur 17. Kapasiteten ble redusert i uke 7. Trafikken er

redusert i begge retninger. Reduksjonen er minst i retning sørover, hvor trafikkmengdene var lavere i utgangspunktet. Videre utover i 2016 går trafikken noe opp, men holder seg godt under nivået fra før kapasitetsreduksjonen. Vi får ikke sammenlignet med samme uker i 2015, fordi tellepunktet ikke ble satt opp før i 2016.



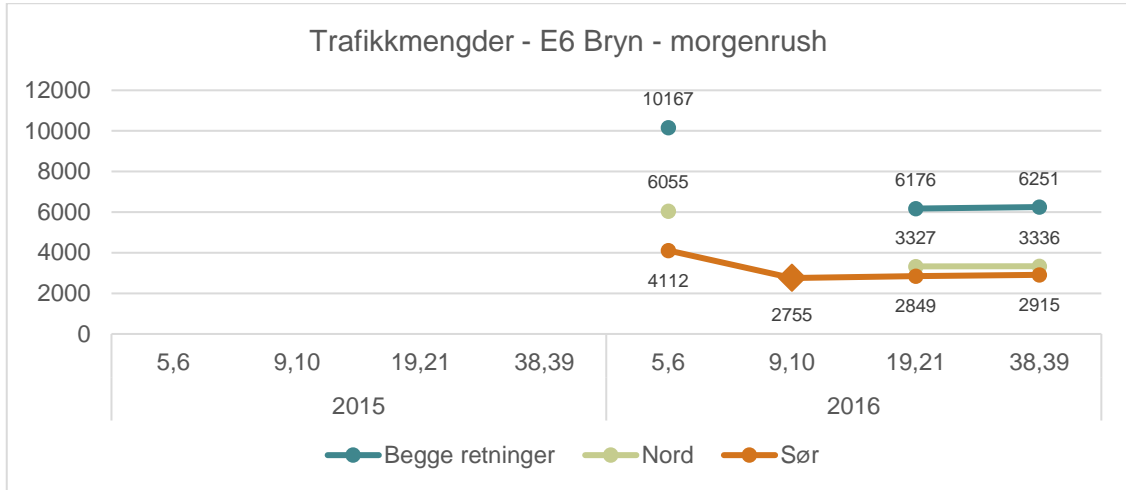
Figur 17: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på E6 Manglerud i morgenrush (7-9), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet.

Vi ser omtrent samme mønsteret i ettermiddagsrushet, se Figur 18. Her reduseres trafikken med 3636 kjøretøy (totalt begge retninger), fra 11153 kjøretøy per rush i uke 5 og 6 til 7517 kjøretøy per rush i uke 9 og 10, en reduksjon på ca. 33 prosent.

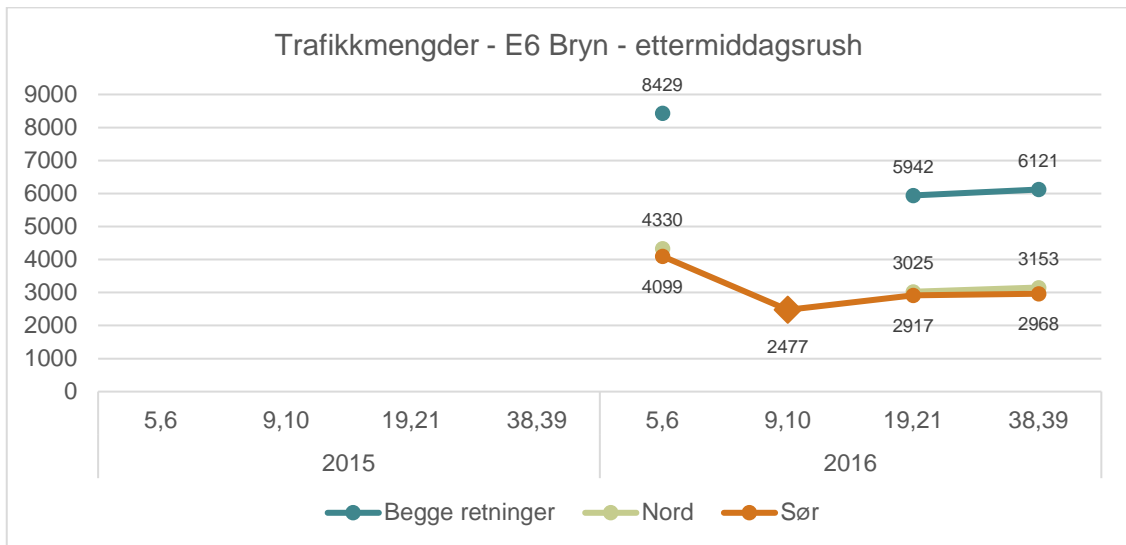


Figur 18: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på E6 Manglerud i ettermiddagsrush (15-17), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet.

Tellepunktet nærmest Brynstunnelen, punktet E6 Bryn, ble satt opp rett før kapasitetsreduksjonen ble iverksatt, og hadde få passeringer i uke 9 og 10 2016 (som omtalt over). Vi tar likevel med dette punktet her. Figur 19 og Figur 20 viser vesentlig reduksjon også i dette punktet, i begge retninger både i morgen- og ettermiddagsrush.

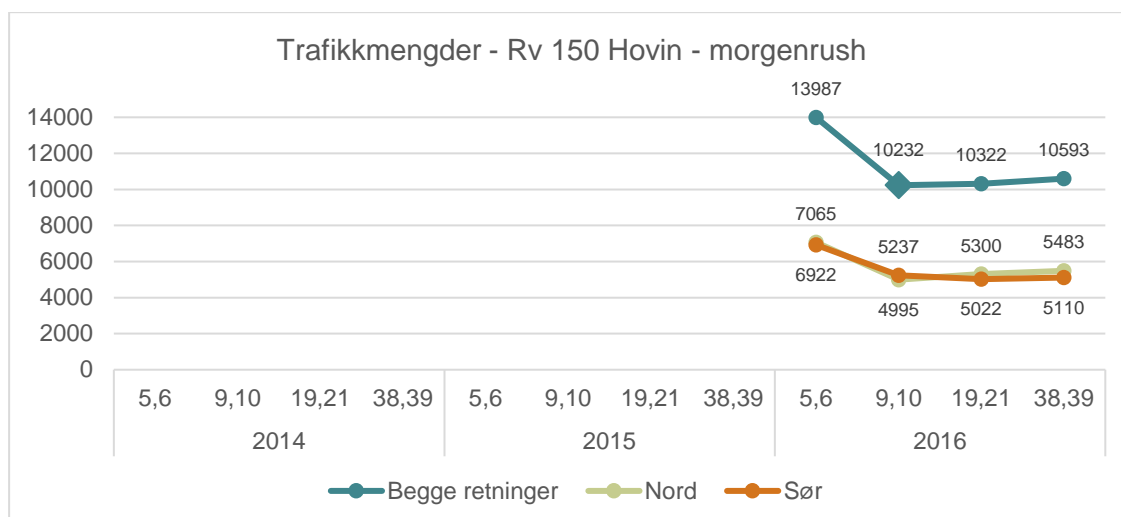


Figur 19: Gjennomsnittlig trafikkmengder på hverdager på E6 Bryn i morgenrushet (7-9), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Få passeringer over sensoren utgjør et avvik nordover i uke 9/2016. Passeringsdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet.

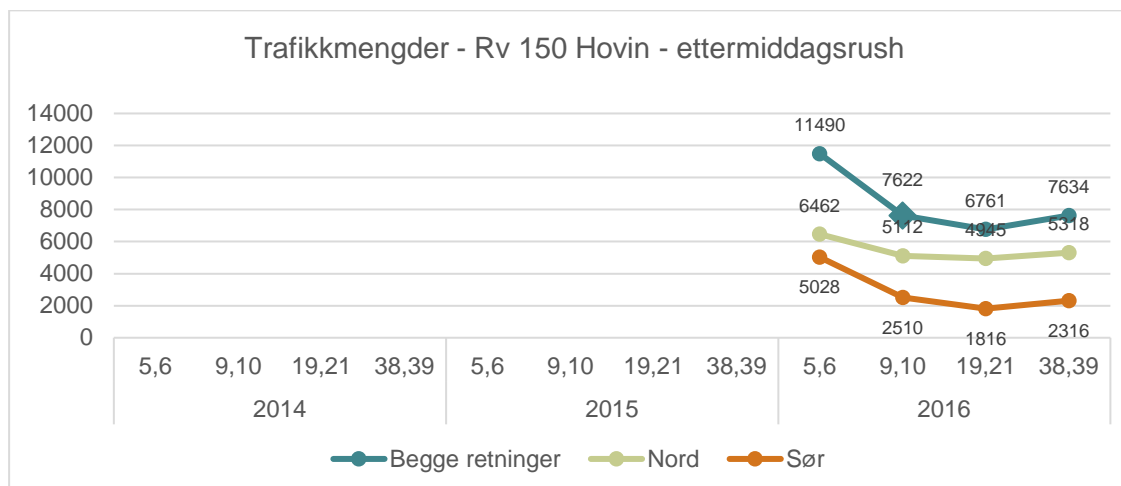


Figur 20: Gjennomsnittlig trafikkmengder på hverdager i tellepunktet E6 Bryn i ettermiddagsrushet (15-17), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Passeringsdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Også tellepunktet Rv 150 Hovin viser samme tendenser, se Figur 21 og Figur 22. Her er det interessant å merke seg at trafikken er vesentlig mer redusert i retning sørover i ettermiddagsrushet enn den er i de andre telleperiodene.



Figur 21: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på Rv 150 Hovin i morgenrusbrush (7-9), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet



Figur 22: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på Rv 150 Hovin i ettermiddagsrush (15-17), sum begge retninger, samt retning nord og retning sør, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

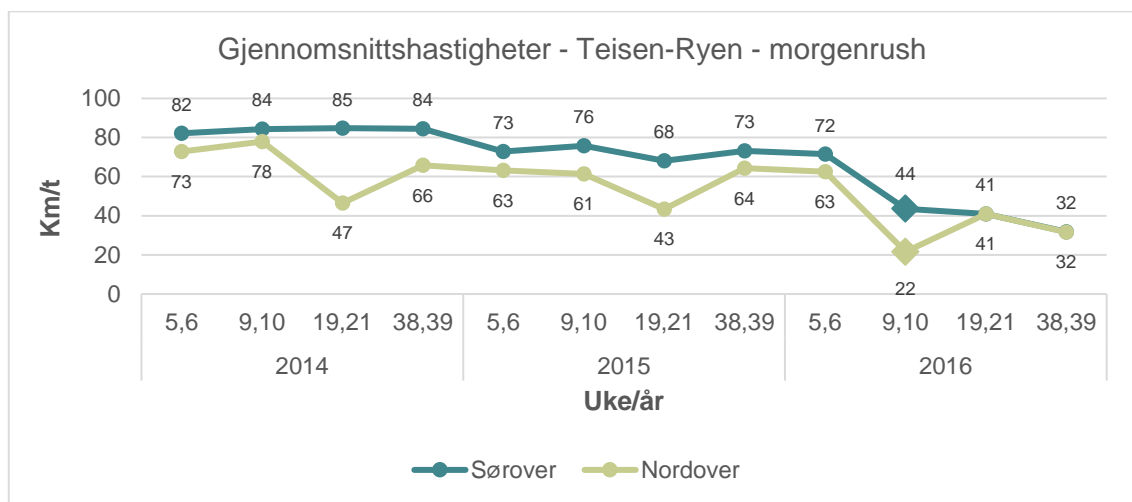
Basert på dette kan vi si at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har gitt vesentlig reduksjon i biltrafikkmengdene på denne delen av veisystemet. Mange bilister som vanligvis kjører Brynstunnelen i rushtiden har gjort tilpasninger for å unngå å kjøre denne lenken i rushtiden.

#### 4.1.2 Endringer i hastigheter og forsinkelser på den aktuelle lenken

Vi har brukt data fra reisetider.no for relevante lenker for å analysere om kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har gitt økte forsinkelser på disse lenkene. Her presenterer vi data for lenkene Teisen-Ryen (som dekker Brynstunnelen, og hvor tellepunktene E6 Bryn og E6 Manglerud ligger), Teisen-Grefsen (lenken nord for Brynstunnelen på Ring 3, og hvor tellepunktet Rv 150 Hovin ligger), samt lenken Klemetsrud-Ryen (lenken sør for Brynstunnelen). Tellepunktene diskutert over 'ligger på' disse lenkene.

På strekningen Teisen-Ryen, hvor Brynstunnelen ligger, har gjennomsnittshastighetene i rushtiden variert en del over tid. Når vi sammenligner gjennomsnittshastigheter i morgenrushet i ukene 19 og 21 i 2016 med tilsvarende uker i 2015, finner vi at de gikk ned fra 68 til 41 kilometer i timen i retning sørover, mens de er stabile på 41 – 43 kilometer i timen i retning nordover (se Figur 23). Når vi sammenligner ukene 38 og 39 i 2015 og 2016, finner vi en reduksjon i gjennomsnittshastighet fra 73 til 32 kilometer i timen i retning sørover, og fra 64 til 32 kilometer i timen i retning nordover. Dette er vesentlige hastighetsreduksjoner. Det er et interessant spørsmål hvorfor gjennomsnittshastighetene er lavere i uke 38 og 39 enn i uke 19 og 21, spesielt sett i lys av at trafikkmengdene er omtrent de samme (målt i tellepunktet E 6 Bryn og E6 Manglerud, som vist i tidligere figurer). Sørgående løp i Brynstunnelen var stengt i begge telleperiodene.

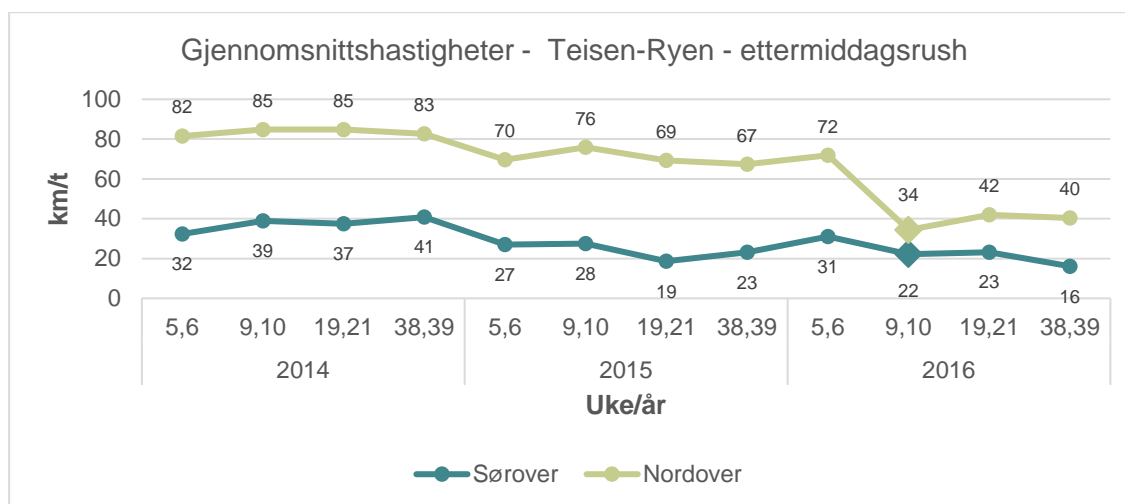
Vi ser også at det var en vesentlig reduksjon i gjennomsnittshastigheter fra uke 5 og 6 i 2016 (rett før kapasitetsreduksjonen) til uke 9 og 10 (rett etter kapasitetsreduksjonen), som forventet.



Figur 23: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Teisen-Ryen i morgenrushet (7-9) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi ser mye av det samme mønsteret i ettermiddagsrushet (Figur 24).

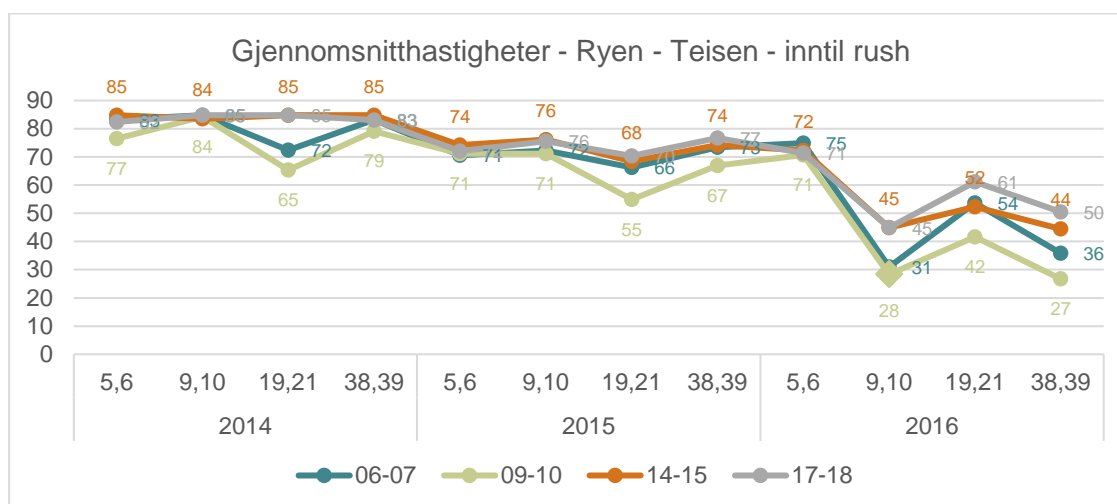
Gjennomsnittshastigheten i rushtiden i retning sørover har vært lav siden 2014. Når vi sammenligner ukene 19 og 21 i 2016 med samme uker i 2015, ser vi at gjennomsnittshastigheten i denne retningen faktisk gikk noe opp fra 19 kilometer i timen i 2015 til 23 kilometer i timen i 2016. Når vi sammenligner ukene 38 og 39, finner vi at gjennomsnittshastigheter gikk ned fra 23 til 16 kilometer i timen. Trafikken gikk relativt uhindret i retning nordover i ettermiddagsrushet før kapasitetsreduksjonen ble iverksatt. I denne retningen gikk gjennomsnittshastigheten ned fra 69 til 42 kilometer i timen når vi sammenligner uke 19 og 21 i 2015 og 2016, og fra 67 til 40 kilometer i timen når vi sammenligner ukene 38 og 39. Dette er vesentlige forsinkelser, og vesentlige reduksjoner i gjennomsnittshastigheter.



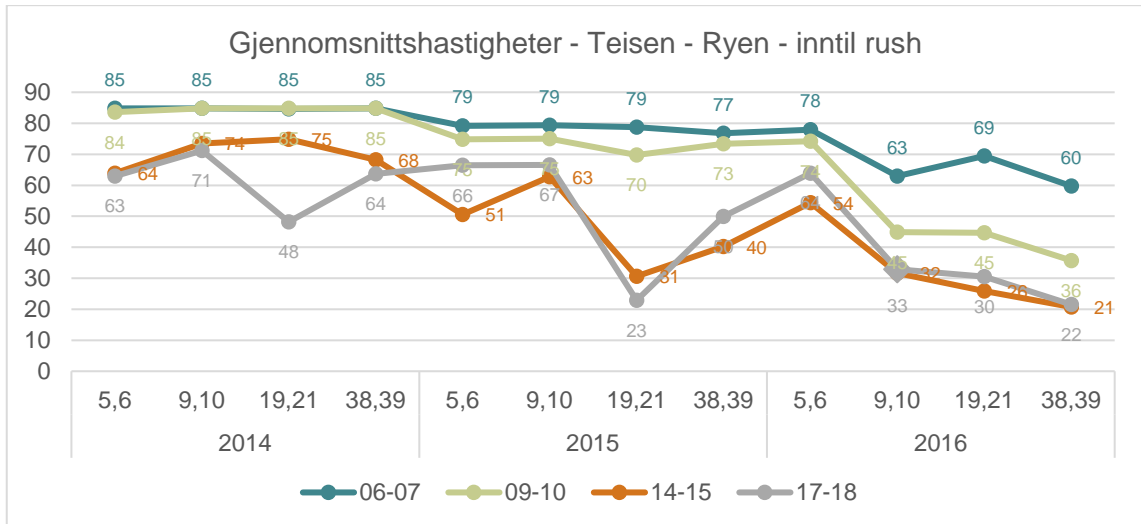
Figur 24: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Grefsen-Teisen i ettermiddagsrushet (15-17) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi har ikke gode forklaringer på hvorfor hastighetene går mer ned i motrush- enn i rushretning. Trafikkmengdene er omtrent like i begge retninger både i situasjonen før kapasitetsreduksjonen og når den er i gang, og kapasiteten reduseres like mye i begge retninger. Dette vil vi undersøke grundigere i det videre arbeidet i BYTRANS.

Vi har også hentet ut data fra resietider.no som viser endringer i gjennomsnittshastigheter i timene inntil rush på strekningene Ryen – Teisen og Teisen Ryen, se Figur 25 og Figur 26. Her ser vi tydelig at mens man før kapasitetsreduksjonen kunne regne med relativt lite forsinkelser om man kjørte denne strekningen i timene før eller etter rush, må man nå regne med vesentlige forsinkelser også om man reiser i timene inntil rush.

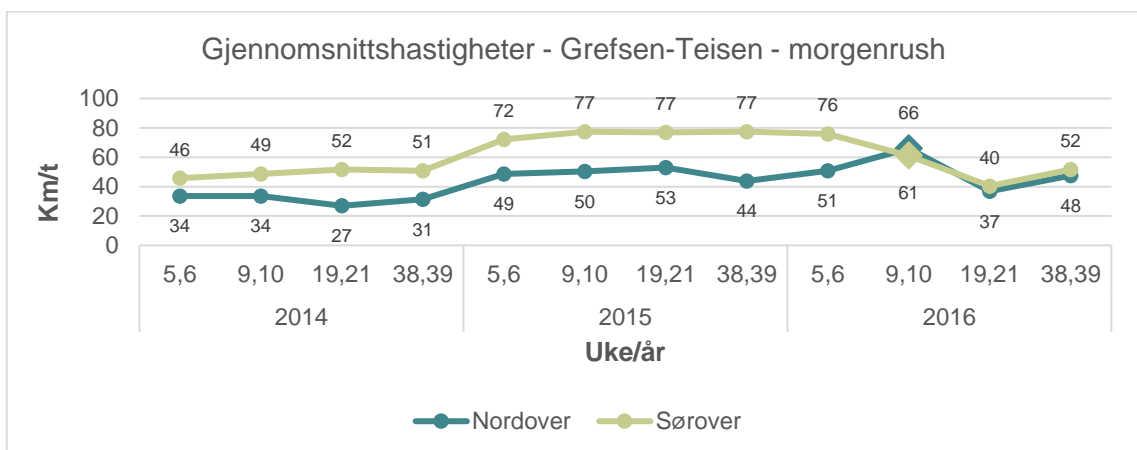


Figur 25: Endringer i gjennomsnittshastigheter i timer inntil rush (6-7, 9-10, 14-15 og 17-18) på strekningen fra Ryen til Teisen (retningsbestemt). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet



Figur 26: Endringer i gjennomsnittshastigheter i timer inntil rush (6-7, 9-10, 14-15 og 17-18) på strekningen fra Teisen til Ryen (retningsbestemt). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

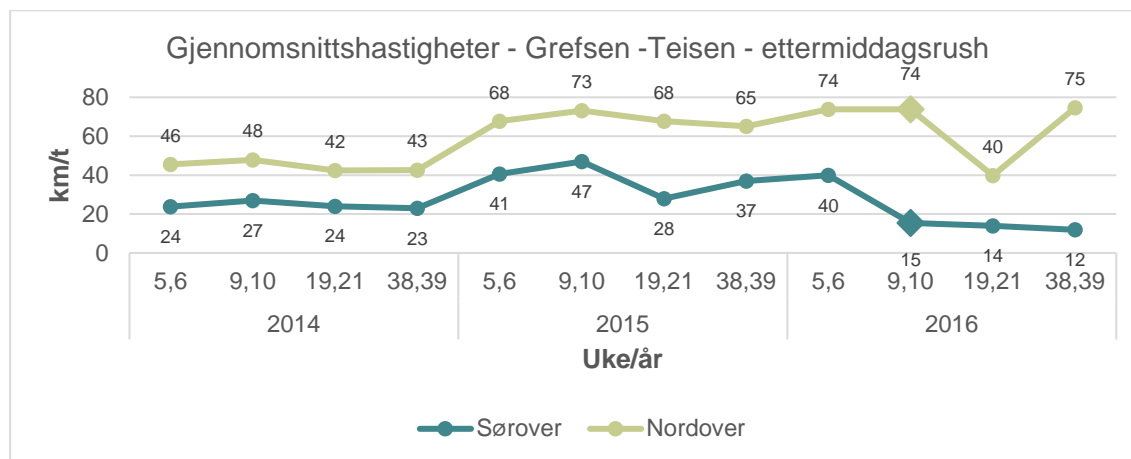
Når vi undersøker gjennomsnittshastigheter på lenken Grefsen – Teisen, nord for lenken hvor Brynstunnelen ligger, ser vi at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen også gir økte forsinkelser her (Figur 27). Vi så i tidligere figur at trafikken i tellepunktet Rv 150 som ligger på denne lenken har gått ned. Likevel har gjennomsnittshastigheten i morgenrushet gått ned fra 77 til 40 kilometer i timen i retning sørover når vi sammenligner ukene 19 og 21 i 2015 og 2016. I retning nordover har gjennomsnittshastigheten gått ned fra 53 til 37 kilometer i timen. Når vi sammenligner uke 38 og 39 i 2015 og 2016, finner vi en reduksjon fra 77 til 52 kilometer i timen i retning sørover, og en økning fra 44 til 48 kilometer i timen i retning nordover. Når gjennomsnittshastigheten i retning sørover går ned fra nærmest fri flyt til lavere hastighet i morgenrushet, tyder det på tilbakeblokkering fra Brynstunnelen inn i denne lenken.



Figur 27: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Grefsen-Teisen i morgenrushet (7-9) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

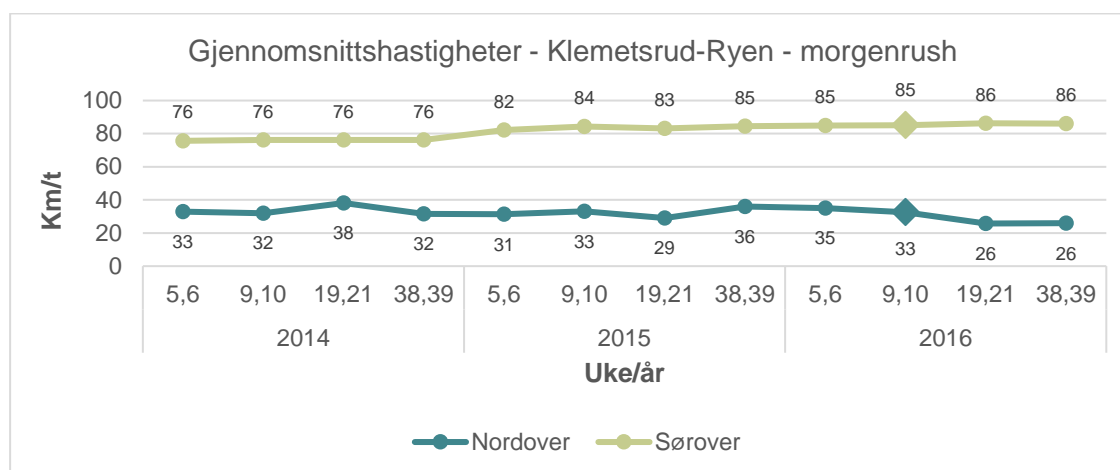
I ettermiddagsrushet er det nærmest fri flyt i retning nordover på denne strekningen i 2015 og 2016, utenom i uke 19 og 21 i 2016, se Figur 28. I retning sørover har det vært forsinkelser i ettermiddagsrushet både i 2014 og 2015 (førsituasjon). Når vi sammenligner uke 19 og 21 i 2015 og 2016, finner vi at gjennomsnittshastighetene går ned fra 68 til 40

kilometer i timen i retning nordover, og ned fra 28 til 14 kilometer i timen i retning sørøver. Når vi sammenligner uke 38 og 39, går gjennomsnittshastighetene opp fra 65 til 75 kilometer i timen i retning nordover, og kraftig ned fra 37 til 12 kilometer i timen i retning sørøver.



Figur 28: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Klemetsrud-Ryen i ettermiddagsrushet (15-17) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Når vi ser nærmere på strekningen Klemetsrud – Ryen, som ligger sør for lenken med Brynstunnelen, ser vi at morgenrushet i retning sørøver ikke er påvirket av Brynstunnelen, som forventet (Figur 29). Her har det vært, og er fortsatt, fri flyt – gjennomsnittshastighetene har gått noe opp etter kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. I retning nordover var det forsinkelser i morgenrushet i førsituasjonen. Når vi sammenligner ukene 19 og 21 i 2015 og 2016, går gjennomsnittshastighetene ned fra 29 til 26 kilometer i timen, mens og går ned fra 36 til 26 kilometer i timen når vi sammenligner ukene 38 og 39.

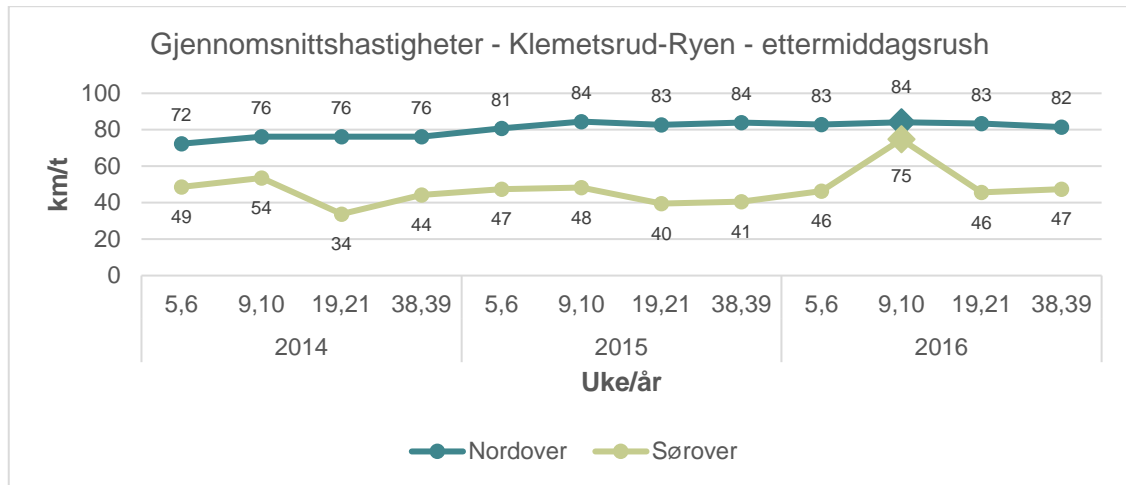


Figur 29: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Klemetsrud-Ryen i morgenrushet (7-9) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

I ettermiddagsrushet er situasjonen motsatt. Da er det friflytshastigheter i retning nord, mens det er forsinkelser i retning sør. Forsinkelsene i retning sør er redusert etter kapasitetsreduksjonen, sannsynligvis på grunn av reduserte trafikkmengder. Når vi sammenligner uke 19 og 21 i 2015 og 2016, finner vi en økning i gjennomsnittshastigheter



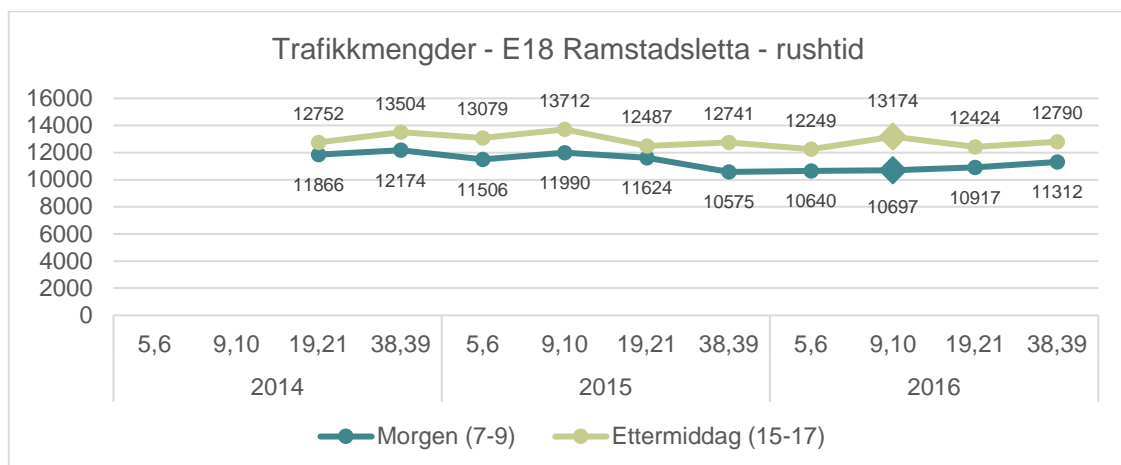
fra 40 til 46 kilometer i timen. Når vi sammenligner uke 38 og 39 finner vi en økning fra 41 til 47 kilometer i timen.



Figur 30: Gjennomsnittlige hastigheter på strekningen Teisen-Ryen i ettermiddagsrushet (15-17) i utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

#### 4.1.3 Trafikkmengder i kontrollpunkt

Som nevnt over, har vi sammenlignet trafikktviklingen på denne delen av veistsystemet med et annet tellepunkt i regionen som man kan forvente ikke er vesentlig berørt av kapasitetsendringene i Brynstunnelen. Hensikten er å undersøke om det er andre endringer enn (varsel om) kapasitetsreduksjon og økte forsinkelser på grunn av denne som påvirket trafikantene og trafikksystemet i telleperiodene, som vær, streik eller annet vi har oversett (vi har søkt å designe studien slik at dataene i minst mulig grad skal bli påvirket av slike faktorer, og å undersøke om det likevel kan ha forekommet slike hendelser som i stor grad forstyrrer bildet dataene viser). Vi har valgt tellepunktet Ramstadsletta, som ligger på E18 vest for Oslo, ca. 12 km vest for Oslo sentralstasjon. Trafikkmengdene er vist i Figur 31.



Figur 31: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager E18 Ramstadsletta i morgenrush (7-9) og ettermiddagsrush (15-17), sum begge retninger, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Hovedfunnet her er at vi ikke finner det samme mønsteret som i tellepunktene på lenken som inkluderer Brynstunnelendet. Vi finner ikke en nedgang i antall kjøretøy fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10. Trafikken er noe lavere i 9 og 10 i 2016 enn i 2015. I uke 38 og 39 er trafikkmengdene noe større i 2016 enn i 2015.

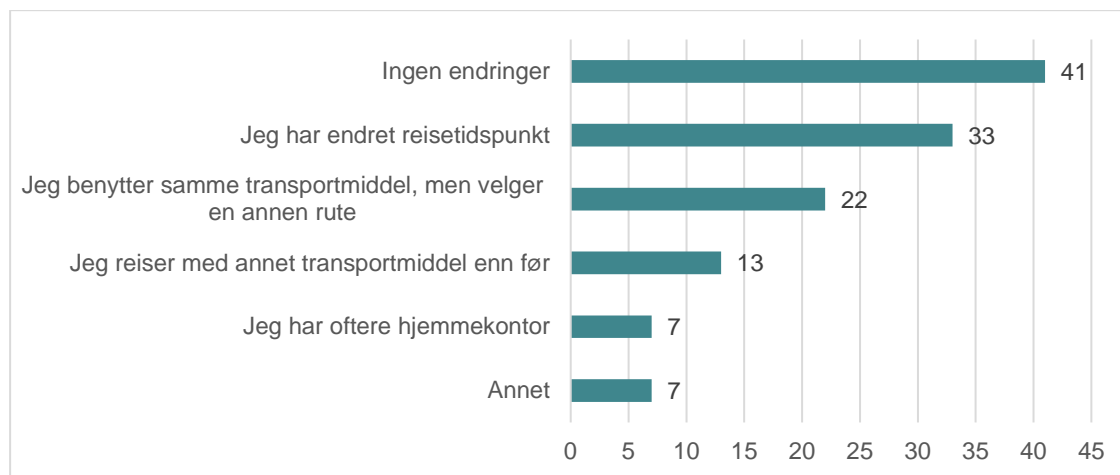
## Oppsummert

Vi har altså sett at Trafikkmengdene er redusert i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3 etter at kapasitetsreduksjonen er iverksatt. Vi finner ikke de samme endringene i kontrollpunkt, og konkluderer dermed med at endringene skyldes kapasitetsreduksjonen. Vi finner likevel at gjennomsnittshastighetene på de mest berørte lenkene har gått ned, spesielt i motrushretning. Trafikkreduksjonen har altså ikke vært stor nok til å hindre økte forsinkelser.

## 4.2 Trafikantenes tilpasninger

Vi har gjennomført analyser for å undersøke hvordan bilistene som tidligere kjørte Brynstunnelen i rushtiden har tilpasset seg situasjonen etter at kapasiteten i tunnelen ble redusert; om de har endret kjørerute med bil, reisetidspunkt, transportmiddel eller hvor ofte de reiser.

I spørreundersøkelsen til ansatte i bedrifter lokalisert i det vi har definert som Brynsområdet, gjennomført i juni 2016<sup>12</sup>, spurte vi de respondentene som hadde svart at de var berørt av kapasitetsreduksjonen om de hadde gjort endringer i sin arbeidsreise for å tilpasse seg eventuelle endringer i trafikksituasjonen. Resultatene er vist i figur 32. Spørsmålet ble kun stilt til dem som oppga at de opplever at arbeidsreisen er blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen (38 prosent, som gir N=397, se kapittel 5.1.1).



Figur 32: «Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?» Flere svar mulig. Oppgitt i prosent. Spørsmål kun stilt til de som oppga at de er berørt av kapasitetsendringene i Brynstunnelen (N=397)

<sup>12</sup> Se kapittel 3 for metodebeskrivelse, og kapittel 5 for flere resultater fra spørreundersøkelsen.

41 prosent av disse respondenter oppgir at de ikke har gjort noen endringer i arbeidsreisen som følge av arbeidene i Brynstunnelen. Videre viser figuren at den vanligste tilpasningen er å endre reisetidspunkt (33 prosent) og å endre reiserute uten å endre transportmiddel (22 prosent), fulgt av å reise med annet transportmiddel (13 prosent) og ha oftere hjemmekontor (7 prosent).

Vi har også sett på hvilke endringer respondenter oppgir at de har gjort for å tilpasse seg den nye trafikksituasjon etter hvordan de vanligvis reiser til jobb på denne tiden av året. Respondentene er kategorisert etter hvordan de oppgir at de «vanligvis reiser til jobb på denne tiden av året». Resultater av analysen for de tre største trafikantgruppene i undersøkelsen er vist i Tabell 7. Respondentene har kunnet oppgi flere svaralternativer og tabellens prosentandeler viser andelen trafikanter som oppgir hvert svaralternativ.

Tabell 7: «Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?». Flere svar mulig. Oppgitt i prosent. Spørsmål kun stilt til de som oppga at de er berørt av kapasitetsendringene i Brynstunnelen, N=397

Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer	Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.			Total
	Jeg sykler	Jeg reiser med kollektivtransport	Jeg kjører bil (fører eller er passasjer i bil)	
Ingen endringer	62	45	34	41
Jeg benytter samme transportmiddel, men velger en annen rute	10	16	28	22
Jeg reiser med annet transportmiddel enn før	19	23	6	13
Jeg har endret reisetidspunkt	19	22	43	33
Jeg har oftere hjemmekontor	0	2	11	7
Annet	3	10	4	7
<i>n</i>	58	83	185	397

Tabellen viser tydelig forskjeller i tilpasninger mellom ulike transportmiddelbrukere. Andel av bilister som oppgir at de *ikke* har gjort endringer for å tilpasse seg den nye trafikksituasjonen (34 prosent) er lavere enn den er for de kollektivreisende og syklistene (hhv. 45 og 62 prosent). Å endre reisetidspunkt er den vanligste tilpasningen blant bilister (43 prosent), fulgt av å endre reiseruten, (28 prosent). Å ha hjemmekontor oftere blir nevnt av 11 prosent av bilistene. Bare 6 prosent oppgir at de har skiftet til et annet transportmiddel.

Syklister og kollektivreisende nevner det å reise med annet transportmiddel i større grad enn bilister. På grunn av det lave antallet respondenter i utvalget er antallet respondenter lite og resultatene er stort sett ikke signifikante. Forskjellene er likevel store og bør derfor kunne tolkes som klare indikasjon på forskjeller mellom brukere av de ulike transportmidlene.

#### 4.2.1 Om bilistene har valgt andre ruter

Vi har økte forsinkelser og reduserte trafikkmengder på den aktuelle lenken, som vist i kapittel 4.1. I spørreundersøkelsen oppga 22 prosent av de spurte, og 28 prosent av de som vanligvis bruker bil på reiser til og fra jobb på denne tiden av året, at de bruker samme

transportmiddel men velger en annen rute (igjen er det kun de som har oppgitt at de er berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen som har fått dette spørsmålet). Vi har hentet ut data for trafikkmengder i tellepunkter som ligger på lenker som vil være naturlige omkjøringsruter for bilister som vil unngå Brynstunnelen. Vi diskuterer i hovedsak resultatene for de følgende rutene:

- E18 Bjørvikatunnelen
- E6 Svartdaltunnelen
- E6 Helsfyr
- E6 Skullerud
- Ring 2 Marienlyst
- Kommunale veier i Østensjøområdet

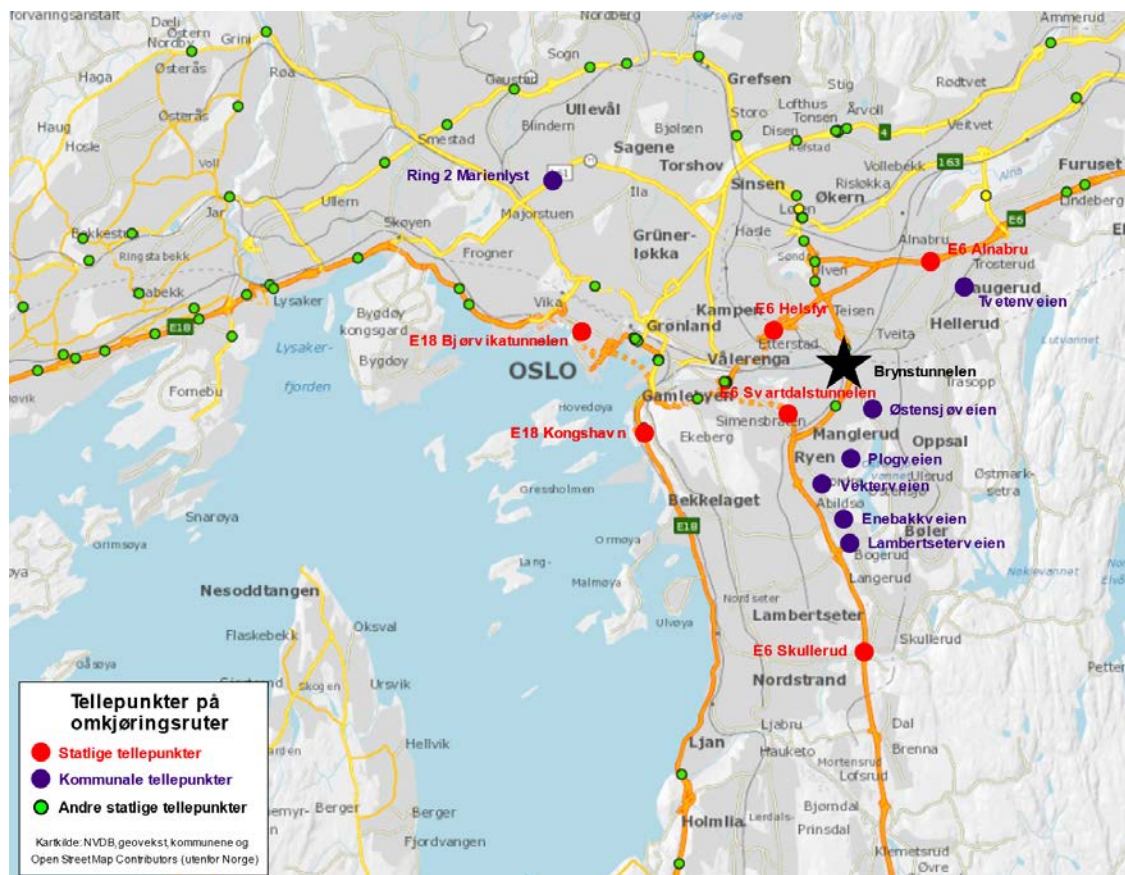
Andre interessante lenker:

- E6 Alnabru
- Ring 3 Tåsentunnelen

Vi har også innhentet data fra tellepunkter som skal fange opp trafikk som velger å kjøre andre ruter for å unngå å kjøre gjennom Oslo, nemlig:

- Øst-vest sør for Oslo: Rv23 Oslofjordtunnelen
- Øst-vest nord for Oslo: E16 Brovoll

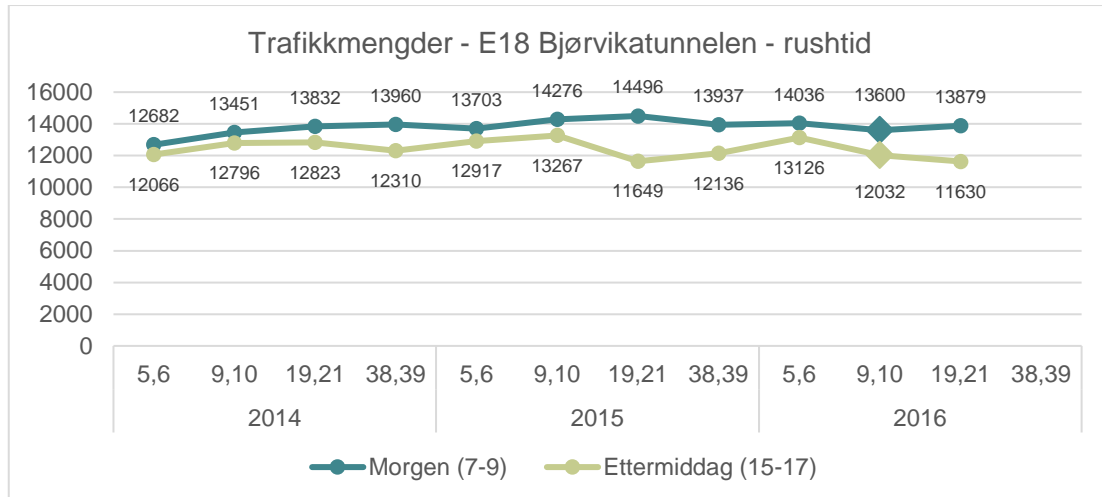
Disse punktene er vist i kartet i Figur 33.



Figur 33: Kartet viser tellepunkter på alternative ruter som er undersøkt i dette kapittelet

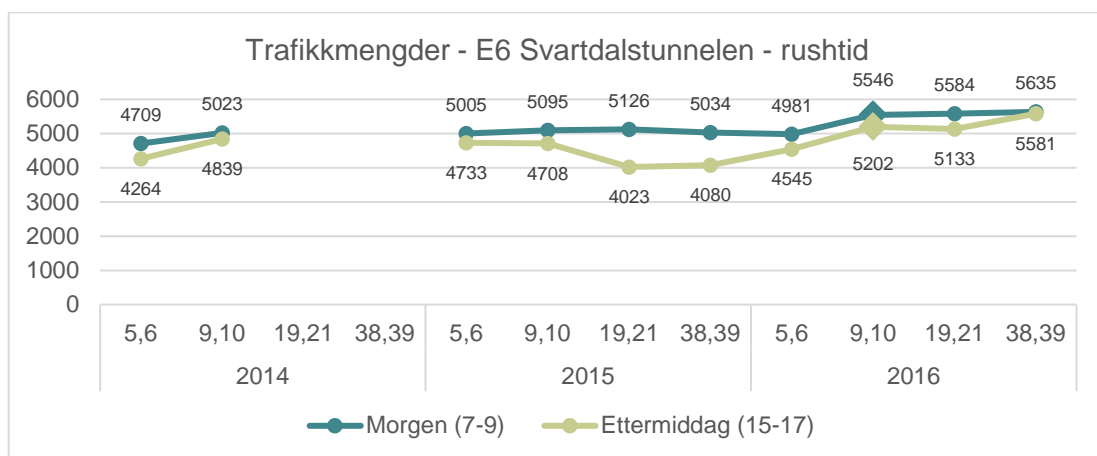
## Omkjøringsruter på hovedveisystemet

Vi ser først på dataene for E18 Bjørvikatunnelen, som ville fått økt trafikk om bilistene valgte å kjøre E18 i stedet for Ring 3 for å unngå Brynstunnelen. I Figur 34 ser vi at trafikken går ned, og ikke opp, fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i 2016, både i morgen- og ettermiddagsrushet. Når vi sammenligner ukene 19 og 21 i 2015 og 2016 finner vi heller ingen økning. Det ser altså ikke ut til at bilistene har valgt denne ruten i stedet for Ring 3.



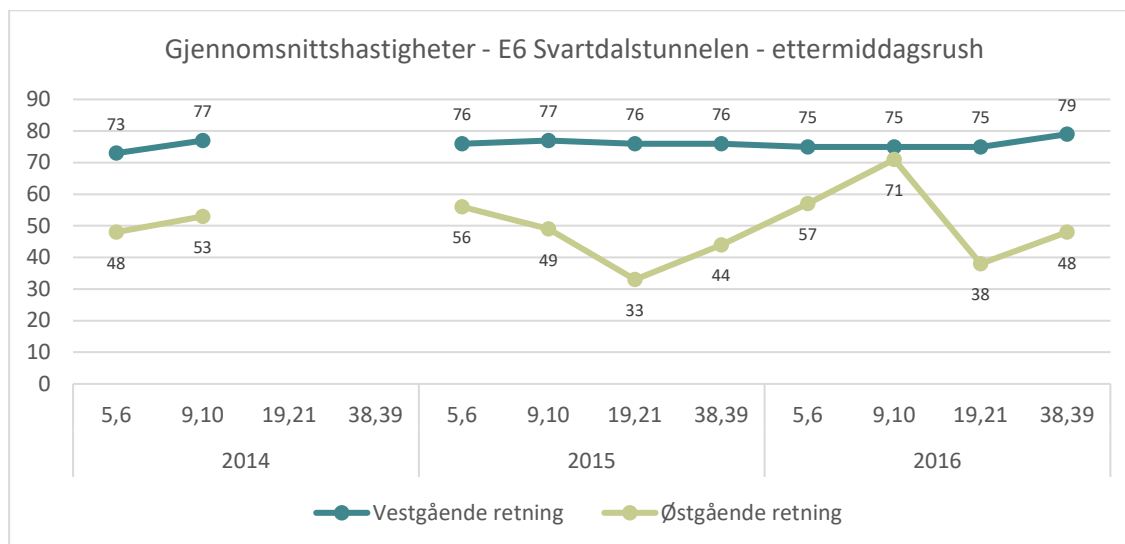
Figur 34: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager i E18 Bjørvikatunnelen i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Videre ser vi på dataene for E6 Svartdalstunnelen, som ville fått økt trafikk både dersom bilistene valgte å kjøre Bjørvikatunnelen i stedet for Ring 3 gjennom Oslo, og om bilister valgte å kjøre Svartdals- og Vålerengtunnelen for å komme unna Brynstunnelen. Det mangler data for noen uker i 2014 i dette tellepunktet. I Figur 35 ser vi at trafikken gikk opp fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i 2016, både i morgenrushet (565 kjøretøy) og i ettermiddagsrush (657 kjøretøy), og har holdt se på et høyere nivå enn tidligere år også videre i 2016. Det ser dermed ut til at en del bilister som før kjørte via Brynstunnelen nå kjører via Svartdalstunnelen.



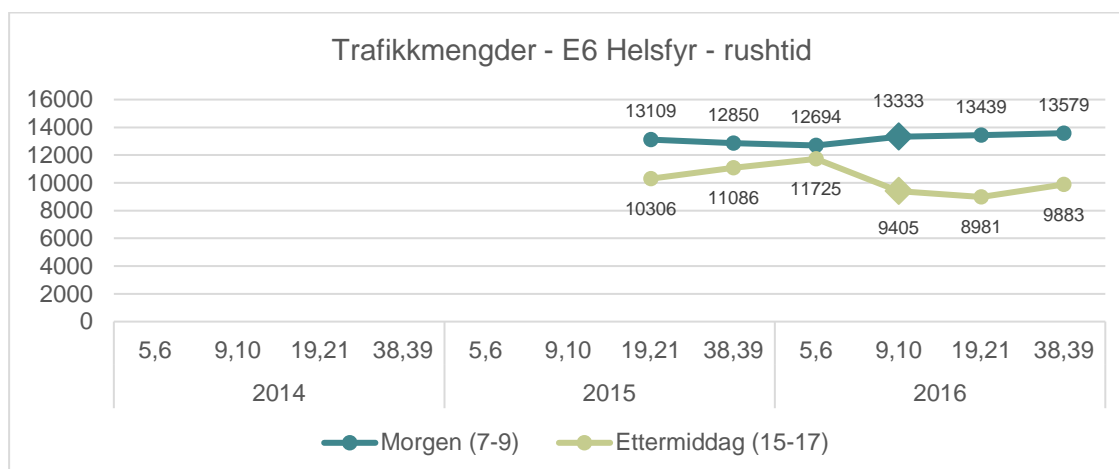
Figur 35: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager i E6 Svartdalstunnelen i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi har analysert data for gjennomsnittshastigheter i tellepunktet E6 Svartdals tunnelen for å undersøke om endringen i trafikkmengder har gitt utslag i gjennomsnittshastigheter. I morgenrush ligger hastighetene i Svartdals tunnelen på mellom 70 og 80 kilometer i timen både før og etter kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Det samme gjelder ettermiddagsrushet, retning vest. I østgående retning er det forsinkelser både før og etter kapasitetsreduksjonen, men økt trafikk har ikke gitt reduserte gjennomsnittshastigheter her, se Figur 36.



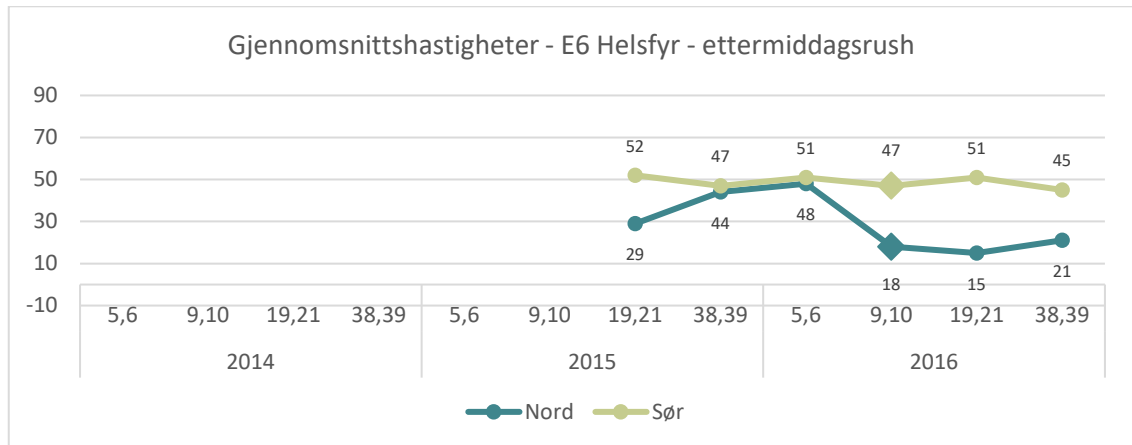
Figur 36: Gjennomsnittlige hastigheter hverdager i tellepunktet E6 Svartdals tunnelen i ettermiddagsrush (15-17). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Også tellepunktet E6 Helsefyr ville fått økt trafikk om bilistene valgte å kjøre Svartdals- og Vålereng tunnelen for å komme unna Brynstunnelen (Figur 37). I dette punktet ser vi en økning i trafikkmengder fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i morgenrush (639 kjøretøy), og det er trafikken i retning sør som øker (se vedlegg 7 for trafikktall). I ettermiddagsrushet ser vi en reduksjon på 2320 kjøretøy per rush. Det er trafikken i retning nord som går ned. Dette tyder også på at mange bilister velger å kjøre tunnelsystemet for å unngå Brynstunnelen.



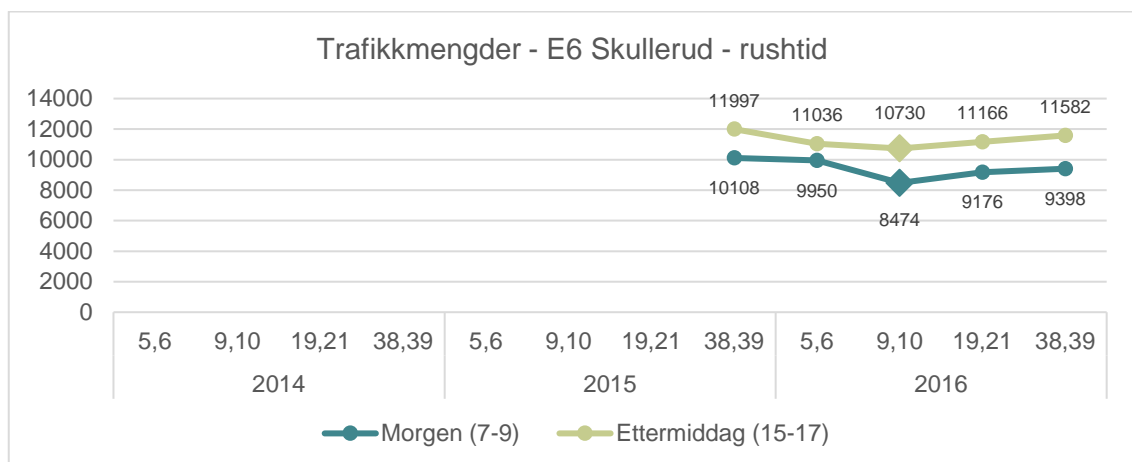
Figur 37: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager på E6 Helsefyr i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi undersøkte om dette gir seg utslag i endring av gjennomsnittshastigheter. I morgenrushet, som fikk noe økning i trafikkmengder, fant vi noe reduserte gjennomsnittshastigheter i retning nord, fra rundt 50 til rundt 45 kilometer i timen. I ettermiddagsrushet, hvor trafikken i tellepunktet har gått ned, fant vi derimot kraftige reduksjoner i gjennomsnittshastighetene i retning nordover. I Figur 38 ser vi at gjennomsnittshastigheten er redusert fra 29 til 15 kilometer i timen når vi sammenligner uke 19 og 21 i 2015 og 2016, og fra 44 til 21 kilometer i timen når vi sammenligner uke 38 og 39. Dette tyder på at det er tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen inn på denne lenken for trafikk i nordgående retning i ettermiddagsrushet, og at det er dette som gir reduksjon i trafikkmengder.



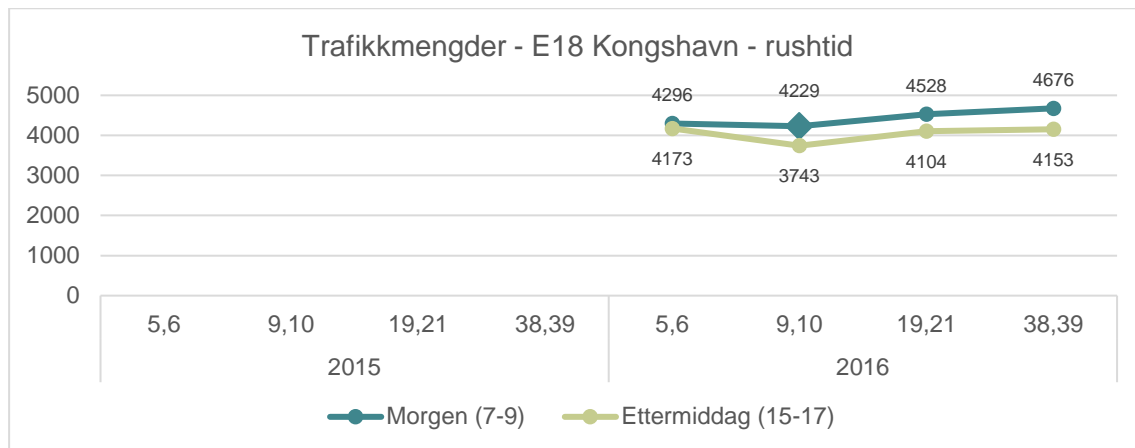
Figur 38: Gjennomsnittlige hastigheter hverdager i tellepunktet E6 Helsfyr i ettermiddagsrush (15-17). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Dersom bilistene velger å kjøre E18 Gamle Mossevei i stedet for E6 til og fra områder sør for Oslo, vil vi se endringer i trafikkmengdene i tellepunktet E6 Skullerud. I Figur 39 ser vi at trafikken gikk ned fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i 2016, særlig i morgenrushet. Trafikken øker lite og jevnt utover i 2016. Når vi sammenligner ukene 38 og 39, ser vi at trafikken fortsatt er noe lavere i uke 38 og 39 i 2016 enn den var i 2015. Dette kan forstås som at en del bilister som tidligere valgte å kjøre E6 i en periode har valgt å reise på andre måter, og at en del av dem etter hvert valgte å kjøre E6 som før.



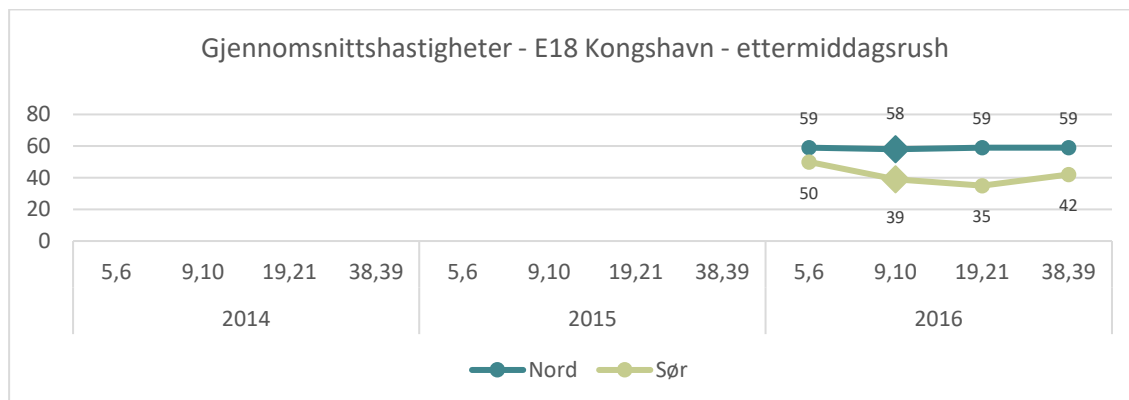
Figur 39: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager E6 Skullerud i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Å kjøre E18 Gamle Mossevei er ett alternativ til å kjøre E6 sørfra. Når vi ser på endringer i trafikkmengder i tellepunktet E18 Kongshavn, som burde økt dersom bilister valgte å kjøre E18 i stedet for E6, finner vi i stedet en reduksjon i trafikkmengder fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i 2016. Trafikken øker noe utover i 2016, og i begge rush er trafikken lik som eller høyere i uke 38 og 39 enn den var i uke 5 og 6. Vi har dessverre ikke tall fra 2014 og 2015 å holde disse tallene opp mot. Trafikken her varierer dermed etter samme mønster som E6 Skullerud, og det ser ikke ut til at trafikk er overført fra E6 til E18.



Figur 40: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager E18 Kongshavn i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Passeringsdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

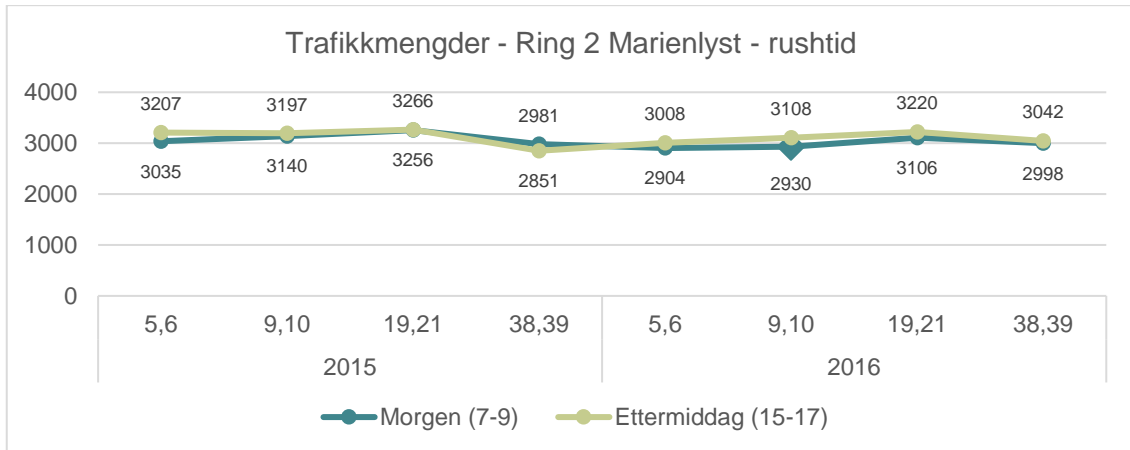
Vi finner ingen endring i gjennomsnittshastighet i morgenrushet. I ettermiddagsrushet går gjennomsnittshastighetene ned fra ca 50 kilometer i timen i uke 5 og 6 til rundt 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen i retning sørøver.



Figur 41: Gjennomsnittlige hastigheter hverdager i tellepunktet E18 Kongshavn i ettermiddagsrush (15-17). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

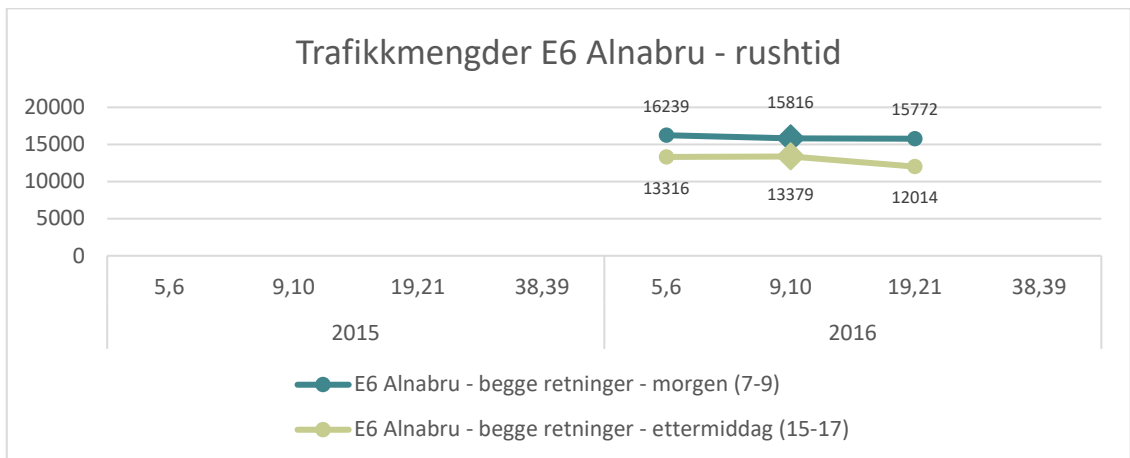
Trafikanter kan også ha valgt å kjøre Ring 2 i Oslo i stedet for Ring 3 for å unngå forsinkelser og tilbakeblokkeringer som følge av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. I Figur 42 ser vi at trafikken målt i tellepunktet Ring 2 Marienlyst er ganske stabil, og det ser ikke ut til at flere bilister har valgt å kjøre Ring 2 for å unngå Brynstunnelen.





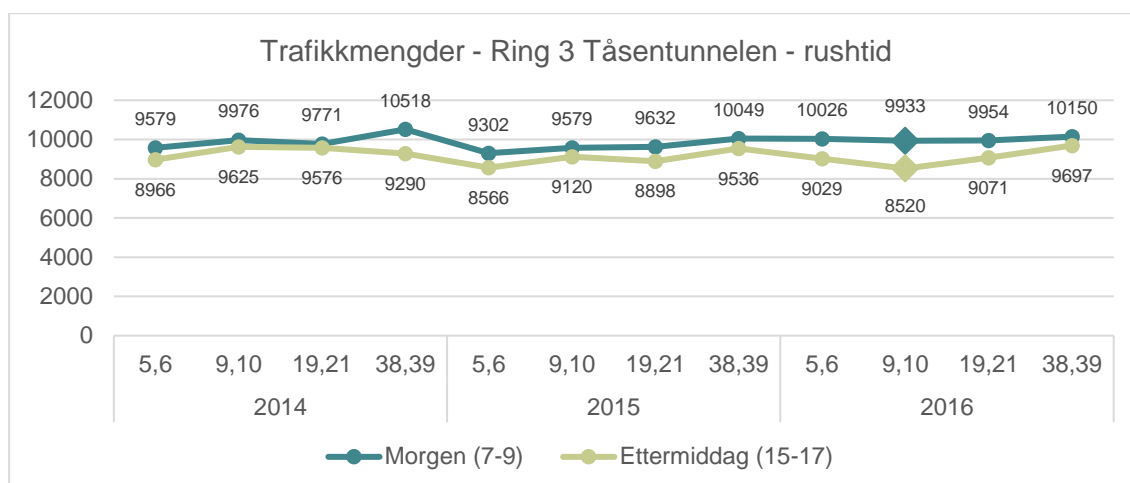
Figur 42: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager Ring 2 Marienlyst i rushtidene i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Passeringsdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet.

I tellepunktet E6 Alnabru kommer trafikken østfra på E6, og fordeler seg på ulike retninger og traséer via to ramper i Ulvensplitten. I den andre retningen kommer trafikk fra hele Oslo via to ramper inn på E6 mot øst. Dette er ikke et alternativ til Brynstunnelen, men det er interessant å se på utviklingen også her, se Figur 43. Trafikkmengdene er relativt stabile i morgenrush, og går ned med ca 1400 kjøretøy i ettermiddagsrush.



Figur 43: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager på E6 Alnabru i rushtidene i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Passeringsdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

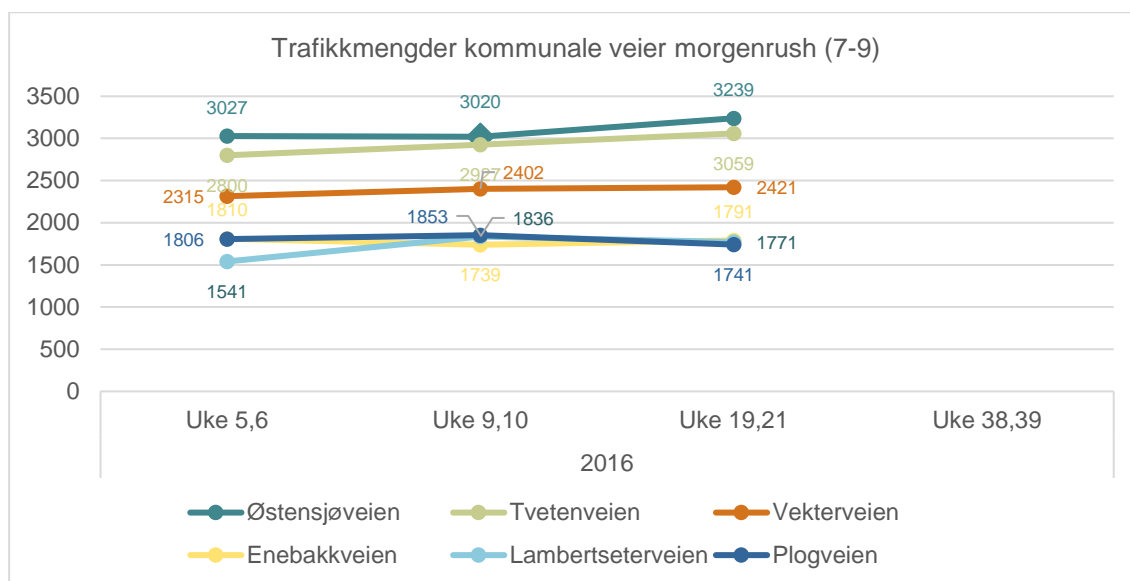
Vi tar også med tellepunktet Tåsentunnelen på Ring 3, som er interessant fordi det kan forventes å bli påvirket både av endringene i både Granfosstunnelen, Smestadtunnelen og Brynstunnelen. Som beskrevet i innledningen, ble ett løp i Smestadtunnelen stengt i juni 2015, og kapasiteten var tilbake til normalen i mai 2016. Granfosstunnelen fikk redusert kapasitet i oktober 2015, og har fortsatt redusert kapasitet per januar 2017. Brynstunnelen fikk redusert kapasitet i februar 2016, og har fortsatt redusert kapasitet per januar 2017. I Figur 44 ser vi trafikkmengdene i morgen- og ettermiddagsrush i relevante uker. Vi ser at trafikken i Tåsentunnelen gikk noe ned i ettermiddagsrush i uke 9 og 10 2016, og at den ellers er relativt stabil. Vi finner det overraskende at trafikken i Tåsentunnelen, som ligger 13 km vest for Brynstunnelen (begge tunnelene ligger på Ring 3) ikke er mer påvirket av kapasitetsreduksjonen og trafikkreduksjonen i Brynstunnelen.



Figur 44: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager Ring 3 Tåsentunnelen i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

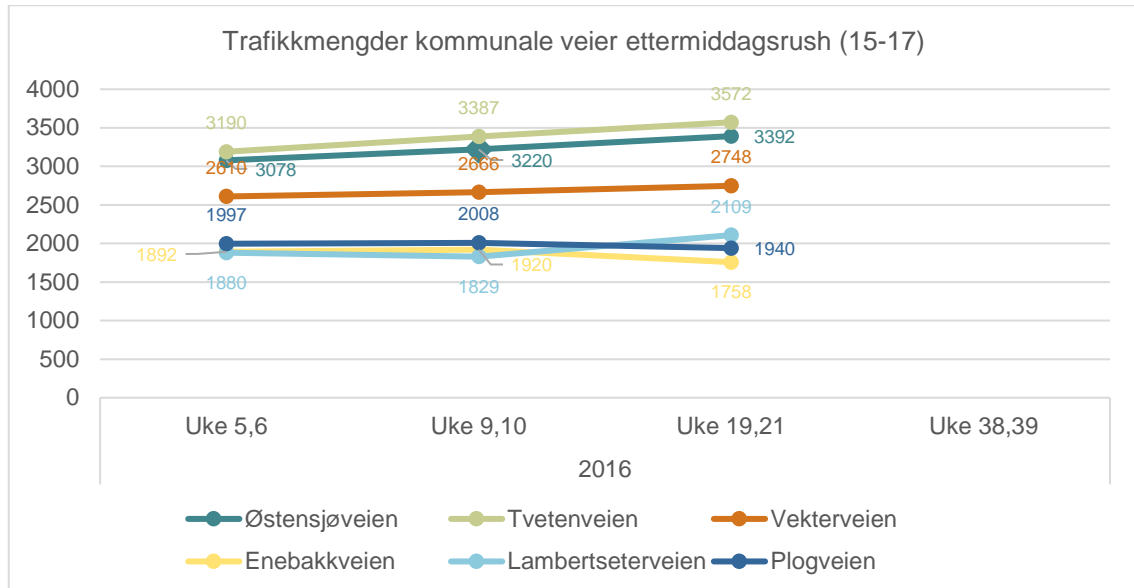
### Lekkasjer til lokalveisystemet

Vi har også undersøkt endringer i trafikkmengder på seks kommunale veier som man fryktet ville få økt trafikk på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen; Østensjøveien, Tvetenveien, Vekterveien, Enebakkveien, Lambertseterveien og Plogveien. Disse tellepunktene ble satt opp for å måle endringer i forbindelse med kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen, og vi har ikke data tilbake i tid for dem. Figur 45 viser trafikkmengdene i morgenrushet på disse veiene. Når vi sammenligner uke 5 og 6 med uke 19 og 21, ser vi at trafikken gikk opp i Østensjøveien (212 kjøretøy per rush), Tvetenveien (259), Vekterveien (106) og Lambertseterveien (230 kjøretøy) per morgenrush. I de øvrige tellepunktene har trafikken gått noe ned.



Figur 45: Trafikkutvikling i utvalgte uker på kommunale veier i Østensjøområdet morgenrushet i utvalgte uker i 2016. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet. Passeringsdata

Når vi sammenligner trafikken i ettermiddagsrush i uke 5 og 6 (før kapasitetsreduksjonen) med uke 19 og 21 i 2016, finner vi økning i Østensjøveien (314 kjøretøy per rush), Tvetenveien (382 kjøretøy per rush), Vekterveien (138 kjøretøy per rush) og Lambertseterveien (229 kjøretøy per rush). Se Figur 46. I Enebakkveien og Plogveien var trafikken først stabil, så gikk den noe ned.

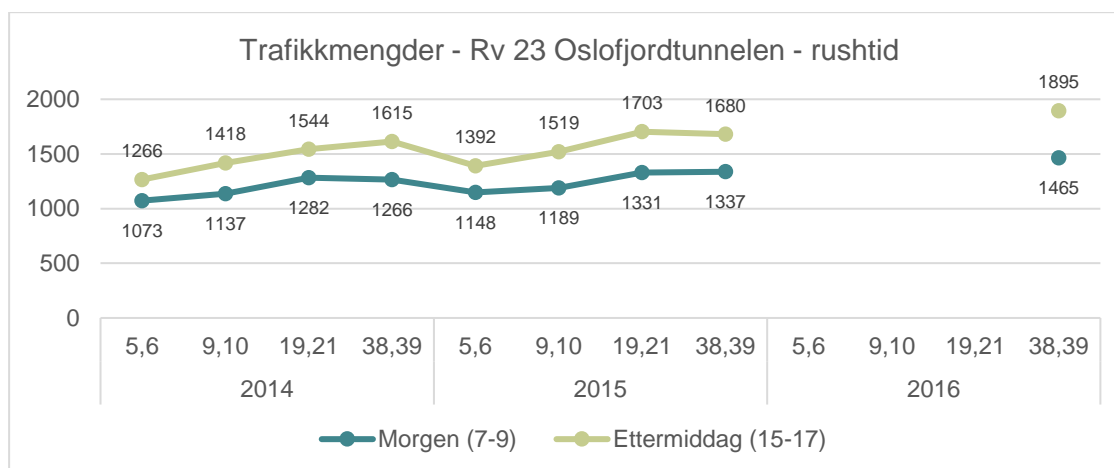


Figur 46: Trafikikutvikling i utvalgte uker på kommunale veier i Østsjøområdet i ettermiddagsrushet i utvalgte uker i 2016. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet. Passeringsdata

Det har altså vært en økning i trafikken på flere av de kommunale veiene i Østsjøområdet, men endringene har vært relativt små målt i absolutte tall. Vi har ikke undersøkt om det har vært en økning i antall eller andeler tunge kjøretøyer i på disse veiene, eller om trafikkøkningene har gitt utslag i økte forsinkelser.

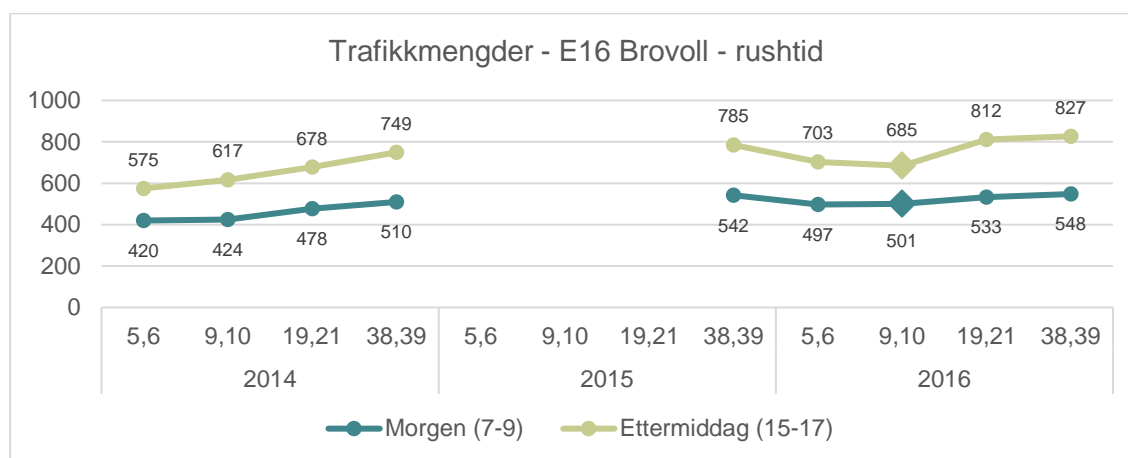
## Omkjøringsveier utenfor Oslo

Til sist har vi undersøkt om det har vært økning i trafikkmengder i tellepunktene Rv23 Oslofjordtunnelen og E16 Brovoll (mellom Gardermoen og Hønefoss). Dette er alternative ruter for trafikk som ikke skal til Oslo. I punktet Rv23 Oslofjordtunnelen ser vi i Figur 47 (hvor det mangler my data) at trafikken øker med 128 kjøretøy per rush i morgenrush og 215 kjøretøy per rush i ettermiddagsrush, når vi sammenligner ukene 38 og 39 i 2015 og 2016. Dette kan være trafikk som velger denne ruten for å unngå forsinkelser på hovedveisystemet i Oslo.



Figur 47: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager Rv23 Oslofjordtunnelen i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet. Vi mangler data for deler av 2016

I punktet E16 Brovoll, som ligger på omkjøringsruten nord for Oslo, ser vi i Figur 48 at trafikken er temmelig stabil når vi sammenligner uke 38 og 39 i 2014, 2015 og 2016 (endring på 42 kjøretøy per rush fra 2015 til 2016). Det er ingen vesentlig endring fra uke 5 og 6 til uke 9 og 10 i 2016. Det ser altså ikke ut til at bilister har valgt å kjøre denne ruten for å unngå forsinkelser gjennom Oslo.



Figur 48: Gjennomsnittlig trafikkmengder hverdager E16 Brovoll i morgenrush og ettermiddagsrush (totalt begge retninger), for utvalgte uker. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet. Vi mangler data for deler av 2015

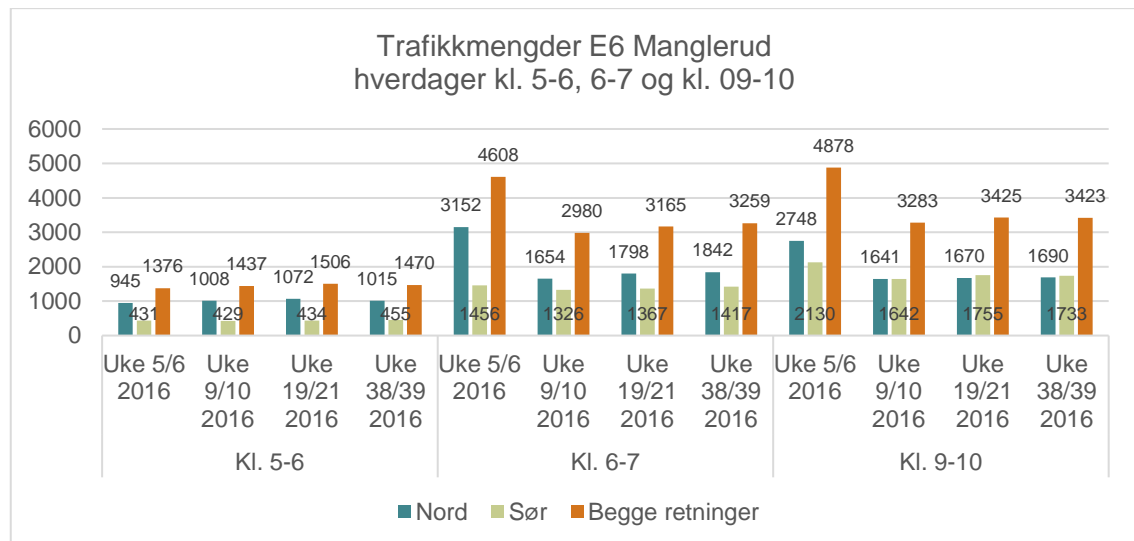
## Oppsummert

Vi har altså sett at det har vært endringer i trafikkmengder i enkelte tellepunkter, som tyder på at en del trafikanter velger å kjøre andre ruter for å unngå Brynstunnelen. Dette har gitt noe økte forsinkelser i ett tellepunkt – E18 Kongshavn ut av byen om ettermiddagen (vi har ikke analysert endringer i gjennomsnittshastigheter på de lokale veiene). Vi fant også reduksjon i gjennomsnittshastigheter i tellepunktet E6 Helsefyr, som vi mener skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen (trafikkmengdene går ned, og ikke opp i dette tellepunktet). Også flere lokale veier har fått økt trafikkbelastning (vi kommer tilbake til

effekter og konsekvenser av dette i kapittel 5). Vi konkluderer dermed med at det har vært noe omfordeling av trafikk mellom ruter, men at dette i seg selv ikke har gitt vesentlige økte forsinkelser på disse rutene. Det kan også se ut til at vi har ‘mistet’ en del trafikk – trafikkreduksjonene i Brynstunnelen og på andre lenker er større enn trafikkøkningene vi finner på alternative ruter. Totalt finner vi 3105 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6 i 2016 i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er det 6092 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6. Vi har dessverre ikke data som gir oss muligheten til å sammenligne samme uker i 2015 og 2016. Vi har altså ‘mistet’ en del trafikk som vi ikke finner igjen på andre lenker i det vi har definert som rushtid. Se også kapittel 4.4.

#### 4.2.2 Om bilstene reiser til andre tider – rushtidsglidning

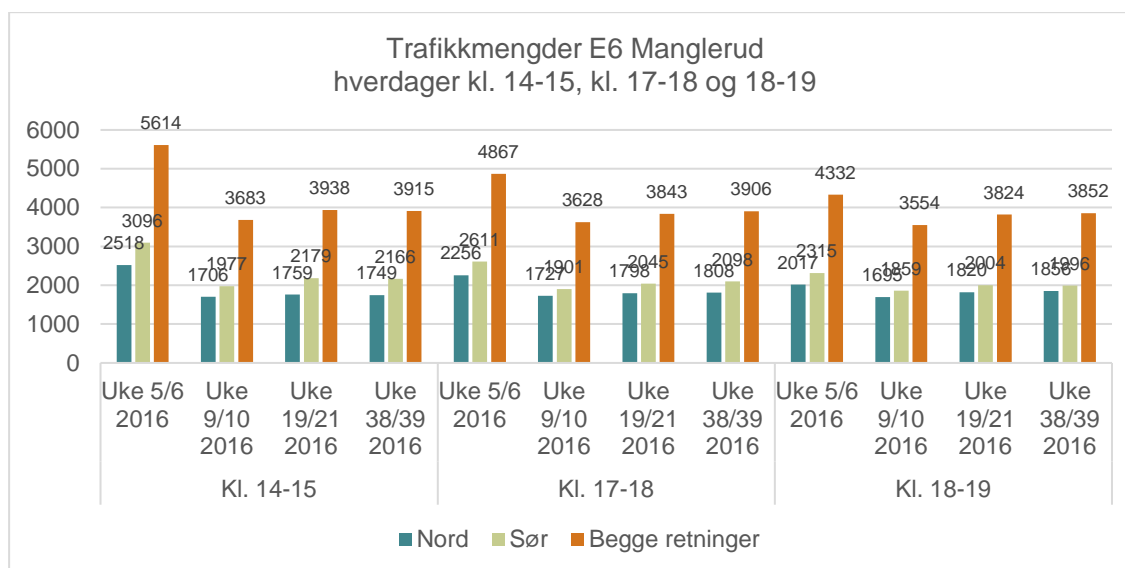
Tidligere i kapittelet så vi at 43 prosent av respondentene fra Brynsområdet som kjører bil (og som har oppgitt at de er berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen) oppga at de har endret reisetidspunkt som en tilpasning til kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi har tatt ut data for trafikkmengder i timene før og etter det vi har definert som rush for punktet E6 Manglerud (hvor vi fortsatt kun har data for 2016). I Figur 49 ser vi trafikktviklingen for timene 5-6, 6-7 og 9-10 i morgenrushet, fordelt på retning og totalt.



Figur 49: Trafikkmengder (kjøretøy per time) i timene 5-6, 6-7 og 9-10 i tellepunktet E6 Manglerud, fordelt på retning og totalt. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016

Figuren viser at det har vært en *reduksjon* i trafikkmengdene i timene rett før og etter rush i dette punktet, og ikke en økning. Det har vært en økning i trafikken i tidsrommet 5 – 6, på ca. 100 kjøretøy i timen (ca. 10 prosent).

I Figur 50 har vi gjort samme øvelse for timene inntil ettermiddagsrushet, 14-15, 17-18 og 18-19. Her ser vi en nedgang i trafikktallene fra før til etter kapasitetsreduksjonen i alle tidsrommene som er analysert.



Figur 50: Trafikkmengder (kjøretøy per time) i timene 14-15, 17-18 og 18-19 i tellepunktet E6 Manglerud, fordelt på retning og totalt. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016

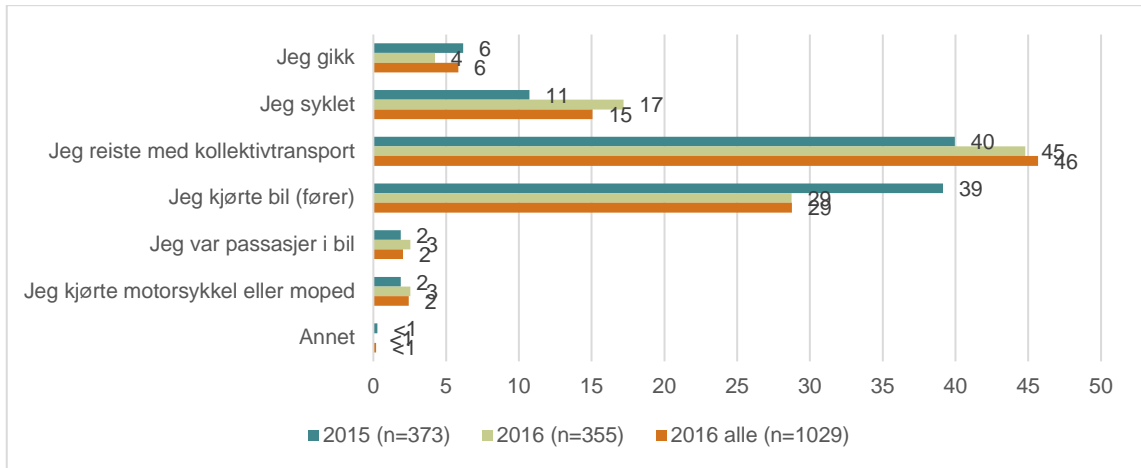
Ut fra disse dataene kan vi ikke si at vi har en rushtidsglidning, hvor flere reiser tidligere eller senere for å unngå kø, målt i dette tellepunktet. Vi har ikke funnet vesentlig trafikkøkning i andre tellepunkter som tilsier økte forsinkelser som kunne motivere trafikantene til å starte reisen tidligere eller senere (selv om vi ser av data fra reisetider.no at det har blitt økte forsinkelser på strekningen Karihaugen – Teisen, og at det også har blitt økte forsinkelser i tellepunktet E6 Helsfyr, begge antas å skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen), og vi har ikke undersøkt rushtidsglidning i andre tellepunkter.

#### 4.2.3 Om trafikanten endret transportmiddel

En annen strategi ved økte køer og forsinkelser i transportsystemene er å velge et annet transportmiddel enn bil. I henhold til teoretiske forståelser og empiri fra tidligere undersøkelser (som diskutert i kapittel 2.2), vil endringer i reisetiden med bil kunne forskyve konkurransesituasjonen mot andre transportmidler og få noen til velge andre transportmidler. Vi har undersøkt dette på flere måter.

Vi så tidligere at tretten prosent (av dem som har oppgitt at de er berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen) svarte at de hadde endret transportmiddel for å tilpasse seg endringer i trafikksituasjonen på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi har også sammenlignet valg av transportmiddel på siste arbeidsreise mellom undersøkelsen gjennomført i mai 2015 (før kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen) og undersøkelsen gjennomført i mai og juni 2016 (når kapasiteten var redusert). I Figur 51 ser vi transportmiddelfordelingen blant ansatte i virksomheter lokalisert i Brynsområdet i 2015 og 2016. Kun to virksomheter deltok i begge undersøkelsene, og vi har tatt ut respondenter ansatte i disse virksomhetene separat, for å få et best mulig sammenligningsgrunnlag (N=355)<sup>13</sup>. Selv om det er de samme bedriftene som er sammenliknet, er det ikke nødvendigvis de samme respondenten som har svart i begge undersøkelsene.

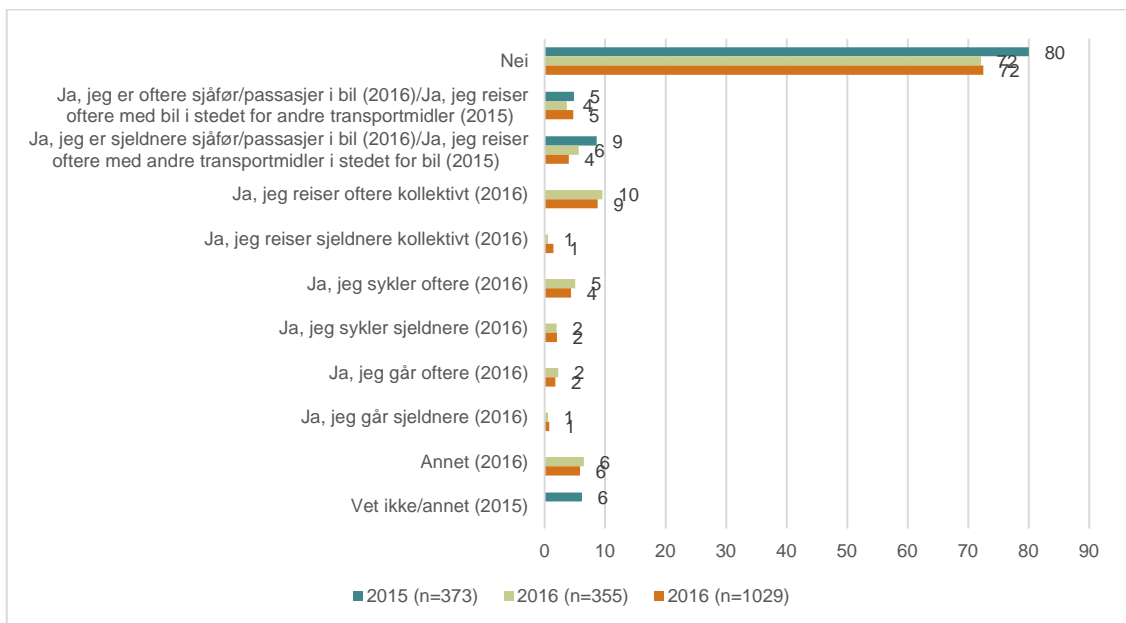
<sup>13</sup> Disse bedriftene er Statens Vegvesen Region Øst og Kriminalpolitisen



Figur 51: «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?» (N=373 ; N= 355; N=1029). Oppgitt i prosent

Andelen som brukte bil (som sjåfør) siste gang de reiste til jobb er redusert med 10 prosentpoeng fra mai 2015 til juni 2016. Forskjellen er signifikant<sup>14</sup>. Dette er i tråd med tidligere analyser (se figur 32), hvor 13 prosent oppga at de har endret transportmiddelvalg for å tilpasse seg den nye trafikksituasjonen. Bilandelene i 2016 er de samme både for de som arbeider i de to virksomhetene som deltok i begge undersøkelsene (N=355 i 2016) og for alle respondentene fra Brynsområdet (N=1029).

For å analysere dette mer i dybden har vi også sett på svarfordelinger på spørsmål om respondenter reiser annerledes nå enn på samme tiden i fjor, se Figur 52.



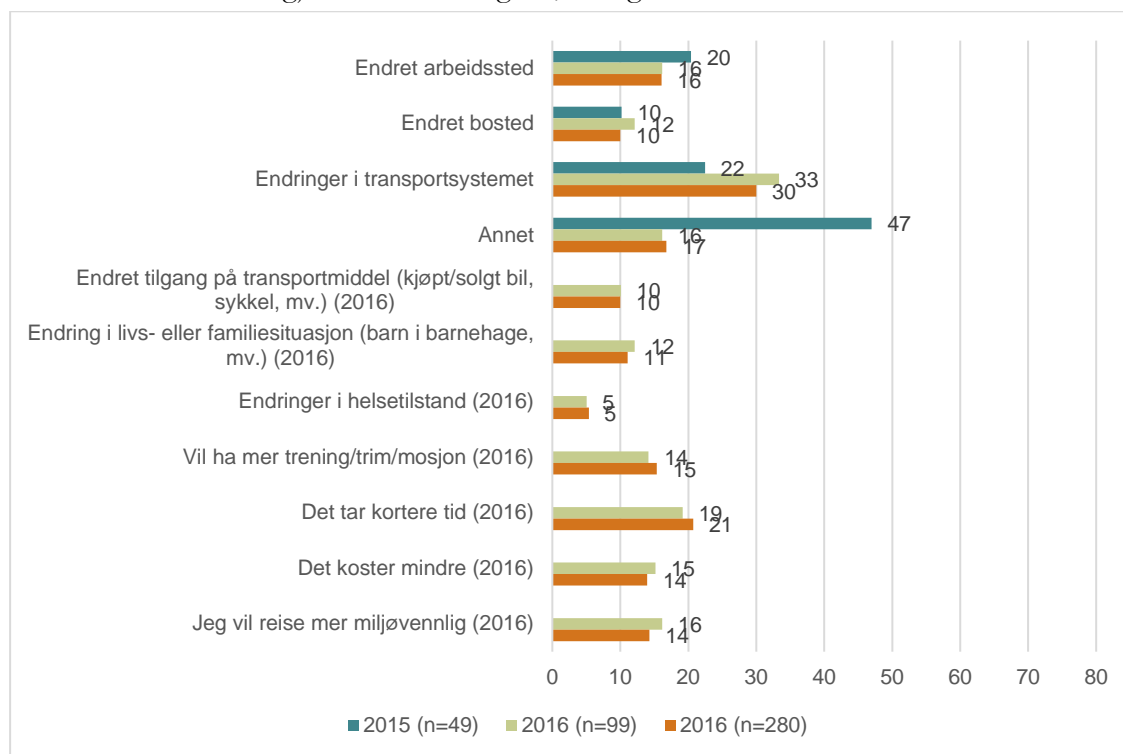
Figur 52: «Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor?» 2015 (N=373) og 2016 (N=355; N=1029). Flere svar mulig i 2016<sup>15</sup>. Oppgitt i prosent

<sup>14</sup> Forskjellen mellom de to utvalgene er signifikant på 0,01 nivå. Signifikansnivået er beregnet med programmet Zigne

<sup>15</sup> Spørsmålsformulering og svaralternativer var ulike mellom spørreundersøkelsen fra mai 2015 og juni 2016. I mai 2015 måtte respondenter velge én svaralternativ mens i juni 2016 var det mulig å velge inntil to alternativer. De ulike svarkategorier brukt i de to undersøkelsene er vist i figuren.

Det er færre (72 prosent) som svarer at de ikke reiser annerledes i 2016 enn det var i 2015 (80 prosent). Det kan indikere at arbeidene i Brynstunnelen har medført at flere har gjort endringer i transportmiddelvalget. Dette forsterker inntrykket fra forrige figur, hvor det var til dels store endringer transportmiddelbruk. Når vi ser på spesifikke endringer er det imidlertid bare små variasjoner, og til dels endringer som ikke tyder på noen markant reduksjon i bilbruken. Spørsmålsformuleringene og antall svaralternativer varierer mellom de to undersøkelsestidspunktene, og antallet respondenter lite. Dette er faktorer som kan ha påvirket svarene i betydelig grad.

Respondentene som oppga at de hadde endret reisemåte til og fra jobb ble i tillegg spurt om hvorfor de hadde gjort disse endringene, se Figur 53.



Figur 53: «Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din?» 2015 (N=49) og 2016 (N=99; N=280). Flere svar mulig i 2016<sup>16</sup>. Oppgitt i prosent. Kun de som oppga at de reiser annerledes nå enn før fikk dette spørsmålet

Både i 2015 og 2016 ble svarkategorien *endringer i transportsystemet* oftest oppgitt som grunnen til at de hadde endret arbeidsreisen sin. Det er imidlertid en klar økning i andelen respondenter som oppgitt dette fra 2015 (22 prosent) til 2016 (33 prosent og 30 prosent). Dette er en økning på 11 prosentpoeng for de best sammenlignbare utvalgene. Selv om antallet respondenter er så lavt at endringen ikke er signifikant, kan det være en indikasjon på at oppstarten av arbeidene i Brynstunnelen, kanskje sammen med gjenåpningen av Østensjøbanen, har hatt betydning for folks valg av transportmiddel på arbeidsreisen sin. I de åpne kommentarfeltene i surveyundersøkelsen kommer det tydelig frem at endringer i kollektivsystemet er en grunn til å bytte både til og bort fra kollektivtransport. Det er for eksempel en del som har sluttet å bruke kollektivtrafikk på grunn av nedleggelse av den ekspressruten de har benyttet, mens andre har begynt å reise kollektivt på grunn av at

<sup>16</sup> Spørsmålsformulering og svaralternativer var ulike mellom spørreundersøkelsen fra mai 2015 og juni 2016. I mai 2015 måtte respondenter velge én svaralternativ mens i juni 2016 var det mulig å velge inntil tre alternativer. De ulike svarkategorier brukt i de to undersøkelsene er vist i figuren.

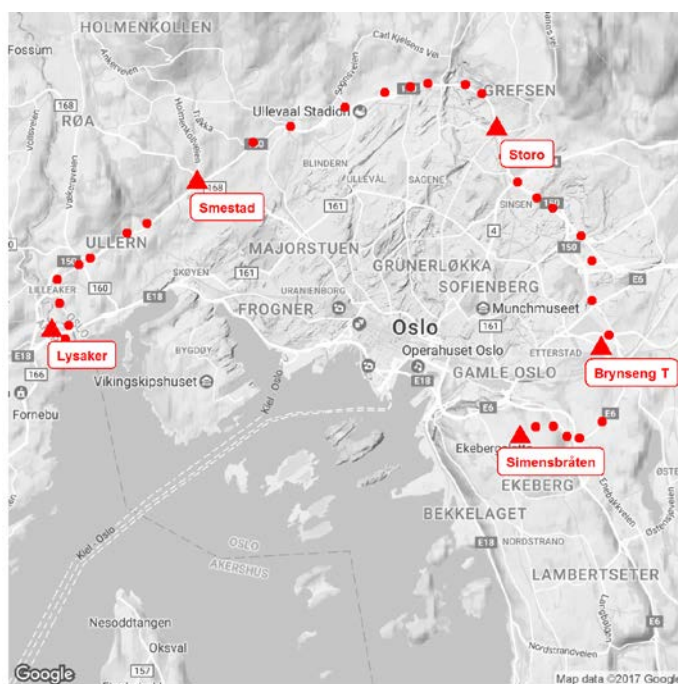


togene har begynt å gå fra stasjonen deres igjen, på samme måte som endringene i T-banenettet blir nevnt. Kommentarene gir også et bilde der det å måtte bytte transportmiddel oppleves som en «omkostning» og som gjør kollektivreisen mindre attraktiv og ofte som et element som forlenger reisen uforholdsmessig mye.

## Endringer i antall kollektivpassasjerer

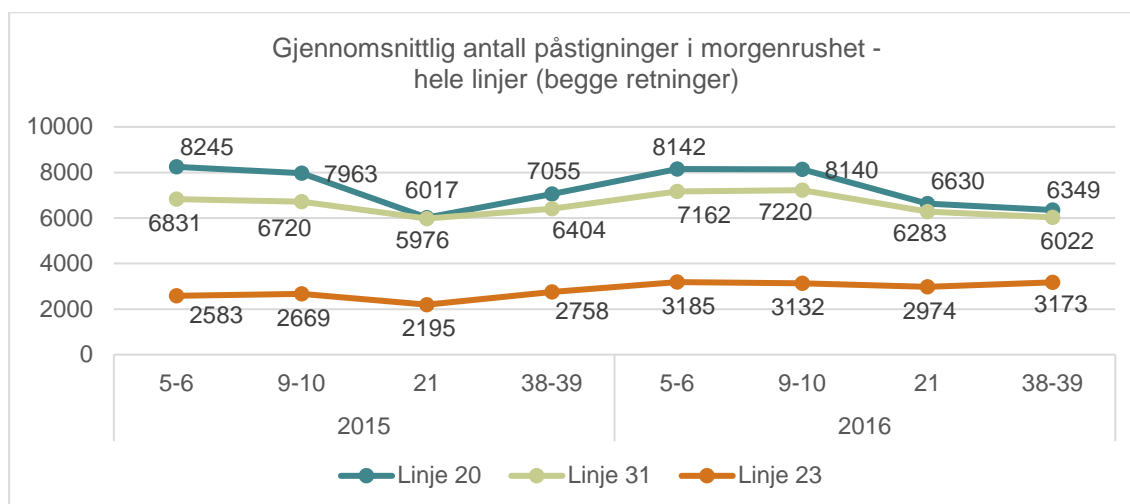
Vi har innhentet data om antall kollektivpassasjerer i Ruters system for å undersøke om vi ser endringer som kan skyldes kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsen ved Brynstunnelen. Dersom bilister bytter til kollektivtransport for å unngå økte forsinkelser i Brynstunnelen, vil det kunne gi utslag i passasjertallene på store deler av kollektivsystemet i Oslo. Vi burde derfor analysert data for hele eller store deler av systemet for å kunne svare på om vi ser endringer i passasjertall som følge av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi kan også forventet at t-banesystemet ville være et attraktivt alternativ til å kjøre bil, siden det går helt uavhengig av trafikksituasjonen på veisystemet. Imidlertid har Ruter foreløpig ikke data for passasjertall på t-banesystemet som er klare til å deles. Vi vil komme tilbake med en grundigere analyse av passasjertall i kollektivsystemet i neste rapport om Brynstunnelen (2018).

Til denne rapporten har vi valgt å studere linje 23 fra Lysaker til Simensbråten nærmere. Dette er en busslinje som betjener over 30 holdeplasser, og følger Ring 3 fra Lysaker til Ryenkrysset (se Figur 54).



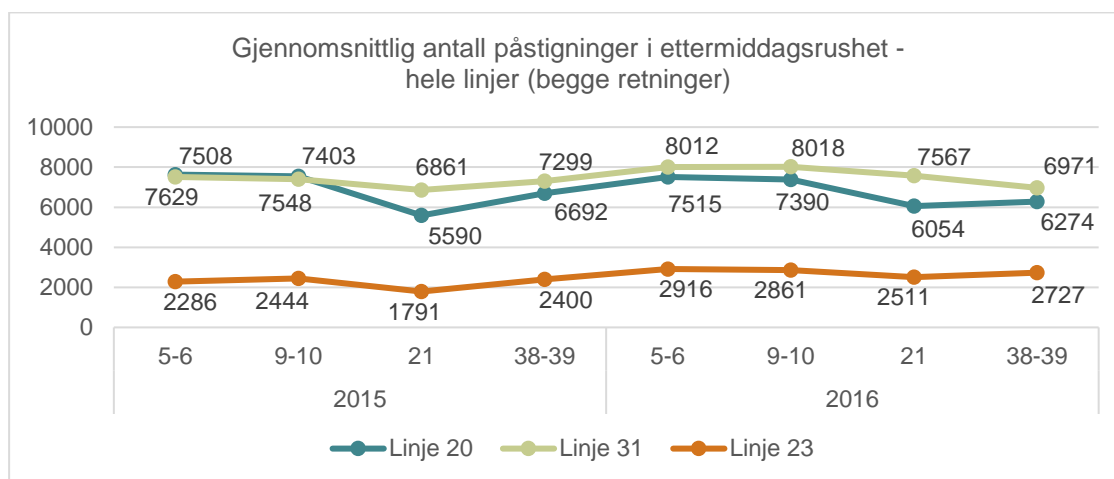
Figur 54: Oversiktskart over holdeplasser på Ruters busslinje 23 Lysaker - Simensbråten

Vi undersøkte hvor mange busspassasjerer som i gjennomsnitt går på buss nummer 23 i morgen- og ettermiddagsrushet på hverdager for utvalgte uker i 2015 og 2016, på hele linjen. Vi har også hentet ut antall påstigende passasjerer på hele linje 20 og 31, for å undersøke om variasjonen man ser på linje 23 samvarierer med andre linjer, som i tilfelle indikerer at det er andre ting en kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen som gir variasjoner. Dette er også linjer som dekker store deler av Oslo, som frakter mange passasjerer og som i liten grad påvirkes av trafikksituasjonen i Brynstunnelen. Se sammenstilling i Figur 55 (morgenrush) og Figur 56 (ettermiddagsrush).



Figur 55: Gjennomsnittlig antall påstigninger på linje 20, 23 og 31 i morgenrushet (7-9). Gjennomsnittet er beregnet basert på totalt antall påstigninger på alle holdeplasser i begge retninger for dagene mandag – fredag for utvalgte touktersperioder i 2015 og 2016, med unntak av uke 21 der kun én uke er inkludert. Kapasitetsendringen i Brynstunnelen skjedde i uke 7 2016. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet

Vi ser at det har vært en økning i antall passasjerer på linje 23 når vi sammenligner både uke 21 og ukene 38 og 39 i 2015 og 2016 (økning på henholdsvis 779 og 415 passasjerer, som tilsvarer 35 og 15 prosent). For linje 20 og 31 har det vært en økning når vi sammenligner uke 21, og en nedgang når vi sammenligner ukene 38 og 39 i 2015 og 2016. Vi har også sett på retningsfordelingen, og funnet at passasjertall på ulike retninger varierer etter samme mønster, både i morgen- og ettermiddagsrush.

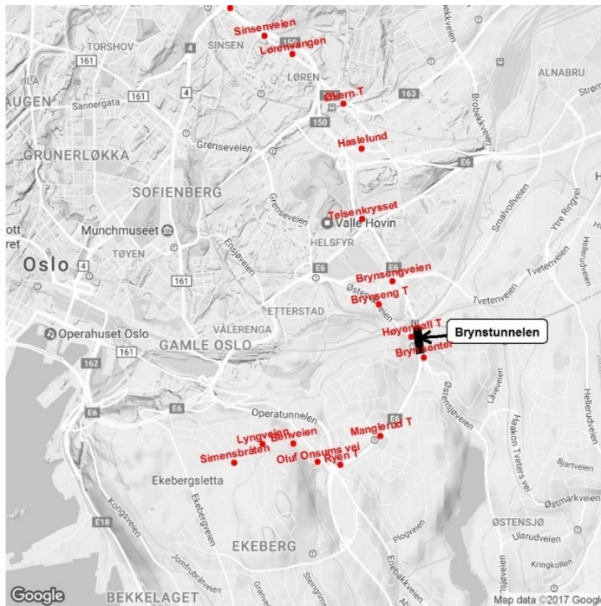


Figur 56: Gjennomsnittlig antall påstigninger på linje 20, 23 og 31 i ettermiddagsrushet (15-17). Gjennomsnittet er beregnet basert på totalt antall påstigninger på alle holdeplasser i begge retninger for dagene mandag – fredag for utvalgte touktersperioder i 2015 og 2016, med unntak av uke 21 der kun én uke er inkludert. Kapasitetsendringen i Brynstunnelen skjedde i uke 7 2016. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet

I ettermiddagsrushet finner vi det samme mønsteret som i morgenrushet, for alle de tre linjene. Økningen på linje 23 er på 714 passasjerer når vi sammenligner uke 21 i 2014 og 2015, og 327 passasjerer når vi sammenligner ukene 38 og 39. Dette tilsvarer 40 og 14 prosent. Endringene i passasjertall på linje 23 samvarierer dermed med det vi finner for de andre linjene for uke 21 (økning på alle), men viser motsatt tendens for uke 38 og 39 (økning på linje 23, reduksjon på de andre to). Dette kan tyde på at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har gitt økte passasjertall på linje 23.

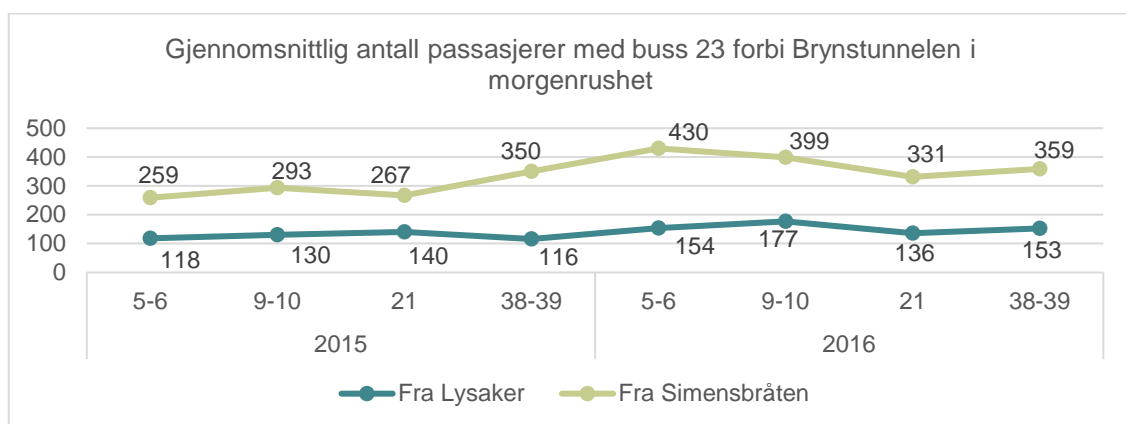
Linje 23 betjener imidlertid et stort område, og ved å inkludere alle holdeplasser (som over) er det ikke mulig å vite hvor på ruten endringer skjer, det vil si om observerte endringer er fordelt over hele bussruten eller om de er konsentrert til enkelte strekninger og holdeplasser. For å undersøke dette nærmere studerer vi området rundt Brynstunnelen og ser på antall passasjerer ombord når bussen passerer tunnelen (bussen kjører ikke gjennom selve tunnelen).

Figur 57 viser et oversiktskart over bussholdeplasser på linje 23 i nærheten av Brynstunnelen.



Figur 57: Holdeplasser på linje 23 i området rundt Brynstunnelen

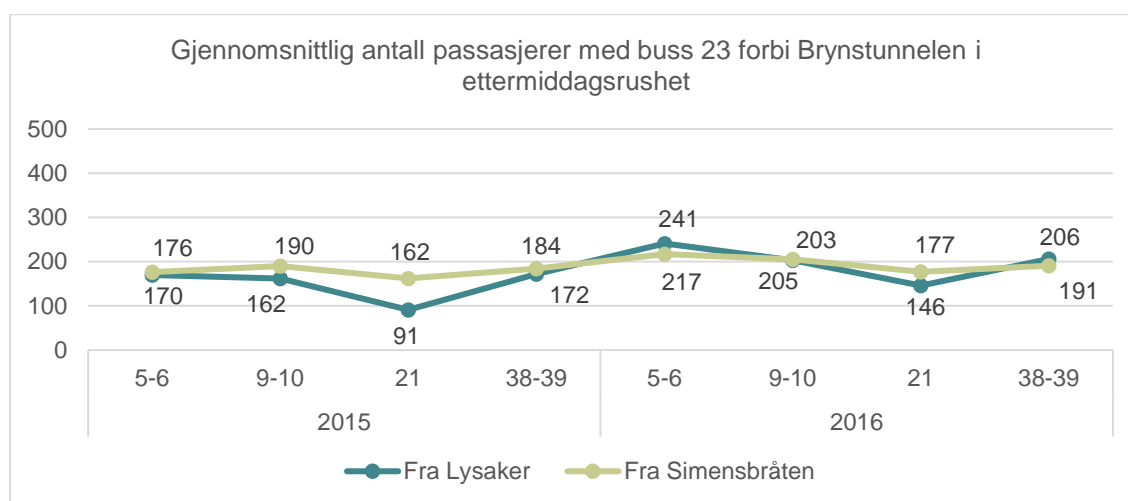
Holdeplassene før og etter Brynstunnelen er Bryn senter og Høyenhall T (mot Lysaker) og Høyenhall T og Manglerud T (fra Lysaker). For å finne antall passasjerer som reiser mellom disse holdeplassene med buss 23 ser vi derfor på antall passasjerer ombord mellom disse holdeplassene. Figur 58 og Figur 59 viser antall passasjerer på linje 23 som passerer forbi Brynstunnelen i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrushet.



Figur 58: Gjennomsnittlig antall passasjerer som reiser med linje 23 forbi Brynstunnelen i morgenrushet (7-9). Gjennomsnittet er beregnet basert på passasjertellinger for dagene mandag – fredag for utvalgte tonkersperioder, med unntak av uke 21 der kun én uke er inkludert. Kapasitetendringen i Brynstunnelen skjedde i uke 7 2016. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet

Når vi sammenligner uke 21 i 2015 og 2016, finner vi en økning på 67 passasjerer (24 prosent) i retning fra Simensbråten, og at situasjonen er stabil i retning fra Lysaker (endringer mindre enn 10 passasjerer omtales som stabil situasjon). For ukene 38 og 39 er situasjonen stabil i retning fra Simensbråten, mens det er en økning på 37 passasjerer (32 prosent) i retning fra Lysaker.

I ettermiddagsrushet finner vi en økning i antall passasjerer fra uke 21 i 2015 til uke 21 i 2016. I retning fra Lysaker er økningen på 55 passasjerer (60 prosent), og i retning mot Simensbråten er den på 15 passasjerer (9 prosent). Når vi sammenligner ukene 38 og 39 i 2015 og 2016 finner vi en økning på 34 passasjerer (20 prosent) i retning fra Lysaker, og stabil situasjon i retning fra Simensbråten.



Figur 59: Gjennomsnittlig antall passasjerer som reiser med linje 23 forbi Brynstunnelen i ettermiddagsrush (15-17). Gjennomsnittet er beregnet basert på passasjertellinger for dagene mandag – fredag for utvalgte tonkersperioder, med unntak av uke 21 der kun én uke er inkludert. Kapasitetsendringen i Brynstunnelen skjedde i uke 7 2016. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet

Det ser dermed ut til å ha vært størst økning i retning mot vest om morgenen og retning mot øst om ettermiddagen, altså av passasjerer som reiser fra (bor i) området Bryn og øst for Bryn, og som jobber vest for Bryn.

Tallene vi sammenligner her er små i absolutte tall, det samme er endringene i passasjertall. Endringene utgjør likevel relativt store prosentmessige endringer i enkelte tidsrom. Resultatene tyder dermed på at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har bidratt til en økning i passasjertall på linje 23. Vi forventer, som sagt, at t-banesystemet ville tatt en stor andel av en passasjerøkning som skulle være følge av økte forsinkelser i veinettet, men vi har altså ikke passasjertall for t-banesystemet.

Det er uansett vanskelig å trekke klare konklusjoner basert på endringer man ser på én busslinje. For å hente ut passasjertall i de definerte rushtidsperiodene er bussens faktiske ankomsttid til holdeplass, og ikke rutetabellen, benyttet. Det betyr at for dager med mye forsinkelser vil færre busser kunne være inkludert i rushtiden. Da reisetidspunkt i stor grad styres av reisens hensikt, vil forsinkelser gi opphopning av passasjerer på holdeplasser og påfølgende trengsel på bussene som faktisk går og/eller bytte av busslinje der dette er mulig. I videre analyser vil det være naturlig å fokusere mindre på busslinjer, og heller studere antall reisende ved ulike holdeplasser uavhengig av linje for å få et mer komplett bilde av passasjerstrømmene. I videre analyser vil vi ikke minst inkludere data for t-banesystemet. Forhåpentligvis vil dette komme med i neste rapport om Brynstunnelen, som kommer våren 2018.

## Endringer i jernbanetrafikken

Jernbanetrafikken er en viktig del av transporttilbudet i Osloregionen, og man kan forvente at passasjertallene på jernbanen vil øke når kapasiteten i vegtrafikksystemene reduseres. Vi har fått tilgang til NSB sin passasjerstatistikk for lokal- og regiontogtrafikken på Østlandet. Resultater basert på data fra NSB blir imidlertid ikke presentert i denne rapporten. Det er gjort analyser der det ble klart at for å kunne si noe om effektene av tunnelstengingen ved Bryn må det tas hensyn til variasjon som skyldes endringer i jernbanetrafikken. Dette gjelder især omfanget av planlagte og ikke-planlagte avvik, men også sesongvariasjon og endringer i tilbudet. Slike endringer og avvik har stor innvirkning på antall reisende, og for å kunne si noe om hvordan kapasitetsreduksjonen i vegsystemet påvirket antall togpassasjerer, må analysene ta høyde for dette. Det er derfor planlagt en egen delrapport dedikert til statistisk analyse av togpassasjertellinger. Resultatene fra dette arbeidet vil inngå i senere rapporter om case Brynstunnelen.

## Endringer i sykkeltrafikkmengder

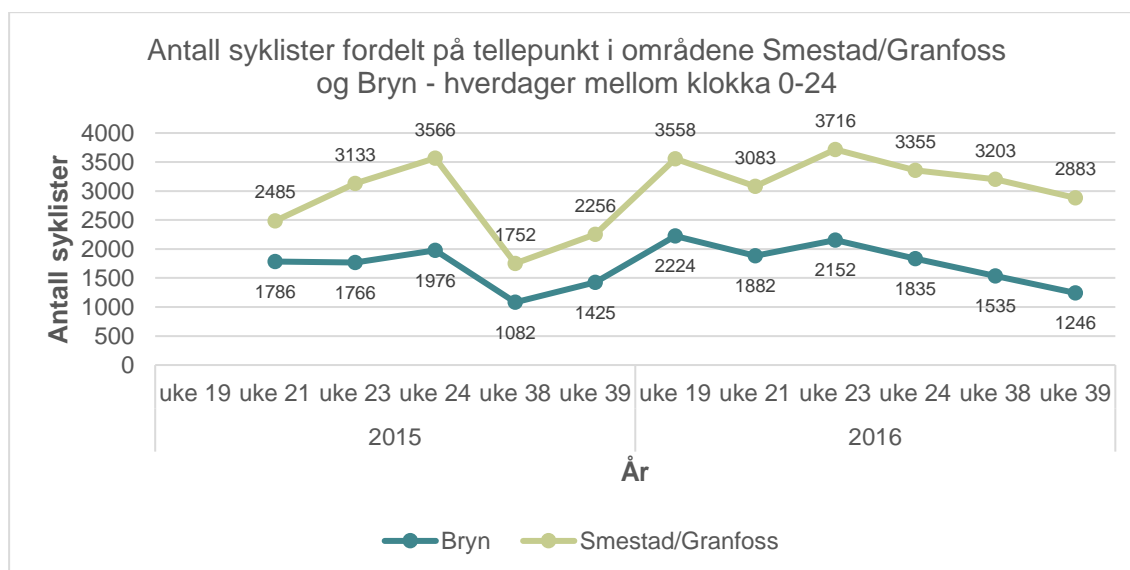
Vi har også innhentet data om sykkeltrafikkmengder, for å undersøke om vi ser endringer der. Som omtalt i kapittel 3.5, er det begrensede data som er tilgjengelig, og vi presenterer kun data for aktuelle sommeruker (i vintersesongen er sykkeltallene lave). I tabell 8 presenteres sykkeldata for tellepunkt i Brynsområdet for de aktuelle sommerukene. Dataene omfatter både kommunale og statlige tellepunkt. Som det kommer frem av figuren mangler data for flere av tellepunktene i de aktuelle ukene. I vedlegg 8 finnes en oversikt over sykkeldata i alle tellepunkt i Oslo.

Tabell 8: Antall sykkelstjer på hverdager i tidsperioden 0-24 i sykkeltellepunkt som har fullstendige data i området rundt Brynstunnelen i utvalgte sommeruker i 2015 og 2016

Område	Tellepunkt	År	uke 19	uke 21	uke 23	uke 24	uke 38	uke 39
Bryns-tunnelen	Grenseveien gang og sykkelbro	2015	987	1230	1177	1285	757	978
Bryns-tunnelen	Grenseveien gang og sykkelbro	2016	1505	1317	1430	1212	942	708
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Brynseng	2015	453	557	588	692	324	447
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Brynseng	2016	719	566	723	623	593	538

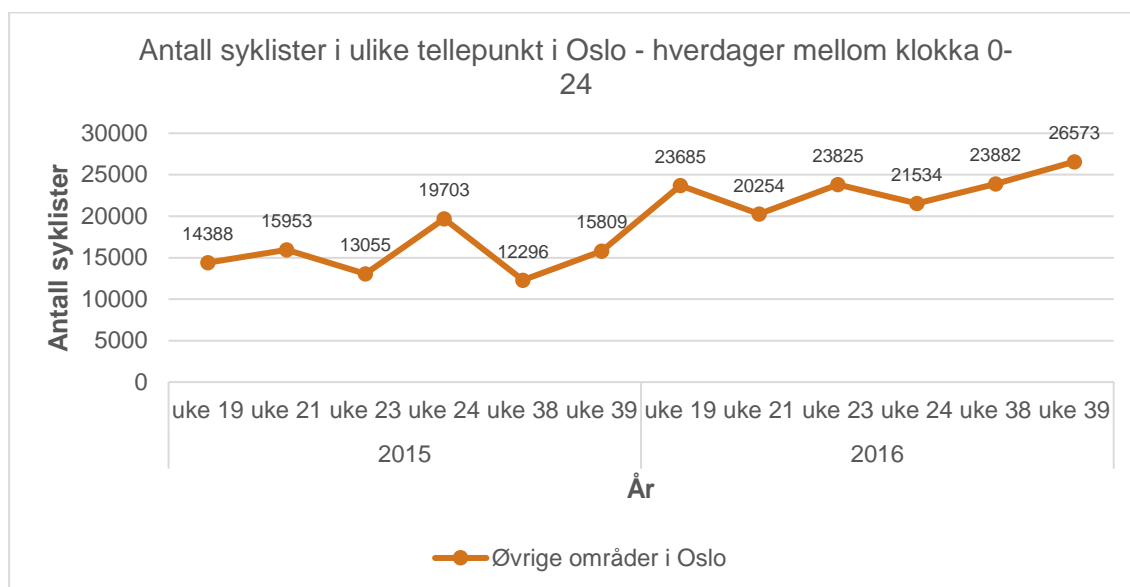
I figur 10 har vi summert data fra tellepunkter hvor vi har tall for de aktuelle ukene, for å se på utviklingen i områdene rundt Brynstunnelen og Smestad- og Granfosstunnelen. For Bryn inngår tellepunktene Grenseveien gang og sykkelbro og Østensjøvn ved Brynseng. For Smestad/Granfoss inngår tellepunktene Ullern gårdsvei 40, Maridalsvn ved Korsvollbakken, Bærumsveien 22, Hoffsvieien og Jon Smestads vei 4.

For området rundt Brynstunnelen er sykkeltrafikken høyere i 2016 enn for 2015 i alle uker utenom uke 24 og 39. Totalt, for de punktene som er inkludert her, er økning fra 2015 til 2016 på 1400 sykkelstjer, eller ca 15 prosent. For området rundt Smestad- og Granfosstunnelen er sykkeltrafikken høyere i 2016 enn for 2015 i alle uker utenom uke 24. Totalt, for de tallene som er inkludert her, er økningen fra 2015 til 2016 på 3050 sykkelstjer, en økning på 23 prosent.



Figur 60: Sykklister i utvalgte tellepunkt i områdene Bryn og Smestad/ Granfoss. For Bryn inngår tellepunktene Grenseveien gang og sykkelbro og Østensjøvn ved Brynseng. For Smestad/ Granfoss inngår tellepunktene Ullern gårdsvei 40, Maridalsvn ved Korsvollbakken, Bærumsveien 22, Hoffsvieien og Jon Smestads vei 4

Figur 61 viser sykkeltrafikkmengder for øvrige sykkeltelepunkter i Oslo der vi har sammenlignbare tall for tilsvarende sommeruker (se vedlegg 8 for data for det enkelte tellepunkt). Grafen omfatter tellepunktene Vækerøveien 146 A, Monolittveien ved Frognerparken, Torggata, Ullevålsveien 19, Christian Michelsens gate nordside og Ekebergveien 160. Figuren viser at sykkeltrafikken i Oslo utenom caseområdene er høyere i 2016 enn 2015, og totalt for de tall som er inkludert er økningen på 48550 sykklister, en økning på 53 prosent.



Figur 61: Sykkeltrafikkmengder for følgende sykkeltelepunkter i Oslo der vi har sammenlignbare tall for tilsvarende sommeruker: Vækerøveien 146 A, Monolittveien ved Frognerparken, Torggata, Ullevålsveien 19, Christian Michelsens gate nordside og Ekebergveien 160. dette er tellepunkter vi har definert til å ligge utenfor områdene rundt Brynstunnelen og Smestad-/ Granfosstunnelen

Ser vi på alle tellepunktene (at vi inkluderer alle tallene som er representert i de to figurene) uavhengig av område har vi en økning i sykkeltrafikken på 44 prosent fra 2015 til 2016 (gjelder ukene 21-38).

## Oppsummert

Svarene fra spørreundersøkelsene indikerer at en relativt høy andel av trafikantene har endret transportmiddel fra bil til andre transportmidler. Analyser av data for buss linje 23 viser passasjerøkning som kan skyldes kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi vil undersøke større deler av kollektivsystemet, og da særlig t-banesystemet, før vi vil konkludere. Vi fant at sykkeltrafikken i Brynsområdet har økt med 15 prosent fra 2015 til 2016 i de sykkelpunktene vi har tall for. Dette er en lavere økning enn for Oslo for øvrig, og det er vanskelig å si om kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har påvirket økningen. Det ser dermed ut til at en del av dem som normalt kjører Brynstunnelen har byttet til andre transportmidler enn bil på grunn av kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsene på veisystemet i området.

### 4.2.4 Endring i reisefrekvens – målt som bruk av hjemmekontor

En annen måte å endre arbeidsreisene på, er å benytte hjemmekontor og reise sjeldnere til arbeidsstedet. Som vi har sett tidligere, i Figur 32, var det en 7 prosent (av dem som har oppgitt at de er berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen) som svarte at de har hjemmekontor oftere for å tilpasse seg endringer i trafikksituasjon på grunn av arbeidene i Brynstunnelen

I spørreundersøkelsene i 2015 og 2016 spurte vi om hvor mange (hele) dager (alle) respondentene hadde hjemmekontor forrige uke. En sammenligning mellom respondenter som har fast oppmøtested i bedrifter som deltok i spørreundersøkelsene i både 2015 og 2016 viser at det var en liten andel som hadde hjemmekontor mer enn én dag forrige uke, både i 2015 (11 prosent) og 2016 (10 prosent). I begge undersøkelsene var det 8 prosent som oppga at de jobbet hjemme én dag i uka. Disse bedriftene er imidlertid dominert av to store statlige foretak, noe som kan ha betydning for fleksibiliteten og bruken av hjemmekontor.

Når vi ser på svarfordelingen for alle respondentene som jobbet i Brynsområdet, finner vi andelen som hadde hjemmekontor minst én dag forrige uke er på 18 prosent. For dette utvalget er det også en klar økning i andelen med hjemmekontor minst en dag i forrige uke, fra 11 prosent i 2015 til altså 18 prosent i 2016.

Dette indikere en økning i bruk av hjemmekontor, som delvis kan være en tilpasning til økte forsinkelser og lengre reisetid på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen.

## 4.3 Lokal luftforurensing

Det ble gjennomført målinger av luftkvalitet i en periode rett før og rett etter kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Flere faktorer kan påvirke resultatene, og konsentrasjonene vil variere med variasjon av utslipp og spredningsforhold (vindretning, vindstyrke og atmosfærisk stabilitet). De høyeste konsentrasjonene forekommer oftest når det er dårlige spredningsforhold i tillegg til mye trafikk. Begge prøveperiodene var preget av dårlige spredningsforhold og høye konsentrasjonsnivå grunnet en sterkt inversjonsperiode. I tillegg var første uke i andre prøvetakingsrunde i vinterferien. Erfaringsmessig er det mindre trafikk i en slik skoleferieuke sammenliknet med andre normaluker. Dette kan ha hatt en innvirkning på måleresultatene. Måleresultatene er vist i Tabell 9.

Tabell 9: Konsentrasjoner fra passiv prøvetaking med estimat av maksimal timesmiddelverdi basert på målerverdiene (Tønnesen 2016). Rader markert grønt viser punkter med størst reduksjon mellom før og etter kapasitetsreduksjon, oransje viser punkter med minst reduksjon

Målested	Før stengning	Etter stengning	Før stengning	Etter stengning
	Målt verdi	Målt verdi	Estimat time	Estimat time*
Østensjøveien 34	50,39	40,5	190,9	133,0
Bryn stasjon	49,17	37,3	186,3	122,7
Fyrstikksvingen	47,67	34,2	180,7	112,3
Brynstunnelen	66,28	48,9	<b>251,2</b>	160,7
Johan Evjes vei	50,66	34,3	192,0	112,7
Skøyenbakken/ nr.6	24,27	25,5	92,0	83,9
Skøyenbakken/nr.7	51,20	39,8	194,0	130,9
Bekkeveien	47,40	36,7	179,6	120,5
Bekkevn.25	48,08	36,7	182,2	120,5
Høyenhallsvingen	41,43	34,6	157,0	113,6
Brynsenteret /nr.11	52,97	40,1	<b>200,7</b>	131,7
Brynsenteret /nr.12	48,22	39,2	182,7	128,7
Høyenhall skole	40,61	38,6	153,9	127,0
Manglerudjordet	49,57	32,1	187,9	105,4
Skøyenkneika	25,70	28,5	97,4	93,8
Storgården barnehage	60,17	45,2	<b>228,0</b>	148,6
Målestasjon Manglerud	60,17	Ikke funnet	<b>228,0</b>	186,0

Det ble gjort en vurdering av reduksjonen mellom måleperiodene. I tabellen er målepunktene med størst reduksjon mellom perioden før stenging til etter stenging markert grønne, mens punktene med minst reduksjon er markert oransje. Det var størst reduksjon i konsentrasjonsnivå i målepunktene utenfor tunnelmunningene, samt på sørsiden av E6. Det var minst reduksjon i konsentrasjonsnivå i målepunktene med lavest konsentrasjon før stengning. På steder med lav konsentrasjon har bakgrunnskonsentrasjonene høyere betydning for samlet konsentrasjon i forhold til det lokale bidraget, og dette kan være en medvirkende årsak til at endringen er ulike.

De dårlige spredningsforholdene har hatt en større effekt på måleresultatene enn redusert kapasitet i Brynstunnelen. Målepunktet plassert nærmest E6 og tunnelmunning har de høyeste konsentrasjonene, deretter avtar konsentrasjonen med økende avstand fra veg. Denne reduksjonen er sterkere i første periode (før stenging) enn andre periode (etter stenging). En forklaring kan være økt trafikk på lokalvegnettet som følge av redusert kapasitet i tunnelen.

Selv om det kan ha vært noe økt kjøring på lokalvegnettet i forbindelse med kapasitetsreduksjonen, er det meteorologien som har hatt størst innvirkning på måleresultatene. Screeningsprosjektet på Bryn viste derfor at tunnelrehabiliteringsarbeidet og endring i trafikkmønsteret hadde mindre innvirkning på den lokale luftforurensningen enn først antatt. Det er uansett viktig å understreke nødvendigheten med mer informasjon rundt effekten av slike arbeider for å kunne sammenlikne resultater.



## 4.4 Oppsummerende diskusjon

### 4.4.1 Trafikkmengder på lenken

I dette kapitlet har vi sett at trafikkmengdene i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3 er redusert etter kapasitetsreduksjonen. Vi har innhentet trafikk tall i flere tellepunkter i situasjonen før kapasitetsreduksjonen og i ulike tidspunkt etter kapasitetsreduksjonen, og sammenlignet disse. I morgenrushet er trafikkmengdene redusert med mellom 3400 og 4900 kjøretøy per rush i ulike tellepunkter, som tilsvarer reduksjoner på mellom 24 og 41 prosent (i ulike tellepunkt og tider). I ettermiddagsrush er reduksjonene på mellom 2400 og 3900 kjøretøy per rush, som tilsvarer reduksjoner på 28 til 34 prosent. I kontrollpunktet E18 Ramstadsletta ser vi ikke det samme mønsteret, og vi konkluderer med at trafikkreduksjonen i og ved Brynstunnelen skyldes kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsene i området.

### 4.4.2 Forsinkelser på den berørte lenken

Vi har analysert utviklingen i gjennomsnittshastigheter på veilenken som inkluderer Brynstunnelen (Teisen-Ryen) og lenken nord (Grefsen-Teisen) og sør (Klemetsrud-Ryen) for denne. Vi har sammenlignet ukene 19 og 21 og 38 og 39 i 2015 og 2016. Hovedfunnet er at det særlig er hastighetene i motrushretning som går ned. Endringen i gjennomsnittshastigheter på tider, punkter og retninger vi har undersøkt varierer fra minus 41 til pluss 6 kilometer i timen i rushtimene (7.00 – 9.00 og 15.00 – 17.00).

På strekningen Teisen-Ryen går hastighetene fra mer eller mindre friflytshastigheter (rundt 70 kilometer i timen) i motrushretning i begge rush, til gjennomsnittshastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen (skiltet hastighet er 50 kilometer i timen) etter kapasitetsreduksjonen. I rushretning går hastighetene ned fra nesten friflyt i morgenrush (rundt 60 kilometer i timen) til hastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen. I ettermiddagsrushet er det forsinkelser i førsituasjonen (hastigheter 20 - 30 kilometer i timen), som holder seg omtrent stabilt og blir forverret i uke 38 og 39 (gjennomsnittshastighet 16 kilometer i timen).

Vi har ikke gode forklaringer på hvorfor hastighetene går mer ned i motrush enn i rushretning. Trafikkmengdene er omtrent like i begge retninger både i situasjonen før kapasitetsreduksjonen og når den er i gang, og kapasiteten reduseres like mye i begge retninger. Dette vil vi undersøke grundigere i det videre arbeidet i BYTRANS.

Vi har også hentet ut data som viser endringer i gjennomsnittshastigheter *i timene inntil rush* på denne strekningen (Teisen-Ryen). Her fant vi at mens man før kapasitetsreduksjonen kunne regne med relativt lite forsinkelser dersom man kjørte denne strekningen i timene før eller etter rush, må man nå regne med vesentlige forsinkelser også i timene inntil rush i situasjon med kapasitetsreduksjon.

Også på lenken Grefsen – Teisen, rett nord for lenken Teisen – Ryen, var det friflytshastigheter (70 – 80 kilometer i timen) i motrushretning før kapasitetsreduksjonen. I morgenrushet har hastighetene gått ned til 40 – 50 kilometer i timen. I ettermiddagsrushet var hastighetene redusert til 40 kilometer i timen i uke 19 og 21, og gikk opp igjen til 75 kilometer i timen i uke 38 og 39 2016 (skiltet hastighet er 60 kilometer i timen). I rushretning er situasjonen noe forverret i morgenrush (fra rundt 50 til 40-50 kilometer i timen), mens det har gått fra ille (30 – 40 kilometer i timen) til verre (helt ned i 12 kilometer i timen i uke 38 og 39) i ettermiddagsrushet. Det er altså tilbakeblokkeringer inn i denne lenken fra Brynstunnelen, spesielt i ettermiddagsrush.

På lenken sør for Brynstunnelene, Klemetsrud – Ryen, finner vi friflytshastigheter i motrushretning både før og etter kapasitetsreduksjonen. I rushretning finner vi noe økte forsinkelser, fra rundt 30 – 40 kilometer i timen til 20 – 30 kilometer i timen i morgenrush, og noe *reduserte* forsinkelser (fra rundt 40 til rundt 50 kilometer i timen) i ettermiddagsrush. Vi finner også økte forsinkelser på lenken Helsfyr – Karihaugen, spesielt i ettermiddagsrush, som vi antar skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen. Det samme gjelder tellepunktet E6 Helsfyr, ettermiddagsrush, retning nord.

Kapasitetsreduksjonen har altså bidratt til mer kø og økte forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3, spesielt i motrushretninger. I rushretning har det også blitt økte forsinkelser flere steder, men disse endringene er mindre. Tilbakeblokkeringer har også gitt reduserte hastigheter i noen tilstøtende lenker.

#### 4.4.3 Trafikantenes tilpasninger

I spørreundersøkelsen spurte vi alle respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet om de opplever at deres arbeidsreise har blitt berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen. 44 prosent svarte bekreftende på dette. De som svarte at de var blitt berørt, ble spurt om hvordan de hadde tilpasset seg endringene. 41 prosent av respondentene og 34 prosent av bilistene svarte at de *ikke* hadde gjort endringer i arbeidsreisen for å tilpasse seg situasjonen i Brynstunnelen. 33 prosent av respondentene og 43 prosent av bilistene svarte at de hadde endret reisetid, mens 22 prosent av respondentene og 28 prosent av bilistene oppga at de hadde byttet rute. 13 prosent av respondentene og 6 prosent av bilistene oppga å ha byttet transportmiddel, mens 7 prosent av respondentene og 11 prosent av bilistene hadde oftere hjemmekontor. Vi undersøkte om vi finner de samme resultatene når vi analyser trafikkdata.

#### Noe endring av rute – trafikk 'forsvunnet'

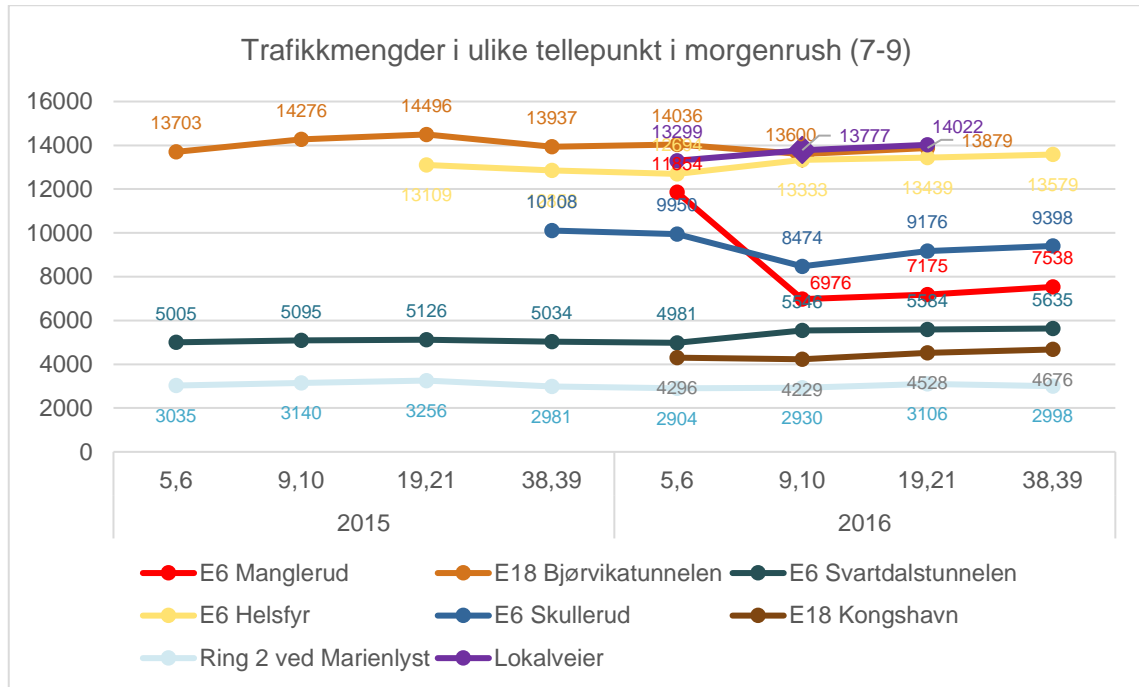
Vi undersøkte endringer i transportmengder i en rekke tellepunkter som ligger på veier som vi forventet ville være alternative omkjøringsruter for bilister som vil unngå å kjøre gjennom Brynstunnelen. Vi fant både økte og reduserte trafikkmengder på disse lenkene, som tyder på at en del bilister har tilpasset seg situasjonen ved å endre rute.

Vi fant *ikke* vesentlige endringer i E 18 Bjørvikatunnelen, Ring 3 Tåsentunnelen eller på Ring 2 Marienlyst. Vi fant *reduksjoner* på opptil 2300 kjøretøy per rush i punktene E6 Skullerud og E6 Helsfyr ettermiddagsrush, og *økninger* på opptil 1040 kjøretøy per rush i E6 Svartdalstunnelen, E6 Helsfyr morgenrush og E18 Kongshavn. Vi fant også økninger i trafikkmengder på opptil 314 kjøretøy per rush (Østensjøveien) på fire av seks lokale veier hvor man fryktet overløp. På to av de seks lokale veiene var det ingen endring eller reduksjon i trafikkmengder. På omkjøringsveiene nord og sør for Oslo fant vi kun små økninger i trafikkmengder (opptil 215 kjøretøy per rush).

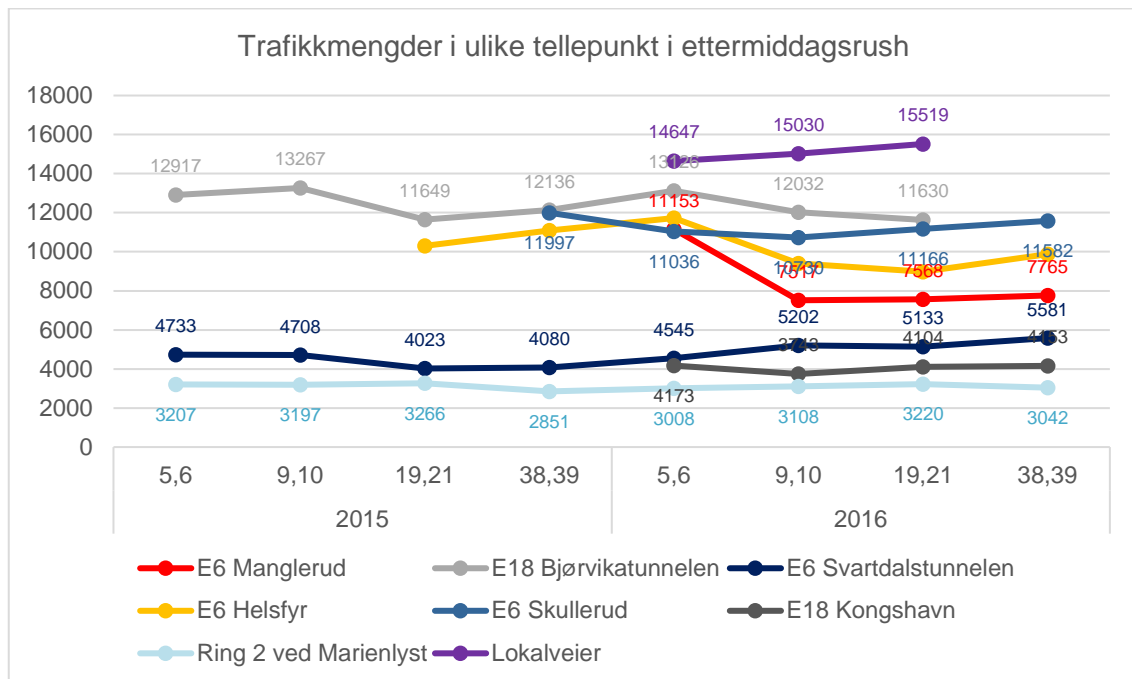
Vi undersøkte om omfordelingen av trafikk har gitt økte forsinkelser på lenker som har fått økt trafikk. Vi fant noe økte forsinkelser i ett tellepunkt – E18 Kongshavn ut av byen om ettermiddagen (vi har ikke analysert endringer i gjennomsnittshastigheter på de lokale veiene). Vi fant også reduksjon i gjennomsnittshastigheter i tellepunktet E6 Helsfyr, som vi mener skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen (trafikkmengdene går ned, og ikke opp i dette tellepunktet).

I Figur 62 og Figur 63 viser vi trafikkmengder i tellepunktet Manglerud, samt tellepunkter vi anser som alternative ruter, for morgenrush og ettermiddagsrush. Vi ser i begge figurene en markert reduksjon i trafikkmengder i tellepunktet Manglerud, og ingen dramatiske endringer i andre tellepunkt. Totalt, når vi summerer alle tellepunktene som er med i

figurene over, er det 3105 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6 i 2016 i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er det 6092 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6. Vi har altså ‘mistet’ en del trafikk som vi ikke finner igjen på andre lenker i det vi har definert som rushtid. Vi har dessverre ikke data som gjør det mulig å sammenligne trafikkmengdene i 2016 med de samme ukene i 2015.



Figur 62: Trafikkmengder i ulike tellepunkt, sum begge retninger i morgenrush (7-9). I «lokalveier» inngår tellepunktene Østensjøveien, Tvetenveien, Vekterveien, Enebakkeveien, Lambertseterveien og Plogveien. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet



Figur 63: Trafikkmengder i ulike tellepunkt, sum begge retninger i ettermiddagsrush (15-17). I «lokalveier» inngår tellepunktene Østensjøveien, Tvetenveien, Vekterveien, Enebakkeveien, Lambertseterveien og Plogveien. Diskrete data vises som kontinuerlige linjer for bedre lesbarhet

## Endre reisetidspunkt – ikke tegn til rushtidsglidning

Vi har analysert trafikkmengder i tellepunktet E6 Manglerud i timene som ligger inntil rush, for å undersøke om det har skjedd en rushtidsglidning (at rushtiden utvider seg ved at folk reiser tidligere eller senere for å unngå forsinkelser) her. Resultatene viser en nedgang i trafikkmengder i timene inntil rush fra uke 5 og 6 i 2016 til senere måletidspunkt i dette tellepunktet, som indikerer at det *ikke* har skjedd en rushtidsglidning. Analysen av ettermiddagsrush viser samme tendenser – nedgang i trafikkmengdene i timene inntil rush. Vi har ikke analysert andre tellepunkter med tanke på rushtidsglidning. Disse funnene er ikke i tråd med resultatene fra spørreundersøkelsene, der 'endret reisetidspunkt' var den tilpasningen den høyeste andelen av bilistene oppga å ha gjort. Vi vil gjøre grundige undersøkelser av dette i neste rapport om Brynstunnelen, som kommer i 2018.

## En del har endret transportmiddel

I spørreundersøkelser blant ansatte i virksomheter lokalisert i Brynsområdet før (mai 2015) og etter (juni 2016) kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen, spurte vi om hvordan de reiste til jobb. Andelen som svarte at de kjørte bil gikk ned fra 39 til 29 prosent, mens andelen som svarte at de reiset kollektivt gikk opp fra 40 til 45 prosent og sykkelandelen gikk opp fra 11 til 15 eller 17 prosent (avhengig av utvalg).

Analysen av data for buss linje 23 tyder på at en passasjerøkning som kan skyldes kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi vil imidlertid undersøke større deler av kollektivsystemet, og da særlig t-banesystemet, før vi kan konkludere her. Vi forventer å ha bedre data og grundigere analyser av kollektivtrafikken i neste rapport om Brynstunnelen som kommer i 2018. Vi fant at sykkeltrafikken i Brynsområdet har økt med 15 prosent fra 2015 til 2016 i de sykkelpunktene vi har tall for. Dette er en lavere økning enn for Oslo for øvrig, og det er vanskelig å si om kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har påvirket økningen. Det ser ut til at en del av dem som normalt kjører Brynstunnelen har byttet til andre transportmidler enn bil på grunn av kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelser på veisystemet i området.

## Noe økt bruk av hjemmekontor

Når vi sammenligner svarene fra ansatte i de to virksomhetene som deltok i spørreundersøkelsene både i 2015 og 2016, finner vi en økning fra 11 til 18 prosent som oppga at de hadde hjemmekontor minst én dag uken før de svarte på spørreundersøkelsen. Det tyder på at en del har tilpasset seg endringene i transportsystemet med å ha oftere hjemmekontor.

### 4.4.4 Mindre effekt på lokal luftforurensing enn antatt

Det ble gjennomført målinger av lokal luftforurensing før og etter kapasitetsreduksjonen ble iverksatt. Det ser ut til at meteorologien har hatt størst innvirkning på måleresultatene. Man finner likevel at tunnelarbeidet og endring i trafikkmønsteret hadde mindre innvirkning på den lokale luftforurensingen enn først antatt. Det er uansett viktig å understreke nødvendigheten med mer informasjon rundt effekten av slike arbeider for å kunne sammenlikne resultater.

#### 4.4.5 Effekter og konsekvenser for transportsystemene

Basert på det som er diskutert over, ser det ut til at effekter og konsekvenser for biltrafikken i all hovedsak er konsentrert til områdene i direkte tilknytning til tunnelen, og på noen tilstøtende lenker. I Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3 har forsinkelser økt vesentlig, og trafikken har blitt vesentlig redusert.

Trafikantene har tilpasset seg på ulike måter, blant annet ved å velge andre ruter. Dette har medført noe endringer i trafikkmengder på alternative ruter, også på kommunale, lokale veier hvor man ikke ønsket økt trafikk. Ruteendringene har ikke gitt økte forsinkelser (utenom på en lenke). Det ser også ut til at trafikanter også har byttet transportmiddel og har økt bruk av hjemmekontor. Trafikantene oppgir at de også har byttet reisetidspunkt, men vi har ikke kunnet bekrefte det gjennom de analysene vi har gjort. Det ser ut til at trafikantenes tilpasninger i sum har gitt mindre biltrafikk i systemet. Våre analyser viser at vi har 'mistet' ca 3100 kjøretøy i morgenrushet og ca 6100 kjøretøy i ettermiddagsrushet. Økningen i lokal luftforurensing er mindre enn antatt.

I dette kapitlet har vi lagt mest vekt på analyser av biltrafikken. Vi kommer nærmere inn på kollektivtrafikk, sykkel og gange i kapittel 5 som omhandler effekter og konsekvenser for ulike trafikantergrupper og i kapittel 6 om avbøtende tiltak. Vi kan kort oppsummere at veiarbeider på lokalveier i området rundt Bryn, samt noe økning i trafikkmengdene på lokale veier, til sammen har medført ulemper for gående og syklende (ifølge intervjuene som vi kommer tilbake til i kapittel 5). Den økte trafikkb belastningen er et problem i seg selv. Den, sammen med veiarbeider, 'presser' syklister opp på fortauene. Dette er en ulempe både for gående og for syklister. Kollektivtrafikken har fått noe økte forsinkelser, og det ser ut til at de avbøtende tiltakene har bidratt til at økningen i forsinkelser er mindre enn den kunne vært (som vi kommer tilbake til i kapittel 6).

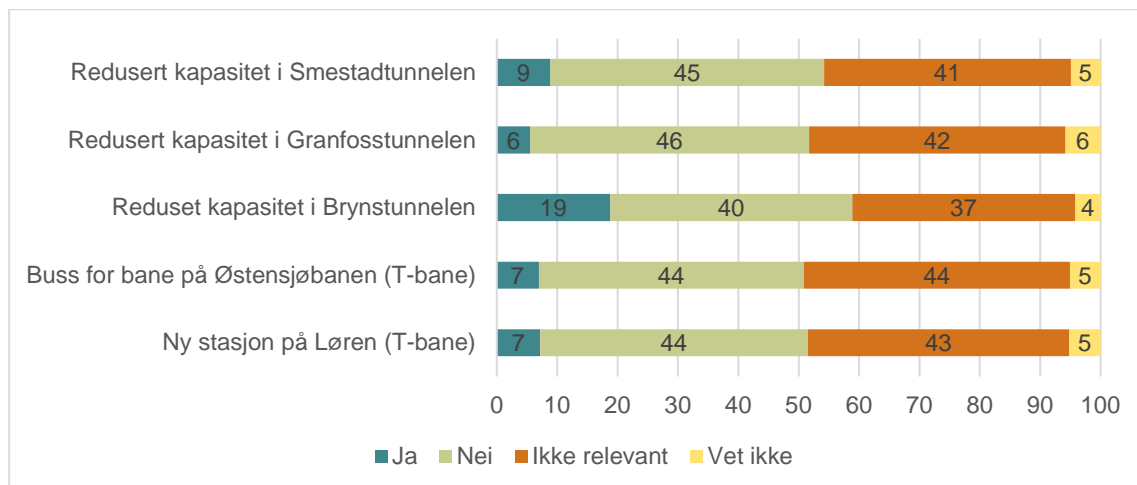
## 5 Effekter og konsekvenser for trafikantene

I dette kapittelet analyserer vi data i et *trafikantperspektiv*. Nå er det ikke systemets funksjon, men hvilke effekter og konsekvenser kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har hatt for de arbeidsreisende, godstrafikken og drosjetrafikken vi skal undersøke. Basert på tidligere forskning, kom vi i kapittel 2 frem til ulike effekter og konsekvenser endringer i transportsystemet kan ha for ulike trafikantergrupper, og i dette kapittelet undersøker vi om disse kan observeres i case Brynstunnelen.

Analysene i dette kapittelet er i hovedsak basert på data fra spørreundersøkelser og intervjuer med representanter for de ulike trafikantergruppene, samt analyse av registerdata, som beskrevet i kapittel 3. Spørreskjemaer, frekvensfordelinger og intervjuguider finnes i vedlegg.

### 5.1 Effekter og konsekvenser for arbeidsreisende

I analysene av effekter og konsekvenser for de arbeidsreisende, benytte vi data fra spørreundersøkelser gjennomført i 2015 og 2016. I undersøkelsen fra juni 2016 har vi et utvalg på 6768 ansatte i virksomheter bedrifter i Oslo og Østre Bærum. I undersøkelsen spurte vi om respondentene var blitt berørt av ulike endringer i transportsystemet, se figur 64.



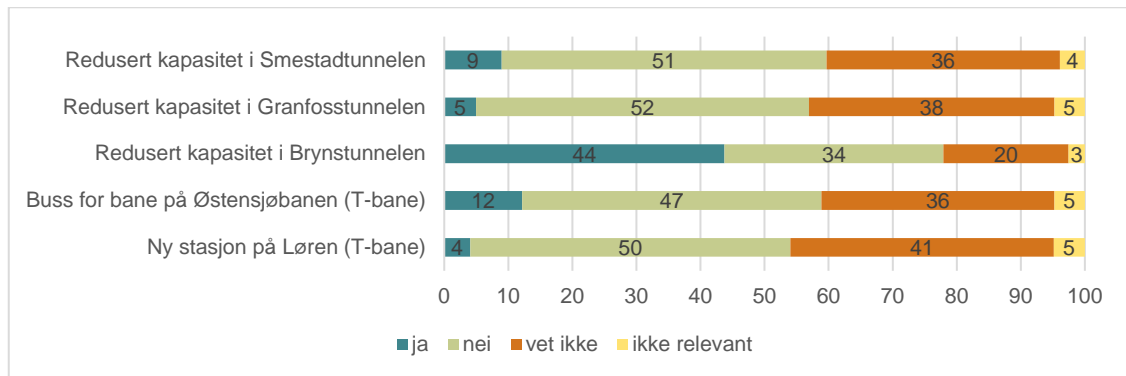
Figur 64: Svarfordelingen på de ulike svaralternativer på spørsmål «Opplever du at din arbeidsreise har blitt berørt av noen av endringene i transportsystemene i listen under?». Respondenter ansatt i virksomheter lokalisert i hele Oslo og Østre Bærum. Oppgitt i prosent. N=6767<sup>17</sup>.

Vi ser at arbeidene med Brynstunnelen er det enkelttiltaket som berører klart flest av trafikantene i Oslo/Østre Bærum sine arbeidsreiser. Omtrent hver femte trafikanter (19

<sup>17</sup> For én av respondentene manglet vi svar på dette spørsmål.

prosent) rapporterer å være berørt av dette tiltaket. Til sammenlikning oppgir omtrent hver tiende trafikant (9 prosent) at arbeidsreisen er berørt av redusert kapasitet i Smestadtunnelen.

For å få frem *hvilke* effekter og konsekvenser arbeidene i Brynstunnelen har for arbeidsreisende, definerte vi et område nær Brynstunnelen, hvor vi forventet at en større andel av respondentene ville være berørt av arbeidene. Vi fikk svar fra 1029 respondenter ansatt i virksomheter lokalisert i dette området. I resten av dette kapittelet fokuserer vi på svarene fra disse 1029 respondentene. Figur 65 viser hvordan disse respondentene svarte på spørsmålet om de hadde blitt berørt av ulike endringer i transportsystemet.

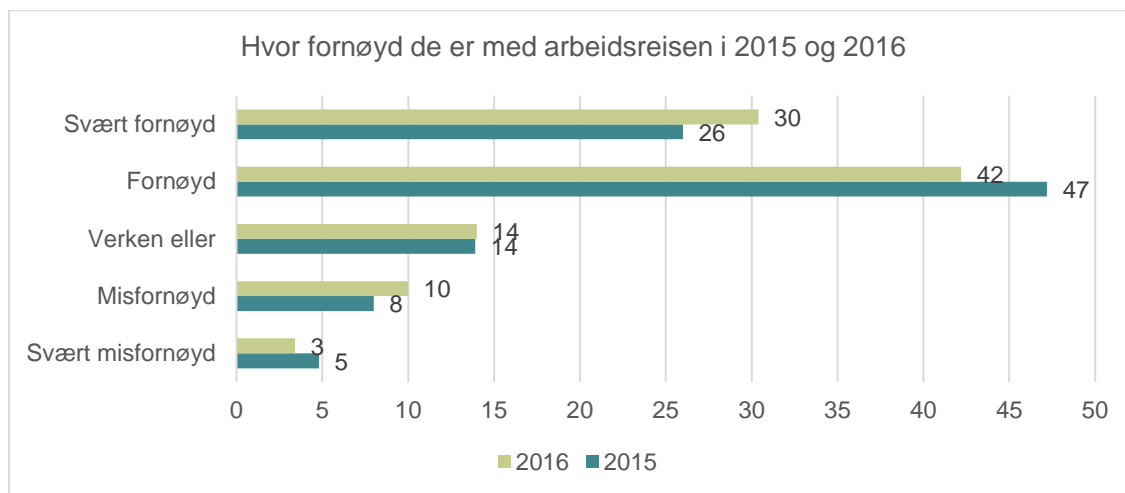


Figur 65: Svarfordelingen på de ulike svaralternativer på spørsmål «Opplever du at din arbeidsreise har blitt berørt av noen av endringene i transportsystemene i listen under?». Oppgitt i prosent. N=1029. Svar fra respondenter ansatt i virksomheter i Brynsområdet

Vi ser at 44 prosent av dem med arbeidssted i Brynsområdet svarte at arbeidsreisen deres har blitt berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen. Det viser at vi har oppnådd å skille ut et utvalg hvor en høy andel er berørt av arbeidene i Brynstunnelen. Vi kan også legge merke til at «Buss for bane på Østensjøbanen (T-bane)» nevnes lang oftere blant trafikantene i dette studieområdet.

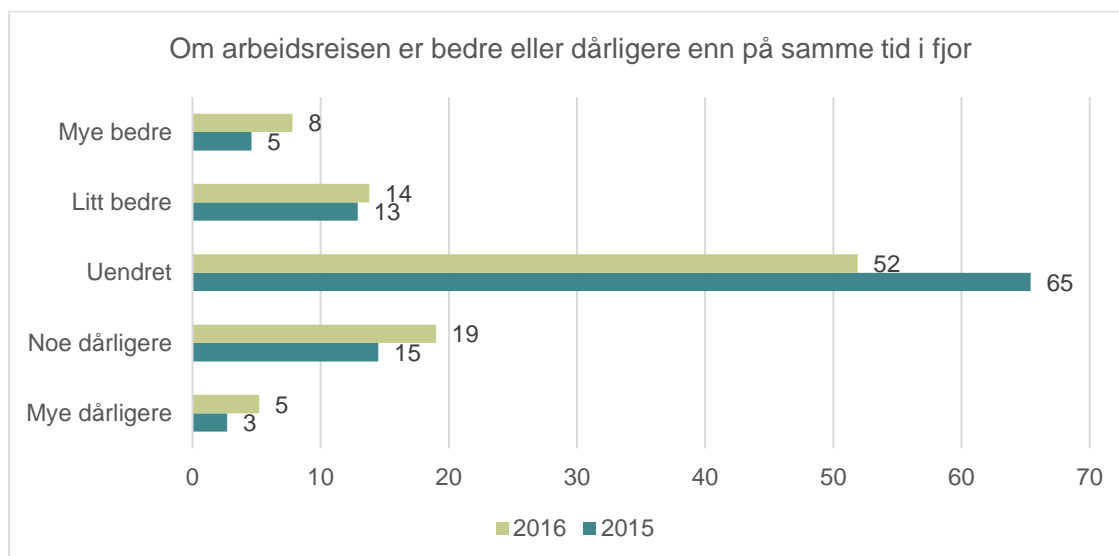
### 5.1.1 Opplevelsen av arbeidsreisen

I spørreundersøkelsene i 2015 og 2016 spurte vi hvor fornøyde respondentene er med arbeidsreisen sin, og om arbeidsreisen har blitt bedre eller dårligere enn på samme tid i fjor. I Figur 66 ser vi at det er andelen som er fornøyd eller svært fornøyd er like i 2015 og 2016 (72 og 73 prosent), og at andelen som er svært fornøyd er høyere i 2016 (30 prosent) enn i 2015 (26 prosent). Andelen som svarer 'verken eller' er også lik. Dermed er også andelen som svarer enten misfornøyd eller svært misfornøyd lik (13 prosent), og andelen som svarer 'svært misfornøyd' er lavere i 2016 enn i 2015. Ut fra dette ser det ikke ut til at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen og andre endringer i transportsystemet har bidratt negativt til de arbeidsreisendes opplevelse av sin arbeidsreise, resultatene viser tvert imot en høyere tilfredshet i 2016 enn i 2015. Det er også interessant å merke seg at et stort flertall er fornøyd med sin arbeidsreise, både i 2015 og i 2016.



Figur 66: Respondentenes svar på spørsmålet «Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din?». Oppgitt i prosent. N (2015) = 373, N (2016) = 1029

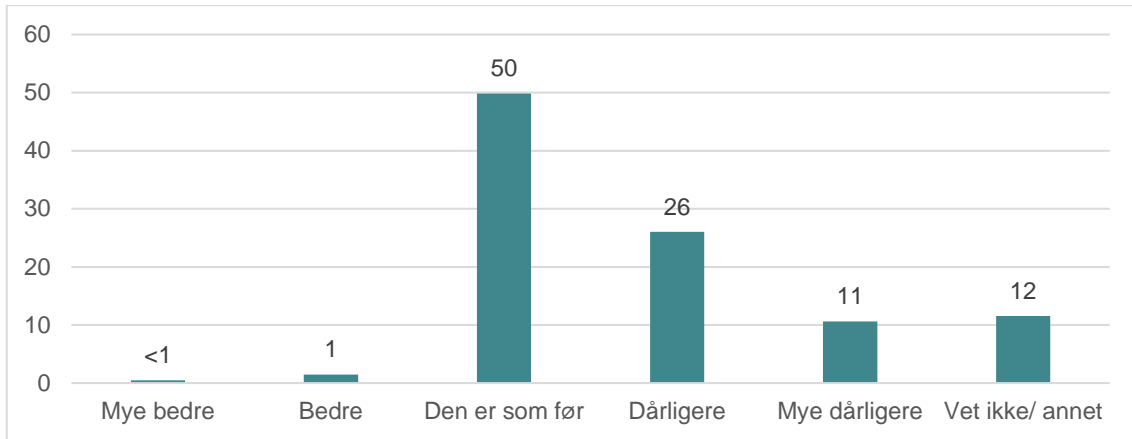
Vi spurte også (både i 2015 og i 2016) om de opplever at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere enn den var på samme tid året før, se Figur 67. Her ser vi at en høyere andel svarer både mye bedre og litt bedre i 2016 enn i 2015. Vi ser også at en høyere andel svarer noe eller mye dårligere i 2016 enn i 2015, mens en lavere andel svarer 'uendret'.



Figur 67: Respondentenes svar på spørsmålet «Opplever du at din arbeidsreise er dårligere eller bedre enn den var på samme tid i fjor?». Oppgitt i prosent. N (2015) = 373, N (2016) = 1029

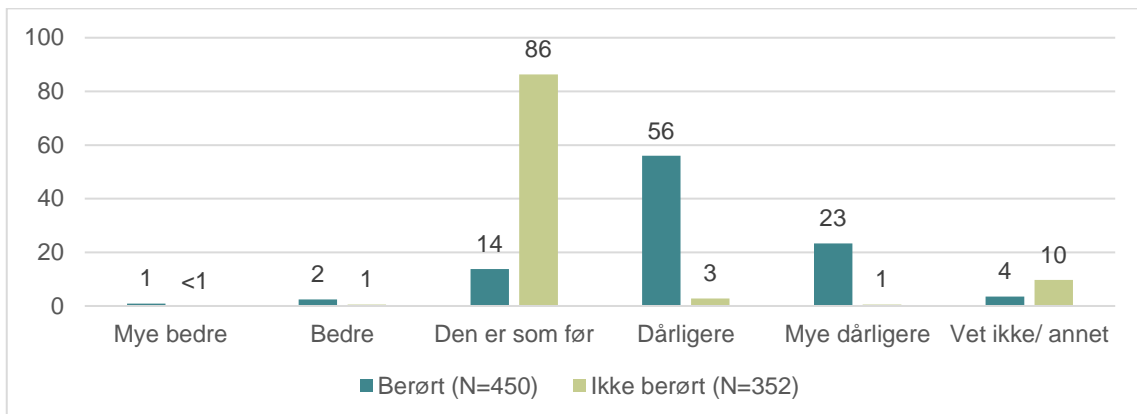
I undersøkelsen spurt vi også direkte om arbeidene i Brynstunnelen har gjort arbeidsreisen bedre eller dårligere enn før. Hvordan respondentene svarte er vist i figur 68.





Figur 68: «Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?» Oppgitt i prosent. N=1029.

Halvparten av respondentene opplever at arbeidsreisen er som før tunnelarbeidene i Bryn begynte, mens i overkant av en tredjedel (38 prosent) opplever at arbeidsreisen er blitt dårligere eller mye dårligere. Det er få respondenter som svarer at de opplever at arbeidsreisen har blitt bedre. I figur 69 ser vi at det er en klar sammenheng mellom det å være berørt av arbeidene i Brynstunnelen eller ikke og om man opplever at arbeidsreisen er blitt dårligere på grunn av arbeidene i denne tunnelen.

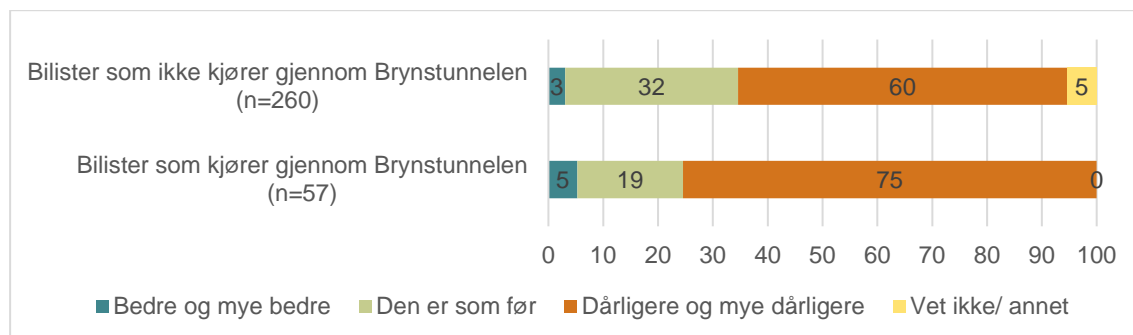


Figur 69: «Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?» Etter om man har oppgitt at man er berørt av redusert kapasitet i samme tunnel eller ikke. Oppgitt i prosent (signifikans <0,001)

De som sier de er berørt av arbeidene i Brynstunnelen oppgir i langt større grad at de opplever arbeidsreisen som dårligere nå enn det de som sier de ikke er berørt. For førstnevnte kategori 79 prosent reisen som dårligere.

Dette er i overensstemmelse med det inntrykket vi fikk gjennom de kvalitative intervjuene vi gjennomførte med arbeidsreisende: Det var bilistene som måtte kjøre gjennom, eller passere Brynstunnelen som ga uttrykk for størst forverring i biltrafikken i forbindelse med tunnelarbeidene. På grunn av Brynstunnelens posisjon i forhold til hvor arbeidsplassene er lokalisert i Brynsoområdet vil det si at dette i all hovedsak dreier seg om bilister som passerer tunnelen fra sør på vei til arbeidet. De som kom nord- og vestfra opplevde endringene i trafikksituasjonen som mye mindre, selv om arbeidene hadde noen omkostninger for dem også.

Dette forholdet kommer også klart frem når vi i figur 70 ser på hvordan bilistene opplever endringer i arbeidsreisen avhengig av om de kjører gjennom Brynstunnelen, eller ikke.



Figur 70: «Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?» Bilister som kjører gjennom Brynstunnelen (N=57) og bilister som ikke kjører gjennom Brynstunnelen (N=260). Oppgitt i prosent

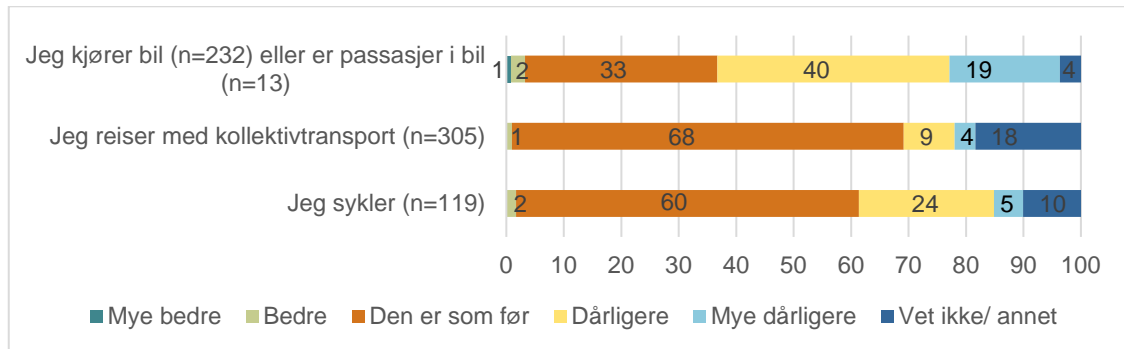
Av figuren ser vi at det blant dem som ikke kjører gjennom tunnelen er tre av fem bilister (60 prosent) som rapporterer at de opplever arbeidsreisen som dårligere etter at arbeidene i tunnelen startet. Tilsvarende andel for dem som oppgir å kjøre gjennom/langs Brynstunnelen er 3 av 4 (75 prosent).

I spørreundersøkelsen ble respondenter som brukte bil siste gang de reiste til jobb (N=317) også spurt om hvilke traséer de hadde brukt. Resultater er vist i Tabell 10. Tabellen viser at 18 prosent av disse respondentene kjører gjennom selve Brynstunnelen.

Tabell 10: «Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobb. Brukte du da en eller flere av de følgende traséene?» Flere svar mulig. Oppgitt i prosent. N=317

Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobb. Brukte du da en eller flere av de følgende traséene? Kryss for alle traséene du kjørte.	%
Nei, ingen av disse traséene	24
Ring 3 gjennom Brynstunnelen	18
Ring 3 via Svartdaltunnelen, Lodalen og/eller Vålerengtunnelen	5
Ytre Ringveg/Hellerudveien	4
Østensjøveien	21
Enebakkveien	1
E 18 Mosseveien	2
E6 østover (fra Ulven mot Karihaugen/Lillestrøm)	16
E6 sørover (fra Manglerud mot Kolbotn/Ski)	8
E 18 Operatunnelen	18
Rv 163 Østre Aker vei	5
Rv 4 Trondheimsveien	4
Rv 22 fra Mysen til Lillestrøm gjennom Fetsund.	1
Fv 120 fra Moss til Lillestrøm	1

Vi har også analysert om det er forskjell på **trafikantergruppene** når det gjelder hvordan arbeidene i Brynstunnelen har påvirket arbeidsreisen. Vi forventet størst utslag blant bilistene, siden det er veikapasiteten som er redusert, og var nysgjerrige på om det også har påvirket andre trafikantergrupper. I denne analysen ville vi fokusere på dem som bruker samme transportmiddel i før- og underveissituasjonen. Vi har derfor inkludert kun de respondentene de som oppga at de ikke reiser annerledes til arbeid nå enn på samme tid i fjor, og vi har ikke inkludert de som oppgir at de går (N=669). Figur 71 viser hvordan ulike transportmiddelbrukere har svart på om de opplever at deres arbeidsreise er blitt bedre/dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen.



Figur 71: «Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?» Oppgitt i prosent. N=669 (kun de som bruker bil, reiser med kollektivtransport og de som sykler). Kun de som ikke har endret reisemåte til arbeid siden i fjor på samme tid av året.

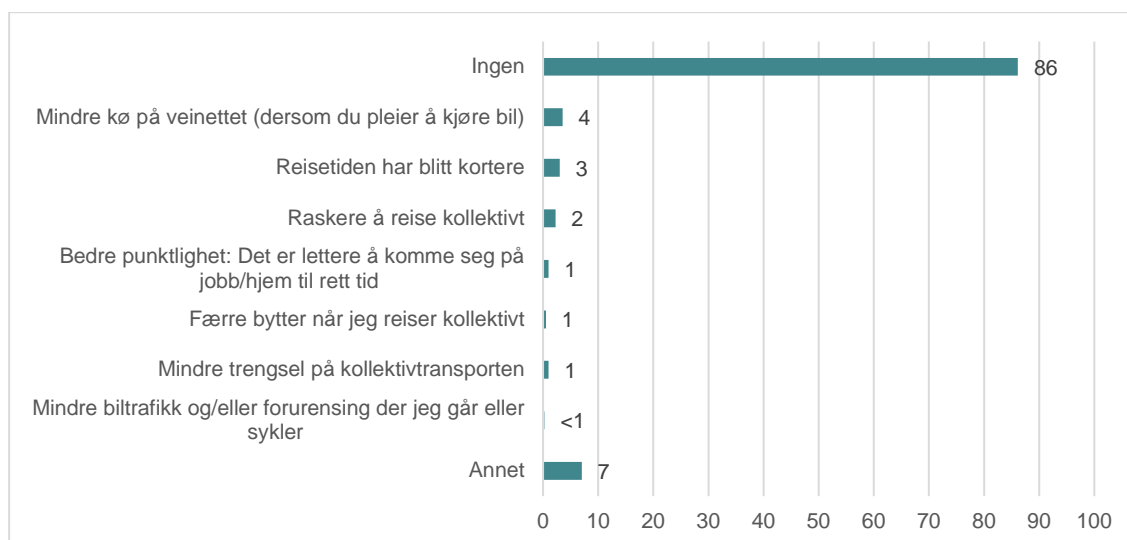
Vi ser at andelen som opplever reisen som dårligere eller mye dårligere er høyest blant dem som bruker bil på arbeidsreisen (59 prosent), som forventet. De fleste kollektivreisende og syklistene svarer at de ikke opplever noen endring. 29 prosent av syklistene og 13 prosent av de kollektivreisende svarer at arbeidsreisen deres har blitt dårligere eller mye dårligere. Som vi skal se i neste avsnitt (5.1.2) er det ulike forklaringer på hvorfor bilister, syklistene og kollektivreisende opplever at deres arbeidsreise er blitt dårligere.

### 5.1.2 På hvilken måte er respondentene blitt berørt?

Som diskutert i kapittel 2, kan endringer i transportsystemene kan gi ulike effekter for de som reiser til og fra arbeid:

- Endret tidsbruk på reisen
- Endret reisetidspunkt
- Endret punktlighet
- Endret transportmiddel

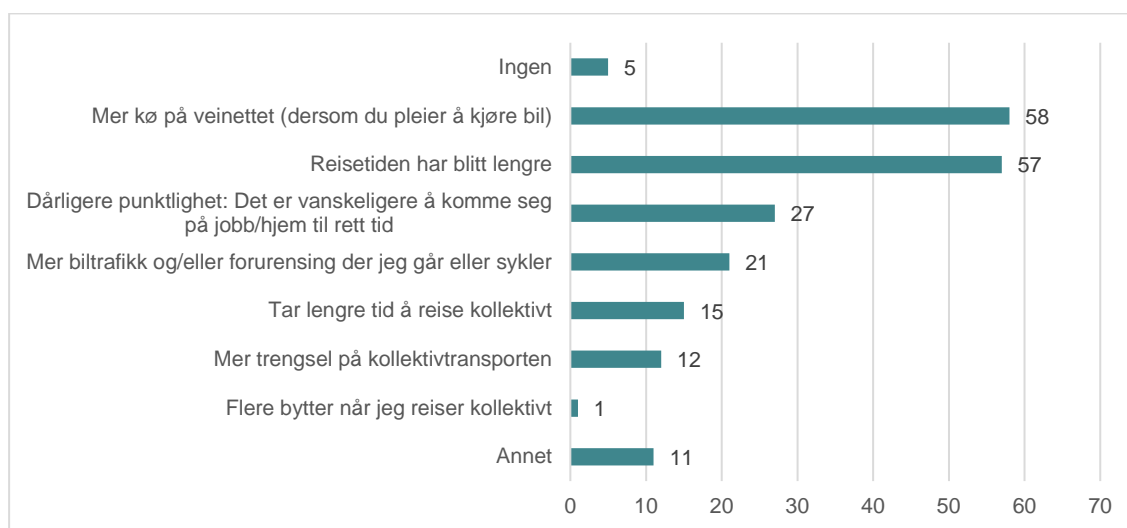
De som svarte at de opplevde at deres arbeidsreise enten hadde blitt bedre eller dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen (N=397), fikk flere spørsmål om hvordan de hadde blitt berørt. Respondentene ble spurt om hvilke positive endringer de har opplevd på sin arbeidsreise som følge av tunnelarbeidene. Som vist i figur 72 svarte de aller flest (86 prosent) at de ikke hadde opplevd noen positive endringer. De positive endringer som blir nevnt oftest er mindre kø (4 prosent), at reisetiden har blitt kortere (3 prosent) og at det har blitt raskere å reise med kollektivtransport (2 prosent).



Figur 72: «Hvilke positive endringer har du opplevd på din arbeidsreise som følge av redusert kapasitet i Brynstunnelen?» Oppgitt i prosent. N=397. Flere svar mulig

Analyser viser videre at det er små forskjeller i andelen som har opplevd ulike positive endringer etter hvordan de vanligvis reiser til jobb («hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året?»).

De samme respondentene ble også spurt om hvilke negative endringer de har opplevd som følge av arbeidene. Figur 73 viser hvilke *negative* endringer respondentene oppgir.



Figur 73: «Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen?» Oppgitt i prosent. N=397. Flere svar mulig

Av figuren fremgår det at det at respondentene oppgir to negative endringer klart oftere enn de andre: «Mer kø» og «lengre reisetid» (hhv. 58 og 57 prosent). For dem som har fortsatt å være bilister er disse to virkningene vevd sammen. For dem som har byttet reisemåte kan det være et mer indirekte forhold, der det å ha skiftet transportmiddel kan være den direkte årsaken til lengre reisetid, selv om skiftet er gjort på grunn av (forventninger om) mer kø på veinettet.

Vi har analysert hvordan de opplevde negative endringene varierer mellom ulike trafikantgrupper, se Tabell 11. Her består utvalget igjen av de som oppgir at de reiser på samme måte som på samme tid i fjor, slik at vi får frem endringer som er knyttet til de enkelte transportmiddelkategoriene og ikke endringer som er resultater av at man for eksempel har endret reisemiddelvalg mellom de to undersøkelsestidspunktene.

Tabell 11: Negative endringer som respondentene oppgir å ha opplevd på sin arbeidsreise som følge av redusert kapasitet i Brynstunnelen, etter hvilket transportmiddel respondentene vanligvis benytter på denne tiden av året. Flere svar mulig. Oppgitt i prosent. N=262. Kun de som ikke har endret reisemåte til arbeid siden i fjor på samme tid av året

Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.	Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.			Alle som ikke reiser annerledes enn i fjor
	Jeg sykler	Jeg reiser med kollektivtransport	Jeg kjører bil (fører) eller er passasjer i bil	
Ingen	3	10	5	6
Reisetiden har blitt lengre	36	39	65	55
Dårligere punktlighet: Det er vanskeligere å komme seg på jobb/hjem til rett tid	14	34	25	24
Tar lengre tid å reise kollektivt	14	37	3	11
Flere bytter når jeg reiser kollektivt	3	0	0	<1
Mer trengsel på kollektivtransporten	3	29	3	8
Mer kø på veinettet (dersom du pleier å kjøre bil)	36	32	68	55
Mer biltrafikk og/eller forurensning der jeg går eller sykler	58	27	3	19
Annet	31	7	8	11
<b>n</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>154</b>	<b>262</b>

Tabellen viser at langt flere bilister enn syklende og kollektivreisende oppgir at reisetiden har blitt lengre (65 prosent) og at det er blitt mer kø på veinettet (68 prosent). Men også blant kollektivreisende er «Lengre reisetid» en negativ endring som ofte blir nevnt (39 prosent). Et tilknyttet problem, «Dårligere punktlighet», blir også ofte nevnt av personer i denne kategorien. Syklistene, og til dels også de kollektivreisende, opplever at det er blitt mer biltrafikk og/eller forurensning der de går eller sykler. Når vi ser at 3 prosent av bilistene oppgir det samme kan det være fordi de også benytter sykkel, eller går lengre strekninger til fots. Vi ser også at 3 prosent av dem som oppgir at de vanligvis kjører, eller er passasjer i bil, oppgir at «det tar lengre tid å reise kollektivt» og «det er mer trengsel på kollektivtransporten». Dette kan være en indikasjon på at også de som oppgir å vanligvis reise med bil benytter kollektivtransport (og dermed også vice versa). En god del av de kollektivreisende oppgir også at det tar lengre tid å reise kollektivt (37 prosent) og at det er mer trengsel på kollektivtransporten (29 prosent). Det er noen flere kollektivreisende (34 prosent) som opplever at punktligheten er blitt dårligere/at det er vanskeligere å komme seg til jobb eller hjem til rett tid enn det er blant syklister (14 prosent) og bilister (25 prosent).

Ettersom antallet respondenter er lavt, spesielt for syklister og kollektivreisende, må resultatene tolkes med varsomhet og kan ikke generaliseres for de kollektivreisen og syklistene. Resultatene er imidlertid i samsvar med de inntrykk vi fikk fra telefonintervjuene. Her ga noen av syklistene vi intervjuet uttrykk for en forverret trafikksituasjon. Det er da trafikksituasjonen på veien som går over (på toppen av) Brynstunnelen som ble nevnt som årsak. Her opplever de at det både er innsnevring i kjørebanen, tidvis manuell dirigering og anleggstrafikk. Samtidig oppleves reguleringen av sykkelveier som rotete og syklistene fortalte at de er usikre på hvor de skal sykle. De føler seg tryggest med å sykle på fortauet, til tross for at fortauet oppleves som smalt, og i praksis blir delt mellom gående og syklister i begge retninger. Situasjonen ble blant annet beskrevet som at det var «utrygt og trangt» å benytte sykkel på strekningen. For en av syklistene ble situasjonen oppfattet som så ubekvem at hun kvier seg for å sykle, selv om hun «...hittil har gjort det».

I de åpne kommentarfeltene i spørreundersøkelsen var det flere som bemerket at sykkelveinettet var mangelfullt på den aktuelle strekningen for deres arbeidsreise, eller at det generelt var en dårlig standard på det sykkelveinettet som fantes i området. Her kan vi også se kimen til en mulig konflikt mellom ulike typer syklister: Flere respondenter mente det følte ubehagelig og til dels utrygt med andre syklister som kom i stor hastighet på sykkelveiene.

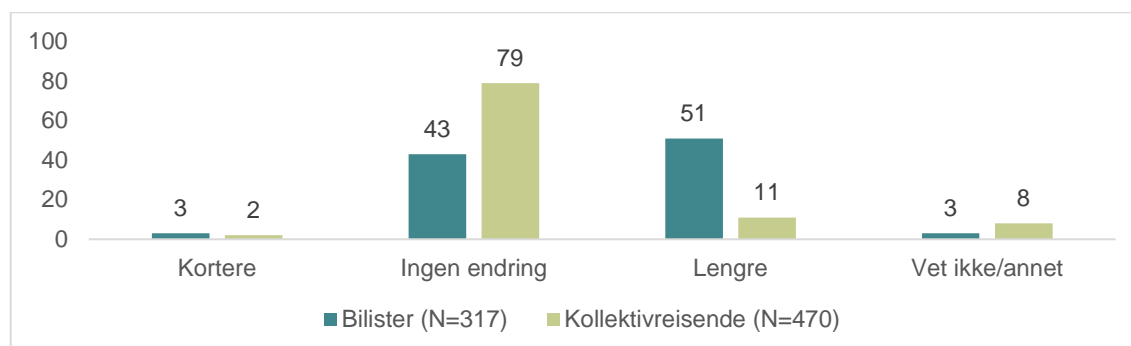
De som reiser med kollektivtrafikk ga i intervjuene stort sett uttrykk for at reisene deres er lite påvirket av den nye trafikksituasjonen. Flere la imidlertid vekt på at de opplevde at det har vært en kapasitetsøkning og en stor kvalitativ forbedring av tilbudet like før arbeidene tok til, i og med gjenåpningen av Østensjøbanen noen måneder tidligere. Et par av informantene som benytter buss fortalte imidlertid at bussen de skal benytte ofte blir stående i kø og kan bli opptil ti minutter forsinket det siste stykket inn mot holdeplassen. En annen kollektivreisende mente også at arbeidsreisen kunne bli beskrevet som dårligere etter at tunnelarbeidene startet. Dette var imidlertid ikke på grunn av kollektivreisen i seg selv, men et resultat av trafikksituasjonen i informantens eget nærområdet på vei fra stasjonen og hjem. Her oppfattet informanten at det hadde vært en betydelig økning i biltrafikken etter at arbeidene i Brynstunnelen startet.

I intervjuene fortalte også bilistene om betydelig mer trafikk og til dels lange køer på de tidspunktene de vanligvis kjøre til jobben. I tillegg mente de at trafikksituasjonen hadde blitt mindre forutsigbar, blant annet med hensyn til når køen startet. Særlig gjaldt dette om ettermiddagen og, som tidligere påpekt, først og fremst for dem som måtte passere Brynstunnelen. Opplevelsen av at trafikksituasjonen har blitt mindre forutsigbar ble også formidlet av bilister som kjører inn mot området uten å passere tunnelen, selv om de generelt opplever at kjøretiden ikke har økt vesentlig. Disse bilførerene mener likevel at situasjonen er bedre enn de hadde forventet ut fra informasjonen de hadde fått gjennom aviser og informasjonskampanjer på forhånd.

### 5.1.3 Endring i reisetid blant bilister og kollektivreisende

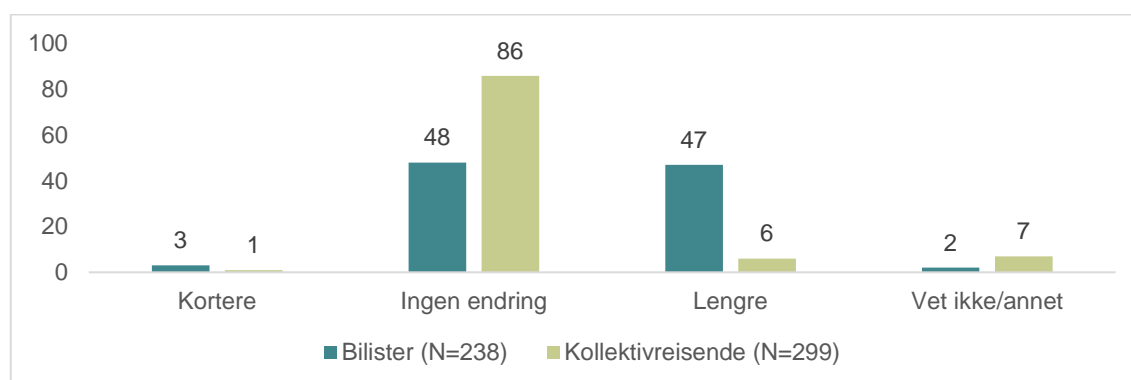
Som vist i figur 32 i kapittel 4.2 oppgir 59 prosent av respondentene at de ikke har gjort noen endringer i arbeidsreisen som følge av arbeidene i Brynstunnelen. De vanligste tilpasningsstrategiene var å endre reisetidspunkt (33 prosent) og å endre reiserute uten å endre transportmiddel (22 prosent) mens andel av respondentene som oppgir å ha endret transportmiddelvalg og/eller bruke oftere hjemmekontor er lavere (henholdsvis 13 og 7 prosent).

I spørreundersøkelsen ble det også stilt et direkte spørsmål til respondentene som hadde benyttet bil (N=317) eller kollektivtransport (N=470) ved siste arbeidsreise om de bruker kortere eller lengre tid på arbeidsreisen sin nå (i stabil underveissituasjon) enn før kapasitetsreduksjonen ble iverksatt<sup>18</sup>. Svarfordelingen er vist i figur 74.



Figur 74: «Bruker du lengre eller kortere tid på reisen til arbeid nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet?» Oppgitt i prosent. Alle respondenter som brukte bil eller kollektiv siste gang de reiste til jobb

Figuren viser at de kollektivreisende i langt mindre grad enn bilistene har opplevd endringer i reisetid. Mens i underkant av halvparten av bilistene oppgir at de ikke har oppgitt noen endring er det 79 prosent av de kollektivreisende som oppgir det samme. En mye større andel bilister enn andel kollektivreisende oppgir å bruke lengre tid på arbeidsreisen nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet. Nesten halvparten av bilistene (47 prosent) oppgir dette, mens tilsvarende andel blant kollektivreisende bare er 6 prosent. For å kunne se på erfaringer gjort innenfor hver av transportmiddelkategoriene har vi også her gjort analyser av hva bilister og kollektivreisende som oppgir at de ikke reiser annerledes til arbeid enn på samme tid i fjor, har svart på dette spørsmålet. Analysen er gjengitt i figur 75 og viser mer eller mindre det samme resultatet som foregående analyse (figur 74).



Figur 75: «Bruker du lengre eller kortere tid på reisen til arbeid nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet?» Oppgitt i prosent. Kun bilister og kollektivreisende som ikke har endret transportmiddelbruk på sin arbeidsreise siden i fjor

<sup>18</sup> «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møte på ditt vanlige oppmøtested?»

De som oppga at de hadde kjørt bil eller reist med kollektivtransport på siste arbeidsreise, og som oppga at de hadde brukt lengre tid på sin arbeidsreise (bolig til arbeid) enn før arbeidene i Brynstunnelen startet, fikk spørsmål om hvor store de ekstra forsinkelsene var. I gjennomsnitt oppga bilister (N=162) at de brukte 9 minutter mer i reisetid (bolig til arbeid). Også kollektivreisende (N=51) brukte i snitt 9 minutter mer i reisetid (bolig til arbeid). Tabell 12 viser gjennomsnittlige tidsbesparelser og forsinkelser for bilister og kollektivreisende (kun de som oppgir at de ikke reiser annerledes enn på samme tid i fjor).

Tabell 12: Gjennomsnitt tidsbesparelser og forsinkelser for bilister og kollektivreisende som brukte lengre og kortere tid. Både generelt og sist gang de reiste til jobb. Oppgitt i minutter

	N	Min	Max	Gjennomsnitt	Std. avvik
Hvor mye lengre tid bruker du på reisen nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet (med bil)?	113	1	40	9,99	5,905
Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb (med bil)?	113	0	45	9,27	7,751
Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet (med bil)?	6	1	15	7,67	4,967
Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb (med bil)?	6	1	40	13,50	14,195
Hvor mye lengre tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet (med kollektivtrafikk)?	17	2	35	9,06	8,089
Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb (med kollektivtrafikk)?	17	0	35	9,00	10,167
Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet (med kollektivtrafikk)?	4	4	6	5,00	,816
Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb (med kollektivtrafikk)?	4	0	5	2,50	2,887

Det kan virke motstridende at de kollektivreisende oppgir større forsinkelser enn bilistene, gitt at en så stor andel kollektivreisende oppgir at det ikke er noen endring i tiden arbeidsreisen tar (som vist i Figur 74). Vi må imidlertid huske på at tabell 12 og de refererte gjennomsnittstallene for «mer-tid» gjelder rapporterte forsinkelser – blant dem som faktisk opplever forsinkelser. Dermed sier de lite om hva som er «gjennomsnittlig mertid» brukt på arbeidsreisen for *alle* reisende med de ulike transportmidlene.



#### 5.1.4 Trafikantenes strategier for å møte den nye trafikksituasjonen og noen konsekvenser av disse

Blant dem vi intervjuet er det først og fremst de bilistene som må passere Brynstunnelen på vei til og fra arbeidsstedet som har endret reise-mønster. Ingen av de vi intervjuet opplever det å benytte kollektivtrafikk som et aktuelt alternativ. Dette er enten fordi de hadde et dårlig kollektivtilbud ved egen bolig, eller fordi det å reise med kollektivtrafikk ville innebære lengere reisetid, også nå når arbeidene i Brynstunnelen pågår. Å endre reiserute er heller ikke noe godt alternativ for informantene våre, bortsett fra for to personer som nå kjører gjennom sentrumstunnelene i stedet for Ring 3. De legger imidlertid vekt på at dette kjøremønsteret først var en følge av arbeidene med Smestad- og Granfosstunnelene.

En strategi for å møte trafikksituasjonen, som flere av respondentene forteller at de benytter, er å starte arbeidsreisen en god del tidligere enn de gjorde før arbeidene i tunnelen ble igangsatt. Og et inntrykk som ble formidlet er at trafikksituasjonen er ganske annerledes før og etter klokken syv om morgenen. Som tidligere nevnt er det imidlertid ettermiddagsrushet som oppleves som det største problemet, både fordi trafikken oppleves å gå enda tregere og fordi køproblemerkene varer lenger enn om morgenen. Disse observasjonene stemmer ganske godt med registrerte endringer i hastigheter, som diskutert i kapittel 4.1.2. Det å kunne reise tidlig fra jobben ble derfor sett på som et gode. Helst måtte man reise før klokken tre på ettermiddagen for å være sikker på å unngå kø. For å møte denne situasjonen er det arbeidsgivere som har gitt utvidet fleksitiden og gitt utvidete muligheter til å avspasere. Dette er en ordning som sammen med en økt mulighet for å benytte hjemmekontor (jf. kapittel 4) ble vurdert som veldig positiv blant dem som erfarte det. Som en av informantene sa: «Arbeidene i Brynstunnelen kan bare fortsette for min del, så lenge det betyr at vi beholder fleksitidsordningen». En konsekvens av å flytte frem starttidspunktet som blir nevnt av informanter med mindre barn er at ektefelle/samboer oftere må følge barn til barnehage eller skole.

Også blant de kollektivreisende som opplever jevnlig forsinkelser på busslinjen er det å starte tidligere en strategi de velger. Her er det imidlertid ikke snakk om å starte mer enn 10-15 minutter tidligere, men i motsetning til bilistene, som kommer tilsvarende tidlig på jobb som de fremskynder reises starttidspunkt, blir det et slikt fremskyndet starttidspunkt «spist opp» av forsinkelser i trafikken for de kollektivreisende.

Det er imidlertid ikke bare de reisende som må endre de vanlige handlingsmønstrene. Også de som opplever en sterk trafikkvekst i bomiljøet opplever betydelige konsekvenser: Det å reise i nærmiljøet kan ta lang tid og det blir mindre attraktivt å bruke bil om ettermiddagen. En strategi for å møte denne situasjonen er å gjøre innkjøp senere på dagen og å gjøre større innkjøp, men færre ganger. Dessuten utsettes det å reise for å besøke slekt og venner til kveldstid, eller til helger.

Også det å skulle passere Brynstunnelen søndags ettermiddag/kveld blir forbundet med kø. Noen av dem vi intervjuet fortalte at en konsekvens er at de er noe mer forsiktige med å besøke familie som bor på andre siden av tunnelen, men uten at de opplever dette som et problem som går nevneverdig utover kontakten. Andre informanter legger vekt på at man kan bli fanget i en køsituasjon hvis man en helg glemmer at det er redusert kapasitet i tunnelen og dermed ikke planlegger reisen riktig. Et økt behov for å planlegge reisene sine er altså et gjennomgangstema for alle de berørte bilistene, mens de øvrige trafikantgruppene i liten grad opplever dette.

### 5.1.5 Opplevde konsekvenser

Endringer i transportsystemet kan gi ulike konsekvenser for de berørte utover selve arbeidsreisen. I spørreundersøkelsen har vi spurt om slike endringer har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden. Alle respondenter (N=1029) ble spurt om dette. Tabell 13 viser svarfordeling på dette spørsmål. Vi ser at de fleste av informantene ansatt i bedrifter i Bryn studieområde oppgir å ikke ha opplevd noen konsekvenser (88 prosent). Noen få oppgir endringer i ansvar/rutiner for å hente/bringe barn (5 prosent) og endringer knyttet til å gjøre innkjøp og/eller andre ærend (4 prosent for begge).

Videre har vi sett på opplevde konsekvenser etter om man har oppgitt at man er berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen, av Brynstunnelarbeidene og andre endringer i transportsystemet, av andre endringer i transportsystemet enn redusert kapasitet i Brynstunnelen eller av ingen av endringene i transportsystemet presentert i spørreundersøkelsen.

Tabell 13: «Har redusert kapasitet i Brynstunnelen medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden (også om arbeidene har berørt arbeidsreisen til andre i husstanden)?». Etter om respondentene har oppgitt at de er berørt av bare redusert kapasitet i Brynstunnelen, av Brynstunnelarbeidene og andre endringer i transportsystemet, av andre endringer i transportsystemet enn redusert kapasitet i Brynstunnelen eller av ingen av endringene i transportsystemet presentert i spørreundersøkelsen. Oppgitt i prosent

Har redusert kapasitet i Brynstunnelen medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden (også om arbeidene har berørt arbeidsreisen til andre i husstanden)?	bare av Bryn	av Bryn og andre endringer	av andre endringer enn Bryn	av ingen endringer	Alle
Nei	85	71	93	95	88
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn	7	14	3	<1	5
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre innkjøp	5	10	1	1	4
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre andre ærend	5	12	3	<1	4
Ja, endringer i hvem som bruker bil (hvis det er bil i husstanden)	3	4	1	1	2
Andre endringer og kommentarer	4	7	4	4	5
<b>n</b>	<b>280</b>	<b>170</b>	<b>69</b>	<b>510</b>	<b>1029</b>

Vi ser at de som er berørt av flere tunnelarbeider har gjort flere endringer i ansvarsfordeling og rutiner enn de som kun er berørt av Bryn. Respondenter som ikke har blitt berørt av noen tunnelarbeider, har naturlig nok ikke opplevd konsekvenser i noen nevneverdig grad. Selv om andelen som sier det *ikke* har «...medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden...» er høy, er det like vel flere av dem som ble intervjuet som oppgir økt trafikkbelastning i boligområder som en viktig konsekvens av den reduserte kapasiteten i Brynstunnelen. Dette gjelder særlig for Ekeberg-Nordstrandområdet, men også informanter fra Bøler- og Østensjøområdet mener trafikkveksten har vært stor. Til dels har de vært forberedt på at trafikken ville øke noe, men veksten har vært overraskende stor og oppleves som en stor ulempe og en forringelse av bomiljøet. Dette er interessant sett i lys av at vi i kapittel 4 fant kun små trafikkøkninger på de lokale veiene. Dette indikerer at selv små økninger i trafikkmengder på lokale veier kan oppleves å gi store ulemper.

### 5.1.6 Oppsummering arbeidsreisende

Dette delkapittelet har tatt for seg respondenter som jobber i det vi har definert som Brynsområdet. Litt under halvparten (44 prosent) av disse oppgir at de har blitt berørt av arbeidene i Brynstunnelen og en tredjedel (37 prosent) oppgir at de opplever at arbeidsreisen har blitt dårligere eller mye dårligere som følge av disse arbeidene. Dette gjelder særlig bilister, men også en viss andel av syklistene. Det er en mindre del av kollektivreisende som har opplevd at arbeidsreisen har blitt dårligere.

I spørreundersøkelsen er det få som oppgir at de har opplevd andre konsekvenser i hverdagen utover selve arbeidsreisen. Dette forholdet ble imidlertid utfordret i de kvalitative intervjuene, der flere la vekt på at en overraskende stor økning i trafikken i nærområder et godt stykke unna Brynstunnelen førte til problemer blant annet med å gjennomføre innkjøp med bil i nærområdet, samt å komme seg på fritidsaktiviteter etter skole og arbeid. Dette er interessant sett i lys av at vi i kapittel 4 fant kun små trafikkøkninger på de lokale veiene. Dette indikerer at selv små økninger i trafikkmengder på lokale veier kan oppleves å gi store ulemper.

Av de som kjørte med bil (enten som fører eller passasjer) siste gang de reiste til jobb, er det få (18 prosent) som har kjørt gjennom Brynstunnelen. Halvparten av de som kjørte med bil (enten som fører eller passasjer) siste gang de reiste til jobb, oppgir at de bruker lengre tid, i snitt 9 minutter. Av de som brukte kollektivtransport siste gang de reiste til jobb, er det få (13 prosent) som har opplevd endringer i tidsbruk. I intervjuene kom det imidlertid frem at det som ble beskrevet som manglende kollektivfelt på en kortere strekning ved Brynsentere fører til at bussen kan bli stående i kø. De som har opplevd økte forsinkelser, rapporterer at de ekstra forsinkelsene i gjennomsnitt er 9 minutter.

De fleste av respondentene som har opplevd at deres arbeidsreise har blitt berørt til det bedre eller verre som følge av arbeidene i Brynstunnelen, oppgir at disse arbeidene har medført negative endringer for deres arbeidsreise (95 prosent). Nesten ingen respondenter har opplevd at arbeidsreisen har blitt bedre (< 2 prosent). De negative endringene som blir oppgitt oftest er lengre reisetid (57 prosent), mer kø (58 prosent) og dårligere punktlighet (27 prosent). Syklistere og gående nevner også at det er blitt mer trafikk og/eller forurensning der de går eller sykler. Dette ble også bemerket i de kvalitative intervjuene der gående og spesielt syklistene ga uttrykk for å oppleve trafikksituasjonen over Brynstunnelen som utrygg og med et for lite areal avsatt til dem.

En stor del av respondentene som har opplevd at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen, oppgir at de har gjort endringer for å tilpasse seg den nye trafikksituasjonen (59 prosent). Disse velger først og fremst å endre reisetidspunkt (33 prosent) og/eller ta en annen reiserute til jobb (22 prosent). I mindre grad velger respondentene å reise med et annet transportmiddel (13 prosent) eller å ha oftere hjemmekontor (7 prosent).

I overkant av hver tiende respondent (12 prosent) oppgir at redusert kapasitet i Brynstunnelen har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden.

## 5.2 Effekter og konsekvenser for godstrafikken

Også for næringstrafikken kan endringer i transportsystemene, og trafikantenes tilpasninger og ikke-tilpasninger, gi ulike typer effekter (som diskutert i kapittel 2):

- Endringer i variabilitet i leveransetid/leveringspresisjon/forutsigbarhet<sup>19</sup>
- Endringer i bruk av utstyr og kjøretøyenes utnyttelsesgrad
- Endringer i forekomst av forsinkede leveranser
- Endringer i leveransetid
- Endringer i kjøredistanse

Dette kan gi ulike konsekvenser (som diskutert i kapittel 2):

- Endringer i dieselforbruk
- Endringer inntjening per bil
- Endringer i arbeidsforhold for sjåførene<sup>20</sup>

I forbindelse med rehabilitering av Brynstunnelen har vi henvendt oss mot godstransportaktører for å kartlegge om og videre hvordan gods- og næringstransporten har blitt påvirket av tunnelrehabiliteringen. I dette kapittelet dokumenteres resultater fra data om leveringspresisjon fra en stor aktør (før stenging), spørreundersøkelser gjennomført forsommeren 2015 (lenge før stenging) og 2016 (stabil underveissituasjon), samt intervjuer med lastebilsjåførere, lastebileiere og en transportplanlegger gjennomført i mars (rett etter stenging) og september 2016 (stabil underveissituasjon), med henholdsvis 20 og 12 intervjuer. Mer informasjon om data og metoder finnes i kapittel 3.

Resultatene som presenteres er basert på intervju og spørreundersøkelser med nokså få respondenter, og er ikke nødvendigvis representative for lastebilsjåførere i Oslo. Vi har likevel valgt å sammenstille resultatene for å få et inntrykk av endringer i godstransportaktørenes arbeidshverdag. Resultatene bør tolkes med varsomhet.

### 5.2.1 Lastebilsjåførenes oppfatninger av transportsystemet i Oslo

For å måle utviklingen i lastebilsjåførers oppfatning av transportsystemet i Oslo benytter vi spørsmål fra den årlige spørreundersøkelsen samt regelmessige intervjuer. Når vi presenterer resultatene skiller vi mellom trafikksituasjoner før stenging, rett etter stenging og i stabil underveissituasjon. Der det er aktuelt sammenstilles resultatene.

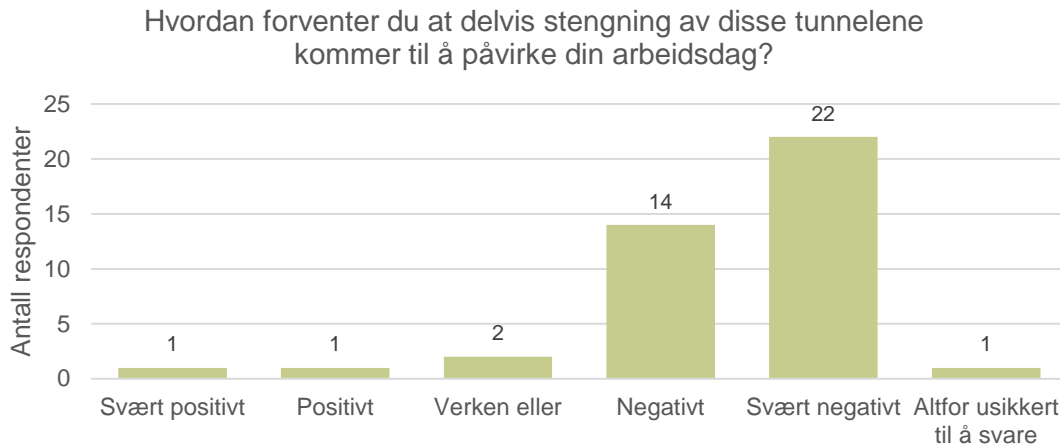
#### Førsituasjon – mai 2015

I spørreundersøkelsen som ble gjennomført i april-mai 2015 ble sjåførene spurt om hvordan de forventet at tunnelrehabiliteringene i perioden 2015-2020 ville komme til å påvirke arbeidsdagen deres. Forventningene var nærmest entydig negative. Av de 41 respondentene svarte 36 at de forventet en negativ eller svært negativ påvirkning, se figur 76. De viktigste forventede negative konsekvensene er økt stress/frustrasjon, lengre arbeidsdager og at det blir vanskeligere å overholde tidsvinduer.

---

<sup>19</sup> Som kan gi ulemper både for transportørene og vareeierne.

<sup>20</sup> Stress, tilpasningsmuligheter, press på kjøre- og hviletid, mv.



Figur 76: Lastebilsjåførers forventninger til hvordan tunnelrehabiliteringene vil påvirke arbeidsdagen. Absolutte tall. N=41. Kilde: Tennøy et al, 2015

Sjåførene var generelt misfornøyd med trafikksituasjonen i Oslo. Av de 41 respondentene svarte 32 at de var misfornøyd eller svært misfornøyd. Til sammenligning svarte 7 «verken misfornøyd eller fornøyd» og 2 svarte «fornøyd», se figur 77.



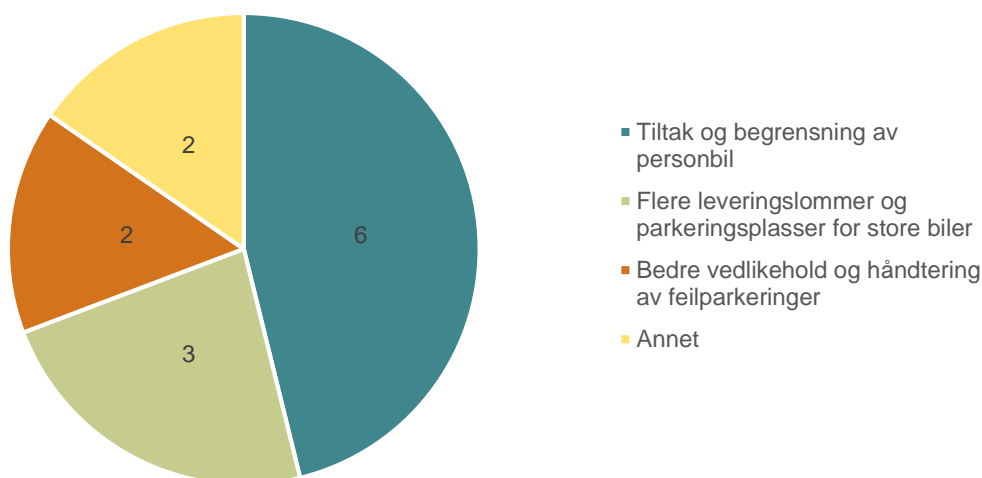
Figur 77: Lastebilsjåførers oppfatninger av kvaliteten på trafikksituasjonen for godstransport i Osloområdet pr. mai 2015. Absolutte tall. N=41

## Rett etter stengning – mars 2016

I mars 2016, det vil si rett etter at rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen ble igangsatt, intervjuet vi totalt 20 sjåfører, lastebileiere og transportplanleggere om foreløpige effekter og konsekvenser. Lastebilsjåførene hadde nokså ulike meninger om hvor fornøyd de var med trafikksituasjonen i Oslo for godstransport per mars 2016. På en skala fra 1-10, hvor 1 innebærer at man er svært misfornøyd og 10 er svært fornøyd, ga de intervjuede situasjonen scorer på mellom 1 og 9. To sjåfører mente at trafikksituasjonen fortjente score 1. Begge pekte på vegsystemene som kilden til problemet, da disse er lagt opp på en måte som hindrer framkommelighet. Seks sjåfører var fornøyd (tilsvarer en score på 7, 8 eller 9). Det framgår at disse enten har arbeidstider eller ruter som medfører at de unngår de største trafikkmengdene, eller at de har mulighet til å tilpasse seg trafikksituasjonen. Til tross for at sjåførene var fornøyd, påpeker de at det er stor variasjon i trafikken over døgnet. Øvrige sjåfører mente at trafikksituasjonen er midt på treet. Området rundt Brynstunnelen trekkes fram som det største problemområdet.

Under intervjuene i mars 2016 spurte vi hva Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å transportere gods i. Av de 21 personene som ble intervjuet, hadde 13 forslag til tiltak. En kategorisering av tiltakene er presentert i figur 78. Seks av lastebilsjåførene trekker fram at antall personbiler bør reduseres og at privatbilister må vise mer hensyn til næringstrafikken. Tre av de intervjuede mente at det var et behov for flere leveringslommer og parkeringsplasser for store biler. Ytterligere innspill gikk på tiltak for bedre vedlikehold vinterstid, håndtering av feilparkering og tilrettelegging av omkjøringsmuligheter utenfor Oslo.

Hva er det viktigste myndighetene kan gjøre for at Oslo-området skal bli et bedre sted å transportere gods i?

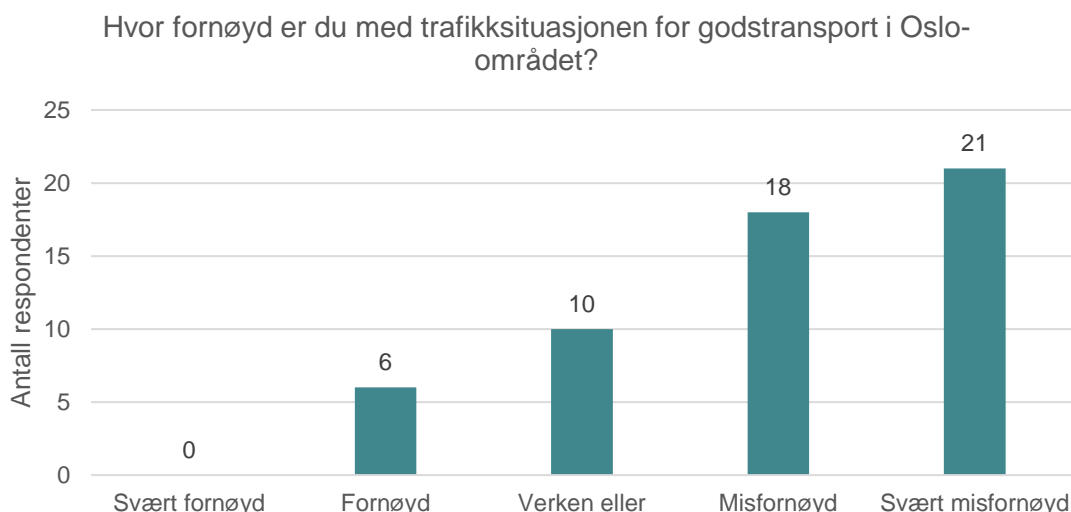


Figur 78: Lastebilsjåførers vurdering av tiltak for å gjøre Osloområdet til et bedre sted å transportere gods i. Svarene er hentet fra intervju av lastebilsjåfører, lastebileiere og transportplanlegger i mars 2016. N=13

### Stabil underveissituasjon – juni 2016

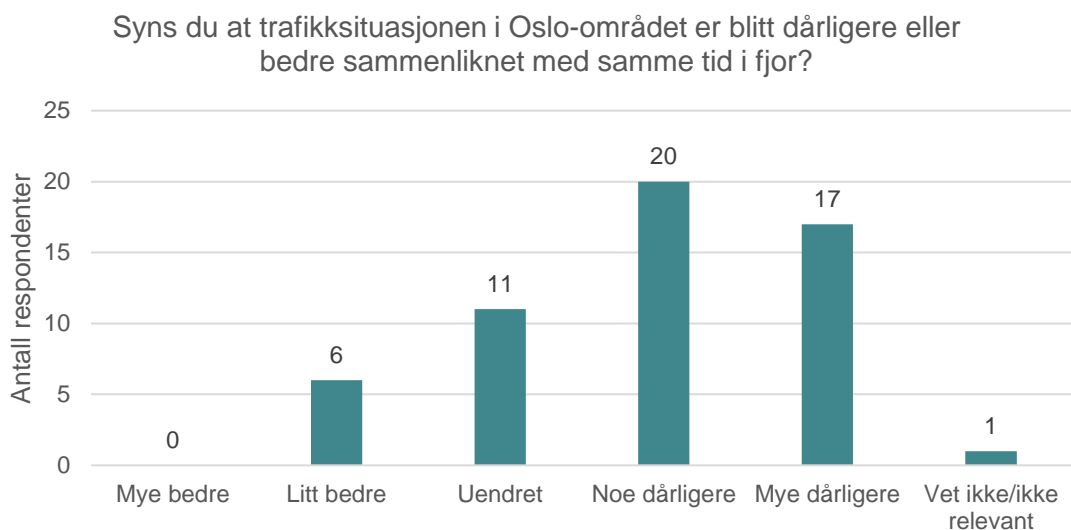
Som en del av den årlige informasjonsinnhenting i BYTRANS-prosjektet ble det også for sommeren 2016 innhentet informasjon fra lastebilsjåfører via en spørreundersøkelse. På dette tidspunktet hadde Smestadtunnelen akkurat blitt gjenåpnet, mens Brynstunnelen fortsatt var stengt i et tunnellop.

Sjåførene ble stilt tilsvarende spørsmål om tilfredshet med trafikksituasjonen som i mai 2015. Svarfordelingen er vist i figur 79. Av de 55 respondentene mente 39 sjåfører at de var enten «misfornøyd» eller «svært misfornøyd» med trafikksituasjonen for godstransport i Osloområdet. Til sammenlikning var 10 sjåfører «verken fornøyd eller misfornøyd», og 6 sjåfører var «fornøyd». Ingen sjåfører var «svært fornøyd» med trafikksystemet.



Figur 79: Lastebilsjåførers oppfatning av kvaliteten på trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området pr. mai/juni 2016. Absolutte tall. N=55

Sammenligning mellom Figur 77 og figur 79 gir grunnlag for å tro at trafikksituasjonen for godstransport i Osloområdet i 2016 har forverret seg noe, sammenliknet med trafikksituasjonen i 2015. Dette gjenspeiles også i svarene på spørsmål om sjåførene syns trafikksituasjonen i Osloområdet har blitt dårligere eller bedre sammenliknet med samme tid i fjor. Svarene vises i figur 80. Her ser vi at seks sjåfører svarer at trafikksituasjonen har blitt litt bedre, 12 har svart at de ikke har merket noen endring eller at de ikke vet, mens de resterende 37 mener at trafikksituasjonen har forverret seg noe eller mye. Det er kun én respondent som både er fornøyd med trafikksituasjonen og syns den har blitt bedre siste år.



Figur 80: Lastebilsjåførers oppfatning av endring i trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området pr. mai/juni 2016. Absolutte tall. N=55

Vi understreker at spørreundersøkelsen fikk relativt få svar (55). Vi kan ikke utelukke at det er en overvekt av misfornøyde sjåfører som har valgt å delta i undersøkelsen, slik at svarene ikke er representative for den jevne lastebilsjåfør i Osloområdet.

## Stabil underveissituasjon – september/oktober 2016

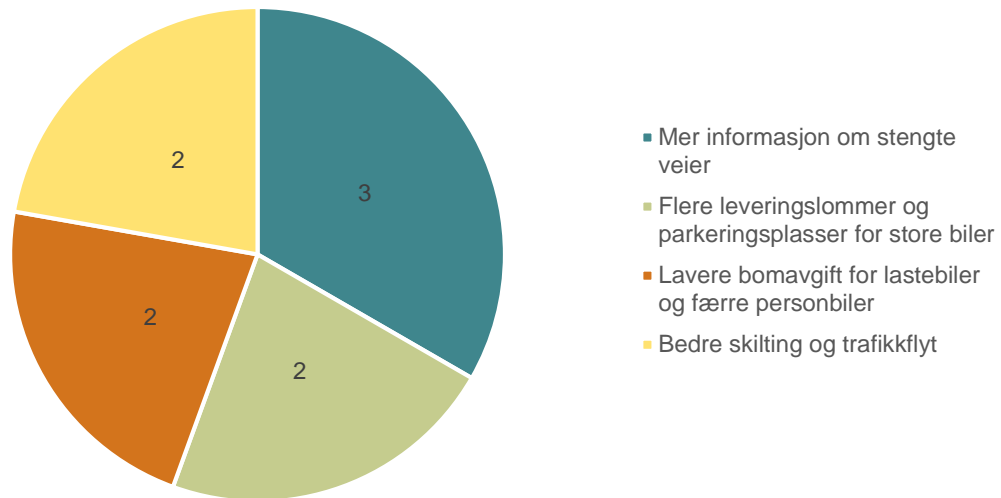
Også sjåførene vi intervjuet i september/oktober 2016 fikk spørsmål om hvor fornøyde de er med trafikksituasjonen i Oslo for godstransport. Fire sjåfører svarte at de er middels fornøyd, og gir score 5. Alle peker på at det er stor trafikk i området, noe som trekker ned. Tre av fire påpeker at de også møter problemer når lastebiler og personbiler skal flettes inn på smalere vei. En av sjåførene sier at personbilister heller vil ligge foran enn bak en lastebil i saktegående trafikk/kø, noe som skaper farlige situasjoner. De to andre hevder at utfordringene i stor grad skyldes filsystemet, som ikke utnyttes tilstrekkelig. Fire sjåfører er misfornøyde med trafikksituasjonen. To av disse gir score 2, og viser til en generell misnøye med transportsystemet i Oslo, i tillegg til misnøyen med økt trafikk i områdene rundt Brynstunnelen. To sjåfører gir score 3. En av disse oppgir å være mye berørt av trafikken. Den andre påpeker at det særlig er stor trafikk og dårlig fletting som gir misnøye. Til sammenlikning er to sjåfører fornøyd med trafikksituasjonen, og gir score 7 eller 8. Begge kjører hele eller store deler av ruten utenfor influensområdet, og er derfor lite berørt av trafikksituasjonen. De fleste sjåførene vi har snakket med oppgir at trafikksituasjonen rundt Brynstunnelen er verst i morgenrushet. To sjåfører oppgir at det er særlig stor trafikk fredag morgen ut av byen, mens en annen mener det er verst tidlig fredag ettermiddag. Lastebileieren som ble intervjuet høsten 2016 svarer at han er misfornøyd med trafikksituasjonen, og gir en score mellom 2 og 3. På grunn av faste ruter og faste godsleveringer har han vanskelig for å gjøre endringer i transportoppdragene for å unngå kø.

Dersom vi sammenlikner score fra intervjuene i september med tilsvarende score i mars finner vi at fire sjåfører gir trafikksituasjonen en dårligere score i september enn i mars. Fire gir trafikksituasjonen samme score, mens to gir en bedre score i september enn de gjorde i mars. For resterende sjåfører mangler vi sammenlikningsgrunnlag.

Av de 12 lastebilsjåfører, lastebileier og trafikkplanlegger som ble intervjuet i september/oktober 2016 besvarte ni sjåfører spørsmålet om hva Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å transportere gods i. I figur 81 viser vi en kategorisering av svarene som ble gitt. Av de ni respondentene mente tre sjåfører at det burde bli informert bedre om stengte veier. Dette er særlig et problem ved uforutsette stengte veier i forbindelse med for eksempel ulykker og gravearbeid. Flere uttrykte at Oslo sentrum var spesielt utfordrende pga. mye trafikk og lite forutsigbarhet, og at det er bedre å kjøre gods utenfor Oslo sentrum. Lastebileier og transportplanlegger mente begge at det var behov for flere leveringslommer og parkeringsplasser for store biler. Begge to presiserte at utfordringer i forbindelse med for lite plass er størst om vinteren, og at dette er noe sjåførene bruker mye tid på å løse. Av andre innspill ble det nevnt lavere bomavgift for lastebiler, færre personbiler, bedre skilting og trafikkflyt.



Hva er det viktigste myndighetene kan gjøre for at Oslo-området skal bli et bedre sted å transportere gods i?



Figur 81: Lastebilsjåførs vurdering av tiltak for å gjøre Osloområdet til et bedre sted å transportere gods i. Svarene er hentet fra intervju av lastebilsjåfører, lastebileier og transportplanlegger i september/oktober 2016. Antall. N=9

Sammenliknet med svarene fra intervjuene som ble gjennomført i mars 2016 mener færre at antallet personbiler bør reduseres. Lang færre mente at personbiler var et av hovedproblemene i september/oktober 2016 enn i mars 2016. Hovedfokuset blant respondentene i september/oktober 2016 var rettet mot mangel på informasjon og plass til store kjøretøy i Oslo sentrum.

### Sammenstilling med trafikktegninger og reisetidsdata

Datainnsamlingen gjennomført i 2015 og 2016 peker på utfordringer knyttet til tettere og mer saktegående trafikk på strekninger i nærheten av og gjennom Brynstunnelen. Sjåførene oppgir at dette reduserer framkommeligheten på hovedvegen (veglenken som går gjennom Brynstunnelen) hvor de opplever tettere trafikk, men også på sideliggende veier, hvor trafikken har økt. Flere av sjåførene opplever økt reisetid på strekning. De fleste sjåførene vi har snakket med oppgir at trafikksituasjonen er verst i morgenrushet.

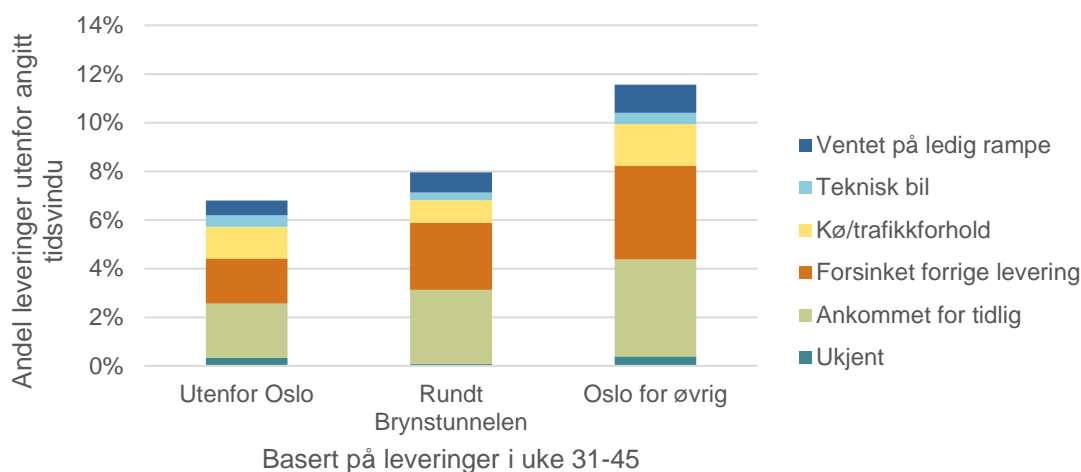
Sammenliknet med trafikktegninger og reisetidsdata ser vi at disse i stor grad samsvarer med opplevelsene til sjåførene. For den aktuelle veglenken gjennom Brynstunnelen viser trafikktegninger fra tre punktene at trafikkmengden har gått markant ned ukene rett etter kapasitetsreduksjonen sammenliknet med situasjonen i ukene før. Utfordringene knyttet til tettere og saktegående trafikk blir bedre fanget opp ved reisetidsdataene. Informasjonen fra reisetidsdata viser varierende endringer i hastighet fra 2015 til 2016 avhengig av kjøreretning og tid på døgnet. Det er allikevel tydelig at hastigheten på strekningen der Brynstunnelen ligger har gått markant ned. Dette samsvarer både med sjåførenes opplevelse av økt reisetid og at de største utfordringene er i morgenrushet. Lenkene nord og sør for Brynstunnelen blir også berørt av kapasitetsreduksjonen, men i noe mindre og mer varierende grad. Basert på trafikkmengder i tellepunkt på lenker for naturlige omkjøringsruter kan vi på flere av strekningene se en moderat økning i trafikken i morgenrushet og uendret eller redusert trafikkmengde i ettermiddagsrushet. Dette gjenspeiler svarene fra sjåførene, som opplyser at områdene rundt Brynstunnelen forårsaker de største problemene, men at de også opplever økt trafikk på omkjøringsveier.

## 5.2.2 Leveringspresisjon

For å få et inntrykk av hvordan transportsystemet var før stenging av Brynstunnelen benytter vi data om leveringspresisjon. Dataene er delt av en stor aktør med varetransport. Vi benytter data for høsten 2015, det vil si fra 03.august 2015 til 06. november 2015 (uke 31-45). Totalt inneholder dataene mer enn 15 000 leveranser. Av disse leveransene var omkring 8,5 prosent utenfor avtalt tidsvindu for levering. Leveransene gjøres til områder på Østlandet.

### Førsituasjon – høsten 2015

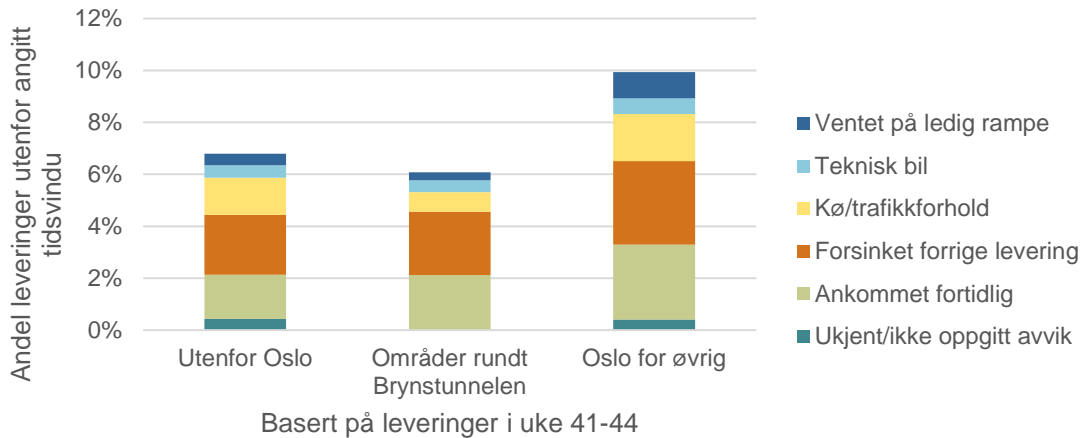
For å kartlegge leveringspresisjonen i områder som er relevante for rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen fordeler vi leveransene mellom de tre geografiske områdene «rundt Brynstunnelen», «Oslo for øvrig» og «utenfor Oslo», og finner andel leveranser utenfor angitt tidsvindu i hvert område. Dette presenteres i figur 82. Områder definert som influensområder til Brynstunnelen («rundt Brynstunnelen») er Alna, Bjerke, Grorud, Stovner, Økern og Østensjø. Figuren viser at leveringsavviket for leveransene i datasettet er lavest for leveranser som går utenfor Oslo og høyest for leveranser til Oslo-områdene, som ikke inkluderer områder rundt Brynstunnelen. Leveringsavviket for området rundt Brynstunnelen er i underkant av 8 prosent.



Figur 82: Leveringsavvik presentert som andel leveringer utenfor angitte tidsvinduer fordelt på område og årsak. Tallene er basert på leveringer utført fra og med uke 31 til og med uke 45 2015

I figur 82 skiller vi mellom 6 årsaker til leveringsavvik, inkludert ukjent årsak. Forhold som kan tilegnes trafikale forhold, det vil si kø/trafikkproblemer, forsinket forrige levering og for tidlig ankomst, utgjør en større andel av årsakene til leveringsavvik i områdene rundt Brynstunnelen (84 prosent) og i Oslo for øvrig (83 prosent) enn ved leveranser utenfor Oslo (79 prosent).

Vi har gjort tilsvarende analyse for kun ukene 41-44, som er i oktober 2015, fire måneder før tunnelstengingen. Dette er den siste perioden vi har fullstendige data for. Resultatet er illustrert i figur 83. Her ser vi at leveringsavvikene er lavere for både områder rundt Brynstunnelen og Oslo for øvrig enn de samlet for ukene 31-45. Leveringsavviket er tilnærmet uendret for områder utenfor Oslo. Når det gjelder årsaken til leveringsavvik finner vi at 88 prosent av avvikene i områder rundt Brynstunnelen skyldes at bilen har ankommet for tidlig, forsinkelse ved forrige levering eller kø/trafikkforhold. Tilsvarende tall for leveranser i Oslo for øvrig og utenfor Oslo er 80 prosent.



Figur 83: Leveringsavvik presentert som andel leveringer utenfor angitte tidsvinduer fordelt på område og årsak. Tallene er basert på leveringer utført fra og med uke 41 til og med uke 44 2015

Basert på figur 82 og figur 83 kan det se ut til at brorparten av leveringsavvikene i områder rundt Brynstunnelen skyldes trafikale forhold. Endringer i trafikale forhold kan derfor forventes å slå ut på leveringspresisjonen, særlig i områder rundt Brynstunnelen og i Oslo for øvrig.

Dersom vi sammenlikner leveringsavviket for områder rundt Brynstunnelen med leveringspresisjoner for Smestadtunnelen før tunnelen ble stengt i juni 2016 finner vi at leveringspresisjonen for områdene Ullern, Nordre og Vestre Aker, Asker og Bærum ligger på rundt 8 prosent før stenging.

Per februar 2017 mangler vi data over leveringsavvik etter oktober 2015. Av den grunn uteblir en analyse av utviklingen i leveringspresisjonen over tid og hvorvidt det er sannsynlig at denne har blitt påvirket av tunnelrehabiliteringsarbeidet. Dersom vi får tilgang til nødvendig data vil en slik analyse gjennomføres og dokumenteres i en senere rapport.

### 5.2.3 Lastebilsjåførers tilpasning og effekter av rehabilitering av Brynstunnelen

I det videre vil vi analysere hvordan lastebilsjåfører tilpasser seg rehabiliteringsarbeidet og effekter av dette basert på svar fra spørreundersøkelsen til lastebilsjåfører i juni 2016 (stabil underveissituasjon) og intervjuer gjennomført i mars 2016 (rett etter stenging) og i september/oktober 2016 (stabil underveissituasjon).

#### Rett etter stenging – mars 2016

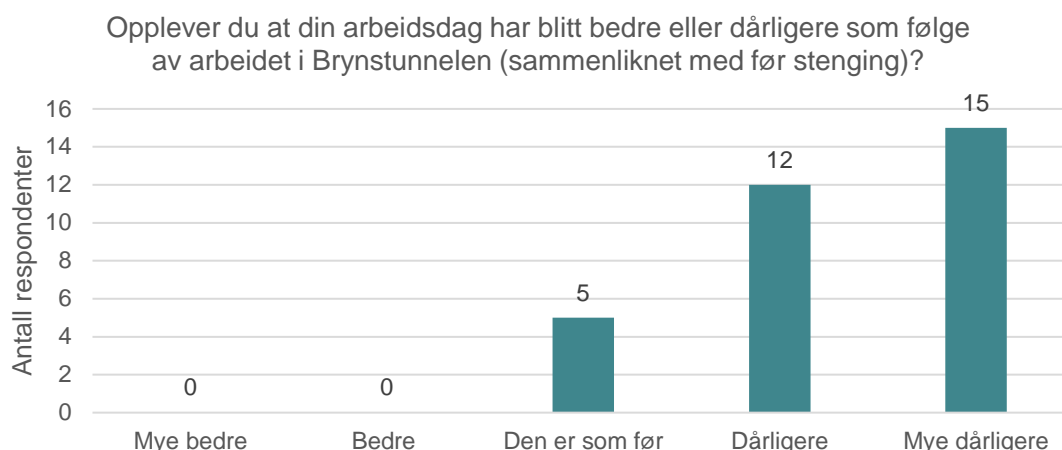
Nesten alle sjåførene rapporterte om mer trafikk og køkjøring etter at tunnelrehabilitering av Brynstunnelen ble påbegynt. I overkant av halvparten av sjåførene opplever å stå mer i kø enn før. Flere sjåfører oppgir at de har endret rute etter at arbeidene i Brynstunnelen ble startet opp. De som har endret rute har i hovedsak gjort dette for å unngå å kjøre i Brynstunnelen i de mest belastede tidspunktene i døgnet (rushtid). De som har endret rute har ikke nødvendigvis fått redusert reisetid som følge av omleggingen, men kan kjøre på veger med mindre trengsel og bedre trafikkflyt.

Lastebileierne pekte på det samme som sjåførene, nemlig at det har blitt mer trafikk etter at rehabiliteringen av Brynstunnelen ble igangsatt. En av eierne påpeker at han anbefaler sjåførene alternative ruter for å unngå Brynstunnelen. Den andre har ikke mulighet til å endre ruten, men har sett seg nødt til å starte dagen tidligere for å rekke gjennom alle vareleveringene.

I tillegg til sjåfører og lastebileiere snakket vi med en transportplanlegger om hvordan vedkommende tilpasser transportplanleggingen etter tunnelrehabiliteringen i Brynstunnelen. Planleggeren oppgir at tunnelrehabiliteringen nødvendiggjør noen små endringer i sjåførenes kjøreruter. Først og fremst forsøker transportplanleggeren å tilpasse rutene slik at sjåførene holdes unna Brynstunnelen i morgen- og ettermiddagsrush. Transportplanleggeren<sup>21</sup> forteller at de har fått tilbakemeldinger om noe mer kø i Brynstunnelen og økt trafikk i området rundt. Planleggeren har derimot ikke fått tilbakemeldinger om at dette påvirker godstransporten på en måte som krever omfattende tiltak fra bedriften. Det har per mars 2016 ikke kommet inn noen klager fra kunder om forsinkede leveranser som følge av rehabilitering av Brynstunnelen.

### Stabil underveissituasjon – juni 2016 og september/oktober 2016

I spørreundersøkelsen fra juni 2016 stilte vi lastebilsjåførene spørsmål om opplevd endring i arbeidsdagen som følge av arbeidet i Brynstunnelen. Ingen av de 32 sjåførene oppgir at arbeidsdagen har blitt bedre sammenliknet med situasjonen før stenging, mens 5 har oppgitt at de ikke opplever noen endring. Resterende 27 lastebilsjåfører opplever at arbeidsdagen har blitt dårligere eller mye dårligere. Fordelingen er vist i figur 84.



Figur 84: Lastebilsjåførers opplevde endring i arbeidsdagen som følge av arbeidet i Brynstunnelen, per mai/juni 2016. N=32

Ved dybdeintervjuene gjennomført i september/oktober 2016 spurte vi sjåførene om de har gjort noen endringer ved skiftets start, under selve transporten og ved skiftets slutt. Flere av sjåførene oppgir å ha endret arbeidstider og/eller reisetider til/fra terminal for å slippe unna den verste rushtrafikken og sikre at man ankommer avtalt sted innenfor oppsatt tid. Det virker som om sjåfører som starter før morgenrushet og avslutter arbeidsdagen før ettermiddagsrushet blir mindre påvirket av rushtrafikken enn andre. Disse sjåførene opplever i mindre grad behov for å endre arbeidstidene, men forteller at de gjør noen endringer i selve transportoppdraget for å unngå Brynstunnelen i morgenrushet.

Flere sjåfører opplever økt tidsbruk på transportoppdraget. Dette, sammen med tidligere starttidspunkt, gjør at arbeidsdagen blir noe lengre, særlig for sjåfører med vareleveringer som medfører kjøring rundt Brynstunnelen i rushtider. I gjennomsnitt oppgir sjåførene at

<sup>21</sup> Transportplanleggerens jobb er å planlegge og tilrettelegge slik at transportene går så effektivt og upåaktet hen som mulig. Ved endringer i trafikken vil transportplanlegger tilpasse transportene for å best mulig unngå forsinkelser.

de bruker 10-20 minutter mer gjennom Brynstunnelen enn før tunnelrehabiliteringen. Forsinkelsen er per retning. Noen sjåfører opplyser om inntil 2 timer lengre arbeidsdag under tunnelrehabiliteringen.

Flere sjåfører velger å kjøre omveier istedenfor å stå i kø ved Brynstunnelen, og sjåførene bruker i større grad alternative ruter etter tunnelrehabiliteringen enn før. For flere sjåfører avhenger vegvalg av trafikksituasjonen, som igjen avhenger av når man kjører. Det er særlig mellom kl. 07-10 at lastebilsjåfører forsøker å unngå rutene via Ring 3 og Brynstunnelen. De fleste sjåførene synes det er greit å finne omkjøringen, men understreker at man må være kjent i området. En av sjåførene opplever at GPS-en konsekvent leder bilen via Brynstunnelen. Sjåførene understreker at det er trafikk også på omkjøringsvegene.

I september fikk vi kun kontakt med én av to lastebileiere. Vedkommende er eier av flere biler som leies ut til en transportør. I tillegg kjører han selv en av bilene. Alle bilene passere Brynstunnelen flere ganger om dagen. Vedkommende har gjort en intern undersøkelse av ekstra tidsbruk som følge av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen, og finner at hver bil bruker i gjennomsnitt 10-20 minutter ekstra hver vei. Dette gir totalt 20-40 minutter ekstra arbeidstid per bil per dag, fem dager i uken. Noen sjåfører oppgir at de må starte tidligere for å rekke oppsatte lastetider.

Transportplanleggeren påpeker at bedriftens arbeidstider gjør det lettere å unngå de største trafikktoppene, da arbeidsdagen starter før morgenrushet og avsluttes før ettermiddagsrushet. Nå vet han hvor og når trafikken står, og kan planlegge slik at sjåførene slipper unna trafikkproblemene til Brynstunnelen i så stor grad som mulig. Vedkommende har ikke fått flere klager fra sjåførene som følge av rehabiliteringsarbeidet. Dette skyldes nok at de (transportplanleggeren og bedriften) har tatt sine forhåndsregler og holder trafikken utenfor tunnelen så godt det lar seg gjøre.

#### 5.2.4 Konsekvenser av rehabilitering av Brynstunnelen

Konsekvenser av rehabiliteringsarbeidet er basert på svar fra spørreundersøkelsen til lastebilsjåfører i juni 2016 (stabil underveissituasjon) og intervjuer gjennomført i mars 2016 (rett etter stenging) og i september/oktober 2016 (stabil underveissituasjon).

##### Rett etter stenging – mars 2016

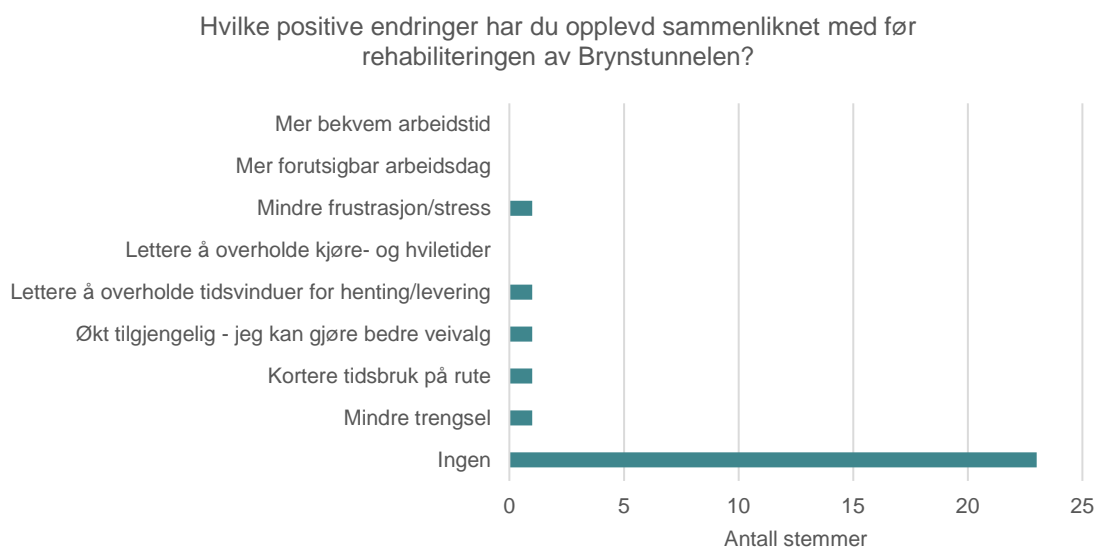
Flere av sjåførene som oppgir at de har endret rute etter at arbeidene i Brynstunnelen ble startet opp rapporterer om lengre arbeidsdager og mindre fleksibilitet i leveringene sammenliknet med før tunnelrehabiliteringen. Noen sjåfører rapporterer om inntil 2 timer lengre arbeidsdag. En av sjåførene opplyser spesifikt at han på grunn av store trafikkmengder rundt Brynstunnelen har problemer med å overholde tidskrav til henting og levering. Dette er som regel knytte til avtalte leveringstidspunkt hos kunden eller åpningstider for varemottak. Dette medfører at han frakter mindre gods enn før. Lengre arbeidsdager og utfordringer med å overholde tidskrav kan påvirke arbeidsforholdene for sjåførene. Et par av sjåførene oppgir at de i større grad planlegger arbeidsdagen sin enn før tunnelrehabiliteringen.

En av lastebileierne sier at økt trafikk reduserer fleksibilitet i transporten, som videre medfører at man må kutte *drop-in-kjøring*, og dermed får reduserte inntekter. Den andre påpeker at økt tidsbruk på en transport medfører både økte utgifter og tapte inntekter.

Transportplanleggeren sier at de har gjort noen endringer på rutene, men at de i stor grad slipper unna de verste køene. Dette skyldes at bedriften har arbeidstider som er gunstige med tanke på å unnsnippe Brynstunnelen i rushtid.

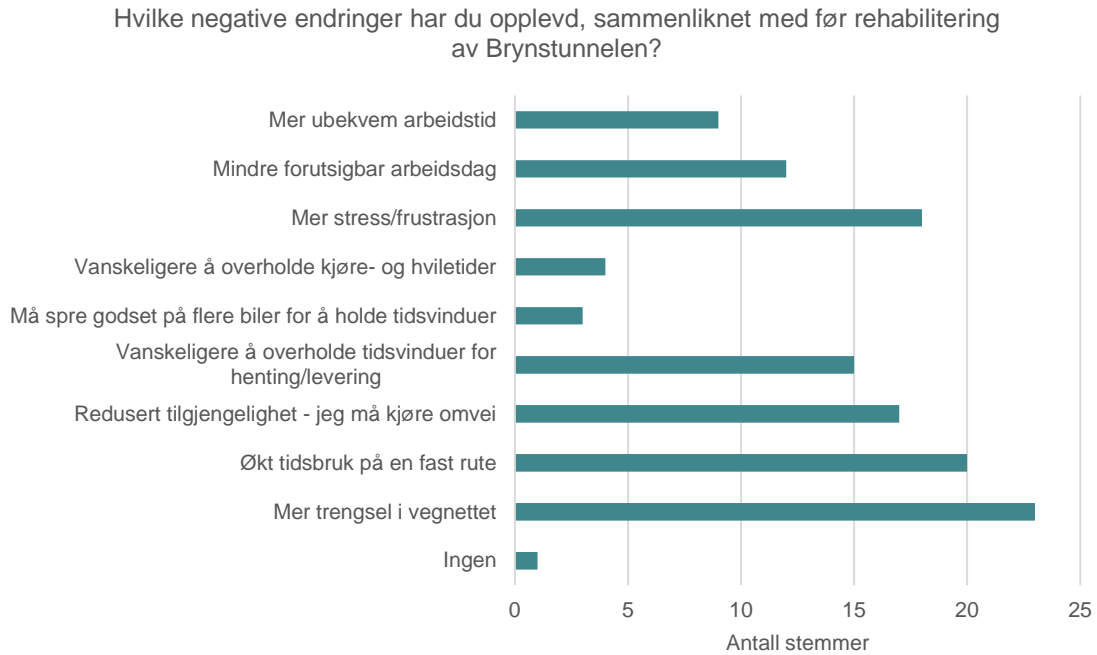
## Stabil underveissituasjon – juni 2016 og september/oktober 2016

Spørreundersøkelsen er utviklet slik at sjåfører som svarer at arbeidsdagen har blitt enten bedre eller dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen (presentert i figur 84) får oppfølgings spørsmål om hvilke positive og negative endringer de har opplevd. Av de 27 sjåførene som svarer at rehabiliteringsarbeidet har forverret arbeidsdagen, svarer 23 sjåfører at de ikke har opplevd noen *positive* endringer. Fire sjåfører oppgir at de har opplevd én positiv endring, hvorav én sjåfør har opplevd både «mindre trengsel» og «kortere tidsbruk på ruten». Fordelingen av hvilke positive endringer sjåførene har opplevd i forbindelse med rehabiliteringen av Brynstunnelen er gjengitt i figur 85. Sjåfører har hatt muligheten til å oppgi mer enn én endring. Alternativet «ingen endring» er derimot definert som et gjensidig utelukkende svaralternativ.



Figur 85: Lastebilsjåførers opplevde positive endringer av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen. Sjåførene har hatt mulighet til å oppgi mer enn én endring. N=27

Figur 86 presenterer tilsvarende tall som figur 85, men for opplevde *negative* endringer. Det er kun én sjåfør som ikke har opplevd noen negative endringer som følge av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen. Til sammenlikning oppgir 23 sjåfører at de opplever mer trengsel på vegen rundt Brynstunnelen, 20 sjåfører opplever at de har fått økt tidsbruk på en fast rute, og 18 opplever mer stress/frustrasjon i hverdagen som en konsekvens av rehabilitering. Det er kun 2 av 27 sjåfører som opplever at økt tidsbruk krever at de må spre godset på flere biler for å holde tidsvinduer. Kjøre- og hviletid er mindre relevant ved distribusjonskjøring, og brudd på kjøre- og hviletid framstår heller ikke som et stort problem for sjåførene vi har intervjuet.



Figur 86. Lastebilsjåførers opplevde negative endringer av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen. Sjåførene har hatt mulighet til å oppgi mer enn én endring. N=27

Til tross for nokså entydig tilbakemelding om opplevde endringer av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen, knytter dårlig respons på undersøkelsen usikkerhet til konklusjonene.

I tillegg til spørreundersøkelsen har vi i dybdeintervjuene spurt sjåførene om opplevde konsekvenser i stabil-underveissituasjon. Flere sjåfører sier at de blir stresset av trafikksituasjonen rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen medfører. Dette skyldes økt tidsbruk og større usikkerhet knyttet til ankomst ved varemottaker og terminal. Noen av sjåførene peker på en pause blant terminalarbeiderne som kan føre til lengre arbeidsdager for sjåførene. Etter rehabiliteringer har mange problemer med å nå inn til terminalen i tide. Dersom man ikke kommer inn til terminal før terminalarbeiderne tar pause, må man vente med å laste/losse varer til pausen er over. Som følger av dette får mange sjåfører lengre arbeidsdag. Noen av sjåførene får transportert mindre gods som følge av at de bruker mer tid i trafikken. Kostnadene tas av arbeidsgiver.

Ingen av sjåførene oppgir at de daglig har problemer mer kjøre- og hviletid. To av sjåførene oppgir derimot at de kan få det, ved lange forsinkelser. En av sjåførene har på eget initiativ lagt inn en pause i arbeidsdagen for å unngå å bli stående i kø i ettermiddagsrushet tilbake til terminal. Dette bidrar til å unngå brudd på kjøre- og hviletid.

Lastebileieren vi har intervjuet oppgir at lengre dager gir økte kostnader for lastebileieren i form av økte lønnskostnader. Ekstraavgiftene på bilen er ikke store sammenliknet med lønnskostnadene, men han understreker at en bil som går på tomgang i to timer sammenliknet med noen minutters kjøring ikke er heldig for verken økonomien eller miljøet. Dersom noen sjåfører ikke rekker alle leveringene på grunn av forsinkelser ut av Oslo må man dessuten gjøre om transportplanen. Dette innebærer en omstrukturering av transporten og omlast mellom biler for å få levert alt godset. Selv om det blir mer jobb og økte kostnader har det ikke vært behov for å sette inn ekstra materiell.

Transportplanleggeren har fått økt fokus på å sende sjåførene som må gjennom Brynstunnelen ut fra terminal og sørover så tidlig som mulig for å unngå de verste rushtidene. Når sjåførene har kommet seg ut av de verste områdene forsøker transportplanleggeren å holde dem ute til køen/trafikkmengdene har blitt redusert tilstrekkelig til at sjåførene kan

returnerer til terminal for ny tur uten å bli stående fast i trafikken. Transportplanleggeren har også fokus på å tilpasse sjåførenes første tur (av to) slik at ingen sjåfører returnerer før klokka 09 (da blir de stående i kø i Brynstunnelen). Dette gjøres ved å sette opp en lang første tur og en kortere andre tur. Dersom en sjåfør er tidlig ferdig med dagens gjøremål (to turer) kan han få en liten tredje tur. Ved en tredje tur forsøker transportplanleggeren å holde sjåføren unna sterkt trafikkerte områder, særlig rundt Brynstunnelen. Slik sikrer han at sjåførene får avsluttet arbeidsdagen i henhold til arbeidstidene.

### 5.2.5 Oppsummering godstrafikk

Resultatet fra gjennomførte spørreundersøkelser og intervjuer rettet mot lastebilsjåfører i Oslo tyder på at trafikksituasjonen er noe verre i 2016 sammenliknet med tilsvarende periode i 2015. Svarene fra spørreundersøkelsene gjennomført forsommeren 2015 og 2016 tyder på at det er flere sjåfører som er misfornøyd med trafikksituasjonen i 2016 sammenliknet med samme tid i 2015. Som et supplement til spørreundersøkelsen har vi intervjuet 17 lastebilsjåfører, to lastebileiere (som også er sjåfører) og en transportplanlegger. Intervjuene er gjennomført i mars 2016, som er rett etter oppstart av tunnelrehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen. Oppfølgingsintervjuer ble gjennomført i september/oktober 2016, hvor vi lyktes å få kontakt med 12 av 17 respondenter. Resultater fra intervjuene underbygger resultatene fra spørreundersøkelsen.

Opplevde effekter av rehabiliteringsarbeidet i Brynstunnelen er primært tettere trafikk på strekningen, økt grad av køkjøring, samt større usikkerhet knyttet til framføringstiden. Under intervjuene finner vi at økt tidsbruk stort sett ligger mellom 10-20 minutter per retning. Det er særlig morgenrushet som er problematisk. Erfaringer fra intervjuene er også at transporttilbydere og sjåfører med fleksibilitet i leveransene i stor grad kan tilpasse seg tunnelrehabiliteringsarbeidet, mens sjåfører med mindre fleksibilitet gjerne blir mer påvirket av rehabiliteringsarbeidet. Sjåfører som ikke transporterer gods i berørt område, eller i Oslo sentrum, opplever få effekter og konsekvenser, og er stort sett fornøyd med trafikksituasjonen i Oslo.

Flere sjåfører har som en konsekvens av tunnelrehabiliteringsarbeidet valgt å endre arbeidstider og/eller kjørerute. For noen innebærer økt framføringstid en reduksjon i mengden gods som kan leveres per tur, hvorav noen nødvendigvis gjør en omstrukturering av transporten, og omlast mellom biler for at alt godset skal bli levert. Dette er i tråd med funnene til Allen mfl. (2000), som finner at redusert framkommelighet eller køkjøring medfører store problemer for varelevering i form av økt tidsbruk og usikkerhet knyttet til framføringstiden, samt mulige endringer i rutevalg og leveringsplaner. I verste fall kan kapasitetsbegrensninger i vegnettet innebære uteblitte leveranser, og videre overføring av gods til flere biler. Økt framføringstid kan videre gi lengre arbeidsdager og utfordringer med å overholde tidskrav, som kan påvirke arbeidsforholdene. Brorparten av sjåførene opplever mer stress/frustrasjon som følge av rehabiliteringen. Brudd på kjøre- og hviletid er mindre relevant for distribusjonskjøring, og heller ikke utnevnt som en betydelig konsekvens av tunnelrehabiliteringsarbeidet. Lastebileierne opplever både økte kostnader som følge av økt tidsbruk i kø og reduserte inntjeninger.

Under intervjuene ble sjåførene bedt om å komme med forslag til tiltak som a) reduserer ulempene ved tunnelrehabiliteringsarbeidet og b) kan bidra til å forbedre trafikksituasjonen for godstransport i Osloområdet. På spørsmål om tiltak for Osloområdet generelt finner vi at sjåførene var mest opptatt av å redusere trafikken med personbiler rett etter at rehabiliteringsarbeidet var igangsatt, det vil si i mars 2016. På dette tidspunktet oppga nesten halvparten av sjåførene at tiltak rettet mot og begrensning av personbiler var et av de viktigste tiltakene for å forbedre trafikksituasjonen i Osloområdet. Tilsvarende



andel i september 2016 var i underkant av en fjerdedel. I september 2016 pekte sjåførene i større grad på viktigheten av god informasjonsflyt. Blant *konkrete forslag til hva myndighetene kan gjøre for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for godstransporten* ble særlig fortgang i rehabiliteringsarbeidet trukket frem som et viktig tiltak. Andre foreslåtte tiltak var bedre informasjon og skilting i forbindelse med veiarbeid og kø samt tiltak for å bedre fremkommeligheten. Dette spørsmålet ble også stilt i spørreundersøkelsen. Svarene fra spørreundersøkelsen tyder på at fremkommelighet var det viktigste tiltaket, etterfulgt av intensivering av tunnelrehabiliteringsarbeidet.

Sammenstiller vi lastebilsjåførenes opplevelser med trafikktegninger finner vi at disse i stor grad gjenspeiler hverandre. Veglenken gjennom Brynstunnelen, samt på lenkene nord og sør for tunnelen, har fått redusert trafikk og reduserte hastigheter.

Vi understreker at datagrunnlaget fra både intervjuer og spørreundersøkelser er nokså lite, og at svarene ikke nødvendigvis er representative for alle lastebilsjåfører i Oslo. Vi har likevel valgt å presentere og sammenstille resultatene, da funnene har vært entydige, om enn med noe lavere effekt og konsekvens for næringstransporten enn forventet. Vi oppfordrer likevel til forsiktighet rundt generalisering av resultatene.

### 5.3 Effekter og konsekvenser for drosjetrafikken

Drosjetrafikken står for en betydelig persontransport og kan betegnes som en supplerende del av kollektivtrafikken. Selv om drosjetransporten kan oppleve en del av de samme effektene og konsekvensene som godstrafikken skiller de seg ut fra denne bl.a. ved å være svært fleksibel med hensyn til rutevalg og ved at de i stor grad kan benytte de eksisterende kollektivfeltene. Vi har undersøkt effekter knyttet til gjennomsnittshastigheter og -kjørelengder for drosjetrafikken basert på data fra Oslo Taxis turdatasystem. Vi har også gjennomført spørreundersøkelser blant taxisjåfører i 2015 og 2016, og gjennomført kvalitative gruppeintervjuer med drosjesjåfører i 2016. Se kapittel 3 for grundigere beskrivelser av metode, og vedlegg for spørreskjemaer, frekvensfordelinger og intervjuguide.

#### 5.3.1 Hastigheter og kjørelengder

Vi har sett nærmere på utvikling i gjennomsnittshastighet og kjørelengde for drosjetrafikk mellom soner på nord- og sørsiden av Brynstunnelen – altså trafikk som naturlig vil gå gjennom Brynstunnelen. Det generelle bildet er at det har vært lite endring i hastigheten fra før arbeidene i Brynstunnelen startet og til etter at de har startet, men at trafikken går saktere i rushtiden (Tabell 14).

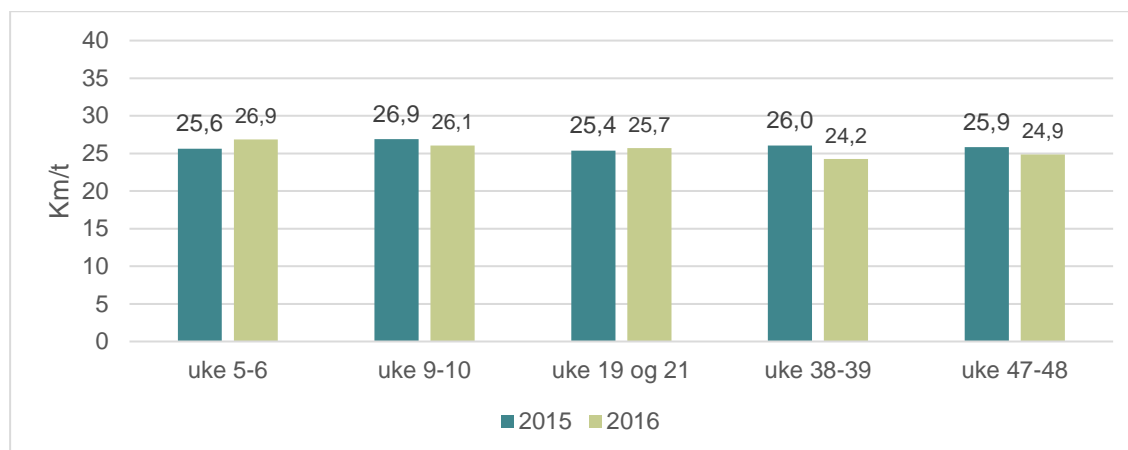
Tabell 14: Hastighet og utkjørt distanse før- og under arbeidene med Brynstunnelen (N=102 590)

		Gjennomsnittshastighet (km/t)	Kjørelengde (km)
<b>Rush</b>	Før arbeidene	27,05	10,24
	Under arbeidene	25,46	10,84
<b>Utenfor rush</b>	Før arbeidene	35,84	8,80
	Under arbeidene	34,56	8,86

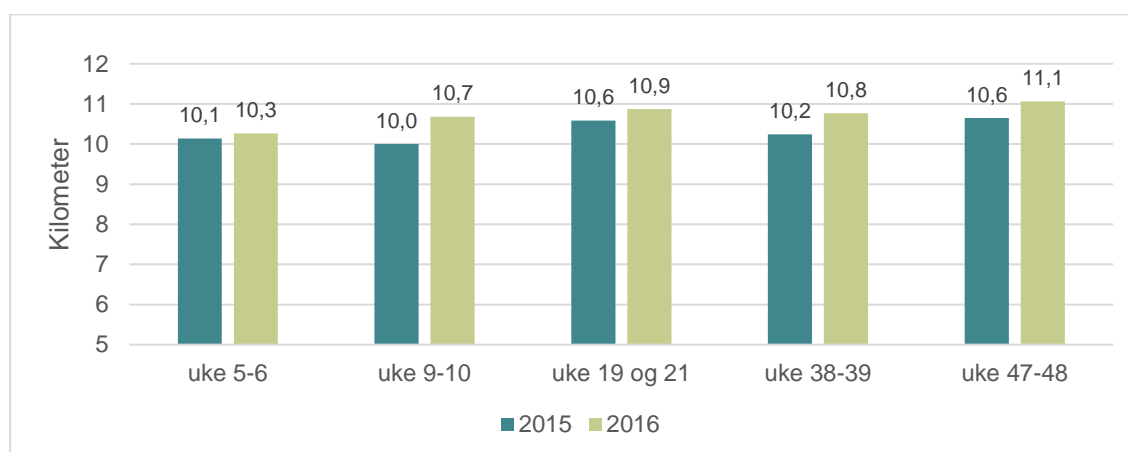
Vi ser at drosjene utenom rushtidene kjører med en gjennomsnittsfart i overkant av 1 kilometer per time langsommere når arbeidet pågår enn de gjorde før de ble påbegynt. For gjennomsnittsfarten er reduksjonen ca 1,5 kilometer per time. Forskjellen i distanse mellom

før arbeidene startet og under arbeidene med Brynstunnelen er minimale. Tabellen viser også at utkjørt distanse er høyere i rush enn utenom rush, og at gjennomsnittshastigheten jevnt over er lavere i rush enn utenfor rush. Det er ikke overraskende.

Vi ser også nærmere på hastighet og utkjørt distanse i utvalgte uker (figur 87 og figur 88).



Figur 87: Gjennomsnittlig reisehastighet (kilometer per time) for trafikk gjennom Brynstunnelen i rush, utvalgte uker (N= 22173)



Figur 88: Gjennomsnittlig kjøredistanse i rush, kilometer (N=22173)

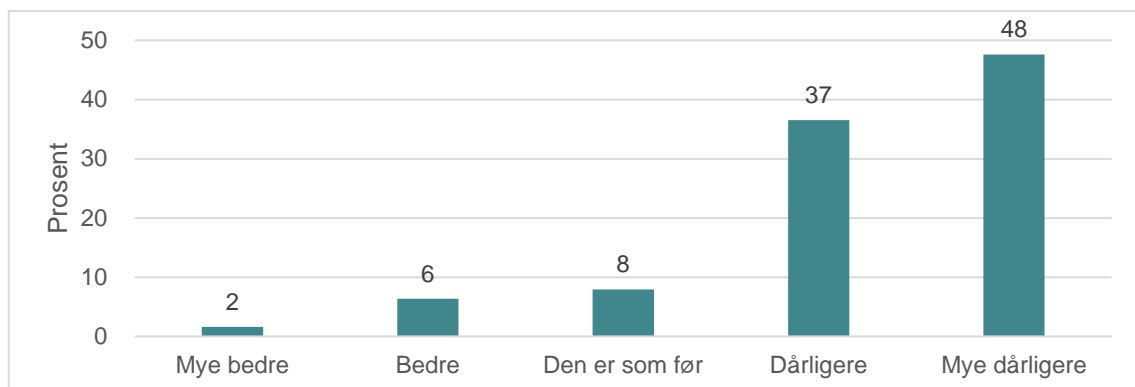
Sammen viser figur 87 og figur 88 at drosjetrafikken gjennom Brynstunnelen i liten grad har blitt påvirket av arbeidene. Den blir imidlertid mer påvirket i rushtiden enn ellers. At både gjennomsnittshastigheten går ned og utkjørt distanse går opp peker i retning av at arbeidene har påvirket adferden. En kan tenke seg at trafikken både er blitt noe mer påvirket av kø (på tross av kollektivfelt) og at en del sjåfører da i stedet velger å ta en omvei, mens andre blir stående i køen. Dette er imidlertid ikke den eneste mulige forklaringen. Skillet mellom rushtidstrafikk og trafikk utenom rush kan også forklares av at turprofilen er noe annerledes i rushtiden enn utenom. I intervjuene med løyvehavere og drosjesjåfører kom det fram at det hender de velger å ta en alternativ rute, særlig E18 Mosseveien, eller «over toppen» i rushtiden, litt avhengig av hvor bilen er i utgangspunktet.

### 5.3.2 Drosjesjåførenes opplevelser

#### Situasjonen rundt arbeidene i Brynstunnelen

Brynstunnelen har en betydelig mengde drosjetrafikk. Samtidig har vi sett at analysene av gjennomsnittsfart og kjørt distanse gir et inntrykk av at drosjetrafikken kanskje har vært noe mindre påvirket av arbeidene enn annen trafikk. Dette inntrykket blir også støttet av de kvalitative intervjuene. I disse intervjuene ble det gitt klart uttrykk for at kapasitetsreduksjonen som har fulgt arbeidene ikke er til særlig hinder for drosjenes fremkommelighet. Så lenge det er mulig å benytte kollektivfeltene i Brynsområdet ble forsinkelsene oppfattet å være så moderate at de vi intervjuet ikke la særlig vekt på dem. «Hvis du spør meg så har dem lagt ganske godt til rette for oss» ble det hevdet. Det var imidlertid enighet om at det fulgte med en del ulemper som at det for eksempel går noe langsommere i trafikken, særlig på enkelte påkjøringsramper til E6. Det var også en viss misnøye med at en bit av kollektivfeltet ved Manglerud var forbeholdt buss i rute, og at det hadde blitt anlagt en ny rampe på ringen uten kollektivfelt. Arbeidene blir da også av en del sjåfører oppfattet som klart belastende.

I spørreundersøkelsen i 2016 stilt vi spørsmålet *som følge av arbeidene i Brynstunnelen har arbeidsdagen blitt...*, og Figur 89 viser svarfordelingen.



Figur 89: Som følge av arbeidene i Brynstunnelen har arbeidsdagen blitt... (N= 63 (2016))

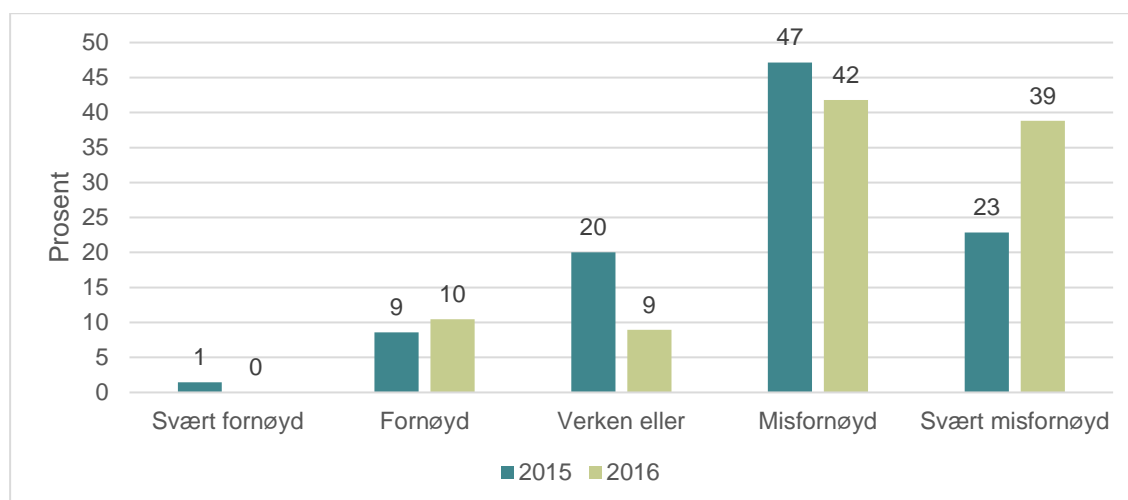
Som det fremgår av figuren mente de fleste av respondentene i spørreundersøkelsen, 85 prosent, at arbeidene i Brynstunnelen har medført at arbeidsdagen deres hadde blitt dårligere og nesten halvparten, 48 prosent, mente den hadde blitt «mye dårligere».

I denne sammenheng er det verdt å merke seg at antall respondenter i den presenterte spørreundersøkelsen er lav. Undersøkelsen ble sent ut til rundt 900 drosjeeiere i Oslo Taxi. Det var imidlertid bare 63 løyvehavere som responderte, til tross for oppfordringer fra selskapet og gjentatte purringer. Dette kan være en indikasjon på at engasjementet rundt den nye trafikksituasjonen ikke er så stort og at svarfordelingene kan være påvirket av seleksjon ved at for eksempel de som oftest opplever ulemper velger å delta i undersøkelsen.

#### Felles for trafikksituasjonen i Oslo

I våre intervjuer med drosjesjåførene var det større engasjement rundt trafikksituasjonen i mer sentrumsnære områder. Her var de opptatt av muligheten til å bruke kollektivgater, men kanskje særlig muligheten til å stoppe for å plukke opp og sette av passasjerer.

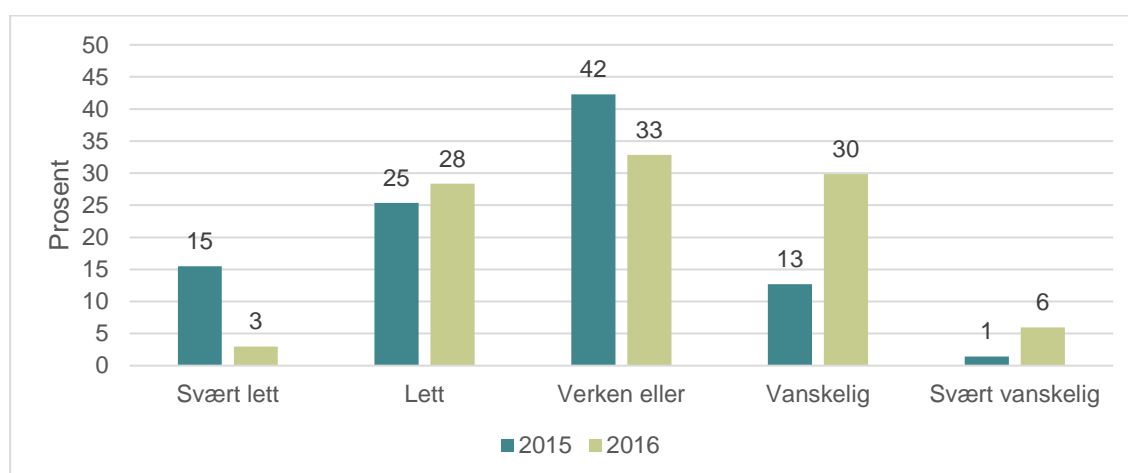
Også blant spørsmålene som ble stilt i begge spørreundersøkelsene, i mai 2015 og juni 2016, var det ett spørsmål som gikk på oppfattelse av trafikksituasjonen i Oslo mer generelt (figur 90).



Figur 90: Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for drosjer i Oslo (N = 70 (2015), 67 (2016))

På dette spørsmålet ser vi at svarene har endret seg mellom de to tidspunktene: I 2015 var det en noe større andel som svarte at de var hverken fornøyd eller misfornøyd med trafikksituasjonen, enn det var i 2016. I 2016 var det på den annen side flere som svarte at de var svært misfornøyd enn i 2015. Øvrige endringer mellom undersøkelsesrundene på dette spørsmålet er små og ikke signifikante. Dette kan altså tyde på at drosjesjåførene oppfatter trafikksituasjonen i Oslo som dårligere i juni 2016 enn den gjorde i mai 2015. Når det gjelder andelen som har svart må samme forbehold om frafall og seleksjonseffekter som beskrevet ovenfor også tas for disse svarfordelingene. Når det gjelder sammenlikningen mellom de to undersøkelsene, var frafallet omtrent på samme nivå i begge undersøkelsene, og det er derfor ingen grunn til å tro at eventuelle seleksjonseffekter skal ha slått sterkere ut i en spørreundersøkelse enn i en annen.

Nært beslektet har vi stilt spørsmål om hvor lett/vanskelig det er å beregne nødvendig tid for oppmøte (figur 91).



Figur 91: Hvor lett/vanskelig er det å beregne nødvendig tid for oppmøte? (N = 70 (2015), 67 (2016))

Her ser vi at andelen drosjesjåfører som oppfatter det som svært lett å beregne nødvendig oppmøtetid var høyere i 2015 enn i 2016, og andelen som oppfatter det som vanskelig var tilsvarende lavere. For de øvrige svarkategoriene er det mindre endringer (ikke signifikante). Det samme forbeholdet om mulige seleksjonseffekter som i figuren ovenfor gjelder også for disse resultatene.

Hovedinntrykket fra de spørsmålene som ble stilt i både undersøkelsen som ble gjennomført i mai 2015 og i juni 2016 er at respondentene oppfatter trafikksituasjonen generelt som dårligere.

### 5.3.3 Oppsummering drosjetrafikk

Vi har sett at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har gitt lite utslag på kjørehastighet og kjørehastighet for drosjetrafikken i området. Sjåførene gir i spørreundersøkelsen uttrykk for at deres arbeidsdag har blitt dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen, og de er mer misfornøyde med trafikksituasjonen i Osloområdet i 2016 enn i 2015. I de kvalitative intervjuene ga sjåførene imidlertid klart uttrykk for at kapasitetsreduksjonen ikke er til særlig hinder for drosjenes fremkommelighet. Drosjene kan benytte kollektivfeltene i Brynsområdet, forsinkelsene oppfattes å være så moderate at de vi intervjuet ikke la særlig vekt på dem. Det var imidlertid enighet om at det går noe langsommere i trafikken, særlig på enkelte påkjøringsramper til E6. Arbeidene blir oppfattet som belastende av en del av sjåførene.

## 5.4 Oppsummerende diskusjon

I dette kapittelet har vi diskutert effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen i et *trafikanterperspektiv*. Vi har søkt å kartlegge hvilke effekter og konsekvenser kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har hatt for de arbeidsreisende, godstrafikken og drosjetrafikken.

### 5.4.1 Arbeidsreisende

I spørreundersøkelsene i 2015 og 2016 spurte vi først hvor fornøyde respondentene er med arbeidsreisen sin (før vi introduserte spørsmål om Brynstunnelen). Vi fant at andelen som er fornøyd eller svært fornøyd er like i 2015 og 2016 (72 og 73 prosent), og at andelen som er svært fornøyd er høyere i 2016 (30 prosent) enn i 2015 (26 prosent). Andelen som svarer 'verken eller' er også lik. Dermed er også andelen som svarer enten misfornøyd eller svært misfornøyd lik (13 prosent). Andelen som svarer 'svært misfornøyd' er lavere i 2016 enn i 2015. Ut fra dette ser det ikke ut til at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen og andre endringer i transportsystemet har bidratt negativt til de arbeidsreisendes opplevelse av sin arbeidsreise, resultatene viser tvert imot en høyere tilfredshet i 2016 enn i 2015. Det er også interessant å merke seg at et stort flertall er fornøyd med sin arbeidsreise, både i 2015 og i 2016. Vi spurte også (både i 2015 og i 2016) om de opplever at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere enn den var på samme tid året før. Her fant vi at en høyere andel svarer mye bedre og litt bedre i 2016 enn i 2015, men også at en høyere andel svarer noe eller mye *dårligere* i 2016 enn i 2015. En lavere andel svarer 'uendret' i 2016 enn i 2015.

Videre fokuserte vi på effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi fant at 19 prosent av ansatte i virksomheter i hele Oslo, og 44 prosent av respondentene fra Brynsområdet, har opplevd at deres arbeidsreise har blitt berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. 37 prosent av respondentene fra Brynsområdet rapporterer at dette har bidratt til at de har fått en dårligere arbeidsreise enn før. Vi spurte

de som svarte at deres arbeidsreise har blitt (mye) dårligere eller bedre om hvilke negative endringer de har opplevd. Her svarer bilistene at det har blitt mer kø (68 prosent) og at reisetiden har blitt lengre (62 prosent). De kollektivreisende legger mest vekt på at reisetiden har blitt lengre (39 prosent), at det tar lengre tid å reise kollektivt (37 prosent) og at punktligheten har blitt dårligere (34 prosent). Også syklistene oppgir at reisetiden har blitt lengre (36 prosent) og at det har blitt mer biltrafikk og/eller forurensing når de går eller sykler (58 prosent). Dette ble også påpekt i de kvalitative intervjuene. Gående, og i enda større grad syklistene, ga uttrykk for at de opplever trafikksituasjonen særlig på Østensjøveien bru som utrygg og med et for lite areal avsatt til dem. Enkelte syklistene opplevde forholdene her så utrygge, både arealmessig og når det gjelder trafikkavviklingen, at de mener de sykler mindre enn de egentlig ønsker. Få av respondentene oppga at kapasitetsreduksjonen hadde medført positive endringer for deres arbeidsreise. Blant de som opplevde forbedringer er bilister som kom inn på E6 i sørgående retning rett før Brynstunnelen. En del av disse oppgir at arbeidsreisen om ettermiddagen tar kortere tid etter at arbeidene i Brynstunnelen startet enn de gjorde før arbeidene startet.

Halvparten av de som kjørte eller var passasjer i bil sist gang de reiste til jobb oppgir at de bruker lengre tid på arbeidsreisen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen, i snitt 9 minutter. Av de som brukte kollektivtransport sist gang de reiste til jobb, er det få (13 prosent) som har opplevd endringer i tidsbruk. I intervjuene ble det påpekt at manglende kollektivfelt på en kortere strekning ved Brynsentere fører til at bussen kan bli stående i kø.

12 prosent av respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet oppga at kapasitetsreduksjonen og/eller deres tilpasning til situasjonen har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden. 5 prosent oppga at det har medført endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn. I de kvalitative intervjuene la flere vekt på at en overraskende stor økning i trafikken i nærområder et godt stykke unna Brynstunnelen førte til problemer blant annet med å gjennomføre innkjøp med bil i nærområdet, samt å komme seg på fritidsaktiviteter etter skole og arbeid. Det er interessant å se disse reaksjonene i lys av trafikk tallene for lokalveiene, som viser kun små økninger i trafikkmengder.

#### 5.4.2 Godstrafikken

Spørreundersøkelsene peker i retning av at lastebilsjåførene er mer misfornøyd med transportsystemet i 2016 enn i 2015. I intervjuene gir lastebilsjåfører og transportplanlegger uttrykk for en marginal forverring av transportsituasjonen, og da særlig saktegående trafikk gjennom Brynstunnelen. Sjåførene oppgir at dette reduserer framkommeligheten på hovedvegen, og at trafikken på sideveier har økt. Dette gjelder særlig i morgenrushet.

Det er det primært reisetidspunkt og rute godstrafikken kan endre for å tilpasse seg trafikksituasjon. Sjåfører på transportoppdrag uten tilstrekkelig fleksibilitet til å endre rute eller reisetidspunkt blir mest påvirket av tunnelrehabiliteringen. Sjåfører som *kan* gjøre endringer finner i stor grad alternative løsninger og unngår å bli stående i kø. Til tross for at sjåførene så godt som mulig unngår kø, oppgir flere at de bruker noe mer tid på transportoppdraget enn før. Usikkerhet rundt tidsbruk på transportoppdrag påvirker arbeidsforholdene i flere tilfeller. Dette er særlig i form av økt stress, men noen sjåfører oppgir også at de ved store forsinkelser kan få problemer med å overholde kjøre- og hviletid. Som følge av økt tidsbruk på leveransene opplever lastebileierne både tapte inntekter og økte kostnader.

### 5.4.3 Drosjetrafikken

Kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har gitt lite utslag på kjørehastighet og kjørelengder for drosjetrafikken gjennom Brynsområdet. Sjåførene gir i spørreundersøkelsen uttrykk for at deres arbeidsdag har blitt dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen, og de er mer misfornøyde med trafikksituasjonen i Osloområdet i 2016 enn i 2015. I de kvalitative intervjuene ga sjåførene imidlertid klart uttrykk for at kapasitetsreduksjonen ikke er til særlig hinder for drosjenes fremkommelighet. Drosjene kan benytte kollektivfeltene i Brynsområdet, forsinkelsene oppfattes å være så moderate at de vi intervjuet ikke la særlig vekt på dem. Det var imidlertid enighet om at det går noe langsommere i trafikken, særlig på enkelte påkjøringsramper til E6. Arbeidene oppfattet som belastende av en del av sjåførene.

## 6 Avbøtende tiltak og informasjons-tiltak

Det ble gjennomført en rekke informasjonstiltak og avbøtende tiltak for å redusere ulemper for både reisende og beboere i Brynstunnelens nærområde. Mens noen av tiltakene var rettet mot å ha så god trafikkavvikling som mulig i prosjektperioden, var andre tiltak rettet mot trafikk sikkerhet og trivsel i nærmiljøet. En lang rekke tiltak ble igangsatt, med til dels helt nye tilnæringsmåter. For de avbøtende tiltakene ønsket vi å belyse; i) hvilke avbøtende tiltak som har blitt gjennomført, ii) i hvilken grad de har fungert som forventet, iii) i hvilken grad de har bidratt til å redusere kostnader og ulemper for trafikantene, og iv) hvordan de avbøtende tiltakene kan forbedres. For informasjonstiltakene ønsket vi å belyse; i) hvilke informasjonstiltak som har blitt gjennomført, ii) om og hvilken type informasjon som når brukerne, iii) hvilken type informasjon som bidrar til tilpasninger, iv) hvordan trafikantene vurderer nytten av informasjonen, og v) hvordan informasjonstiltakene kan forbedres.

De viktigste metodene i dette arbeidet har vært spørreundersøkelsene til og intervjuene med arbeidsreisende, godstrafikk og næringstrafikk (som vi også har brukt i tidligere kapitler), intervjuer med nøkkelinformanter, befaringer, videodokumentasjon, litteraturstudier og analyser av Facebook. Vi har også brukt data om fremkommelighet for kollektivtrafikken og andre typer registreringer. Se kapittel 3 for grundigere metodebeskrivelse.

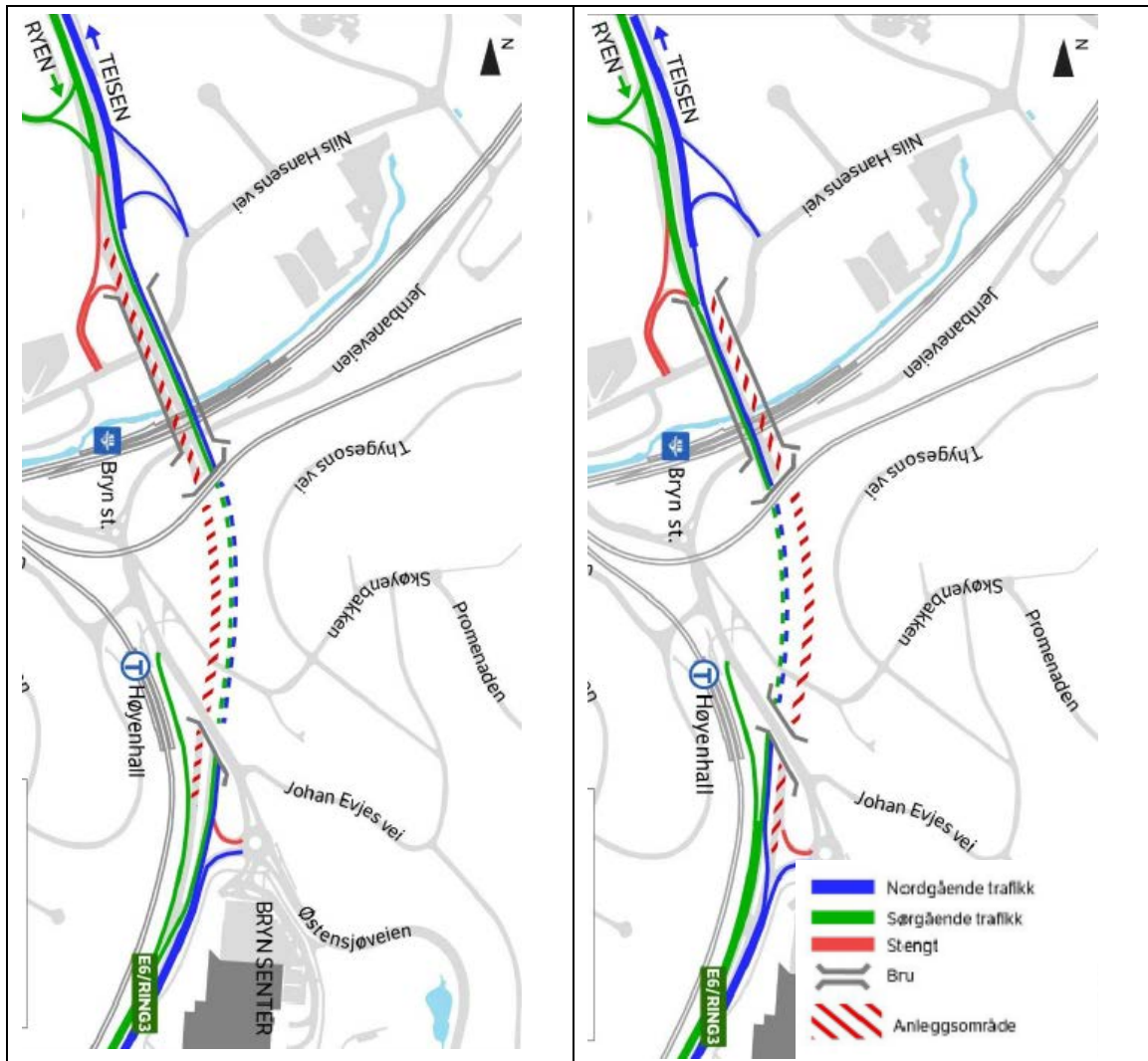
### 6.1 Kapasitetsreduksjonen

I førsituasjonen hadde Brynstunnelen to gjennomgående kjørefelt i hver retning. Både i sør- og nordgående retning var det av- og påkjøringsramper i ett felt. Over Brynstunnelens sydlige utløp hadde Østensjø bru to kjørefelt. Fartsgrensen på E6 i dette området var 70 kilometer i timen.

Den første kapasitetsreduksjonen startet to måneder før selve tunnelrehabiliteringen, med stengingen av ett kjørefelt på Østensjøveien bru mellom rundkjøringen ved Brynsenteret og avkjøringen til E6/Ring 3. Denne innsnevringen var knyttet til arbeid med å tette igjen det åpne feltet i taket på sørsiden av Brynstunnelen. I den påfølgende tiden har ett kjørefelt på Østensjøveien bru periodevis vært stengt og det har vært manuell dirigering hele dagen (lysregulering kveld og natt). Manuell dirigering dagtid ble valgt av kapasitetshensyn, da dette gir mer effektiv trafikkavvikling sammenlignet med lysregulering.

I Brynstunnelen ble det i en forberedende fase (fra og med 20. februar) full stenging av alle felt i begge retninger. Det ble i denne fasen skiltet omkjøring. Den 22. februar 2016 ble sørgående løp stengt, med toveis kjøring i det nordgående tunnellopet. Som ledd i fase 2 ble det rehabiliterte sørgående løpet åpnet for toveis trafikk den 7. november 2016, mens det nordgående tunnellopet ble stengt for rehabilitering.





Figur 92: Tunnelrehabilitering Fase 1 (venstre) og Fase 2 (høyre). Kilde: Statens vegvesen

I sørgående retning på E6/Ring 3 i retning Brynstunnelen er det forvarslet med skilt for sammenfletting 300 meter før de to feltene blir til ett felt midt i kjørebane, støttet av blinkende lyspiler (begge sider) og en rekke markeringsskilt. Av- og påkjøring for Bryn er stengt, mens påkjøring fra krysset Teisen/Tveita er regulert med vikeplikt like før trafikken ledes over krysningsfeltet mellom kjørebane og inn mot det ene tunneløpet. Det er oppsatt markeringsskilt i tunnelen som skiller trafikketningene. Ute av tunnelen på østsiden ledes så trafikken tilbake til opprinnelig kjørebane.

I nordgående retning er det også forvarslet med skilt for sammenfletting 300 meter før flettesituasjonen. I denne retningen er det imidlertid venstre felt som stenges, og trafikken ledes til høyre felt (se Figur 93). Det er blinkende lyspil kun i venstre felt. Det gjennomgående taxi-/kollektivfeltet på høyre side leder i avkjøringen til Brynssenteret, og rett etter fletteområdet «oppstår» et nytt avkjøringsfelt til venstre for kollektivfeltet som leder i avkjøringen mot Brynssenteret. Høyre kjørefelt fortsetter inn i og gjennom Brynstunnelen. Påkjøring rett ved tunnelåpningen, ved Brynssenteret, har vært stengt i rehabiliteringsperioden.



Figur 93: Flettesone ved Brynstunnelen, nordgående retning. Kilde: Statens vegvesen

Bakgrunnen for ulikt system for fletting i nord- og sørgående retning knyttes til trafikktekniske forhold (antall filer som skal flettes sammen). Mens SVV i begynnelsen erfarte at bilistene (som ønsket) brukte begge filene helt fram til flettesonen i nordgående retning, etablerte det seg etter hvert et mønster hvor høyre fil (som venstre fil i praksis flettet inn i) fikk en forrang. Dette førte til at mange bilister tidlig flettet inn i høyre fil, med påfølgende mangelfull kapasitetsutnyttelse og rotete trafikksituasjon. Det ble derfor satt opp skilt, både i nord- og sørgående retning, om at begge felt skal benyttes helt frem til fletting. SVV opplever at dette har resultert i bedre fletting i begge kjøreretninger.

## 6.2 Avbøtende tiltak

### 6.2.1 Beskrivelse av avbøtende tiltak

I forbindelse med tunnelrehabiliteringen på Bryn ble det gjort flere tiltak for å redusere ulempen for de reisende. Avbøtende tiltak forstås her som *tiltak gjennomført for å minimere uønskede trafikale virkninger av tunnelrehabiliteringen*. Gitt denne forståelsen vil et allerede eksisterende kollektivfelt kunne avbøte trafikksituasjonen som oppstår med tunnelrehabiliteringen, men er ikke et avbøtende tiltak (siden det eksisterte også i forkant). Kapittelet omhandler dermed de ytterligere tiltak som er innført for å påvirke trafikken under rehabiliteringsperioden. For Brynstunnelen ble følgende avbøtende tiltak benyttet:

**Fartsreduksjon:** Blant de avbøtende tiltakene var endring i skiltet hastighet fra 70 til 50 kilometer i timen i tunnelen og et stykke på hver side av den. Bakgrunnen for at fartsreduksjon er et avbøtende tiltak knyttes til sammenhengen mellom kjøretøyenes hastighet og hvilken tetthet det er mulig å ha mellom dem, noe som igjen påvirker hvilket volum av kjøretøy som kan passere gjennom en gitt veistrekning før det oppstår en overbelastning som gir kø og forsinkelse.

**Stenging av ramper:** For å redusere trafikkbelastningen og antall flettinger har på- og avkjøringsramper vært stengt mens tunnelrehabiliteringen har pågått. Nord for tunnelen gjelder dette både på- og avkjøringsramper til Bryn. Sør for tunnelen har påkjøringen ved Brynsenteret vært stengt i rehabiliteringsperioden.

**Varsel om kø:** På de sentrale innfartsårene har friteksttavler varslet om fare for kø og angitt tid for kjøring via Brynstunnelen, samt alternativer til denne. Tavlene er plassert ved sentrale innfartsårer til Oslo; langs E6 på Gardermoen, E6 i Skulleruddumpa og E18 ved Strand (ved Fornebu).

**Skiltinformasjon om alternative ruter og reisemåter:** I Svartdalstunnelen/Vålerengtunnelen har det blitt skiltet for omkjøring retning Trondheim (inne i tunnelen) og alternative kjøreruter. Videre har friteksttavlene blitt brukt til å oppfordre de reisende til å kjøre kollektivt.

**Skiltinformasjon om fletting:** Både nord og sør for Brynstunnelen markerer blinkende varselskilt overgangen fra to til én fil. Etter å ha erfart uhensiktsmessig fletting i flettesonen satte SVV opp skilt om at begge filer skulle benyttes helt fram. Dette ytterligere tiltaket ble iverksatt med hensikt å utnytte kapasiteten i veisystemet best mulig og å unngå konfliktsituasjoner.

**Midlertidige kollektivfelt:** Videre har det blitt etablert midlertidige kollektivfelt flere steder i Oslo-området. Rett nord for Brynstunnelen, mellom Teisen og Bryn, kom det i tilknytning til rehabiliteringen et midlertidig felt i sørgående retning. Det ble også etablert midlertidige kollektivfelt lenger ut i bystrukturen, basert på et ønske om å få flere til å velge andre transportformer enn bil. Mellom Hvam og Karihaugen ble slike felt etablert i begge retninger og mellom Nøstvetunnelen og Klemetsrud i retning Oslo. Som ledd i en Plan B (tiltak innført hvis tiltakene i Plan A skulle vise seg å være uhensiktsmessige eller utilstrekkelige), har ytterligere kollektivtiltak vært vurdert. Vurderingen så langt er at tiltakene i Plan A har vært tilstrekkelige i håndteringen av trafikksituasjonen.

**Restriksjoner elbil:** Både i de midlertidige og mer permanente kollektivfeltene er det innført restriksjoner mot bruk av elbil. På E6 mellom Vinterbro og Klemetsrud gjelder elbilforbudet retning Oslo. På Mosseveien er det ikke tillatt med elbil i kollektivfeltet om morgenen inn mot byen og ettermiddag ut av byen, det ble senere endret til at elbil med passasjer har hatt tillatelse). Mellom Hvam og Karihaugen gjelder elbilforbudet begge retninger av kollektivfeltet både morgenen og ettermiddag.

**Rushtidsbom:** Det har også blitt satt opp en midlertidig rushtidsbom for buss rett nord for krysset Enebakkveien/Sandstuveien. Med denne ble Enebakkveien stengt i nordgående retning, mandag til fredag mellom kl. 07–09. I denne perioden får bare kjøretøy med brikke passere (blant disse buss og utrykningskjøretøy). Tiltaket ble innført for å begrense gjennomgangstrafikk i Enebakkveien, samt å prioritere framkommelighet for buss. Som del av en Plan B ble det vurdert å stenge ytterligere én vei, men så langt har dette ikke vært ansett som nødvendig.

**Midlertidig innfartsparkering:** Det ble opprettet fire midlertidige innfartsparkeringer i forbindelse med rehabiliteringen av Brynstunnelen. To av disse er på Hvam, én ved Vinterbro og én ved Tusenfryd (sistnevnte stengt fem uker på sommeren). Parkeringsplassene har forsterket busstilbud og det er også tillatt å bruke dem hvis man samkjører (2+) med andre videre mot Oslo. De fire innfartsparkeringene har kapasiteten på mellom 100 og 400 plasser. Tre av innfartsparkeringene er helårsåpne. Tusenfryd har 400 plasser i perioden hvor fornøylesparken er stengt, 250 plasser utenfor høysesong og er stengt fem uker midt på sommeren når parken har høysesong. Den midlertidige innfartsparkeringen kom i tillegg til de ordinære plassene for innfartsparkering i Oslo.

### 6.2.1 Effekter av avbøtende tiltak

Vi har ikke fått undersøkt effektene av de avbøtende tiltakene direkte, med unntak av kollektivfeltene nord for Brynstunnelen. Vi har for eksempel ikke data på hvor mange biler som har vært parkert på de midlertidige innfartsparkeringene, og det har ikke vært gjort

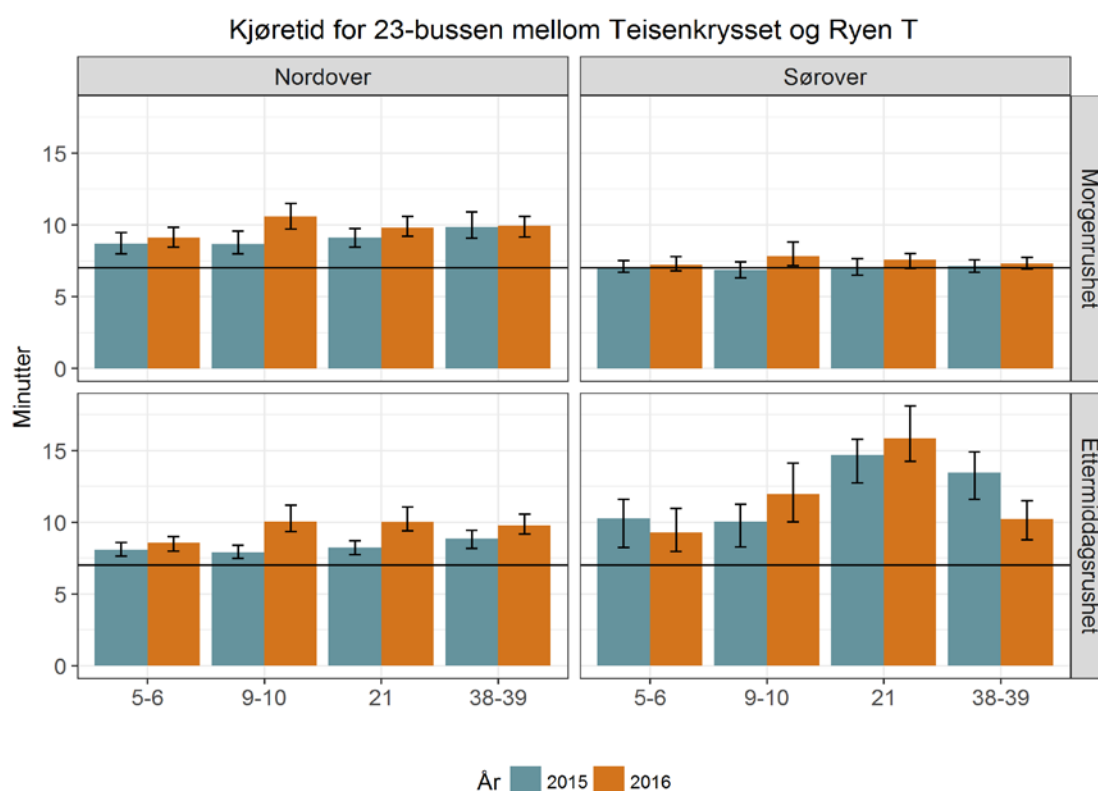
tellinger av elbiler i kollektivfelt på en systematisk måte som gjør at vi kan vurdere effektene av det. Vi har ikke gjort beregninger av effekter av nedsatt fartsgrense, eller av måtene fletting og flettefelt er organisert på. Noe av dette håper vi å ha bedre analyser av til neste rapport om Brynstunnelen. Noen av spørsmålene blir også belyst gjennom analyser av spørreundersøkelser og intervjuer med trafikanter, som vi kommer tilbake til i kapittel 6.2.2.

## Effekter av nye kollektivfelt

Rett nord for Brynstunnelen, mellom Teisen og Bryn, kom det i tilknytning til rehabiliteringen et midlertidig kollektivfelt i sørgående retning. Hensikten med å etablere dette var, som beskrevet over, å sikre fremkommeligheten for kollektivtrafikken og hindre at bussene skulle bli stående i bilkø ut av byen, og da særlig i ettermiddagsrush.

Vi har hentet ut data for ankomsttid for busslinje 23 ved holdeplassene Teisenkrysset og Ryen T, og beregnet kjøretid for bussen mellom disse holdeplassene, for å undersøke om kjøretiden har økt. Vesentlig økt kjøretid i 2016 sammenlignet med samme tidsrom i 2015 vil bety at det midlertidige kollektivfeltet ikke har hatt den ønskede avbøtende effekten. Dersom kjøretiden *ikke* har økt i retninger og tidsrom hvor det har blitt økte forsinkelser for biltrafikken for øvrig, kan man si at kollektivfeltene *har hatt* en avbøtende effekt.

Figur 94 viser kjøretiden i minutter for de utvalgte analyseukene i 2015 og 2016, i morgen- og ettermiddagsrush, og i retning nordover og sørover.



Figur 94: Kjøretid (i minutter) for 23-bussen mellom Teisenkrysset og Ryen T (forbi Brynstunnelen). Høyden på stolpene angir median-verdien over det gitte tidsrommet: rushtid for alle hverdager i toukersperiodene (med unntak av uke 21, som kun er én uke). Variasjonen er indikert ved 25- og 75-prosentkvantilene. I følge rutetabellen er kjøretiden 7 minutter, dette er markert på figuren med en horisontal linje. Kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen ble iverksatt i uke 7 2016. Horisontal strek angir kjøretid etter rutetabellen

Når vi ser på utviklingen fra 2015 til 2016 for uke 21 og ukene 38 og 39, er hovedinntrykket at det er små endringer i kjøretid morgenerushet. Forsinkelsene er større i retning nordover enn i retning sørover (hvor det knapt er forsinkelser) både i 2015 og i 2016. Det er i tråd med at det er mest forsinkelser i trafikken generelt i retning nordover i morgenerush (se kapittel 4.1.2). For biltrafikken økte forsinkelsene i morgenerush vesentlig i retning sørover på lenken Grefsen – Teisen. Dette finner vi ikke igjen i kjøretid for 23-bussen, noe vi oppfatter som en klar indikasjon på at kollektivfeltet har hatt en avbøtende effekt.

I ettermiddagsrushet er det større forsinkelser og mer variasjon. I retning nordover, som er motrushretning om ettermiddagen, er forsinkelsene naturlig nok mindre enn i retning sørover. Det er økte forsinkelser for busstrafikken i 2016 sammenlignet med 2015, som samsvarer med at biltrafikken i retning nordover også får økte forsinkelser. Forsinkelsene for busstrafikken er størst i ettermiddagsrushet retning sørover, både i 2015 og 2016 (i ukene 21 og 38 og 39). For biltrafikken blir gjennomsnittshastighetene vesentlig redusert her (fra 40 – 50 kilometer i timen til 10 – 15 kilometer i timen mål på lenken Grefsen – Teisen). Vi ser også økt kjøretid for bussen når vi sammenligner uke 21 i 2015 og 2016, men økningen er ikke stor. Når vi sammenligner ukene 38 og 39 i 2015 og 2016 finner vi en vesentlig reduksjon i kjøretid. Dette oppfatter vi som enda en indikasjon på at kollektivfeltet har hatt avbøtende effekt.

Det er også i tråd med resultatene fra spørreundersøkelsen til arbeidsreisende, hvor kun 13 prosent av dem som brukte kollektivtransport siste gang de reiste til jobb oppga å ha opplevd endringer i tidsbruk på arbeidsreisen (mange av disse kan være reisende med t-banen).

## 6.2.2 Trafikantenes oppfatninger om avbøtende tiltak

### De arbeidsreisendes oppfatninger om avbøtende tiltak

Forskjellige datakilder gir grunnlag for å si noe om de avbøtende tiltakenes effekt. Blant disse er spørreundersøkelsen rettet mot arbeidsreisende, og da både de åpne og lukkede spørsmålene. Ett av de lukkede spørsmålene omhandler hvorvidt tre konkrete avbøtende tiltak har bidratt til å redusere ulempene for den reisende. Det mest iøynefallende ved de avgitte svarene er at andelen som har svart *vet ikke/ikke relevant* er over 60 prosent for alle tre tiltak. Videre, at blant dem som har en mening om dette, så er det høyere andeler som mener at tiltakene ikke har bidratt til å redusere ulempene enn som mener at de har bidratt, se Tabell 15.

Tabell 15: Hvorvidt tiltak har bidratt til å redusere ulempene for trafikanter

	I meget stor grad	I stor grad	I noen grad	Ikke i vesentlig grad	Ikke i det hele tatt	Vet ikke/ikke relevant
<b>Restriksjoner på elbiler i kollektivfelt</b>	6,4	5,9	7,7	8	11,3	60,7
<b>Nye, midlertidige kollektivfelt</b>	4,5	7,5	11,1	7,9	8,3	60,8
<b>Nye, midlertidige innfartsparkeringer</b>	1,4	1,8	6	9,2	11,1	70,5

Lavest score får tiltaket *nye midlertidige innfartsparkeringer*. Ytterligere spørsmål i undersøkelsen indikerer også lav bruk av innfartsparkering. For dette tiltaket stilles et spørsmål om hvorvidt respondenten har benyttet de nye innfartsparkeringene ved

Vinterbro, Tusenfryd eller Olavsgaard/Hvam. Hele 84,2 prosent svarte nei på dette spørsmålet. En informant fra NAF påpekte i intervju at særlig innfartsparkeringen på Hvam kunne vært bedre organisert og skiltet (blant annet med informasjon om reisetider og kø inn til Oslo plassert før avkjøringen til innfartsparkeringen).

Et annet spørsmål som kan belyse de avbøtende tiltakene er det avsluttende åpne spørsmålet om respondenten har noen kommentarer (enten til trafikksituasjonen eller til selve undersøkelsen)<sup>22</sup>. Med bruk av det kvalitative analyseverktøyet Nvivo ble det etablert kategorier som de avgitte svarene ble plassert under. Hvert svar kunne bli kodet inn under flere svarkategorier, men i all hovedsak falt hvert svar inn under én svarkategori. Det flest framhevet, var forbedring av kollektivtilbudet, enten oppgitt som en kilde til frustrasjon i respondentenes reiser eller som årsak til at kollektivtransport ikke velges (98 av svarene ble kodet under denne kategorien). Følgende respondentutsagn illustrerer tema som var viktig for mange: *‘Kollektivt bør prioriteres, hyppigere avganger og egne felt. Prisene bør også ned. Det er i dag lønnsomt og tidssparende for mange å benytte bil vs. kollektivt i Oslo sentrum.’* Nest hyppigste svarkategori omhandlet bedre tilrettelegging for syklende.

Til sist kan spørreundersøkelsen med arbeidsreisende belyse de avbøtende tiltakene med det åpne spørsmålet om respondenten har noen innspill til hva etatene burde gjort annerledes<sup>23</sup>. De svarkategoriene som ble benyttet mer enn 10 ganger er med i Tabell 16

Tabell 16: Innspill til hva etatene burde gjort annerledes

Har du noen innspill til hva etatene burde gjort annerledes?	Antall treff
<b>Negativt utsagn kollektivtransport eller forhold for denne</b>	55
<b>Negativt utsagn tidsperiode for rehabilitering</b>	36
<b>Negativt utsagn rekkefølge i innføringen/planlegging/samtidige rehabiliteringsprosjekt</b>	26
<b>Positivt utsagn rehabilitering/avkrefte noe annerledes/ingen innspill/ikke relevant</b>	21
<b>Negativt utsagn bruk av skilt/organisering filer rundt tunnel</b>	21
<b>Negativt utsagn innfartsparkering</b>	18
<b>Negativt utsagn forhold for gående/syklende</b>	15
<b>Negativt utsagn informasjonsarbeid</b>	14
<b>Negativt utsagn forhold for el-bil (ønske om bedre forhold)</b>	11
<b>Annet (samlekategori)</b>	61

Igjen er det flest negative utsagn knyttet til kollektivtilbudet. Dette etterfølges først av utsagn om at rehabiliteringsarbeidet tar for lang tid og deretter utsagn knyttet til selve planleggingen. Følgende utsagn er illustrerende for sistnevnte kategori: *‘Ikke tatt [tunnelrehabilitering av] Granfoss, Smestad og Brynstunnelen samtidig!’* Det er verd å merke seg at det var 21 utsagn som påpekte behov for bedre bruk av skilt/organisering av filer rundt tunnelen. En gjenganger i svarene her var reguleringen av kollektivfeltet ved Brynsenteret, illustrert med følgende utsagn: *‘Kollektivfelt med avkjøring til Bryn burde vært åpnet for vanlig trafikk, veldig mange biler skal av her men genererer ekstra kø mot E-6 da man må stå i ordinær kø selv om det er ingen kø på avkjøringen til Bryn’.* Senere ble dette kollektivfeltet forkortet, med hensikt å gi lengre avkjøringsfelt.

<sup>22</sup> 333 av 1029 respondenter benyttet seg av muligheten til å svare på det åpne spørsmålet.

<sup>23</sup> 318 av 1029 respondenter svarte på dette åpne spørsmålet.

Også i de **kvalitative telefonintervjuene** som ble gjennomført i forbindelse med spørreundersøkelsen ble det spurt om hvilke tiltak de intervjuede kjente til, hvordan de eventuelt vurderte disse og om det var noen avbøtende tiltak de savnet. Som beskrevet i kapittel 3.8.2 er de intervjuede trukket ut blant respondenter som har sagt seg villige til å la seg intervju og har oppgitt personlig kontaktinformasjon. Vi må derfor regne med at det er personer med et visst engasjement som har blitt intervjuet.

Telefonintervjuene viste at blant de som går eller sykler til jobben var det svært lite kunnskap om avbøtende tiltak. Blant bilistene er det derimot flere kommentarer. Mest engasjement er knyttet til regulering av trafikken i boligområder. Det gjelder både i nærområdene, men også i områdene lengre unna Brynstunnelen. Eksempel på sistnevnte er Nordstrandsplatået og Bølerområdet hvor informanter mener det har vært en trafikkvekst. Av konkrete forslag til forbedring nevnes bedre regulering av trafikken over Østensjøveien bru, med tilrettelegging og økt sikkerhet for myke trafikanter. Også en respondent fra NAF har påpekt en vanskelig trafikksituasjon over Østensjøveien bru, med betydelig kødannelse her i rehabiliteringsperioden.

Blant bilistene i telefonundersøkelsen var et framhevet tiltak åpning av kollektivfeltene over lengre strekninger for personbiler som skal svinge av ringveien for Brynstunnelen (som beskrevet over). Videre etterlyses det innfartsparkering. Dette henger både sammen med at de bilistene som nevnte dette ikke kjenner til de plassene som er opparbeidet, eller ønsker at plassene skulle ha vært plassert nærmere selve anleggsområdet, gjerne kombinert med en bysykkelordning slik at de kunne gå eller sykle fra parkeringen til arbeidsstedet.

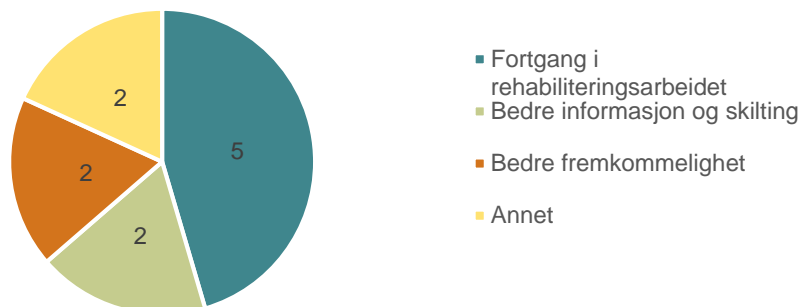
### Lastebilsjåførenes opplevelse av avbøtende tiltak

Vi har spurt lastebilsjåfører om de hadde konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for godstransporten. Tilsvarende spørsmål ble spurt under intervjuene i mars 2016 og september/oktober 2016.

### Rett etter stengning – mars 2016

Ved intervju av lastebilsjåfører rett etter stenging av Brynstunnelen i mars 2016 svarte 11 av 20 sjåfører på spørsmålet om de hadde noen innspill til hva Oslo Kommune og Statens vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringer på best mulig vis. Sjåførene hadde flere ulike innspill. En kategorisering av disse er gitt i figur 95. Et svar som gikk igjen (5 av 11) var at det måtte bli fortgang i rehabiliteringsarbeidet.

Hva er det viktigste Oslo Kommune og Statens vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringen på best mulig vis?



Figur 95. Lastebilsjåførers forslag til hva som kan gjøres for å redusere ulempene fra tunnelrehabiliteringen. Svarene er hentet fra intervju av lastebilsjåfører, lastebileiere og transportplanlegger i mars 2016. N=11

## Stabil underveis-situasjon – juni 2016 og september/oktober 2016

Ved spørreundersøkelsen utført i juni 2016 svarte 29 av 60 lastebilsjåførere på et spørsmål om de hadde noen konkrete forslag til hva myndighetene kan gjøre for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringen kan ha for godstransporten. Dette var et fritekstsvare, men det var mulig å kategorisere dem. Kategoriseringen er presentert i figur 96. Den største gruppen (11 av 29 respondenter), inkluderer forslag som går ut på å bedre fremkommeligheten og tilrettelegging for godstransport. Disse forslagene omhandler først og fremst behovet for flere lasteplasser og gode omkjøringsalternativer. Forslaget om en egen fil for godstransport er også inkludert. Videre mente 6 av 29 lastebilsjåførere at tunnelrehabiliteringsarbeidet bør intensiveres ved for eksempel flere på arbeid eller nattjobbing. Andre innspill for å redusere ulempene ved tunnelrehabiliteringen var infrastrukturinvesteringer i form av flere filer og mer plass, samt begrensning av antall personbiler. Under kategorien «annet» finner vi innspill som «Unngå flere prosjekter i samme område på samme tid», «Begrense kjøring med varebil» og «Egne parkeringsplasser for turbusser».

Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulempene tunnelrehabiliteringen har for godstransporten?



Figur 96: Lastebilsjåførers forslag til hva som kan gjøres for å redusere ulempene fra tunnelrehabiliteringen. Svarene er hentet fra spørreundersøkelsen gjennomført i juni 2016. N=29

Av de totalt 60 respondentene som svarte på spørreundersøkelsen, oppga 32 sjåførere at de ofte eller av og til kjører gjennom Brynstunnelen. 17 av disse hadde konkrete forslag til hva myndighetene kan gjøre for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringen kan ha for godstransporten. Når vi kun ser på kommentarene fra sjåførere som faktisk kjører via Brynstunnelen, ser vi at det er flest innspill innenfor kategoriene bedre fremkommelighet og tilrettelegging for godstransport og intensivering av rehabiliteringsarbeidet også her. Vi finner også at forslagene som omhandlet flere infrastrukturinvesteringer utelukkende kom fra sjåførere som kjører via Brynstunnelen. Disse er grovt fordelt og presentert i figur 97.

Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringen kan ha for godstransporten?



Figur 97: Lastebilsjåførers forslag til hva som kan gjøres for å redusere ulempene fra tunnelrehabiliteringen av de som kjører gjennom Brynstunnelen. Svarene er hentet fra spørreundersøkelsen gjennomført i juni 2016. N=17



Tilsvarende spørsmål om hva som kan gjøres for å redusere ulempene tunnelrehabiliteringen har for godstransporten ble stilt under de kvalitative intervjuene i september/oktober 2016. Totalt ble det gjennomført 12 intervjuer, hvorav 10 lastebilsjåfører, én lastebileier (som også er sjåfør) og én transportplanlegger. Mange av forslagene fra mars 2016 gikk igjen, men det var mindre spredning i svarene og mer konkrete svar enn ved rett etter stengning (mars 2016). Svarene er grovt fordelt på fire kategorier, og presenteres i figur 98.

Hva er det viktigste Oslo Kommune og Statens Vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringen på best mulig vis?



Figur 98: Lastebilsjåførers forslag til hva som kan gjøres for å redusere ulempene fra tunnelrehabiliteringen. Svarene er hentet fra intervju av lastebilsjåfører, lastebileier og transportplanlegger i september/oktober 2016. N=12

I likhet med intervjuene gjort i mars ble tiltaket om å få fortgang i rehabiliteringsarbeidet trukket frem flest ganger (5 av 12). Lastebileier og transportplanlegger var blant disse, og foreslo bruk av skiftordning slik at arbeidet kunne pågå hele døgnet. Videre mente tre sjåfører at det var behov for investeringer i infrastruktur og omkjøringsveier.

## Drosjesjåførenes opplevelse av avbøtende tiltak

I de kvalitative intervjuene med drosjesjåfører ble det gitt uttrykk for at kapasitetsreduksjonen som har fulgt arbeidene med Brynstunnelen ikke er nevneverdig til hinder for deres fremkommelighet. De opplevde at deres tilgang til kollektivfelt (nye og midlertidige) fungerte godt som avbøtende tiltak. Som beskrevet i 5.3.2 ble det imidlertid påpekt utfordringer knyttet til forsinkelse på påkjøringsramper til E6 på nordsiden av tunnelen. Intervjuundersøkelsen avdekket også, som beskrevet, en viss misnøye med at en bit av kollektivfeltet ved Manglerud var forbeholdt buss i rute, og at det hadde blitt anlagt en ny rampe uten kollektivfelt.

## 6.3 Informasjonstiltak

### 6.3.1 Beskrivelse av informasjonstiltak

I forbindelse med rehabiliteringen av de 10 tunnelene i Oslo har Statens vegvesen jobbet grundig med å informere om prosjektene og kapasitetsreduksjonen. Det ble utarbeidet en informasjonsstrategi for hele prosjektet 'Trygge tunneler i Oslo' (Statens vegvesen Region øst 2015). Prosjektets overordnede kommunikasjonsmål var at de som er direkte berørt av stengingen skulle motta informasjon i forkant av stengingen for å ha mulighet til å velge andre reisemåter enn bil. Et viktig prinsipp var at sentrale personer i Statens vegvesen, deriblant prosjektlederen, skulle være svært tilgjengelige for alle som hadde spørsmål om stengingen, ikke minst for å sikre godt samarbeid med andre etater og organisasjoner.

Det overordnede hovedbudskap et for tunnelrehabiliteringene i Oslo var:

- Nå stenger vi ti tunneler i Oslo
- Mer og lengre kø i Oslo de neste 5 årene
- La bilen stå - sykle eller gå
- Buss før bil!
- Trygge tunneler i Oslo
- På sikt vil det være helt nødvendig å utføre oppgraderinger for å holde tunnelene åpne

Bakenforliggende krav, mål og årsaker for tunnelrehabiliteringen i Oslo var ikke del av hovedbudskapet i kommunikasjonsstrategien (herunder trafiksikkerhets hensyn og skjerpede EU-krav til tunnelsikkerhet). Tunnelrehabiliteringen er omfattende og derfor tidkrevende. I Brynstunnelen knytter disse tiltakene seg til sikkerhets- og trafikkstyringssystemer, lys, ventilasjon, ny rømningsvei mellom tunnellopene, forbedring av siktlinje i nordgående tunnellop, vann- og frostsikring, reparasjon av betong og forbedring av vegbanen (se Figur 99). I tillegg skal det foretas en full utskiftning av vann- og avløpssystemet, samt bygges en ny renseløsning for vann fra tunnelen. Trafiksikkerhetstiltakene er på denne måten samordnet med utbedring av øvrige tunneltiltak.



Figur 99: Rehabiliteringsarbeid i Brynstunnelen. Kilde: Statens vegvesen

I en informasjonsfolder ble det presentert framdriftsplan og antatt varighet for hvert enkelt tunnelprosjekt i et figuroppsett. Denne ble utarbeidet i forkant av rehabiliteringen av Smestadtunnelen, etter ønske fra ulike aktører (blant disse pasienttransport, lokale skoler og butikker) om skriftlig informasjon for videreformidling til kunder og samarbeidspartnere. Hovedhensikten med informasjonsfolderen var å gi kortfattet informasjon om hva som skjedde og ikke minst hvor man finner mer informasjon på nett. I folderen ble det vist at det i 2016-17 ville være samtidig rehabilitering av flere tunneler. Det ble understreket at i perioden hvor Smestadtunnelen, Granfosstunnelen og Brynstunnelen skulle rehabiliteres ville det være en betydelig kapasitetsreduksjon på Ring 3. Budskapet var at de aktuelle tunnelene ikke har egne omkjøringsveier og at rehabiliteringsarbeidet vil føre til mer kø og forsinkelser. Ikke minst ble det understreket hva de reisende kunne gjøre selv, med et hovedbudskap om å 'la bilen stå, reis kollektivt, sykle eller gå'.

På bakgrunn av erfaringene fra rehabiliteringen av Smestadtunnelen, samt nye undersøkelser foretatt for Brynsområdet (herunder interessentanalyse og analyse av trafikk tall) ble det besluttet bruk av nye kommunikasjonstiltak for Brynstunnelen. En grunn til dette var at Statens vegvesen antok at man ikke kunne forvente samme nyhetsdekning for Brynstunnelen som man hadde hatt for Smestadtunnelen. Tunnelrehabiliteringen i Oslo

var ikke lenger et nytt og ukjent prosjekt og erfaringen fra Smestad var at trafikkavviklingen ikke hadde brutt sammen som følge av kapasitetsreduksjonen.

Sentrale overordnede mål for informasjonsarbeidet var:

- At rehabiliteringsprosjektet skulle utføres innenfor gitt tids- og kostnadsramme
- At rehabiliteringsprosjektet ikke skulle stoppe ferdsel i Oslo
- At Statens vegvesen skulle ha tillit og godt omdømme i etterkant av rehabiliteringsprosjektet

Disse målene er i henhold til Statens vegvesen sitt overordnede kommunikasjonsmål (Statens vegvesen Region øst 2015:3): *Statens vegvesen skal oppleves som en åpen og brukervennlig kompetanseetat som med omtanke for menneske og miljø arbeider for at trafikanter skal komme trygt og effektivt fram.*

Det ble lagt vekt på å etablere et overordnet budskap; at det ville foretas arbeid som ville få konsekvenser for trafikkavviklingen. Dernest fulgte budskapet om den primære årsaken til rehabiliteringen var iverksatt; å få trygge tunneler i Oslo. Informasjonen skulle være korrekt og gis i forkant av arbeid som påvirker trafikkavviklingen. Dette være seg alt fra varsling om store operasjoner, som full stenging av begge tunneløp, til mindre operasjoner som midlertidig innsnevring av gang- og sykkelfelt.

Statens vegvesen Region øst har lang erfaring med gjennomføring av ulike kommunikasjonstiltak i forkant av større trafikkomlegginger. Dette har i stor grad dreid seg om tradisjonelle kanaler, som interessentanalyse, målgruppeprioritering, varsling via Vegtrafikksentralen, innsalg til media og avisannonsering. Denne typen kommunikasjonsarbeid ble også gjennomført i regi av Statens vegvesen ved rehabiliteringen av Brynstunnelen (bortsett fra ansvar for avisannonsering som ble overtatt av marketingbyrået Los & Co, se under). I tillegg ønsket de imidlertid å involvere et byrå for å nå ut til de mange som ville bli berørt av rehabiliteringen på en mer effektiv måte. Høsten 2015 ble det derfor utlyst en anbudskonkurranse for utarbeidelse og distribusjon av informasjonskampanje for prosjektet Tunnelrehabilitering Oslo. Brynstunnelen var det første store prosjektet kampanjen skulle rette seg inn mot. I utlysningen framhevet Statens vegvesen at leverandøren skulle tilby et '[k]reativt uttrykk og produksjon av materiell for flere flater, med hovedvekt på digitale kanaler' (Statens vegvesen 2015:4). Marketingbyrået Los & Co fikk oppdraget og ved oppstarten uttalte ansvarlig rådgiver Christin Elvegård; *'Vi har lagt opp til en sjarmoffensiv i sosiale medier vi virkelig gleder oss til å utvikle sammen med Statens vegvesen'*<sup>24</sup>. Byråets innsats var dermed rettet mot kommunikasjon i digitale kanaler, kreativ utforming av budskap og annonser i aviser (papir og digital).

Som ledd i den kreative tilnærmingen utarbeidet Los & Co 'snarveitips' som et sentralt element i kommunikasjonen rettet mot de reisende. I denne sammenhengen var snarveitipsene først og fremst å la bilen stå og i istedenfor velge kollektivtransport, sykling eller gange. Budskapet var 'med tunnelarbeidet har Brynstunnelen blitt en skikkelig omvei' (se figur 100 under). Det ble ikke gitt tips om konkrete reiseruter, ut over overordnet informasjon på friteksttavler, henvisning til Statens vegvesens nettsider (for sanntids trafikkflyt i Oslo) og henvisning til Ruter sin reiseapp. Innledningsvis frarådet Statens vegvesen folk via tradisjonelle medier mot å kjøre lokalveier, samt at de i flere runder gikk ut og ba folk kjøre Mosseveien eller holde seg på E6/Ring 3.

<sup>24</sup> Se: <http://kreativforum.no/artikler/nyheter/2016/02/losco-vant-statens-vegvesen>



Figur 100: Eksempel på annonser fra Statens vegvesen. Kilde: Statens vegvesen

Informasjonen fra Statens vegvesen har i liten grad vært rettet mot hvordan bilister som velger å kjøre E6 gjennom Brynstunnelen (tross rehabiliteringen), kan bidra til mest mulig effektiv trafikkavvikling. Element som inngår i slik effektiv avvikling er at bilistene tetter igjen alle luker mellom kjøretøyene, samt at de følger med på trafikken både frem og bakover i køen.

Under følger beskrivelse av de viktigste tiltakene i kommunikasjonsarbeidet.

**Interessentanalyse:** Med utgangspunkt i kommunikasjonsstrategien for tunnelrehabiliteringen i Oslo har Statens vegvesen for hver tunnel gjennomført en interessentanalyse, kartlegging og prioritering av målgrupper, samt mer detaljerte budskap tilpasset den enkelte tunnel. Et eksempel på tilpasset budskap for Brynstunnelen var: *‘når Brynstunnelen delvis stenges for oppgradering blir det som i dag er en snarvei en omvei - la bilen stå, reis kollektiv sykle eller gå’*<sup>25</sup>.

Interessentanalysen inngår som en av de første aktivitetene i kommunikasjonsarbeidet for hver tunnel. Til dels gikk samme typer aktører igjen i analysen av Smestad- og Brynstunnelen, som for eksempel organisasjoner innen transportnæringen, samt elbilforeningen. Det var imidlertid forskjeller. Tilknyttet Smestadtunnelen, gitt nærheten til Riks- og Radiumhospitalet, var pasienttransport et svært viktig hensyn. For Brynstunnelen var pendlergruppen større, samt at det nærliggende Brynssenterets behov for tilgjengelighet måtte ivaretas der det var mulig. I følge en ansatt i Statens vegvesen var den møysommelige aktøranalysen en viktig suksessfaktor, både ved å få avdekket de forskjellige behovene og ved å gi Statens vegvesen troverdighet i møtet med berørte parter.

**Nærinfo:** Det ble laget flyer om arbeidet som ble delt ut til alle i Bydel Østensjø. Det ble også sendt ut skriftlig naboinformasjon til berørte, for eksempel beboere nær sprengningsarbeider og beboere i området rundt bussbommen i Enebakkveien. For å nå fram til langdistanse-lastebilsjåfører ble det etter dialog med bransjeorganisasjoner utarbeidet informasjonsbrosjyrer på syv språk.

**Dialog med skoler og FAU-utvalg:** Skoler i området rundt Brynstunnelen ble kartlagt og i dialog med Bymiljøetaten, Oslo kommune, landet man på at informasjonsarbeidet burde rettes mot fem skoler<sup>26</sup>. Her ble det holdt møter, hvor skoleledelse, FAU, Bymiljøetaten,

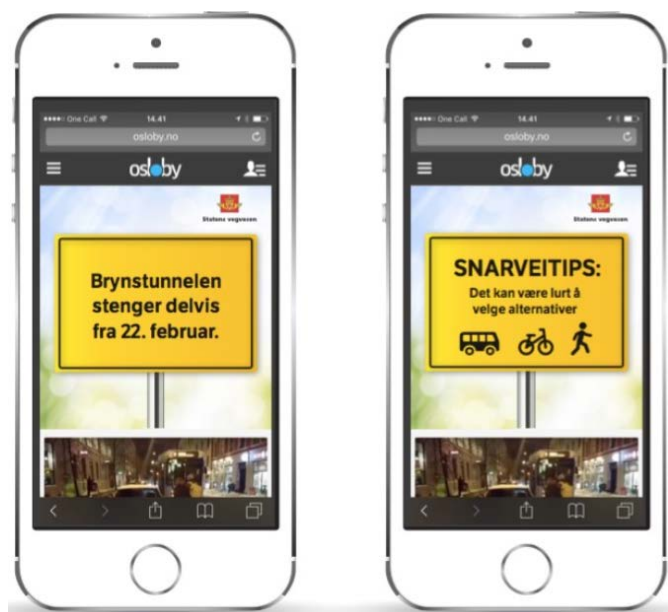
<sup>25</sup> Eksempel på tilsvarende tilpasset budskap for Smestadtunnelen er *‘dersom ingen endrer noe ift hvordan eller når de reiser kan det ta opptil 4 timer å kjøre fra Sinsen til Smestad’*.

<sup>26</sup> Skolene Bryn, Godlia, Trasop, Abildsø og Østensjø

samt prosjektleder/byggeleder og kommunikasjonsansvarlig fra Statens vegvesen deltok<sup>27</sup>. Skolene fikk også tilbud om opplæringsmaterieell (trafikkboka og reflekser).

**Egne nettsider:** Siden <http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/tunneleroslo> blir av Statens vegvesen betegnet som deres viktigste informasjonskanal (Statens vegvesen Region øst, 2015). Her gis både beskrivelse av hele tunnelrehabiliteringsprosjektet, dets omfang og bakgrunn, samt tips til alternativer til bilkjøring. Det gis også nærmere beskrivelser av arbeidet i hver av tunnelene som er omfattet av prosjektet.

**Annonsering og redaksjonell omtale i tradisjonelle medier:** Informasjons-kampanjen omfattet annonser i aviser som Aftenposten og Nordstrand blad, samt radioannonsering blant annet i P4. Annonseringen i Aftenposten bestod av innrykk i papirutgave, men ikke minst ved bruk av annonsering på digitale flater, illustrert i figur 101 under.

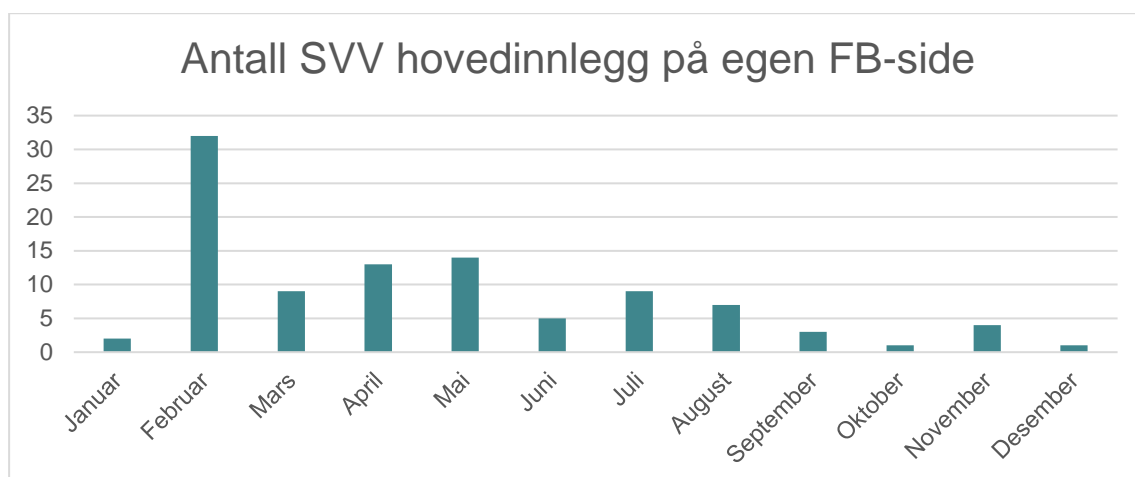


Figur 101: Annonsering mobiltelefon

I tillegg ble det lagt en plan for utsending av pressemeldinger til både lokal- og rikspresse. Planen inneholdt også en oversikt over når nøkkelpersoner i prosjektet ville være tilgjengelig for intervju. Ett slikt tidspunkt var den dagen tunnelen stengte, den 20. januar, hvor sentrale personer i prosjektet stilte opp og ble intervjuet på Brynssenteret i morgentimene. Det ble også opprettet døgnbemannet medievakt (telefon).

**Sosiale medier:** Den kanskje viktigste forskjellen fra tidligere informasjonsarbeid var den omfattende bruken av internett knyttet til rehabiliteringen av Brynstunnelen. I Statens vegvesen (2015) sin kommunikasjonsstrategi blir sosiale medier beskrevet som et supplement til vegvesen.no. Særlig to kanaler har vært framtrødende i dette arbeidet. På Twitter har emneknappen #Brynstunnelen blitt brukt til å spre informasjon om rehabiliteringsarbeidet. Særlig har Vegtrafikksentralen og media brukt denne informasjonskanalen flittig. For de reisende har imidlertid Facebook (FB) vært en langt viktigere kanal enn Twitter, ifølge en nøkkelinformant i Statens vegvesen. FB-siden *Brynstunnelen* ble opprettet 27. januar, altså rundt tre uker før Brynstunnelen stengte. En gjennomgang viser at Statens vegvesen var mest aktive på FB i perioden rett før og etter stengingen av tunnelen (se figur 102).

<sup>27</sup> På bakgrunn av dette bekostet og utførte SVV flere lokale trafikale tiltak på kommunalt vegnett.



Figur 102: Frekvensfordeling Statens vegvesen -innlegg på FB-siden 'Brynstunnelen' 2016. Kilde: Facebook

I samsvar med marketingbyråets intensjon om å lage en sjarmoffensiv i sosiale medier hadde flere av FB-innleggene klare humoristiske undertoner, som opprettelsen av spillelister på Spotify, med sanger som Tunnel of love (Bruce Springsteen), Road to hell (Cris Rea) og Stay on these roads (A-ha). Humor ble også brukt i en radioreklame satt opp som en 'samtale' mellom Smestad- og Brynstunnelen. I tillegg har et viktig element i kommunikasjonsstrategien (og da ikke bare i sosiale medier) vært å takke reisende som hadde valgt andre transportformer enn bil.

Som del av kommunikasjonen på FB ble det laget to filmer; én om vintersykling og én om rehabiliteringen av Brynstunnelen, arbeidet som inngår og hvorfor det gjøres. Filmene ble lagt ut på FB som betalte poster i Oslo og omegn, hvilket innebar at de kom opp i FB-nyhetsfeeden til et gitt antall personer i en gitt tidsperiode. I forbindelse med et internt arrangement ble det i tillegg laget en film om elsykling. Filmen ble laget med hensikt å få flere Statens vegvesen -ansatte til å velge alternativer til bil, men den ble også lagt ut som vanlig post på FB.

I perioden januar - desember 2016 la Statens vegvesen ut 104 hovedmeldinger på FB-siden (i tillegg har de gitt en rekke svar på kommentarer og spørsmål). Ser man nærmere på innholdet er det to type meldinger som gjør seg gjeldende. Den vanligste typen innlegg har som hovedelement informasjon om arbeid som påvirker trafikken. 37 av innleggene er av denne typen. Dette er informasjon som er ment å lette situasjonen for de reisende, som for eksempel meldingen om at manuell dirigering på Østensjøveien bru gjeninnføres i perioden 23/8 - 10/10 2016. Den andre hovedtypen meldinger beskriver selve rehabiliteringsarbeidet, for eksempel kontrollingeniørenes arbeid med sjekking av støp eller varsling om støyende nattarbeid. Totalt var det 18 meldinger med dette som hovedelement. Hensikten med disse innleggene synes å være å bevisstgjøre de reisende om hva som tar tid, vise progresjon i arbeidet og å redusere belastninger for beboere i nærområdet (for eksempel knyttet til støy og sprengning).

Som ledd i en strategi om målretting og spissing av kommunikasjonen ble det benyttet områdespesifikk annonsering. I dette ligger det at noen FB-annonser gikk til bosatte i Bydel Østensjø, mens andre gikk til bosatte i et større geografisk område. Det var også forskjeller mellom FB-innleggene utfra hvor lenge de ble annonsert.

I mange tilfeller fører innleggene Statens vegvesen har lagt inn på FB-siden til ytringer og spørsmål fra de reisende. Gjennomgang av innleggene viser at tonen til tider har vært tøff. En gjenganger er spørsmål og manglende forståelse for varigheten på rehabiliteringsprosjektet. Statens vegvesen sin strategi har vært at alle kommentarer skal leses, at direkte

meldinger og spørsmål skal besvares og likeledes fremsatte påstander som er direkte feil. Det ble opprettet en vaktordning med deling av døgnet i tre for kommunikasjonsarbeidet i sin helhet, med besvaring av FB-poster i tidsrommet 8-15.30. Per 07.03.2017 hadde FB-siden Brynstunnelen en responsfrekvens på 82 prosent. FB definerer responsfrekvens iht. prosentandelen nye meldinger på siden som mottar et første svar samme dag<sup>28</sup>.

**Konkurranser og kampanjer:** I en felles kampanje stilte ansatte fra Ruter og Statens vegvesen (og etter idé fra Los & Co) opp på fire T-banestasjoner med utdeling av boller og kaffe. På koppene var det trykket en takk for at den reisende hadde latt bilen stå. Det ble iverksatt konkurranser, hvor premien var relatert til alternative transportformer som sykkel og kollektiv. Et annet eksempel på kampanje er tilbudet om gratis prepping av ski for de som benyttet busstilbudet fra den midlertidige innfartsparkeringen på Hvam. Begge kampanjene ble presentert med oppslag på FB-siden.



Figur 103: Kampanje for innfartsparkering. Kilde: Faksimile [www.facebook.com/brynstunnelen](http://www.facebook.com/brynstunnelen)

**Kontaktlister:** God kommunikasjon mellom etater og selskap har blitt vektlagt i prosjektet. Blant annet framheves behovet for nødetaters og pasienttransportens framkommelighet, samt tett samarbeid med kollektivselskaper (Statens vegvesen Region Øst, 2015). I samme dokument fremgår også behovet for god kommunikasjon om at aktivitet fra andre aktører (som ikke er del av tunnelrehabiliteringen) skaper kø i det samme området. Ett av tiltakene har vært å etablere kontaktlister med aktører innen blant annet helse, politi, kommune og interessegrupper.

**Informasjonsarbeid i regi av NAF:** Interesseorganisasjonen NAF har jobbet gjennom flere informasjonskanaler for å nå ut til sine medlemmer. NAF har vært i direkte kontakt med medlemmer for å forsøke å løse praktiske utfordringene tunnelrehabiliteringene representerer. I forbindelse med rehabiliteringen av Brynstunnelen har det blitt sendt ut nyhetsbrev til medlemmer som har vært ansett å være særlig berørt. NAF har videre hatt innlegg og oppslag på sine Facebook-sider og egen nettside. Et spørsmål NAF har vært engasjert i er organisering av innfartsparkering rundt Oslo.

<sup>28</sup> Responsfrekvens er kun basert på tilbakemeldinger gitt første svar, ikke oppfølgingsmeldinger.

### 6.3.2 Effekter av informasjonstiltak

#### De arbeidsreisendes oppfatning av informasjonstiltak

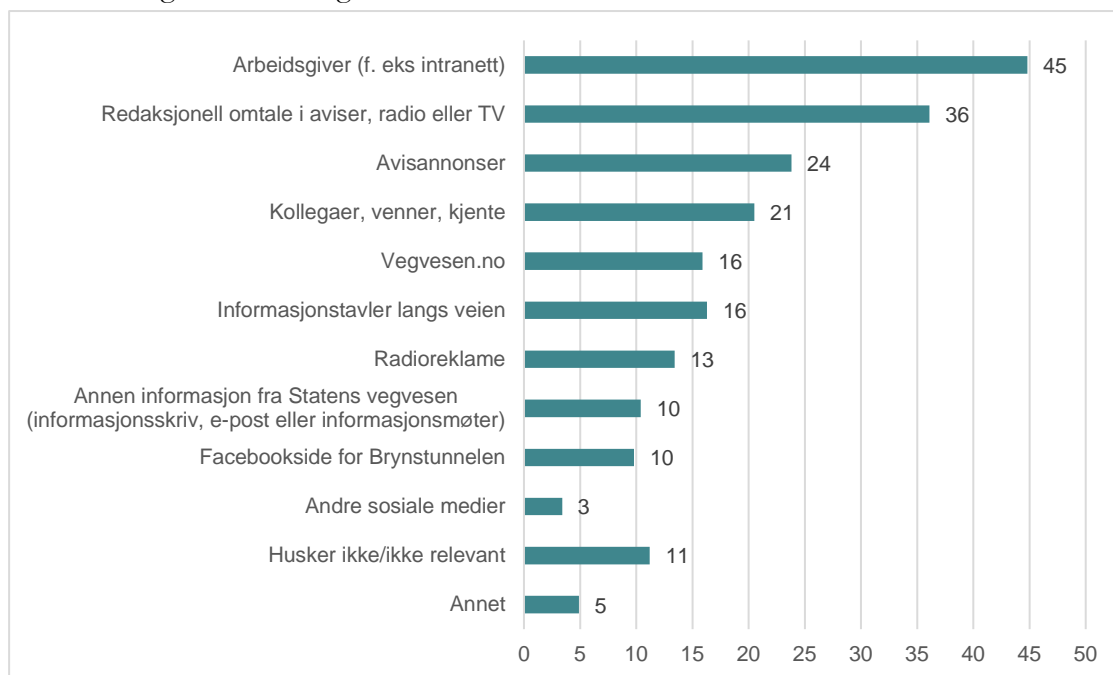
I spørreundersøkelsen blant arbeidsreisende spurte vi om respondentene opplevde at de hadde fått tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt. Svarfordelingen er gjengitt i figur 104.



Figur 104: Arbeidsreisendes svar på spørsmålet 'Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?' Oppgitt i prosent. N=1029

61 prosent av de som svarte mente at de hadde fått tilstrekkelig informasjon. 10 prosent hadde fått noe, men ikke tilstrekkelig informasjon. Tre prosent svarte at de ikke hadde fått informasjon om dette.

Effekter av informasjonsarbeidet belyses også i svarene på det åpne spørsmålet om det var noe etatene burde gjort annerledes i spørreundersøkelsen med arbeidsreisende (se Tabell 16 over). Her fremkommer det noen negative utsagn om etatenes informasjonsarbeid, men det synes ikke å være en stor kilde til misnøye. Det ble også spurt om hva som var de viktigste kildene til informasjon. Respondentene kunne velge inntil tre svaralternativ. Svarfordelingen er vist i Figur 105.



Figur 105: Arbeidsreisendes svar på spørsmålet 'Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene'. Oppgitt i prosent. N=1029



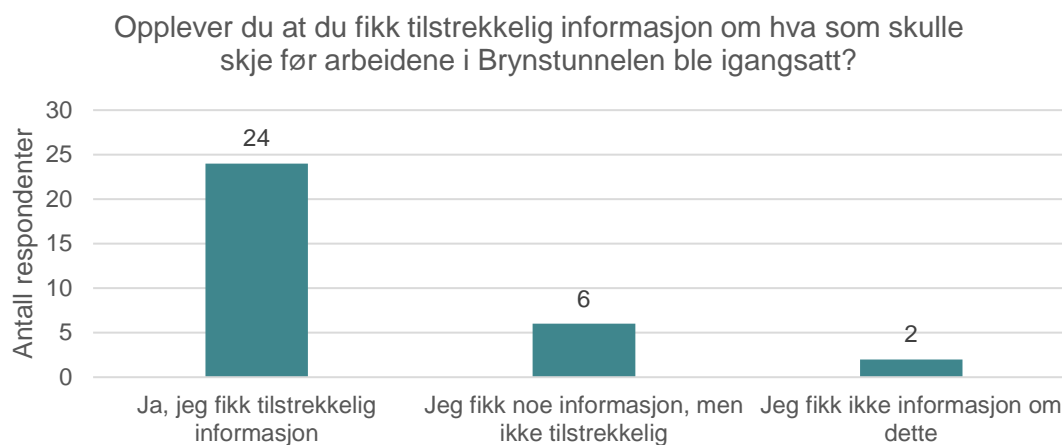
Den viktigste kilden til informasjon var arbeidsgiver, for eksempel gjennom intranett eller intern epost. Dette må imidlertid sees i lys av at en høy andel av respondentene i undersøkelsen er ansatt i Statens vegvesen Region Øst og Vegdirektoratet. Spørsmålet avdekker heller ikke i hvilken grad de øvrige 'Arbeidsgiverne' (ut over Statens vegvesen Region Øst og Vegdirektoratet) i svaralternativet har videreformidlet informasjon de har fått tilsendt fra etatene. Respondentfordelingen vil sannsynligvis også påvirke antallet som framhever svarkategorien Vegvesen.no og andelen som har svart at de har fått tilstrekkelig informasjon i Figur 104 over. Videre på listen over viktige informasjonskilder er redaksjonell omtale i avis/radio/tv og deretter avisannonser. Først lenger ned følger web-baserte informasjonsflater som Statens vegvesens egne nettsider og den dedikerte Facebook-siden for Brynstunnelen. Dette viser at tradisjonelle mediekanaler fremdeles er svært viktige for massespredning av informasjon for reisende.

Informasjonsarbeidet belyses også i de **kvalitative telefonintervjuene**, gjort som oppfølging av undersøkelsen med arbeidsreisende. Her vurderes informasjonen om igangsettingen av arbeidene å ha vært god. En informant uttalte følgende: *'...det var helt umulig å ikke få med seg at arbeidene skulle foregå'*. Men noen mener at informasjonskampanjen startet litt tett opp til arbeidene. Det blir etterlyst bedre informasjon om hvorfor arbeidene skulle gjennomføres og ikke minst en forklaring på hvorfor det må ta så lang tid og hvorfor man ikke arbeider om nettene.

Også de som hovedsakelig benytter kollektivtransport på arbeidsreisene sine synes informasjonen har vært god. Bortsett fra dette har de ingen øvrige kommentarer til tiltak, eller forslag om nye tiltak. Også de bilreisende har en positiv holdning til informasjonsarbeidet og har (i likhet med de kollektivreisende) benyttet informasjonen til å forberede seg på en situasjon med redusert kapasitet i Brynstunnelen. Det blir imidlertid etterlyst informasjon om alternative ruter og at det kunne vært informert bedre gjennom bedre skilting.

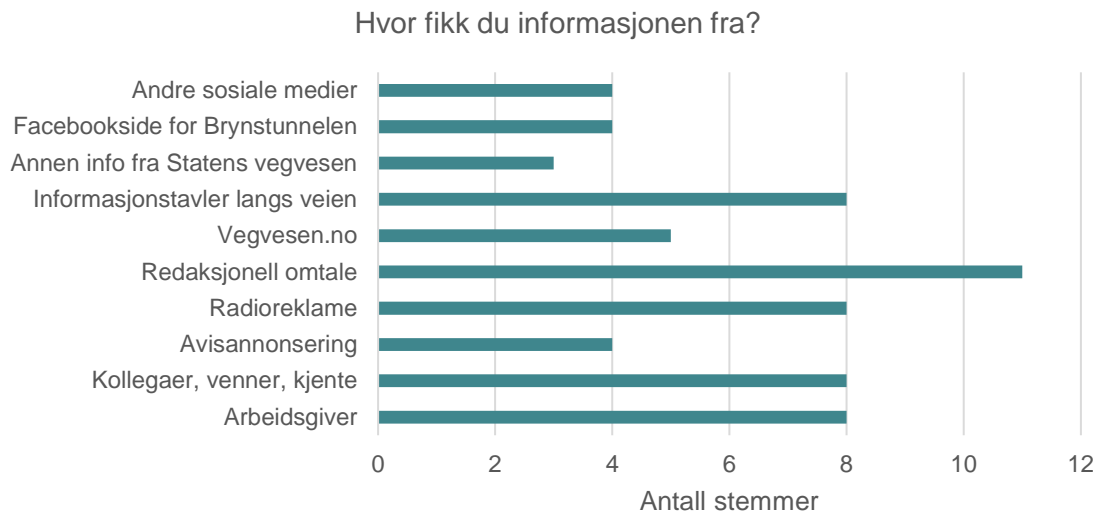
## Lastebilsjåførenes opplevelse av informasjonstiltakene

I spørreundersøkelsen med lastebilsjåfører inkluderte vi et spørsmål om de hadde fått tilstrekkelig informasjon om tunnelrehabiliteringsarbeidet før igangsettingen av arbeidene. Av de 32 respondentene som jevnlig passerer Brynstunnelen svarte 24 sjåfører at de fikk tilstrekkelig informasjon om arbeidet. Til sammenlikning svarte 6 respondenter at de fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig. Kun 2 sjåfører svarte at de ikke fikk noe informasjon om arbeidene. Svarfordelingen gis i figur 106.



Figur 106: Lastebilsjåførens oppfatning av informasjonsgraden om arbeidene i Brynstunnelen. N=32

Blant de 30 som fikk informasjon om rehabiliteringsarbeidet er «Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV» oppgitt som en informasjonskilde av 11 respondenter, mens «Arbeidsgiver (f.eks. epost, intranett)», «Kollegaer, venner eller kjente», «Radioreklame» og «Informasjonstavler langs veien» er oppgitt som kilde av 8 respondenter (figur 107).



Figur 107. Sjåfører som har fått informasjon om rehabiliteringsarbeidet blir spurt om å oppgi kilder til informasjon. Sjåførene har hatt muligheten til å oppgi inntil tre informasjonskilder. N=30

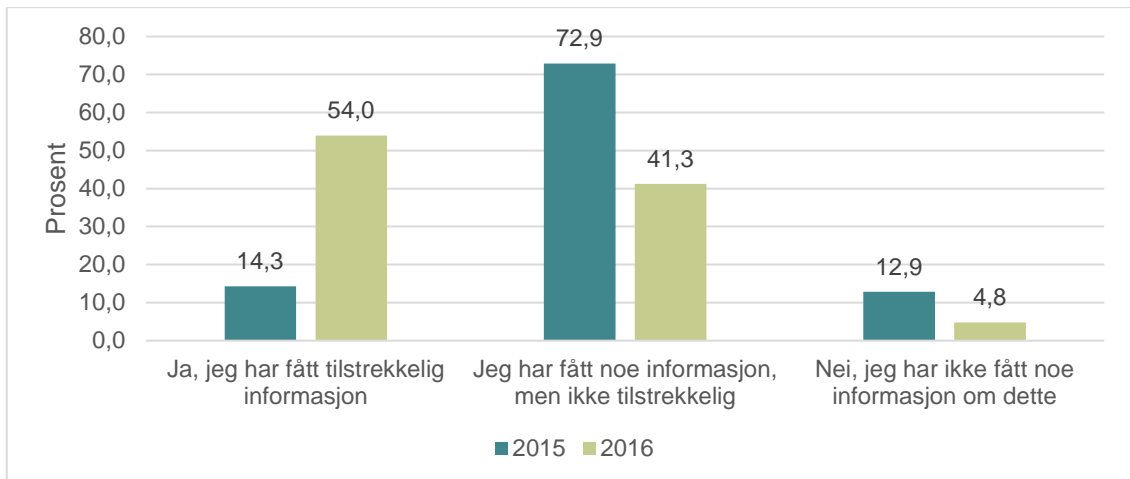
Grad av informasjon om tunnelrehabiliteringen var også et tema når vi intervjuet lastebilsjåfører i september/oktober 2016. Flere sjåfører sier at de ikke har fått spesifikk informasjon om stengingen. Det lille de har fått med seg har de hørt på radioen eller lest i avisen. Særlig engelsk-talende sjåfører oppgir å ha fått lite informasjon om tunnelrehabiliteringen.

Flere av de som har fått tilstrekkelig informasjon sier at informasjonen har gått via kjørekontorene. Kjørekontorene informerer sjåføren om eventuelle vegarbeid, omkjøringer og hendelser. Noen sjåfører mener at informasjonen de har fått på radio og internett har vært tilstrekkelig. Flere sjåfører peker på radioen som en viktig informasjonskilde for både rehabiliteringsarbeidet spesielt og trafikkmeldinger generelt. Flere sjåfører opplever å få god informasjon om arbeid på hovedveger og tilgjengelige omkjøringer. utfordringen er ofte at man ikke får informasjon om trafikksituasjonen på omkjøringsvegene.

I undersøkelsen antar en lastebileier at sjåførene sjekker trafikken før og underveis i transporten. Når de sitter i bilene bruker sjåførene i stor grad radio, men han vet ikke hva sjåførene gjør utenfor bilene. En transportplanlegger som har blitt intervjuet opplever å ha hatt god dialog med relevante parter i forbindelse med rehabiliteringen av Brynstunnelen. Vedkommende oppfatter at mulige konsekvenser for næringstransporten var et viktig tema når tunnelen skulle stenges for rehabilitering.

## Drosjesjåførenes opplevelse av informasjonstiltakene

Både i forbindelse med arbeidene i Smestadtunnelen (i 2015) og med arbeidene i Brynstunnelen (2016) ble drosjesjåførene spurt om informasjonen i forkant av arbeidene.



Figur 108: Opplever du at du har fått tilstrekkelig informasjon om tunnelrehabiliteringene og hva dette vil bety for trafikken i Oslo-området? N = 70 (2015), 67 (2016)

Figur 108 viser informasjonen som har blitt gitt i forkant av arbeidene med Brynstunnelen ble oppfattet som tilstrekkelig av over halvparten av respondentene. Dette til forskjell fra om lag 14 prosent i tilfellet Smestad-tunnelen. Andelen som oppgir at de ikke har fått tilstrekkelig informasjon og som oppgir at de ikke har fått informasjon om dette i det hele tatt er også gått ned. I 2016-undersøkelsen ble drosjesjåførene også spurt om hva som var de viktigste informasjonskildene (inntil tre). De viktigste informasjonskildene blant de 67 som svarte er «Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV» oppgitt av 25 respondenter, «Radioreklame» 24 respondenter, «Kollegaer, venner eller kjente» 22 respondenter, «Informasjonstavler langs veien» 19 respondenter, «Arbeidsgiver (f.eks. epost, intranett)» 17 respondenter og «Avisannonser» 14 respondenter.

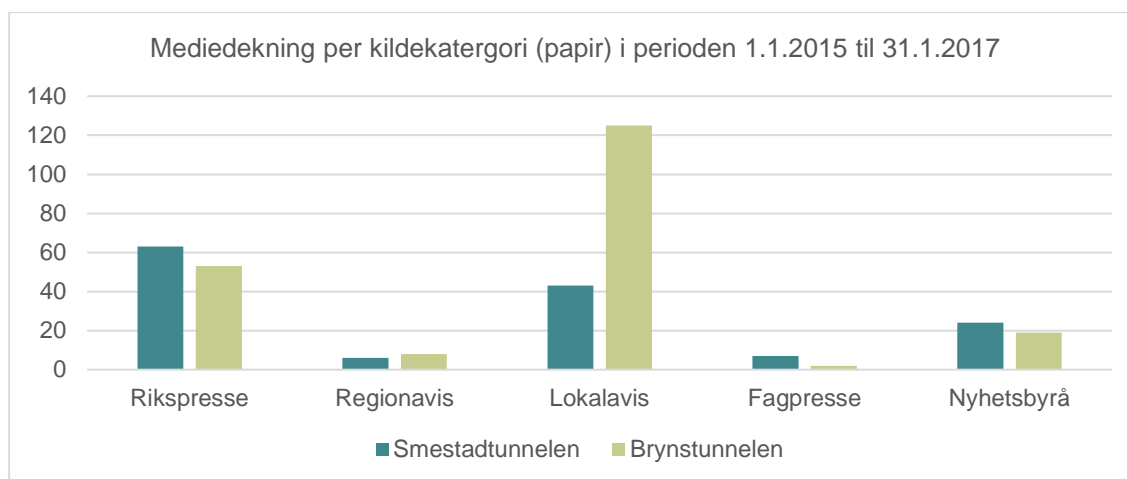
Det ble også gjennomført intervju med drosjesjåfører og i disse ga sjåførene uttrykk for at de var godt fornøyde med informasjonen rundt arbeidene i Brynstunnelen. De mente også at dette arbeidet var viktig for dem: «Jo mer informasjon som kommer ut i god tid jo bedre er det. Og her synes jeg de har vært flinke. Jo mer informasjon vi får i god tid, jo mindre problemer blir det.» ble det sagt med felles bekreftelse. Det ble imidlertid fremholdt at informasjonen om endringer i trafikksystemet ellers i Oslo etter deres mening ikke holder særlig høy standard og de var mye mer opptatt av dette, samt trafikkregulering i indre by som stengning av gater og muligheter til å parkere for å kunne sette av og hjelpe passasjerene.

### 6.3.3 Nærmere om redaksjonell omtale som informasjonskanal

Som omtalt antok Statens vegvesen at man ikke kunne forvente samme nyhetsdekking for Brynstunnelen som man hadde hatt for Smestad-tunnelen.

Gjennom søk i nyhetsdatabasen Retriever har vi sett nærmere på mediedekningen knyttet til stengingen av Brynstunnelen. I perioden 1.1.2015 til 31.1.2017 er det 949 artikler som inneholder søkeordet «Brynstunnelen» (tallet inkluderer også webartikler for eksempel på [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no))<sup>29</sup>. Av disse er 207 papirartikler og figur 109 viser hvordan disse artiklene fordeler seg mellom ulike kildekategorier. Figuren viser også hvordan tilsvarende søk fordeler seg for «søkeordet» «Smestad-tunnelen» (143 papirartikler omhandlet denne).

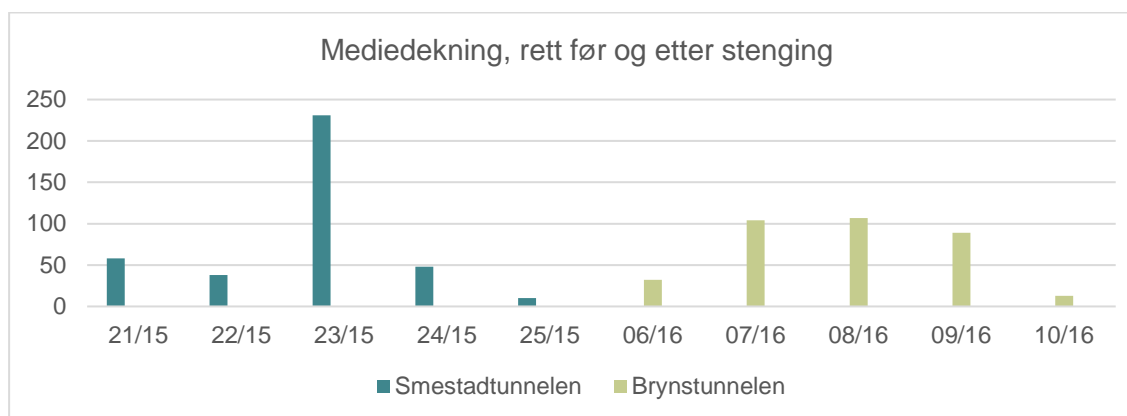
<sup>29</sup> Analysen inkluderer kun treff på skrivemåten Brynstunnelen. Andre skrivemåter forekommer (herunder Bryns tunnelen og Brynstunnelen), men Brynstunnelen er den klart rådende skrivemåten.



Figur 109: Redaksjonell omtale i antall artikler per kildekategori (papir) basert på fritektsøket «Smestadtunnelen» og «Brynstunnelen» for perioden 1.1.2015 til 31.1.2017 i nyhetsdatabasen Retriever

Søket viser at det er flere artikler knyttet til stengingen av Brynstunnelen enn det var for Smestadtunnelen. Der det er 949 treff på søkeordet «Brynstunnelen», er det tilsvarende tallet for «Smestadtunnelen» 710 treff (omfatter både papirartikler, web, tv/radio etc). En viktig forskjell er at stengingen av Smestadtunnelen i større grad enn Brynstunnelen ble dekket i rikspresen. 60 prosent av papirartiklene om Brynstunnelen forekommer i lokalpresse, mens 26 prosent er i rikspresse. For Smestadtunnelen ga tilsvarende søk en fordeling på 30 prosent i lokalaviser og 44 prosent i rikspresse. Det er omtrent like mange nyhetsartikler knyttet til stengingen av Brynstunnelen i februar 2016 (333 stykk) som ved stengingen av «Smestadtunnelen» i juni 2015 (328 stykk). Forskjellen ligger imidlertid, som nevnt, i fordelingen mellom riks- og lokalpresse.

Videre viser analysen at antall nyhetsartikler er svært høyt både den uka Brynstunnelen ble stengt (uke 7 2016) og i de to påfølgende ukene, som vist i figur 110. Samme tendens gjorde seg gjeldende ved stengingen av Smestadtunnelen (stengt uke 23 2015).



Figur 110: Mediedekning i form av antall artikler for søkene «Smestadtunnelen» og «Brynstunnelen» i nyhetsdatabasen Retriever rett før og rett etter stenging av de to tunnelene. Smestadtunnelen ble stengt juni 2015 (uke 23), Brynstunnelen ble stengt februar 2016 (uke 7)

I ukene før stengingen ble det i media varslet køkaos, og også i første uke av stengingen ble det varslet kaos i de etterfølgende ukene (stengingen sammenfalt med vinterferie). Flere av

overskriftene lød «Vegvesenet varsler om lange vinterferiekøer på Ring 3»<sup>30</sup> og «Rehabilitering av Brynstunnelen: - Rushtiden på Ring 3 kan være store deler av døgnet»<sup>31</sup>. Uka etter vinterferien, i uke 9, ble det i media blant annet rapportert om kø, men ikke kaos<sup>32</sup> og at innfartsparkeringene stod tomme<sup>33</sup>.

#### 6.3.4 Analyse av Facebook som informasjonskanal

Selv om tradisjonelle mediekanaler er svært sentrale, er det verdt å se nærmere på bruk av sosiale medier. Dette fordi det representerer et nytt grep for Statens vegvesen. Fortsetter etatene sin satsing på denne formen for formidling er det også rimelig å anta at flere vil være klar over og bruke informasjonskanalen framover.

Bruken av sosiale media ga også endringer i arbeidsoppgaver for Statens vegvesen. I følge en nøkkelinformant var en tydelig endring i ressursbruk at mer tid gikk til å besvare henvendelser på FB og ikke lenger per epost eller telefon. Brynstunnelens FB-side fungerte dermed som en toveis kommunikasjonsplattform, hvor Statens vegvesen i tillegg til å legge ut informasjon besvarte spørsmål og en rekke kommentarer. Som vist i 6.3.1 har en høy andel av de som har hatt kommentarer eller spørsmål på FB-siden svar innen et døgn.

Aktiviteten på Brynstunnelens FB-side kan analyseres gjennom frekvensfordeling av antall *reaksjoner* på innlegg, antall *kommentarer* og antall *delinger*. I denne rapporten omhandler analysen kun aktivitet knyttet til Statens vegvesen sine hovedinnlegg. Kommentarer til kommentarer (tråd), eller reaksjoner (for eksempel 'liker') på en kommentar er for eksempel ikke registrert. Videre skiller fire av innleggene på FB-siden seg fra de andre; tre filmsnutter og én bildevisning. For disse kan respons også måles ut fra antall visninger innlegget har oppnådd (for eksempel hvor mange ganger en filmsnutt er blitt avspilt).

*Reaksjoner* (på engelsk ofte kalt emoji reactions) brukes her som uttrykk den besøkende på FB kan bruke for å uttrykke mening. Fram til våren 2016 var *liker* eneste mulige alternativ, men nå er det et spenn fra positive reaksjoner over til mishagsytringer (👍❤️😄😱😭😡).

<sup>30</sup> Dagbladet 26.2.2016

<sup>31</sup> Statens vegvesen 26.2.2016

<sup>32</sup> Akershus Amtstidende 29. 2.2016, Dagbladet 29.2.2016, NRK 29.2.2016 med flere.

<sup>33</sup> Dagsavisen 29.2.2016, P4 1.3.2016, Aftenposten 1.3.2016 med flere.

Tabell 17 viser de 15 hovedinnleggene til Statens vegvesen som har fått flest reaksjoner. Suverent flest reaksjoner var det på et innlegg 18. august, 6400 totalt. I innlegget ble det presentert en konkurranse, med sykkelutstyr som premie. Reaksjonene var overveldende positive (kun én mishagsytring), noe som kan forklares med at man var med i trekningen ved å klikke *liker*. At denne konkurransen har engasjert er også tydelig ut fra antall kommentarer (262, fjerde mest kommenterte innlegg) og antall delinger (107, femte mest delte innlegg). En viktig årsak til denne responsen er at innlegget var en betalt annonse. Som vist i Tabell 17 er alle innleggene med flest reaksjoner, bortsett fra ett, betalte annonser.

Tabell 17: Frekvensfordeling Statens vegvesen hovedinnlegg, Rangert etter antall reaksjoner

Hovedinnlegg	Reaksjon	Kommentar	Deling	Visning	Betalt annonse
Konkurranse (18. august)	6400	262	107		Ja
Dekning av kampanje (utdeling av kaffe, boller og informasjon) + Oppfordring alternativ reisemåte (2. mars)	1300	93	93		Ja
Informasjonsfilm om arbeidet (25. august)	1000	98	283	131000	Ja
Informasjon om arbeid som påvirker trafikk (tunnel stengt hele helgen) (3. november)	838	215	551		Ja
Informasjon om arbeid som påvirker trafikk + Oppfordring alternativ reisemåte (22. februar)	777	160	90		Ja
Oppfordring alternativ reisemåte (8. februar)	520	128	273		Ja
Konkurranse (6. april)	418	84	24		Nei
Informasjon om kommende arbeid (to dager før stenging) (18. februar)	410	175	249		Ja
Informasjonsfilm om sykling + Konkurranse (1. mars)	338	409	64	132000	Ja
Informasjon om arbeid som påvirker trafikk (20. februar)	168	65	56		Ja
Konkurranse (3. mars)	156	349	11		Ja
Informasjon om alternativ reiserute (13. februar)	137	30	71		Ja
Informasjon om arbeid som påvirker trafikk (full tunnelstenging) (7. april)	134	14	34		Ja
Annonsering av Spotify-spilleliste (14. feb)	124	22	24		Ja
Oppfordring alternativ reisemåte + Konkurranse (9. februar)	112	313	23		Ja

Også dekingen av kampanjen Ruter og Statens vegvesen hadde sammen (utdeling av kaffe, boller og informasjon på T-banestasjoner) ble godt mottatt, med 1300 reaksjoner (hvorav 23 mishagsytringer). Deretter følger innlegget som lenker til en informasjonsfilm om tunnelrehabiliteringen med 1000 reaksjoner (hvorav 11 mishagsytringer). Dette innlegget har også 215 kommentarer, er delt 283 ganger og har hatt 131 000 visninger. Det er verd å merke seg at et slikt innlegg får såpass mye oppmerksomhet, gitt at det er publisert en god stund etter oppstarten av rehabiliteringen av Brynstunnelen. Én årsak kan være, som tidligere nevnt, at innlegget ble publisert som betalt annonse på FB. Samme mønster gjør seg også gjeldende for den andre filmsnutten som ble annonsert; 132 000 visninger og et høyt antall reaksjoner, kommentarer og delinger. Dette står i kontrast til den ikke-annonserte filmsnutten som hadde langt færre visninger (2200), reaksjoner, kommentarer og delinger.

I tillegg til konkurranser, kampanjer og filmer er det størst aktivitet tilknyttet innlegg om arbeid som påvirker trafikken som genererer mest aktivitet. Mange av disse innleggene ble lagt ut i perioden rett før og rett etter første stenging av tunneløp i februar 2016. 22. februar, som var første dag med ett stengt tunneløp (etter to dager med full stenging av Brynstunnelen), publiserte Statens vegvesen et innlegg som fikk 777 likes. På dette tidspunktet var *like* eneste respons-alternativet FB tilbød sine brukere. Uttrykk for frustrasjon over oppstart for tunnelrehabiliteringen er derimot tydelig i mange av kommentarene knyttet til innlegget.

Varsling om full (kortvarig) tunnelstenging er en annen type innlegg som vekker engasjement. Et eksempel på dette var innlegget publisert 3. november hvor det ble varslet om full stenging helgen 5-6. november 2016. Innlegget fikk 838 reaksjoner (hvorav 78 mishagsyttringer) og var det innlegget som ble delt flest ganger. Det er verd å merke seg at det var langt mindre aktivitet i forbindelse med varslingen av en fullstenging 7. april. Dette kan være et tegn på at FB-siden har nådd ut til flere utover prosjektperioden, men forskjellen kan også knyttes til ulik annonsering (vi har ikke kjennskap til om dette er tilfelle).

## 6.4 Oppsummerende diskusjon

**For de avbøtende tiltakene ønsket vi å belyse;** i) hvilke avbøtende tiltak som har blitt gjennomført, ii) i hvilken grad de har fungert som forventet og bidratt til å redusere ulemper for trafikantene, og iii) hvordan de avbøtende tiltakene kan forbedres.

I kapittelet har vi vist at en rekke avbøtende tiltak har blitt iverksatt: fartsreduksjon, stenging av ramper, varsel om kø, skilting om kjøreruter og prosedyre for fletting, midlertidige kollektivfelt, restriksjoner for elbil i kollektivfelt, rushtidsbom og midlertidig innfartsparkering.

I rehabiliteringen på Bryn etablerte SVV en tiltaksplan A og B. Sistnevnte skulle iverksettes hvis tiltakene i plan A ikke fungerte tilstrekkelig. Dette skjedde imidlertid ikke, hvilket indikerer at etaten ikke opplevde et behov for innføring av store nye avbøtende tiltak. Likevel har SVV foretatt viktige justeringer underveis, blant disse å skilte bruk av begge kjørefelt helt fram til flettesonen og å forkorte kollektivfeltet ved Brynssenteret (for å få biler som ikke skal gjennom tunnelen raskere av E6). Begge justeringer gir viktige innspill til senere organisering av avbøtende tiltak.

Spørreundersøkelsen blant arbeidsreisende indikerer både svært lite bruk av de *midlertidige innfartsparkeringsplassene* og at de i liten grad har redusert ulempene for de reisende. Årsakene til dette er imidlertid ikke undersøkt, de kan ligge i utformingen av plassene og informasjon om dem, men også i de reisendes vurdering av ulemper ved valg av bilkjøring gjennom rehabiliteringsområdet. Det er ikke foretatt systematiske tellinger av belegg på innfartsparkeringsplassene.

Samme tendens gjør seg gjeldende for de *midlertidige kollektivfeltene*; arbeidsreisende svarer at de i liten grad har redusert ulempene. Vi analyserte effektene av midlertidig kollektivfelt i sørgående retning nord for Brynstunnelen, og konkluderte med at de har hatt avbøtende effekt og redusert forsinkelsene for bussene som går her. For drosjesjåførene er kollektivfeltene en viktig årsak til at rehabiliteringen ikke har opplevdes som et nevneverdig hinder. Når det gjelder effekten av *elbil i kollektivfeltet* er dette ikke belyst gjennom tellinger i Brynsområdet. I spørreundersøkelsen blant arbeidsreisende (åpne spørsmål) er imidlertid temaet kun i beskjeden grad nevnt.

Et tydelig kjennetegn med tanke på respondentens opplevelse av de avbøtende tiltakene er at mange ikke kjenner til eller forholder seg aktivt til dem. Mange fremsetter ønsker om

raskere gjennomføring av rehabiliteringen. Det er utenfor BYTRANS-prosjektets rammer å belyse effektivitet i gjennomføringen av rehabiliteringen.

**For informasjonstiltakene ønsket vi å belyse;** i) hvilke informasjonstiltak som har blitt gjennomført, ii) om informasjonen når brukerne, iii) hvilken type informasjon som når brukerne og iv) hvordan informasjonstiltakene kan forbedres.

I kapittelet har vi vist at en rekke tiltak har blitt iverksatt for å nå ut med informasjon om tunnelrehabiliteringen: interessentanalyse, nærinfo (skriftlig), dialog med skoler og FAU-utvalg, annonsering og redaksjonell omtale i tradisjonelle medier, innlegg på egne nettsider, innlegg og annonsering på sosiale medier, konkurranser og kampanjer, samt etablering av kontaktlister.

Undersøkelsene indikerer at SVV i stor grad har lyktes med å nå ut til arbeidsreisende, drosje- og lastebilsjåfører. En majoritet i alle grupper har svart at de har fått tilstrekkelig informasjon. Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV er en viktig informasjonskanal for alle tre gruppene. Brynstunnelen hadde et lavere antall oppslag i store riksdekkende medier sammenlignet med Smestadtunnelen. Andre informasjonskilder som oppgis som viktige av arbeidsreisende, drosje- og lastebilsjåfører er «Kollegaer, venner eller kjente», «Arbeidsgiver» og «Informasjonstavler langs veien». For de arbeidsreisende er «Avisannonser» også en viktig kilde til informasjon.

Undersøkelsene angir i mindre grad sosiale medier som kilde til informasjon. Likevel representerer SVV sin satsing på Facebook-siden *Brynstunnelen* et interessant grep. Særlig fordi det er rimelig å anta at morgendagens sjåfører i økende grad vil bruke sosiale medier som informasjonskilde. Svært mange av brukernes spørsmål og innspill på Facebook-siden har blitt besvart samme dag. Med satsingen er kommunikasjon med reisende i stor grad flyttet fra epost og telefon til sosiale medier. Ser vi på hvilken type Facebook-innlegg som når ut til brukerne er dette først og fremst de som har betalt annonsering. Dette illustrerer spissingen i SVV sitt kommunikasjonsarbeid. Både annonsering i sosiale og tradisjonelle media på digitale flater rettet innleggene mot gitte grupper i gitte tidsrom. Dette ansees som formålstjenlig for å kunne nå folk 'der de er' (enten før eller underveis i reisen).

Mye av informasjonsarbeidet til SVV, både gjennom tradisjonelle og nye kanaler, synes dermed å ha fungert godt. Et punkt etaten må ta stilling til er hva slags rolle en prosjektspesifikk side som *Brynstunnelen* skal ha fremover og dens rolle i forhold til andre veiprojekt. I dag er det ikke tilsvarende 'nettsamfunn' for Tåsen-, Smestad- eller Granfosstunnelen. Innlegg som omhandler arbeid i disse tunnelene har blitt publisert på Brynstunnelens Facebook-side.



## 7 Oppsummerende diskusjon

I kapittel 2 definerte vi en rekke forskningsspørsmål som vi skulle besvare gjennom å undersøke effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen, for transportsystemene og trafikantene. Under svarer vi på disse spørsmålene så enkelt og direkte som vi kan, før vi diskuterer hva vi har lært av case Brynstunnelen i et mer overordnet perspektiv.

### 7.1 Svar på forskningsspørsmålene

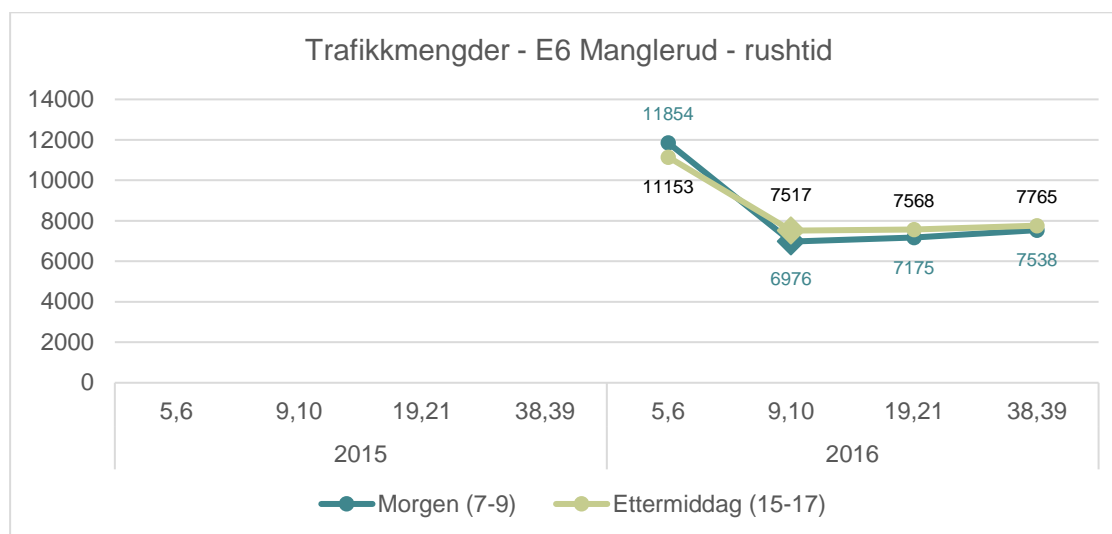
Figur 111 viser lokalisering av Brynstunnelen, samt viktige tellepunkter og lenker vi refererer til i teksten.



Figur 111: Kartet viser lokalisering av Brynstunnelen, samt tellepunktene (E6 Manglerud, E6 Bryn, Rv 150 Hovin og kontrollpunktet E18 Ramstadsletta) og lenkene (Grefsen-Teisen, Teisen-Ryen og Ryen-Klemetsrud), som omtales i teksten

### Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til endringer i trafikkmengder i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?

Vi fant at trafikkmengdene i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3 er redusert når vi sammenligner situasjonen før kapasitetsreduksjonen med ulike tidspunkt etter kapasitetsreduksjonen. I morgenrushet (7.00 – 9.00) er trafikkmengdene redusert med mellom 3400 og 4900 kjøretøy per rush<sup>34</sup> i ulike tellepunkter på lenken som Brynstunnelen er en del av, som tilsvarer reduksjoner på mellom 24 og 41 prosent (i ulike tellepunkt). I ettermiddagsrush (15.00 – 17.00) er reduksjonene på mellom 2400 og 3900 kjøretøy per rush, som tilsvarer reduksjoner på 28 til 34 prosent. Dette er illustrert med tellepunktet E6 Manglerud i Figur 112. Vi har dessverre ikke data som gjør det mulig å sammenligne med de samme ukene i 2015. I kontrollpunktet E18 Ramstadsletta fant vi ikke slike reduksjoner i trafikkmengdene.



Figur 112: Gjennomsnittlige trafikkmengder hverdager på E6 Manglerud i morgenrush (7-9) og ettermiddagsrush (15-17), sum begge retninger, for utvalgte uker. Timesdata. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt lørdag i uke 7 i 2016. Første registrering etter kapasitetsendring er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi konkluderer med at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har bidratt til at trafikantene har gjort endringer/tilpasninger til den nye situasjonen på måter som har bidratt til redusert trafikk i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3.

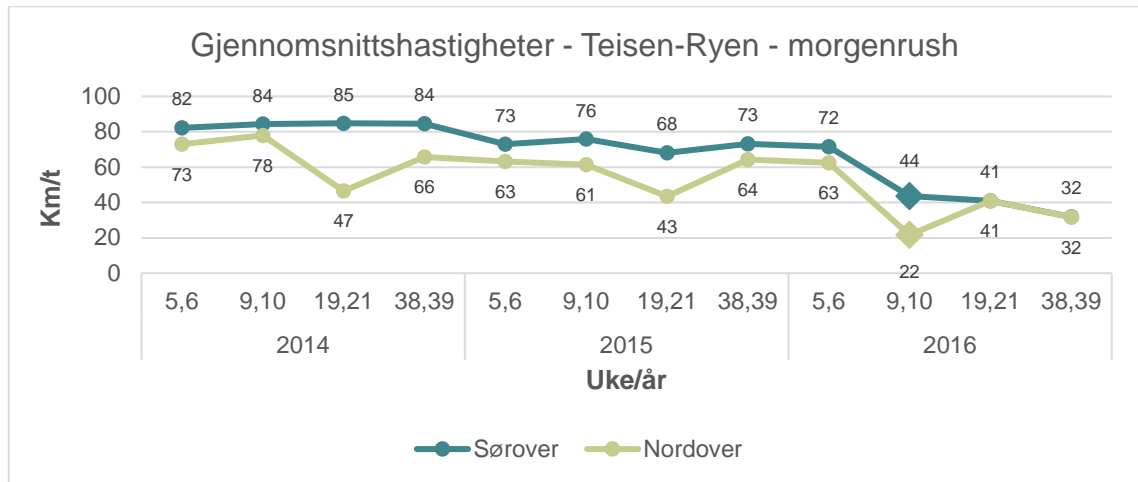
### Har kapasitetsreduksjonen bidratt til økte køer og forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3?

Vi har analysert utviklingen i gjennomsnittshastigheter på veilenken som inkluderer Brynstunnelen (Teisen-Ryen), samt lenken nord (Grefsen-Teisen) og sør (Klemetsrud-Ryen) for denne. Vi har sammenlignet ukene 19 og 21 og 38 og 39 i 2015 og 2016.

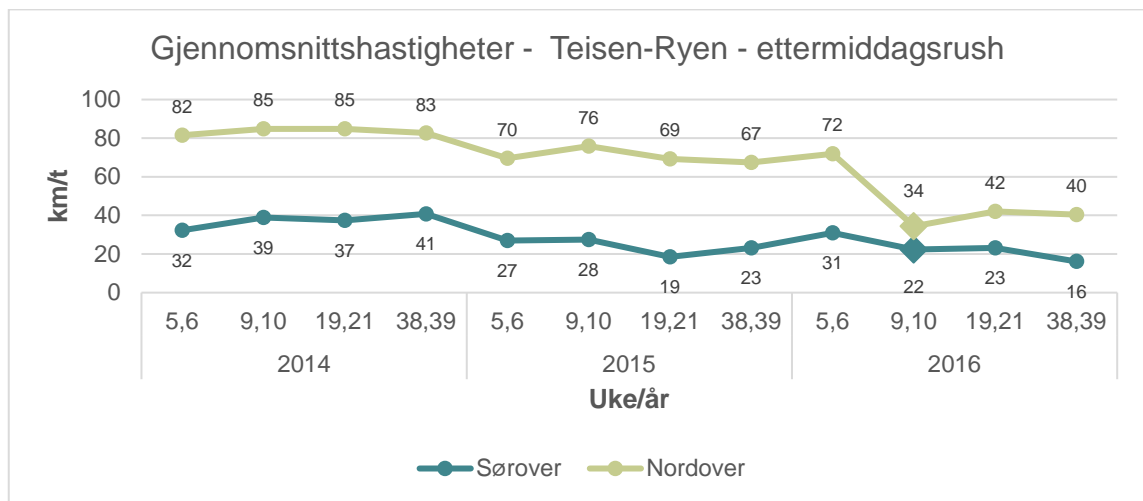
På strekningen Teisen-Ryen går hastighetene fra mer eller mindre friflytshastigheter (rundt 70 kilometer i timen) i motrushretning i begge rush, til gjennomsnittshastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen (skiltet hastighet er 50 kilometer i timen). I rushretning går hastighetene ned fra nesten friflyt i morgenrush (rundt 60 kilometer i timen) til hastigheter rundt 30 - 40 kilometer i timen etter kapasitetsreduksjonen. I

<sup>34</sup> Altså per rush (to timer), ikke per time i rush.

ettermiddagsrushet er det forsinkelser i førsituasjonen (hastigheter 20 - 30 kilometer i timen), som holder seg omtrent stabile og blir forverret i uke 38 og 39 (gjennomsnittshastighet 16 kilometer i timen). Dette er illustrert i Figur 113 og Figur 114.



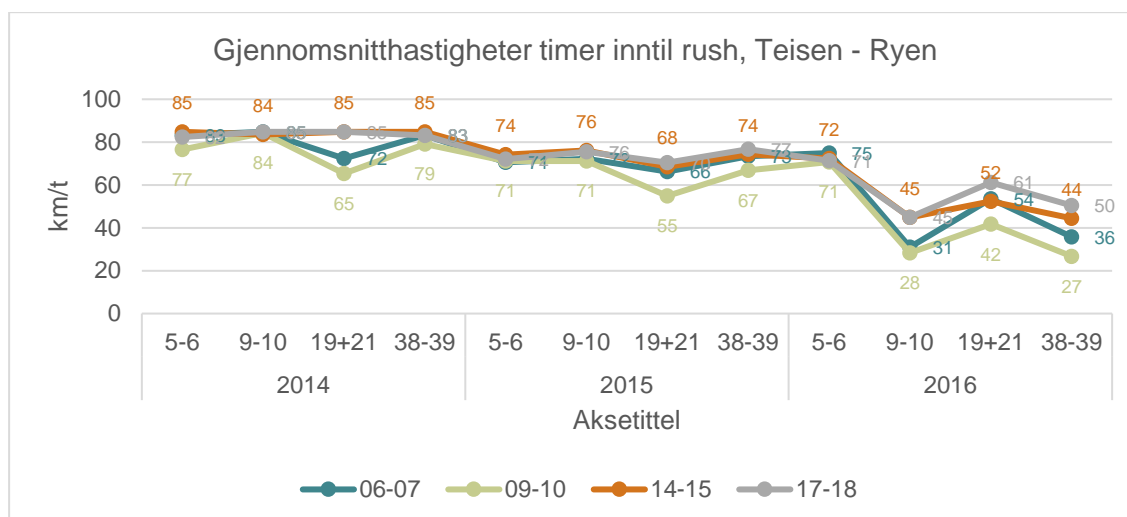
Figur 113: Gjennomsnittshastigheter på strekningen Teisen-Ryen i morgenrush (7-9) i utvalgte uker i 2014. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 2016. Første registrering etter kapasitetsreduksjon er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet



Figur 114: Gjennomsnittshastigheter på strekningen Teisen-Ryen i ettermiddagsrush (7-9) i utvalgte uker i 2014. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 2016. Første registrering etter kapasitetsreduksjon er markert. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Vi har ikke gode forklaringer på hvorfor hastighetene går mer ned i motrush enn i rushretning. Trafikkmengdene er omtrent like i begge retninger både i situasjonen før kapasitetsreduksjonen og når den er i gang, og kapasiteten reduseres like mye i begge retninger. Dette vil vi undersøke grundigere i det videre arbeidet i BYTRANS.

Vi har også hentet ut data som viser endringer i gjennomsnittshastigheter i timene inntil rush på denne strekningen. Her fant vi at mens man før kapasitetsreduksjonen kunne regne med relativt lite forsinkelser dersom man kjørte denne strekningen i timene før eller etter rush, må man nå regne med vesentlige forsinkelser også i timene inntil rush i situasjon med kapasitetsreduksjon. Figur 115 viser gjennomsnittshastigheter på lenken fra Ryen til Teisen i timer inntil morgenrush.



Figur 115: Endringer i gjennomsnittshastigheter i timer inntil rush på strekningen fra Ryen til Teisen (retningsbestemt). Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016. Diskrete data vises som kontinuerlig linje for bedre lesbarhet

Også på lenken Grefsen – Teisen, rett nord for lenken Teisen – Ryen, var det friflytshastigheter (70 – 80 kilometer i timen) i motrushretning før kapasitetsreduksjonen. I morgenrushet har hastighetene gått ned til 40 – 50 kilometer i timen. I ettermiddagsrushet var hastighetene redusert til 40 kilometer i timen i uke 19 og 21, og gikk opp igjen til 75 kilometer i timen i uke 38 og 39 2016 (skiltet hastighet er 60 kilometer i timen). I rushretning er situasjonen noe forverret i morgenrush (fra rundt 50 til 40-50 kilometer i timen), mens det har gått fra ille (30 – 40 kilometer i timen) til verre (helt ned i 12 kilometer i timen i uke 38 og 39) i ettermiddagsrushet. Det er altså tilbakeblokkeringer inn i denne lenken fra Brynstunnelen, spesielt i ettermiddagsrush.

På lenken sør for Brynstunnelene, Klemetsrud – Ryen, finner vi friflytshastigheter i motrushretning både før og etter kapasitetsreduksjonen. I rushretning finner vi noe økte forsinkelser, fra rundt 30 – 40 kilometer i timen til 20 – 30 kilometer i timen i morgenrush, og noe reduserte forsinkelser, fra rundt 40 til rundt 50 kilometer i timen, i ettermiddagsrush.

Vi finner også økte forsinkelser på lenken Helsefyr – Karihaugen, spesielt i ettermiddagsrush, som vi antar skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen. Det samme gjelder tellepunktet E6 Helsefyr, ettermiddagsrush, retning nord.

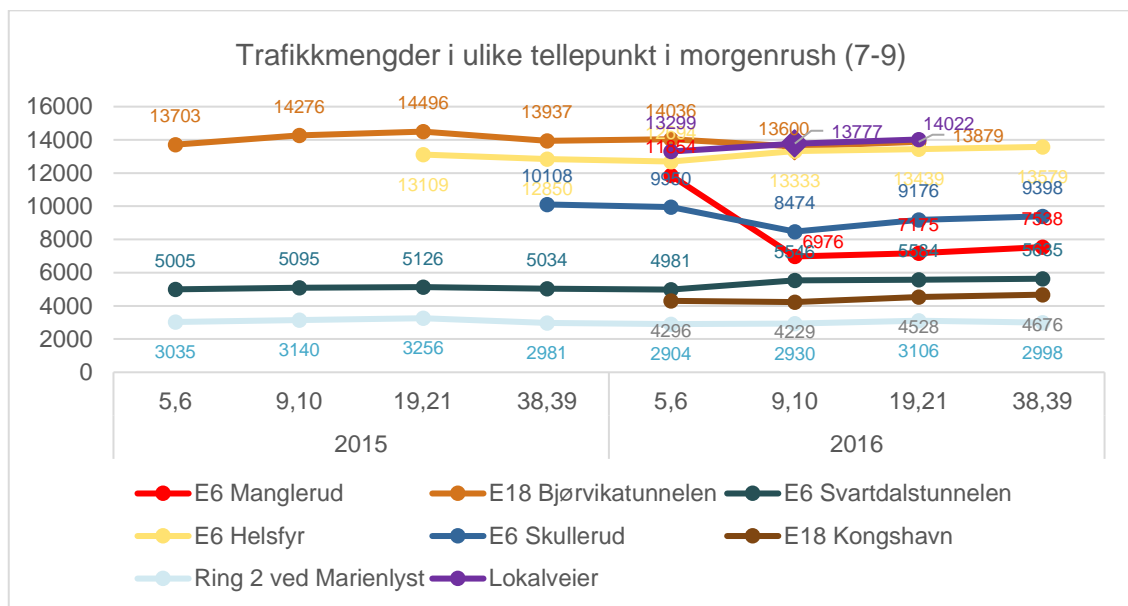
Kapasitetsreduksjonen har altså bidratt til mer kø og økte forsinkelser i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3, spesielt i motrushretninger. I rushretning har det også blitt økte forsinkelser flere steder, men disse endringene er mindre. Tilbakeblokkeringer har også gitt reduserte hastigheter i tilstøtende lenker. Endringen i gjennomsnittshastigheter på tider, punkter og retninger vi har undersøkt varierer fra minus 41 til pluss 6 kilometer i timen.

### **Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til at trafikantene har endret ruter slik at det blir økte trafikkmengder og forsinkelser på andre lenker?**

I spørreundersøkelsen (juni 2016) til ansatte i virksomheter i Brynsområdet svarte 22 prosent av respondentene og 28 prosent av bilistene at de hadde byttet rute for å tilpasse seg trafikksituasjonen (spørsmålet ble kun stilt til de 450 respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise enten hadde blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen). Vi undersøkte endringer i transportmengder i tellepunkter på lenker vi forventet ville være alternative omkjøringsruter for bilister som vil unngå å kjøre gjennom Brynstunnelen, og fant både økte og reduserte trafikkmengder på disse lenkene (se kapittel 4.2.1 for kart som viser lokalisering av disse tellepunktene). Dette tyder på at en del trafikanter har endret rute.

Vi fant ikke vesentlige endringer i trafikkmengder i E 18 Bjørvikatunnelen, på Ring 3 Tåsentunnelen eller på Ring 2. Vi fant *reduksjoner* på opptil 2300 kjøretøy per rush i punktene E6 Skullerud og E6 Helsfyr ettermiddagsrush, og *økninger* på opptil 1040 kjøretøy per rush i E6 Svartdalstunnelen, E6 Helsfyr morgenrush og E18 Kongshavn. Vi fant også økninger i trafikkmengder på opptil 314 kjøretøy per rush (Østensjøveien) på fire av seks lokale veier hvor man fryktet overløp. På to av de seks lokale veiene var det ingen endring eller reduksjon i trafikkmengder. På omkjøringsveiene nord og sør for Oslo fant vi kun små endringer (opptil 215 kjøretøy per rush).

Dette er oppsummert i Figur 116, hvor vi viser trafikkmengder i tellepunktet Manglerud (rett sør for Brynstunnelen), samt tellepunkter vi anser som alternative ruter, for morgenrush. Vi ser en markert reduksjon i trafikkmengder i tellepunktet Manglerud, og ingen dramatiske endringer i andre tellepunkt. Mønsteret er det samme for ettermiddagsrush (se kapittel 4.4). Totalt, når vi summerer alle tellepunktene i figuren, er det 3105 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6 i 2016 i morgenrushet. I ettermiddagsrushet er det 6092 færre kjøretøy i uke 19 og 21 enn i uke 5 og 6. Vi har altså 'mistet' trafikk som vi ikke finner igjen på andre lenker i det vi har definert som rushtid. Vi har dessverre ikke data som gjør det mulig å sammenligne trafikkmengdene i 2016 med de samme ukene i 2015 for flere av tellepunktene.



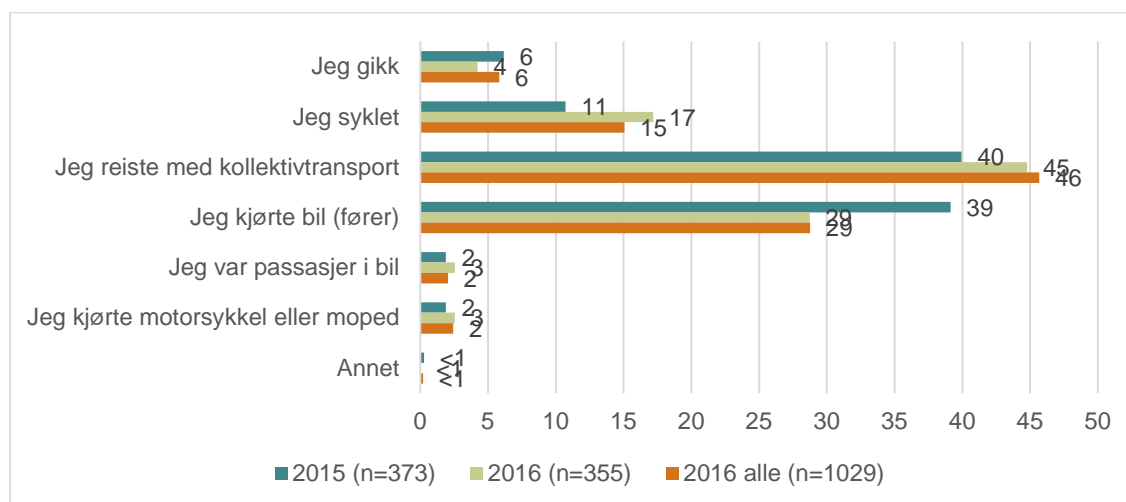
Figur 116: Trafikkmengder i ulike tellepunkt, sum begge retninger i morgenrush (7-9). I «lokalveier» inngår tellepunktene Østensjøveien, Tvetenveien, Vekterveien, Enebakkeveien, Lambertseterveien og Plogveien

Vi undersøkte om omfordelingen av trafikk har gitt økte forsinkelser på lenker som har fått økt trafikk. Vi fant noe økte forsinkelser i ett tellepunkt – E18 Kongshavn ut av byen om ettermiddagen (vi har ikke analysert endringer i gjennomsnittshastigheter på de lokale veiene).

Vi har altså funnet at kapasitetsreduksjon og økte forsinkelser i Brynstunnelen har bidratt til at en del bilister har endret rute. Dette har i seg selv ikke gitt økte forsinkelser på disse lenkene, med unntak av E18 Kongshavn som har fått økte forsinkelser i ettermiddagsrush.

### Har kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen bidratt til overganger til andre transportmidler?

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 13 prosent av respondentene og 6 prosent av bilistene at de hadde byttet transportmiddel for å tilpasse seg endringene i transportsystemet (spørsmålet ble kun stilt til de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen). Når vi sammenlignet svar på spørsmål om hvordan respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet reiste sist gang de dro på jobb fra spørreundersøkelsene i mai 2015 og juni 2016, fant vi at andelen som svarte at de kjører bil gikk ned fra 39 til 29 prosent. Andelen som svarte at de reiset kollektivt gikk opp fra 40 til 45 prosent og sykkelandelen gikk opp fra 11 til 15 eller 17 prosent (avhengig av utvalg), se Figur 117. Dette tyder på at en del har byttet til andre transportmidler enn bil på grunn av de ekstra forsinkelsene i transportsystemet. I figuren vises to utvalg for 2016. Det ene (N=355) er respondenter fra virksomheter som deltok i spørreundersøkelsene både i 2015 og 2016, mens det andre (N=1029) inkluderer alle respondenter fra Brynsområdet i 2016.



Figur 117: «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?» (N=373; N= 355; N=1029). Oppgitt i prosent

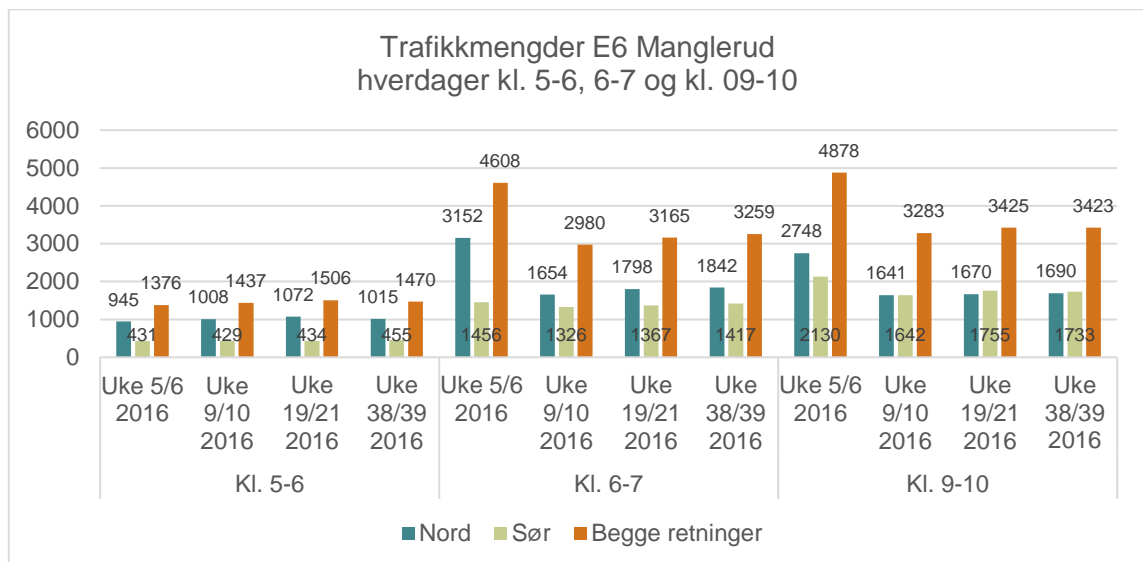
Vi har undersøkt om vi finner igjen dette i trafikkdata. Som beskrevet over, ser det ut til at en del biltrafikk har 'forsvunnet' fra veisystemet, som er i tråd med det respondentene har svart i spørreundersøkelsene. Analyser av data for buss linje 23 viser en passasjerøkning som kan skyldes kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, og som kan indikere at en del bilister har valgt å reise kollektivt i stedet for med bil. Vi vil imidlertid undersøke større deler av kollektivsystemet, og da særlig t-banesystemet, før vi kan si noe mer sikkert. Vi forventer å ha bedre data og grundigere analyser av kollektivtrafikken i neste rapport om Brynstunnelen som kommer i 2018. Vi fant at sykkeltrafikken i Brynsområdet økte med 15 prosent fra 2015 til 2016 i de sykkelpunktene vi har tall for. Dette er en lavere økning enn for Oslo for øvrig, og det er vanskelig å si om kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har påvirket økningen.

Disse resultatene tyder på at en del av dem som normalt kjører bil har byttet til andre transportmidler som følge av kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsene på veisystemet i området.

### Har kapasitetsreduksjonen bidratt til endret reisetidspunkt?

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 33 prosent av respondentene og 43 prosent av bilistene at de hadde endret reisetidspunkt, for å tilpasse seg endringene i transportsystemet (igjen var det kun de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen som fikk dette spørsmålet).

Vi har analysert trafikkmengder i tellepunktet E6 Manglerud i timene som ligger inntil rush, for å undersøke om det har skjedd en rushtidsglidning her (at rushtiden utvider seg fordi folk reiser tidligere eller senere for å unngå forsinkelser). Resultatene for morgenrushet er vist i Figur 118. **Feil! Fant ikke referanseilden..** Vi ser en nedgang i trafikkmengder i timene inntil rush fra uke 5 og 6 i 2016 til senere måletidspunkt i dette tellepunktet, som indikerer at det *ikke* har skjedd en rushtidsglidning. Det er en liten økning i trafikken i tidsrommet 5.00-6.00, som er en liten rushtidsglidning. Analysen av ettermiddagsrush viser samme tendenser – nedgang i trafikkmengdene i timene inntil rush. Vi har dessverre ikke data som gjør at vi kan sammenligne med samme tidsrom i 2015.



Figur 118: Trafikkmengder (kjøretøy per time) i timene 5-6, 6-7 og 9-10 i tellepunktet E6 Manglerud, fordelt på retning og totalt. Kapasitetsreduksjonen ble iverksatt i uke 7 i 2016

Basert på dette kan vi ikke konkludere på spørsmålet om bilister (og andre trafikanter) har endret reisetidspunkt eller at det har vært en rushtidsglidning. Trafikantene oppgir i spørreundersøkelse at de har endret reisetidspunkt, men vi finner ikke dette i trafikktallene i det tellepunktet vi har analysert. Vi har ikke analysert andre tellepunkter med tanke på rushtidsglidning. Vi vil gjøre grundige undersøkelser av dette i neste runde med datainnsamling og i neste rapport om Brynstunnelen, som kommer i 2018.

### Har kapasitetsreduksjonen bidratt til at folk reiser sjeldnere?

I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter i Brynsområdet (juni 2016) svarte 7 prosent av respondentene og 11 prosent av bilistene at de oftere hadde hjemmekontor, som en tilpasning til endringene i transportsystemet (igjen ble spørsmålet kun stilt til de respondentene som hadde svart at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen).

Når vi sammenligner svarene fra ansatte i de to virksomhetene som deltok i spørreundersøkelsene både i 2015 og 2016, finner vi en økning fra 11 til 18 prosent som oppga at de hadde hjemmekontor minst én dag uken før de svarte på spørreundersøkelsen. Det tyder på at en del har tilpasset seg endringene i transportsystemet med å ha oftere hjemmekontor, og dermed reise sjeldnere.

I intervjuene fortalte noen informanter at arbeidsgiver hadde gitt mulighet for å benytte hjemmekontor og fleksitid i større grad enn tidligere. Andre ga uttrykk for at de benytter hjemmekontor blant annet for å unngå lange arbeidsreiser. Men de som nevnte at de brukte hjemmekontor ga også uttrykk for at bruken var begrenset.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har eventuelle endringer i belastninger hatt for ulike deler av transportsystemene?***

Basert på det som er diskutert over, ser det ut til at effekter og konsekvenser for biltrafikken i all hovedsak er konsentrert til Brynstunnelen og denne delen av Ring 3. Her, og på noen tilstøtende lenker, har forsinkelsene økt vesentlig. Dette har medført at trafikantene har tilpasset seg på en rekke måter, blant annet ved å velge andre ruter og andre transportmidler, og ved å reise sjeldnere. Dette har gitt vesentlige reduksjoner i trafikkmengdene i Brynstunnelen og på denne delen av Ring 3, som har bidratt til at forsinkelsene og ulempene som følger av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen har blitt mindre enn de ellers ville blitt. Tilpasningene har medført noen endringer i trafikkmengder på alternative ruter. Dette gjelder også kommunale, lokale veier hvor man ikke ønsket økt trafikk. Omfordelingen har ikke gitt vesentlig økte forsinkelser på lenkene som har fått økt trafikk.

Veiarbeider på lokalveier i området rundt Bryn og anleggsområdet i forbindelse med tunnelarbeidene (spesielt på Østensjøveien som ligger over Brynstunnelen), samt noe økning i trafikkmengdene på lokale veier, har (både ifølge intervjuene og de åpne svarene i spørreundersøkelsen) til sammen medført ulemper for gående og syklende. Syklistene gir uttrykk for at dette bidrar til at de blir 'presset' opp på fortauet, som er en ulempe både for gående og for syklistene. Kollektivsystemet og sykkelinfrastrukturen ser også ut til å ha fått økt belastning, fordi en del trafikanter har byttet fra bil til disse transportmidlene. Flere nevnte at det var et mangelfullt sykkelveinett på reiseruten deres, og at det som finnes til dels har dårlig standard.

### ***Hvilke tilpasninger har persontrafikantene gjort?***

I spørreundersøkelsen spurte vi alle respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet om de opplever at deres arbeidsreise har blitt berørt av redusert kapasitet i Brynstunnelen. 44 prosent svarte bekræftende på dette. De som svarte at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av kapasitetsreduksjonen, ble spurt om hvordan de hadde tilpasset seg endringene. 41 prosent av respondentene og 34 prosent av bilistene svarte at de ikke hadde gjort endringer i arbeidsreisen for å tilpasse seg situasjonen i Brynstunnelen. Som nevnt over svarte 33 prosent av respondentene og 43 prosent av bilistene at de hadde endret reisetidspunkt, mens 22 prosent av respondentene og 28 prosent av bilistene oppga at de hadde byttet rute. 13 prosent av respondentene og 6 prosent av bilistene oppga å ha byttet transportmiddel, mens 7 prosent av respondentene og 11 prosent av bilistene hadde oftere hjemmekontor.

Over har vi sett disse svarene i sammenheng med analyser av andre data, og i hovedsak funnet samsvar. Unntaket gjelder endring av reisetidspunkt, der trafikkdata ikke viser rushtidsglidning (som vi burde sett om mange har endret reisetidspunkt).



### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for persontrafikantene?***

I spørreundersøkelsene til ansatte i virksomheter i Brynsområdet, spurte vi både i 2015 og 2016 alle respondentene om hvor fornøyd de er med arbeidsreisen sin (før vi introduserte spørsmål om Brynstunnelen). Andelen som svarte fornøyd eller svært fornøyd er like i 2015 og 2016 (72 og 73 prosent), og andelen som svarte svært fornøyd er høyere i 2016 (30 prosent) enn i 2015 (26 prosent). Andelen som svarte 'verken eller' er også lik. Dermed er også andelen som svarte misfornøyd eller svært misfornøyd lik (13 prosent). Andelen som svarte 'svært misfornøyd' er lavere i 2016 enn i 2015. Ut fra dette ser det ikke ut til at kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen og andre endringer i transportsystemet har bidratt negativt til de arbeidsreisendes opplevelse av sin arbeidsreise, resultatene viser tvert imot en høyere tilfredshet i 2016 enn i 2015. Det er også interessant å merke seg at et stort flertall er fornøyd med sin arbeidsreise, både i 2015 og i 2016. Vi spurte også (både i 2015 og i 2016) om de opplever at deres arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere enn den var på samme tid året før. Her fant vi at en høyere andel svarer mye bedre og litt bedre i 2016 enn i 2015, og at en høyere andel svarer noe eller mye dårligere i 2016 enn i 2015. En lavere andel svarer 'uendret' i 2016 enn i 2015.

Videre fokuserte vi på effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Vi fant at 19 prosent av alle respondentene ansatt i virksomheter i hele Oslo, og 44 prosent av respondentene fra Brynsområdet, har opplevd at deres arbeidsreise har blitt berørt av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. 37 prosent av alle respondentene fra Brynsområdet rapporterer at dette har bidratt til at de har fått en dårligere arbeidsreise enn før. Vi spurte disse respondentene om hvilke negative endringer de har opplevd. Her svarer bilistene at det har blitt mer kø (68 prosent) og at reisetiden har blitt lengre (62 prosent). De kollektivreisende legger mest vekt på at reisetiden har blitt lengre (39 prosent), at det tar lengre tid å reise kollektivt (37 prosent) og at punktligheten har blitt dårligere (34 prosent). Også syklistene oppgir at reisetiden har blitt lengre (36 prosent) og at det har blitt mer biltrafikk og/eller forurensing når de går eller sykler (58 prosent). Dette ble også påpekt i de kvalitative intervjuene. Få av respondentene oppga at kapasitetsreduksjonen hadde medført positive endringer for deres arbeidsreise. Noen bilister, særlig de som kom inn på E-18 rett før Brynstunnelen i sørgående retning, oppga at hjemturen gikk raskere enn før arbeidene i Brynstunnelen startet.

Halvparten av de som kjørte eller var passasjer i bil sist gang de reiste til jobb oppgir at de bruker lengre tid på arbeidsreisen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen, i snitt 9 minutter. Av de som brukte kollektivtransport sist gang de reiste til jobb, er det få (13 prosent) som har opplevd endringer i tidsbruk.

12 prosent av (alle) respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet oppga at kapasitetsreduksjonen og/eller deres tilpasning til situasjonen har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden. 5 prosent oppga at det har medført endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn. I de kvalitative intervjuene la flere vekt på at en overraskende stor økning i trafikken i nærområder et godt stykke unna Brynstunnelen førte til problemer blant annet med å gjennomføre innkjøp med bil i nærområdet, samt å komme seg på fritidsaktiviteter etter skole og arbeid. Dette er interessant i lys av trafikktallene for lokalveiene, som viser kun små økninger i trafikkmengder.

Svaret på forskningsspørsmålet er dermed at 37 prosent av (alle) respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet rapporterer at deres arbeidsreise har blitt dårligere (26 prosent) eller mye dårligere (11 prosent) som følge av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, og at ulike trafikantgrupper rapporterer ulike negative effekter. Lengre reisetid går igjen som en negativ effekt blant alle trafikantgruppene, selv om det er en vesentlig høyere andel bilister enn andre trafikanter som svarer dette. 12 prosent (av alle

respondentene) oppga at endringene i transportsystemet og/eller deres tilpasninger til disse dette har medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden.

### ***Hvilke tilpasninger har godstrafikken gjort?***

I intervjuer gir lastebilsjåfører og transportplanlegger uttrykk for at det primært er reisetidspunkt og rute transportører kan endre (og har endret) for å tilpasse seg trafikksituasjon. Sjåfører på transportoppdrag uten tilstrekkelig fleksibilitet til å endre rute eller reisetidspunkt blir mest påvirket av tunnelrehabiliteringen. Sjåfører som *kan* gjøre endringer finner i stor grad alternative løsninger og unngår å bli stående i kø.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for godstrafikken?***

Spørreundersøkelsene viser at lastebilsjåførene er mer misfornøyd med transportsystemet i 2016 enn i 2015. I intervjuene gir lastebilsjåfører og transportplanlegger generelt uttrykk for en liten forverring av transportsituasjonen, og dette dreier seg i hovedsak om saktegående trafikk gjennom Brynstunnelen, særlig i morgenrush. Til tross for at sjåførene så godt de kan unngår kø, oppgir flere at de bruker noe mer tid på transportoppdraget enn før. Lastebileierne opplever tapte inntekter og økte kostnader på grunn av økt tidsbruk på leveransene.

### ***Hvilke tilpasninger har drosjetrafikken gjort?***

Kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen har kun gitt småutslag på kjørehastighet og kjørelengder for drosjetrafikken gjennom Brynsområdet. Sjåførene rapporterer ikke (i intervjuer) at de har gjort vesentlige endringer for å tilpasse seg situasjonen. Den største drosjesentralen har ikke gjort tilpasninger, som for eksempel å endre områder i deres system for turformidling.

### ***Hvilke effekter og konsekvenser har den nye situasjonen, og tilpasninger til situasjonen, for drosjetrafikken?***

Drosjesjåførene gir i spørreundersøkelsen uttrykk for at deres arbeidsdag har blitt dårligere som følge av arbeidene i Brynstunnelen, og de er mer misfornøyd med trafikksituasjonen i Osloområdet i 2016 enn i 2015. I de kvalitative intervjuene ga sjåførene imidlertid klart uttrykk for at kapasitetsreduksjonen ikke er til særlig hinder for drosjenes fremkommelighet. Drosjene kan benytte kollektivfeltene i Brynsområdet, og forsinkelsene oppfattes å være så moderate at de vi intervjuet ikke la særlig vekt på dem. Det var imidlertid enighet om at det går noe langsommere i trafikken, særlig på enkelte påkjøringsramper til E6. Arbeidene oppfattet som belastende av en del av sjåførene.

### ***Har de avbøtende tiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?***

Det ble iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å redusere ulempene for trafikanter og bosatte på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen: Fartsreduksjon, stenging av ramper, varsel om kø, skilting av alternative ruter og for fletting, midlertidige kollektivfelt, restriksjoner for elbil i kollektivfelt, rushtidsbom og midlertidig innfartsparkering.

Vi har ikke gjennomført grundige undersøkelser av om alle disse tiltakene har fungert etter hensikten. I spørreundersøkelsen til ansatte i virksomheter lokalisert i Brynsområdet, var ca. 12 prosent enig i at midlertidige kollektivfelt og restriksjoner for elbiler i kollektivfelt i stor eller meget stor grad har bidratt til å redusere ulempene for trafikantene, mens ca. 3

prosent svarte det samme for de midlertidige innfartsparkeringene. 60 til 70 prosent svarte vet ikke/ikke relevant på disse spørsmålene. Vi analyserte effektene av midlertidig kollektivfelt i sørgående retning nord for Brynstunnelen, og konkluderte med at de har hatt avbøtende effekt og redusert forsinkelsene for bussene som går her. Drosjesjåførene oppgir at kollektivfeltene en viktig årsak til at kapasitetsreduksjonen ikke har gitt vesentlige negative konsekvenser for dem.

Statens vegvesen hadde utarbeidet tiltaksplan A og B for avbøtende tiltak. Plan B skulle iverksettes om ikke tiltakene i plan A var tilstrekkelig, men Statens vegvesen så ikke behov for det. Det kan forstås som at Statens vegvesen oppfattet at de avbøtende tiltakene fungerte etter hensikten. Statens vegvesen gjorde justeringer i de avbøtende tiltakene underveis, blant disse å skilte bruk av begge kjørefelt helt fram til flettesonen og å forkorte kollektivfeltet ved Brynssenteret (for å få biler som ikke skal gjennom tunnelen raskere av E6). Disse erfaringene er nyttige i lignende situasjoner i fremtiden.

### ***Har informasjonstiltakene fungert etter hensikten? Hva kan forbedres?***

Statens vegvesen gjennomførte en rekke tiltak for å nå ut med informasjon om tunnelrehabiliteringen: Interessentanalyse, nærinfo (skriftlig), dialog med skoler og FAU-utvalg, annonsering og redaksjonell omtale i tradisjonelle medier, innlegg på egne nettsider, innlegg og annonsering på sosiale medier, konkurranser og kampanjer.

Spørreundersøkelser og intervjuer blant arbeidsreisende, lastebilsjåfører og drosjesjåfører viser at vegvesenet nådde ut med informasjonen. En majoritet av de arbeidsreisende (61 prosent), lastebilsjåførene (75 prosent) og drosjesjåførene (54 prosent) svarte at de har fått tilstrekkelig informasjon. Kun 3 prosent av de arbeidsreisende, 6 prosent av lastebilsjåførene og 5 prosent av drosjesjåførene svarte at de ikke hadde fått informasjon om kapasitetsreduksjonen. De viktigste kildene til informasjon var arbeidsgiver, redaksjonell omtale i aviser, radio og TV, avisannonser og kollegaer, venner, kjente. Sosiale medier angis som kilde til informasjon av en lavere andel av respondentene. Statens vegvesens satsing på Facebook-siden *Brynstunnelen* er likevel et interessant grep. Vegvesenet har blant annet brukt den til å kommunisere med brukerne og svare på spørsmål, som har erstattet en del kommunikasjon på epost og telefon.

Man kan dermed si at informasjonstiltakene har fungert etter hensikten – informasjonen har nådd ut til publikum.

### ***Har kapasitetsreduksjonen gitt økt lokal luftforurensing i området rundt Brynstunnelen?***

Det ble gjennomført målinger av lokal luftforurensing før og etter kapasitetsreduksjonen ble iverksatt. Det ser ut til at meteorologien har hatt størst innvirkning på måleresultatene. Man finner likevel at tunnelarbeidet og endring i trafikkmønsteret hadde mindre innvirkning på den lokale luftforurensningen enn først antatt.

## 7.2 So what? Hva kan vi lære av case Brynstunnelen?

### 7.2.1 Oppsummert – hva fant vi?

Vi har undersøkt hva som skjedde da kapasiteten i Brynstunnelen, med gjennomsnittlig trafikkmengde (ÅDT) på 66 000 kjøretøy per døgn<sup>35</sup>, midlertidig ble redusert fra fire til to felt. Basert på tidligere forskning forventet vi at trafikantene ville tilpasse seg situasjonen på ulike måter, og at det ville bidra til at effektene og konsekvensene for transportsystemene og trafikantene ble mindre enn de ellers ville blitt. Dette viste seg å stemme. I morgenrush tilpasset mellom 3400 og 4900 bilister seg på måter som gjør at de ikke lenger kjører Brynstunnelen. Dette tilsvarer mellom 24 og 39 prosent av biltrafikantene på lenken (avhengig og hvor man måler og hvilke tidspunkter som sammenlignes). I ettermiddagsrush var trafikkreduksjonene på mellom 2400 og 3900 kjøretøy per rush, en reduksjon på mellom 28 og 34 prosent. Gjennomsnittshastighetene på den berørte lenken gikk likevel ned, spesielt i det som ikke er rushretning. Vi fant også økte forsinkelser på to tilstøtende lenker, som vi mener skyldes tilbakeblokkeringer fra Brynstunnelen. Det er ingen tvil om at forsinkelsene i systemet ville økt vesentlig mer, og at forsinkelsene ville spredt seg til en større del av veisystemet, om ikke mange trafikanter hadde tilpasset seg på måter som gjør at de ikke kjørte gjennom Brynstunnelen i rushtiden.

Vi har undersøkt om trafikantene har tilpasset seg ved å endre rute, transportmiddel, reisetidspunkt eller ved å reise sjeldnere. Vi fant at de tilpasser seg på alle disse måtene (selv om vi har noe motstridende funn når det gjelder endring av reisetidspunkt). Blant respondenter ansatt i virksomheter i Brynsområdet (vi analyserte svarene fra disse respondentene fordi de var berørt av endringene i større grad enn ansatte i andre deler av byen), gikk bilandelene ned fra 39 til 29 prosent, og kollektiv- og sykkelandelene økte tilsvarende. Når vi summerte antall kjøretøy i det mest berørte snittet, samt det vi anser som alternative omkjøringsruter, fant vi totalt ca 3100 færre kjøretøy per morgenrush og 6100 færre kjøretøy per ettermiddagsrush etter kapasitetsreduksjonen. Det ser altså ut til at biltrafikken er redusert. De analysene vi har gjort tyder ikke på at disse bilistene kjører til andre tider. Godstrafikken har tilpasset seg ved å endre reisetidspunkt og rute (de legger opp til å ikke kjøre Brynstunnelen i rushtiden), mens drosjetrafikken ikke har gjort tilpasninger.

Ansatte i virksomheter i Brynsområdet ble spurt om hvor fornøyde de er med arbeidsreisen sin, og om arbeidsreisen er blitt bedre eller dårligere enn på samme tid i fjor, både i 2015 og 2016. Svarene viser at de er like fornøyde eller mer fornøyde i 2016 enn i 2015. Når vi spør om effekter av Brynstunnelen, er det likevel høye andeler som svarer at deres arbeidsreise er berørt av kapasitetsreduksjonen, og at arbeidsreisen deres har blitt dårligere på grunn av dette. Det er særlig bilistene som opplever negative effekter, og da særlig økte forsinkelser, men også kollektivtrafikanter, syklistene og gående rapporterer om ulike typer ulemper. Redusert forutsigbarhet neves som en viktig ulempe. Godstrafikken opplever også økte forsinkelser i området rundt Brynstunnelen, men i intervjuer gir de uttrykk for at dette totalt sett oppleves som en marginal forverring av trafikksituasjonen. Analyser av lokal luftkvalitet konkluderte med at tunnelarbeidene og endringer i trafikkmønstre og kø har hatt liten innvirkning på luftkvaliteten.

12 prosent av respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet oppga at endringene i Brynstunnelen hadde medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden. For 5 prosent hadde det medført endringer i rutiner og ansvar knyttet til å hente og bringe barn. De har også gjort tilpasninger som ikke er knyttet til arbeidsreisen, som å gjøre innkjøp

---

<sup>35</sup> I følge Statens vegvesen.

sjeldnere. Godstrafikken bruker noe mer tid på transportoppdrag, og opplever større usikkerhet med tanke på hvor lang tid de bruker, som i noen tilfeller medfører mer stress. Konsekvensene er størst for de som ikke har muligheter til å gjøre tilpasninger.

Lastebileierne rapporterer om økte kostnader og tapte inntekter. Drosjene kan kjøre i kollektivfeltene, som bidrar til at kapasitetsreduksjonen kun har gitt små konsekvenser.

Det ble iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å begrense ulempene for trafikanter og beboere. Ca. 12 prosent av respondentene ansatt i virksomheter i Brynsområdet mente at midlertidige kollektivfelt og begrensninger for elbiler i kollektivfeltene har bidratt til å redusere ulempene knyttet til kapasitetsreduksjonen, mens 3 prosent mente at de midlertidige innfartsparkeringene hadde bidratt til dette. Analyser av data fra Ruter tyder på at de midlertidige kollektivfeltene nord for Brynstunnelen har redusert forsinkelsene for busstrafikken.

Statens vegvesen gjennomførte en rekke tiltak for å informere om kapasitetsreduksjonen. Et flertall av både arbeidsreisende, lastebilsjåfører og drosjesjåfører var enige i at de hadde fått tilstrekkelig informasjon. 3 til 6 prosent av trafikantene svarte at de ikke hadde fått informasjon om dette (det varierer noe mellom gruppene). De viktigste informasjonskildene er arbeidsgiver, redaksjonell omtale i ulike medier, annonser, samt kolleger, venner og kjente.

Dette kan oppsummeres som at halvering av kapasiteten i Brynstunnelen, med ÅDT på 66 000 kjøretøy per døgn, ikke har gitt store konsekvenser. Trafikantene har gjort ulike tilpasninger, og forsinkelsene har økt på berørte deler av veisystemet, men alt i alt har det gått ganske bra. Det rapporteres ikke om kaos, krise eller utålelige forhold.

## **7.2.2 Hvordan kan denne kunnskapen bidra til utvikling av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer?**

Hvordan kan så denne kunnskapen være nyttig i arbeidet med å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer? Slik vi forstår dette i prosjektet, innebærer det å utvikle byene og bytransportsystemene på måter som sikrer effektiv mobilitet og tilgjengelighet for ulike trafikantgrupper, samtidig som lokale og globale miljøbelastninger fra transportsektoren reduseres vesentlig, og byene blir mer attraktive og levende.

Dagens diskusjoner om utvikling av bytransportsystemene dreier seg blant annet om prioriteringer mellom transportmidler. Dette handler både om hvordan dagens veikapasitet kan utnyttes best mulig, om avveinger mellom hensyn til biltrafikk og lokalmiljø, og om hvordan planleggingsressurser og investeringsmidler skal brukes. I mange slike diskusjoner påvirker forståelsen av hvilke effekter og konsekvenser det har om man reduserer veikapasitet sterkt hvilket mulighetsrom og alternative løsninger man kan se for seg. Våre funn knyttet til effekter og konsekvenser av å halvere kapasiteten på den tungt trafikkert veilenken som Brynstunnelen er del av, kan bidra til å utvide forståelsen av mulighetsrom og alternativer. Dette kan styrke offentlige myndigheters muligheter til å omskape dagens bytransportsystemer til fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer.

Kunnskapen vi har utviklet gjennom å studere case Brynstunnelen kan være nyttig på minst fem måter:

- Den kan øke mulighetene for gjennomføring av tiltak som kan forbedre fremkommelighet og transportkvalitet for andre transportmidler enn bil, bymiljø, mv., og som krever redusert veikapasitet eller fremføringshastighet for biltrafikk
- Den peker på mulighetene for å undersøke effekter av avbøtende tiltak for godstrafikken

- Den kan bidra til mer effektive investering med tanke på å nå mål om mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer (inkludert nullvekstmålet)
- Den kan være et nyttig bidrag i arbeidet med å forbedre dagens transportmodeller
- Den gir et bedre kunnskapsgrunnlag ved fremtidige midlertidige endringer i bytransportsystemene

## **Økt mulighet for gjennomføring av tiltak som gir mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer**

I noen tilfeller handler diskusjonene om utvikling av bytransportsystemene seg om omfordeling av arealer og veikapasitet på måter som kan bidra til et mer effektivt og miljøvennlig transportsystem. Dette kan dreie seg om å gjøre om ordinære bilfelt til kollektivfelt for å øke fremkommeligheten, effektiviteten og konkurransekraften for kollektivtrafikken, å bygge ned firefeltsveier til tofelts veier for å gi bedre fremkommelighet og transportkvalitet for gående og syklist, å redusere kapasitet eller hastighet for biltrafikken for å bedre lokalt miljø, eller annet. I slike diskusjoner fremkommer det ofte bekymringer for at redusert kapasitet og fremkommelighet for biltrafikken på en aktuell lenke kan gi store forsinkelser for arbeidsreisende og for gods- og nyttetrafikken. Man er også bekymret for at biltrafikkens tilpasninger skal gi økte forsinkelser på alternative ruter, økt belastning på lokalveier, mv. I slike diskusjoner kan våre funn knyttet til effekter og konsekvenser av å redusere kapasiteten i Brynstunnelen – med 10-14 000 kjøretøy per morgenrush - være nyttige. Selv i et slikt ekstremtilfelle (få veilenker i Norge har større trafikkbelastning<sup>36</sup>) viser våre resultater at de går fint. Trafikantene tilpasser seg, det blir økte forsinkelser lokalt, men det blir verken kaos eller krise. Dette er også i tråd med funn og konklusjoner fra studier i andre land, se for eksempel Cairns mfl. (2002) eller Goodwin (1996).

Dokumentasjonen av hvilke effekter og konsekvenser halvert kapasitet i Brynstunnelen kan bidra til at offentlige etater og politikere i større grad tør velge å gjøre endringer som kan bidra til at fremtidens bytransportsystemer blir mer effektive og miljøvennlige – selv når disse tiltakene krever at veiarealer reallokeres til annen bruk (som kollektivfelt, sykkelanlegg, fortau, byliv, mv.). Dette gjelder spesielt i tilfeller der det argumenteres for at det må bygges ny vei før man kan gjøre den nødvendige reallokeringen av veiareal. Det krever lange planprosesser og tunge investeringer, som kan resultere i at tiltaket som bidrar til mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer ikke blir gjennomført eller blir kraftig forsinket. Kunnskapen frembragt her kan dermed øke mulighetene for at tiltak som vil gi mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer blir gjennomført, og at de kan gjennomføres raskere, og uten store, unødvendige kostander.

## **Avbøtende tiltak for godstrafikken**

I forbindelse med kapasitetsreduksjonen ble det gjennomført avbøtende tiltak for kollektivtrafikken, men ikke for godstrafikken. I diskusjoner om utvikling av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer, er hensynet til fremkommelighet for godstrafikken ofte et argument for å øke veikapasiteten eller for å ikke redusere den. Situasjoner som kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen kan utnyttes til å teste ulike avbøtende tiltak for godstrafikken, som å tillate ulike typer nyttetraffic i kollektivfeltene

---

<sup>36</sup> Når vi sammenligner rushtallene for tellepunktene på veilenken direkte tilknyttet Brynstunnelen med de samme tallene for andre tunge veilenker i Oslo (se kapittel 4), er det ingen andre lenker som har høyere trafikk i rush i normalsituasjonen.

eller andre tiltak. Slik kunnskap kan være nyttig både i diskusjonene om hvordan bytransportssystemene skal utvikles, og ved fremtidige tunnelrehabiliteringer som krever vesentlig kapasitetsreduksjon.

### **Mer effektive investeringer**

Tross målsettingene om nullvekst i biltrafikkmengdene i norske byer, planlegges det bygging av nye veier og ny veikapasitet i mange norske byer, som svar på ulike typer problemer. I noen byer begrunnes behovet for ny veikapasitet med kø og forsinkelser, andre steder dreier det seg om å bygge en ny veilenke for å kunne bygge ned en annen. Våre undersøkelser av case Brynstunnelen har vist at trafikantene i bytransportssystemer er svært tilpasningsdyktige. Det betyr, som diskutert i kapittel 2 og funnet i en rekke ulike studier, at økt veikapasitet i slike systemer med stor sannsynlighet vil bidra til at flere velger bil, at trafikken øker og at man på sikt havner i en situasjon med flere trafikanter i bilkø enn det var før den nye veikapasiteten ble bygget. Bedre dokumentasjon og forståelse av dette kan bidra til at det i mindre grad bygges ny veikapasitet som det ikke er behov for, og som i seg selv reduserer mulighetene til å nå slike mål. Videre viser våre funn at når forsinkelsene i veisystemet øker, tilpasser mange trafikanter seg på måter som bidrar til at presset reduseres. Det kan bety at man ikke nødvendigvis trenger å bygge en ny vei før man kan bygge ned en eksisterende vei (gjøre om felt til kollektivfelt, sykkelvei eller fortau, redusere hastigheter, bygge om veier til boulevarder eller gater, mv.).

Kunnskapen frembragt i denne caseundersøkelsen kan dermed både bidra til at man i større grad investerer i og gjennomfører tiltak som bidrar til at fremtidens bytransportssystemer blir mer effektive og miljøvennlige, og til at man i mindre grad investerer i tiltak som reduserer mulighetene for at disse målsettingene kan nås. Det bidrar i tilfelle til mer effektive investeringer med tanke på å nå målsettinger knyttet til mer effektive og miljøvennlige bytransportssystemer (inkludert nullvekstmålet).

### **Forbedre dagens transportmodeller**

I case Brynstunnelen har vi dokumentert trafikkmengder og hastigheter på veiene, antall kollektivpassasjerer og syklistene (om enn ikke så godt som vi ønsker, dette vil forbedres i våre videre analyser av caset), transportmiddelfordeling, mv. før og under kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Dette gir et godt grunnlag for å undersøke hvor godt dagens transportmodeller kan predikere effektene av slike typer tiltak og endringer. Ved å kjøre modellene, og holde svarene opp mot det som faktisk er målt, kan man finne ut hvor godt modellene kan predikere slike situasjoner. Det gir også mulighet til å undersøke hva eventuelle avvik kan skyldes, og hvordan modellene kan forbedres. Modeller som kan predikere slike endringer bedre enn de gjør i dag kan være et nyttig bidrag i arbeidet med å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportssystemer.

### **Bedre kunnskap ved fremtidige midlertidige endringer i veisystemet**

Det bygges stadig mer tunneler i norske bytransportssystemer. Disse må rehabiliteres med jevne mellomrom, og da vil situasjoner som den vi har undersøkt i case Brynstunnelen oppstå. Gjennom å dokumentere effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen, samt hvordan informasjon og avbøtende tiltak har fungert, har undersøkelsene av case Brynstunnelen gitt samferdselsetatene et bedre grunnlag for å redusere ulemper forbundet med lignende, fremtidige situasjoner.

### 7.2.3 Betraktninger om metoder

I undersøkelsene av case Brynstunnelen har vi innhentet og analysert ulike typer data fra ulike kilder. Dette mente vi ville være en fordel når vi skulle undersøke dynamiske, komplekse og iterative systemer som bytransportsystemer. Vi visste at det er usikkerhet knyttet til alle datakilder og datainnsamlingsmetoder vi bruker. Ved å undersøke samme fenomen (for eksempel om trafikantene endrer transportmiddel eller ruter) ved hjelp av ulike metoder (for eksempel spørreundersøkelser, intervjuer og trafikkregistreringer), og holde resultater basert på ulike typer data og metoder opp mot hverandre, ville vi øke robustheten i funn og konklusjoner. Dette har vist seg svært nyttig i arbeidet med case Brynstunnelen. Ved at vi har brukt ulike tilnærminger, data og metoder, kan vi være trygge på at våre funn og konklusjoner er rimelig sikre.

## 7.3 Videre arbeid med case Brynstunnelen

Tidlig i 2018 vil vi publisere en ny rapport om Case Brynstunnelen. Der vil vi analysere data fra 2017. Det betyr at vi blant annet analyserer hva som skjer når Brynstunnelen igjen får normal kapasitet. I rapporten vil vi også inkludere analyser av data fra tidsrommet som er inkludert i denne rapporten (før kapasitetsreduksjonen og underveis) og som vi ikke har innhentet eller rukket å analysere før denne rapporten publiseres. Dette dreier seg blant annet om passasjerdata fra Ruter og NSB, samt Autopass- og Autosysdata som gir mulighet til å følge enkeltkjørtøy (anonymiserte) over tid. Vi håper også å få undersøkt grundigere om det faktisk skjer en rushtidsglidning i transportsystemet. Og vi håper å skaffe mer kunnskap om effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonen på lokalveier og i områder som får økt trafikkbelastning på grunn av kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen.

Det vi lærer av case Brynstunnelen vil også være nyttig i andre deler av prosjektet, blant annet når vi skal gå grundigere inn på fenomenet kø i bytransportsystemer, når vi skal teste og videreutvikle transportmodeller, og når vi jobber videre med *Big Data* og *New Data*.



## 8 Big Data, New data, datadeling

### 8.1 Database for deling av data i prosjektet

En av oppgavene prosjektet skal løse er å utvikle en digital plattform for effektiv deling av data i prosjektet. Dette kan fungere som en pilot for utvikling av en plattform for deling av trafikkdata i Osloområdet (og kanskje i Norge)

Så langt har TØI inngått en avtale med IBM (som er partner i BYTRANS) om bruk av deres databaseplattform *Bluemix Cloud Platform*, som har en rekke potensielt nyttige tilleggsfunksjoner<sup>37</sup>. IBM har bidratt til å avklare behovene i prosjektet, og hjulpet forskerne på TØI med å komme i gang med å bruke verktøyet.

Med hjelp fra IBM har TØI lastet inn deler av dataene vi har mottatt fra Statens vegvesen og Bymiljøetaten, og vi jobber med å få inn data fra Ruter i basen. Intensjonen er at vi også skal legge inn andre data fra prosjektet. TØI har (igjen med støtte fra IBM) utviklet en applikasjon (en startside) tilpasset vårt behov, der vi henter ut trafikkdata i den form og på de intervaller vi har behov for. Vi skal ha plass til det meste av dataene vi samler inn i databasen. Om kapasiteten viser seg å bli for liten, kan den enkelt utvides. TØI har hatt litt startproblemer – dette er nytt for oss – men vi er nå i stand til å legge inn og hente ut data. TØI vil gi partnerne i prosjektet tilgang til databasen når vi mener at den fungerer godt nok.

BYTRANS har allerede fått sin første ‘avlegger’, prosjektet SMARTCHANGE<sup>38</sup> finansiert av Norges Forskningsråds program Transport 2025. Prosjektet fokuserer på mulighetene og utfordringer som ligger i Big og New Data, relatert til transportspørsmål. Forskerne tilknyttet SMARTCHANGE vil også være tunge brukere av databasen som opprettes av BYTRANS, og prosjektene samarbeider om forskning og utvikling knyttet til Big og New Data.

### 8.2 Big Data – New Data

BYTRANS skal også utforske hvordan *New data* og *Big Data* kan brukes i analyser av endringer i transportsystemene, i transportmodeller og andre analyser av by- og transportsystem. Telenor er partner i BYTRANS, og en viktig samarbeidspartner i denne delen av prosjektet.

Begrepet *Big Data* er hyppig brukt innen akademia, næringsliv og media. Likevel finnes det ingen entydig definisjon av Big Data. Definisjonen som ofte siteres refererer til de tre V-ene; *Volume, Velocity and Variety* (Laney 2001). I Oxford Advanced Learner's Dictionary defineres Big Data som: *Sets of information that are too large or too complex to handle, analyse or use with standard methods*. I Store norske leksikon er begrepet oversatt til *stordata* og beskrevet

<sup>37</sup> Se beskrivelse av IBMs Bluemix Cloud Platform her: [https://www.ibm.com/cloud-computing/bluemix/?S\\_PKG=&cm\\_mmca=Search\\_Google\\_-IBM%20Cloud\\_Bluemix%20Program--WW\\_INO--ibm.bluemix\\_Exact\\_&cm\\_mmca1=000002FP&cm\\_mmca2=10001882&mkwid=56fccdb5-b05f-48f7-b9e9-f2ff956abe54%7C401%7C258905&cvosrc=ppc.google.ibm.bluemix&cv\\_campaign=IBM%20Cloud\\_Bluemix%20Program-WW\\_INO&cv\\_crid=154706631549&Matchtype=e](https://www.ibm.com/cloud-computing/bluemix/?S_PKG=&cm_mmca=Search_Google_-IBM%20Cloud_Bluemix%20Program--WW_INO--ibm.bluemix_Exact_&cm_mmca1=000002FP&cm_mmca2=10001882&mkwid=56fccdb5-b05f-48f7-b9e9-f2ff956abe54%7C401%7C258905&cvosrc=ppc.google.ibm.bluemix&cv_campaign=IBM%20Cloud_Bluemix%20Program-WW_INO&cv_crid=154706631549&Matchtype=e)

<sup>38</sup> <https://www.toi.no/smartchange/>

som: *Stordata*, betegnelse på datamengder som kan inneholde mye informasjon, men som er for store, for mangfoldige og for ustrukturerte til at man kan benytte tradisjonelle teknikker for å hente ut denne informasjonen.

Alle disse definisjonene refererer til datasett som er så store og komplekse at de utfordrer våre tradisjonelle metoder og modeller. Innen transportsektoren er Big Data tett forbundet med intelligente transportsystemer (ITS), og bruken av datamaskiner, sensorer, regulering, kommunikasjon og elektronisk utstyr for å spare tid, penger, energi og miljøet, samt å bedre sikkerheten (ITS Canada 2012).

Bruken av Big Data til transportforsknings- og planleggingsformål har fått mye oppmerksomhet internasjonalt. I 2015 dedikerte tidsskriftet *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* en spesialutgave til Big Data. Spesialutgaven inneholder artikler med et stort spenn i datakilder, problemstillinger og metoder.

For kollektivtrafikken brukes for eksempel automatiske passasjertellinger (APC – automatic passenger count) i kombinasjon med spørreundersøkelser til å estimere O-D strømmer (Origin-Destination/fra-til strømmer) av busspassasjerer (Ji, Mishalani, & McCord 2015), eller data fra det elektroniske billettsystemet (AFC – automated fare collection) for kollektivtrafikken benyttes til å detektere endringer i reisemønstre (Kieu, Bhaskar, & Chung 2015).

Den utstrakte bruken av GPS i kjøretøy gjør det mulig å benytte GPS-data til å estimere faktisk reisetid på ulike deler av vegnettet. Rahmani, Jenelius, and Koutsopoulos (2015) bruker data fra flåtestyringsystemet til omkring 1500 taxier i Stockholm til å estimere fordelingen av reisetider for ulike ruter. Kjøretøyene som er utstyrt med GPS fungerer som «måleinstrumenter» i trafikken og kalles gjerne *probe vehicles*. Patire, Wright, Prodhomme, and Bayen (2015) undersøker hvor mange slike måle-kjøretøy som trengs for presise reisetidsestimater og finner i sin studie at på motorveger som er utstyrt med automatiske trafikktegnere (loop detectors) oppnår man mer presise reisetidsestimater ved å kombinere relativt få måle-kjøretøy med eksisterende tellepunkter enn ved å doble antall tellepunkter.

En interessant kilde til mobilitetsdata, som fortsatt er relativt ny og uutforsket, er store datasett samlet inn fra mobiltelefoner (Chen, Ma, Susilo, Liu, & Wang 2016; Steenbruggen, Borzacchiello, Nijkamp, & Scholten 2013). For å kunne fakturere kundene sine for riktig bruk, registrerer og lagrer mobiloperatører data om kommunikasjonen mellom mobiltelefoner og mobilnettverket: disse dataene kalles *call detail records* eller CDR. CDR-data skiller seg fra tradisjonelle datasett som RVU på mange måter: den utstrakte bruken av mobiltelefoner genererer enorme datamengder, data samles inn passivt, og siden mobilen gjerne følger med overalt hvor man beveger seg, er mobilen en kilde til informasjon om befolkningens bevegelsesmønstre. CDR-data skiller seg fra andre store transportdata, de er samlet inn for helt andre formål enn transportmodellering og inneholder, på disaggregert form, svært sensitive personopplysninger. I de fleste land vil man derfor ikke fritt kunne dele slike data, og det er også begrenset hvor lenge operatørene kan lagre mobildata. Til sammenlikning er trafikktegnere anonyme og mulig å dele mer åpent med interesserte parter. Det er likevel en interesse blant mobiloperatører i å undersøke hvordan deres data kan være av nytte for samfunnet, og i den forbindelse har eksempelvis mobiloperatøren Orange arrangert to forskningsutfordringer kalt *Data for Development (D4D)*, med anonyme CDR-datasett fra Elfenbenskysten (2012/2013) og Senegal (2014/2015). Transport og planlegging var ett av de prioriterte temaene og det har vært publikasjoner i den akademiske litteraturen basert på disse datasettene: Gundlegård, Rydergren, Breyer, and Rajna (2016) estimerer reisetterspørsel i Elfenbenskysten og Senegal, mens Kujala, Aledavood, and Saramäki (2016) estimerer reisetider mellom byer i Senegal. Eksempler på andre som har brukt CDR-data (fra andre mobiloperatører) er Järv, Ahas, and Witlox (2014) som undersøker månedlig variasjon i reisevaner, Toole et al. (2015) som utvikler programvare

for reisetterspørsestimering (O-D-matriser og rutevalg) og Alexander, Jiang, Murga, and González (2015) estimerer sammenhenger mellom O-D-turer, reisehensikter og tidspunkt. I BYTRANS skal vi utforske bruk av Big og New data på ulike vis, og vi har allerede smalet inn og brukt noen typer data. Som sagt har vi hatt en knoppskyting med prosjektet SMARTCHANGE, som har en litt annen vinkling, men som også vil bidra til å bringe forståelsen av hva man kan og ikke kan bruke ulike typer data til.

### 8.3 CDR-data<sup>39</sup> for måling av trafikkstrømmer

Vi har diskutert med Telenor ulike potensielle måter å bruke mobildata (CDR og MLP<sup>40</sup>) for å svare på forskningsspørsmålene i BYTRANS. Foreløpig ser vi for oss at vi skal utforske følgende muligheter:

- Finne ut hvem (bosted, arbeidssted, kjønn, alder, mv.) som endrer transportmønstre når det gjøres endringer i transportsystemene og hvem som ikke gjør det, og visualisere dette på en god måte.
- Finne måter å kartlegge og visualisere dynamikken i reisemønstrene de første ukene etter at en endring i transportsystemet er gjennomført. Man kan forvente at folk vil forsøke seg med ulike løsninger, slik at vi får mye dynamikk, før situasjonen stabiliserer seg igjen. Hvilke endringer i reisemønstre ser vi fra dag til dag? Hvordan kan dette visualiseres på en lett forståelig måte? Kan dette gjøres ved å følge de som brukte en veitunnel eller en kollektivlinje før en gitt endring og se hvordan de reiser de påfølgende dagene? Dette er det svært tungt (til dels umulig) å registrere godt med tradisjonelle metoder.
- Hvilke endringer ser vi i trafikkflyt/ fremkommelighet/ gjennomsnittshastigheter på strekninger? Det kan være interessant å utforske om vi kan bruke mobildata til å måle hastigheter. Vi får uansett registrert hastigheter i tellepunkter og gjennomsnittshastigheter ved hjelp av Reisetider.no, men bruk av mobildata kan gi nye muligheter for kartlegging og analyser.
- Kan mobildata brukes som input inn i ordinære transportmodeller, til å kalibrere modeller eller til forbedring av modellene på andre måter?
- Kan mobildata brukes til å måle endringer i aggregerte reisestrømmer over tid (flere år)?
- Kan bruk av mobildata gi bedre data om kollektivreisende, syklende og gående? Av bevegelsesmønstre, multimodalitet, endringer over tid, endringer i reisemønstre ved endringer i transporttilbudet på kort og lang sikt?
- Kan mobildata brukes til å finne ut mer om hvordan trafikanter reagerer på ikkeplanlagte avvik i transportsystemene (ulykker og full stopp på veiene, stopp på Oslo S, stopp på t-banesystemet, mv.)?

Bruk av mobildata kan med andre ord åpne for en rekke muligheter i analyser av reisestrømmer og transportsystemer. Det kan hende at vi må tenke annerledes om hvordan vi analyserer slike data sammenlignet med mer tradisjonelle data. Kanskje dreier det seg

<sup>39</sup> CDR: Call Data Record, som blant annet gir informasjon om hvilke basestasjoner mobiltelefonen er i nærheten av og en del anonymiserte data om brukeren.

<sup>40</sup> MLP: Mobile Location Control, som er en tjeneste Telenor kan bruke for å hente inn lokasjon til en mobiltelefon. Dette er basert på informert samtykke – mobilbrukeren må godkjenne at han blir sporet med denne tjenesten.

mer om mønsteranalyser, eller om andre måter å forstå og analyserer transportmønstre og endringer av transportmønstre det vi har vært vant til. Vi forventer oss mye av samarbeidet med Telenor i prosjektet. Så langt har Telenor jobbet med avklaringer knyttet til personvern, og vi har så langt ikke fått utnyttet mobildata i analysene.

### 8.3.1 Sporing av lastebiler ved hjelp av GPS- og MLP-data<sup>41</sup>

I prosjektet prøvde vi ut en ny form for datainnsamling – sporing av lastebiler ved hjelp av GPS i mobiltelefoner.

#### Oppsett

I forprosjektet ble det kjøpt inn 20 *Samsung Galaxy Ace* smarttelefoner med GPS-ferdigheter. Telefonene fikk SIM-kort fra Telenor med en 5 GB datapakke. For å sette telefonene på dashbordet i lastebilene, plasserte vi anti-slipp tepper og telefonene la på disse. En USB stikkontakt i sigarettene sørget for strømforsyning.

Mobiltelefonene ble sporet på to ulike vis. Fra TØIs side ble telefonene sporet via GPS. Samtidig var det planlagt at telefonene blir sporet av prosjektpartner Telenor gjennom MLP (Mobile Location Protocol). Dette vil muliggjøre uttesting og sammenligning av datakvaliteten, mellom MLP-data og GPS-data. Denne sammenligningen av datakvalitet har vært av selvstendig interesse i samarbeidet mellom TØI og Telenor, primært fordi det vil være et viktig bidrag til Telenors forsknings- og innovasjonsarbeid.

I forprosjektet brukte vi appen *Google Spor*, som kan laste opp dataene automatisk til *Google Drive*, etter endt opptak. *Google Spor* ble avvirket i 2016. Ny app ble "*GPSlogger for Android*", som også automatisk laster opp data til *Google Drive*.

Telefonene ble plassert i et utvalg av 20 lastebiler fra to transportoperatører, som ble valgt ut fordi de kjørte tilnærmet faste ruter i Oslo-området, og flere av dem med kjøreruter langs Ring 3.

#### Utfordringer

Mobiltelefonene som lå i lastebiler uten strømtilførsel mens motoren var av fikk ikke ladet over natten som førte til at batteriene i mobilene gikk tom for strøm. Vi prøvde å imøtekomme dette med å be sjåførene til å starte mobilen om morgenen. Ikke alle mobiltelefoner fikk gjennomført kontinuerlige opptak gjennom ukene vi sporet dem, enten fordi de ikke ble skrudd på igjen regelmessig nok, eller at mobilen slo seg av igjen kort tid etterpå, siden den ikke hadde ladet nok for å fortsette GPS-opptakene.

Vi forventer at dette problemet er løst nå, siden vi endret oppstartsprosedyren i telefonene: Når telefonene går tom for strøm over natten og får ladet igjen om morgenen når sjåføren starter motoren, vil telefonene vente i 10 minutter før den starter seg selv igjen og fortsetter dataopptaket. Det vil ikke lenger være behov for å be sjåførene skru på telefonene om morgenen.

*GPSlogger for Android* lagrer alt data lokalt på telefonen og i tillegg laster data automatisk opp til skyen, i dette tilfelle *Google Drive*. Dataene blir oppdatert en gang per time, så man kan følge datasamlingen fra kontoret.

---

<sup>41</sup> MLP: Mobile Location Control, som er en tjeneste Telenor kan bruke for å hente inn lokasjon til en mobiltelefon. Dette er basert på informert samtykke – mobilbrukeren må godkjenne at han blir sporet med denne tjenesten.

Siden høsten 2016 har dataabonnementet utløpt. Springen er pausert på en av partnere, men fortsetter hos den andre. Dataene blir lagret lokalt på telefonen og ikke lastet opp automatisk til skyen.

I løpet av de neste månedene skal telefonene utstyres med nye SIM kort med nytt dataabonnement. Telenor har gjort store fremskritt med MLP-oppsettet, dermed skal det i neste fase også være mulig å få MLP-dataene og gjøre den sammenligningen som er beskrevet ovenfor.

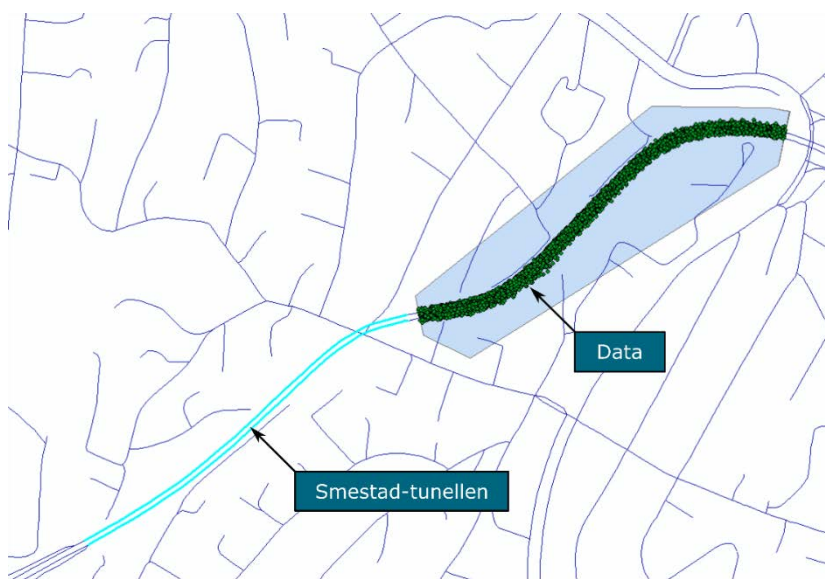
## Dataprosessering og anvendelse

Dataene fra GPS-opptak ble lastet ned fra *Google Drive* og lagret som *.zip*-arkiver. Vårt *Python*-skript prosesserer dataene, kjører kalkulasjoner og lagrer dataene og resultatene i en *SQL*-database. Fra Databasen er det mulig å presentere dataene i ulike former, f.eks. som spor på *Google Maps*.

GPS-koordinatene blir transformert fra latitude/longitude til kartprojeksjonen *UTM* (Universal Transverse Mercator), som gjør det enklere å beregne avstander direkte fra koordinatene. Deretter beregnes den romlige avstanden mellom datapunktene, avstand i tid og deretter momentan hastighet. Original data, transformert data og resultatene fra kalkulasjonene kobles til et unikt ID-nummer og lagres i en *SQL*-database. Med bruk av *GIS*-verktøy blir det enkelt å hente ut data, f.eks. kjørelengde av en spesifikk lastebil på et spesifikt område (se Figur 119). Skriptet gjør det mulig å vise dataene f.eks. i *Google Maps*, hvor GPS-sporet vises på kartet. I tillegg vises momentan hastighet sammen med tid, strekning, gjennomsnittshastigheter mm.

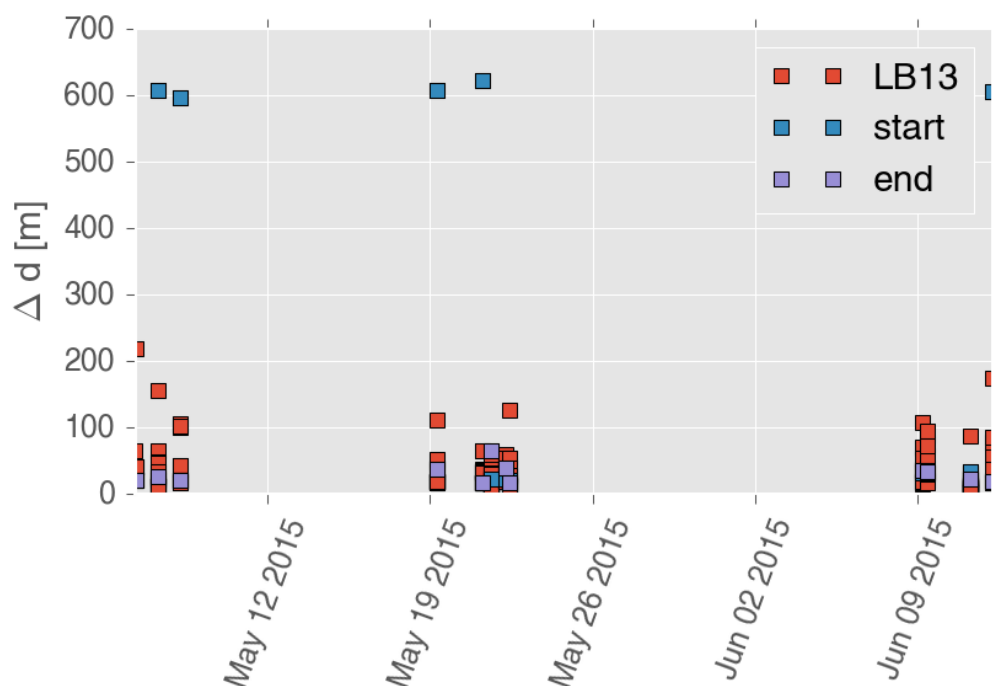
Oppsummert leverte ca. 60 prosent av lastebilene brukbar data og omtrent 30 000 km spordata ble tatt opp. Analysemulighetene virker lovende. I forprosjektet er svært mye av grunnarbeidet gjort, og vi har noen smakebiter. For eksempel kan vi si noe om kjøreaktiviteten ved Smestad-tunnelen. Figur 11 viser ett utklipp av datasettet på en lengde av ca. 670 meter. 13 av lastebilene har kjørt gjennom Smestad-tunnelen i ukene vi gjennomførte springen.

Det gjenstår å identifisere start- og stoppesteder i datasettet, for å kunne lage origin-destination (OD) matriser. Når dette er implementert i analysen, er det mulig å analysere vegvalg (via lengde av OD strekningen) og parameter som fart og tidsbruk.



Figur 119: Uvalg av data ved Smestad-tunnelen

Figur 120 viser alle passeringer av lastebil no. 13 av den utvalgte regionen. De enkelte passeringene er fargekodet med forskjellige farger.



Figur 120: Passeringer av lastebil no. 13. «Start» og «end» markerer hhv. Første og siste datapunkter per passering, ellers er hver passering vist med ny farge

## Erfaringer

Innhenting og prosesseringen av GPS-dataen har gitt ny kunnskap hos TØI, som åpner for nye typer datainnhenting og analyse også utenfor dette prosjektet. Blant annet har analyseskriptet blitt anvendt i andre prosjekter. I UTMOST ba vi syklister i Oslo til å sende oss sine data fra *moves*-appen. Vi fikk tilsendt 230 datasett, som gjennom *Python*-skriptet kunne analyseres veldig effektivt. I ITS-RVU laget vi et eksperiment om hjelmbruk av syklister. Syklistene ble utstyrt med mobiltelefoner for å ta opp GPS data, som etterpå ble analysert med *Python*-skriptet. Funnene er publisert i et konferansepaper (International Cycling Safety Conference 2015).

## Veien videre

I prosjektet fortsetter vi sporingen av 20 lastebiler. Vi vil også få anledning til å trenge dypere ned i datamaterialet, både GPS-data og MLP-data. Vask av data (map-matching), beregning av hastigheter og identifikasjon av stopp vil bli de neste stegene. Vi jobber også med muligheten for å koble sporingsdataene opp mot uttrekk fra flåtestyringsdataen til bedriftene som lastebilene vi sporer tilhører. Dette vil styrke arbeidet sammen med Telenor med kvalitetsvurderinger av MLP-data opp mot/ i samspill med GPS-data. Med tanke på analyser av tilpasninger, effekter og konsekvenser i transportsystemet vil vi med slik data kunne fange opp hvordan tunnelrehabiliteringene påvirker:

1. Tilpasninger i form av rutevalg, starttidspunkt og tid på døgnet
2. Kjøreavstand
3. Leveransetid
4. Variabilitet i leveransetid/forutsigbarhet

## 8.4 GPS-data fra TomTom

Statens Vegvesen inngikk avtale med Blom Geomatics AS om utlevering og bruk av data fra GPS-enheter fra TomTom. Data er såkalt *floating car data* (FCD) som hentes fra alle TomTom-GPSer som er installert i norske biler. Dette gjelder per 2015 ca. 5-6 prosent av alle biler. FCD gir både volumtall for trafikken og hastighetstall. Det kan gis tilgang til dataene gjennom en nettportal – «Traffic Stats Portal» – der ulike former for datauttrekk kan bestilles.

Hensikten var i første omgang å vurdere TomTom FCD med hensyn til hvor robust og treffsikre disse dataene er som måleverktøy. For å gjøre en slik evaluering må TomTom FCD for enkeltstrekninger sammenlignes med registreringer i ordinære tellepunkter.

Data fra TomTom er foreløpig ikke benyttet i analysene i BYTRANS. Målet for det videre arbeidet var i første omgang å vurdere hvorvidt det er mulig å benytte FCD til å predikere/estimere trafikkvolumet og hastighet/kødannelser på veier der en ikke har automatiske trafikkregistreringsutstyr, og under hvilke betingelser (f.eks. type vei, mengde trafikk, type «sjokk», mv.). I samråd med Statens vegvesen Vegdirektoratet har vi besluttet at vi ikke jobber videre med TomTom-data i BYTRANS.

## Referanser

- Alexander, L., Jiang, S., Murga, M., og González, M. C. (2015) Origin–destination trips by purpose and time of day inferred from mobile phone data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 240-250.
- Allen, J., Anderson, S., Browne, M., og Jones, P. (2000) A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows. Report 2: Current goods and service operations in urban areas. *University of Westminster*, 77–86.
- Asplan Viak (2008) *Evaluering av prosjekt "Gjennomgående kollektivfelt I Trondheim"*. Asplan Viak, Asker og Trondheim.
- Banister, D. (2008) The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15, 73-80.
- Börjesson, M., J. Eliasson, M. B. Hugosson, og K. Brundell-Freij (2012) The Stockholm Congestion Charges—5 Years On. Effects, Acceptability and Lessons Learnt. *Transport Policy*, 20, 1-12.
- Cairns, S., Atkins, S. og Goodwin, P. (2001) Disappearing traffic? The story so far. *Municipal Engineer*, issue 1-2001, s. 13-22. <http://contextsensitivesolutions.org/content/reading/disappearing-traffic/resources/disappearing-traffic/>
- Cairns, S., Hass-Klau, C. og Goodwin, P. (1998) *Traffic impact of highway capacity reductions: assessments of the evidence*. Landor publishing, London.
- Cervero, R. (2003) Road Expansion, Urban Growth, and Induced Travel: A Path Analysis. *Journal of American Planning Association*, 69-2, 145-163.
- 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.
- 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.
- Chen, C., Ma, J., Susilo, Y., Liu, Y., og Wang, M. (2016) The promises of big data and small data for travel behavior (aka human mobility) analysis. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 68, 285–299.
- Christiansen, P. (2012) *Effekter av parkeringsavgift for ansatte i Vegdirektoratet*. TØI rapport 1225/2012
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø. og Hanssen, J.U. (2015) *Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass. Fordelingseffekter og effekter på bilbruk og bilhold i byer og tettsteder*. TØI-rapport 1439/2015
- Denby, B. og Sundvor, I. (2008) *Air quality mapping of NO2 with the use of passive samplers*. NILU Report, OR 65/2008.
- Downs, A. (1962) The law of peak-hour expressway congestion. *Traffic Quarterly*, Vol. 16, pp. 393-409.
- Downs, A. (2004) *Still stuck in traffic. Coping with peak-hour traffic congestion*. Brookings institution press, Washington D.C.
- Duranton, G. og Turner, M.A. (2011) The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities. *American Economic Review* 101, s. 2616 – 2652. <http://www.epa.govt.nz/Publications/E2%20Fundamental%20law%20of%20road%20congestion%20evidence%20from%20U.S.%20cities.pdf>
- Eliasson, J., L. Hultkrantz, L. Nerhagen, and L. S. Rosqvist (2009) The Stockholm Congestion – Charging Trial 2006: Overview of Effects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43, 240-250.



- European Commission (2004) *Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life?*  
[http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets\\_people.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets_people.pdf)
- European Environmental Agency (2013) *A closer look at urban transport*. TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. EEA Report No. 11/2013.
- Forsyth, A. og Krizek, K (2010) Promoting walking and Bicycling: Assessing the Evidence to Assist Planner. *Built Environment*, 36, 429-446.
- Goodwin, P. (1996) Empirical Evidence on Induced Traffic. *Transportation*, Vo. 23, No. 1, 35-54.
- Gundlegård, D., Rydergren, C., Breyer, N., og Rajna, B. (2016) Travel demand estimation and network assignment based on cellular network data. *Computer Communications*, 95, 29-42.
- Haakenaasen, B., Lynum, F. og Vrenne, K. (2007): *Evaluering av T-baneringen i Oslo. Før- og Etterundersøkelser i Områdene Storo, Nydalen, Sinsen og Carl Berner*. PROSAM rapport 155. Oslo: Prosam.
- Hull, A. (2011) *Transport Matters. Integrated approaches to planning city-regions*. Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.
- ITS Canada. (2012). [www.itscanada.ca/it/](http://www.itscanada.ca/it/).
- Jacobs, J. (1961) *The Death and Life of Great American Cities*. Penguin Books.
- Järv, O., Ahas, R., og Witlox, F. (2014) Understanding monthly variability in human activity spaces: A twelve-month study using mobile phone call detail records. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 38, 122-135.
- Ji, Y., Mishalani, R. G., og McCord, M. R. (2015) Transit passenger origin–destination flow estimation: Efficiently combining onboard survey and large automatic passenger count datasets. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 178-192.
- Kieu, L.-M., Bhaskar, A., og Chung, E. (2015) A modified Density-Based Scanning Algorithm with Noise for spatial travel pattern analysis from Smart Card AFC data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 193-207.
- Knudsen, T. og Bang, B. (2007) *Miljømessige konsekvenser av bedre veier*. SINTEF Teknologi og samfunn. Rapport STF A07034. [https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi\\_og\\_samfunn/veg-og-samferdsel/rapporter/a07034\\_miljokonsekvenser-sluttrapport-ver6.pdf](https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/veg-og-samferdsel/rapporter/a07034_miljokonsekvenser-sluttrapport-ver6.pdf)
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 12. juni 2015.
- Kujala, R., Aledavood, T., og Saramäki, J. (2016) Estimation and monitoring of city-to-city travel times using call detail records. *EPJ Data Science*, 5(1), 6.
- Laney, D. (2001) *3D data management: Controlling data volume, velocity and variety*. Vol. META Group Research Note, 6.
- Litman, T. (2015) *Generated Traffic and Induced Travel. Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Madslie, A., Steinsland, C., Maqsood, C. (2011) *Konkurranseflater i persontransport. Oppsummering av modellberegninger*. TØI-rapport 1124/2011
- Mogridge, M. J. H. (1997) The self-defeating nature of urban road capacity policy. A review of theories, disputes and available evidence. *Transport Policy*, 4 (1), 5-23
- Næss, P. & Strand, A. (2012b): What kinds of traffic forecasts are possible? *Journal of Critical Realism*, Vol. 11, no. 3, pp. 277-295.
- Næss, P. (2012) Urban form and travel behavior: experience from a Nordic context. *Journal of Transport and Land Use*, Vol. 5, 2012.
- Næss, P., Hansson, L., Richardson, T. & Tennøy, A. (2013) Knowledge-based land use and transport planning? Consistency and gap between 'state-of-the-art' knowledge and knowledge

- claims in planning documents in three Scandinavian city regions. *Planning Theory & Practice*, 14(4), 470-491.
- Næss, P., Nicolaisen, M. S. & Strand, A. (2012a) Traffic forecasts ignoring induced demand: a shaky fundament for cost-benefit analyses. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 12, no. 3, pp. 291-309.
- Noland, R. B. & 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.
- Nordbakke, S. og Vågane, L. (2007) *Daglige Reiser med Kollektivtransport i Byområder. Den Nasjonale Reisevaneundersøkelsen 2005*. TØI rapport 877/2007.
- O'Neill, K. og Rudden, P.J. (2014) *Environmental Best Practice & Benchmarking Report*. For European Green Capital, EU.
- Owens, S. (1995) From 'predict and provide' to 'predict and prevent?': pricing and planning in transport policy. *Transport Policy*, 2 (1), 43-99.
- Owens, S. and Cowell, R. (2002) *Land and Limits. Interpreting sustainability in the planning process*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Patire, A. D., Wright, M., Prodhomme, B., og Bayen, A. M. (2015) How much GPS data do we need? *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 325-342.
- Pearson, D., Hard, E., Farnsworth, S., Forrest, T., Spillane, D., Ojah, M., Womack, K., Boxill, S., og Lewis, C. (2009) *Improving accuracy in household and external travel surveys*. Texas Transportation Institute. Report No. FHWA/TX-09/0-5711-1.
- Pucher, J., Dill, J. og Handy, S. (2010) Infrastructure, programs and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine*, 50, s. 106-125.
- Rahmani, M., Jenelius, E., og Koutsopoulos, H. N. (2015) Non-parametric estimation of route travel time distributions from low-frequency floating car data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 343-362.
- 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.
- SACTRA (1994) *Trunk Roads and the generation of traffic*. MSO, London.
- Sagen, R. (1993) *Trafikstrømsteori*. NTH N399/93.
- Samferdselsdepartementet (2013) *Meld. St. 26 (2012-2013). Nasjonal transportplan 2014-2023*.
- Statens vegvesen (2009) *E18 Vestkorridoren. Analyse av fremtidig transportsystem*.
- Statens vegvesen (2015). *Konkurransegrunnlag for administrative tjenesteanskaffelser. Kjøp av utarbeidelse og distribusjon av informasjonskampanje for prosjektet Tunnelrehabilitering Oslo*. Oslo: Statens vegvesen
- Statens vegvesen Region øst (2015) *Kommunikasjonsstrategi. Trygge tunneler i Oslo*. Internt notat.
- Steenbruggen, J., Borzacchiello, M. T., Nijkamp, P., og Scholten, H. (2013) Mobile phone data from GSM networks for traffic parameter and urban spatial pattern assessment: a review of applications and opportunities. *GeoJournal*, 78(2), 223-243.
- Stjärnekull, M. og Widell, J. (2008) *Förmånsbeskattning av Arbetsplatsparkering – Trafikeffekter*. Sweco VBB AB.
- Strand, A., Næss, P., Tennøy, A. og Steinsland, C. (2009) *Gir bedre veger mindre klimagassutslipp?* TØI rapport 1027/2009.
- Tennøy, A., Caspersen, E., Hagen, O.H., Langeland, P.A., Mata, Iratxe L., Nordbakke, S., Skollerud, K.H., Tønnesen, A., Weber, C., Ørving, T. og Aarhaug, J. (2017) BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Smestad- og Granfosstunnele. Versjon 2016. TØI-rapport *in print*.

- Tennøy, A. (2009) Why we fail to reduce urban road traffic volumes: A challenge of double complexity. *Kart og Plan* no. 1/2009 27 – 36.
- Tennøy, A. (2010) Why we fail to reduce urban road traffic volumes: Does it matter how planners frame the problem? *Transport Policy* 17 (2010) 216 – 233.
- Tennøy, A. (2012) *How and why planners make plans 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, Norwegian University of Life Sciences.
- Tennøy, A. (2012a) Land use and transport planning – institutional and organisational conditions for integration and goal achievement. *Kart og Plan* no. 4-2012, 258 – 268.
- Tennøy, A. (2016) Forholdet mellom klimamål og transportpolitikk i praksis. I Hagen, K.P. and Volden, G.H. (eds.) (2016) *Investeringsprosjekter og miljøkonsekvenser.* CONCEPT rapport nr 48.
- Tennøy, A., Hansson, L., Lissandrello, E. og Næss, P. (2016) How planners' use and non-use of expert knowledge affect the goal achievement potential of plans: Experiences from strategic land use and transport planning processes in three Scandinavian cities. *Progress in Planning*, doi:10.1016/j.progress.2015.05.002.
- Tennøy, A., Kværner, J. and Gjerstad, K.I. (2006) Uncertainty in environmental impact assessment predictions – the need for better communication and more transparency. *Impact Assessment and Project Appraisal*, Volume 24, No 1 March 2006, sider 45 – 56.
- Tennøy, A., Wangsness, P.B, Aarhaug, J., Gregersen, F.A., Fearnley, N. (2015) *Pilotstudier: Før- og undersveisundersøkelser av Østsjøbanen og Smestadtunnelen.* TØI-rapport 1455/2015.
- Tønnesen, A., Tennøy, A. og Gundersen, F. (2016) *The effects of road capacity expansions.* Paper accepted to the European Transport Conference, Barcelona, 5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> October 2016.
- Tønnesen, D. (2016) *Passiv prøvetaking ved Brynstunnelen*, DAT/O-116068, 2016. NILU.
- Toole, J. L., Colak, S., Sturt, B., Alexander, L. P., Evsukoff, A., og González, M. C. (2015) The path most traveled: Travel demand estimation using big data resources. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, Part B, 162-177.
- Torp, A. og Eriksen, T. (2009) *Trafikkregistreringer før og etter trafikkomlegging i Bjørvika/E18 Festningstunnelen.* PROSAM notat.
- Tørset, T., Meland, S., Levin, T., Haug, T. og Nordheim, B. (2012) *Hvilke analyser kan dagens verktøy brukes til og hvilke verktøy trenger vi til transportanalyser i by?* SINTEF rapport A23560.
- Trivector (2006) *Changes in travel habits in Stockholm County: Effects of the Stockholm Trial.* Rapport til Stockholms stad. Trivector rapport nr 2006:67.
- TRL (2004) *Demand for public transport: A practical guide.*
- Twitchett, C. (2013) *Ignoring Induced Traffic – An Empirical Study of Induced Traffic.* Master Thesis, Aalborg University.
- UN Habitat (2013) *Planning and design for sustainable urban mobility. Global report on human settlements 2013.* Routledge.
- Wærsted, K. (2015) *Telling av elbiler mv i kollektivfeltet på E 18 gjennom Bårum i morgenrush.* Internt notat Statens vegvesen Region øst, datert 16. oktober 2015.
- Walker, J. (2012) *Human Transit. How Clearer Thinking about Public Transit Can Enrich Our Communities and Our Lives.* Island press, Washington, Covelo, London.
- Wegener, M. og Fürst, F. (2004) *Land use and transport interaction: state of the art.* Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1434678](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1434678)
- Wilson, A.G. (2006) Ecological and urban systems models: some explorations of similarities in the context of the complexity theory. *Environment and Planning A*, 38, 633-646.

# Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelse arbeidsreisende Bryn.....	167
Vedlegg 1.1: Utvalg.....	167
Vedlegg 1.2: Spørreskjema arbeidsreisende, Bryn før-situasjon mai/juni 2015.....	169
Vedlegg 1.3: Spørreskjema arbeidsreisende Bryn, underveissituasjon mai/juni 2016 .....	175
Vedlegg 2: Frekvensfordeling spørreundersøkelser arbeidsreisende Bryn.....	191
Vedlegg 2.1: Frekvensfordeling spørreundersøkelse til arbeidsreisende Bryn, førsituasjon mai 2015.....	191
Vedlegg 2.2: Frekvensfordeling spørreundersøkelse til.....	193
Vedlegg 2.3: Frekvensfordeling spørreundersøkelse Bryn før og underveis (mai/juni 2016 og 2015) – utvalgte bedrifter.....	229
Vedlegg 3: Frekvensfordeling spørreundersøkelser lastebilsjåfører.....	231
Vedlegg 3.1 Frekvensfordeling spørreundersøkelse april/mai 2015.....	231
Vedlegg 3.2: Frekvensfordeling spørreundersøkelse lastebilsjåfører juni 2016.....	238
Vedlegg 4: Frekvensfordelinger drosjesjåfører Bryn.....	246
Vedlegg 4.1: Frekvensfordelinger drosjesjåfører i Osloområdet, førsituasjon april/mai 2015.....	246
Vedlegg 4.2: Frekvensfordelinger drosjesjåfører i Osloområdet, underveissituasjon juni 2016.....	253
Vedlegg 4.3: Spørreskjema spørreundersøkelse drosjesjåfører juni 2016.....	261
Vedlegg 5: Intervjuguider.....	269
Vedlegg 5.1: Intervjuguide arbeidsreisende september/oktober 2016.....	269
Vedlegg 5.2: Intervjuguide lastebilsjåfører mars 2016.....	272
Vedlegg 5.3: Intervjuguide lastebilsjåfører september/oktober 2016.....	273
Vedlegg 5.4: Intervjuguide drosjesjåfører.....	274
Vedlegg 6: Data drosjetrafikk.....	275
Vedlegg 7: Trafikkmengder i tellepunkt.....	279
Vedlegg 8: Sykkeltrafikk i kommunale og statlige sykkeltelepunkt.....	285

## Vedlegg 1: Spørreundersøkelse arbeidsreisende Bryn

### Vedlegg 1.1: Utvalg

Tabell 1: Geografisk fordeling av bedrifter i den populasjonen og i det opprinnelige, avgrensede, bruttoutvalgene (1 og 2) og nettoutvalget. Oppgitt i prosent

Bysoner	Populasjon	Opprinnelige utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte)	Avgrensede utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte og epost)	Brutto 1 utvalg (Bedrifter som ble tilfeldig trukket)	Brutto 2 utvalg (Bedrifter som stilte seg positiv til å delta)	Netto- utvalg
ukjent	4	2	2	-	-	6
Sentrum	9	14	14	14	18	14
Indre by	44	38	37	37	39	38
Sør	11	10	10	8	7	8
Øst	12	17	17	18	14	14
Nord	12	9	9	9	9	8
Vest	9	10	10	14	13	11
N	89232	22636	13732	2108	221	401*

\*Tabell 1 viser at antall av bedrifter i nettoutvalg er større enn antall av bedrifter i 2. bruttoutvalg. Grunnen til dette er at flere respondenter anga at de hadde faste oppmøtested i virksomheter som ikke var inkludert i bruttoutvalget men som likevel er lokalisert i analyseområdet

Tabell 2: Geografisk fordeling av ansatte i den populasjonen og i de opprinnelige, avgrensede, bruttoutvalgene (1 og 2) og nettoutvalget. Oppgitt i prosent. Antall sysselsatte er basert på opplysninger fra Bedrifts- og foretaksregisteret

Bysoner	Populasjon	Opprinnelig utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte)	Avgrensede utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte og epost)	Brutto 1 utvalg (Bedrifter som ble tilfeldig trukket)	Brutto 2 utvalg (Bedrifter som stilte seg positiv til å delta)	Netto- utvalg
ukjent	1	1	1	-	-	1
Sentrum	17	18	14	14	20	24
Indre by	38	37	38	39	44	39
Sør	6	6	6	4	3	3
Øst	14	14	16	14	17	11
Nord	10	10	11	12	6	11
Vest	14	14	15	17	9	12
N	515181	494503	370322	246446	29476	6768

Tabell 3: Oversikt over seleksjonsprosess og svarprosjenter for spørreundersøkelsen i Brynsområdet\*

	Populasjon	Opprinnelig utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte)	Avgrensende utvalg (Bedrifter med minst 2 sysselsatte og epost)	Brutto 1 utvalg (Bedrifter som ble tilfeldig trukket)	Brutto 2 utvalg (Bedrifter som stilte seg positiv til å delta)	Netto-utvalg
Antall sysselsatte i Bryn	33770	33130	26916	18521	5740	1029
Andel av hele populasjon	-	98 %	-	-	-	-
Andel av opprinnelig utvalg	-	-	81 %	-	-	-
Andel av avgrensende utvalg	-	-	-	69 %	-	-
Andel av bruttoutvalg (1)	-	-	-	-	31 %	-
Svarprosent av bruttoutvalg 2	-	-	-	-	-	18 %
Svarprosent av bruttoutvalg 1	-	-	-	-	-	6 %
Svarprosent av avgrensende utvalg	-	-	-	-	-	4 %
Svarprosent av opprinnelig utvalg	-	-	-	-	-	3 %
Svarprosent av populasjon	-	-	-	-	-	3 %

\* I noen analyser i denne rapporten sammenliknes svar fra undersøkelsen gjennomført i mai 2015 og undersøkelsen gjennomført omtrent ett år senere (mai/juni 2016). Disse analysene benytter et underutvalg bare bestående av respondenter av respondenter ansatte i bedrifter i Brynsområdet som deltok på spørreundersøkelser i både 2015 og 2016. I praksis vil dette si Statens Vegvesen Region Øst og Kriminalpolitisen. Nettoutvalget av respondenter med faste oppmøtested i disse to bedrifter består av 373 i mai 2015 og av 355 i mai/juni 2016.

## Vedlegg 1.2: Spørreskjema arbeidsreisende, Bryn før-situasjon mai/juni 2015

Information
Vi stiller spørsmål om din arbeidsreise og hvor fornøyd du er med den. Vi stiller også noen spørsmål om deg. På noen av disse spørsmålene kan du svare 'vil ikke oppgi informasjon' dersom du mener at svarene gjør deg identifiserbar. Besvarelsene blir uansett anonymisert av oss.

respid_1	RespondentID (Fylles inn automatisk)
<input type="checkbox"/> range:* <input type="checkbox"/> afilla:sms_respid c RespondentID	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

trarb1_vanlig	Hvordan reiser du vanligvis på denne tiden av året? Velg ett alternativ.
<input type="checkbox"/> range:*	
Jeg går	<input type="checkbox"/> 1
Jeg sykler	<input type="checkbox"/> 2
Jeg reiser med kollektivtransport	<input type="checkbox"/> 3
Jeg kjører bil (fører)	<input type="checkbox"/> 4
Jeg er passasjer i bil	<input type="checkbox"/> 5
Jeg kjører motorsykkle eller moped	<input type="checkbox"/> 6
Det varierer	<input type="checkbox"/> 7
Annet	<input type="checkbox"/> 8

trarb1	Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb?
<input type="checkbox"/> range:*	
Jeg gikk	<input type="checkbox"/> 1
Jeg syklet	<input type="checkbox"/> 2
Jeg reiste med kollektivtransport	<input type="checkbox"/> 3
Jeg kjørte bil (fører)	<input type="checkbox"/> 4

trarb1	Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb?
Jeg var passasjer i bil	<input type="checkbox"/> 5
Jeg kjørte motorsykkel eller moped	<input type="checkbox"/> 6
Annet	<input type="checkbox"/> 7

trarb_koll	Hvilket kollektivtransportmiddel reiste du lengst med?
<input type="checkbox"/> filter:\trarb1.a=3 <input type="checkbox"/> range:*	
Buss	<input type="checkbox"/> 1
T-bane	<input type="checkbox"/> 2
Tog	<input type="checkbox"/> 3
Trikk	<input type="checkbox"/> 4
Båt	<input type="checkbox"/> 5

Label21_1	Hvordan reiste du sist gang du var på jobb? Angi antall minutter på ulike transportmidler.
Gikk	<input type="text"/> <input type="text"/> 1
Syklet	<input type="text"/> <input type="text"/> 2
Reiste kollektivt	<input type="text"/> <input type="text"/> 3
Kjørte bil (sjåfør)	<input type="text"/> <input type="text"/> 4
I bil som passasjer	<input type="text"/> <input type="text"/> 5
Annet	<input type="text"/> <input type="text"/> 6

ærend	Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med reisen til arbeid i dag, eller har du ærend på vei hjem? Du kan svare flere alternativer
<input type="checkbox"/> range:*	
Nei, ingen ærend	<input type="checkbox"/> 1
Møter o.l. i tilknytning til arbeid	<input type="checkbox"/> 2
Innkjøp av dagligvarer	<input type="checkbox"/> 3
Andre innkjøp	<input type="checkbox"/> 4



<b>aerend</b>	Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med reisen til arbeid i dag, eller har du ærend på vei hjem? Du kan svare flere alternativer	
Hente/bringe barn til/fra dagmamma/barnehage/skole/annet	<input type="checkbox"/>	5
Kjøre/følge andre (ikke egne barn) for ulike gjøremål	<input type="checkbox"/>	6
Andre gjøremål (lege, tannlege, service, o.l.)	<input type="checkbox"/>	7

<b>Avstand</b>	Hvor langt er det fra der du bor til arbeidsplassen? Vennligst anslå avstanden i kilometer (én vei)	
<input type="checkbox"/> range:*		
Kilometer (avrund til nærmeste hele kilometer):	<input type="text"/>	1

<b>Ankomsttid</b>	Når dro du hjemmefra, og når ankom du arbeidsstedet, sist gang du reiste til ditt ordinære arbeidsted?	
<input type="checkbox"/> range:*		
Dro hjemmefra (ttmm, f.eks. 0730)	<input type="text"/>	1
Ankom arbeidsstedet (ttmm, f.eks. 1630)	<input type="text"/>	2

<b>arbeidsreisen1</b>	Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din?				
<input type="checkbox"/> range:*					
	Svært misfornøyd	Misfornøyd	Verken eller	Fornøyd	Svært fornøyd
	1	2	3	4	5
Jeg er:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					1

<b>arbeidsreisen2</b>	Synes du at din arbeidsreise har blitt dårligere eller bedre i de siste seks månedene?				
<input type="checkbox"/> range:*					
	Mye dårligere	Noe dårligere	Uendret	Litt bedre	Mye bedre
	1	2	3	4	5
Min arbeidsreise har blitt:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					1

<b>Label22</b>	Har du endret reisevaner på arbeidsreisen i løpet av de siste seks månedene?	
<input type="checkbox"/> range:*		
Nei	<input type="checkbox"/>	1

Label22	Har du endret reisevaner på arbeidsreisen i løpet av de siste seks månedene?
	Ja, jeg reiser oftere med bil i stedet for andre transportmidler <span style="float: right;">?</span> 2
	Ja, jeg reiser oftere med andre transportmidler i stedet for bil <span style="float: right;">?</span> 3
	Vet ikke/annet <span style="float: right;">?</span> 4

Label24	Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din?
? filter:\Label22.a=2;3	
	Endret arbeidssted <span style="float: right;">?</span> 1
	Endret bosted <span style="float: right;">?</span> 2
	Endringer i transportsystemet <span style="float: right;">?</span> 3
	Open

arbhjem	Hvor mange dager hadde du hjemmekontor forrige uke?
? range:*	
	Ingen <span style="float: right;">?</span> 1
	En <span style="float: right;">?</span> 2
	To <span style="float: right;">?</span> 3
	Tre <span style="float: right;">?</span> 4
	Fire <span style="float: right;">?</span> 5
	Fem, eller flere <span style="float: right;">?</span> 6

Label27	Hvor ligger ditt arbeidssted?
	Open
	Open
	Open

Label26	Hvor bor du?
	Open
	Open

<b>Label26</b>	Hvor bor du?
Open	

<b>alder</b>	Hva er din alder?
? range:* Alder <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>Label23</b>	Hva er din sivilstand?
? range:* Jeg er gift/ samboer <span style="float: right;">? 1</span>	
Jeg er singel/enslig <span style="float: right;">? 2</span>	
Annet <span style="float: right;">? 3</span>	

<b>Label25</b>	Hvor mange barn under 18 år bor det i husstanden?
? range:* Antall barn under 18 år <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>kjonn</b>	Kjønn
? range:* Kvinne <span style="float: right;">? 1</span>	
Mann <span style="float: right;">? 2</span>	
Annet/ ønsker ikke å oppgi kjønn <span style="float: right;">? 3</span>	

<b>inntekt</b>	Hva var din bruttoinntekt siste år?
? range:* < 299 000 kroner <span style="float: right;">? 1</span>	
300 000 - 399 000 kroner <span style="float: right;">? 2</span>	
400 000 - 499 000 kroner <span style="float: right;">? 3</span>	
500 000 - 599 000 kroner <span style="float: right;">? 4</span>	
600 000 - 699 000 kroner <span style="float: right;">? 5</span>	

<b>inntekt</b>	Hva var din bruttoinntekt siste år?
700 000 - 799 000 kroner	6
800 000 - 899 000 kroner	7
900 000 - 999 000 kroner	8
> 1 000 000 kroner	9
Vet ikke/ ønsker ikke å oppgi inntekt	10

<b>Utdannelse</b>	Hva er din høyeste fullførte utdanning?
range:*	
Grunnskole	1
Videregående - inntil 12 år	2
Høgskole/universitet - bachelor el.l. - inntil 15 år	3
Høgskole/universitet - master el.l. - 16 år og mer	4
Annet	5

<b>kommentar</b>	Har du noen kommentarer til slutt - om trafikksituasjonen i Oslo eller om denne spørreundersøkelsen?
Open	

<b>Information</b>
Takk for at du svarte på undersøkelsen!

## Vedlegg 1.3: Spørreskjema arbeidsreisende Bryn, underveissituasjon mai/juni 2016

Information
Vi stiller spørsmål om din arbeidsreise og hvor fornøyd du er med den. Vi stiller også noen spørsmål om deg. På noen av disse spørsmålene kan du svare 'vil ikke oppgi informasjon' dersom du mener at svarene gjør deg identifiserbar. Besvarelsene blir uansett anonymisert av oss.

respid_1	RespondentID (Fylles inn automatisk)
range:*	
afilla:sms_respid c respid	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

virksomhet	Hvilken virksomhet arbeider du i? (Velg et alternativ fra listen)
range:*	Open

Adresse	Hva er adressen til ditt vanlige oppmøtested for arbeid? (velg en adresse fra listen)
range:*	Open

trarb1_vanlig	Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.
range:*	
Jeg går	<input type="radio"/> 1
Jeg sykler	<input type="radio"/> 2
Jeg reiser med kollektivtransport	<input type="radio"/> 3
Jeg kjører bil (fører)	<input type="radio"/> 4
Jeg er passasjer i bil	<input type="radio"/> 5
Jeg kjører motorsykkel eller moped	<input type="radio"/> 6
Det varierer	<input type="radio"/> 7
Annet	<input type="radio"/> 8

Information
Nå vil vi stille deg noen spørsmål om sist gang du reiste til jobb og møtte på det stedet der du vanligvis møter på jobb. Om du ikke har et fast oppmøtested svarer du for sist gang du reiste til jobb.

trarb1	Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?
<input type="checkbox"/> <b>range:*</b>	
Jeg gikk	<input type="checkbox"/> 1
Jeg syklet	<input type="checkbox"/> 2
Jeg reiste med kollektivtransport	<input type="checkbox"/> 3
Jeg kjørte bil (fører)	<input type="checkbox"/> 4
Jeg var passasjer i bil	<input type="checkbox"/> 5
Jeg kjørte motorsykel eller moped	<input type="checkbox"/> 6
Annet	<input type="checkbox"/> 7

trarb_koll	Hvilket kollektive transportmiddel reiste du lengst med på denne reisen?
<input type="checkbox"/> <b>filter:\trarb1.a=3</b>	
<input type="checkbox"/> <b>range:*</b>	
Buss	<input type="checkbox"/> 1
T-bane	<input type="checkbox"/> 2
Tog	<input type="checkbox"/> 3
Trikk	<input type="checkbox"/> 4
Båt	<input type="checkbox"/> 5
Annet	<input type="checkbox"/> 6

tidtrans1	Angi antall minutter på ulike transportmidler (én vei) på denne reisen. Hvis mer enn 100 minutter, skriv 99.
Gikk	<input type="text"/> <input type="text"/> 1
Syklet	<input type="text"/> <input type="text"/> 2
Reiste kollektivt	<input type="text"/> <input type="text"/> 3
Kjørte bil (sjåfør)	<input type="text"/> <input type="text"/> 4
I bil som passasjer	<input type="text"/> <input type="text"/> 5

tidtrans1	Angi antall minutter på ulike transportmidler (én vei) på denne reisen. Hvis mer enn 100 minutter, skriv 99.
Motorsykel/moped	<input type="text"/> <input type="text"/> 6
Ventet	<input type="text"/> <input type="text"/> 7
Annet	<input type="text"/> <input type="text"/> 8

aerend	Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med denne reisen ? Du kan svare flere alternativer
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	<input type="checkbox"/> 1
Nei, ingen ærend	
Møter o.l. i tilknytning til arbeid	<input type="checkbox"/> 2
Innkjøp av dagligvarer	<input type="checkbox"/> 3
Andre innkjøp	<input type="checkbox"/> 4
Hente/bringe barn til/fra dagmamma/barnehage/skole/annet	<input type="checkbox"/> 5
Kjøre/følge andre (ikke egne barn) for ulike gjøremål	<input type="checkbox"/> 6
Andre gjøremål (lege, tannlege, service, o.l.)	<input type="checkbox"/> 7

Avstand	Hvor langt er det fra der du bor til arbeidsplassen? Vennligst anslå avstanden i kilometer (én vei)
<input type="checkbox"/> range:*	
Kilometer (avrund til nærmeste hele kilometer):	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Ankomsttid	Når dro du hjemmefra, og når ankom du arbeidsstedet, sist gang du reiste til jobb?
<input type="checkbox"/> range:*	
Dro hjemmefra (ttmm, f.eks. 0730)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
Ankom arbeidsstedet (ttmm, f.eks. 0830)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2

Information
Nå vil vi stille deg noen litt mer generelle spørsmål om arbeidsreisen din

godarbeidsr1	Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din? Svar ut fra hvordan du vanligvis reiser.												
<input type="checkbox"/> range:*													
	<table style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>Svært misfornøyd</td> <td>Misfornøyd</td> <td>Verken eller</td> <td>Fornøyd</td> <td>Svært fornøyd</td> <td>Vet ikke</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	Svært misfornøyd	Misfornøyd	Verken eller	Fornøyd	Svært fornøyd	Vet ikke	1	2	3	4	5	6
Svært misfornøyd	Misfornøyd	Verken eller	Fornøyd	Svært fornøyd	Vet ikke								
1	2	3	4	5	6								

godarbeidsr1	Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din? Svar ut fra hvordan du vanligvis reiser.							
Jeg er:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

godarbeidsr2	Opplever du at din arbeidsreise er dårligere eller bedre enn den var på samme tid i fjor (se bort fra vær- og føreforhold)?							
<input type="checkbox"/> range:*								
	Mye dårligere	Noe dårligere	Uendret	Litt bedre	Mye bedre	Vet ikke		
	1	2	3	4	5	6		
Min arbeidsreise har blitt:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

endrearbeidsreiser1	Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor? Velg inntil to alternativer.							
<input type="checkbox"/> range:#1:2								
<input type="checkbox"/> exclusive:yes								<input type="checkbox"/> 1
Nei								
<input type="checkbox"/> exclusive:no								<input type="checkbox"/> 2
Ja, jeg er oftere sjåfør i bil								
<input type="checkbox"/> exclusive:no								<input type="checkbox"/> 3
Ja, jeg er sjeldnere sjåfør i bil								
<input type="checkbox"/> exclusive:no								<input type="checkbox"/> 4
Ja, jeg er oftere passasjer i bil								
Ja, jeg er sjeldnere passasjer i bil								<input type="checkbox"/> 5
Ja, jeg reiser oftere kollektivt								<input type="checkbox"/> 6
Ja, jeg reiser sjeldnere kollektivt								<input type="checkbox"/> 7
Ja, jeg sykler oftere								<input type="checkbox"/> 8
Ja, jeg sykler sjeldnere								<input type="checkbox"/> 9
Ja, jeg går oftere								<input type="checkbox"/> 10
Ja, jeg går sjeldnere								<input type="checkbox"/> 11
Ja - annet:								<input type="checkbox"/> 12
								Open

endrearbeidsr2	Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din?
<input type="checkbox"/> filter:\endrearbeidsreiser1.a=2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13	



endrearbeidsr2	Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din?
Endret arbeidssted	1
Endret bosted	2
Endringer i transportsystemet	3
	Open

arbhjem	Hvor mange (hele) dager hadde du hjemmekontor forrige uke?
<input type="checkbox"/> range:*	
Ingen	1
En	2
To	3
Tre	4
Fire	5
Fem, eller flere	6

Parkering	Hvis du skal kjøre bil til arbeidet, har du mulighet for å parkere på eller i nærheten av din arbeidsplass?
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> skip:Beroert_endringer <input type="checkbox"/> exclusive:yes Nei	1
Ja, gratis i gata	2
Ja, mot betaling i gata	3
Ja, gratis p-plass som disponeres av virksomheten	4
Ja, avgiftsbelagt p-plass som disponeres av virksomheten	5
	Open
<input type="checkbox"/> skip:Beroert_endringer <input type="checkbox"/> exclusive:yes Vet ikke	6

parkering_2	Er det vanligvis lett å finne parkeringsplass på eller i nærheten av din arbeidsplass?
<input type="checkbox"/> range:*	
Ja	1

<b>parkering_2</b>	<b>Er det vanligvis lett å finne parkeringsplass på eller i nærheten av din arbeidsplass?</b>		
Nei		?	2
Vet ikke		?	3

<b>Information</b>
Det siste året har det skjedd flere store endringer i transportsystemene i Oslo.

<b>Beroert_endringer</b>	<b>Opplever du at din arbeidsreise har blitt berørt av noen av endringene i transportsystemene i listen under?</b>				
? range:*					
		Ja	Nei	Vet ikke/Ikke relevant	
		1	2	3	
Redusert kapasitet i Smestadtunnelen		?	?	?	1
Redusert kapasitet i Granfosstunnelen		?	?	?	2
Reduset kapasitet i Brynstunnelen		?	?	?	3
Buss for bane på Østsjøbanen (T-bane)		?	?	?	4
Ny stasjon på Løren (T-bane)		?	?	?	5

<b>andre_endringer</b>	
	Open

<b>Information</b>
Siden februar i år har kapasiteten i Brynstunnelen vært vesentlig redusert på grunn av rehabilitering av tunnelen. Vi vil nå stille deg noen spørsmål knyttet til Brynstunnelen.

<b>Label27</b>	<b>Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?</b>		
? range:*			
Mye bedre		?	1
Bedre		?	2
Den er som før		?	3
Dårligere		?	4

Label27	Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?
Mye dårligere	5
Vet ikke/ annet	6

Label26	Hvilke positive endringer har du opplevd på din arbeidsreise som følge av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	1
Ingen	
Reisetiden har blitt kortere	2
Bedre punktlighet: Det er lettere å komme seg på jobb/hjem til rett tid	3
Raskere å reise kollektivt	4
Færre bytter når jeg reiser kollektivt	5
Mindre trengsel på kollektivtransporten	6
Mindre kø på veinettet (dersom du pleier å kjøre bil)	7
Mindre biltrafikk og/eller forurensing der jeg går eller sykler	8
Annet:	9
	Open

Label26_1	Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	1
Ingen	
Reisetiden har blitt lengre	2
Dårligere punktlighet: Det er vanskeligere å komme seg på jobb/hjem til rett tid	3
Tar lengre tid å reise kollektivt	4
Flere bytter når jeg reiser kollektivt	5
Mer trengsel på kollektivtransporten	6
Mer kø på veinettet (dersom du pleier å kjøre bil)	7
Mer biltrafikk og/eller forurensing der jeg går eller sykler	8
Annet:	9

Label26_1	Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.
	Open

Endringer_i_reise_1	Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	<input type="checkbox"/> 1
Ingen endringer	
Jeg benytter samme transportmiddel, men velger en annen rute	<input type="checkbox"/> 2
Jeg reiser med annet transportmiddel enn før	<input type="checkbox"/> 3
Jeg har endret reisetidspunkt (for eksempel reiser tidligere eller senere)	<input type="checkbox"/> 4
Jeg har oftere hjemmekontor	<input type="checkbox"/> 5
Annet:	<input type="checkbox"/> 6
	Open

Label29_1	Har redusert kapasitet i Brynstunnelen medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden? Du kan velge flere alternativer.
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	<input type="checkbox"/> 1
Nei	
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn	<input type="checkbox"/> 2
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre innkjøp	<input type="checkbox"/> 3
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre andre ærend	<input type="checkbox"/> 4
Ja, endringer i hvem som bruker bil (hvis det er bil i husstanden)	<input type="checkbox"/> 5
Ja, andre endringer	<input type="checkbox"/> 6
	Open

Omkjøring	Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobb. Brukte du da en eller flere av de følgende traséene? Kryss for alle traséene du kjørte.
<input type="checkbox"/> filter:\trarb1.a=4;5	
<input type="checkbox"/> range:*	
<input type="checkbox"/> exclusive:yes	<input type="checkbox"/> 1
Nei, ingen av disse traséene	
Ring 3 gjennom Brynstunnelen	<input type="checkbox"/> 2

Omkjøring	Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobb. Brukte du da en eller flere av de følgende traséene? Kryss for alle traséene du kjørte.	
Ring 3 via Svartdaltunnelen, Lodalen og/eller Vålerengtunnelen	<input type="checkbox"/>	3
Ytre Ringveg (Hellerudveien) SJEKKER	<input type="checkbox"/>	4
Østensjøveien	<input type="checkbox"/>	5
Enebakkveien	<input type="checkbox"/>	6
E 18 Mosseveien	<input type="checkbox"/>	7
E6 østover (fra Ulven mot Karihaugen/Lillestrøm)	<input type="checkbox"/>	8
E6 sørover (fra Manglerud mot Kolbotn/Ski)	<input type="checkbox"/>	9
E 18 Operatunnelen	<input type="checkbox"/>	10
Rv. 163 Østre Aker vei	<input type="checkbox"/>	11
Rv 4. Trondheimsveien	<input type="checkbox"/>	12
Rv 22 fra Mysen til Lillestrøm gjennom Fetsund.	<input type="checkbox"/>	13
Fv 120 fra Moss til Lillestrøm	<input type="checkbox"/>	14

Label30	Du har svart at du reiser med bil til jobben. Bruker du lengre eller kortere tid på reisen til arbeid nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet?	
<input type="checkbox"/> filter:\trarb1.a=4 <input type="checkbox"/> range:*		
Kortere	<input type="checkbox"/>	1
Ingen endring	<input type="checkbox"/>	2
Lengre	<input type="checkbox"/>	3
Vet ikke/annet	<input type="checkbox"/>	4

Reisetid_Ekstra	Du har svart at du bruker lengre tid på arbeidsreisen med bil nå. Hvor mye lengre tid bruker du nå enn du gjorde før?	
<input type="checkbox"/> filter:\Label30.a=3 <input type="checkbox"/> range:*		
Skriv inn antatt ekstra reisetid i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/> 1

Reisetid_mer_bil_sist	Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb? Angi antall minutter	
<input type="checkbox"/> filter:\Label30.a=1 <input type="checkbox"/> range:*		

Reisetid_mer_bil_sist	Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb? Angi antall minutter
Skriv inn antatt ekstra forsinkelser i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag)	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

Reisetid_mindre_bil_1	Du har svart at du bruker kortere tid på arbeidsreisen med bil nå. Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før?
filter:\Label30.a=1 range:*	
Skriv inn antatt spart reisetid i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag)	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

Reisetid_mindre_bil_sist_1	Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb? Angi antall minutter
filter:\Label30.a=1 range:*	
Skriv inn antatt ekstra spart reisetid i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag)	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

Omkjoering_koll	Du har svart at du reiste med buss sist gang du reiste til jobb. Hvilke(n) linje(r) brukte du?
filter:\trarb1.a=3 range:*	
	Open
	Open
	Open

Label31	Du har svart at du reiser kollektivt til jobb. Bruker du lengre eller kortere tid på reisen nå enn før arbeidene i Smestadtunnelen startet opp?
filter:\trarb1.a=3 range:*	
Kortere	1
Ingen endring	2
Lengre	3
Vet ikke / annet	4

Reisetid_Ekstra_Koll	Du har svart at du bruker lengre tid på arbeidsreisen med kollektivtrafikk nå. Hvor mye lengre tid bruker du nå enn du gjorde før?
filter:\Label31.a=3 range:*	

<b>Reisetid_Ekstra_Koll</b>	<b>Du har svart at du bruker lengre tid på arbeidsreisen med kollektivtrafikk nå. Hvor mye lengre tid bruker du nå enn du gjorde før?</b>
Skriv inn antatt ekstra reisetid i minutter, én vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>Reisetid_mer_koll_sist_1</b>	<b>Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb? Angi antall minutter</b>
filter:\Label30.a=1 range:*	
Skriv inn antatt ekstra forsinkelser i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>Reisetid_mindre_Koll_1</b>	<b>Du har svart at du bruker kortere tid på arbeidsreisen med kollektivtrafikk nå. Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før?</b>
filter:\Label31.a=1 range:*	
Skriv inn antatt kortere reisetid i minutter, én vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>Reisetid_mindre_koll_sist_2</b>	<b>Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb? Angi antall minutter</b>
filter:\Label30.a=1 range:*	
Skriv inn antatt ekstra spart reisetid i minutter, en vei (vi vet at det vil variere, men gi oss et anslag) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	

<b>Label32</b>	<b>Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?</b>
range:*	
Ja, jeg fikk tilstrekkelig informasjon	<input type="radio"/> 1
Jeg fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	<input type="radio"/> 2
Jeg fikk ikke informasjon om dette	<input type="radio"/> 3
Vet ikke/annet	<input type="radio"/> 4

<b>Label33</b>	<b>Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.</b>
filter:\Label32.a=1;2;4 range:*	
Arbeidsgiver (f.eks. intranett)	<input type="checkbox"/> 1
Kollegaer, venner eller kjente	<input type="checkbox"/> 2

Label33	Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.	
Avisannonser	<input type="checkbox"/>	3
Radioreklame	<input type="checkbox"/>	4
Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	<input type="checkbox"/>	5
Vegvesen.no	<input type="checkbox"/>	6
Informasjonstavler langs veien	<input type="checkbox"/>	7
Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, epost eller informasjonsmøter)	<input type="checkbox"/>	8
Facebookside for Brynstunnelen	<input type="checkbox"/>	9
Andre sosiale medier	<input type="checkbox"/>	10
		Open

Label34	Transportetatene har gjort ulike tiltak for å redusere ulempene av arbeidene i Brynstunnelen for trafikantene. I hvilken grad opplever du at disse tiltakene har bidratt til å redusere ulempene?						
<input type="checkbox"/> range:*							
	I meget stor grad	I stor grad	I noen grad	Ikke i vesentlig grad	Ikke i det hele tatt	Vet ikke/Ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	
Restriksjoner på elbiler i kollektivfelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Nye, midlertidige kollektivfelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Nye, midlertidige innfartsparkeringer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3

Innfart	Har du benyttet innfartsparkeringene som ble etablert ved Vinterbro, Tusenfryd eller Olavsgaard/Hvam?
<input type="checkbox"/> range:*	
Nei	<input type="checkbox"/> 1
Ja, Vinterbro	<input type="checkbox"/> 2
Ja, Tusenfryd	<input type="checkbox"/> 3
Ja, Olavsgaard/Hvam	<input type="checkbox"/> 4
Vet ikke	<input type="checkbox"/> 5

Innfart_2	Har du fortsatt å bruke innfartsparkeringen?
<input type="checkbox"/> filter:\Innfart.a=2;3;4	



Innfart_2	Har du fortsatt å bruke innfartsparkeringen?
☑ range:*	
Ja, jeg bruker den regelmessig	☑ 1
Nei, jeg brukte den en stund men sluttet med det	☑ 2
	Open

Label54	Hvorfor sluttet du å bruke innfartsparkeringen? Kryss av for inntil to alternativer:
☑ range:*	
Det går raskere å kjøre bil hele veien	☑ 1
Det ble for tungvint	☑ 2
Bussene gikk for sjelden	☑ 3
Det ble ofte fullt på innfartsparkeringen	☑ 4
	Open

Label35	Har du noen innspill til hva etatene burde gjort annerledes?
	Open

Information
Nå vil vi stille noen spørsmål om deg og din husstand

postnrhjem	Hvor bor du?
	Open
	Open
	Open

alder	Hva er din alder? (om du ikke ønsker å oppgi alder skriv '00')
☑ range:*	
Alder	<input type="text"/> <input type="text"/> 1

gift	Hva er din sivilstand?
☑ range:*	
Jeg er gift/ samboer	☑ 1

gift	Hva er din sivilstand?
Jeg er singel/enslig	2
Annet	3

antbarn	Hvor mange barn under 18 år bor det i husstanden?
range:*	
Antall barn under 18 år	1

kjonn	Kjønn
range:*	
Kvinne	1
Mann	2
Annet/ ønsker ikke å oppgi kjønn	3

foererkort	Har du førerkort for personbil?
range:*	
Ja	1
Nei	2

eier_bil	Eier eller disponerer du eller andre i husholdningen bil?
range:*	
Nei	1
Ja, er med i bildeordning (bilkollektiv, «nabobil» eller liknende»)	2
Ja, eier/disponerer bil som primært brukes av meg eller andre i husholdningen.	3

antall_biler	Hvor mange personbiler eier eller disponerer din husholdning?
filter:\eier_bil.a=3	
range:*	
Oppgi antall biler husholdningen eier/disponerer:	1

inntekt	Hva var din bruttoinntekt siste år?
range:*	
< 299 000 kroner	1

<b>inntekt</b>	<b>Hva var din bruttoinntekt siste år?</b>
300 000 - 399 000 kroner	2
400 000 - 499 000 kroner	3
500 000 - 599 000 kroner	4
600 000 - 699 000 kroner	5
700 000 - 799 000 kroner	6
800 000 - 899 000 kroner	7
900 000 - 999 000 kroner	8
> 1 000 000 kroner	9
Vet ikke/ ønsker ikke å oppgi inntekt	10

<b>utdannelse</b>	<b>Hva er din høyeste fullførte utdanning?</b>
<b>range:*</b>	
Grunnskole	1
Videregående - inntil 12 år	2
Høgskole/universitet, lavere grad (mindre enn fire år)	3
Høgskole/universitet, høyere grad (fire år eller mer)	4
Annet	5

<b>kommentar_1</b>	<b>Har du noen kommentarer til slutt - om trafikksituasjonen eller om denne undersøkelsen?</b>
	Open

<b>Label36</b>	<b>Vi vil gjøre intervjuer reisende i transportsystemene i Oslo for å finne ut mer om hvordan det er å reise i Oslo og hvordan endringer i transportsystemene påvirker folks arbeidsreiser. Kan vi ta kontakt med deg med forespørsel om intervju? Du kan avgjøre om du vil stille opp når forespørselen kommer.</b>		
<b>range:*</b>			
	Ja	Nei	Vet ikke / usikker
	1	2	3
Jeg kan tenke meg å stille som intervjuobjekt	2	2	2
			1

<b>Telefon_eller_epost</b>	<b>Du har svart at du kanskje kunne tenke deg å bli intervjuet. Vennligst legg inn telefonnummer eller epostadresse</b>
<input type="checkbox"/> <b>filter:</b> \Label36.a.1=1;3	
<input type="checkbox"/> <b>range:</b> *	
	Open

<b>Information</b>
<input type="checkbox"/> <b>exit:</b> yes
<input type="checkbox"/> <b>redirect:</b> <a href="https://www.toi.no/prosjekt-bytrans/category1662.html">https://www.toi.no/prosjekt-bytrans/category1662.html</a>
<input type="checkbox"/> <b>status:</b> COMPLETE
Takk for at du svarte på undersøkelsen!

## Vedlegg 2: Frekvensfordeling spørreundersøkelser arbeidsreisende Bryn

### Vedlegg 2.1: Frekvensfordeling spørreundersøkelse til arbeidsreisende Bryn, førsituasjon mai 2015

Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb?	Antall	Prosent (%)
Jeg gikk	23	6,2
Jeg syklet	40	10,7
Jeg reiste med kollektivtransport	149	39,9
Jeg kjørte bil (fører)	146	39,1
Jeg var passasjer i bil	7	1,9
Jeg kjørte motorsykel eller moped	7	1,9
Annet	1	,3
Totalsum	373	100,0
Antall respondenter	373	

Hvilket kollektivtransportmiddel reiste du lengst med?	Antall	Prosent (%)
Buss	39	26,2
T-bane	68	45,6
Tog	42	28,2
Totalsum	149	100,0
Antall respondenter	149	

***N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som oppga at de reiste med kollektivtransport sist gang de reiste til jobb***

Hvilke transportmidler brukte du sist gang du reiste til jobb? Angi antall minutter på ulike transportmidler (én vei). Hvis mer enn 100 minutter, skriv 99.

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med reisen til arbeid sist gang du reiste til jobb, eller hadde du ærend på vei hjem? Du kan svare flere alternativer

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hvor langt er det fra der du bor til arbeidsplassen? Vennligst anslå avstanden i kilometer (én vei)

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Når dro du hjemmefra, og når ankom du arbeidsstedet, sist gang du reiste til ditt ordinære arbeidsted?

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din? Svar ut fra hvordan du vanligvis reiser.**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Opplever du at din arbeidsreise er dårligere eller bedre enn den var på samme tid i fjor (se bort fra vær- og føreforhold)?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor?	Antall	Prosent (%)
Nei	300	80,4
Ja, jeg reiser oftere med bil i stedet for andre transportmi	18	4,8
Ja, jeg reiser oftere med andre transportmidler i stedet for	32	8,6
Vet ikke/annet	23	6,2
Totalsum	373	100,0
Antall respondenter	373	

Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din?	Antall	Prosent (%)
Endret arbeidssted	10	20,0
Endret bosted	5	10,0
Endringer i transportsystemet	11	22,0
Totalsum	26	
Antall respondenter	50	

***N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som oppga at de reiste annerledes til og fra jobb nå enn de gjorde på denne tiden i fjor***

**Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din? Annet:**

Bil ble vraket

Byttet barnehage (den er nærmere bostedet, så jeg slipper å busse)

Endret arbeidssted, bosted og tilgang til bilh"

endret barnehage

Endret barnehageplass

Endret bosted som følge av økt innvandring

Fikk lyst til å gå. Helse og miljø.

For å unngå kø

Henting av barn i barnehage

Ikke økonomisk lønnsomt med periodebillett i perioden (fravær jobb pga jobbreise)

Jeg kjøpte el-bil

kvittet meg med bilen min

Lei av å kjøre bil

Scooteren gikk i stykker.

Tar kortere tid

Tilgang på bil

Tilgang til garasje mv

Travlere hverdag pga barn, sparer mye tid på å kjøre.h#

Trenger mer bil i jobben

Variierer mellom tog - buss/t-bane

Vegarbeid på opprinnelig rute

vært litt syk

Ønsker å være mer aktiv

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Hvor mange (hele) dager hadde du hjemmekontor forrige uke?	Antall	Prosent (%)
Ingen	332	89,0
En	31	8,3
To	7	1,9
Tre	2	,5
Fire	1	,3
Totalsum	373	100,0
Antall respondenter	373	

**Hvor ligger ditt arbeidssted?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hvor bor du?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hva er din alder?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hva er din sivilstand?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hvor mange barn under 18 år bor det i husstanden?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Kjønn**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hva var din bruttoinntekt siste år?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hva er din høyeste fullførte utdanning?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Har du noen kommentarer til slutt - om trafikksituasjonen eller om denne undersøkelsen?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Vedlegg 2.2: Frekvensfordeling spørreundersøkelse til arbeidsreisende Bryn, underveis juni 2016**

**Hvilken virksomhet arbeider du i? (Velg et alternativ fra listen)**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hva er adressen til ditt vanlige oppmøtested for arbeid? (velg en adresse fra listen)**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.	Antall	Prosent (%)
Jeg går	54	5,2
Jeg sykler	168	16,3
Jeg reiser med kollektivtransport	439	42,7
Jeg kjører bil (fører)	281	27,3
Jeg er passasjer i bil	17	1,7
Jeg kjører motorsykkel eller moped	23	2,2
Det varierer	45	4,4
Annet	2	,2
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?	Antall	Prosent (%)
Jeg gikk	60	5,8
Jeg syklet	155	15,1
Jeg reiste med kollektivtransport	470	45,7
Jeg kjørte bil (fører)	296	28,8
Jeg var passasjer i bil	21	2,0
Jeg kjørte motorsykkel eller moped	25	2,4
Annet	2	,2
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hvilket kollektive transportmiddel reiste du lengst med på denne reisen?	Antall	Prosent (%)
Buss	125	26,6
T-bane	171	36,4
Tog	165	35,1
Trikk	4	,9
Båt	5	1,1
Totalsum	470	100,0
Antall respondenter	470	
<b>N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som oppga at de reiste med kollektivtransport sist gang de reiste til jobb</b>		



Angi antall minutter på ulike transportmidler (én vei) på denne reisen (til ditt vanlige oppmøtested for arbeid).

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gikk	550	0	900	20,33	57,443
Syklet	262	0	480	25,74	37,030
Reiste kollektivt	586	0	150	32,43	22,667
Kjørte bil (sjåfør)	408	0	225	25,33	23,864
I bil som passasjer	100	0	90	14,03	16,940
Motorsykel/moped	80	0	55	13,05	13,844
Ventet	209	0	20	5,81	4,245
Annet	36	0	60	4,72	13,197

Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med denne reisen ? Du kan svare flere alternativer.	Antall	Prosent (%)
Nei, ingen ærend	820	79,7
Møter o.l. i tilknytning til arbeid	30	2,9
Innkjøp av dagligvarer	74	7,2
Andre innkjøp	24	2,3
Hente/bringe barn til/fra dagmamma/barnehage/skole/annet	98	9,5
Kjøre/følge andre (ikke egne barn) for ulike gjøremål	12	1,2
Andre gjøremål (lege, tannlege, service, o.l.)	31	3,0
Totalsum	1089	
Antall respondenter	1029	
<b>N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Nei, ingen ærend"</b>		

Hvor langt er det fra der du bor til arbeidsplassen? Vennligst anslå avstanden i kilometer (én vei)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kilometer (avrund til nærmeste hele kilometer):	1029	0	354	20,24	24,978
Valid N (listwise)	1029				

Når dro du hjemmefra, og når ankom du arbeidsstedet, sist gang du reiste til jobb?

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din? Svar ut fra hvordan du vanligvis reiser. Jeg er:	Antall	Prosent (%)
Svært misfornøyd	35	3,4
Misfornøyd	103	10,0
Verken eller	144	14,0
Fornøyd	434	42,2
Svært fornøyd	313	30,4
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Opplever du at din arbeidsreise er dårligere eller bedre enn den var på samme tid i fjor (se bort fra vær- og føreforhold)? Min arbeidsreise har blitt:	Antall	Prosent (%)
Mye dårligere	54	5,2
Noe dårligere	195	19,0
Uendret	534	51,9
Litt bedre	142	13,8
Mye bedre	80	7,8
Vet ikke	24	2,3
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor? Velg inntil to alternativer.	Antall	Prosent (%)
Nei	746	72,5
Ja, jeg er oftere sjåfør i bil	41	4,0
Ja, jeg er sjeldnere sjåfør i bil	39	3,8
Ja, jeg er oftere passasjer i bil	8	,8
Ja, jeg er sjeldnere passasjer i bil	2	,2
Ja, jeg reiser oftere kollektivt	90	8,7
Ja, jeg reiser sjeldnere kollektivt	15	1,5
Ja, jeg sykler oftere	45	4,4
Ja, jeg sykler sjeldnere	21	2,0
Ja, jeg går oftere	18	1,7
Ja, jeg går sjeldnere	8	,8
Annet	60	5,8
Totalsum	1093	
Antall respondenter	1029	

**N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Nei"**

**Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor? Annet:**

- Alternerer tog og t-bane
- Banen gjenåpnet etter 1 år - tok buss samme strekning i fjor
- Bilkø fra Helsfyr til Bryn senter ved retur ca 16 gjør henting av barn vanskelig de dagene jeg trenger bil
- Buss for bane i fjor (2)
- buss for tog
- Bussruten er endret seg og det tar 10 minutter lenger tid
- Bussruten er lagt om, den går direkte og jeg får mye oftere sitteplass.
- Byttet arbeidssted 01.01.16 og dermed reiser jeg mer kollektivt
- byttet arbeidssted
- Byttet arbeidssted.
- Expressbussen hjemmefra er innstilt
- Flyttet lengre vekk fra arbeidssted
- Før måtte jeg ta både buss/trikk og t-bane. Nå tar jeg kun tog, evt buss dersom det er innstilt
- Hadde direktebuss hele strekningen, nå buss -tog - t-bane - buss
- Hadde ikke fast arbeid i fjor
- Har byttet fra t-bane til tog
- Har flyttet og må nå ta både trikk og t-bane i stedet for bare t-bane
- Har flyttet siden i fjor. Ny reiserute.
- Har flyttet vesentlig nærmere arbeidssted
- I fjor var det buss for bane og jeg syklet/gikk nesten hver dag. Tok for lang tid med buss for bane
- Ifjor var det buss direkte til Helsfyr fra Kløfta, men den ruten ble nedlagt
- Ja, jeg må bruke annet kollektivt som tar lengre tid. T-bane vs tog
- Ja, jeg samkjørte flere ganger i uken på denne tiden i fjor. Gjør ikke det nå lenger.

- Jeg benytter meg av en annen holdeplass lenger unna hjemmet da den jeg vanligvis brukte fikk endret tidene på t-banen
- Jeg byttet jobb innenfor perioden
- Jeg går isteden for å være passasjer i bil.
- Jeg har byttet arbeidssted
- Jeg har kjøpt meg elektrisk bil.
- Jeg jobbet ikke her på denne tiden i fjor
- Jeg kjører først min kone til Skøyen, hun har revmatisk lidelse.
- Jeg plukker oftest opp en passasjer (samkjøring med kollega)
- jeg reiser oftere med buss enn med tog
- Jeg reiser oftere med toget og det er mer behagelig
- jeg trenger kun bruke tog, ikke buss i til/fra toget siden togstasjonen min har åpnet igjen
- Jobbet i annen by
- Kjører alternative ruter grunnet arbeid med tunell
- Kjører EL-bil. Kan ikke lenger kjøre i kollektivfelt
- Kjører mer moped på denne tiden enn i fjor, da det kun gikk i bil.
- Kjører oftere scooter
- Kjørte tog + T-bane i fjor - kun T-bane i år
- Kombinerer tog og sykkel. Sykler til og fra togstasjon, mot bare sykkel.
- leverer/henter i barnehage på vei til/fra jobb
- Løper oftere (2)
- Mc istedenfor bil
- Ny bussrute som tar lenger tid. Førrige rute er lagt ned.
- Ny jobb som er nærmere bosted
- nå slipper jeg å skifte t-bane, den går direkte nå, det gjorde den ikke i fjor
- Overgang til el-bil
- Pga Løren-banen må jeg planlegge for å unngå stappfull t-bane
- Reiser med buss isteden for t-bane, pga omlegging på linje 5
- reiser tidligere
- Reiser tidligere
- Reiser tidligere pga kø i Brynstunnelen
- Reiste med t-bane og buss, men så korresponderer de ikke så godt lenger etter ruteendringene.
- Samme måte, men må reise tidligere pga større trafikk
- tog går oftere - hvert kvarter mot tidligere hver halvtime
- var hjemme i permisjon i fjor på samme tid, men kjørte bil i perioden før og etter permisjonen

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din? Markér inntil tre alternativer.	Antall	Prosent (%)
Endret arbeidssted	45	15,9
Endret bosted	28	9,9
Endringer i transportsystemet	84	29,7
Endret tilgang på transportmiddel (kjøpt/solgt bil, sykkel, mv.)	28	9,9
Endring i livs- eller familiesituasjon (barn i barnehage, mv.)	31	11,0
Endringer i helsetilstand	15	5,3
Vil ha mer trening/trim/mosjon	43	15,2
Det tar kortere tid	58	20,5
Det koster mindre	39	13,8
Jeg vil reise mer miljøvennlig	40	14,1
Annet:	47	16,6
Totalsum	458	
Antall respondenter	283	
<b>N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som oppga at de reiste annerledes til og fra jobb nå enn de gjorde på denne tiden i fjor</b>		

---

**Hva var viktigste grunn til at du endret arbeidsreisen din? Annet:**

- Arbeid i Brynstunnelen (2)
- Benytter elbil
- Bidrag fra arbeidsgiver til kollektivtransport
- Ble tvunget til det da de stenkte kollektivfeltet for el-biler
- Brynstunnelen gir store køproblemer
- Brynstunnelen
- Buss 491 ble lagt ned
- Bussruten ble lagt om (76 bussen)
- Byggeplass på tidligere snarvei som forkortet reisen med 5 minutter
- Det tar ofte lengre tid hjem enn til jobb. Sjeldnere tog, og veldig fulle
- det var nok ikke jeg som bestemte at rutenettet skulle endres...
- Endret barnehage
- endret overgangstid på buss
- flere t-bane avganger
- Gleden ved å være ute og se vegetasjon
- Har deltatt mer på møter mellom bopel og arbeidssted
- Har ikke endret
- Ingen egentlig grunn
- innkjøp av el-sykkel
- Jeg har ikke syklet siden i høst. Før syklet jeg 1-2 ganger i uken i sommersesongen. Men pga et kne som ikke er helt bra, samt stadige omlegginger av siste bit av sykkelvegen og lite attraktiv sykkelveg store deler av strekningen, har jeg ikke syklet på veldig lenge. Sykkelruten går parallelt/tett på store bilveger, som ring 3, Øker-området, Hans Nielsen Hauges gt, er det ikke så attraktivt for meg. Det er mye forurensing i form av luft og støy, og også få visuelle kvaliteter langs strekningen som gjør turen verdt å sykle. Miljøet er preget av tung infrastruktur. Stress ift en del kryssinger er også årsak til at jeg ikke sykler.
- Kjøpte bil for å slippe å reise med t-banen
- lat
- Latskap
- Lei av kanselleringer og forsinkelser hos NSB
- mere kø
- Mindre stress å ta bussen selv om det tar lenger tid.
- Oppgradering av Brynstunnelen
- Passet seg bare slik
- Påtvungen endring
- redusert fremkomelighet på veien/stengt tunnel
- Redusert regularitet med tog pga. problemer på Østre linje (buss for tog som tar lenger tid, og er mindre behagelig).
- Reiser sammen med samboer på morgenen noen dager
- slipper parkeringsutgifter
- Stabekk stasjon ble endelig åpnet igjen og toget går og det er raskere enn T-banen
- Stress ved å sykle pga hensynsløse sykklister i full fart på sykkelveier
- T-bane linje 3 har gjenåpnet
- tester ut å reise kollektivt
- tilbud om samkjøring
- Tunellarbeid og mer trafikk
- tungt å komme i gang med sykkel, trenger ny sykkel, ønsker el-sykkel, men det er dyrt
- unngå kø ved Brynstunnelen
- Unngå å sitte i kø med bil
- Vedlikeholdsarbeid på veinettet som fører til redusert kapasitet
- Vei arbeider som hindrer flyt i trafikken
- Veiarbeider på tunneler og Ring 3. Spesielt Brynstunnelen
- Ønsker forutsigbar reisetid

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

---

Hvor mange (hele) dager hadde du hjemmekontor forrige uke?	Antall	Prosent (%)
Ingen	841	81,7
En	139	13,5
To	32	3,1
Tre	7	,7
Fire	2	,2
Fem, eller flere	8	,8
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	
Hvis du skal kjøre bil til arbeidet, har du mulighet for å parkere på eller i nærheten av din arbeidsplass?	Antall	Prosent (%)
Nei	53	5,2
Ja, gratis i gata	79	7,7
Ja, mot betaling i gata	16	1,6
Ja, gratis p-plass som disponeres av virksomheten	418	40,6
Ja, avgiftsbelagt p-plass som disponeres av virksomheten	403	39,2
Ja, gratis på annen p-plass	10	1,0
Ja, mot betaling på annen p-plass, i p-hus, mv.	63	6,1
Annet	26	2,5
Vet ikke	32	3,1
Totalsum	1100	
Antall respondenter	1029	
<b>N.B. Det var mulig å velge flere alternativer med mindre at respondentene krysset "Nei" eller "Vet ikke".</b>		

**Hvis du skal kjøre bil til arbeidet, har du mulighet for å parkere på eller i nærheten av din arbeidsplass? Annet:**

- Det er aldri aktuelt for meg å kjøre bil til arbeidet
- Er ikke relevant
- Gratis i gata, men da må man være tidlig ute
- Gratis parkering inntil videre, skal avgiftsbelegges, men jeg kjører uansett bare når jeg trenger bil i jobbsammenheng og kan kreve refusjon
- Gratis på kommunal p-plass (elbil)
- Går bestandig
- Har ikke bil
- I arbeidsplassens kjeller, mot trekk i lønn pr gang (dag)
- Ja, gratis i gata 5 minutter å gå fra jobben
- Ja, gratis, men vet ikke hvor
- Ja, p- plass som disponeres av virksomheten mot månedlig avgift
- Ja, p-plass disponert av virksomheten, mot betaling
- Ja. Som oftest betaler samkjøringspassasjeren for parkeringen (kr 50/dag)
- Kjører ikke bil (3)
- Kjører ikke bil
- Langt å gå dersom parkering i gata
- Leier fast parkeringsplass av bedrift
- leier p-plass av arbeidsgiver
- Men det er et stykke unna arbeidsplassen.
- men det skal snart innføres p-avgift i ø34
- Parkering i BA 4
- Tilbudet skal avvikles etter sommeren. Da blir det parkering mot betaling
- Varierer
- virksomheten har p-plasser som ansatte betaler en fast avgift for å bruke

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annerledes spesifisert**

Er det vanligvis lett å finne parkeringsplass på eller i nærheten av din arbeidsplass?	Antall	Prosent (%)
Ja	526	58,4
Nei	180	20,0
Vet ikke	195	21,6
Totalsum	901	100,0
Antall respondenter	901	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som på spørsmål om de hadde mulighet for å parkere på eller i nærheten av sin arbeidsplass oppga følgende svar: "Ja, gratis i gata", "Ja, mot betaling i gata", "Ja, gratis p-plass som disponeres av virksomheten", "Ja, avgiftsbelagt p-plass som disponeres av virksomheten", "Ja, gratis på annen p-plass"**

Opplever du at din arbeidsreise har blitt berørt av noen av endringene i transportsystemene i listen under?	Ja	Nei	Ikke relevant	Vet ikke	Totalsum
Redusert kapasitet i Smestadtunnelen	92 (8,9 %)	522 (50,7%)	375 (36,4 %)	40 (3,9%)	1029 (100%)
Redusert kapasitet i Granfosstunnelen	51 (5,0%)	535 (52,0%)	394 (38,3%)	49 (4,8%)	1029 (100%)
Redusert kapasitet i Brynstunnelen	450 (43,7%)	352 (34,2%)	201 (19,5%)	26 (2,5%)	1029 (100%)
Buss for bane på Øststasjonsbanen (T-bane)	125 (12,1%)	481 (46,7%)	374 (36,3%)	49 (4,8%)	1029 (100%)
Ny stasjon på Løren (T-bane)	42 (4,1%)	514 (50,0%)	423 (41,1%)	50 (4,9%)	1029 (100%)

Opplever du at din arbeidsreise har blitt bedre eller dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen?	Antall	Prosent (%)
Mye bedre	5	,5
Bedre	15	1,5
Den er som før	513	49,9
Dårligere	268	26,0
Mye dårligere	109	10,6
Vet ikke/ annet	119	11,6
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hvilke positive endringer har du opplevd på din arbeidsreise som følge av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.	Antall	Prosent (%)
Ingen	342	86,1
Reisetiden har blitt kortere	12	3,0
Bedre punktlighet: Det er lettere å komme seg på jobb/hjem til rett tid	4	1,0
Raskere å reise kollektivt	9	2,3
Færre bytter når jeg reiser kollektivt	2	0,5
Mindre trengsel på kollektivtransporten	4	1,0
Mindre kø på veinettet (dersom du pleier å kjøre bil)	14	3,5
Mindre biltrafikk og/eller forurensing der jeg går eller sykler	1	0,3
Annet	28	7,1
Totalsum	416	
Antall respondenter	397	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som opplevde at arbeidsreisen sin har blitt (mye) bedre eller (mye) dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen**

**N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Ingen"**

**Hvilke positive endringer har du opplevd på din arbeidsreise som følge av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Annet:**

- Bedre plass i parkeringskjelleren på jobb da det ser ut til at flere lar bilen stå hjemme.
- Bittelitt mindre kø på vei hjem (bil)
- Bussen blir litt hindret av kø
- Endret kjernetid & mindre trafikk for gående
- fast rute til jobben sperret av anleggsområde
- Flere syklist og redusert hastighet på biltrafikken
- Gjelder hjem-reise (motsatt av reise til jobben).
- Har endret reisemiddel fra bil til kollektivtransport/sykel
- Hjemreisen er enklere. Kjører på rett før tunnelen.
- I hovedsak negativt de dagene jeg har behov for bil.
- Jeg har begynt å løpe til jobb
- Jeg må kjøre en lengre vei pga stenging
- Jeg tar toget og går mer enn tidligere
- Kanksje mindre kø hjemover fra Vegdirektoratet (mot vest) + mindre trafikk i Nils Hansens vei
- Kortere reisetid hjem
- lese bok på toget
- Like mye forurensning selv om en sykler. er så mange biler som står på tomgang i kø
- mer forurensning og dårlig gangvei der jeg går
- mer kø
- Mer kø (2)
- Mindre kø hjemover
- Mindre kø på veien hjem etter Brynstunnelen, mot Ryenkrysset
- Noen ganger mindre trafikk hjem når jeg tar buss fra Ryen ut av Oslo / hjem. Har ikke kollektivfelt sydover!!!!
- Ny bussrute satt inn
- Raskere å reise kollektiv grunnet nytt kollektivfelt
- Reisetiden er kortere hjem, idet det er ingen kø rett etter tunnelen opp mot Ryen

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer	Antall	Prosent (%)
Ingen	18	4,5
Reisetiden har blitt lengre	226	56,9
Dårligere punktlighet: Det er vanskeligere å komme seg på jobb/hjem til rett tid	108	27,2
Tar lengre tid å reise kollektivt	60	15,1
Flere bytter når jeg reiser kollektivt	4	1,0
Mer trengsel på kollektivtransporten	49	12,3
Mer kø på veinettet (dersom du pleier å kjøre bil)	229	57,7
Mer biltrafikk og/eller forurensning der jeg går eller sykler	84	21,2
Annet	42	10,6
Totalsum	820	
Antall respondenter	397	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som opplevde at arbeidsreisen sin har blitt (mye) bedre eller (mye) dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen**

**N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Ingen"**

Hvilke negative endringer har du opplevd på din arbeidsreise på grunn av redusert kapasitet i Brynstunnelen? Annet:

- ""
- Avsperrert sykkel felt over Brynstunnelen
- Betydelig økt reisetid pga kø de dagene jeg trenger bil i eller etter jobb.
- Buss er ofte forsinket
- Bussen min går mer direkte (ny trase), men er stadig forsinket, ikke punktlig .
- Det hopper seg opp med biler som skal østover inn mot Brynstunnelen i området hvor jeg venter på buss vestover
- Dårligere framkommelighet for sykkel
- Elbiler er utestengt fra kollektivfeltene på Mosseveien, E6, ring 3 m.fl.
- Farlig omdirigering av syklist over brua
- Forvillet meg inn i feil fil, med stakkarene som vanlig må kjøre brynstunnelen. Rent helvete
- Fremkommeligheten varierer mye ilt uka med bil. Med MC går det greit.

- Gjelder først og fremst på vei til jobb
- Gjelder reise til jobben (motsatt av hjem-reisen).
- Gjør at det er atskillig mye mer trafikk og kø de få dagene jeg må ta bil
- Har byttet fra privat bil til kollektivt
- Har fortsatt ikke kollektivfelt!!! Så i buss stopper det mye opp før Ryen og bussen må stå i kø med bilene lenge før den finner det lille kollektivfeltet (rett før rundkjøringen) som vi har blitt foræret for å ta kollektivt. Dette kunne vært unngått hvis man hadde laget kollektivfelt hele veien fra Mortensrud (eller fra bomringstasjonen).
- Innsnevring og fjerning av sykkelfelt gir dårligere fremkommelighet og trafikksikkerhet for syklist
- Jeg jobber skift og er i liten grad berørt av at det av og til "stopper litt opp" før Bry
- Kjør ikke bil lenger, så ingen negative endringer for meg
- Kronglete for syklist å passere pga innsnevring av veg ved Brynstunnelen
- Kun relevant de dagene jeg har behov for bil. Dette påvirker hverken min bruk av sykkel eller de dagene jeg tar 21 bussen.
- Lengre reisetid til jobb
- Mange kjører Ytre ringvei (General Ruges vei/ Hellerudveien). Dette skaper mye trafikk, kø og problemer for oss som har dette som lokal vei.
- Manglende sykkelvei
- mer kø på lokalveiene/tilførselsvei E6
- Mer kø på veinettet ved hjemreise
- mer luftforurensing der jeg sykler over E6/Ring3
- Mye mer på Hellerudveien, mindre i Østensjøveien på vei hjem
- Mye mer trafikk på alternative veier grunnet redusert kapasitet i Brynstunnelen- feks over Helsefy
- Må reise tidligere for å unngå lange køer
- Noe mer kø i nær området til østensjøveien på ettermiddagen
- Omvei på vei hjem pga stengt rampe
- Pga av sperring også mot Nils Hansens vei må jeg kjøre omveier
- Redusert framkommelighet på lokket over Brynstunnelen. Trangt for syklende og gående.
- Redusert framkommelighet i Østensjøveien ved Brynssenteret pga enveiskjøring og manuell trafikkdirigering. Periodevis stor omlegging av gang- og sykkelvei (via Skøyen gård).
- redusert kapasitet på sykkelveien og kamp om areal mellom trafikkaner
- snarveier sperret av anleggsområde
- Sykkelfelt fjernet Østensjøveien over tunnelen på Bryn, manuell dirigering.
- Syklist og fotgjengere deler gangvei
- Uaktuelt å kjøre
- Vet aldri om bussen er i rute eller ikke, og hvor lang tid jeg bruker på å komme med til og fra.

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer	Antall	Prosent (%)
<b>Ingen endringer</b>		
Ingen endringer	162	40,8
Jeg benytter samme transportmiddel, men velger en annen rute (kryss her også hvis du har byttet fra ett kollektivt tra	87	21,9
Jeg reiser med annet transportmiddel enn før (ikke kryss her hvis du har byttet fra ett kollektiv transportmiddel til	52	13,1
Jeg har endret reisetidspunkt (for eksempel reiser tidligere eller senere)	132	33,2
Jeg har oftere hjemmekontor	29	7,3
Annet	26	6,5
Totalsum	488	
Antall respondenter	397	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som opplevde at arbeidsreisen sin har blitt (mye) bedre eller (mye) dårligere på grunn av arbeidene i Brynstunnelen**  
**N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Ingen endringer"**

**Hvilke endringer har du gjort i arbeidsreisen din for å tilpasse deg eventuelle endringer i trafikksituasjonen på grunn av arbeidene i Brynstunnelen? Annet:**

- Benytter flere småveier når jeg kjører - velger ikke hovedveien lengre
- Byttet fra buss til bane, for bussen (Linje 76) står og stamper i kø.



- Det ble mere kø ... Jeg tar t-banen, men noen ganger må jeg kjøre av praktiske hensyn og nå var køene myyye lenger.
- Gått over til buss/bane istedenfor bil
- Hjemmekontor noen ganger.
- Jeg har helt sluttet å kjøre bil til jobbb (gjorde noe før).
- jeg kjører en omvei
- Jeg kjører mopet pga kø på ring 3
- Jeg løper to ganger i uken
- jeg må gå en annen, lengre rute til jobben
- Jeg sykler oftere og bruker toget av og til.
- Kjører bil av og til, men har høyere grense for å ta bilen pga kø
- kjører en annen og lenger rute med bilen og forurensar mer
- Kjører MC i sommersesong så lenge det går
- Kjører scooter også om vinteren med piggdekk
- Mangel på elbil-ladeplasser og ustabil reisetid gjør elbil til et mindre aktuelt transportmiddel
- Midlertidig flyttet
- Mindre bilkjøring pga køer
- Mye mere planlegging av hjemreiser, pga. usikkerhet i reisetid
- Må beregne minst 40 minutter mer tid
- Må kombinere flere transportmidler (bil, T-bane, gange)
- Når jeg en sjelden gang ikke leverer barn i barhagen tar jeg t-bane.
- Prioriterer sykkel så ofte som mulig
- Reiser oftere kollektivt. Hvis bil trengs, jobber jeg hjemme litt først.
- resier ca 45 min tidligere enn før
- Tidligere vekslet jeg på å ta t-bane og buss. Nå tar jeg nesten bare t-banen.

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Har redusert kapasitet i Brynstunnelen medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden (også om arbeidene har berørt arbeidsreisen til andre i husstanden)? Du kan velge flere alternativer	Antall	Prosent (%)
Nei	906	88,0
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å hente og bringe barn	48	4,7
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre innkjøp	37	3,6
Ja, endringer i ansvar/rutiner for å gjøre andre ærend	38	3,7
Ja, endringer i hvem som bruker bil (hvis det er bil i husstanden)	19	1,8
Andre endringer og kommentarer	47	4,6
Totalsum	1095	
Antall respondenter	1029	

**N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Nei"**

**Har redusert kapasitet i Brynstunnelen medført endringer i ansvar, rutiner eller annet i husstanden (også om arbeidene har berørt arbeidsreisen til andre i husstanden)? Kommentarer:**

- Avreise for helgen
- Berører annen reiseaktivitet med bil, men ikke arbeidsreise
- berørt arbeidsreise i meget stor grad-bruker 1-2 timer til Økern
- Blir ikke berørt
- Bor 1,5km fra jobb, Brynstunnelen er irrelevant for meg i denne sammenhengen
- Brynstunnelen medfører bare mer kjøring i forbindelse med jobb, men ikke til og fra jobb
- Brynstunnelarbeidet har ikke noe med min reisevei til jobb
- Det er opprettet kollektivtilbud på strekningen Vinterbro-Ryen
- Ektefelle bruker mye lengre tid ti/fra jobb
- Ett barn må nå reise alene på trening om vinteren da jeg ikke rekker å kjør pga av trafikk fra oss til Tryvann
- Første dagene av stengeperioden fulgte vi 8 åringen på skolevegen (til AKS i vinterferien) da vi opplevde veldig stor økning i trafikken langs Ytre Ringveg. Vanligvis går han sammen med kamerater.
- gang/sykkel relativt godt i varetatt, vesentlig i denne sammenheng
- Gjør det enda mindre attraktivt å velge bil dersom det en dag innimellom ville vært gunstig på annen måte.
- ikke berørt
- Ikke like praktisk å kjøre sammen med ektefelle til/fra jobb (mellom Alna og Bryn)
- Ikke relevant

- ingen hjemmeboende unger
- Jeg bor ikke på den siden av byen som berøres mest, og kan velge rute som ikke går via Ring 3
- Jeg er uberørt siden jeg alltid sykler
- Jeg kan ikke bli hentet på jobb av mannen min på fredager grunnet trafikkkaos
- Jeg mister arbeidstid pga at jeg må stå lenger i kø, de dagene jeg må kjøre til jobb.
- Jeg reiser aldri gjennom Brynstunnelen.
- Kjørere en annen vei deler av strekningen
- Kjørere hjemmefra tidligere
- kjører ikke tunnelen
- Kjørere vanligvis til Frogg i helgene om sommeren, velger en rute utenom Brynstunnelen
- Man må jobbe senere på kvelden pga for lang reisetid
- Mindre bruk av 23-bussen mot Storo
- Prøver å unngå å ta buss
- Reiser ikke til Bryn senter direkte fra arbeid
- Reiser tidligere tidligere til jobb for å unngå kø
- samboer kjører bil om vi skal ut av Oslo, ikke jeg
- Senere avreise til jobb og noe mer hjemmekontor

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobb. Brukte du da en eller flere av de følgende traséene? Kryss for alle traséene du kjørte.	Antall	Prosent (%)
Nei, ingen av disse traséene	77	24,3
Ring 3 gjennom Brynstunnelen	57	18,0
Ring 3 via Svartdaltunnelen, Lodalen og/eller Vålerengtunnelen	16	5,0
Ytre Ringveg/Hellerudveien	14	4,4
Østensjøveien	65	20,5
Enebakkveien	4	1,3
E 18 Mosseveien	5	1,6
E6 østover (fra Ulven mot Karihaugen/Lillestrøm)	50	15,8
E6 sørover (fra Manglerud mot Kolbotn/Ski)	26	8,2
E 18 Operatunnelen	56	17,7
Rv 163 Østre Aker vei	15	4,7
Rv 4 Trondheimsveien	13	4,1
Rv 22 fra Mysen til Lillestrøm gjennom Fetsund.	2	0,6
Fv 120 fra Moss til Lillestrøm	2	0,6
Totalsum	402	
Antall respondenter	317	
<b>N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som kjørte bil sist gang de reiste til jobb eller var passasjer i bil</b>		
<b>N.B. Respondentene kunne ikke velge flere svaralternativer i kombinasjon med "Nei, ingen av disse traséene"</b>		

Du har svart at du kjørte bil sist gang du reiste til jobben. Bruker du lengre eller kortere tid på reisen fra bolig til arbeid nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet?	Antall	Prosent (%)
Kortere	9	2,8
Ingen endring	137	43,2
Lengre	162	51,1
Vet ikke/annet	9	2,8
Totalsum	317	100,0
Antall respondenter	317	
<b>N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som kjørte bil sist gang de reiste til jobb eller var passasjer i bil</b>		

	Min	Max	Mean	Std. Dev	Antall respondenter
Du har svart at du bruker lengre tid på arbeidsreisen med bil nå (fra bolig til arbeid). Hvor mye lengre tid bruker du på reisen nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet? Skriv inn antatt ekstra reisetid i minutter, en vei (vi vet at d	1	40	10,48	6,075	162
Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb? Angi antall minutter Skriv inn antatt ekstra forsinkelser i minutter, en vei (gi oss et anslag)	0	45	9,20	7,743	162

**N.B. Disse spørsmålene ble bare stilt til respondentene som kjørte bil sist gang de reiste til jobb eller var passasjer i bil og brukte lengre tid**

	Min	Max	Mean	Std. Dev	Antall respondenter
Du har svart at du bruker kortere tid på arbeidsreisen med bil nå (fra bolig til arbeid). Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet? Skriv inn antatt spart reisetid i minutter, en vei (vi vet at det vil var	1	30	10,11	8,521	9
Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du kjørte til jobb? Angi antall minutter Skriv inn antatt ekstra spart reisetid i minutter, en vei (gi oss et anslag)	1	40	14,00	13,048	9

**N.B. Disse spørsmålene ble bare stilt til respondentene som kjørte bil sist gang de reiste til jobb eller var passasjer i bil og brukte kortere tid**

Du har svart at du reiste kollektivt sist gang du reiste til jobb. Bruker du lengre eller kortere tid på reisen nå enn før arbeidene i Brynstunnelen startet opp (fra bolig til arbeid)?	Antall	Prosent (%)
Kortere	11	2,3
Ingen endring	371	78,9
Lengre	51	10,9
Vet ikke / annet	37	7,9
Totalsum	470	100,0
Antall respondenter	470	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som reiste med kollektiv sist gang de reiste til jobb**

	Min	Max	Mean	Std. Dev	Antall respondenter
Du har svart at du bruker lengre tid på arbeidsreisen med kollektivtrafikk nå (fra bolig til arbeid). Hvor mye lengre tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet? Skriv inn antatt ekstra reisetid i minutter, én vei (vi vet a	2	35	14,41	9,233	51
Hvor store var de ekstra forsinkelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb? Angi antall minutter Skriv inn antatt ekstra forsinkelser i minutter, en vei (gi oss et anslag)	0	35	10,76	8,979	51
<b>N.B. Disse spørsmålene ble bare stilt til respondentene som reiste med kollektivtransport sist gang de reiste til jobb og brukte lengre tid</b>					

	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Antall respondenter
Du har svart at du bruker kortere tid på arbeidsreisen med kollektivtrafikk nå (fra bolig til arbeid). Hvor mye kortere tid bruker du nå enn du gjorde før arbeidene i Brynstunnelen startet? Skriv inn antatt kortere reisetid i minutter, én vei (vi ve	2	50	10,36	13,706	11
Hvor store var de ekstra besparelsene (fra bolig til arbeid) sist gang du reiste til jobb? Angi antall minutter Skriv inn antatt ekstra spart reisetid i minutter, en vei (gi oss et anslag)	0	35	8,82	9,867	11
<b>N.B. Disse spørsmålene ble bare stilt til respondentene som reiste med kollektivtransport sist gang de reiste til jobb og brukte kortere tid</b>					

Du har svart at du reiste med buss sist gang du reiste til jobb. Hvilke/n linje/r brukte du?	Antall	Prosent (%)
"23"	25	20,0
"21"	24	19,2
"24"	12	9,6
"66"	9	7,2
"20"	7	5,6
"411"	7	5,6
"76"	6	4,8
"401"	6	4,8
"31"	5	4,0
"500"	5	4,0
Andre	70	56,0
Totalsum	176	
Antall respondenter	125	
<b>N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som reiste med buss siste gang de reiste til jobb</b>		
<b>N.B. Det fantes tre felter i spørreundersøkelsen der respondentene kunne oppgi linjer de brukte. Tabellen overfor har slått data fra alle disse tre felter sammen.</b>		

<b>Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent (%)</b>
Ja, jeg fikk tilstrekkelig informasjon	632	61,4
Jeg fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	102	9,9
Jeg fikk ikke informasjon om dette	27	2,6
Ikke relevant	213	20,7
Vet ikke/annet	55	5,3
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

<b>Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent (%)</b>
Arbeidsgiver (f.eks. intranett)	461	47,3
Kolleger, venner eller kjente	211	21,7
Avisannonser	245	25,2
Radioreklame	138	14,2
Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	371	38,1
Vegvesen.no	164	16,8
Informasjonstavler langs veien	168	17,2
Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, e-post eller informasjonsmøter)	107	11,0
Facebookside for Brynstunnelen	101	10,4
Andre sosiale medier	35	3,6
Husker ikke/ ikke relevant	115	11,8
Annet, fyll inn:	50	5,1
Totalsum	2166	
Antall respondenter	974	

***N.B. Dette spørsmål ble ikke stilt til respondentene som oppga "vet ikke/annet" på spørsmål om de opplevde du at de fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt***

**Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene. Annet, fyll inn:**

- Avisomtale
- Avisoppslag, artikler
- bruker ikke Brynstunnelen
- elbilforum.no
- Er ikke berørt og har ikke lest om arbeidene noe sted
- Er med i ByTrans prosjektet
- Flyer utdelt i bydelen
- Fortsatt ikke relevant
- ikke aktuelt
- ikke relevant (5)
- Ikke relevant (12)
- Ikke relevant, reiser aldri gjennom Brynstunnelen.
- Ikke relevant, siden jeg reiser kollektivt med T-bane innen Oslo
- ikke relevant!!!
- Ikke relevant/ikke berørt
- internett
- intranett
- Jeg er på prosjektet...
- Jeg har ikke noe forhold til når jeg må innom brynstunnelen de få gangene jeg kjører bil og skal gjøre ærend/møter på denne siden av byen, og det var ikke enkelt å finne ut av heller.
- Jeg jobber på tunnelrehabiliteringsprosjektet og får direkte info
- Jeg svarte "Ikke relevant"
- Jobber jo i etaten
- Jobbet ikke her på tidspunktet

- Kickoffmøte i Vegavdelingen
- Kjenner prosjektleder
- Nei nå for det være nok. Svar må aksepteres . Blie aldri mferdig
- Nettaviser
- Nyheter i Aftenposten og på NRK
- Nærinfo men kun i start ikke ved videre omlegginger
- Oppdag det selv til sykkel.
- Reiser ikke via Brynstunnelen, ikke relevant!
- Skriv i posten som kom kort tid før arbeidene startet
- søkte opp nødvendig informasjon
- Utrolig at man kun gir noen ukers varsel før kollektivfelt stenges for elektriske kjøretøy.
- vegveven.no

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Transportetatene har gjort ulike tiltak for å redusere ulempene av arbeidene i Brynstunnelen for trafikantene. I hvilken grad opplever du at disse tiltakene har bidratt til å redusere ulempene?	I meget stor grad	I stor grad	I noen grad	Ikke i vesentlig grad	Ikke i det hele tatt	Vet ikke/ikke relevant	Totalsum
Restriksjoner på elbiler i kollektivfelt	66 (6,4%)	61 (5,9%)	79 (7,7%)	82 (8,0%)	116 (11,3%)	625 (60,7%)	1029 (100%)
Nye, midlertidige kollektivfelt	46 (4,5%)	77 (7,5%)	114 (11,1%)	81 (7,9%)	85 (8,3%)	626 (60,8%)	1029 (100%)
Nye, midlertidige innfartsparkeringer	14 (1,4%)	19 (1,8%)	62 (6,0%)	95 (9,2%)	114 (11,1%)	725 (70,5%)	1029 (100%)

Har du benyttet innfartsparkeringene som ble etablert ved Vinterbro, Tusenfryd eller Olavsgaard/Hvam?	Antall	Prosent (%)
Nei	866	84,2
Ja, Vinterbro	3	,3
Ja, Tusenfryd	5	,5
Ja, Olavsgaard/Hvam	2	,2
Ja, flere av disse	1	,1
Vet ikke/ikke relevant	152	14,8
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Har du fortsatt å bruke innfartsparkeringen?	Antall
Ja, jeg bruker den regelmessig	4
Nei, jeg brukte den en stund men sluttet med det	4
Annet	3
Totalsum	11
Antall respondenter	11

**N.B. Dette spørsmål ble ikke stilt til respondentene som oppga "Nei" eller "Vet ikke/ikke relevant" på spørsmål om man hadde benyttet innfartsparkeringene som ble etablert**

**Har du fortsatt å bruke innfartsparkeringen? Annet:**

- Blir vanligvis kjørt til bussen, men om ikke bruker jeg parkeringen
- Brukt en gang, men ordinært ikke relevant
- har så vidt brukt den

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Hvorfor sluttet du å bruke innfartsparkeringen? Kryss av for inntil to alternativer	Antall
Det går raskere å kjøre bil hele veien	3
Det ble for tungvint	1
Bussene gikk for sjelden	0
Det ble ofte fullt på innfartsparkeringen	0
Annet:	0
Totalsum	4
Antall respondenter	4

**N.B. Dette spørsmål ble stilt til respondentene som oppga at de hadde sluttet å bruke innfartsparkering**

Hvorfor velger du å bruke innfartsparkering? Du kan markere flere alternativer. Jeg sparer tid	Antall
Jeg sparer tid	2
Jeg sparer penger	1
Av miljøhensyn	1
Annet:	1
Totalsum	5
Antall respondenter	4

**N.B. Dette spørsmål ble stilt til respondentene som oppga at de bruker innfartsparkering regelmessig**

Hvorfor velger du å bruke innfartsparkering? Annet:

- Mangel på innfartsparkering i området i utgangspunktet

**Har du noen innspill til hva etatene burde gjort annerledes?**

- 11. Sikret at begge felt utnyttes frem til innsnevring. 2. forlenge avkjørselsfelt ved Brynseng slik at man kan kjøre av tidligere der det er kollektivfelt.
- Arbeidene burde ikke startet før alle t-banelinjer som det ble arbeidet med var åpnet igjen. Kollektivtransporten kunne blitt rimeligere slik at flere velger kollektivt, for da blir det mindre kø. Ting burde blitt gjort i riktig rekkefølge. Først bygge kollektivfelt slik at bussen kommer raskere frem, så oppgradere tunneller. Innfartsparkering på Vinterbro hjelper ikke de som kommer fra Enebakk! Enebakkbussen kunne hatt noen ekspressruter som gikk innom Mortensrud. Så kunne det gått noen ekspressbaner derfra. Evt flere innfartsparkeringer på Mortensrud også. T-banen er generelt for dårlig utbygd og går for sakte.
- Arbeidet med Brynstunnelen skulle pågått 24/7, slik at det ble ferdig raskest mulig
- Arbeidet tar altfor lang tid, satt inn flere skift.
- Bedre kollektivtransporten inn til Oslo fra Øvre Romerike
- Bedre koordinering buss/tog i akershus, sykkelhotel, fler parkeringsplasser
- Bedre korrespondanse mellom buss og t-bane. Bytte av transportmiddel er det som stjeler mest tid på reisen.
- Bedre og hyppigere kollektivtilbud. Åpne/bygge flere alternative veier å kjøre for privatbilister.
- bedre og sikrere gagnvei
- Bedre parkering på togstasjoner i oppegård og rimeligere kollektivtransport
- Bedre planlegging
- Bedre trafikkregulering ved broen etter avkjørselen før Brynstunnelen.
- Bedre traseer for gående og syklende i Øststensjøveien
- Bedret forholdene for bussene i Dronning Eufemiasgate slik at de kommer bedre fram og kan være mer i rute
- Bedret kollektivtilbudet, ikke parkering mot betaling ved stasjoner
- Begrenset god ide å stenge flere tunneler samtidig
- Behovsprøvd gratis parkering. Jeg bor 2 timer unna en vei og skal hente i barnehage. Kjører jeg bil rekker jeg det, bruker jeg tog mister jeg 2 timer arbeidsdag.
- Bli ferdig med anleggene fortere. De minste ting tar evigheter. Det er ikke selvsagt at et anleggsarbeid må vare i to år. Mann opp jobb døgnet rundt, gjør det på seks mnd.
- Bli tøffere på å at for å tilrettelegge for myke trafikanter i by og tettsted, må man nedprioritere andre grupper. Og så er det viktig å tenke kvalitet på anleggene for å øke attraktiviteten av å bevege seg til fots/på sykkel. Gode byttepunkter mellom reisemidler er viktig.
- Borde meddelat om en evt omkørmingsvei om sådan finns
- Bortkastede penger til innfartsparkering og kollektivfelt

- 
- Bruke mye kortere tid på å ruste opp Brynstunnelen
  - Brukt kortere tid på arbeidet som utføres.
  - Burde tillatt å kunne benytte kollektivfelt for de som skal svinge av fra Ring 3 før Brynstunnelen (østgående) som også ville fjernet noe av trafikken som skal gjennom ett løp i Brynstunnelen. Det blir ventetid å være i kø for så rett før det snevres inn til ett felt, først da å kunne fjerne seg fra køen.
  - Burde være mulig å korte ned tiden betraktelig
  - Buss fra innfartsparkeringene må gå frem til kl 9
  - Bygd T-bane over Frogner-Bislett i retning øst (vet det planlegges, men det tar for lang tid)
  - bygg for fremtid ikke for 5 år tilbake veien er som regel underdimensjonert
  - Bygg ut innfrasturuktuen for veier og jernabane etc. raskere, flere vogner på togene så man slipper å stå
  - Bygge flere veier!
  - Bygge ny vei med flere felt E18 inn til og gjennom Oslo
  - Bygge trefelts vei fra Hvam til Skedsmokorset
  - BYGGE UT ALT
  - Bygge ut kollektivtransport, analysere behov og unngå at publikum må foreta mange bytte av kollektivtransport for å komme til jobb
  - Bygget ut og ferdigstilt permanente kollektivfelt på begge sider av Brynstunnelen før oppstart.
  - Bysykelordningen burde utvides til et større område f.eks. på Helsfyr
  - Det burde ikke være restriksjoner for elbiler. Trafikken burde spres på flere felt da kollektivfeltene stort sett er tomt ut fra hva jeg har observert. Det sier seg selv at det vil bli betydelige lettelser i trafikken dersom man sprer den ut over flere felter. Samtidig er den største miljømessige gevinsten å hente dersom flest mulig blir fristet til å kjøpe elbil.
  - Det burde vært åpnet opp for å kunne bruke høyre fil ved avkjøringen til Bryn, selvsagt bare dersom man svingte og skulle av til Bryn. Det ville avlastet trafikkbildet veldig og skapt mye mer flyt. Nå er det slik at vi som skal av der står unødvendig lenge og venter i kø.
  - Det er for dyrt å reise kollektivt!
  - Det er gitt forbudte svingebevegelser i enkelte boligområder i visse tidsrom. Det har gitt store ulemper for mange i nærmiljøet for å få kabalen til å gå opp om morgenen. Etatene burde tenkt mer helhetlig og gjort mer differensiering i forhold til hvem som får restriksjoner.
  - Det er håpløst å kjøre bil fra Mortenrud og nordover pga. arbeidet i Brynstunnelen. Det betyr at en stor del av byen er utilgjengelig med bil med mindre du er villig til å bruke masse tid i kø.
  - Dette er etter mitt skjønns håndtert utmerket
  - direkte tog Sørumsand-Bryn
  - Droppet satsing på innfartsparkering. Tatt initiativ til innføring av køprising.
  - Døgnskift slik at arbeidet ikke ble så langvarig.
  - Dårlig timing å fjerne tilgangen til et elbiler kan bruke kollektivfeltet ved brynstunnelen, når det kunne ha hjulpet på køen.
  - Egentlig ikke, vi må godta at tunellene oppgraderes
  - El biler burde forbys i alle kollektivfelt
  - Elbiler ut av kollektivfeltet skaper bare ekstra kø. Kollektivfeltet i all hovedsak tomt.
  - En analyse kunne gitt anslag på hvordan stengningen ville påvirke trafikkbildet i områder som ikke er direkte i nærheten av tunnelen. Jeg bor flere kilometer unna, og har nå kø utenfor huset hver morgen (i Ryenbergveien, ved Kværner).
  - Enda mer informasjon.
  - Enda sterkere satsing på kollektivtilbud, gang- og sykkelveier. Gjør det attraktivt med el-syssel.
  - Enda større fokus på mulighetene for å sykle nå når vårsesongen startet.
  - Endre tidspunktet man kan begynne på jobb. (Flytte flexitid til å være fra 0600
  - Etablere fletting litt tidligere i veibanen - slik at begge feltene må inn i et nytt felt FØR man kjører inn i tunnelen. Ser at mange blinker inn til høyre når de er i venstrefelt - det det blir en defensiv kjøring når høyrefeltet kjører som de har forkjørsrett.
  - Etablere innfartsparkeringer i Asker og Bærum og skru opp bomprisen noe enor
  - Etablert billig passering av E6/ E18 utenfor Oslo Boringen for de som ikke skal inn i byen.
  - Etablert kollektivfelt hele strekningen fra Assurtjen til Ryen
  - Staten burde klare arbeidene på vesentlig kortere tid, slik som f.eks. veiarbeider i Tyskland hvor det er mye mer fokus på fremkommelighet ved arbeider.
  - Expressbusser er best for meg
  - Ferdigstilt en tunell før de begynte på neste.
  - Fjerning av ekspressbusser fra Jessheim til Oslo gjorde at jeg gikk over til bil da tog tar altfor mye tid.
  - flere avganger om morgenen
  - Flere avganger på T-bane linje 5
-



- 
- Flere og større innfartsparkeringer, f.eks v/ Mortensrud. Store nok til at man ikke må parkere innen 0630 for å få plass!
  - flere togavganger
  - Flytte etaten ut i distriktet
  - for dårlig plass på tog fra før, ikke plass til økt passasjerantall (holmlia - oslo s)
  - Forbedre kollektivtilbudet mht avganger og kapasitet fra nord (Jessheim)
  - Forby busser som har fler enn et stopp per 10 mil. Forby biler som ikke akselererer 0-100 på mindre enn 6 sekunder. Fri fartsgrense på samtlige fire-felts veier. Brenne alle miljøhippier som tror at lavere fartsgrense vinterstid oppveier for svevestøv fra vedfyring.
  - forleng buss 21 til Bryn
  - fortsatt ekspressbuss Bjørndal - Sentrum
  - forstørre nettverk av kollektiv transport fra sentrum til utkanten
  - Forstår ikke hvorfor avkjøringen til Nils Hansens vei rett før Brynstunnelen er sperret
  - Fortsette det gode arbeidet. Jeg har pendlet i 15 år mellom Drammen og Bryn. Store endringer, VESENTLIG bedre. Kan neste ikke sammenlignes. Må ha bedre parkeringsmuligheter på avreisestasjon (Drammen og Lier) hvis ikke blir det bil inn om en ikke får parkert...
  - Fulgt med på lokalmiljøer og endringer i trafikkmønster som er uheldig for dette, i form av kontroller, synlighet for å vise at dette ikke er akseptabelt
  - Færre store veiprosjekter samtidig
  - Få flere busser som direkte inn til Oslo. Den som var fra Flateby til Oslo er fjernet. HÅPLØST!!!!!!
  - Få Fornebubane!!!!
  - Få Ruter til å lage bedre kollektive løsninger som går på kryss og tvers i Groruddalen uavhengig av om dette er Oslo el Akershus. Buss tilbudet har blitt dårligere. og tar for lang tid med for mange ombyttinger.
  - Fått gjort arbeiden på kortere tid. Hva gjør man i 1 1/2 år?????
  - Generelt går utbyggingen av infrastrukturen i Oslo for sakte sett i sammenheng med behovet!
  - Gi tillatelse til å bruke kollektivfeltet tidligere for å svinge inn på ny veg. Avkjøring fra ring 3 til Brynsengveien.
  - Gitt ut gratis bananer
  - Gjennomføre hvert tiltak, feks rep. av tunnel vesentlig raskere; sette på mye flere resurser på hvert tiltak i stedet for nå hvor man oppfatter at etaten har mange og lange (i tid) prosjekter. Å bruke flere år på en tunnel utbedring er helt uakseptabelt!
  - Gjennomføre tunnelprosjektene raskere
  - Gjort ferdig lokket over Brynstunnelen (Østensjøveien) før de startet rehabiliteringen av Brynstunnelen
  - Gjort ting raskere. Sette på flere Mannskap
  - Gjør flere tiltak som minsker biltrafikk til/i Oslo
  - Gjøre sitt ytterste for at trafikken skal gå best mulig
  - Gjøre tiltakene permanente, og innføre kollektivfelt i Vålerengatunnelen
  - Grundig forklaring på hvorfor rehabilitering av en tunell på E6 tar 1,5 år
  - Ha litt is i magen og se an situasjonen før tiltak iverksettes
  - Hadde det vært kollektivfelt på E18 ut av Oslo ville jeg benyttet buss oftere. Men mest ønskelig er vesentlig redusert tid på togtransport, da hadde jeg benyttet dette inn til Sentralstasjonen og T-bane derfra.
  - Hatt innfartsparkering på Kløfta/Frogner der køene starter/slutter på E6. Innfartsparkeringen på Hvam er ikke atraktiv når jeg må stå i kø fram til den om morgenen og når det ikke er kø videre inn til Oslo. Bussavgangen bør også gå med 10 minutters frekvens. Tilbudet er ikke atraktivt nok dersom en risikerer å måtte vente 15 min på bussen.
  - Hevet prisen kraftig i bomringen. 120 kr for dieslbiler og 70 kr for besinbiler
  - Ikke Bryn, Smestad og Granfoss samtidig. Brukt doble vakter og jobbet raskere....
  - Ikke det jeg kan komme på :)
  - Ikke gjøre det vanskeligere for folk å sykle ifm redusert fremkommelighet med bil. Man burde benytte anledningen til å sørge for at de som testet sykkel i perioden fikk en positiv opplevelse.
  - Ikke kaste elbilene ut av kollektivfeltene
  - Ikke legg ned rushtidsbusser!!!
  - Ikke noe spesielt
  - ikke noe svar
  - ikke nødvendig med kollektivfelt i Nøstvedttunnelen. Skaper trafikkfare med saktegående tungtrafikk i midtfeldt.
  - Ikke omkjøringsrute over Rv 111 og Rv 22 bygd ny Glommakryssing og fjerne rundkjøringene x Rv 22 og Fv 172 (Sundet)
  - ikke relevant
-

- 
- Ikke relevant for meg
  - Ikke stenge flere tunneler på en gang
  - Ikke tatt Granfoss, smestad og brynstunnelen samtidig!
  - Ikke tillate at el-bilene kom inn i kollektivfeltet igjen. Nå kan de kjøre hvis 2 i el-bil. Tilbakeskritt for bussen.
  - Ikke utføre større arbeider i Granfoss, Smestad og Bryn samtidig...
  - info kunne vært gitt mye tidligere
  - Informere bedre
  - Informere om innfartsparkeringene, og kollektive forbindelser derfra.
  - informere om konsekvenser lenger unna selve Brynstunnelen
  - informere passasjerer på tog om at de må gå av toget for å slippe andre av
  - Ingen (4)
  - Ingen kommentAR
  - Innfartsparkering fra E18 vestfra
  - Innfartsparkering mye nærmere sentrum, f. eks Lambertseter
  - Innfartsparkering ved endestasjon T-bane Skullerud/Mortensrud
  - Innfartsparkeringen burde vært ved T-banestasjon (Mortensrud?) eller ved jernbanestasjon. Vinterbro er håpløst.
  - Innfartsparkeringene burde vært andre steder - Fra Nord: før Skedsmokorset og før Lillestrøm
  - Innfartsparkeringene burde vært permanente og flere plasser. Da hadde nok flere gått over til kollektivt.
  - Innsnevring oppe på Brynstunnelen samtidig med stenging av et løp i tunnelen skaper ekstra forsinkelser
  - Intensivering av arbeidene (om mulig) for kortere perioder med arbeid.
  - Jeg flyttet 27.april, så jeg benytter ikke Ring3 lenger. Men når jeg gjorde det var det mange biler (særlig el-biler) som snek i køen vha kollektivfeltet. Det burde vært kontroll og bøter for slikt. Evt åpnet kollektivfeltet for oss som kjørte østover og skulle ta av før tunnelen. Da ville vi sluppet køen, og det ville vært mindre kø for de som må gjennom tunnelen. Jeg forstår heller ikke hvorfor arbeidene tar såpass lang tid på en kort tunellstrekning.
  - Jeg kjører bil fra Hamar og det koster nok 250,- pr dag og jeg velger det i stedet for Tog, da fordelen med å kjøre tog ikke er stor nok. Tog må bli vesentlig raskere og ha flere avganger og det må skje nå.
  - Jeg kjører ikke gjennom Brynstunnelen, men kjører fra vest mot øst, og tar av mot Tveita før tunnelen, her burde det være lov å kjøre i kollektivfeltet hele veien DERSOM man skal ta av til høyre
  - Jeg kører fra vest og er ikke berørt av arbeider i Brynstunnelen
  - Jeg som ikke kjører vanligvis hadde vansker med å orientere meg om hvordan endringene burde endre min kjørerute. jeg ante ikke om jeg ble berørt eller ikke på den kjøreruta som ville være aktuell for de forskjellige ærend.
  - Jeg sykler eller tar t-bane så har ingen formening om dette
  - Jeg synes de har gjort dette veldig bra, så og si perfekt.
  - Jeg synes generelt flere burde la bilen stå slik at det blir mer effektivt og ta kollektivt og å sykle. Ingen stas å sykle midt i forurensingen.
  - Jeg ville valgt kollektiv (buss) dersom tidspunktene hadde vært mer fleksible. Når siste buss inn til byen går rundt kl. 08.00, passer det dårlig for oss som skal levere på skolen. Tilsvarende - siste buss hjem rundt kl. 17.00 er ikke fleksibelt nok. Derfor velger jeg bil. -
  - Jobbe inne flere tunneler i en gang. Jobbe i natta også (det finnes noen jobb som bråker ikke så mye...). Redusere pris til kollektiv transport i stedet av å spørre alltid mer penger mens man vil at mest mulig personer skal bruke kollektiv.
  - Jobbe intensivt med flest mulig ansatte slik at arbeidet ikke tar så lang tid
  - Jobbe raskere
  - Jobbet på natten for å redusere tiden arbeidet tar
  - Kanskje flere sykkelkampanjer?
  - Klarere instruksjoner om riktig fletting før innsnevring tidligere. (Kan enda bli mye bedre.)
  - Kollektivfeltene bør bestå etter at tunnelen er ferdig rehabilitert
  - Kollektivfelt med avkjøring til Bryn burde vært åpnet for vanlig trafikk, veldig mange biler skal av her men genererer ektra kø mot E-6 da man må stå i ordinær kø selvom det er ingen kø på avkjøringen til Bryn.
  - Kollektivfeltene bør være åpne for elbilene. Bedre koordinering med økt kapasitet på de fulle pendlertogene Oslo/Ski/Moss (Follotunnelen). Innfartsbusser i rute langs ring 3 (ikke Oslo S).
  - Kollektivfeltet fra Lambertseter og ned til Bryn burde vært åpent for el-biler. Dette feltet er helt åpent og for oss som svinger av før Brynstunnelen hadde det vært hensiktsmessig å ligge i dette feltet.
-

- 
- Kollektivtilbudet styrer i stor grad hva folk velger. Buss/tog må gå mye oftere, og flere direkteruter med buss.
  - Kollektivtransport må være mer pålitelig, oftere og i tide.
  - kombinasjon arbeid i brynstunnelen og tveitakrysset er uheldig. Bruker ekstremt lang tid på små prosjekter. Må være mulig å stenge helt i kortere perioder og bruke mer ressurser for å bli raskere ferdig.
  - Koordinere bedre arbeidet slik at det ikke gjennomføres rehabilitering på mange vesentlige strekninger samtidig.
  - Koordinere start av arbeid det pågående arbeidet med sykkelfeltet Tveitaveien.
  - Kortere prosjektid. Unngå at bilister bremses for mye ned, nedbremsing fører til kø. Ikke så krappe svinger, mer glidende overganger. Skilt som ber folk holde jevn fart og flette effektivt uten å stoppe helt opp. Jobbe treskift med arbeidsoppgaver som krever gir mindre støy på natt. Alt går tregt i Norge, alt blir gjort for sent, og det som blir bygd/ prosjektert blir gjort for nåtid og ikke fremtid. Frustrerende. Bedre trafikkopplysning, trene folk i hva trafikkflyt er.
  - Kortet ned tiden tunnelen var under rehabilitering
  - Koste sykkelfelt i Ulvenvegen (byggevirkosomhet og stein/pukk)
  - Kun kollektivtrafikk i kollektivfeltene
  - La fagfolka bestemme, ikke politikere som skal slå mynt på tiltak/komme i me
  - LA være å implementere alle direktiv som kommer fra EU.....
  - Legge bedre til rette for syklistene, slik at færre kjører bil. Livsfarlig å sykle enkelte steder, bilister legger seg ut i sykkelfeltet, og sykkelfelt opphører plutselig.
  - Linje 3 og Brynstunnelen burde ikke vært stengt samtidig!
  - Lit man kan gjøre, evt. Kontrollere fletting ved innsnevring, dvs. Ta snikere som hindrer flyt og køkultur
  - Liten fremdrift i prosjektet
  - Manuell dirigering Kværner. Tvungen glidelås innsnevring ring 3. Systemet som brukes favoriserer venstre felt og skaper amperhet og dermed hyppige små uhell, som igjen forsinker ytterligere. Kapasiteten gjennom selve tunnelen blir ikke utnyttet. Manuell dirigering ved innsnevring, og kjørt f.eks. 20/20 kjøretøy ville økt gjennomstrømningen.
  - Markere flettepunktene tydeligere og oppfordre med skilt til "Følg på ved kø" langs enfelterne i Brynstunnelen og øvrige tunneler med innsnevring/rehab.
  - mer informasjon
  - mer innfartsparkering, enda bedre kollektivtilbud
  - mer og større innfartsparkeringer. Ref Holland og andre. De tar toget / Tbane fra innfartsparkeringer. London har hatt dette i 100 år. Hvorfor er vi så trege i Norge?
  - Mer rød asfalt foran kryss.
  - Mer spesifikk informasjon om ordningen med innfartsparkering + buss. Jeg har ikke registrert at det er kommet annet en generell informasjon om dette, i alle fall ikke helt ut til oss som bor i Østfold.
  - Mer tilrettelegging for syklistene. Jeg har observert flere farlige situasjoner. Det bør være entydig for både bilister og syklistene hvor syklistene skal sykle
  - Mere nattarbeid og mye kortere gjennomføringstid, mere personell, maskiner etc.
  - Merkelig at alle slike prosjekt må komme samtidig? Kunne vært planlagt over flere år?
  - Minske mulighetene for køsnikere. Det er alle disse som skal koste hva det koste vil som kjører helt frem til innsnevringen sin skyld til at det blir så mye bremsing og rykk og napp i flyten. Det skulle vært kun ett kjørefelt i mye lengre avstand fra anleggsområdet, slik at trafikken kunne glidd gjennom uten bremsing og rykking. Kunne vært 60 istedenfor 50 som fartsgrense også. Er jo ingen arbeid i de åpne løpene.
  - natt arbeid, siden det er få alternativer for de som må gjennom brynstunnelen
  - Nattarbeid i tunnelene
  - nei (28)
  - Nei (35)
  - NEI
  - Nei, de har gjort en kjempegod jobb i forhold til informasjon om arbeidet i tunnel
  - nei, det er helt greit slik det ble gjort
  - Nei, ingen innspill.
  - Nei, jeg kjører ikke bil, og er derfor ikke berørt. Har likevel fått mye informasjon og kjenner til Brynstunnelen. Har ikke hørt noen negative kommentarer fra noen jeg kjenner som er berørt.
  - Nei.
  - Nei. Vanskelig situasjon
  - Nektet tungtransport i rushen slik som mange andre steder i europa.
  - Ofte kolektive avganger, fler direkteruter. Vanskelig å komme seg fra Lillestrøm til Bryn
  - Omkjøring via Ytringsvei/Hellerudveien burde vært begrenset med bom i enkelte tidsrom.
  - Overstyrt beslutningen om å gjøre jobben på 7,5t dag.
-

- 
- Planlegge bedre mulige alternativ kjøreveier, for å utløse trafikkaos
  - Prioritere å få ferdig prosjektene på kortest mulig tid
  - Raskere gjennomføring med døgndrift. Samarbeide med NSB for økt kap og punktlighet. Informere Follo - ikke bare Oslo.
  - raskere utbygging av sykkeltraseer
  - Reagert bedre om tiltak medfører at veikapasitet blir ubrukt stor del av tiden
  - redusere byggetiden, arbeide i tunnelen i helgene og på kvelden
  - Redusert fremkommelighet på vegnettet som en følge av vedlikehold er mer eller mindre en normalsituasjon, og det kan spørres om man faktisk har gått for høyt ut. Men Vegvesenet - mine kolleger i region øst - har gjort en kjempejobb både faglig med planlegging av tunneloppgraderingen og på kommunikasjonssiden.
  - Ring 3 fra vest: åpnet kollektivfelt for all trafikk mot Bryn for å redusere køene. Veldig få busser her.
  - Ringvei rundt HELE Oslo, så Oslo by slipper gjennomgangstrafikk
  - rushtidsavgift for biler uten pasasjerer på E18 og ring 3
  - Ruter : Informere bedre på rutetavlene om riktig avgangstid fra Helsfyr
  - Ruter la ned linje 313 og 316 fra 1. mai - de jeg brukte før. Reiseopplevelsen er katastrofalt mye dårligere nå, spesielt hjem. Bruker bortimot 75 min hjem.
  - samarbeide med andre transportetater
  - satse på utbygging av kollektivtransport, ikke bare vei
  - Satt ned prisen på kollektiv transport for å gjøre dette til et enda mer attraktivt tilbud
  - satt opp buss fra tettstedene rundt Oslo (som jessheim og KLøfta) i stedet for å lage innfartsparkeringer nærme oslo
  - Satt opp mange flere linjer på t-banen fra kolsås, særlig i rushtiden, åpnet taxi/kollektivfelt rett før bryn slik at man ikke lager ekstra propp for bilister
  - Savner alternativ kollektivtilbud Helsfyr - Langhus, feks rushtidsbuss
  - Savnet informasjon om innfartsparkeringene (spesielt pris, ruter etc). Det var uklart for meg hvilken buss jeg skulle ta hvor, og hvordan jeg kom meg derfra videre til jobben min.
  - Se mer på korketrekke stoppene. Skaper bare kaos for mange kjører feil felt.
  - Ser frem til kollektivfelt fra Klemetsrud til Ryen!
  - Sette opp kollektiv tilbud fra Vinterbro til Bryn/Alnabu (uten å måtte innom sentrum)
  - Sikre god kapasitet og regularitet på kollektivtransport, spesielt NSB Østfoldbanen
  - skilte omkjøringsveier
  - Slutt å steng alle tunnelene samtidig
  - Stille krav til NSB om skjerpe sin regularitet, også på Østre linje. Fjerne buss for tog, som de sa at de skulle i fjor før jul!
  - Store køproblemer over bryntunnelen. Trafikklys fungere ok, men rundkjøringen ved Olsen er en flaskehals. Ofte står køen i rundkjøringen slik at dem fra Bryn ikke kommer videre. dermed blir det kø begge retninger og ingen kommer noen vei. Burde vært plakat ol før rundkjøringen for å oppfordre folk til å vente utenfor rundkjøringen for å få smidigere trafikk. det samme gjelder rundkjøringen ved Brynsenteret hvor de fra ring 3 blokker for dem som kommer fra Østsjøvannet og skal til brynssenteret.
  - Strengere kontroll av kjøring i midlertidige kollektivfelt
  - styrke bemanning og presisjon på togavganger mellom Høn og Bryn. Bedre internet på toget
  - Større fokus på kontinuerlig vedlikehold av flaskehals, eksempelvis tunneler
  - Større og mer gjennomtenkt utbygging av kollektivfelt
  - Større prioritet av bussen på Ring 3, spesielt forbi Bryn og Brynseng
  - Største negative endring de siste åreden er det nye Økernkrysset som har økt min reisetid med 50 pst. Bussen burde kjørt langs ringveien fortsatt - ikke rundt om Økern.
  - Synes 418 ofte ikke kommer til riktig tid på Helsfyr når jeg skal hjem.
  - Synes tiltakene som er gjort er veldig bra! Mulig bedre informasjon om tiltakene
  - Syns de har gjort en bra jobb.
  - Sørgt for at dobbelsporet til toget var ferdig før man startet denne jobben. Lagt mer press på å få gjort jobben på kortere tid selv om dette kan medføre noe belastning på lokalmiljøet.
  - Sørgt for enda bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken
  - Ta seg sammen betrakelig og sørg for effektiv jobbing hvis det order eksisterer i det offentlige Norge. Kunne bla jobbet døgnet rundt for å bli ferdig.
  - Tatt en og en tunnel og blitt ferdig fort
  - Tenk på litt mer enn syklistene og gående. Det finnes folk utenfor Oslo.
  - Tillate elbiler i det midlertidige kollektivfeltet til Hvam/Olavsgaard. De er veldig lite brukt.
  - Tillatt biler som skal kjøre av fra Ring 3 før Brynstunnelen å bruke kollektivfeltet etter bussholdeplassen ved Teisenkrysset. Dette vil lette trafikkflyten og gavne alle trafikanter.
  - Tilrettelegge for gående
  - Togene bør ha flere vogner, kommer på i Lillestrøm og veldog fulle tog.
-

- Tror ikke det er så mange andre måter og gjøre dette på
- Tydeligere oppmerking (på asfalt) for når fletting skal skje. Nå stiller mange seg i kø og så er det noen som kjører forbi hele køen i venstre felt, fører til en del frustrasjon...
- Utvikle bedre samarbeid i planleggingsfasen
- Varslet alt i bedre tid. Vurdere konsekvensene ved å stenke elbiler ute av kollektivfeltet.
- Vei planleggingen rundt driftstid i Brynstunnelen og ombyggingen av krysset ved Tveita samtidig!!
- Veldig bra informasjon om Brynstunnelen, men burde gjort jobben raskere. Mer helg og nattjobbing, siden dette berører mange tusen pendlere
- Ventet med Brynstunnelen til T-bane 3 (til Mortensrud) var helt åpen igjen.
- ventet med Brynstunnelen til Mortensrudbanen var kommet lenger
- Ventet med å starte arbeidene i Brynstunnelen til T-banen var åpnet til Mortensrud
- Vet ikke hvor plassene på Vinterbro er. Og så burde det selvfølgelig vært kollektivfelt helt inn til Ryen.
- Vurdere om det er hensiktsmessig å bruke så store ressurser på å pusse opp en tunnel som fungerte helt utmerket slik den var
- Vurdere permanent utestengelse av elbil i kollektivfelt
- Øke avganger for å hindre overfylte t-bane og buss
- Øke bompenger samtidig, mer informasjon om innfartsparkering, mer restriksjon på muligheter til å kjøre via boligfelt på Oppsal
- Øke kapasiteten på alle kollektive transportmidler, og flere avganger.
- Økt kapasitet på kollektivtrafikken, det er stappfullt fra 6.30 til 9
- Økt tempoet - herunder arbeidet hele døgnet, mulig også syv dager i uken.
- Å stenge kollektivfeltet for elbil hele døgnet uten noen åpning for samkjøring var unødvendig. Hvis jeg er forsinket og kommer ned på mosseveien rundt klokken 0630 så er det ofte litt kø, mens kollektivfeltet er helt tomt evt. brukes av en buss som er "ikke i rute". Hadde elbilene hatt tilgang frem til rush starter hadde det spart alle for tid.
- Åpne bussfil for elbil/samkjøring utenom rushtopper
- Åpne for kjøring i kollektivfeltet fra Helsefyrt til Brynstunnelen på Ring 3 for de som skal kjøre av til Teisen. Vil skape mindre kø i de andre feltene
- Åpne opp for kjøring med El-bil i kollektivfeltet med en eller flere passasjerer
- Åpne opp kollektivfeltet for alle biler. Jeg svinger av før Brynstunnelen (kommer vestfra) men må stå 700 m i stillestående kø når det er tomt kollektivfelt ved siden av. Håpløst. Derfor kjører jeg ofte ring 2 selv om det tar lengre tid.
- Åpnet kollektivfeltet mellom ulven og brynstunnelen for de som skal kjøre av til Bryn, FØR tunnelen. Ville lettet køen for de som skal gjennom tunnelen også. Hadde også vært fint med tog fra Fetsund, som stoppet på Bryn..

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

#### Hvor bor du?

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes.

Hva er din alder? (du trenger ikke å svare)	Antall	Prosent (%)
<b>Alder</b>		
15-20	0	,0
21-40	309	30,0
41-70	622	60,4
71 +	4	,4
Totalsum	935	90,9
Missing	94	9,1
Antall respondenter	1029	

Hva er din sivilstand?	Antall	Prosent (%)
Jeg er gift/ samboer	790	76,8
Jeg er singel/enslig	210	20,4
Annet	29	2,8
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hvor mange barn under 18 år bor det i husstanden? Antall barn under 18 år	Antall	Prosent (%)
0	556	54,0
1	168	16,3
2	243	23,6
3	60	5,8
4	2	,2
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Kjønn	Antall	Prosent (%)
Kvinne	458	44,5
Mann	562	54,6
Annet/ ønsker ikke å oppgi kjønn	9	,9
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Har du førerkort for personbil?	Antall	Prosent (%)
Ja	982	95,4
Nei	47	4,6
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Eier eller disponerer du eller andre i husholdningen bil?	Antall	Prosent (%)
Nei	123	12,0
Ja, er med i bildeordning (bilkollektiv, «nabobil» eller liknende)	27	2,6
Ja, eier/disponerer bil som primært brukes av meg eller andre i husholdningen.	879	85,4
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hvor mange personbiler eier eller disponerer din husholdning? Oppgi antall biler husholdningen eier/disponerer:	Antall	Prosent (%)
0	2	,2
1	537	61,1
2	288	32,8
3	40	4,6
4	7	,8
5	4	,5
19	1	,1
Totalsum	879	100,0
Antall respondenter	879	
<b>N.B. Dette spørsmål ble stilt til respondentene som oppga at de eier/disponerer bil som primært brukes av meg eller andre i husholdningen</b>		

Hva var din bruttoinntekt siste år?	Antall	Prosent (%)
< 299 000 kroner	9	,9
300 000 - 399 000 kroner	28	2,7
400 000 - 499 000 kroner	153	14,9
500 000 - 599 000 kroner	232	22,5
600 000 - 699 000 kroner	205	19,9
700 000 - 799 000 kroner	121	11,8
800 000 - 899 000 kroner	75	7,3
900 000 - 999 000 kroner	43	4,2
> 1 000 000 kroner	80	7,8
Vet ikke/ ønsker ikke å oppgi inntekt	83	8,1
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

Hva er din høyeste fullførte utdanning?	Antall	Prosent (%)
Grunnskole	16	1,6
Videregående - inntil 12 år	96	9,3
Høgskole/universitet, lavere grad (mindre enn fire år)	333	32,4
Høgskole/universitet, høyere grad (fire år eller mer)	563	54,7
Annet	21	2,0
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

**Har du noen kommentarer til slutt - om trafikksituasjonen eller om denne undersøkelsen? Skriv med dine egne ord:**

- "Grei" avvikling gjennom Brynstunnelen, men stor flom av trafikk i kommunale veier i boligområder oppleves veldig negativt! Antall kjøretøy har ikke sunket betydelig. Man burde jobbe hardere for å få flere til å parkere bilen og bruke kollektiv, sykkel og gange.
- Akseptabelt hyppige avganger også utenom vanlig arbeidstid er positivt
- Alle riksveier skulle untas lokalpolitiske avgjøtt!
- Alnabru er håpløst og burde vært løst med en bro fra krysset Ole Deviksvei/Breivollveien over til Persveien. Dette vil avlaste Strømsveien/Smalvollveien/Breivoll-kryssene som er fullstendig kaotiske i dag. Jeg vil tro gevinsten er stor i forhold til hva en bro vil koste.
- Altfor mye stor transport i Ensjøveien - særlig til bilforhandlerene.
- Arbeidene i Brynstunnelen har så stor negativ innvirkning på trafikken i begge retninger. Man burde sette større ressurser inn på å ferdigstille arbeidene raskere da dette er en stor belastning for oss som skal til/fra arbeid.
- Arbeidet har i utgangspunktet ikke påvirket min situasjon, kun når jeg velger å kjøre bil til jobb som er mer eller mindre tilfeldig.
- Arbeidsplassene bør plasseres lavt slik at flest mulig har nedoverbakke til jobb og oppoverbakke og treningsøkten hjem:-)
- avstand hjem/arb.plass har jeg oppgitt i luftlinje
- bedre forholdene ytterligere for sykling til jobb
- Bedre kollektivutbygging, først og fremst at det blir billigere å reise med kollektivtrafikken
- Bedre koordinering av arbeid i en bydel, slik at ikke alle veier tettes. Gjøre ferdig arbeid på den ene åren i bydelen før påbegynnelse av arbeid på den andre åren. Skaper mye kø. Undersøkelsen tar i mindre grad for seg køene på vei hjem fra jobb. De er mye lengre enn morgenrushet i bydelen Østensjø.
- bedre sykkelstier for oss som ikke sykler i sykkelritt om morgenen/ettermiddagen. Spesielt ved Aker brygge/bykjerne området. Sykkelsti i dronning eufemies gate mot akershus festning er livsfarlig når du sykler mot aker brygge
- Bedre tilrettelegging for sykling fra sør mot Oslo
- Bedre utbygging og tilrettelegging for sykkel
- Behov for mer sykkelparkering og merke sykkelfelt på gangvei
- Benytter T-bane oktober-april
- Betydningen av trafikksituasjonen på Ring 3 for kollektivreisende virker noe overdrevet. Busslinje 23 og 24 på strekningen er to melkeruter som bruker svært lang tid. Ring 3 blir først

---

attraktiv for kollektivtransport hvis det innføres mer ekspressruter som stopper færre steder og har færre omkjøringer til lokalveinettet.

- Bli ferdig! Ungene er redd for sprengningene. Kommer det bang nå? Spør treåringen.
- Bor på Hanaborg. Dersom toget svikter er det vanskelig å komme seg på jobb. Har 872, men denne bussen går ikke før kl 7 om morgenen, og bare halvtimesruter
- Bor på Teisen Vest borettslag, og er ikke berørt av trafikkproblemene til/fra arbeid. Unngår Brynstunnelen etter arbeidstid.
- Bra info ut i media før arbeidet startet. Det fikk meg til å begynne å løpe to ganger i uka til jobb :)
- Bra undersøkelse, men mener utbyggingstakten av ny Glommakryssing må forseres, dersom område skal ta mer omkjøringstrafikk, samt unngå bygging av ny rundkjøring Fetsund bru Vest.
- Bra undersøkelse. Kanskje relevant å spørre om man kjører elbil?
- bruk tiden på noe annet!
- bruker t bane i ca 90,% til og fra jobb, bruker bil på dagtid i jobbsammenheng.
- Buss- og trikk- og T-baneførere bør få tilbake ordningen med hente- og hjemkjøringsbuss, så vi slipper å bruke bil til første- og siste-vakt.
- Busstilbudet fra Grefsen til Teisenkrysset har blitt dårligere etter omlegging av bussrute. Bussen tar mye lengre tid enn før.
- Bygg ut E18
- bør være mulig å svare ikke relevant om brynstunnelen og slippe alle spørsmålene. reiser ikke den veien så spørsmålene opplevdes unødvendige.
- Både vei, kollektivt og sykkeltraseer trenger utbygging/oppgradering for å dekke behovet til samfunnet/økende befolkning. Undersøkelsen er positiv!
- Båttilbudet burde utbedres. Det burde være fler avganger, særlig også i helger. I forbindelse med båt burde det settes inn flere "matbusse" som henter inn passasjerer til båten. Dette vil føre til at flere tar båt.
- Deler av undersøkelsen var ikke relevant for meg som reiser fra Asker
- Denne var ikke så relevant for meg da jeg tar toget. Har ikke merket noen endringer her som påvirker min reisevei
- Dere kunne spurt om de som går og sykler også gjorde det gjennom vinter- og vårmånedene. Og om det i så måte har skjedd noen endring. Mange syklistene ute nå. I de fleste av årets måneder er vi veldig få....
- Dere manglet traseen fra e6 nordfra (fra ulven mot operatunnelen)
- Det burde vært sett på muligheter for å jobbe utenom rushtiden, åpent tunnel løp under rushen.
- Det bør bli bedre asfaltdekke i sykkelfelt og på gang/sykkelveger. Ofte ser jeg at kjørebanelen har bedre asfalt enn nevnte områder, og da blir det fristende å sykle i kjørebanelen i stedet for i sykkelfeltet.
- Det bør bygges motorvei utenom Oslo fra Østfold/Follo til Lillestrømområdet.
- Det bør lages bedre sykkelveier. Sykkelveiene i Romerike er elendige - de er for gående. Hvorfor lages det nye dårlige gangveier på Skedsmokorset i stedet for moderne sykkelveier som i Oslo? Når det ikke lages underganger ved vei kryssningene oppstår det farlige situasjoner. Se f.eks. ny rundkjøring ved Lahaugmoen. Elendig planløsning, hvis målet er å få bedre løsninger for sykkel. Det bør lages en sykkelvei - parallellt med E-6 fra Skedsmovollen og rett inn til Oslo.
- Det eneste relevante for meg er at Blommenholm togstasjon omsider åpnet igjen. Jeg har vært særdeles misfornøyd med situasjonen mens stasjonen var stengt og ble tvunget til å kjøpe bil på grunn av det. Men med toget tilbake går hverdagen opp igjen.
- Det er buss for tog på den avgangen jeg bruker mest på toget pga innføring av ERTMS , derfor har jeg stor glede av elbilfrie kollektivfelt
- Det er for dårlige sykkelveier på min arbeidsreise, det skulle jeg ønske ble bed
- Det er for mange biler, og få alternative gode sykkelveier utenom Ring 2 (sterkt trafikkert og med mange lange, lite miljøvennlige og farlige busser). Firkantkjøringen på Carl Berner er en gedigen fiasko. Livsfarlig både her og på Bislett at trikken kommer rett igjennom "rundkjøringen". Pga. all støyen fra trafikken er det vanskelig å høre at trikken kommer fra et så utventet sted, og mange nestenulykker er observert. Undersøkelsen burde starte med hvor man bør slik at spørsmål om Bryn, Vinterbro og Smestad kunne vært droppet.
- Det er for mange flaskehals i veinettet nordfra på E6, Arteig bru (ved ulykker), særlig Skedsmovollen
- Det er helt ubegripelig at man ikke tar mer hensyn til trafikanter og mennesker generelt når man iverksetter nødvendige arbeider. Som nevnt tidligere burde det ikke vært noe problem at man kontraherte ut en mye raskere gjennomføringstid og mere nattarbeid. Virker som det er de forholdsvis få menneskene som jobber på disse prosjektene som er ivaretatt i forhold til AML



og annet mens man ikke bryr seg noe større om om de titusenvise av trafikanter som blir rammet.

- Det er litt vanskelig å svare på noen spørsmål fordi f.eks. når brynnstunnelen er under arbeid så ble Fetveien som jeg bruker daglig utvidet til 4-feltsvei samt at jeg kjører elektrisk bil gjør at jeg bruker litt mindre tid. Hvis jeg kjørte vanlig bil vil jeg bruke mye lengre tid begge veier (jobb-hjem).
- Det er stedvis veldig dårlig standard på sykkelveien mellom Brynseng og Løren
- Det er synd at NSB i media o.l. får skylda for forsinkelser / innstillinger som skildes ting som ligger på Jernbaneverkets bord.
- Det er underlig at all trafikk skal innom Oslo sentrum? Hva med å legge hovedveiene utenfor på vest og øst for Oslo? Det må også bygges ut både bilvei, sykkelbane og t-bane nett som dekker behovet til befolkningen, Det er stusselig at politikere/byråkrater har så lite respekt for folks tid. I et av Europas største land, med best økonomi, greier vi ikke å planlegge infrastruktur. Eller begyggelse, hvorfor i all verden skal en firedel av befolkningen trykkes sammen rundt en bitteliten fjordende her
- Det er vanskelig å kjøre kollektive fra Solveien til Bryn. Man må enten ta trikken til sentrum og bane opp igjen, eller gå til Bratlikollen for å ta bane. Da kan man like gjerne gå til jobb. Hvis det hadde vært buss nærmere hadde jeg gjerne tatt den. Forsøke å sykle så ofte jeg kan. Ikke alltid gjennomførbart av familiære årsaker.
- Det er viktig å for meg som pendler å ha et stabilt, godt og pålitelig reisetilbud med tog. SVV må på vegne av sine ansatte kunne stille krav til NSB om dette!
- Det er viktig å utvikle et så godt kollektivtilbud som mulig av miljøhensyn
- Det flytter for mange til Oslo på kort tid. Oslo er for trang by. Det blir snart ikke mulig å sette inn flere busser. Løsning enkel. Dessverre ikke plass til flere.
- Det går langsomt fremover :-)
- Det hadde vært interessant å vite hvordan f.eks. arbeidene i Brynstunnelen påvirker ulykkesstatistikken. Selv ble jeg påkjørt bakfra av en semitrailer inne i tunnelen, og jeg hører stadig om tilsvarende ulykker.
- Det har blitt dårligere t-bane tilbud på vestli banen etter at linje 4 kom
- Det kan gjerne bli mindre skummelt å sykle!
- Det må bygges flere innfartsparkingsplasser rundt togstasjonene på østfoldbanen. Plassene er fulle kl. 0715 og det betyr at barnefamilier får problemer med å reise kollektivt
- Det satses alt for lite på tiltak for å bedre fremkommeligheten i Oslo
- Det satses for lite på kollektiv. Det satses for lite på å bygge alternative veier. Det er få valg å velgemellom når man skal til/gjennom Oslo, og skjer det noe i trafikken har men ikke mye å velge mellom. Da blir man stående.
- Det tok mye lenger tid å svare enn det som var forespeilet
- Det var på tide at noen kom med en undersøkelse om kollektiv reise. Vi mister så mye av vår unødvendig tid til å reise til og fra jobben. Den tiden kunne vi ha brukt på vår familie. Derfor velger jeg å kjøre bil istedenfor å ta buss noen ganger.
- Direkte T-bane fra Tåsen til Helsefyr burde gjeninnføres, tar ekstra tid å bytte transportmiddel
- Dårlig kollektivtilbud fra øvre romerike til Oslo. To alternativer for meg; buss som tar nesten en time eller tog/t-bane som er overfylt og tar også ca en time. Bussrute 313/316 ble nedlagt 1. mai 2016 tok meg totalt 30 minutter til jobb.
- El sykkel brukes kun vår sommer og høst men uaktuell i vinterhalvåret
- El-sykkelsatsningen og bysykkelsatsningen til Oslo kommune er god!
- Elbilincentivene må beholdes og/eller styrkes
- Er endringen av kollektivtilbudet som har gitt meg dårligere tilbud
- er veldig glad for å ikke være jobbilist i disse tider - og utrolig fornøyd med t-banen. sykling funker også helt fint.
- Er veldig positiv til å benytte tog, men sørgelig at det relativt ofte er innstilte tog pga manglende bemanning. Dette burde kunne løses på kort sikt. Håper også togtilbudet styrkes i form av "sveitsisk presisjon" og hyppigere avganger.
- Farligere å sykle/gå i området forbi/over Brynstunnelen enn før.
- Fine sykkelveier som stadig blir bedre, fantastisk salting av sykkelveier fra Lysaker til sentrum i vinter
- Fint at kollektivet blir utvidet/mer av. Lykke til!
- Fint at trafikksituasjonen i Oslo og Akershus granskes nøye. Viktig at kollektivtilbudene blir utbygget.
- Fint å stenge el-bilene ute fra kollektivfeltet. Dette sparer veldig mye kø og forsinkelser. Det er alt for mange el-biler til at de skal få kjøre i kollektivfeltet lenger.
- Flere burde bruke T-banen nå som det er flere avganger. Undersøkelsen var gr
- Flere bussavganger, større busser (for trangt og lite sitteplasser), elektrisk drif
- Flere sykkelveier i Oslo! Flott hvis det ble lagd en sykkelvei langs hele Grenseveien.

- 
- Flott med kvartersavganger på Norges statsbaners linje L1!!!
  - Flytter til Nesodden og ønsker meg raskere båtforbindelse på dagtid.
  - Folk kjører ikke bil fordi det er festlig, men fordi der er få alternativer for de som bor utenfor Oslo men jobber i. Alle kan ikke BO og jobbe i Oslo. Ingen gidder å bruke 1,5 time til eller fra jobb pga mange bytter mellom ulike transportmidler, innom sentrum for å bytte, stå i samme kø som når man kjører bil osv.
  - Folk som skal levere i barnehage og skole trenger parkeringsmulighet ved kollektiv. I oppegård er denne meget begrenset hvis du kommer litt sent. Eneste alternativ for mange småbarnsforelder er derfor bil. Det er heller ikke særlig mye dyrere.
  - For dårlig utbygget kollektivnett
  - For lite samferdsels-diskusjon offentlig, og etaten er for passiv. Samfunnet endres, det går for sakte. Få fram gulrøttene for raskere endring.
  - For min del er kollektivtrafikk uaktuelt pga tiden det tar, føler dette hadde altfor lite fokus når ekspressbussene de siste årene har blitt fjernet fra områdene rundt Akershus og inn til Oslo
  - For min del har direkte t-bane fra hjem til arbeid hatt mest å si ift reisetid
  - for mye fokus på Brynstunnelen- den er lite relevant for meg
  - For mye forsinkelser ved arbeidstids start og slutt. Må få fjernet flaskehals inn/ut av Oslo.
  - For stor økning av godstransport og anleggstrafikk på veiene
  - Forbedre punktlighet med tog.
  - Forbindelse mellom Storo T og Helsfyr T har blitt betydelig værre etter at Løren T åpnet.
  - Forferdelig
  - Formen på spørsmål om arbeidsreise, fra bolig til jobb, og eller også fra jobb til bolig?
  - Fornebu bane MÅ bygges straks.
  - Fornøyd med 418 ruten når den først kommer som oppført.
  - Forsøke å sette opp flere togsett nordover. Det er så trangt at snart tar jeg i bruk bilen...
  - Før brukte jeg å ta med hunden i bilen når jeg hadde lange dager. Det er ikke mulig lenger pga arbeidet i Brynstunnelen
  - Få elbilene ut av kollektivfeltet. Det skaper dårlig flyt når de trenger seg inn i den vanlige køen.
  - Få elbiler ut av kollektiv feltet, de gjør at bussene kommer forsent
  - Få igang utbygging av T-banenettet
  - Få på plass Forneubanen - det tar en evighet å komme seg fra vest til nord ellers!
  - Få spørsmål relatert til hvordan en kan forbedre kollektivtjenestene. Feks - Synes du det er tilstrekkelig med avganger på din kollektivrute? Synes du renholdet på buss/T-bane er godt nok?
  - Ganske irriterende å trenge å svare på så mange spm om Brynstunnelen etter at jeg krysset av for at stengning av denne overhode ikke hadde påvirket meg.
  - Gleder meg til det blir ferdig og at det blir FLOTT sykkelvei, særlig forbi rundskjøringa ved Brynsenteret
  - Godt arbeid, lykke til
  - Gradvis bedre for syklistene de siste 2-3 årene, savner bredere og trygger sykkelfelt
  - Grunnen til at jeg ikke blir merkbart berørt er at jeg jobber fra 23:00 til 06:00
  - Går ofte til jobb. Lite tilpasset for myke trafikanter ifm innkjøring til Brynsalleen
  - Halvert frekvens på linje 5 i forhold til før er en forverring for meg.
  - Har lite problemer med trafikksituasjonen. Pga mange bussskifter tar jeg bil for å spare tid Ca 30minutters forskjell hver vei.
  - Har nytte av bedre sykkeltilrettelegging i Uelandsgt og Helgesengt
  - Har vært alt for mye forsinkelser på t-banen etter at Lørenbanen åpnet. Punktligheten på t-banen var vel nede i 10 % eller noe..?
  - helt håpløst. I det ene øyeblikket snakkes det om miljøet, i det andre stamer tusenvis av bilister fordi de ikke klarer å bygge ut veinettet eller kollektivtransporten. Oppgradering av kolsåsbanen tok vel 9 år, sier vel det meste. Forneubanen kommer når? er så møkkalei og kjører bil med god samvittighet
  - Hurra for bilfritt sentrum!
  - Husk at vedlikeholdstiltakene forlenger køene som er trafikkvekstdempende. Finn referanseverdien for trafikkvekst om tunneltiltakene ikke ble gjennomført.
  - hva skal til for at man sykler til T-bane/Tog? - Sykkelhotel!
  - Hvis du har bodd en del år i andre norske byer, vil du se at kollektivtilbudet i og rundt Oslo er en ren og skjær nytelse.
  - Hvis offentlig transport skal kunne bli aktuelt (ønskelig for min del), må total reise tid betydelig ned. En form for ring-rute, som fjerner nødvendigheten av å bytte i Oslo sentrum, anser jeg som en mulig løsning (ingen utredning gjort, men høres fornuftig ut :-).
  - hvorfor er all trafikk rutet gjennom Oslo. kommer man sørfra og skal nordover så kjører de aller fleste over alnabru. det finnes alternativer, men de er ikke beregnet på tungtransport. kommer
-

man nordfra og skal mot Drammen så må man gjennom sentrum. rust opp veier rundt Oslo så vi kan ha alternativer til ikke å kjøre inn i Oslo

- Hvorfor spør dere bare om brynstunellen? Også rart at jeg får spørsmål om den når jeg ikke blir berørt/ikke relevant
- Hvorfor spør dere ikke om grunnen til at jeg bare bruker bil til jobb? Kunne skrevet en hel avhandling om hvor skuffet jeg er over effektivitet, kapasitet og pris på kollektivtransport til Oslo fra Kongsvingerbanen.
- Håper den brukes til å forberde fremskomst, og slutt å tro at vi kjører rundt for morro skyld. Vi har eldre i familien som skal ha hjelp uavhengig av rushtid, eller barn barnebarn... Ha også tro på fremtiden... Det er like lite rolig at biler spyr ut nox og co2 i fremtiden som at togene går på kull... Veier trengs for at folk skal flytte på seg, både i arbeid og fritid. Slutt å bruke avgifter for å tekkes det politisk korrekte, og vær realistskisk.
- Håper det blir noe av t-bane via Grønerløkka! Planlegger ellers å kutte bilbruken til/fra jobb når barn blir store nok til selv å komme seg til fritidsaktiviteter i andre deler av byen.
- Håper informasjonen brukes til reel forbedring av miljø og trafikk avvikling, og ikke avgifts politisk hykleri
- Håper undersøkelsen blir brukt til noe nyttig og at det vil skje endringer i kollektivtilbudet i Oslo og Akershus om ikke for lang tid. Spesielt er jeg opptatt av kollektivfelt slik at bussene kommer frem - ikke el-bilene... E6 syd må få kollektivfelt begge veier fra Mortensrud til Ryen, og fra Ryen til Mortensrud. Viktig at de som velger bort bil føler at det lønner seg både økonomisk og tidsmessig, og det får flere til å velge kollektivt. Da blir det mindre kø og mindre forurensning. I vinter slet jeg med hodepine da jeg sto langs motorveien og ventet på buss, og tenkte at for egen helse hadde det lurest vært å kjøre bil... Viktig å huske at IKKE alle forsteder rundt Oslo har tog! Litt større venteskur på bussholdeplassene med flere levegger kunne det også vært. Surt og kaldt å vente på bussen om vinteren og ekkelt når vogntog suser forbi i 90 km i timen....
- Håpløst med tunnelutbedringer når det ikke finnes reelle omkjøringsalternativer. Jeg benytter kollektivt til/fra jobb - og det er uproblematisk nå som Østsjøbanen går som normalt. Men, ønsker man å ta en tur på IKEA etter jobb (med bil), risikerer du lang tid i kø.
- I fjor vår måtte jeg bruke kollektivtransport fra Skullerud til sentrum og da var t-bane nr. 3 stengt. Det var mye kø på bussen mellom Skøyenåsen og Helsfyr. I år sykler jeg mest til Bryn, suser forbi bilkøen og dermed har jeg fått en bedre reisevei i år, tross stengning i Brynstunellen.
- I mange situasjoner hvor målet er å lette fremkommeligheten for kollektivtrafikk etableres det ny kollektivfelt over kortere strekninger (ref. Vækerøveien høst/vinter 2015) med det resultat at trafikkflyten faller dramatisk i tilstøtende områder. Dette påvirker fremkommeligheten for kollektivtrafikken betydelig mer negativt enn hva de evt. kan vinne på nye korte kollektivfelt. Så der det ikke er mulig å få til gjennomgående kollektivfelt er den beste måten å øke fremkommeligheten for busser å gjøre sitt ytterste for at den totale fremkommeligheten blir best mulig.
- Ikke bruk lenger tid enn nødvendig. Ikke for mange prosjekter samtidig.
- Ikke hindre trafikken ved å stenge enkelte veier, ved vedlikehold bør alle sluser åpnes.
- Ikke mer enn det jeg har kommentert tidligere.
- Ikke noe spesielt
- Ikke steng indre by for biltrafikk! Vi er mange som har behov for å kjøre til sentrum med f.eks. barn som skal på trening, større gjenstander som skal flyttes fra et sted til et annet eller ved redusert helse (uten å være bevegelsehemmet). Oppretthold heller elbilfordeler, slik at enda flere kjøper elbiler og forurenser mindre i hele byen!
- ingen
- Ingen direkte gode kollektivtilbud mellom hjem og arbeid, blir tvunget til å ta bilen.
- Ingen kommentar
- Ingen kommentarer (2)
- Innfør begrensninger på gateparkering i områdene nær Borgen og Vinderen T-bane. Her er det mange utenbys fra som står gratis i løpet av dagen og tar t-banen til sentrum. Fører til unødvendig biltrafikk i smågatene. Gjelder også Blindern stasjon.
- Insentiver for elbil, hydrogen, skille sykkel og bil i trafikken
- Introduksjon av /fokus på EL-sykler har vært positiv i betydning gitt flere syklende enn tidligere. Dette tror jeg har vært positivt i forhold til noe færre biler.
- Jeg ble gledelig overrasket over at busstilbudet ble mye bedre etter forandringen innført 04.04.16.
- Jeg bruker lenger tid fra jobb enn til jobb pga at kollektivfeltet ikke går så langt. Ønsker utvidelse av lengden på kollektivfelt..
- Jeg er helt avhengig bil for å få hverdag logistikken til å gå opp med to arbeidene foredre og tre barn i barnehagen

- 
- Jeg er svært opptatt av at utbedrings-projekter som påvirker det dagelige trafikk-bildet blir planlagt og gjennomført vesentlig raskere. det er helt ubegripelig for mange av oss med høyere tektisk utdannelse og med lang prosjekt erfaring erfarer at Smedstad tunnel tok mer enn et år. Samfunnsøkonomisk er vel dette forkastlig og undergraver respekten overfor utførende etat.
  - Jeg gruer meg til pendling i sommer med buss for tog på Østfoldbanen samt tog til Bryn er innstilt.
  - Jeg har med passasjer (samboer) hver dag til/fra arbeid. Samkjøring
  - Jeg har registrert mer sykkeltrafikk på min reisestrekning som følge av tunnelstengingene. Dette oppfatter jeg som noe mer trafikkfarlig (spesielt el-sekykler) men tryggere på andre måter (flere forbipasserende). Fysisk er reisestrekningen min påvirket av anleggsarbeid ifm ny stadion, der er sikkerheten for myke trafikanter ganske dårlig ivaretatt.
  - Jeg kan ikke ta kollektivt til jobb. Bruker 1 time hver vei. Buss-Tbane-Tbane-Buss hver vei. Det går ikke an å kombinere med å levere/hente i barnehagen på Huseby, den åpner først kl 0730... Jeg MÅ derfor kjøre bil uansett bompengpris el.
  - Jeg kjører El-bil, og er meget tilfreds med et :-)
  - Jeg opplever at det er dårlig sammenheng mellom fokus/ønske om at man reiser kollektivt fra steder som Asker inn til Oslo og tilgang på parkering ved kollektivknutepunkter. Tog og buss er for fulle - det er ikke greit å måtte stå i bussen på E18 innover til Oslo når man har en arbeidsreise som tar over 1 time når man reiser kollektivt. Savner innovative teknologiske løsninger for avvikling av trafikke for fremtiden (på litt lenger sikt) (f.eks. lette førerløse kjøretøy) - kun fokus på buss/tog/syssel. Lite fokus på attraktive og effektive løsninger for oss som reiser inn til Oslo.
  - Jeg opplever at det settes igang tiltak uten å ta hensyn til at det er store endringer for barnefamiliesituasjonen til den enkelte familie. Det er ikke tatt høyde for økt kollektivt press. Det har gjort det svært vanskelig for oss i vår situasjon. .
  - Jeg opplever at Oslo-beboere og trafikanter tas på alvor. Fortsett det gode arbeidet!
  - Jeg savner ekspressbuss som gikk direkte fra Auli til Helsfyr. Jobbreisen ble et slit med buss, fulle tog og full t bane hver vei., Vet mange istedenfor velger bil når man kommer fra Auli og jobber i Oslo.
  - Jeg skulle ønske det ble mer busser fra E6 nord og inn til Oslo. Mange som jobber på den strekkningen.
  - Jeg sykler og tar kollektivt ganske ofte også på denne tiden av året, men spørsmålene gikk mest på bil.
  - Jeg synes tiltakene i forbindelse med arbeidene i Brynstunellen fungerer godt for biler og køene har vokst vesentlig mindre enn jeg forventet
  - Jeg syntes ikke at det er riktig at transport i hverdagen skal være en såpass stor tidstyv for vanlige mennesker. Alle kan ikke bo i sentrum og sykle til jobb. De som kjører bil må som regel gjøre det av en grunn. Negative løsninger/ straff i form av gebyrer og hindringer gjør bare hverdagen verre for folk flest, den bidrar ikke til å løse kapasitetsproblemer. Vær så snill å planlegge for fremtiden ikke nåtiden. En bil på tomgang som blir stående i kø en time forurenser mer enn en bil som får kjøre i 15 minutter i normal fart. Når det er så mye køproblemer som det er allerede så er det ikke fordi folk ikke vil la være å kjøre bil, men fordi de ikke ser noe bedre alternativ. Politikere, etater, må slutte å fokusere på hvordan de kan legge hindringer for folk. Jeg kjører selv bil til jobb fordi jeg sparer 1 time hver på det. Det tar meg 15min å kjøre, 45min med kollektiv. Snart endrer situasjonen seg da jeg må kjøpe noe større. Da må jeg ut av Oslo. Jobben min ligger dog fremdeles i Oslo. Store pendlerparkeringer uten merkbare gebyrer, effektiv transport til dit jeg skal hadde vært en god løsning. jobben min ligger ikke i Oslo sentrum. Det meste av det som kalles effektiv kollektivtransport går til Oslo S. Det er ikke alle som jobber ved Oslo S. Det er ikke plass til alle der heller. Kanskje etat, kommune, stat, politikere, etc skal tørre å tenke utenom nåtid? Nåtidenstenking og egeninteresse er det jeg ser som kjerneproblematikken skal man bevege seg mot samfunnsosiale årsaker... Jeg håper vi kan gå mot et bedre samfunn med tilrettelegging for folk flest. Ikke et samfunn hvor man skal bli hindret i å leve. Sparer jeg 30min på reise hver dag så utgjør det 130 timer i året. Ca 12 døgn på buss, t-bane, tog... 30 år igjen av min karriere... ca 360 døgn, dvs ca et år av livet mitt på kollektiv transport - nei,takk!
  - Jeg tenker at vedlikehold og forbedringer er noe som må gjøres og det må vegfarende forholde seg til. Det krever litt planlegging og endring i når man ferdes. Men helt ok.
  - jeg ønsker stor satsing på kollektivtransport, sykkelveier og bilkollektiv
  - Jobber på "riktig" side av byen og tar buss vinterstid og sykler sommerstid. Har ikke blitt plaget med kø
  - Kan lønne seg med flere apper som advarer mot trafikkstopp, avvik, kø. Ikke kun på radio. En SMS hadde ikke skadet heller for større henvendelser/situasjoner. Ordne trafikkorken i rushtiden for kollektivt og elbiler, slik at flere kan ta kollektivt eller kjøpe elbiler.
-

- 
- Kast ut de Grønne fra bystyret, de øger legger infrastrukturen og de har ikke peiling på økonomi
  - Kjører elbil. Ikke reduser fordelene ytterligere.
  - Kollektivt bør prioriteres, hyppigere avganger og egne felt. Prisene bør også ned. Det er i dag lønnsomt og tidsparende for mange å benytte bil vs kollektivt i Oslo sentrum.
  - Kollektivt tar for lang tid. Prøvde t-bane en stund, den er ukomfortabel, trang, støyende og stinkende.
  - Kollektivt til arbeidsplassen krever tre bytter av transportmidler en vei som gir ekstra tid og mer koordinering og usikkerhet pga avhengigheter buss-bane
  - Kollektivtilbudet må bli vesentlig bedre om dette skal være et reelt alternativ. Dette gjelder så som tilbud (antall avganger), pris, komfort (NSBs togkomfort er til å gråte av), osv.
  - Kollektivtransport bør være billigere for de som reiser sjelden. Kanskje det burde vært gratis med all kollektivtransport i Oslo/omegn, finansiert av skatteseddelen/inntekter fra kraftige økninger i bomringen på forurensende biler, spesielt diesel. Ikke gjør det vanskeligere å parkere bilen med beboerparkering osv. Bygg mer sykkelveier adskilt fra biler (hvis mulig) . Flate sykkeltraser. Bedre kollektivtransport. Mindre trange busser heller trikk/t-bane
  - Kollektivtransport medfører bytte og tar for lang tid
  - Kollektivtransport må prioriteres i langt større grad enn tilfellet er i dag. Å løse trafikkproblemene ved å bygge flere veier er en total avsporing.
  - Kollektivtransporten inne i Oslo er suveren - det er den dårlige dekningen utenfor som skaper kaos i trafikken. Når det tar 45 minutter MED kø å kjøre er det lite aktuelt å bruke 1t30 min kollektivt.
  - Kommunen må prioritere å rengjøre hovedsykkelrutene først etter vinteren
  - Kunne vært spørsmål om dårlig helse er årsak til bilbruk, hofte, ben, føtter etc.
  - Køen går bedre nordover etter at det ble bygd ut et felt til, fra 3 til 4 (6-8) felts på E6 fra Karihaugen til Hvam, men nå har køen flyttet seg fra djupdalstoppen til bakken opp skedsmokorset. Man burde se på muligheten for trefelts (6-felts opp skedsmokorset)
  - Køen mellom Brynseng og Helsefyr gjør det mindre attraktivt å gå og sykle til jobb, luften kjønes forurenset. Sykkelfelt mangler på deler av strekninger, så sykklister må bruke fortauet.
  - ladehybrider er også rene elbiler når de får ladet, de burde få tilgang til kollektivfelt de også. Det er meget skjevt måten de blir favorisert på. Enten alle som kan kjøre elektrisk eller ingen.
  - lag svarmulighet også for oss som går til jobb og kjører kollektivt hjem
  - Liker å gå til jobb, men må gå langs trafikkert vei og skulle ønske det var et hyggeligere alternativ og at luftforurensingen ikke var så høy (helsegevinst av å gå vs helsetap pga innånding av forurensning)
  - Lite fokusert på sykkel, gangveier, busser osv. Det dreier seg om biler.
  - Litt vanskelig å svare rett når man sykler og bruker kollektivtrafikkca 50-50
  - Lyskryss i innfartsveier til Oslo er en samfunnsøkonomisk dårlig ide. Kollektivtilbud ut av Oslo nordover bør bygges ut betraktelig. RV4 er sprengt pga befolkningsvekst i Nittedal, Harestua, Gran etc. RV4 gjennom Rotnes er en flaskehals
  - Løren t-bane er fantastisk tilskudd til Løren området
  - Lørenstasjon har gjort kollektivreiser vanskeligere (ikke på arbeidsreiser) - da blir det mer sykling
  - Man må ikke glemme at svært mange av de som arbeider i Oslo bor utenfor byen. Det er ikke alle som har like gode muligheter for å benytte kollektivtrafikk som de som bor i Oslo. Prisen på kollektivtrafikk er alt for høy. Har vært i mange byer rundt i verden hvor buss og trikk koster en slik og ingenting, og på enkelte steder sågar er gratis. Alt blir bare vanskeligere og vanskeligere for de som kjører bil. Vi er en gjeng på 3 stykker som deler på kjøringen og sågar kjører elbil. Det finnes ikke mer miljøvennlig måte å transportere seg til jobb på enn det.
  - med barn som må hentes og leveres i barnehage uten god dekning med offentlig kommunikasjon fra hjem til barnehage, er vi avhengig av å kjøre bil 2 stk i husstanden for å få hverdagen til å gå ihop. med mye trafikk på ring 3 og tidvis mye kø på knutepunkter, har dette bydd på utfordringer i hverdagen med fulle jobber.
  - Med egen p-plass der jeg bor og med lett tilgang til gratis p-plass i nærheten av arbeidssted er bil soleklart det raskeste og enkleste alternativet. da man ofte har dårlig tid blir bil benyttet stadig oftere til jobbreiser
  - Med to barn som skal leveres og hentes på skole og barnehage med skiftetøy, regntøy og gjørmete støvler, så er det ikke noe alternativ til å kjøre personbil. Samme hvor lang tid jeg sitter i kø, så tar det enda lengre tid hvis jeg skal begynne å reise kollektivt etter å ha levert unger. Det gir meg også mulighet til å stikke innom butikk og kjøpe mat, bursdagsgaver (barnebursdager i fleng), museører (teateroppvisning på skolen) og diverse. Det rekker vi ikke på ettermiddagen, for etter å ha sittet i kø på tur heim fra jobb rekker vi såvidt lekser før det er kveldsaktiviteter og vi stuper i seng.
  - Meget belastet strekning som bidrar til økt forurensing via store køer
  - mer fokus og satsing på kollektiv tilbudet i Oslo
-

- 
- Mer sykkelveg, mindre biltrafikk takk!
  - Min arbeidsreise påvirkes IKKE av arbeid i Brynstunnelen, men jeg måtte likevel svare på 5 spm eller mer om dette.
  - Min reisevei til/fra jobb påvirkes også ved arbeid med E16 Sandvika-Vøyeneng
  - Min situasjon har blitt lettet ved den nye rv22 mellom Lillestrøm og Fetsund, men blitt verre ved køen til Bryn.
  - Mindre miljø, mer vei.
  - Mindre trafikk på E6 sørfra etter stenging av Brynstunnelen, i alle fall før kl 0700. Kan skyldes at mange har valgt alternativ reisemåte.
  - Mye ekstra kø pga. stenging av et felt i Østensjøveien over Brynstunnelen
  - mye kø in i brynstunnelen, men jeg kjører ikke bil :)
  - Mye kø.
  - Mye vekt på Brynstunnelene - som ikke er relevant for alle. Burde spørre mer om kollektivtilbudet i Oslo.
  - Må si det er trist at jeg sparer en hel time per dag når jeg kjører bil, i forhold til å ta t-banen :(
  - Målet burde være å få trafikken rundt byen og ikke gjennom byen. Slik det er nå må all trafikk nord-sør, øst-vest gjennom Oslo. Det vil ikke løses før alternativene er tilstede. Det løses ikke ved å pålegge økonomiske ulemper.
  - Nedleggelse av bussrute er uheldig generelt og i sær i forbindelse med vedtak om Oslopakke 3
  - Nedleggelse av stasjoner har ført til lengre reisevei og at jeg nå benytter bane+buss på veien hjem.
  - nei (6)
  - Nei (9)
  - NEI
  - NSB er en utfordring for tålmodigheten på indre linje i Østfold, både til og fra jobb. Det gjelder å gå inn i dyp sinnsro for å akseptere all tiden det tar og å ha så høy kostnad på reise
  - Ny Glommakryssing på Fetsund!
  - Nye tunneller under Oslo sentrum til T-bane og tog må bygges snarest!
  - Når det tar dobbelt så langt tid kollektivt som med bil, med få avganger på gjøvikbanen som kompliserer reisen ytterligere, blir det lite hensiktsmessig å velge kollektivt med to barn som skal hentes og leveres i barnehage. Særlig blir det lite aktuelt å velge enkeltreiser med kollektivt når en ofte må bruke bil, da enkeltreiser er komisk dyre over to soner. Månedskort er dyrt nok, men enkeltreiseprisen blir så høy at det er helt uaktuelt å velge tog/buss de dagene det ikke ville vært nødvendig å kjøre bil.
  - Observerer at det er økt satsing på trettelegging for sykling. Det er bra, men det må bli mye bedre. Kollektiv-tilbudet i Oslo er bra, men kan selvsagt bli enda bedre. Sats på storstilt utbygging av T-bane, og bli kvitt trikken. Den er treg, støyende og rister i stykker hus og veier, samt er til fare for syklistene og fotgjengere.
  - Ofte ulykker, kødannelser på E6
  - OK greit
  - OK undersøkelse. Få med at kollektivturen min er blitt bedre siden ifjor - slipper overgang pga omlegging av t-banelinjer
  - Omleggingen av t-banen i april var positiv for min arbeidsreise, da t-banen nå går direkte.
  - Opplevde det som rart/unødvendig å fjerne muligheten for elbiler i kollektivfeltet under renovasjonen av tunnelene.
  - opplever at Kolsåsbanen kommer vesentlig dårligere ut enn andre ruter. For mange stopp og feil med t-banen
  - Oslo bør snarest få ny T-banetunnel
  - Oslo er vel den eneste byen i verden der bompengesystemet presser trafikken inn i byen fremfor å kjøre ringveien rundt.
  - Oslo skulle behøve mer tværgående T-banor, emn før mig som reser den mest trafikerade T-bane ruten så gjør det att jag alltid tar mig lät till jobb så länge som det inte är kö i tunnelarna under central Oslo. Det är också gansk långt till närmsta Tbane station där jag bor, trots att det är väldigt centralt. Buss och trikk är inte ett alternativ till T-ban då det tar allt för lång tid genom Byen.
  - Oslo vokser rask i antall befolkningen, derfor bør kommunen planlegge nye og bedre veier som skaper trygghet og forebygger trafikkaos i nå tiden og den tiden som kommer
  - Oslos veinett har ikke vokst i takt med befolkningsvekst og behov for veier og parkering. Blir verre og verre for bilister. Vare-transport og boligbygging skaper mye ekstra biler i Oslo og køene blir verre. De store omleggingene/sperringen av ring 1 (ved hovedbrannstasjonen fra Akersgata) og omerådet rundt Barcode gjør det vanskelig å komme gjennom byen fra vest til øst. Presset på Hausmannsgaten og ring 2 med den ineffektive rundkjøringen på Carl Berner har ødelagt transport på Ring 2. Småbarnsforeldre er avhengig av bil for aktiviteter og diverse.
-

Oslo er lite egnet som sykkelby pga været - kun 3-4 måneder i året. Parkeringssituasjonen for oss som bor i byen har blitt vanskeligere. Eks. Wilhem Færdens vei og betaling på Fagerborg / Majorstuen fra kl 8-20. Får nesten ikke brukt Bogstadveien til handling med bil pga restriksjoner.

- Overasket over hvor lang tid ombyggingene tar
- Parkering avreisestasjon og pris er viktige faktorer. Må ikke bli dyrere å ta kollektivt enn å reise alene i bilen inn til Oslo
- Planlagt veipricing burde kombineres med "gratis" kollektiv alternativ, for å gi bedreeffekt. Gjøre Kollektivtransport mer fordelaktig/tidseffektivt, Expressbusser, utvidede pendlerparkeringer etc. Minimum reisetid er viktigste mål.
- Positivt at TØI ønsker og høre menigmanns opplevelse av forholdene.
- Prisen på kollektivtransport må ned, og det må tilrettelegges for innfartsparkeringer. Videre behøves det betalings samarbeid ut over Ruter.
- Problemer på E6 øst/nordover skaper enorme problemer. Det må utarbeides alternativer
- På tide at NSB/Jernbaneverket oppgraderer Bryn stasjon siden det er besluttet at Bryn skal være knutepunkt for samferdsel i området Bryn/Helsfyr.
- pålitelige rute, reisetid og plass (kapasitet) på kollektivtransport er mye viktigere enn billettpris. Tid er hard valuta
- Raskere tog! Hyppigere tog! Billigere tog! Dobbelspor!
- Raskere togforbindelsene mellom Mysen og Oslo S. Etablering av togavganger som ikke stopper på alle små melkeramper.
- Rehabilitering kunne vært betydelig mer effektiv og gjort på en brøkdel av tiden dersom man jobbet døgnet rundt. Ulepende og kostnadene for samfunnet ville da også vært betydelig redusert.
- Rushtidsavgid og at det koster å parkere på jobb rammer de som allerede ikke har noe alternativ. ofte barnefamilier i oppstartsfasen med dårligere økonomi enn de eldre. og det er ikke bare å flytte nærmere jobb for det er huspriser av en annenverden f.eks.
- Sats på kollektivtransport i og rundt Oslo. Reduser kostnad for månedskort da vil flere bruke kollektivtilbudet. Øk bompenggeutgiftene og hold el- bilene ut av kollektivfeltet i rushtiden 07-09 og 15-17
- Satse på permanente innfartsparkeringer. Bør være nesten gratis og sikret mot tyveri.
- Savner en kollektivring (f.eks. t-banering) slik at jeg slipper å reise helt inn til oslo s for å ta t-bane ut av sentrum igjen i annen retning
- Savner sammenhengende sykkelfelt langs Ring 2. Generelt dårlig tilrettelegging for syklistene innenfor Ring 3 i Oslo.
- Se forrige punkt, Brynstunnelen - Hellerudveien og ombygging av krysset ved Tveita samtidig
- Ser frem til en ny og bedre kollektiv hverdag med Follobanen når den blir ferdigstilt
- Skal man redusere trafikk må faste pendlerparkeringer opprettes og buss tilbudet økes (flere endestasjoner).
- Skulle ønske direkte busslinje helt frem til Brynseng (slippe å bytte til bane)
- Slutt å legge ned rushtidbusser.
- Som bruker av T-banen (en av de linjene som ikke ble videre berørt av endringen) har ikke endringer på vegenettet påvirket noe særlig. Derimot er jeg helt avhengig av pendlerparkering på t-banestasjonen for å få hverdagen til å gå opp.
- Som det fremgår av svarene mine bruker jeg 15 minutter i egen bil, og nærmere 40 med tog, om dette går. Om vinteren/høst er det ofte kaldt og vått. Da er det vanskelig å ikke sette seg i en varm bil og kjøre direkte til jobb. Bil har jeg jo uansett om jeg ikke skulle brukt denne til å kjøre til og fra jobb.
- Som nevnt. Stengningen av Brynstunnelen har hatt konsekvenser for hele sørøst-Oslo, dette burde vært forutsett og husstandene burde vært varslet bedre enn det som var tilfelle.
- Sprengt kapasitet på L2 toget i rushtiden (Nordstrand stasjon) + fortsatt en god del signafeil som medfører betydelige forsinkelser
- Spørsmålet om ekstra forsinkelse er feil, det er antakelig ment å spørre om total forsinkelse sammenlignet med tider på døgnet uten annen trafikk/køer. Slik det er stilt blir svaret identisk med forutgående spørsmål.
- Spørreskjemaet hadde relevante spørsmål
- Spørsmålene om Brynstunnelen burde kuttes ut dersom dette ikke er relevant.
- Spørsmålet om jeg disponerer egen bil gikk ikke å svare ja egen bil. Fungerte ikke å trykke neste da. Måtte derfor velge et annet alternativ.
- Stor forbedring for meg siste år med flere avganger og omlegging av T bane. Hurra!!
- Strekningen Bryn stasjon/Brynseng-Kripos MÅ utbedres for gående
- Strekningen Hasle-Helsfyr er blitt trafikkfarlig for syklistene pga innsnevring pga boligbyggearbeider både ved rundkjøringen ved Lille Tøyen og v. krysset v. Audi/Ensjø
- Sykkelfelt burde være adskilt fra hovedvei (på ytre ringveien), særlig når det er økt trafikk

- 
- Sykkelvei forbi operaen har blitt bedre, men fra Aker brygge og over Rådhusplassen er forferdelig. Og veien hjemme (Gustav Vigelandsvue) er farlig og vanskelig når det er mye trafikk.
  - Sykkelvei langs Ring 3 er rett og bra men gir meget dårlig luftkvalitet
  - Sykkelveier er veldig bra, men vi trenger flere!
  - Sykkelveier må prioriteres! Deretter kollektivt!
  - Synd å oppleve Statens Vegvesen sin motvilje mot elbilisme.
  - Synes NSB har blitt bedre på å sette opp busser..
  - Synes utprøving av innfartsparkering og skyttelbuss burde vært prøvd ut i mye større grad. I nærheten av Kringenkrysset på rv 22 burde innfartsparkering hatt et stort potensiale. På Romerike får vi ikke 10 minutters bussavganger fra hver en bussholdeplass så dersom en ønsker at befolkningen på Romerike skal reise kollektivt på deler av arbeidsreisen sin kan innfartsparkering og skyttelbuss være et alternativ.
  - Syns det er veldig bra med slik undersøkelse. Kollektivtransporten skulle vært mye billigere og bedre tilgjengelighet ute i distriktene slik at det ikke er tvil om at det lønner seg å ta kollektivtransport i stedet for bil. Vi ser altfor ofte at ruter legges ned og erstattes med et dårligere tilbud.
  - T-bane nummer 3 er flere minutter forsinket omtrent til enhver tid etter omlegging av t-banelinjene. Hva med å tilpasse rutetidene slik at man ikke alltid må vente i 3-5 minutter på banen, når man er presis i utgangspunktet?
  - T-bane fungerer perfekt for min del
  - T-banen fra Midtstuen stasjon er nesten alltid i rute om morgenen. Vognene er alltid rene og fine, og jeg får alltid sitte. Mange av spørsmålene var ikke aktuelle for meg som alltid bruke T-bane.
  - Tar for lang tid å kjøre kollektivt sykler derfor hele året. Kjør bil enkelte dager
  - Tar kollektiv i vinterhalvåret, opplever konstant forsinkelser
  - Tar t-banen til vanlig både før og etter arbeidet startet i Brynstunnelen, men har iblant behov for bil i løpet av arbeidsdagen. Disse dagene kan jeg ikke lenger hente barn ved skolen etter arbeidstid, siden køen fra Helsfyr til Bryn senter nå er enda lengre enn før.
  - Til Oslopakke 3: Hadde håpet at vi som kjører utslippsfritt på E18 gjennom byen med hybridbiler ikke skulle behandles likt med bensin/diselbiler
  - Tilretteleggelsen for sykklene er altfor dårlig
  - Ting tar altfor lang tid!!
  - To ting: Å rehabilitere 3 tunneller på Ring 3 samtidig er mindre smart. Å sette alle gode forslag på transport- og kollektivtransporten opp mot hverandre i Oslopakke 3 tror jeg heller ikke er spesielt smart. Fornebobanen, Ahusbanen, m.fl er prosjekter som skulle ha vært på plass for LENGE siden.
  - Tog linje L1 trenger oftere avganger i rushtiden. Toegene er alltid overfylt om morgen og kveld
  - Tog må bli mer attraktivt å benytte og det må da gå oftere og raskere. Jeg har pendlet Hamar Oslo i 13 år og tilnærmet alle endringer med Togene har vært til ufordel for meg sammenlignet med år 2003.
  - Tog trenger mer kapasitet i rushtiden!
  - Toget fungerer veldig bra
  - Trafikkavviklingen over Østtjønsveien ifm arbeidene med tunneltaket har vært veldig god alt tatt i betraktning. Min antakelse er at manuell dirigering har gjort mye for å få unna kødannelsen.
  - Trafikkavviklingen ved stengningen av Brynstunnelen har gått overraskende bra. Det er for tidlig å avvike fordeler for nullutslippsbiler. Når kollektive løsninger tar lengre tid enn reiser med privatbil, må denne løsningen være billigere og sitteplass tilbys ved lange arbeidsreiser (mer enn 15 min)
  - Trafikkproblemene i Oslo skyldes ikke bare stor trafikk, men også begrensninger i hvor trafikken får lov til å gå. Skal du fra øst til Vest i Oslo, så tvinges alle bilene inn på få veier, som ikke er beregnet på så stor trafikk. Ergo mye unødvendig køsitting. Eks Sinsen- og Teisenkrysset.
  - Trafikksituasjonen i Oslo har ført til at jeg drar på jobb tidlig for å unngå kø slik at familielivet ikke blir skadelidende. Jeg kjøpte elbil for også å kunne kjøre i rushtiden, men det går ikke lenger. Er litt betenkt når jeg ser beregninger på hvor mange minutter forsinkelse busspassasjerer får når elbiler har tilgang til kollektivfeltet, mens konsekvensene av den økte køen i det vanlige feltet ignoreres. Hvorfor reservere ett helt felt til buss/taxi når kapasitetsutnyttelsen i det feltet er minimal?
  - Transporttid på tog på Vestfoldbanen fra Skien/Porsgrunn til Oslo er ALT for lang. Det er i dag teknologisk mulig å bygge bane slik at reisetiden kunne vært redusert betydelig, men da må man tenke helt nytt. Dessuten må det etableres kollektivfelt på E18 ut av Oslo. Det er dessuten for få felt på veien inn til Oslo.
  - trenger raskere utbygging av sykkelstier
-



- 
- Trist at det tar så lang tid å reise kollektivt. Toget fra Bondivatn til Bryn er en melkerute som stopper på alle stasjoner.
  - Undersøkelsen burde ikke bare sett på kollektivtilbudet ved vanlig jobbreise til og fra jobb. Det er også relevant å skulle reise til/fra jobb på annet tidspunkt enn det vanslige - og det er vesentlig mer tungvindt med fare for 30 min forsinkelser som følge av forsinkelse på ett av kollektivreisemidlene (må bytte to ganger). Undersøkelsen burde også hatt i seg det faktum at det ikke er problemer å finne parkering kl 07 om morgenen, men vil være det kl 09. Undersøkelsen har overhode ingen spørsmål om reise fra jobb. Da er det et dårligere kollektivtilbud for min del - halvparten så mange/ofte busser. Bussen begynner også å bli nokså full - spesielt på veg hjem. Busstilbudet på vanlig dagtid til/fra Rælingen og Strømmen er blitt VELDIG tungvindt da vi nå må bytte buss. Vi mistet i realiteten bussen til/fra Strømmen ved omlegging av buss 872 - noe som nok skyldes mye kø i Strømmen. Her står bussene i den samme køen som bilistene og køen dannes fordi busser stopper midt i vegen (tidligere var det holdeplasser utenfor vegen slik at tilgjengelig areal finnes og ville bidratt til mindre forsinkelser på bussene)
  - Undersøkelsen er ikke dekkende for meg, siden arbeidstidene faller utenfor tidspunkt hvor kollektivtransport er mulig.
  - Undersøkelsen er viktig. Generelt: Det burde tas i bruk flere (korresponderende) matebusser til T-banestasjoner (og togstasjoner). Busser som sitter fast i hovedfartsårene i rushtiden er ikke et tilfredsstillende alternativ til bil.
  - Undersøkelsen lite relevant for meg. Kjører vanligvis ikke i nevnte tunneller
  - Undersøkelsen lite relevant for min del pga bosted. Opptatt av at NSB holder tidene
  - Undersøkelsen virker å være dårlig forberedt, og hensyntar ikke forskjell mellom avstand til jobb og hvor langt man sykler. Dersom tallene brukes til å beregne videre mangler man data.
  - Unngår ring 3 så godt jeg kan. Ellers fornøyd.
  - Usammenhengende sykkelveg
  - Utbygging av gode separate sykkelveger øker lysten på å sykle
  - Utfordringen i Oslo er bl.a. dårlige tverrgående forbindelser og at kollektivtrafikken stopper for tidlig på kvelden.
  - Utfyllingen tar mer enn 5-10 minutter! det tar 15 minutter
  - Utvide E6 Oslo - Gardermoen til 3 felt, altfor mye kø i rushtiden
  - Valgt alternativ 'Går', sidan det nesten er det samme som løping.
  - Vanskelig når man er avhengig av å hente eller bringe barn
  - Vegsystemet rundt Oslo er trist. Spesielt E18 vest for Oslo.
  - Vegvesenet må slutte å skvise ut elbilene. Det er viktig at elbilene får beholde fordeler - også kollektivfeltkjøring - men gjerne med krav om passasjer. Det er viktig å få opp andelen elbiler slik at barn, eldre og vi som sykler slipper å puste inn eksos stampeken!
  - veldig bra - men lær av andre i Europa eller Kina, HK, London. Norge ligger akterut på de fleste områder innen kommunikasjon.
  - veldig dårlig vedlikehold på veiene i holmenkollen, spesielt småveiene, mange hull og dårlig asfalt
  - Veldig fint med en slik undersøkelse. Den kunne eventuelt ha etterspurt hva jeg savner ved kollektivtilbudet, f.eks. andre muligheter for overganger osv. Ellers er jeg særdeles fornøyd med doble avganger på Østensjøbanen (linje 3) etter et ekstremt dårlig år med buss for bane (en ordning jeg veldig gjerne skulle ha gitt tilbakemelding på med tanke på forbedringsmuligheter fremover).
  - Veldig glad for at de gjorde om t-bane 2 så den gikk rett igjennom byen til Brynseeng, ikke i ring lenger. Hvorfor har man ikke en sirkel linje som i London?
  - Vet ikke om det er viktig for undersøkelsen, men jeg følger/henter barn på vei FRA jobb hver dag (forsto spm til å gjelde TIL jobb så jeg krysset ikke av for det)
  - Vi samkjører Bekkestua-Etterstad-Ås t/r 2-3 dager pr uke
  - Vil bedre kollektiv transport, en linea fra Langhus omeråde til brynn, dere for tar en tur til Japan og ser på t-bane der borte som går på skinner og ikke har så mager avvikler som Ruter og NSB!
  - Ønsker bedre kollektivtilbud fra Nordstrand, ugreit å måtte bytte for å komme til Bryn. Derfor jeg kjører bil.
  - Ønsker busser som går via Bryn på vei til Oslo (fra Drøbak og sydfra). Vi er mange som pendler sydfra, og bussende kjører E18 inn til sentrum. Med bytte til T-bane tar reisen fort 1,15 time en vei.
  - ønsker enda flere avganger i rushtid på t-bane. får angstsymptomer pga trengsel. ellers fornøyd
  - ønsker et bedre kollektivtilbud, vil da bruke 80 min i stedet 30 min med bil
  - ønsker meg flere avganger på 21 bussen fra Helsefyrt mot Aker Brygge etter rushtiden
  - ønsker mer fokus på kollektivtransport og mulighet for sykling i bybildet
-

- ønsker mer kollektiv- og sykkelsatsing
- Ønsker veldig ny og større vei inn til Oslo fra Asker. Jeg reiser gjerne kollektivt, men det tar håpløst lang tid slik tilbudet er i dag. Må ha større pendlerparkering (Asker), bedre bussforbindelse til Asker fra Vollen. Hyppigere avganger både tog, buss og båt.
- Å bruke kollektiv transport fra der jeg bor tar svært lang tid. Tiden det tar å gå til nærmeste bussholdeplassen er nesten like lang som hele kjøreturen til jobben. Burde vært flere direkte busser fra Bestumområde til Helsestyr
- Å kjøre kollektiv tar altfor lang tid. Mye kø om ettermiddagen
- Åpne opp avkjringen til Bryn for all trafikk fra avkjring E-6, ville redusert mye reisetid og hatt minimalt påvirkning på kollektiv trafikk. Jeg ønsker å reise kollektivt men 80 min ekstra reise tid og tilsvarende samme reiseutgifter som bruk av bil gjør at jeg velger bil.

**N.B. Antall respondenter per kommentar er "1" om ikke annet er spesifisert**

Vi vil gjøre intervjuer reisende i transportsystemene i Oslo for å finne ut mer om hvordan det er å reise i Oslo og hvordan endringer i transportsystemene påvirker folks arbeidsreiser. Kan vi ta kontakt med deg med forespørsel om intervju? Du kan av	Antall	Prosent (%)
Ja	273	26,5
Nei	693	67,3
Vet ikke / usikker	63	6,1
Totalsum	1029	100,0
Antall respondenter	1029	

## Vedlegg 2.3: Frekvensfordeling spørreundersøkelse Bryn før og underveis (mai/juni 2016 og 2015) – utvalgte bedrifter

### Hvilken virksomhet arbeider du i? (Velg et alternativ fra listen)

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

### Hva er adressen til ditt vanlige oppmøtested for arbeid? (velg en adresse fra listen)

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

### Hvordan reiser du vanligvis til jobb på denne tiden av året? Velg ett alternativ.

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?	Antall	Prosent (%)
Jeg gikk	15	4,2
Jeg syklet	61	17,2
Jeg reiste med kollektivtransport	159	44,8
Jeg kjørte bil (fører)	102	28,7
Jeg var passasjer i bil	9	2,5
Jeg kjørte motorsykkel eller moped	9	2,5
Total	355	100,0

Hvilket kollektive transportmiddel reiste du lengst med på denne reisen?	Antall	Prosent (%)
Buss	47	29,6
T-bane	52	32,7
Tog	57	35,8
Trikk	2	1,3
Båt	1	0,6
Totalsum	159	100,0
Antall respondenter	159	

**N.B. Dette spørsmål ble bare stilt til respondentene som oppga at de reiste med kollektivtransport sist gang de reiste til jobb**

### Angi antall minutter på ulike transportmidler (én vei) på denne reisen (til ditt vanlige oppmøtested for arbeid).

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

### Hadde du ærend/gjøremål i forbindelse med denne reisen ? Du kan svare flere alternativer.

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

### Hvor langt er det fra der du bor til arbeidsplassen? Vennligst anslå avstanden i kilometer (én vei)

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Når dro du hjemmefra, og når ankom du arbeidsstedet, sist gang du reiste til jobb?**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din? Svar ut fra hvordan du vanligvis reiser. Jeg er:**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

**Opplever du at din arbeidsreise er dårligere eller bedre enn den var på samme tid i fjor (se bort fra vær- og føreforhold)? Min arbeidsreise har blitt:**

Vi har ikke tatt med resultatene her, men data finnes

Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor? Velg inntil to alternativer. Nei	Antall	Prosent (%)
Nei	256	72,1
Ja, jeg er oftere sjåfør i bil	11	3,1
Ja, jeg er sjeldnere sjåfør i bil	18	5,1
Ja, jeg er oftere passasjer i bil	2	,6
Ja, jeg er sjeldnere passasjer i bil	2	,6
Ja, jeg reiser oftere kollektivt	34	9,6
Ja, jeg reiser sjeldnere kollektivt	2	,6
Ja, jeg sykler oftere	18	5,1
Ja, jeg sykler sjeldnere	7	2,0
Ja, jeg går oftere	8	2,3
Ja, jeg går sjeldnere	2	,6
Annet	23	6,5
Totalsum	383	100,0
Antall respondenter	355	

**Reiser du annerledes til og fra jobb nå enn du gjorde på denne tiden i fjor? Velg inntil to alternativer. Annet:**

Alternerer tog og t-bane

## Vedlegg 3: Frekvensfordeling spørreundersøkelser lastebilsjåførere

### Vedlegg 3.1 Frekvensfordeling spørreundersøkelse april/mai 2015

Spørsmål 1: Kjører du vanligvis gods i Oslo-området én eller flere ganger i uken?	Antall	Prosent
Ja	41	69 %
Nei	18	31 %
Totalsum	59	100 %

Spørsmål 2: Hvor mange arbeidsdager i uken kjører du vanligvis gods i Oslo-området?	Antall	Prosent
1	0	0 %
2	2	5 %
3	1	2 %
4	3	7 %
5	35	85 %
6	0	0 %
7	0	0 %
Totalsum	41	100 %

Spørsmål 3: Når du svarer for kjøringen i går, eller forrige arbeidsdag i Oslo-området, hvilken ukedag svarer du for?	Antall	Prosent
Mandag	5	12 %
Tirsdag	6	15 %
Onsdag	8	20 %
Torsdag	6	15 %
Fredag	16	39 %
Lørdag	0	0 %
Søndag	0	0 %
Totalsum	41	100 %

<b>Spørsmål 4: Da du kjørte gods i Oslo-området i går (eller forrige arbeidsdag du kjørte gods i Oslo-området):</b>	<b>Gjennomsnitt</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Antall</b>
Hvor mange stopp-punkter var du innom?	12.6	1	50	41
Hvor mange km kjørte du med lastebilen/varebilen?	95.5	20	350	41
Hvor mange timer kjøretid hadde du i lastebilen/varebilen? (ikke medregnet tid på henting og levering ved stopp-punktene)	4.3	2	10	41
Hvor mange minutter ekstra kjøretid hadde du i løpet av arbeidsdagen på grunn av trafikksituasjonen?	27.9	0	90	41
Hvor mange ganger måtte du kjøre omveier?	1.7	0	12	41
Hvis du kjørte omveier, hvor mange ekstra km ble kjørt på omveier? (svar 0 hvis du ikke kjørte omveier)	3.2	0	22	41

<b>Spørsmål 5: Når på døgnet kjørte du?</b>	
Jeg startet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400)	<b>Antall</b>
00:00	1
02:30	1
04:30	2
05:30	1
06:00	12
06:15	2
06:30	4
06:45	2
07:00	6
07:25	1
07:30	3
08:00	1
08:30	1
11:00	1
14:00	1
14:30	1
15:45	1
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>

<b>Spørsmål 5: Når på døgnet kjørte du?</b>	
Jeg avsluttet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400)	<b>Antall</b>
06:00	1
08:00	1
13:00	3
13:30	4
13:45	1
14:00	7
14:30	1
14:50	1
15:00	3
15:20	1
15:30	2
15:50	1
16:00	5
16:15	1
17:00	3
17:30	1
18:00	1
19:00	1
19:30	1
22:00	1
22:30	1
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>

<b>Spørsmål 6: Hvor i Oslo-området kjørte du? (flere alternativer er mulig)</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Oslo sentrum (innenfor Ring 2)	25	30 %
Oslo Vest	16	19 %
Oslo Nord	17	20 %
Oslo Sør	8	10 %
Asker/Bærum	11	13 %
Ringerike	2	2 %
Follo	5	6 %
Totalt	84	100 %
Antall respondenter	41	

<b>Spørsmål 7: Hvor lett/vanskelig opplevde du å overholde tidsvinduer for levering/henting?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært lett	1	2 %
Lett	5	12 %
Verken eller	20	49 %
Vanskelig	14	34 %
Svært vanskelig	1	2 %
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>	<b>100 %</b>

<b>Spørsmål 8: Hvor lett/vanskelig opplevde du å overholde kjøre- og hviletider?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært lett	5	12 %
Lett	18	44 %
Verken eller	13	32 %
Vanskelig	4	10 %
Svært vanskelig	1	2 %
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>	<b>100 %</b>

<b>Spørsmål 9: Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært fornøyd	0	0 %
Fornøyd	2	5 %
Verken eller	7	17 %
Misfornøyd	22	54 %
Svært misfornøyd	10	24 %
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>	<b>100 %</b>

<b>Spørsmål 10: Synes du at trafikksituasjonen i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre for godstransport de siste 6 månedene?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Mye bedre	0	0 %
Litt bedre	3	7 %
Uendret	14	34 %
Noe dårligere	19	46 %
Mye dårligere	5	12 %
<b>Totalsum</b>	<b>41</b>	<b>100 %</b>



**Spørsmål 11: Hva er det viktigste myndighetene kan gjøre for at Oslo-området skal bli et bedre sted å kjøre gods i?**

- Tilrettelegge og sette krav for hvordan en god leveranse skal være i forhold til HMS. 2. La tung transporten kjøre i kollektivfelt i visse perioder i døgnet.
- lage et kollektiv tilbud som fungerer. store innfartsparkeringsplasser som er gratis og tog og buss som går ofte. d skal lønne seg både tidsmessig og økonomisk. bedre brøyting og salting på vinteren, samt kontroller av utenlandske på grensa.
- At det finnes laglige parkeringsmuligheter ved alle leveringer
- bedre kollektivtransport
- Bedre merking for skilt
- Bedre stoppe punkt eller tilgang til vareleverig.
- Bedre tilrettelegging på parkering i byen. Mindre problem ved polet. verre med restauranter.
- bort med alla köer
- Bygge ring 4. Mye trafikk som må kjøre igjennom oslo for å komme til sin destinasjon utenfor oslo
- få gjennom gangs trafikken raskt i gjennom
- hiv elbiler ut av kollektivfilen og la godstrafikken benytte den
- I think that everything is pretty good. Only some personal car drivers are very slow and they are scared when they see the truck after them and then they are pressing brakes and making traffic. That's the main problem :-)
- innføre høyere avgift for matpakkekjører.
- Jeg vet ikke.
- kollektivfelt må bort, 1/3 av veiens kapasitet står obrukt.
- Laste soner for varetransport
- lastebil i bussfil
- Lettere adkomst, parkeringsvakter som forstår probleme med å levere på vanskelige steder.
- mer parkerings plasser i steden av gateparkering
- Mer synlig politi for å regulere trafikken. Mye svinekjøring og dårlig tegngiving fra folk.
- Mindre lyskrysser, mer rundkjøringer
- mindre person biler inn til sentrum
- minska personbilar o lite mer trafik utbildung
- Ordentliga vareleveringar innanför ring 1
- pålegge at folk reiser kollektivt
- restrict parking of private vehicles next to goods entrances to stores, have greater consideration for size of goods vehicles when building new stores/malls, change sequencing if traffic signals so the pedestrians are not allowed to cross at the same time as traffic turning right at an intersection, restrict parking of private vehicles in sentrum
- Sørge for at biler blir tauet bort fra steder vi skal levere , sette opp skilt med all stans forbudt fra kl 6 , me
- unngå stening av tunneler og veiwr
- Bygge nye veier, å la gods transporten kjøre i kollektiv felt.
- Egne bussfiler. Traktorer bort fra hovedveier. Færre fotgjenger overganger
- Få mere flyt i trafikken
- ikke lage nye veger så trange, og kutte ut kanstein som tar dekk i trange av/påkjøringer
- La biler over 7,7 tonn benytte kollektivfeltene! og holdningskampanjer om adferd i trafikken
- Legge til rette for vareleveranser. flere steder og stå.
- Legge tungtrafikk i VENSTRE fil for å unngå "snikere" som skal ut på neste avkjøring! Alle som IKKE skal kjøre av,holder venstre fil for å lette av og på kjøring!
- Redusere privatbilistene
- Redusere privatbilkjøring i sentrum på dagtid
- Rushtidsavgift,
- Vi må stå ulovelig i sykkelfelt for å få levert bla annet paller med kopipapir. Om en ringer til Statistisk Sentralbyrå og spør hvordan en skal levere kopipapir til dem svarer de at jeg må stå i gata. Men der er jo bare sykkelfelt. "DET GÅR SOM REGEL BRA" er svaret. Jeg kan bare si at det er kjempetungt å dra paller med kopipapir 650 kg etter fortauet når det er snø. Oslo kommune kan ikke opprette sykkelfelt på begge sider av gata. Det være tillatt å drive lovlig varelevering.
- tilrette legge flere plasser for varelevering

<b>Spørsmål 12: Opplever du at du har fått tilstrekkelig informasjon om tunnelrehabiliteringene og hva dette vil bety for trafikken i Oslo-området?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Ja, jeg har fått tilstrekkelig informasjon	12	29 %
Jeg har fått noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	14	34 %
Nei, jeg har ikke fått noe informasjon om dette	15	37 %
	<b>41</b>	<b>100 %</b>

<b>Spørsmål 13: Hvordan forventer du at delvis stengning av disse tunnelene kommer til å påvirke din arbeidsdag?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært positivt	1	2 %
Positivt	1	2 %
Verken eller	2	5 %
Negativt	14	34 %
Svært negativt	22	54 %
Altfor usikkert til å svare	1	2 %
	<b>41</b>	<b>100 %</b>

<b>Hvis du svarte "negativt" eller "svært negativt" på forrige spørsmål, kunne du krysse av opptil tre negative konsekvenser som du opplever som absolutt viktigst?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Lengre arbeidsdager	24	27 %
Mer ubekvem arbeidstid	2	2 %
Flere brudd på kjøre/hviletid	4	4 %
Økt stress/frustrasjon	29	32 %
Vanskeligere å overholde tidsvinduer	17	19 %
Mindre gods per tur siden godset må spres på flere biler	8	9 %
Redusert inntjening	6	7 %
Totalsum av stemmer	<b>90</b>	<b>100 %</b>
Antall respondenter	36	

**Avslutning: Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for godstransporten?**

- Stenge ring 3 for personbiler i gitte perioder sånn at de kjørte Drammensveien og ring 3 blei forbeholdt tung transport, buss, og syke transport og redningbilene?
- Arbeid 24/7 for å få tunnelene ferdig raskere
- bedre kollektiv transport
- Bruke kortere tid når de rehabiliterer
- Det må jobbes døgnet rundt. Jobbes fra begge ender av tunnelen.
- Egentlig ikke. Men få mindre av disse matpakkekjørerene i rushtiden
- Flere til og kjøre kollektivt
- Få mere fart i trafikken, dirigere jage trafikken med politi
- give clearly defined alternative routing
- I think everything is ok, no need to cry. Just do your job and that's it :-)

- Ikke tenkt på
- Jeg vet ikke.
- jobbe nattetid hvis man vil bruke 5 år på dette
- jobbe på natten
- Kjenner som jeg svarte ikke til hva og hvor d skal gjøres noe, men om mulig utføre en del på natta.
- Liv för lastebiler å köra i kollektivfält, varelevering på natt,
- meir nattarbeid
- Mer på kollektivt. sett opp flere busser.
- nei
- Oppfordre til mer kollektiv transport for folk som skal på arbeid i sentrum
- Oslo er overfylt med biler. Det bygges for mye i forhold til investeriner i transportkapasitet
- Redusere privatbilkjøring på dagtid
- Se på tidspunktet arbeidet utføres, evt mest i natt
- Skilt kampanjer om hvordan man skal f.eks flette, ikke snike i køen.
- Stenge tunnelen på nattiden
- Utføre arbeidene på natt, eller i det minste jobbe 3 skift.
- Varsle omkjøringsveier i god tid/avstand mht avkjøringen!
- vet ej riktig
- vet ikke
- Åpne opp kollektiv felt for biler over 7,5 tonn , bytte ut elbiler med nyttetransport

### Vedlegg 3.2: Frekvensfordeling spørreundersøkelse lastebilsjåfører juni 2016

Spørsmål 1: Kjører du vanligvis gods i Oslo-området én eller flere ganger i uken?	Antall	Prosentandel
Ja - mest distribusjonskjøring	51	85
Ja - mest langtransport	4	7
Nei	5	8
Totalsum	60	100

Spørsmål 2: Hvor mange dager i uken kjører du vanligvis gods i Oslo-området?	Antall	Prosentandel
1	0	0
2	2	4
3	5	9
4	2	4
5	44	80
6	2	4
7	0	0
Totalsum	55	100

Spørsmål 3: Hvilket kjøretøy kjører du vanligvis?	Antall	Prosentandel
Varebil	17	31
Lastebil	30	55
<b>Hvis lastebil, hvor mye er tillatt totalvekt på bilen?</b>		
<i>Tillatt totalvekt under 3,5 tonn</i>	1	3
<i>Tillatt totalvekt mellom 3,5 og 7,5 tonn</i>	5	17
<i>Tillatt totalvekt over 7,5 tonn</i>	24	80
Vogntog	5	9
Semitrailer	3	5
Totalsum av type kjøretøy	55	100

<b>Spørsmål 4: Hvor lett/vanskelig er det å overholde tidskrav for levering/henting?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Svært lett	2	4
Lett	14	25
Verken eller	14	25
Vanskelig	19	35
Svært vanskelig	6	11
Vet ikke/ikke relevant	0	0
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 5: Hvor lett/vanskelig er det å overholde kjøre- og hviletider?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Svært lett	0	0
Lett	17	31
Verken eller	4	7
Vanskelig	6	11
Svært vanskelig	0	0
Vet ikke/ikke relevant	28	51
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 6: Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for godstransport i Oslo-området?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Svært fornøyd	0	0
Fornøyd	6	11
Verken eller	11	20
Misfornøyd	18	33
Svært misfornøyd	20	36
Vet ikke/ikke relevant	0	0
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 7: Synes du at trafikksituasjonen i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre sammenliknet med samme tid i fjor?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Mye bedre	0	0
Litt bedre	6	11
Uendret	11	20
Noe dårligere	21	38
Mye dårligere	16	29
Vet ikke/ikke relevant	1	2
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 8: Når vi snakker om gårdsdagen eller forrige arbeidsdag du kjørte i Oslo-området, hvilken ukedag svarer du for?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Mandag	12	22
Tirsdag	15	27
Onsdag	18	33
Torsdag	4	7
Fredag	6	11
Lørdag	0	0
Søndag	0	0
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 9: Hvor i Oslo-området kjørte du? (flere alternativer er mulig)</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Oslo sentrum (innenfor Ring 2)	42	36
Oslo Vest	16	14
Oslo Nord	13	11
Oslo Sør	16	14
Asker/Bærum	12	10
Romerike	5	4
Follo	3	3
Andre steder	11	9
<b>Totalsum av stemmer</b>	<b>118</b>	<b>100</b>
Antall respondenter	55	

<b>Spørsmål 10: Når på døgnet kjørte du gods?</b>		
<b>Jeg startet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400)</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Kl. 03:01-06:00	19	35
Kl. 06:01-09:01	30	55
Kl. 09:01-12:00	3	5
Kl. 12:01-15:00	2	4
Kl. 15:01-18:00	1	2
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
<b>Jeg avsluttet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400)</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Kl. 09:01-12:00	3	5
Kl. 12:01-15:00	23	42
Kl. 15:01-18:00	21	38
Kl. 18:01-21:00	7	13
Kl. 21:01-00:00	1	2
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 11: Når du tenker på gårsdagen eller forrige arbeidstur i Oslo-området:</b>	<b>Gjennomsnitt</b>
Hvor mange stopp hadde du på ruten?	22,5
Hvor mange timer kjøretid hadde du? (ikke medregnet tid på henting og levering ved stopp-punkt)	4,9
Hvor mange km kjørte du (omtrent)?	141,1
Hvor mange leveranser var ikke levert ved endt arbeidsdag?	0,4
Hvor mange stressrelaterte situasjoner hadde du?	4
Hvor mange ganger måtte du kjøre omveier sammenliknet med normalt beste rutevalg?	3,4
Hvor mange km omvei:	13,5
Hvor mange minutter tok det å kjøre omvei	28,6
Hvor mange ganger var avsatt laste-/losseplass opptatt ved ankomst?	4
Hvis laste-/losseplass var opptatt, hvor mange ganger skyldtes dette personbil?	2,5
Hvor mange ganger måtte du stoppe ulovlig for å gjennomføre lasting/lossing	3

<b>Spørsmål 12: Pleier du å kjøre gods igjennom Smestadtunnelen?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ja, ofte	12	22
Ja, av og til	13	24
Nei	30	55
<b>Totalsum</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 13: Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Mye bedre	5	20
Bedre	10	40
Den er som før	7	28
Dårligere	1	4
Mye dårligere	1	4
Vet ikke/ikke relevant	1	4
<b>Totalsum</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 14: Hvilke positive endringer har du opplevd som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)? Du kan velge flere alternativer.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ingen	4	7
Mindre trengsel i vegnettet	9	16
Kortere tidsbruk på en fast rute	9	16
Foretrukket vei er mer tilgjengelig – jeg kan gjøre bedre veivalg	2	3
Lettere å overholde tidsvinduer for henting/levering	8	14
Lettere å overholde kjøre- og hviletider	5	9
Mindre stress/frustrasjon	7	12
Mer forutsigbar arbeidsdag	7	12
Mer bekvem arbeidstid	7	12
Annet? Notér her	0	0
Totalsum av stemmer	58	100
Antall respondenter	17	

<b>Spørsmål 15: Hvilke negative endringer har du opplevd som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)? Du kan velge flere alternativer.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ingen	9	47
Mer trengsel i vegnettet	4	21
Økt tidsbruk på en fast rute	5	26
Foretrukket vei er mindre tilgjengelig – jeg må kjøre omveier	0	0
Vanskeligere å overholde tidsvinduer for henting/levering	0	0
Må spre godset på flere biler for å holde tidsvinduer	1	5
Vanskeligere å overholde kjøre- og hviletider	0	0
Mer stress/frustrasjon	0	0
Mindre forutsigbar arbeidsdag	0	0
Mer ubekvem arbeidstid	0	0
Annet? Notér her	0	0
Totalsum av stemmer	19	100
Antall respondenter	17	

<b>Spørsmål 16: Pleier du vanligvis å kjøre gods igjennom Brynstunnelen?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ja, ofte	18	33
Ja, av og til	14	25
Nei	23	42
Totalsum	55	100



<b>Spørsmål 17: Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ja, jeg fikk tilstrekkelig informasjon	24	75
Jeg fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	6	19
Jeg fikk ikke informasjon om dette	2	6
Vet ikke/ikke relevant	0	0
<b>Totalsum</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 18: Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Arbeidsgiver (f.eks. epost, intranett)	8	13
Kollegaer, venner eller kjente	8	13
Avisannonser	4	6
Radioreklame	8	13
Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	11	17
Vegvesen.no	5	8
Informasjonstavler langs veien	8	13
Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, epost eller informasjonsmøter)	3	5
Facebookside for Brynstunnelen	4	6
Andre sosiale medier	4	6
Husker ikke	0	0
Annet:	0	0
<b>Totalsum av stemmer</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>Antall respondenter</b>	<b>30</b>	

<b>Spørsmål 19: Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av arbeidet i Brynstunnelen (sammenliknet med før stenging)?</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Mye bedre	0	0
Bedre	0	0
Den er som før	5	16
Dårligere	12	38
Mye dårligere	15	47
Vet ikke/ikke relevant	0	0
<b>Totalsum</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

<b>Spørsmål 20: Hvilke positive endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ingen	23	79
Mindre trengsel i vegnettet	1	3
Kortere tidsbruk på en fast rute	1	3
Foretrukket vei er mer tilgjengelig – jeg kan gjøre bedre veivalg	1	3
Lettere å overholde tidsvinduer for henting/levering	1	3
Lettere å overholde kjøre- og hviletider	0	0
Mindre stress/frustrasjon	2	7
Mer forutsigbar arbeidsdag	0	0
Mer bekvem arbeidstid	0	0
Annet? Notér her	0	0
<b>Totalsum av stemmer</b>	<b>29</b>	<b>100</b>
Antall respondenter	27	

<b>Spørsmål 21: Hvilke negative endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.</b>	<b>Antall</b>	<b>Prosentandel</b>
Ingen	1	1
Mer trengsel i vegnettet	23	19
Økt tidsbruk på en fast rute	20	16
Foretrukket vei er mindre tilgjengelig – jeg må kjøre omveier	17	14
Vanskeligere å overholde tidsvinduer for henting/levering	15	12
Må spre godset på flere biler for å holde tidsvinduer	4	3
Vanskeligere å overholde kjøre- og hviletider	4	3
Mer stress/frustrasjon	18	15
Mindre forutsigbar arbeidsdag	12	10
Mer ubekvem arbeidstid	9	7
Annet? Notér her	0	0
<b>Totalsum av stemmer</b>	<b>123</b>	<b>100</b>
Antall respondenter	27	

**Avslutning: Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for godstransporten?**

- Jeg vet ikke
- finish roadwork as fast as possible
- big parking space for the tourbuses
- I will like to suggest that delivery trucks should run on fast lain aswell So that it will reduce truck drivers being stressed out.
- sørge for effektive omkjøringalternativer.
- Begrense kjøring av privatbiler inn til byen, mere kompis kjøring for privatbiler

- 24 timer drift 7 dager i uka på arbeidene
- La veier holdes åpne. Stengte veier betyr omkjøringer, mer eksos, mer frustrasjon osv
- Jobbe mer om natten
- Tøi burde selv kjøre med gps for å komme frem til adresser.
- Nattarbeid til jobbing i tunnel. Bruk fellesferien. Bruk innsatte til å jobbe
- bygge enda mer veier
- jobbe nattetid. syns bare det er rart att det tar så lang tid.
- få bort matpakkevarebilerne, få det på busser i stedet for eller tre i samme bil i stedet for.
- smalle veier
- Planlegge i god tid, samt informere. Tilrettelegge pmveier bedre.
- ruschen i bommenr, vi kan ikke velge kommunalt eller kjøreutenfor. bompenger og parkeringzoner er ikke tillrækelig og vi får bot. mere mærking i vejen.
- Flere arbeidere på tunnellend, må gå fortere.
- fjerne gatuparkering. mete lastepkatser. strenge med taxis, står alltid feil
- mye enveikjøringer.
- opmærka parkeringsplaster for varelevering
- stenge byn før personbiler. kommunat.
- Egen godsfil i veien. Sykkelsti under jorda.
- flere gater at stoppe på. tidsbegrensing på busog taxi mellom 9-11. det er så mye enkelriktig og stopp
- før mye personbiler. mer felles parkeringsplatset store utanfør. tesla i kollektivfelt et førferlig
- Burde vært lov for lastebiler å ligge i venstre felt i tunneller. Spesielt Vålerengatunnelen. Skaper kø.
- savner lasdeplatset i centrum. blur midbrukt,
- flere felt og bruker taxifelt ofte. flere felt! hvorfor ijke flere felt i bryn. prøv forkant.

## Vedlegg 4: Frekvensfordelinger drosjesjåfører Bryn

### Vedlegg 4.1: Frekvensfordelinger drosjesjåfører i Osloområdet, førsituasjon april/mai 2015

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse blant drosjesjåfører tilknyttet Oslo-taxi. Spørreundersøkelsen er utformet på samme måte som spørreundersøkelsen som ble sendt til lastebilsjåfører. Undersøkelsen ble gjennomført i forkant av arbeidene med Smestadtunnelen. Det er gjennomgående 70 respondenter på alle spørsmålene. Med unntak av en, så har alle som startet undersøkelsen har gjennomført den.

#### Spørsmål 1: Kjører du vanligvis taxi i Oslo-området én eller flere ganger i uken?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ja	70	98,6	98,6	98,6
	Nei	1	1,4	1,4	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

#### Spørsmål 2: Hvor mange arbeidsdager i uken kjører du vanligvis taxi i Oslo-området?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	2,8	2,9	2,9
	4	2	2,8	2,9	5,7
	5	38	53,5	54,3	60,0
	6	23	32,4	32,9	92,9
	7	5	7,0	7,1	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

#### Spørsmål 3: Når du svarer for kjøringen i går, eller forrige arbeidsdag i Oslo-området, hvilken ukedag svarer du for?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mandag	13	18,3	18,6	18,6
	Tirsdag	22	31,0	31,4	50,0
	Onsdag	8	11,3	11,4	61,4
	Torsdag	4	5,6	5,7	67,1
	Fredag	16	22,5	22,9	90,0
	Lørdag	3	4,2	4,3	94,3
	Søndag	4	5,6	5,7	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

Spørsmål 4 er et batteri av flere underspørsmål som besvares med tall.

Spørsmål 4: Da du kjørte taxi i Oslo-området i går (eller forrige arbeidsdag du kjørte taxi i Oslo-området):

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hvor mange turer hadde du? (antall)	70	1	24	12,41	5,112
Hvor mange km kjørte du med drosjen totalt?	70	3	419	186,81	74,342
Hvor mange av kilometerne med drosjen var turer? (ikke tomkjøring/posisjonskjøring)	70	3	250	106,17	45,834
Hvor mange timer kjøretid hadde du i drosjen totalt?	70	3	13	9,13	2,085
Hvor mye av kjøretiden i drosjen var turer? (ikke tomkjøring/posisjonskjøring)	70	1	276	21,33	54,815
Hvor mange minutter ekstra kjøretid hadde du i løpet av arbeidsdagen på grunn av trafikksituasjonen?	70	0	603	40,96	75,366
Hvor mange ganger måtte du kjøre omveier?	70	0	33	3,14	4,920
Hvis du kjørte omveier, hvor mange ekstra km ble kjørt på omveier? (svar 0 hvis du ikke kjørte omveier)	70	0	40	5,49	7,516

Spørsmål 5: Når på døgnet kjørte du? Dette spørsmålet krever vasking av data, før det kan presenteres, grunnet uensartet angivelse av klokkeslett.

**Spørsmål 6: Hvor i Oslo-området kjørte du? (flere alternativer er mulig)**

	Frequency	Percent
Oslo sentrum (innenfor Ring 2)	65	91,5
Oslo Vest	59	83,1
Oslo Nord	55	77,5
Oslo Sør	45	63,4
Asker/Bærum	27	38,0
Ringerike	7	9,9
Follo	6	8,5

Svarene på spørsmål 6 viser at de fleste drosjene kjører innom Oslo sentrum i løpet av en arbeidsdag. Mange er også innom flere av delområdene vi har skissert.

**Spørsmål 7: Hvor lett/vanskelig opplevde du å overholde avtalt hentetidspunkt for kunder?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Svært lett	11	15,5	15,7	15,7
	Lett	18	25,4	25,7	41,4
	Verken eller	30	42,3	42,9	84,3
	Vanskelig	9	12,7	12,9	97,1
	Svært vanskelig	1	1,4	1,4	98,6
	Jeg henter sjelden på forhåndsbestemte tidspunkt / ikke aktu	1	1,4	1,4	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

Spørsmål 8 har ikke gått til drosjesjåfører, kun til godstransport.

**Spørsmål 9: Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for taxitransport i Oslo-området?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Svært fornøyd	1	1,4	1,4	1,4
	Fornøyd	6	8,5	8,6	10,0
	Verken eller	14	19,7	20,0	30,0
	Misfornøyd	33	46,5	47,1	77,1
	Svært misfornøyd	16	22,5	22,9	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

**Spørsmål 10: Synes du at trafikksituasjonen i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre for taxitransport de siste 6 månedene?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Litt bedre	4	5,6	5,7	5,7
	Uendret	8	11,3	11,4	17,1
	Noe dårligere	33	46,5	47,1	64,3
	Mye dårligere	25	35,2	35,7	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

Spørsmål 11: Hva er det viktigste myndighetene kan gjøre for at Oslo-området skal bli et bedre sted for å kjøre taxi?

Tekstlige svar:

- Flere disponible plasser for drosjer innen for ring 2
- A få lov til og å bruke buss og trikk filer i hele byn.
- alle kollektivfelt for taxi
- alle kollektivfelt må være tillatt for taxi.
- alle kollektivfelt åpne for taxi, mange flere og større holdeplasser, særlig i sentrum, instruere politi og miljøetaten om å vise forståelse og høflighet overfor taxisjåførere, og ikke drive klappjakt og utskjellig og bøtelegge helt nødvendig (har betalt
- At privatbiler blir straffet for å bryte trafikkskilt
- at vi får bruke alle kolektivfelt, gruer meg hver gang jeg må ned i bjørvika for der er det dærlig med felt vi får bruke , inn/ut fra flytogsiden er et problemområde
- At vi får tilgang i alle kollektivfelt,og flere holdeplasser i centrum,altfor få
- bedre veivedlikehold
- Bli ferdig med påbegynte prosjekter før man starter nye. ikke ta alle tunnelene samtdi. Asfaltere gatene
- buss filer
- Egen felt
- Elbiler lovlig i felt skiltet kun for busser, taxier har ikke lov.
- Elbiler ut av kollektivfelt. Flere, større holdeplasser. Gi oss bombrikker til kollektivbommene. Bygge flere kollektivfelt/egne gater. Minske overkapasiteten på drosjer i Oslo-området.
- Fjerne elbiler, og lage gode omkjøringer ved arbeid
- flere holdeplasser ,må kunne bruke alle kollektivfelt
- Flere kolektivfelt, el biler ut av kolektivfelt
- flere kollektiv traseer uten elbiler og mindre privatbiler i sentrum
- flere kollektivfelt
- Flere kollektivfelt, R3 og nord fra skedsmokorset
- Flere kollektivfelt, tillate taxi der bare buss kan kjøre. Ikke tillate privatbiler i sentrale gater. Tillate taxi å svinge en del steder der det er forbudt. Flere holdeplasser som er tydelige oppmerket.
- Flere kollektivfelt. Bedre mulighet for å stanse for av og påstigning.
- Flere kollektivfelt. For mye vedlikehold/ombygging samtdig. Vedlikehold tar for lang tid. Virker som dårlig effektivitet i arbeidet.
- Flere kollektivgater/felt, avvikle veiarbeid raskere, flere rundkjøringer og forkjørsvaier/gater.
- Flere taxi hlp kollektiv felt
- Flerebuss og taxifelter uten elbiler
- Forby privatbiler.
- frigjør kollektivfelte for elbiler og lag flere kollektivfelt
- Færre drosjeløyver samt splitte Oslo og Akershus som felles kjøredistrikt
- få adgang til bussfelt flere steder
- FÅ UT EL.BILER FRA KOLLEKTIVFELT,FÅ UT SYKLISTER SOM IKKE OVERHOLDER VEITRAFIKKLOVENS BESTEMMELSER.DE HAR SINE EGNE REGLER.
- Ikke stenge flere viktige veier samtdig.
- Innse at taxi er en del av kollektivtransporten -og ut med elbiler i koll.felt.
- Innse at vi faktisk er en del av kolektivtilbudet i Oslo
- jeg håper at myngihetene innser det at private bilparken skal eksistere de og ikke mange inntramminger for private med tanke på taxien er stortsett hører til denne gruppen. Takk
- jobbe skift der hvor det drives med veivedlikehol . Det går for sakte med veiarbeide på sterkt trafikkerte veier
- kolektiv
- La taxiene få kjøre i alle kollektivfelt
- LAGE STØRRE HOLDEPLASSER, MINSKE ANTALL LØYVER
- like retigheter som buss
- Likestille buss og taxi i kollektivfeltene uten elbiler.
- likestille taxi med buss i kjørefelt for kollektiv trafikk
- Mere kollektiv felt/veier/gater, uten elbil.
- Mere kollektiv felter for Oslo og området .

- mindre taxier i oslo
- Planlegge bedre slik at det ikke stenges gater i nærheten av hverandre. Ikke stenge gater for år ad gangen som tomt for utbyggere. Men aller viktigst: Stille krav til progresjon. Mer maskiner og mannskaper = raskere utført jobb. Hvorfor klarer man det i
- Raskere fremdrift ved veiarbeider
- redusere antall drosjer
- Reparere veier, elbiler ut av buss og taxifelt, taxi isteden for elbil i bussfelt ved Bjørvika.
- Se på helheten all utbygging/byutvikling/sikkerhetstiltak medfører for oss som kollektivtrafikk. Mange enkeltprosjekter nær hverandre fører til store ulemper trafikal (flere stengte gater/veier nær hverandre). Flere kollektivfelt for buss OG taxi, ikke
- Siden forrige skiftet mitt var søndag natt gikk trafikken greit, men på ukedagene er det svært irriterende og fordyrende for passasjerene at de ved veiarbeid på store veier bare stenger veien uten å sette opp skilt på forhånd sånn at vi som er godt kjent
- Skrenke inn antall løyver, og mer kollektivfelt
- slippe bomavgift og kunne kjøre overalt hvor det er kollektivfelt ,flere muligheter for å stoppe for av og påstigning
- slutte å grave opp hele byen på en gang. begynn på ett sted å gjør dere ferdig. og det er ikke farlig å jobbe flere skift for å bli fortere ferdig.
- Snart ikke åpne veier noe sted
- Ta hensyn til drosjenæringens behov, den blir svært stemoderlig behandlet.Ruter bør få mindre innflytelse, de overdriver sine behov. Kan svare mye mer, bare gi oss muligheten. Sykkelfelt overalt er en misforstått miljøprioritering, bruk pengene på tunnel
- tilgang til alle kollektivfelter
- tillate bruk av kollektiv felt (ved OsloS)og der bussen har lov å kjøre
- tillate taxi i flere kollektivfelt.
- Tillate taxi å bruke alle kollektivfelt og få elbilene helt vekk i rushtiden.
- TILRETTELEGGE DET BEDRE FOR TAXI OG BLI FERDIGE MED NOEN VEIARBEID. DET ER JO VEIARBEID OVER HELE BYEN, OVERALT, OG INGEN TING ER FERDIG. SKAMMELIG
- Tilrettelegge for at taxi får bruke flere kollektivfelt,få en bedre og mere taxivennlig til og fra transportknutepunktsom f.eksOslo S.
- vestkant ogring3 ;calbernerkryss,bispaløkka
- åpne flere kollektivfelt og opprette flere holdeplasser på sentrale steder
- åpne flere stengte veier og gi disp for drosjer i bjørvika der bussene går.
- åpne for taxi i alle kollektiv trasér
- Åpne opp kollektivfelt som bare er forbehold "Buss" + fjerne Elbilene fra kollektivfeltene.

**Spørsmål 12: Opplever du at du har fått tilstrekkelig informasjon om tunnelrehabiliteringene og hva dette vil bety for trafikken i Oslo-området?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ja, jeg har fått tilstrekkelig informasjon	10	14,1	14,3	14,3
	Jeg har fått noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	51	71,8	72,9	87,1
	Nei, jeg har ikke fått noe informasjon om dette	9	12,7	12,9	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		



**Spørsmål 13: Hvordan forventer du at delvis stengning av disse tunnelene kommer til å påvirke din arbeidsdag?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positivt	1	1,4	1,4	1,4
	Verken eller	5	7,0	7,1	8,6
	Negativt	20	28,2	28,6	37,1
	Svært negativt	44	62,0	62,9	100,0
	Total	70	98,6	100,0	
Missing	System	1	1,4		
Total		71	100,0		

Avslutning: Har du noen konkrete forslag til myndighetene om hva som kan gjøres for å redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for taxitransporten?

Tekstlige svar:

- At bommer blir åpnet slik at det går an å kjøre andre veier.
- At de som jobber ikke tar ferie- se til Tyskland-Der jobbes det 24-365 på Autobahn
- Bli raskest mulig ferdig ! Arbeide 24/7, også juli måned, virker som alle tar ferie, da bus filer
- Buss og taxi bør likestilles i kollektivfeltene og elbilene bør fjernes
- Der det er mulig kan det åpnes traseer hvor det kun er tillat for taxi.
- Det er bare den ulempen skal ikke forstyrre taxikundene betydelig ,da blir vi forstyret av brukere videre.
- Fjern elbilene fra kollektivfeltene
- flere kollektiv felt uten elbiler
- Følge opp kollektivfelt og veier/gater som er forbeholdt buss/taxi og holde privatbiler vekk
- få folk til å bruke kollektivt
- få noe biler i ruste tid
- får vi bruke kollektivfeltet som er opprettet ,snakkes kun om buss og utrykningskjøretøy ,ikke el - biler i kollektivfeltet
- Gi taxi muligheten til å kjøre samme veier som bussen, noe det blir mindre og mindre av.
- hvis ikke folk som skal gjøre dette veit det selv blir det sikkert ett hellvette akkurat som i bjørvika.
- HÅPER DE SETTER PÅ NOK MANNSKAP OG MASKINER SÅ DETTE GÅR FORT, JOBBE 24 TIMER
- håper det blir satt på nok folk så det kan jobbes 24 timer i døgnet 7 dager i uken. å siden dere stenger nå rett før ferien så regner jeg med at dere har tatt hensyn til ferieavvikling.
- Ikke bruke skilt med "Gjelder ikke buss i rute". Dette skiltet brukes mer og mer og hindrer fremkommeligheten for annen kollektivtrafikk; taxi; skolebarnbuss/taxi; hanikappbuss/TT-buss; bydelsbuss/taxi
- Ikke steng tunneler på bestemte dager og tider. Jobb heller om natten og bli ferdig forrest mulig.
- ingen forslag.
- Jobbe døgnet rundt for å bli ferdig kjapt.
- jobbe mer effektivt.
- jobbe natt og helg mest mulig
- Kollektiv felt for buss og taxi er det viktigste. Øke tilgjengeligheten på buss og tog.
- kollektivfelt
- Kollektivfelt. Nattarbeid og
- kollektivfeltene for taxi
- kun buss/taxi ihjelpetrassene

- La alt arbeid pågå 24-timers drift. Smedstادتunnlen er 5-600 meter lang. Samfunnsøkonomisk vil det lønne seg å bli så fort som mulig ferdig. Estimert totalttid på Smedstادتunnelen er 1 år. Det er helt uholdbart.
- Lag flere kollektivtraseer.
- Lage flere buss og taxifiler, samt gater og veier hvor bare buss og taxi kan kjøre. Fjerne elbiler fra taxi og bussfilene! Bedre merking og skilting av hvor man kan kjøre! Åpne gater som nå er stengt! F.eks. Tøyengata, begynnelsen av Strømsveien og åpn
- Lage gode løsninger med flere taxi/kollektivfelt stenge elbiler ute fra de samme feltene.
- lage midlertidige kollektivfelt på alternative ruter
- Legge til rette for kollektivtransport/vanskligere for privatbilistene i rushtrafikk morgen/kveld
- Likestille buss og taxi i kollektivfeltene uten elbiler
- nattarbeid
- nei vet ikke ...
- nei vitarsomdet kommer
- Nok en gang, vent på Smestad til slutten av juni, eventuelt tidlig august hvis man ikke skal arbeide i juli. Gi adgang til absolutt alle kollektivfelt over hele byen, det burde uansett vært gjort for lenge siden. Næringen blir stemoderlig behandlet.
- opprette midlertidige kollektiv felt/gater/veier det kan gjerne være omvei men bare buss og taxi kommer fram, selvfølgelig uten Elbil.
- Raskere fremdrift på prosjektene
- Rehab.om natten hvis mulig.Åpne alle kollektivfelt for taxi.
- Se hvor trafikken forplanter seg, gjør justeringer for kollektivtrafikken.
- sette på masse folk og jobbe kontinuerlig til de blir ferdig. ikke til å fra og aldri bli ferdig.
- Slippe oss til i kollektivfelt over hele byen
- Som sagt er det snart ikke noen veier å kjøre. Da blir vi sittende sammen med alle andre i samme køen, bortsett fra noen kollektivfelt
- Sørge for et helt annet tempo på arbeidet. Utrolig at det skal ta lenger tid å rehabilitere enn å bygge nytt. Feil krav til entreprenører. Raskere fremdrift må med i kravspesifikasjonen i kontraktene.
- Sørge for kollektivfelt for buss og taxi uten elbiler
- TA 1- EN TUNNEL AV GANGEN OG GJØR MESTE PARTEN AV ARBEID OM NATTEN.FÅ UT ALLE SYKLISTER I TRAFIKKBILDET.
- Ta bedre vare på taxitransporten. Idag er vi lite prioritert. Skammelig
- taxi kan kjøre alle steder hvor bussen kan.
- tilgang til kollektivfeltene på ring 3, raskere rehabilitering ved å sette inn flere skift.
- Utfør enhver rehabiliteringen med mest mulig personal i minst mulig tid. Job som drosjeførere døgnerudnt.
- Utfør vedlikehold etter andre intervaller slik at ikke så mange punkter blir berørt på samme tid.
- Veiet ikke
- velig tregge og lavbredde
- vent til 20 juni
- vi må få lov til å bruke alle kollektivfelt som finnes i Oslo
- Øke rushtid avgift og mere kollektiv felter.
- åpne bussfilene for taxi
- åpne f eks bom på Vålerenga og Lofthusvn i rushtida

## Vedlegg 4.2: Frekvensfordelinger drosjesjåfører i Osloområdet, underveissituasjon juni 2016

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse blant drosjesjåfører tilknyttet Oslo Taxi. Spørreundersøkelsen er utformet på samme måte som spørreundersøkelsen som ble sendt til lastebilsjåfører. Undersøkelsen ble gjennomført i forkant av arbeidene med Smestadtunnelen. I førundersøkelsen var det 70 respondenter i etterundersøkelsen er det 67 respondenter på alle spørsmålene. Klart de fleste har svart på alle spørsmålene.

I spørreskjemaet i 2016 hadde vi spesifikke spørsmål knyttet til både gjenåpningen av Smestadtunnelen og kapasitetsreduksjonen i Brynstunnelen. Spørsmål direkte knyttet til Smestadtunnelen er utelukket her. Se også spørreskjema i vedlegg 5.3.

### Kjører du vanligvis drosje i Oslo-området én eller flere ganger i uken?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ja - jeg kjører fast	66	98,5	98,5	98,5
Ja - jeg kjører deltid	1	1,5	1,5	100,0
Total	67	100,0	100,0	

### Hvor mange dager i uken kjører du vanligvis drosje i Oslo-området?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3	1	1,5	1,5	1,5
4	3	4,5	4,5	6,0
5	37	55,2	55,2	61,2
6	22	32,8	32,8	94,0
7	3	4,5	4,5	98,5
Det varierer mye	1	1,5	1,5	100,0
Total	67	100,0	100,0	

### Hvilket kjøretøy kjører du vanligvis?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Minibuss	11	16,4	16,4	16,4
Personbil	55	82,1	82,1	98,5
Annet	1	1,5	1,5	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Hvor lett/vanskelig opplever du det er å beregne nødvendig tid for å møte opp til henting til avtalt tidspunkt?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Svært lett	2	3,0	3,0	3,0
Lett	19	28,4	28,4	31,3
Verken eller	22	32,8	32,8	64,2
Vanskelig	20	29,9	29,9	94,0
Svært vanskelig	4	6,0	6,0	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for drosjer i Oslo-området?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Fornøyd	7	10,4	10,4	10,4
Verken eller	6	9,0	9,0	19,4
Misfornøyd	28	41,8	41,8	61,2
Svært misfornøyd	26	38,8	38,8	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Synes du at trafikksituasjonen i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre for drosjer sammenliknet med samme tidspunkt i fjor?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Litt bedre	2	3,0	3,0	3,0
Uendret	6	9,0	9,0	11,9
Noe dårligere	29	43,3	43,3	55,2
Mye dårligere	30	44,8	44,8	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Når vi snakker om gårdsdagen eller forrige arbeidsdag du kjørte i Oslo-området, hvilken ukedag svarer du for?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mandag	8	11,9	11,9	11,9
Tirsdag	19	28,4	28,4	40,3
Onsdag	18	26,9	26,9	67,2
Torsdag	8	11,9	11,9	79,1
Fredag	11	16,4	16,4	95,5
Lørdag	3	4,5	4,5	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Hvor i Oslo-området kjørte du?**

	N	prosent
Oslo sentrum (innenfor Ring 2)	59	88,1
Oslo Vest	52	77,6
Oslo Nord	50	74,6
Oslo Sør	45	67,2
Asker/Bærum	14	20,9
Romerike	11	16,4
Follo	2	3,0
Andre steder	5	7,5
No answer	1	1,5

**Når du tenker på gårdsdagen eller forrige arbeidsdag i Oslo-området**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hvor mange turer hadde du totalt denne dagen?	67	3	28	13,03	5,334
Hvor mange timer kjøretid hadde du? (ikke regn med ventetid brukt på holdeplass eller andre stopp-punkt)	67	2	12	5,46	2,476
Hvor mange km kjørte du (omtrent)?	67	18	450	170,25	67,695
Hvor mange stressrelaterte situasjoner hadde du?	67	0	50	5,01	7,401
Hvor mange ganger måtte du kjøre omveier sammenliknet med normalt beste rutevalg?	67	0	10	3,15	2,566
Hvor mange bestillingsturer hadde du?	67	1	20	9,28	4,249
Hvor mange turer hadde du fra holdeplass eller gate?	67	0	13	3,40	2,892
Hvor mange ganger måtte du stoppe ulovlig for å sette av eller ta opp passasjerer i løpet av dagen?	67	0	16	3,51	3,111
Valid N (listwise)	67				

**Du har oppgitt at du kjørte omveier. Hvis du kjørte omveier, kan du oppgi ca endringer i distanse og/eller tid?**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Antall kilometer omvei:	54	0	30	5,93	6,282
Antall minutter det tok å kjøre omveier:	58	0	70	19,98	16,162
Valid N (listwise)	54				

**Pleier du å kjøre drosje gjennom Brynstunnelen?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ja, ofte	41	61,2	61,2	61,2
Ja, av og til	22	32,8	32,8	94,0
Nei	4	6,0	6,0	100,0
Total	67	100,0	100,0	

**Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ja, jeg fikk tilstrekkelig informasjon	34	50,7	54,0	54,0
	Jeg fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig	26	38,8	41,3	95,2
	Jeg fikk ikke informasjon om dette	3	4,5	4,8	100,0
	Total	63	94,0	100,0	
Missing	System	4	6,0		
Total		67	100,0		

**Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.**

	Valid	Missing
Arbeidsgiver (f.eks. e-post, intranett)	17	50
Kolleger, venner eller kjente	22	45
Avisannonser	14	53
Radioreklame	24	43
Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	25	42
Vegvesen.no	8	59
Informasjonstavler langs veien	19	48
Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, e-post eller informasjonsmøter)	5	62
Facebookside for Brynstunnelen	4	63
Andre sosiale medier	3	64
Husker ikke	2	65
Annet:	1	66
No answer	0	67
Annet:	67	0

**Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av arbeidet i Brynstunnelen (sammenliknet med før stenging)?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mye bedre	1	1,5	1,6	1,6
	Bedre	4	6,0	6,3	7,9
	Den er som før	5	7,5	7,9	15,9
	Dårligere	23	34,3	36,5	52,4
	Mye dårligere	30	44,8	47,6	100,0
	Total	63	94,0	100,0	
Missing	System	4	6,0		
Total		67	100,0		

**Hvilke positive endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.**

	N	
	Valid	Missing
Ingen	46	21
Mindre trengsel i vegnettet	0	67
Generelt kortere tidsbruk på turene	3	64
Foretrukket vei er mer tilgjengelig - jeg kan gjøre bedre veivalg	3	64
Lettere å beregne kjøretid til henteadresse	2	65
Mindre stress/frustrasjon	0	67
Mer forutsigbar arbeidsdag	1	66
Mer bekvem arbeidstid	1	66
Annet:	7	60
No answer	0	67
Annet:	67	0

**Hvilke negative endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.**

	N	
	Valid	Missing
Ingen	3	64
Mer trengsel i vegnettet	44	23
Økt tidsbruk på en fast rute	39	28
Foretrukket vei er mindre tilgjengelig – jeg må kjøre omveier	42	25
Vanskeligere å beregne kjøretid til henteadresse	40	27
Mer stress/frustrasjon	40	27
Mindre forutsigbar arbeidsdag	25	42
Mer ubekvem arbeidstid	19	48
Annet:	3	64
No answer	0	67
Annet:	67	0

**Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.**

	Valid	Missing
Arbeidsgiver (f.eks. epost, intranett)	17	50
Kollegaer, venner eller kjente	22	45
Avisannonser	14	53
Radioreklame	24	43
Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	25	42
Vegvesen.no	8	59
Informasjonstavler langs veien	19	48
Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, epost eller informasjonsmøter)	5	62
Facebookside for Brynstunnelen	4	63
Andre sosiale medier	3	64
Husker ikke	2	65
Annet:	1	66
No answer	0	67
Annet:	67	0

**Har du noen konkrete forslag til hvordan myndighetene kan... - redusere ulemper tunnelrehabiliteringene kan ha for drosjenæringen?**

- bedre og flere taxi/buss filer
- Buss/taxifelt
- Bygg ny tunnel istedenfor å restaurere gammel dritt, Billigere og mye raskere.
- Det blir kø uansett, men at kollektivfelt er åpne for drosjer, ikke bare buss
- det blir om kjøring.og lengre tid på tur
- det har fungert bra i tunnel forbindelse.
- drojefil med buss hele veien
- Drosje og bussfiler. Ikke filer kun for buss.
- Drosjene må inn i bussfilene og kast el-bilene ut av bussfilene
- Etablere nye kollektivfelt (inkl. taxi) som ved Ring 3 østgående, Teisen. Generelt henstille folk om å ikke bruke privatbil i Oslo.
- Flere kollektivfelt ifm rehabilitering
- Flere kollektivfelt åpne for drosje. Åpne for kjøring i stengte gater i sentrum, f.eks. Storgt. Håndheve skilt overfor privatbilister, f.eks. kjøring i kollektivfelt, forbudt å svinge til venstre.
- Få bruke alle kollektivfelter
- få mulighet til å kjøre i alle kollektivfelt, ikke bare for buss, eks,e 6 nordover i ettermiddagsrushet mot Gardernoen
- Gi i alle fall oss like rettigheter som buss i rute i alle kollektivfelt og gjennomkjøringstrasseer der bare buss og trikk har tillatelse idag. Har kjørt taxi i Oslo i 40.år,men har aldri opplevd byen så håpløst lite framkommelig pga. stengninger og gravearbeider. Sentrum er jo snart helt umulig å betjene
- Gi oss tilgang til alle kollektivtrasseer.
- Hindre ulovlig kjøring inn og ut av køene. Hvor er politiet for å få orden på trafikken?
- jobbe om natta også
- Kanskje øke farten etter Lamberseter mot ski
- Kollektivfelt
- Kollektivfelt u elbiler
- kortere stenging
- La drosjene bruke flere kollektivfelt som i dag er forbeholdt bussen



- La kollektivfeltene på E6 være permanent Karihaugen -Hvam
- la taxi få kjøre mer i buss filer
- lage ordentlige og bra kollektivfelt
- Legge kollektivfelt nærmere mot tunnelåpningene.
- Lysregulering for kollektivtransport inklusiv taxi før tunnelene.
- Myndighetene gi et bedre plan (B) før de starter vei arbeid ( rehabilitering ) på et sted ( vei område )
- nei
- Nei
- Nei det er ikke noen annen mulighet eller veier som kan prioriteres for oss der.
- Nå er det flere firmaer som både kan jobbe natt og dag. Det hadde vært fint om de kunne rehabiliter tunnelene på en hurtigere måte, ved å ha tre skifter.
- åpne andre veier som er stengte
- planlegge med 3 skift slik at tiden som brukes blir vesentlig kortere
- På alternative veier det må ikke være så hullete.for taxinæringen trenger vi mer parkeringsplasser i sentrum.dråsjene må beregnes en del av kollektivtrafikk så at dem får lov til å kjøre i alle kollektivfelt.hull på veiene bør repareres mye fortere og bedre.
- Rehabiliter dem raskere. Kinesere ville gjøre det ila. 3 døgn!
- selvsagt gi drosje full tilgang til alle kollektivfelt. ikke steng oss lovlidige taxier ute.
- Sett inn flere folk og bli ferdig 90prosent fortere
- Spørre næringen først , ta de med på råd
- Synes omkjøringene har gått greit
- Sørge for at taxi har de samme rettigheter som bussene har i de aktuelle områdene.
- Tunnelarbeidene må ha mye høyere intensitet, når man ser hvilke konsekvenser det fører med seg. Jeg forstår ikke at man skal bruke 1,5 år på en tunnel på 200m.
- Vanskelig, når veg systemet er sprengt
- Ved å akseptere at drosje er kollektivtrafikk; slipp drosjene gjennom der bussene får kjøre. Det virker som det er helt glemt at drosje er et offentlig transporttilbud.
- vi må som nå få buss og taxi fil helt frem til tunnelene
- åpne påkjøringa fra dronning margrethes vei til ringveien

**Har du noen konkrete forslag til hvordan myndighetene kan... - gjøre Oslo-området til et bedre sted å kjøre drosje?**

- Buss/taxifelt
- bygge flere kollektivfelt
- det samme
- Drosje må også priorere som annet kollektiv transport ( ved henting og levering av passasjerer )
- Drosje og bussfil
- Drosjeholdeplasser på sentrale steder
- El bilene ut av kollektivfeltene og tilgang til Storgata igjen. I dag er vi lovbrytere ved henting og levering i Storgata. Henting og lev i gater med sykkelsti på begge sider er også blitt et mareritt sier jeg med over 40 års erfaring
- Er ikke mulig med dagens byråd og politikere
- Fjerne alle sperringer for drosjene. Lage flere holdeplasser.
- flere kollektiv filer
- Flere kollektivfelt. Få bort el- bilene i kollektivfeltet
- flere taxi filer og flere veier kun for kollektiv trafikk
- få kjøre der hvor kongene fra ruter kjører
- Gi taxi utvidede fullmakter til å skjelle ut uforskammede trafikkbetjener og polititjenestemenn.
- Gjenåpne kollektivfelt til også drosjer og ikke bare drosjer. Eks Storgt og Dronning Eufemiasgt.
- Gjenåpne Storgata for drosjebiler, og samtidig la drosjene kjøre i alle gater/traseer busser og til dels trikker får kjøre. Alle svingforbudsskilter i byen bør ha underteksten "gjelder ikke taxi". Hvis drosjene ikke klarer å kjøre over et lyskryss på grønt lys og dermed hindrer bussen så er det kanskje de som kjører drosjebilene det er noe i veien med, ikke drosje som transportmiddel.

- Hindre misbruk av kollektivfelt
- ingen adgang fordel biler i kollektivfelt politiske vedtak må bli tatt ut fra brukernes hverdag og ikke skrivebordsbakgrunn synspunkter
- La oss få kjøre overalt hvor busser kan kjøre
- la oss også få kjøre i kollektivfeltene som bussene bruker . har en levert/hentet på sentralbanestasjon (flytogsiden) er det et mareritt og komme ut i Dronning Eufemiasgt. og stå i lange køer , la oss få bruke bussfeltet el-bilene kjører jo der hvorfor ikke vi. en del stengte gater skaper noe trøbbel da det er vanskelig å levere / hente kunder (størgt.) det er mange mennesker som trenger hjelp ,men som du synes du ikke for hjulpet nok pga. stengte gater
- la oss få kjøre også der det er bare busskollektiv i hele oslo.
- la taxi få kjøre mer i buss filer
- La taxi kjøre der buss kan kjøre! !
- Lage drop off soner for taxi i sentrumsgater.
- Mer kollektivfelt
- Mer plass på drosje holdeplass til taxiene
- Myndighetene må snakke mer med sjåførene. Ansatte noen sjåførere for noen dager som kan veilede bedre forandringer slik at trafikken går lettere. Jeg merker at når trafikklyset blinker på gult pleier trafikkflyten å gå mye bedre i Oslo. De stedene der de har fjerner lyskryss og fått rundkjøringer, har også trafikkflyten blitt bedre. Myndighetene kan også gjøre oslo-området til et bedre sted å kjøre drosje ved å asfaltere veiene bedre siden det er mye hull i veiene. Hovedårsaken til skadene på veiene er trikksporene. Disse trikksporene krever veldig mye vedlikehold og fører ofte til at veier blir stengt for reparasjon. Mye bedre å kjøre trikkene som led buss uten skinner.
- Må få kjøre i alle kollektivgt. Håpløse forhold i sentrum.
- opprett kollektivfiler medforbud for el bil imorgen og ettermidagstraffikken e 18 mosseveien går 10min raskere no fra mastemyr til osio s . Det er 70kr spart for kunde
- Redusere antall løyver
- se over
- Som over + (veldig veldig viktig) ASFALTERE MERE! Det vil gagne flere, inkl. syklistene. Veldig mange veier er i elendig forfatning med masse hull og sprekker. Kutte ut fartshumper, evt. gjøre dem "snillere". Gjøre det lettere for biler å passere busser/trikker som stopper for å ta opp passasjerer, bl.a. lage ordentlige busslommer. Avvikle flest mulig trafikklysreguleringer, mange av dem har nesten ingen annen funksjon enn å bremse opp trafikkflyten.
- Som over og el-bilene ut av kollektivfeltene!
- som over. Fremkommeligheten rundt Oslo S er en tragedie. Er ikke det Norges største trafikkknutepunkt ?
- Spørre næringen først , ta de med på råd
- Sørge for at taxi har de samme rettighetene som bussene har i hele Oslo.
- tillatte taxien i bussfilen.
- Vi trenger flere kollektivfelt. At bare bussen kan kjøre i kollektivfeltet til/fra Kløfta klarer ihvertfall ikke jeg å forklare kundene mine.
- Økt tilgang til kollektivfeltene

**Vedlegg 4.3: Spørreskjema spørreundersøkelse drosjesjåfører juni 2016**

Information
<p>Velkommen til spørreundersøkelse til drosjesjåfører i Oslo-området!</p> <p>Dine vurderinger og erfaringer som drosjesjåfører er verdifulle bidrag i vårt arbeid med å studere hvordan nærings- og persontransporten påvirkes av og tilpasser seg endringer i transportsystemet i Oslo.</p> <p>Undersøkelsen tar ca 15 minutter. Det er frivillig å delta, og deltakelsen er anonym. Det er flott om du svarer så fort som mulig, siste frist er tirsdag 14.06.2016. Alle som vil er med i trekning av et universalgavekort på 1000 kroner etter fullført undersøkelse. Har du spørsmål underveis, kan du kontakte Kåre Skollerud på Transportøkonomisk institutt (tlf. 48 94 39 92/khs@toi.no)</p> <p>Tusen takk for at du tar deg tid til å besvare undersøkelsen!</p>

respid_1	RespondentID (Fylles inn automatisk)
w range:*	
w afilla:sms_respid c	
RespondentID	<input type="text"/>

slo	drosje_o	Kjører du vanligvis drosje i Oslo-området én eller flere ganger i uken?
w range:*		
	Ja - jeg kjører fast	
	Ja - jeg kjører deltid	
w skip:exit	Nei	

uke	Hvor mange dager i uken kjører du vanligvis drosje i Oslo-området?
w range:*	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	Det varierer mye

sp_3_kj	Hvilket kjøretøy kjører du vanligvis?
w range:*	
	Minibuss
	Personbil

sp_3_kj oretoy	Hvilket kjøretøy kjører du vanligvis?
	Annet

tidsbruk	Hvor lett/vanskelig opplever du det er å beregne nødvendig tid for å møte opp til henting til avtalt tidspunkt?
	w range:*
	Svært lett
	Lett
	Verken eller
	Vanskelig
	Svært vanskelig
	Vet ikke/ikke relevant

naa	kvalitet_	Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen for drosjer i Oslo-området?
		w range:*
		Svært fornøyd
		Fornøyd
		Verken eller
		Misfornøyd
		Svært misfornøyd
		Vet ikke/ikke relevant

foer	kvalitet_	Synes du at trafikksituasjonen i Oslo-området er blitt dårligere eller bedre for drosjer sammenliknet med samme tidspunkt i fjor?
		w range:*
		Mye bedre
		Litt bedre
		Uendret
		Noe dårligere
		Mye dårligere
		Vet ikke/ikke relevant

Information
I de neste spørsmålene er vi interessert i mer konkret informasjon og erfaringer fra da du kjørte i Oslo-området i går, eller forrige arbeidsdag du kjørte i Oslo-området.

dag	Når vi snakker om gårsdagen eller forrige arbeidsdag du kjørte i Oslo-området, hvilken ukedag svarer du for?
w range:*	
Mandag	
Tirsdag	
Onsdag	
Torsdag	
Fredag	
Lørdag	
Søndag	

hvor	Hvor i Oslo-området kjørte du? (flere alternativer er mulig)
	Oslo sentrum (innenfor Ring 2)
	Oslo Vest
	Oslo Nord
	Oslo Sør
	Asker/Bærum
	Romerike
	Follo
	Andre steder

naar_kjore	Når på døgnet kjørte du drosje? Bruk kun tall. Tast inn fire siffer, f.eks. 0730
	Jeg startet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400) <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
	Jeg avsluttet lastebilkjøringen klokken (0000 - 2400) <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>

om_kjoring	Når du tenker på gårsdagen eller forrige arbeidsdag i Oslo-området: (Oppgi svar i hele tall, skriv inn 9999 i boksen hvis spørsmålet ikke er relevant)
w range:*	
	Hvor mange turer hadde du totalt denne dagen? <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
	Hvor mange timer kjøretid hadde du? (ikke regn med ventetid brukt på holdeplass eller andre stopp-punkt) <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
	Hvor mange km kjørte du (omtrent)? <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>

ing	om_kjor	Når du tenker på gårsdagen eller forrige arbeidsdag i Oslo-området: (Oppgi svar i hele tall, skriv inn 9999 i boksen hvis spørsmålet ikke er relevant)
		Hvor mange stressrelaterte situasjoner hadde du? <input type="text"/>
		Hvor mange ganger måtte du kjøre omveier sammenliknet med normalt beste rutevalg? <input type="text"/>
		Hvor mange bestillingsturer hadde du? <input type="text"/>
		Hvor mange turer hadde du fra holdeplass eller gate? <input type="text"/>
		Hvor mange ganger måtte du stoppe ulovlig for å sette av eller ta opp passasjerer i løpet av dagen? <input type="text"/>

11c	kjoring_	Du har oppgitt at du kjørte omveier. Hvis du kjørte omveier, kan du oppgi ca endringer i distanse og/eller tid?
		w filter:\om_kjoring.a.5=1:100
		Antall kilometer omvei: <input type="text"/>
		Antall minutter det tok å kjøre omveier: <input type="text"/>

Information	
<p>I perioden 2015 – 2020 skal 10 tunneler på hovedveisystemet rehabiliteres. Først ute var Smestadtunnelen og Brynstunnelen. Arbeidene i Smestadtunnelen ble avsluttet 22. mai i år. Brynstunnelen er per i dag delvis stengt og har redusert kapasitet i forhold til normalsituasjonen.</p> <p>Vi er interessert i dine erfaringer om hvordan rehabiliteringsarbeidet har påvirket det å kjøre drosje i Oslo-området.</p>	

me	Kjore_s	Pleier du å kjøre gjennom Smestadtunnelen?
		w range:* Ja, ofte
		Ja, av og til
		w skip:Rel_bryn Nei

sme	Endring_	Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)?
		w range:* Mye bedre
		Bedre
		w skip:Rel_bryn Den er som før
		Dårligere
		Mye dårligere
		w skip:Rel_bryn Vet ikke/ikke relevant

Endring_ positiv_sme	Hvilke positive endringer har du opplevd som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)? Du kan velge flere alternativer.
w range:*	
w exclusive:yes	
Ingen	
	Mindre trengsel i vegnettet
	Kortere tidsbruk på en fast rute
	Foretrukket vei er mer tilgjengelig – jeg kan gjøre bedre veivalg
	Generelt kortere tidsbruk på turene
	Lettere å beregne kjøretid til henteadresse
	Mindre stress/frustrasjon
	Mer forutsigbar arbeidsdag
	Mer bekvem arbeidstid
	pen <input type="radio"/>

Endring_ negativ_sme	Hvilke negative endringer har du opplevd som følge av at arbeidene i Smestadtunnelen er avsluttet (sammenliknet med da ett løp var stengt)? Du kan velge flere alternativer.
w range:*	
w exclusive:yes	
Ingen	
	Mer trengsel i vegnettet
	Generelt økt tidsbruk på turene
	Foretrukket vei er mindre tilgjengelig – jeg må kjøre omveier
	Vanskeligere å beregne kjøretid til henteadresse
	Mer stress/frustrasjon
	Mindre forutsigbar arbeidsdag
	Mer ubekvem arbeidstid
	pen <input type="radio"/>

Rel_bry n	Pleier du å kjøre drosje gjennom Brynstunnelen?
w range:*	
	Ja, ofte
	Ja, av og til
w skip:kommentar	
	Nei

Info_bry n	Opplever du at du fikk tilstrekkelig informasjon om hva som skulle skje før arbeidene i Brynstunnelen ble igangsatt?
w range:*	
	Ja, jeg fikk tilstrekkelig informasjon
	Jeg fikk noe informasjon, men ikke tilstrekkelig
	Jeg fikk ikke informasjon om dette
	Vet ikke/ikke relevant

Info_bry n_kilde	Hvor fikk du informasjon fra? Kryss av for inntil tre av de viktigste informasjonskildene.	
w filter:\Info_bryn.a=1;2 w range:#1:3		
	Arbeidsgiver (f.eks. e-post, intranett)	
	Kollegaer, venner eller kjente	
	Avisannonser	
	Radioreklame	
	Redaksjonell omtale i aviser, radio eller TV	
	Vegvesen.no	
	Informasjonstavler langs veien	
	Annen informasjon fra Statens vegvesen (informasjonsskriv, e-post eller informasjonsmøter)	
	Facebookside for Brynstunnelen	
	Andre sosiale medier	0
	Husker ikke	1
		0
		pen

Endring_ Bryn	Opplever du at din arbeidsdag har blitt bedre eller dårligere som følge av arbeidet i Brynstunnelen (sammenliknet med før stenging)?
w range:*	
	Mye bedre
	Bedre
w skip:kommentar	Den er som før
	Dårligere
	Mye dårligere
w skip:kommentar	Vet ikke/ikke relevant



Endring_ positiv_Bryn	Hvilke positive endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.
w range:*	
w exclusive:yes	
Ingen	
	Mindre trengsel i vegnettet
	Generelt kortere tidsbruk på turene
	Foretrukket vei er mer tilgjengelig - jeg kan gjøre bedre veivalg
	Lettere å beregne kjøretid til henteadresse
	Mindre stress/frustrasjon
	Mer forutsigbar arbeidsdag
	Mer bekvem arbeidstid
	pen <input type="radio"/>

Endring_ negativ_bryn	Hvilke negative endringer har du opplevd, sammenliknet med før stenging av Brynstunnelen? Du kan velge flere alternativer.
w range:*	
w exclusive:yes	
Ingen	
	Mer trengsel i vegnettet
	Økt tidsbruk på en fast rute
	Foretrukket vei er mindre tilgjengelig – jeg må kjøre omveier
	Vanskeligere å beregne kjøretid til henteadresse
	Mer stress/frustrasjon
	Mindre forutsigbar arbeidsdag
	Mer ubekvem arbeidstid
	pen <input type="radio"/>

komme ntar	Avslutning: Har du noen konkrete forslag til hvordan myndighetene kan...
	pen
	pen

<b>premie</b>	<b>Hvis du ønsker å være med i trekning av et gavekort på 1000 kr, vennligst oppgi e-postadresse:</b>
	pen

<b>Information</b>
Takk for at du deltok! For mer informasjon om BYTRANS-prosjektet se prosjektets nettside: <a href="https://www.toi.no/prosjekt-bytrans/category1662.html">https://www.toi.no/prosjekt-bytrans/category1662.html</a>

## Vedlegg 5: Intervjuguider

### Vedlegg 5.1: Intervjuguide arbeidsreisende september/oktober 2016

Hei

Mitt navn er .... og jeg ringer fra Transportøkonomisk institutt i forbindelse med undersøkelsen om virkninger av arbeidene i Brynstunnelen. Du har sagt at du er villig til å la deg intervjuet og at dette er et tidspunkt vi kan kontakte deg på. Passer det for deg at vi tar intervjuet nå? Takk

[Hvis spørsmål om tid kanskje rundt 15 minutter, men det er jo avhengig av hva du har å fortelle oss]

Vi hadde tenkt oss å ta opp intervjuet. Er dette greit for deg?

Dette er et åpent intervju og vi ønsker å få kunnskap om det du har opplevd som viktig i forhold til situasjonen rundt stengningen av tunnelen. Så selv om vi har en del konkrete spørsmål er vi i stor grad interesserte i dine synspunkter tilknyttet de forholdene vi spør om. Vi er interessert i hvordan arbeidene i Brynstunnelen har påvirket måten du reiste på og hvilke andre konsekvenser stengningen har hatt for deg i hverdagen. Vi har organisere spørsmålene rundt hverdagslivet og starte med morgenen for så å følge dagens gang. Det er ikke meningen at denne strukturen skal begrense dine svar og du er fri til å hoppe frem og tilbake mellom de ulike tidspunktene hvis du kommer på ting du vil fortelle.

Men aller først vil vi gjerne ha noen få bakgrunnsopplysninger om bosituasjon, og bilholdet ditt. Dette er til en viss grad du allerede har svart på i spørreskjemaet, men vi kobler ikke intervjuene opp mot personer i undersøkelsen du svarte på på forsommeren.

START/BAKGRUNN:

Bor du sammen med barn? JA: Hvor gamle er disse/dette?

Bor du sammen med ektefelle/samboer, eller deler du husholdning med noen andre voksne?

Har du eller eventuelt en annen person i husholdningen bil? Disponerer du bil på annen måte, for eksempel gjennom en bildelingsordning?

Vi vil nå gå gjennom «en typisk dag» og er interessert i hvordan du reiser og hvilke endringer som har skjedd i hverdagens organisering etter stengningen. Kom også gjerne med andre innspill hvis det er noen sider du mener er av betydning for deg eller andre i husholdningen din.

## MORGEN:

Først er det morgen. Har det blitt noen endringer i morgenrutinene, f.eks. ved at du eller andre i husholdningen må stå opp til andre tider enn før stengningen for å få tidsskjemaet til å gå opp?

*Hvis endringer:*

Hvilke endringer er gjort (tidligere/senere/ulike tider mm.) og hvem har endret reisetidspunkt? Hva var grunnene til endringen(-e)?

Reiser dere samme **vei** nå som dere gjorde før tunnelarbeidene, eller har dere laget helt andre reiseruter?

Reiser dere på samme tidspunkt(er) som før arbeidene ble igangsatt?

Reiser dere på samme **måte** som før? *Hvis nei:* Hva har dere byttet til?

Var dette noe dere hadde planlagt før stengningen og hva var eventuelt bakgrunnen for denne planen?

Gjelder disse endringene for alle medlemmene i husholdningen?

*Hvis ja:* Har du, eller noen andre i husholdningen vurdert å skifte transportmiddel etter at arbeidene i tunnelen startet? Hvorfor gjorde du det ikke?

*Til dem som IKKE har gjort opplevd endringer:*

Betyr dette at du reiser på samme måte, rute og tidspunkt enn før tunnelarbeidene i Bryn begynte?

Når pleier du/dere å reise på jobb og på hvilken måte reiser dere?

*Til alle:*

Hvor lang tid bruker du på å reise til jobben nå? Er det lengre eller kortere tid enn for arbeidene startet?

Om de ikke nevner det før, få med om de passerer Brynstunnelen.

Vil du si at arbeidene i Brynstunnelen har påvirket hvordan morgenen forløper på andre måter enn det som gjelder selve reisemønsteret? (f.eks. ved at det har blitt mer eller mindre stress) Hvorfor?

## PÅ ARBEIDET

Hvordan er det i arbeidstiden, har arbeidene i tunnelen noen påvirkning på selve arbeidsdagen din?

*I tilfelle:* Hvordan påvirkes arbeidsdagen? (gjelder egne arbeidsreiser og reiser andre må gjøre for å komme til ditt arbeidssted m.m.)

## ETTER ARBEID

Når arbeidsdagen er ferdig, hvor reiser du da? (kan nevne ulike steder (butikken, barnehage/skole/trening/besøke andre)

Når på dagen er dette? (ca. klokkeslett)

Har arbeidene i tunnelen påvirket hva du gjør etter arbeid? På hvilken måte? (butikken, barnehage/skole/trening/besøke andre). Hva er den spesifikke grunnen? (KØ?

Trafikksituasjon mm.) Hva med andre medlemmer i husholdningen, har de endret gjøremål etter skole/arbeid etter at arbeidene ble igangsatt?

Hva med måten dere reiser på? Gjelder både reiserute, reisemåte og reisetidspunkter [-og alle husholdningsmedlemmene].

*Til dem som har gjennomført endringer:*

Har disse endringene påvirket familielivet på ettermiddagen eller kveldene? *Hvis ja:* På hvilken måte? Hva er det ved arbeidet som har forårsaket endringene?

*Til alle med familie/:*

Vi du si at arbeidene har påvirket hvordan felles aktiviteter i husholdningen, som det å spise middag f.eks. foregår? Hvordan er de påvirket?

Vi har nå sett på forhold knyttet til forholdsvis konkrete hendelser i løpet av en dag. Men hvis vi nå tenker mer generelt:

Hvordan vil du helt generelt si at tunnelarbeidet har påvirket hverdagslivet ditt?

Hvordan tenker du situasjonen har blitt, sammenliknet med slik du tenkte den kunne komme til å bli før arbeidene startet?

Før arbeidene ble igangsatt, la du/dere da noen planer for hvordan dere skulle reise? Har dere gjennomført disse? (grunner til dette?)

Hvordan synes du informasjonen om arbeidet har vært? Vi tenker særlig på informasjonen før stengningen, men også den daglige informasjonen nå under arbeidet.

Er det noe du tenker kunne ha vært gjort annerledes fra vegvesenets side som kunne ha gjort situasjonen bedre (eller enklere)?

Har du noen andre kommentarer?

Takk.

## Vedlegg 5.2: Intervjuguide lastebilsjåfører mars 2016

1. Hva slags transporter kjører du vanligvis? Distribusjon eller langtransport?
2. Ca. hvor mange timer per dag er du på Ring 3? Hvor ofte passerer du Brynstunnelen på en vanlig dag?
3. Hvilken rute kjørte du på forrige transportoppdrag (i går/forrige arbeidsdag?)
4. Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen i Oslo for godstransport? Hvorfor? Hvilken score fra 1-10 vil du gi?
5. Hva gjør du annerledes, om noe, i transportoppdraget mens tunellrehabiliteringene pågår? Hvorfor?
6. Hva gjorde du annerledes enn før tunellrehabiliteringene på forrige oppdrag?
7. Har tunnelrehabiliteringene ført til endringer i køkjøring i arbeidsdagen, og i så fall hvor mange minutter endret? Hvor har det eventuelt blitt endret køkjøring?
8. Har tunnelrehabiliteringene ført til endringer i omkjøringer i arbeidsdagen, og i så fall hvor mange km endret? Hvor har det eventuelt blitt endringer i omkjøringer?
9. Hvilke konsekvenser har til syvende og sist tunnelrehabiliteringene hatt for arbeidsdagen din? (Lengre arbeidsdager, ubekvem arbeidstid, brudd på kjørehviletid/stress/ vanskeligere å overholde tidsvinduer)
10. Hvilke konsekvenser hadde tunnelrehabiliteringene for forrige transportoppdrag?
11. Hva slags tilpasninger, om noen, vet du bedriften som helhet har gjort ifm. tunnelrehabiliteringen? (endringer i planlegging, kundehåndtering etc.)?
12. Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringene på best mulig vis?
13. Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å transportere gods i?

### Vedlegg 5.3: Intervjuguide lastebilsjåfører september/oktober 2016

1. Hva slags transporter kjører du vanligvis? Distribusjon eller langtransport?
2. Kjører du på Ring 3? Passerer du Brynstunnelen?
3. Hvor fornøyd er du med trafikksituasjonen i Oslo for godstransport? Hvilken score fra 1-10 vil du gi? Hvorfor? Hva trekker opp/ned?
4. Gjør du noe annerledes ved skiftets start som følge av tunnelrehabiliteringsarbeidet? Hva med under transporten? Eller ved skiftets slutt? Hva, og hvorfor?
5. Har tunnelrehabiliteringene ført til endringer i køkjøring i arbeidsdagen, og i så fall hvor mange minutter endret? Hvor har det eventuelt blitt endret køkjøring?
6. Har tunnelrehabiliteringene ført til (nye) omkjøringer i arbeidsdagen? Vet du hvor mange flere km dette utgjør ila en dag? Hvor har det eventuelt blitt omkjøringer?
7. Hvilke konsekvenser har rehabiliteringsarbeid for din arbeidsdag? Hvorfor?
8. Vet du om bedriften har gjort noen tilpasninger for å lette på eventuelle utfordringer ifm. tunnelrehabiliteringen? Hjelper det?
9. Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for å håndtere tunnelrehabiliteringene på best mulig vis?
10. Hva er det viktigste Oslo kommune og Statens vegvesen kan gjøre for at Oslo skal bli en bedre by å transportere gods i?

## **Vedlegg 5.4: Intervjuguide drosjesjåfører**

### **Gruppeintervjuer, gjennomført høsten 2016**

Løyvehaver/sjåfør

Heltid / deltid

Når på døgnet

### **Kapasitetsreduksjonen**

Hva betyr tunnelstengingene for arbeidssituasjonen?

Trafikksituasjonen generelt (I Oslo).

Hvordan er den daglige informasjonen om avvik i trafikken i Oslo? (hvilke informasjonskilder bruker dere?)

(Informasjonsarbeidet til SVV i forbindelse med tunnelstengingene)



## Vedlegg 6: Data drosjetrafikk

### Taxameterdata utvalgte uker Bryn

Her er det tatt ut taksameterdata for ukene som blir brukt som referansetidspunkt i alle case studiene. Det er skilt mellom trafikk i og utenfor rush. «ikkevalgt», og de aktuelle ukenumrene, og trafikk i 2015 og 2016 (ut november).

#### Hastighet

##### Report

hastighet\_kmt

Hverdagsrush	utvalgte_uker	Aar2015	Mean	N	Std. Deviation
utenom rush	ikke_valgt	2015	36,0018	35257	10,80890
		2016	34,6807	27759	9,94054
		Total	35,4198	63016	10,45580
	uke_5_6	2015	35,3435	1946	10,78409
		2016	35,3381	1721	10,13473
		Total	35,3410	3667	10,48292
	uke_9_10	2015	36,3432	1750	10,81795
		2016	33,8889	1540	9,88359
		Total	35,1944	3290	10,46145
	uke_19_21	2015	35,2104	1751	10,54760
		2016	34,7452	1441	10,13975
		Total	35,0004	3192	10,36644
	uke_38_39	2015	35,5977	1789	10,70616
		2016	34,1346	1482	9,68156
		Total	34,9348	3271	10,27894
	uke_47_48	2015	35,7142	2159	10,78365
		2016	34,9394	1574	9,40016
		Total	35,3875	3733	10,22901
	Total	2015	35,9253	44652	10,79457
		2016	34,6695	35517	9,92428
		Total	35,3690	80169	10,43658
innenfor rush	ikke_valgt	2015	27,3811	9324	9,31587
		2016	25,7655	8077	8,24106
		Total	26,6312	17401	8,86968
	uke_5_6	2015	25,6322	530	7,63342
		2016	26,8777	496	8,02949
		Total	26,2343	1026	7,84831
	uke_9_10	2015	26,9103	540	9,13707
		2016	26,0643	406	8,21119
		Total	26,5472	946	8,75725
	uke_19_21	2015	25,3880	509	8,95564
		2016	25,6991	480	9,24933
		Total	25,5390	989	9,09608
	uke_38_39	2015	26,0465	519	9,63062

**Report**

hastighet\_kmt

Hverdagsrush	utvalgte_uker	Aar2015	Mean	N	Std. Deviation
		2016	24,2454	519	7,87144
		Total	25,1460	1038	8,83694
	uke_47_48	2015	25,8566	557	8,61455
		2016	24,8717	464	7,06851
		Total	25,4090	1021	7,96067
	Total	2015	27,0691	11979	9,22705
		2016	25,7116	10442	8,22361
		Total	26,4369	22421	8,79991
Total	ikke_valgt	2015	34,1988	44581	11,08326
		2016	32,6713	35836	10,28225
		Total	33,5181	80417	10,76045
	uke_5_6	2015	33,2648	2476	10,94165
		2016	33,4453	2217	10,32286
		Total	33,3500	4693	10,65306
	uke_9_10	2015	34,1188	2290	11,18571
		2016	32,2564	1946	10,07212
		Total	33,2633	4236	10,72754
	uke_19_21	2015	32,9982	2260	11,00289
		2016	32,4848	1921	10,66770
		Total	32,7623	4181	10,85190
	uke_38_39	2015	33,4500	2308	11,20575
		2016	31,5697	2001	10,21040
		Total	32,5768	4309	10,79458
	uke_47_48	2015	33,6926	2716	11,11192
		2016	32,6472	2038	9,87031
		Total	33,2444	4754	10,60902
	Total	2015	34,0520	56631	11,08892
		2016	32,6342	45959	10,27458
		Total	33,4169	102590	10,75483

Fra tabellen fremgår det at det er vesentlig forskjell mellom framføringshastigheten i og utenom rush. Men det er mindre variasjon mellom før og etter arbeidene startet. Det sagt, drosjetrafikken mellom sonene har hatt en lavere gjennomsnittshastighet etter arbeidene med brynstunnelen startet.

## Distanse

Samme øvelse som med hastighet, men kun for distanse.

### Report

nKm

Hverdagsrush	utvalgte_uker	Aar2015	Mean	N	Std. Deviation	
utenom rush	ikke_valgt	2015	8,76227	35257	3,962848	
		2016	8,86429	27759	4,259897	
		Total	8,80721	63016	4,096635	
	uke_5_6	2015	8,81085	1946	3,891045	
		2016	9,06279	1721	4,343075	
		Total	8,92909	3667	4,110744	
	uke_9_10	2015	8,68260	1750	3,851213	
		2016	8,80710	1540	4,034424	
		Total	8,74088	3290	3,937921	
	uke_19_21	2015	8,83071	1751	4,114650	
		2016	8,82187	1441	4,036550	
		Total	8,82672	3192	4,078943	
	uke_38_39	2015	8,81404	1789	4,012602	
		2016	9,00151	1482	4,378772	
		Total	8,89898	3271	4,182868	
	uke_47_48	2015	8,85923	2159	4,069669	
		2016	9,12519	1574	4,115160	
		Total	8,97137	3733	4,090472	
	Total	2015	8,77071	44652	3,968641	
		2016	8,88700	35517	4,244667	
		Total	8,82223	80169	4,093607	
	innenfor rush	ikke_valgt	2015	10,21081	9324	5,795382
			2016	10,73786	8077	5,326457
			Total	10,45545	17401	5,588648
uke_5_6		2015	10,14003	530	5,095523	
		2016	10,26669	496	4,997139	
		Total	10,20126	1026	5,046138	
uke_9_10		2015	10,00092	540	5,200770	
		2016	10,67952	406	5,748927	
		Total	10,29216	946	5,450199	
uke_19_21		2015	10,58781	509	5,439073	
		2016	10,86791	480	5,980443	
		Total	10,72376	989	5,707050	

## Report

nKm

Hverdagsrush	utvalgte_uker	Aar2015	Mean	N	Std. Deviation
	uke_38_39	2015	10,23820	519	5,022700
		2016	10,76427	519	5,363854
		Total	10,50124	1038	5,200235
	uke_47_48	2015	10,64783	557	5,065666
		2016	11,06054	464	5,161279
		Total	10,83539	1021	5,110963
	Total	2015	10,23575	11979	5,662065
		2016	10,73484	10442	5,355019
		Total	10,46818	22421	5,526679
Total	ikke_valgt	2015	9,06523	44581	4,448663
		2016	9,28657	35836	4,589479
		Total	9,16386	80417	4,513270
	uke_5_6	2015	9,09537	2476	4,212479
		2016	9,33213	2217	4,524405
		Total	9,20722	4693	4,363748
	uke_9_10	2015	8,99347	2290	4,244441
		2016	9,19775	1946	4,509995
		Total	9,08732	4236	4,369106
	uke_19_21	2015	9,22644	2260	4,506358
		2016	9,33312	1921	4,682751
		Total	9,27546	4181	4,588001
	uke_38_39	2015	9,13429	2308	4,300802
		2016	9,45872	2001	4,716668
		Total	9,28495	4309	4,501085
	uke_47_48	2015	9,22604	2716	4,352142
		2016	9,56582	2038	4,448696
		Total	9,37170	4754	4,396546
	Total	2015	9,08060	56631	4,422370
		2016	9,30683	45959	4,586712
		Total	9,18195	102590	4,498121

Oversikten over distanse for sonerelasjonene, viser at det er særlig i rushtiden at distansen går opp. Her er det også en markant økning i distansen, mellom før arbeidene startet, og etter de startet. Dette peker i retning av at drosjetrafikken har tilpasset seg arbeidene ved å velge å kjøre alternative ruter.

## Vedlegg 7: Trafikkmengder i tellepunkt

Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
<b>300157</b>	<b>E6 Alnabru S</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	9830	9288	9656			P
		Hovedretning, retnings spesifikt tellepunkt	9830	9288	9656			P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	6372	5607	5230			P
		Hovedretning, retnings spesifikt tellepunkt	6372	5607	5230			P
<b>300158</b>	<b>E6 Alnabru N</b>							P
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	6409	6528	6116	5396	5412	P
		Hovedretning, retnings spesifikt tellepunkt	6409	6528	6116	5396	5412	P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	6944	7772	6784	6436	6336	P
		Hovedretning, retnings spesifikt tellepunkt	6944	7772	6784	6436	6336	P
<b>300142</b>	<b>E6 Bryn</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	10167	2774	6176	6251	6243	P
		Nord	6055	22	3327	3336	3327	P
		Sør	4112	2755	2849	2915	2916	P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	8429	2487	5942	6121	6138	P
		Nord	4330	11	3025	3153	3164	P
		Sør	4099	2477	2917	2968	2973	P
<b>300030</b>	<b>E6 Helsefyr</b>							
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger			13109	12850	12963	T
		Nord			7111	7025	7106	T
		Sør			5998	5825	5857	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger			10306	11086	11510	T
		Nord			4520	5446	5837	T
		Sør			5786	5640	5672	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	12694	13333	13439	13579	13734	T
		Nord	7043	6905	6806	6967	7092	T
		Sør	5651	6429	6634	6612	6643	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	11725	9405	8981	9883	9787	T
		Nord	5857	3637	3027	4099	4059	T
		Sør	5868	5768	5954	5783	5728	T
<b>300001</b>	<b>E6 Manglerud</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	11854	6976	7175	7538	7539	T
		Nord	6733	3252	3345	3559	3541	T
		Sør	5121	3724	3831	3978	3998	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	11153	7517	7568	7765	7784	T

<sup>42</sup> T=Timesdata og P=Passeringsdata

Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
		Nord	5228	3442	3399	3529	3520	T
		Sør	5925	4075	4169	4236	4264	T
<b>300039</b>	<b>E6 Skullerud</b>							
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger				10108	10389	T
		Nord				5805	6046	T
		Sør				4303	4343	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger				11997	12068	T
		Nord				5205	5248	T
		Sør				6792	6820	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	9950	8474	9176	9398	9438	T
		Nord	5750	4459	5062	5213	5258	T
		Sør	4200	4015	4115	4185	4181	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	11036	10730	11166	11582	11693	T
		Nord	4669	4452	4728	4953	5009	T
		Sør	6367	6278	6438	6629	6684	T
<b>300098</b>	<b>E6 Svartdalstunnelen</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	4709	5023				T
		Vestgående retning	3322	3583				T
		Østgående retning	1387	1441				T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	4264	4839				T
		Vestgående retning	1584	1649				T
		Østgående retning	2680	3190				T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	5005	5095	5126	5034	5080	T
		Vestgående retning	3492	3553	3561	3509	3562	T
		Østgående retning	1513	1543	1564	1524	1518	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	4733	4708	4023	4080	4319	T
		Vestgående retning	1673	1683	1652	1652	1751	T
		Østgående retning	3060	3025	2371	2428	2567	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	4981	5546	5584	5635	5653	T
		Vestgående retning	3470	3760	3732	3751	3770	T
		Østgående retning	1512	1786	1852	1884	1884	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	4545	5202	5133	5581	5554	T
		Vestgående retning	1663	1768	2057	2085	2125	T
		Østgående retning	2883	3434	3076	3496	3430	T
<b>209570</b>	<b>E16 Brovoll</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	420	424	478	510	517	T
		Hovedretning	276	287	317	341	344	T
		Motgående retning	144	137	161	169	173	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	575	617	678	749	756	T
		Hovedretning	204	209	258	278	284	T
		Motgående retning	372	408	420	471	473	T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	285	315	350	542	551	T
		Hovedretning	146	158	181	355	360	T
		Motgående retning	139	157	170	187	191	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	236	251	343	785	796	T

Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
		Hovedretning	86	95	136	294	300	T
		Motgående retning	149	156	207	491	496	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	497	501	533	548	533	T
		Hovedretning	326	336	347	351	347	T
		Motgående retning	171	165	186	197	186	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	703	685	812	827	822	T
		Hovedretning	255	244	311	309	302	T
		Motgående retning	448	441	501	518	520	T
<b>300029</b>	<b>E18 Bjørvikatunnelen</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	12682	13451	13832	13960	14002	T
		Vestgående retning	8306	8855	8911	8963	8991	T
		Østgående retning	4376	4596	4921	4997	5011	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	12066	12796	12823	12310	12616	T
		Vestgående retning	4876	5028	4864	5098	5164	T
		Østgående retning	7189	7768	7959	7212	7451	T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	13703	14276	14496	13937	14117	T
		Vestgående retning	8658	9028	9052	8983	9101	T
		Østgående retning	5046	5248	5444	4954	5015	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	12917	13267	11649	12136	12231	T
		Vestgående retning	4984	5159	4693	5103	5214	T
		Østgående retning	7934	8108	6957	7033	7016	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	14036	13600	13879			T
		Vestgående retning	9174	8719	8679			T
		Østgående retning	4862	4881	5200			T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	13126	12032	11630			T
		Vestgående retning	5240	4597	4406			T
		Østgående retning	7886	7434	7224			T
<b>300141</b>	<b>E18 Kongshavn</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	4296	4229	4528	4676	4678	P
		Nord	2899	2705	2896	3068	3083	P
		Sør	1397	1524	1633	1609	1595	P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	4173	3743	4104	4153	4171	P
		Nord	1569	1673	1925	1896	1898	P
		Sør	2604	2070	2179	2257	2274	P
<b>300225</b>	<b>E18 Maritim</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	14285					T
		Vestgående retning	6881					T
		Østgående retning	7405					T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	14016					T
		Vestgående retning	7477					T
		Østgående retning	6539					T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger			16321	15561	15814	T
		Vestgående retning			7652	7576	7698	T
		Østgående retning			8669	7984	8116	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger			15124	15447	15364	T

Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
		Vestgående retning			7995	8192	8176	T
		Østgående retning			7129	7255	7188	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	15289	14835	14779	15013	15016	T
		Vestgående retning	7428	7191	7123	7345	7347	T
		Østgående retning	7861	7644	7657	7668	7669	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	15129	13903	14485	14466	14287	T
		Vestgående retning	7980	7229	7652	7706	7704	T
		Østgående retning	7149	6674	6832	6760	6584	T
<b>200804</b>	<b>E18 Ramstadsletta</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	8944	9279	11866	12174	12313	T
		Vestgående retning	5500	5675	5937	6023	6038	T
		Østgående retning	3444	3604	5929	6151	6275	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	10456	10316	12752	13504	13495	T
		Vestgående retning	7635	7418	7731	7428	7480	T
		Østgående retning	2821	2898	5020	6076	6015	T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	11506	11990	11624	10575	11275	T
		Vestgående retning	5568	5814	5921	5799	5812	T
		Østgående retning	5938	6176	5703	4777	5463	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	13079	13712	12487	12741	13171	T
		Vestgående retning	7367	7819	7617	7375	7228	T
		Østgående retning	5711	5893	4871	5366	5943	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	10640	10697	10917	11312	11309	T
		Vestgående retning	5525	5557	5741	5849	5856	T
		Østgående retning	5115	5139	5176	5463	5453	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	12249	13174	12424	12790	12696	T
		Vestgående retning	6537	7284	6672	6834	6773	T
		Østgående retning	5712	5890	5752	5956	5923	T
<b>85462</b>	<b>Enebakkveien</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	1810	1739	1791			
		Hovedretning						
		Motgående retning						
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	1892	1920	1758			
		Hovedretning						
		Motgående retning						
<b>85772</b>	<b>Lambertseterveien</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	1541	1836	1771			
		Hovedretning						
		Motgående retning						
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	1880	1829	2109			
		Hovedretning						
		Motgående retning						
<b>85461</b>	<b>Plogveien</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	1806	1853	1741			
		Hovedretning						
		Motgående retning						



Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	1997	2008	1940			
		Hovedretning						
		Motgående retning						
<b>66931</b>	<b>Ring 2 ved Marienlyst</b>							
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	3035	3140	3256	2981	3021	P
		Hovedretning	1806	1853	1977	1780	1810	P
		Motgående retning	1230	1287	1279	1202	1211	P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	3207	3197	3266	2851	2640	P
		Hovedretning	1877	1883	1907	1673	1551	P
		Motgående retning	1330	1315	1358	1178	1089	P
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	2904	2930	3106	2998	2993	P
		Hovedretning	1686	1686	1882	1766	1773	P
		Motgående retning	1219	1245	1223	1231	1220	P
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	3008	3108	3220	3042	3134	P
		Hovedretning	1748	1773	1893	1748	1797	P
		Motgående retning	1259	1335	1326	1294	1337	P
<b>300099</b>	<b>Ring 3 Tåsentunnelen</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	9579	9976	9771	10518	10493	T
		Vestgående retning	4934	5186	4882	5567	5520	T
		Østgående retning	4645	4790	4889	4952	4973	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	8966	9625	9576	9290	9191	T
		Vestgående retning	4815	5110	5088	4785	4651	T
		Østgående retning	4151	4516	4488	4505	4540	T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	9302	9579	9632	10049	10160	T
		Vestgående retning	5316	5493	5471	5371	5490	T
		Østgående retning	3986	4086	4161	4678	4670	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	8566	9120	8898	9536	9432	T
		Vestgående retning	4486	4929	4984	4853	4766	T
		Østgående retning	4080	4192	3914	4683	4666	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	10026	9933	9954	10150	10124	T
		Vestgående retning	5359	5390	5453	5557	5568	T
		Østgående retning	4667	4543	4502	4592	4556	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	9029	8520	9071	9697	9756	T
		Vestgående retning	4449	4347	4615	4945	4946	T
		Østgående retning	4580	4174	4456	4752	4810	T
<b>200244</b>	<b>Rv 23 Oslofjordtunnelen</b>							
<b>2014</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	1073	1137	1282	1266	1280	T
		Vestgående retning	487	509	581	579	580	T
		Østgående retning	586	628	701	687	700	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	1266	1418	1544	1615	1610	T
		Vestgående retning	685	774	811	832	809	T
		Østgående retning	581	644	734	783	801	T
<b>2015</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	1148	1189	1331	1337	1354	T
		Vestgående retning	525	548	609	602	612	T
		Østgående retning	623	642	722	735	742	T

Telle- pktnr/år	Tellepunkt	Retning	Uke 5,6	Uke 9,10	Uke 19,21	Uke 38,39	Uke 39	Data- type <sup>42</sup>
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	1392	1519	1703	1680	1690	T
		Vestgående retning	739	811	866	914	940	T
		Østgående retning	653	708	837	766	750	T
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger				1465	1451	T
		Vestgående retning				692	684	T
		Østgående retning				773	767	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger				1895	1853	T
		Vestgående retning				998	954	T
		Østgående retning				896	899	T
<b>300165</b>	<b>Rv 150 Hovin</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	13987	10232	10322	10593	10626	T
		Nord	7065	4995	5300	5483	5501	T
		Sør	6922	5237	5022	5110	5126	T
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	11490	7622	6761	7634	7494	T
		Nord	6462	5112	4945	5318	5245	T
		Sør	5028	2510	1816	2316	2250	T
<b>85169</b>	<b>Tvetenveien ved Haugerud</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	2800	2927	3059			
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	3190	3387	3572			
<b>85977</b>	<b>Vekterveien 6</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	2315	2402	2421			
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	2610	2666	2748			
<b>85468</b>	<b>Østensjøveien 50 Brynseng</b>							
<b>2016</b>	Morgen (7-9)	Begge retninger	3027	3020	3239			
	Ettermiddag (15-17)	Begge retninger	3078	3220	3392			

## Vedlegg 8: Sykkeltrafikk i kommunale og statlige sykkeltelepunkt

Dataene viser sykkeltrafikk i kommunale og statlige sykkeltelepunkt på hverdager mellom klokka 0-24.

Område	Tellepunkt	År	uke 19	uke 21	uke 23	uke 24	uke 38	uke 39
Bryns-tunnelen	Bryn sykkel	2015						
Bryns-tunnelen	Bryn sykkel	2016	443	348			361	313
Bryns-tunnelen	Grenseveien gang og sykkelbro	2015	987	1230	1177	1285	757	978
Bryns-tunnelen	Grenseveien gang og sykkelbro	2016	1505	1317	1430	1212	942	708
Bryns-tunnelen	Trasop skole	2015					316	382
Bryns-tunnelen	Trasop skole	2016	586	524	589	579	475	461
Bryns-tunnelen	Tvetenveien	2015						
Bryns-tunnelen	Tvetenveien	2016	326	249	448	301	332	254
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Brynseng	2015	453	557	588	692	324	447
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Brynseng	2016	719	566	723	623	593	538
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Østensjøvannet	2015					417	533
Bryns-tunnelen	Østensjøvn ved Østensjøvannet	2016	704	603	698	647	668	598
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Bærumsveien 22	2015		855	907	1065	504	704
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Bærumsveien 22	2016	1066	902	1090	986	906	828
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Hoffsveien	2015		193	313	351	201	217
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Hoffsveien	2016	424	351	452	399	305	289
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Holmenkollvn 42	2015					175	223
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Holmenkollvn 42	2016	382	315	379	343	300	262
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Jon Smestads vei 4	2015		611	648	785	426	555
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Jon Smestads vei 4	2016	807	712	820	768	712	654
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Maridalsvn ved Korsvollbakken	2015	307	446	576	590	193	239
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Maridalsvn ved Korsvollbakken	2016	477	391	461	421	492	454
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Ullern gårdsvei 40	2015		381	689	775	429	541
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Ullern gårdsvei 40	2016	784	727	893	782	787	658
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Vækerøveien 146A	2015					362	416

Område	Tellepunkt	År	uke 19	uke 21	uke 23	uke 24	uke 38	uke 39
Smestad-/ Granfoss-tunnelen	Vækerøveien 146A	2016	625	530	678	560	490	426
Øvrige områder i Oslo	Chr Michelsens gt nordside	2015	608	683	807	980	501	645
Øvrige områder i Oslo	Chr Michelsens gt nordside	2016	1124	904	1090	972	937	864
Øvrige områder i Oslo	Chr Michelsens gt sydside	2015	501	590	685	792	400	541
Øvrige områder i Oslo	Chr Michelsens gt sydside	2016	589	738	221	x	923	821
Øvrige områder i Oslo	Ekebergvn 160	2015	631	736	793	968	418	605
Øvrige områder i Oslo	Ekebergvn 160	2016	1003	804	1017	942	780	700
Øvrige områder i Oslo	Kierschowsgate 10	2015	x	x	x	x	1217	1493
Øvrige områder i Oslo	Kierschowsgate 10	2016	2274	1897	2286	1918	1921	1819
Øvrige områder i Oslo	Kongsveien	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	Kongsveien	2016	x	x	638	938	793	731
Øvrige områder i Oslo	Maridalsvn nord for Fredensborgvn	2015	2008	2242	2450	2755	x	1511
Øvrige områder i Oslo	Maridalsvn nord for Fredensborgvn	2016	3196	2819	3268	3000	3103	3047
Øvrige områder i Oslo	Monolittvn ved Frognerparken	2015	803	835	546	999	550	399
Øvrige områder i Oslo	Monolittvn ved Frognerparken	2016	1356	1062	1358	1142	1089	985
Øvrige områder i Oslo	Nordstrandveien 59	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	Nordstrandveien 59	2016	381	294	372	329	247	245
Øvrige områder i Oslo	RS Aker sykehus sykkel	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	RS Aker sykehus sykkel	2016	x	x	x	x	1213	1085
Øvrige områder i Oslo	RS Frognerstanda sykkel	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	RS Frognerstanda sykkel	2016	x	x	x	x	3520	3132
Øvrige områder i Oslo	RS Kong Haakon 5'gate sykkel	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	RS Kong Haakon 5'gate sykkel	2016	x	x	x	x	1230	1082
Øvrige områder i Oslo	RS Ullevål sykkel	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	RS Ullevål sykkel	2016	x	x	x	x	1534	1372
Øvrige områder i Oslo	Thorvald Meyers gt. 10	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	Thorvald Meyers gt. 10	2016	x	x	x	753	849	824
Øvrige områder i Oslo	Torggata	2015	10962	12102	9206	14774	9620	12598
Øvrige områder i Oslo	Torggata	2016	18020	15648	18155	16449	18066	18076
Øvrige områder i Oslo	Ullevålsvn 19	2015	1385	1597	1702	1983	1207	1561
Øvrige områder i Oslo	Ullevålsvn 19	2016	2182	1836	2206	2029	2087	2080
Øvrige områder i Oslo	Vaterlands bro	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	Vaterlands bro	2016	1834	2432	2953	2692	2395	2567
Øvrige områder i Oslo	Åkebergveien 28	2015	x	x	x	x	x	x
Øvrige områder i Oslo	Åkebergveien 28	2016	x	x	x	2110	2276	2280



## 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](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 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](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)