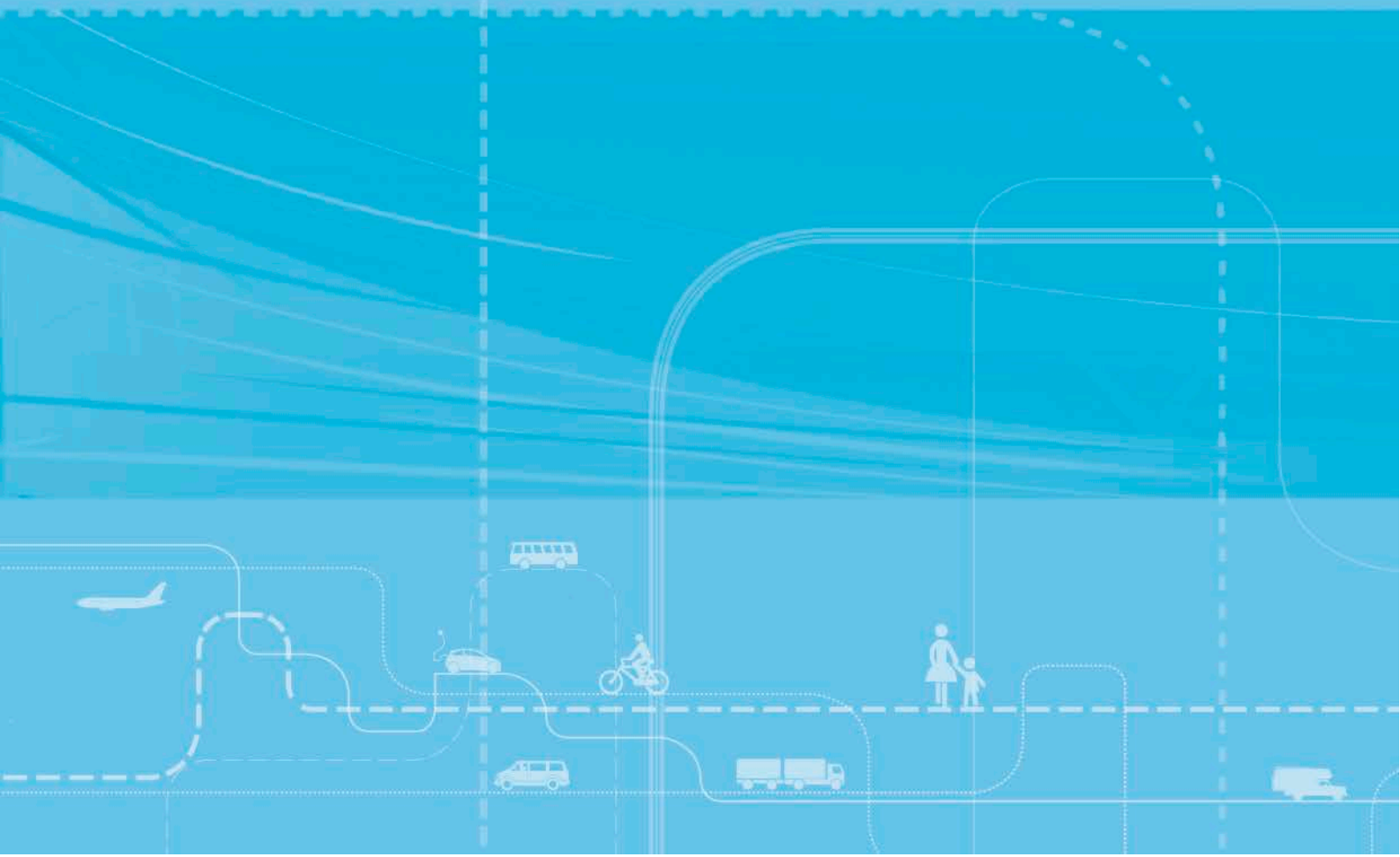


# Effekter av redusert hastighet og redusert veikapasitet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen

Analyse basert på tidligere erfaringer i Oslo





# Effekter av redusert hastighet og redusert veikapasitet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen

Analyse basert på tidligere erfaringer i Oslo

Aud Tennøy

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

**Tittel:** Effekter av redusert hastighet og redusert veikapasitet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen: Analyse basert på tidligere erfaringer i Oslo

**Forfatter:** Aud Tennøy  
**Dato:** 05.2022  
**TØI-rapport:** 1890/2022  
**Sider:** 20  
**ISSN elektronisk:** 2535-5104  
**ISBN elektronisk:** 978-82-480-1936-7  
**Finansieringskilde(r):** Sletteløkka Vel

**Title:** Effects of reduced speed and reduced road capacity in Trondheimsveien between Grorud and Sinsen: Analysis based on previous experiences in Oslo

**Author:** Aud Tennøy  
**Date:** 05.2022  
**TØI Report:** 1890/2022  
**Pages:** 20  
**ISSN:** 2535-5104  
**ISBN Electronic:** 978-82-480-1936-7  
**Financed by:** Sletteløkka Vel

**Prosjekt:** 4553:33 – Trondheimsveien  
**Prosjektleder:** Aud Tennøy  
**Kvalitetsansvarlig:** Silvi J. Olsen  
**Fagfelt:** Byutvikling og bytransport

**Emneord:** Urbane transportsystemer  
Redusert skiltet hastighet  
Redusert veikapasitet  
Effekter  
Konsekvenser

**Project:** 4553:33 – Trondheimsveien  
**Project Manager:** Aud Tennøy  
**Quality Manager:** Silvia J. Olsen  
**Research Area:** Sustainable Urban Development and Mobility

**Keywords:** Urban transport systems  
Reduced speed  
Reduced road capacity  
Effects  
Consequences

#### Sammendrag:

Rapporten presenterer analyser av effekter av å redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset fra 70 til 50 km/t, og av å redusere kapasiteten fra fire til to felt. Analysene er gjennomført som en systematisk planfaglig analyse, hvor forventede effekter av tiltak er diskutert i lys av dokumenterte erfaringer med lignende tiltak i andre og sammenlignbare deler av veisystemet. Analysen konkluderer med at redusert skiltet hastighet, som øker kjøretiden på strekningen med 2,2 minutter, vil gi ingen eller marginale endringer i trafikkmengdene på andre lokale veier. Videre, at en kapasitetsreduksjon fra fire til to felt ikke kan forventes å gi vesentlig økte forsinkelser i Trondheimsveien, og dermed heller ikke endringer i reiseatferd. Om det likevel oppstår økte forsinkelser som gir tilpasninger, viser erfaringene fra Brynstunnelen at disse i hovedsak dreier seg om å kjøre andre ruter på hovedveinettet og å bytte til andre transportmidler.

#### Summary:

The report presents analyses of the effects of reducing speed in Trondheimsveien between Grorud center and Sinsenkrysset from 70 to 50 km/h, and of reducing the capacity from four to two lanes. The analyses have been carried out as a systematic planning analysis, where expected effects have been discussed in the light of documented experiences with similar measures in other and comparable parts of the road system. It concludes that reduced speed, which increases the driving time by 2,2 minutes, will result in no or marginal changes in traffic volumes on other local roads. Furthermore, that capacity reduction from four to two fields cannot be expected to result in significantly increased delays in Trondheimsveien, and thus no significant changes in travel behavior. If, nevertheless, increased delays occur that result in adaptations, previous experiences indicate that these mainly concern to choosing other main road routes and choosing other means of transport.

**Language of report:** Norwegian

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

Institute of Transport Economics  
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway  
Telephone +47 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Lokale aktører som er berørt av støy og forurensing fra trafikken i Trondheimsveien ønsker at det skal gjennomføres tiltak som reduserer de lokale miljøbelastningene. Statens vegvesen hevder at det ikke kan gjennomføres slike tiltak før det er bygget en ny vei i tunnel som leder trafikken fra Trondheimsveien over til Østre Aker vei. Det finnes ingen konkrete planer eller finansiering av en slik vei. Lokale aktører og Bystyret i Oslo mener at det kan og bør gjennomføres tiltak i Trondheimsveien som reduserer den lokale miljøbelastningen uten at det bygges ny vei.

Denne rapporten presenterer analyser av å redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset fra 70 til 50 km/t, og av å redusere kapasiteten fra fire til to felt. Analysene retter seg i hovedsak mot effekter på trafikkmengder på andre lokale veier. Analysene er gjennomført som en systematisk planfaglig analyse, hvor forventede effekter av tiltak er diskutert i lys av dokumenterte erfaringer fra lignende tiltak i andre og sammenlignbare deler av veisystemet. Dette gjelder reduksjon av kapasitet i Smestadtunnelen og Brynstunnelen da de ble rehabilitert i årene 2015-2017. I begge tunnelene ble kapasiteten redusert fra fire til to felt og skiltet hastighet ble redusert fra 70 til 50 km/t. Situasjonene varte i hhv. 12 og 14 måneder. Tilpasninger til, effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjonene ble grundig dokumentert i forskningsprosjektet BYTRANS.

Rapporten er utarbeidet av Aud Tennøy, forskningsleder ved Transportøkonomisk institutt og prosjektleder for BYTRANS, på oppdrag for Sletteløkka Vel.

Oslo, mai 2022

Transportøkonomisk institutt

*Bjørne Grimsrud*  
*Administrerende direktør*

*Silvia J. Olsen*  
*Andelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Trondheimsveien.....	1
1.3	Oppdrag.....	2
1.4	Metode.....	2
<b>2</b>	<b>Reduksjon av skiltet hastighet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen...5</b>	
2.1	Foreslått tiltak.....	5
2.2	Erfaringer fra lignende tiltak.....	5
2.3	Diskusjon av forventede effekter av tiltaket.....	7
2.4	Konklusjon og diskusjon.....	8
<b>3</b>	<b>Reduksjon av veikapasiteten fra fire til to felt mellom Grorud og Sinsen.....9</b>	
3.1	Foreslått tiltak.....	9
3.2	Erfaringer fra lignende tiltak.....	9
3.3	Diskusjon av forventede effekter av tiltak.....	11
3.4	Konklusjon og diskusjon.....	11
3.5	Avbøtende tiltak – hvis behov.....	12
<b>4</b>	<b>Resultater fra andre undersøkelser.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Oppsummerende diskusjon.....</b>	<b>14</b>
	<b>Referanser.....</b>	<b>18</b>





## Sammendrag

# Effekter av redusert hastighet og redusert veikapasitet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen

## Analyse basert på tidligere erfaringer i Oslo

TØI rapport 1890/2022  
Forfatter: Aud Tennøy  
Oslo 2022 20 sider

I rapporten presenteres analyser av effekter av å redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset fra 70 til 50 km/t, og av å redusere kapasiteten fra fire til to felt. Analysene er gjennomført som en systematisk planfaglig analyse, hvor forventede effekter av tiltak er diskutert i lys av dokumenterte erfaringer med lignende tiltak i andre og sammenlignbare deler av veisystemet. Dette gjelder i hovedsak kapasitets- og hastighetsreduksjon i Smestadtunnelen og Brynstunnelen, som begge har høyere trafikkmengder (bvv. ÅDT 50 000 og 66 000 kjt/d) enn Trondheimsveien (ÅDT 26 000-39 000 kjt/d). Basert på erfaringer fra i de to tunnelene, samt fra studier av andre lignende tilfeller, konkluderer analysene med at redusert skiltet hastighet, som øker kjøretiden på strekningen med 2,2 minutter, vil gi ingen eller marginale endringer i trafikkmengdene på andre lokale veier. Videre, at en kapasitetsreduksjon fra fire til to felt ikke kan forventes å gi vesentlig økte forsinkelser i Trondheimsveien, og dermed heller ikke endringer i reiseatferd. Om det likevel oppstår økte forsinkelser som gir tilpasninger, viser erfaringene fra Brynstunnelen at disse i hovedsak dreier seg om å kjøre andre ruter på hovedveinettet og å bytte til andre transportmidler.

## Bakgrunn

Riksvei 4 Trondheimsveien er den nordligste av tre parallelle veier gjennom Groruddalen mot Oslo sentrum. Det pågår en diskusjon om hvilke tiltak som kan gjennomføres for å redusere lokale miljøbelastninger fra trafikken i Trondheimsveien på strekningen fra Grorud senter til Sinsenkrysset. Statens vegvesen hevder at det ikke kan gjennomføres tiltak før den såkalte Fossumdiagonalen, som leder trafikk fra Trondheimsveien over på andre veier, er bygget. De mener at fartsreduserende og andre tiltak vil bidra til økt trafikk i andre lokale veier. Beboerorganisasjoner i området og Bystyret i Oslo mener at det kan og bør gjennomføres tiltak uavhengig av Fossumdiagonalen. Det finnes ikke konkrete planer for eller finansiering av Fossumdiagonalen.

## Oppdrag

Sletteløkka Vel har engasjert Transportøkonomisk institutt for å utarbeide et fagnotat, som skal belyse sannsynlige effekter på trafikkmengder på lokale veier av å gjennomføre tiltak som reduserer miljøbelastningene fra trafikken i Trondheimsveien uten at det bygges ny vei. Tiltakene som er belyst er å *i*) redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset fra 70 til 50 km/t og *ii*) å redusere kapasiteten fra fire til to felt på samme strekning. Fagnotatet er presentert i denne rapporten.

## Metode

Oppdraget er løst gjennom en systematisk, kunnskapsbasert og etterprøvbar planfaglig analyse. Dette innebærer konkret at: Foreslått tiltak i Trondheimsveien beskrives; dokumenterte erfaringer fra lignende tiltak beskrives; forventede effekter av tiltak i Trondheimsveien analyseres i lys av erfaringer fra lignende tiltak; det presenteres en konklusjon; eventuelle avbøtende tiltak diskuteres.

De dokumenterte erfaringene fra lignende tiltak som det vises til over dreier seg i hovedsak om resultater fra forskningsprosjektet BYTRANS, som ble gjennomført i perioden 2015-2020. I prosjektet analyserte man blant annet hvordan trafikanter tilpasset seg til at kapasiteten ble redusert fra fire til to felt i Smestadtunnelen og i Brynstunnelen på grunn av rehabiliteringsarbeider, og hvor skiltet hastighet samtidig ble redusert fra 70 til 50 km/t. Videre, hvilke effekter og konsekvenser dette hadde for trafikantene, trafikkavviklingen og miljøet. Tunnelene hadde redusert kapasitet i hhv. 12 og 14 måneder, og vi mener at situasjonene i stor grad er sammenlignbare med det som diskuteres i Trondheimsveien.

Brynstunnelen hadde en trafikkbelastning (årsdøgnetrafikk, ÅDT) på ca. 66 000 kjt/d og Smestadtunnelen på ca. 50 000 kjt/d i 2015. Den aktuelle delen av Trondheimsveien har vesentlig mindre trafikk. Trafikkbelastningen der varierer fra ca. 26 000 kjt/d ved Grorud senter til ca. 39 000 kjt/d mellom Bjerke og Sinsenkrysset. Kapasitetsreduksjonen i Smestadtunnelen resulterte ikke i økte forsinkelser, og dermed heller ikke til at trafikantene gjorde tilpasninger. I Brynstunnelen økte forsinkelsene i rushtimene, og trafikantene tilpasset seg på måter som resulterte i at trafikkmengdene var redusert med 23-34% i rushtimene og med 20-23% over døgnet i perioden med kapasitetsreduksjon.

## Redusere skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t

Ett foreslått tiltak dreier seg om å redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien fra 70 til 50 km/t på strekningen Grorud senter til Sinsenkrysset. En slik fartsreduksjon vil medføre at det tar 2,2 minutter lengre å kjøre den 6,5 km lange strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset. Spørsmålet er om dette vil resultere i at trafikk som i dag kjører Trondheimsveien i stedet vil kjøre via lokale veier til den parallelle Østre Aker vei.

De dokumenterte erfaringene fra kapasitetsreduksjonene i Smestadtunnelen og Brynstunnelen tilsier at redusert skiltet hastighet i Trondheimsveien fra 70 til 50 km/t vil resultere i ingen eller marginal økning i trafikkmengder på andre lokale veier. Det ble gjennomført grundige kartlegginger for å undersøke om man fikk såkalte 'overløp' av trafikk til lokale veier ifm. kapasitetsreduksjonen i de to tunnelene. Når det gjelder Smestadtunnelen, hvor kjøretiden økte med 0,7 – 1,1 minutter i rushtimene, fant man ingen trafikkøkning på alternative lokale veier. I Brynstunnelen økte kjøretiden med 7,5 – 12 minutter i rushtimer og rushretning. Her økte trafikken på lokale veier med 2-6,8%. Med 2,2 minutter økning i kjøretid i Trondheimsveien er det derfor rimelig å forvente ingen til marginal økning i trafikk på lokale veier. Sammenligningen er oppsummert i tabell S1. Analysene viste at godstrafikken i enda mindre grad enn privatbilistene valgte å kjøre lokale veier for å unngå forsinkelser i Brynstunnelen.

Tabell S1: Målt økt kjøretid og trafikk på lokale veier som følge av kapasitetsreduksjon og redusert skiltet hastighet i Smestadtunnelen og Brynstunnelene og forventet økt kjøretid og trafikk på lokale veier som følge av redusert skiltet hastighet i Trondheimsveien.

Vei, strekning, endring	Økt kjøretid	Økt trafikk på lokale veier
Ring 3 mellom Ullevål og Lysaker, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Smestadtunnelen (12 måneder)	0,7 – 1,1 minutt i rushtimene	0%
Strekningen mellom Grefsen og Klemetsrud, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Brynstunnelen (14 måneder)	7,5 – 12 minutter i rushtimene og rushretning	2-6,8%
Trondheimsveien mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t (permanent)	2,2 minutter, mindre i rushtimene	Forventet 0 – 1%

I rushtimene vil forskjellen i kjøretid sannsynligvis være mindre enn 2,2 minutter, fordi forsinkelser i rushtiden resulterer i lavere hastigheter enn 70 km/t i dages situasjon. I tillegg gir lavere hastigheter økt kapasitet, slik at det blir mindre kø og forsinkelser ved 50 enn ved 70 km/t. Automatisk hastighetskontroll er sannsynligvis nødvendig for å sikre at skiltet hastighet overholdes.

## Redusere kapasiteten fra fire til to kjørefelt

Det andre tiltaket som er vurdert, redusert kapasitet i Trondheimsveien fra fire til to kjørefelt for ordinær biltrafikk og samtidig reduksjon i skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t, tilsvarer endringene i Smestad- og Brynstunnelen. Gitt erfaringene fra Smestadtunnelen, som har mer trafikk enn Trondheimsveien (ca. ÅDT 50 000 mot maksimalt ÅDT 39 000 kjt/d), og hvor kapasitetsreduksjonen kun ga minimal økning i reisetid i rushtimene og over døgnet, er det sannsynlig at redusert kapasitet fra fire til to felt i Trondheimsveien ikke vil resultere i vesentlig økte forsinkelser eller endringer i reiseatferd. Om det likevel skulle bli økte forsinkelser viser erfaringene fra Brynstunnelen, hvor det oppsto vesentlig økte forsinkelser og tilpasninger, at man kan forvente at en del bilister vil velge andre ruter på hovedveinettet (Rv. 136 Østre Aker vei og E6) og at en del vil bytte fra bil til andre transportmidler. Godstrafikken tilpasset seg i mindre grad ved å kjøre andre ruter for å unngå Brynstunnelen enn persontrafikanterne. Sammenligningen er oppsummert i tabell S2.

Tabell S2: Målte tilpasninger i forbindelse med reduksjon av kapasitet og skiltet hastighet i Smestadtunnelen og Brynstunnelene, samt forventede tilpasninger ved gjennomføring av samme type endringer i Trondheimsveien.

Strekning, endring, endret kjøretid, varighet	ÅDT	Tilpasninger
Ring 3 mellom Ullevål og Lysaker, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Smestadtunnelen, marginal økt kjøretid (0,7-1,1 minutter), varighet 12 måneder	50 000 kjt/d	Ingen
Strekningen mellom Grefsen og Klemetsrud, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Brynstunnelen, vesentlig økt kjøretid (7,5-12 minutter), varighet 14 måneder	66 000 kjt/d	Kjøre andre ruter på hovedveinettet, bytte fra bil til andre transportmidler
Trondheimsveien mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, redusert kapasitet fra fire til to felt redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t, forventet ingen til marginal økning i kjøretid (0-2,2 minutter), permanent	26 000 – 39 000 kjt/d	Forventet: Ingen, evt. kjøre andre ruter på hovedveinettet (Rv 163 eller E6) eller bytte fra bil til andre transportmidler

## Konklusjon

Redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t i Trondheimsveien vil gi 2,2 minutter økt kjøretid. Kapasitetsreduksjonen fra fire til to felt vil, gitt erfaringene fra Smestadtunnelen som har høyere trafikkmengder enn Trondheimsveien, ikke gi økte forsinkelser. De marginale økningene i reisetid vil, gitt de svært godt dokumenterte erfaringene fra Smestad-tunnelen, ikke resultere i tilpasninger som gir økt trafikk på lokale veier. Om kjøretiden skulle øke mer enn forventet tilsier de svært godt dokumenterte erfaringene fra Brynstunnelen at trafikantene i hovedsak tilpasser seg ved å kjøre andre ruter på hovedveisystemet eller ved å velge andre transportmidler enn bil. Konklusjonen er dermed at sannsynligheten for at gjennomføring av de foreslåtte tiltakene i Trondheimsveien skal resultere i vesentlig økt trafikk på andre lokale veier er liten.

Dette understøttes av resultater fra andre lignende tilfeller i ulike byer og land, som viser at negative effekter av slike tiltak normalt blir vesentlig mindre enn fryktet på forhånd. Testing av den regionale transportmodellen (RTM) på situasjonen i Brynstunnelen viste at modellen beregnet vesentlig større økninger i forsinkelser i rushtimene enn det som ble målt.

Dersom tiltakene skulle resultere i økt trafikk på lokale veier, kan det iverksettes avbøtende tiltak for å redusere trafikkmengdene, forsinkelsene og effektene av disse. Det kan dreie seg om å gjennomføre informasjonskampanjer, slik man gjorde i forbindelse med kapasitetsreduksjon i tunnelene. Fysiske tiltak og reguleringer kan også vurderes om det, mot formodning, skulle bli behov for det. Automatisk hastighetskontroll er sannsynligvis nødvendig for å sikre at skiltet hastighet overholdes.

## Avsluttende refleksjoner

En viktig lærdom fra BYTRANS-prosjektet og andre lignende studier er at effektene og konsekvensene av å redusere kapasiteten i urbane transportsystemer som oftest blir vesentlig mindre enn fryktet på forhånd. Dette innebærer at mulighetsrommet for å omfordele trafikkkarealer på måter som bidrar til at samfunnet kan nå mål om nullvekst i biltrafikken, mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer og bedre bo- og bymiljøer er større enn mange tror. Det innebærer også at behovet for å bygge erstatningskapasitet når man omfordeler vei-, gate- og parkeringsarealer til andre trafikanter og annen bruk ofte overvurderes.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Sletteløkka Vel, Groruddalen Miljøforum, mfl. ønsker å utforske handlingsrommet for tiltak som kan redusere støy og forurensning fra riksvei 4 Trondheimsveien (heretter kun omtalt som Trondheimsveien) på strekningen Grorud senter til Sinsenkrysset, uavhengig av om den såkalte Fossumdiagonalen<sup>1</sup> blir realisert. De ser dette som et skritt på veien mot visjonen om å bygge om Trondheimsveien til en bygate. Høsten 2021 ble det gjort vedtak i Bystyret som peker i en slik retning (Oslo kommune Bystyret 2021), men de opplever at dette møter faglig motstand fra Statens vegvesen og manglende interesse fra Samferdselsdepartementet (Stortinget 2022). De lokale aktørene opplyser at den faglige motstanden i hovedsak ser ut til å være basert på bekymringer for at tiltak i Trondheimsveien kan bidra til at trafikk ledes over til Østre Aker vei via lokale veier som Grorudveien, Nedre Kalbakkvei og Veitvetveien, og at dette skal gi negative konsekvenser for disse og andre mer lokale veier i området. Dette er også uttrykt i utredninger fra Statens vegvesen (2018). Sletteløkka Vel, Groruddalen Miljøforum, mfl. har behov for et bedre faglig grunnlag for å foreslå tiltak i Trondheimsveien som ikke vil ha negative konsekvenser som ikke kan kompenseres.

## 1.2 Trondheimsveien

Trondheimsveien er den nordligste av tre parallelle veier gjennom Groruddalen. Ifølge ulike utredninger fra Statens vegvesen (SVV), blant annet 'Systemanalysen for riksvegnettet i Groruddalen' (SVV 2018), varierer trafikken på strekningen Grorud – Sinsen fra årsdøgntrafikk (ÅDT) 26 000 til 39 000 kjt/døgn. Trafikkmengdene på veien øker jo nærmere Sinsen man kommer, og de høyeste trafikkmengdene finnes på strekningen mellom Bjerke og Sinsenkrysset. En analyse fra SVV (2021) fant at tunge kjøretøy utgjør 12% av trafikken i Trondheimsveien (dette inkluderer busser), at det er flere ulykkesbelastede kryss på strekningen, og at i underkant av 25% av trafikken ved Sinsenkrysset er gjennomgangstrafikk nordfra. En annen analyse fra SVV (2022) viser at det er klare rush-tidstopper, spesielt i morgenrush (målt ved Ammerud). Skiltet hastighet i Trondheimsveien er normalt 70 km/t, men den blir redusert til miljøfartsgrense 60 km/t i deler av vinterhalvåret. Langs veien ligger det mange boliger som er utsatt for støy- og luftforurensning fra trafikken i Trondheimsveien. Tallene som oppgis for antall personer som er utsatt for støy og forurensning ut over definerte grenseverdier varierer fra 13 000 til 20 000 (se for eksempel SVV (2018)). Både systemanalysen til SVV (2018) og andre utredninger og forslag forutsetter at Trondheimsveien bygges om til en bygate med kryss i plan, og hvor to av dagens fire felt omgjøres til kollektivfelt. SVV hevder at det ikke kan gjennomføres tiltak i Trondheimsveien før Fossumdiagonalen er bygget.

---

<sup>1</sup> Fossumdiagonalen er betegnelsen på en foreslått ny vei/tunnel som skal lede trafikk fra rv. 4 Trondheimsveien til rv. 163 Østre Aker vei. Se: [Rv. 4 Trondheimsveien, diagonal og Østre Aker vei | Statens vegvesen](#)

Den pågående diskusjonen dreier seg om hvilke tiltak som kan gjennomføres i Trondheimsveien uten at man først bygger Fossumdiagonalen. Det foreligger ingen konkrete planer eller finansiering for å bygge Fossumdiagonalen, og både innbyggere i området og Oslo Bystyre mener det er nødvendig å gjennomføre tiltak som reduserer miljøbelastningene fra trafikken i Trondheimsveien nå, og å komme i gang med planene om å bygge om veien til bygate så snart som mulig.

### 1.3 Oppdrag

Sletteløkka Vel har engasjert Transportøkonomisk institutt (TØI), ved forskningsleder Aud Tennøy, til å utarbeide et fagnotat hvor problemstillingene nevnt over diskuteres i lys av dokumenterte erfaringer fra lignende endringer på hovedveisystemet i Oslo. Tiltakene som skal vurderes dreier seg konkret om i) å redusere skiltet hastighet i Trondheimsveien fra 70 til 50 km/t og ii) å redusere kapasiteten for ordinær biltrafikk fra fire til to felt, uten at Fossumdiagonalen e.l. bygges først. Analysene retter seg i hovedsak mot effekter på trafikkmengder på andre lokale veier. Oppdraget innebærer ikke å gjennomføre ny forskning, men å diskutere problemstillingene nevnt over i lys av dokumenterte erfaringer med hastighetsreduksjon og kapasitetsreduksjon på hovedveisystemet. Oppdraget har vært å utarbeide et komprimert fagnotat med et kort sammendrag utformet slik at det kan brukes selvstendig i formidlingen til politikere, o.a. Fagnotatet er presentert i denne rapporten.

### 1.4 Metode

Oppdraget er løst gjennom en systematisk, kunnskapsbasert og etterprøvbart planfaglig analyse (Tennøy mfl. 2017). Dette innebærer konkret at:

- i) Foreslått tiltak i Trondheimsveien presenteres kort
- ii) Dokumenterte erfaringer fra lignende tiltak beskrives kort
- iii) Forventede effekter av tiltak i Trondheimsveien diskuteres i lys av erfaringer fra lignende tiltak
- iv) Det presenteres en konklusjon, og det diskuteres hvordan likheter og ulikheter ved situasjonene kan påvirke hvor sammenlignbare de er
- v) Eventuelle avbøtende tiltak diskuteres

De dokumenterte erfaringene fra lignende tiltak som det vises til over dreier seg i hovedsak om resultater fra forskningsprosjektet BYTRANS, som ble gjennomført i perioden 2015-2020. I denne perioden var det planlagt store endringer i transportsystemene i Oslo, både midlertidige og permanente. Blant annet skulle ti tunneler på hovedveisystemet rehabiliteres, og dette innebar at kapasiteten i tunnelene ville bli redusert i kortere og lengre perioder. Forskningsprosjektet skulle dokumentere hvordan trafikantene tilpasset seg disse og andre endringer, og hvilke effekter og konsekvenser endringer og tilpasninger fikk for trafikantene, transportsystemene og miljøet. Hensikten var å utvikle ny kunnskap og bedre forståelse av dette, som man antok ville være nyttig i fremtidige situasjoner hvor man vurderte å gjøre tilsvarende endringer i transportsystemene, slik man nå gjør i Trondheimsveien. Alle publikasjoner fra prosjektet er tilgjengelig via prosjektets hjemmeside<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Se prosjektets hjemmeside for alle publikasjoner fra prosjektet: [Prosjekt: BYTRANS - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](https://www.toi.no/prosjekt/bytrans)

Rapporten viser til dokumenterte erfaringer fra kapasitetsreduksjonene i Smestadtunnelen og Brynstunnelen, se Figur 1. I Smestadtunnelen var kapasiteten redusert fra fire til to kjørefelt i ca. ett år (2. juni 2015 til 22. mai 2016). Ett løp av gangen ble stengt, mens trafikken gikk toveis i det andre løpet. Smestadtunnelen ligger på Ring 3 i Oslo, og hadde i 2015 en årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca. 50 000 kjt/d. Skiltet hastighet er 70 km/t i normalsituasjonen, og var redusert til 50 km/t da kapasiteten var redusert. Kapasiteten i Brynstunnelen var redusert fra fire til to felt i ca. 14 måneder (20. februar 2016 til 29. april 2017). Brynstunnelen ligger også på Ring 3 i Oslo, og hadde i 2015 en ÅDT på ca. 66 000 kjt/d. Også her var skiltet hastighet 70 km/t i normalsituasjonen, som ble redusert til 50 km/t i perioden da kapasiteten var redusert. Det ble gjennomført store informasjonskampanjer for å informere trafikantene om endringene i tunnelene og om hvordan de kunne forholde seg til dem.



Figur 1: Kartet viser beliggenheten til Smestadtunnelen og Brynstunnelen, samt de øvrige tunnelene som ble og skal bli rehabilitert. Kilde: Statens vegvesen.

Prosjektet BYTRANS ble gjennomført av TØI i nært samarbeid med Norges tekniske og naturvitenskapelige universitet (NTNU), Oslo kommune Bymiljøetaten (prosjekteier), Statens vegvesen Region Øst, Vegdirektoratet, Akershus fylkeskommune, VY, NAF, Jernbanedirektoratet, LUKS, Oslo Taxi, Telenor og IBM. Norges forskningsråd sto for hovedtyngden av finansieringen. Oslo kommune Bymiljøetaten, Statens vegvesen Region Øst, Vegdirektoratet, Akershus fylkeskommune, VY og NAF bidro også med finansiering. Alle samarbeidspartnerne bidro med egeninnsats i prosjektet. TØI ved Aud Tennøy, som forfatter denne rapporten, hadde det faglige prosjektlederansvaret.

Et viktig metodisk spørsmål dreier seg om hvorvidt kapasitetsreduksjonene i Smestad- og Brynstunnelen og det som foreslås i Trondheimsveien er sammenlignbare endringer i veisystemet. Likhetene er store – alle veilenkene er del av hovedveisystemet i Oslo, de har i utgangspunktet fire felt og skiltet hastighet 70 km/t. I alle tilfellene består endringene i at skiltet hastighet reduseres fra 70 til 50 km/t og at kapasiteten reduseres fra fire til to felt. Én forskjell er at endringene i forbindelse med tunnelene var tidsbegrenset mens endringene i Trondheimsveien vil være permanente. Vi ser ikke at det skal ha betydning for vurderingen. Endringene knyttet til kapasitetsreduksjonen i tunnelene hadde lang varighet, hhv. 12 måneder i Smestadtunnelen og 14 måneder i Brynstunnelen. Trafikantene kunne ikke gjøre 'ekstraordinære' tilpasninger over en så lang periode. Analysene for tunnelsitua-

sjonene er dessuten gjort i rushtimene, når mange av trafikantene på veien er pendlere som var kjent med trafikksituasjonen. De hadde god tid til å finne ut at det var forsinkelser i Brynstunnelen og å vurdere alternative ruter. Vår vurdering er derfor at situasjonene er sammenlignbare. Et annet poeng er at Statens vegvesen gjennomførte store informasjonskampanjer i forkant av og underveis i kapasitetsreduksjonene, og da særlig for Brynstunnelen (Tønnesen mfl. 2019, 2020). Pendlerne ville nok uansett lagt merke til de økte forsinkelsene. Vi ser ikke at det er rimelig å forvente at flere hadde valgt å kjøre lokale veier om Statens vegvesen ikke hadde informert godt om situasjonen. Hvis behov kan man også velge å gjennomføre informasjonskampanjer ifm. eventuelle tiltak i Trondheimsveien.



## 2 Reduksjon av skiltet hastighet i Trondheimsveien mellom Grorud og Sinsen

### 2.1 Foreslått tiltak

Ett foreslått tiltak dreier seg om å redusere hastigheten i Trondheimsveien fra 70 til 50 km/t på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset. Denne strekningen er, ifølge Google maps, 6,5 kilometer lang. Tabell 1 viser kjøretid på strekningen ved hastighet 70, 60 og 50 km/t, samt hvor mye kjøretiden øker på strekningen ved reduksjon fra 70 km/t til hhv. 60 og 50 km/t.

Tabell 1: Kjøretid og forskjeller i kjøretid ved ulike hastigheter på strekningen Grorud – Sinsenkrysset.

Hastighet	Kjøretid	Økt kjøretid sammenlignet med 70 km/t
50 km/t	7,8 minutter	2,2 minutter
60 km/t	6,5 minutter	0,9 minutter
70 km/t	5,6 minutter	0 minutter

Spørsmålet er om økt reisetid på 2,2 minutter, som følge av at skiltet hastighet endres fra 70 til 50 km/t, vil resultere i at trafikk som i dag kjører Trondheimsveien i stedet vil kjøre av til Østre Aker vei via lokale veier som forbinder de to veiene.

### 2.2 Erfaringer fra lignende tiltak

Spørsmål knyttet til om bilistene, inkludert tungtransporten, ville velge lokale veier som alternativ var også svært sentrale i forkant av at kapasiteten ble redusert i Smestad- og Brynstunnelen. I begge tilfellene forventet man vesentlig økte forsinkelser i rushtimene, som langt ville overstige den ekstra tiden trafikantene ville bruke som følge av at skiltet hastighet ble satt ned fra 70 til 50 km/t. Man fryktet at økte forsinkelser og kjøretid ville føre til 'overløp' av trafikk til lokale veier, særlig i rushtimene når trafikkbelastningen og forsinkelsene er størst. Det ble derfor gjennomført relativt grundige kartlegginger av om man fant endringer i trafikkmengder på lokale veier som vei- og trafikketatene anså som mest sannsynlige omkjøringsveier. Kartleggingene viste at kapasitetsreduksjonen i Smestadtunnelen ikke ga økt trafikk på lokale veier i rushtimene, mens trafikken på lokale veier økte med 2-6,8% i rushtimene da kapasiteten var redusert i Brynstunnelen. Dette er beskrevet grundigere under.

**Smestadtunnelen** var den første av de ti tunnelene i Oslo som fikk redusert kapasitet, fra fire til to felt, på grunn av rehabilitering. Man fryktet at dette ville resultere i store ekstra forsinkelser i rushtimene, som også kunne spre seg til andre deler av veinettet, og resultere i trafikkaos i Oslo. Dette ble formidlet vidt av media, se Figur 2. I stedet opplevde man vesentlig redusert trafikk (33-37% i rushtimene) på denne delen av Ring 3 den dagen

kapasitetsreduksjonen ble gjennomført (Tennøy mfl. 2020, 2015). Trafikken fløt fritt og uten antydning til kø, se Figur 2. Man fant ikke igjen denne trafikken på andre deler av veisystemet. Man fant tvert imot reduserte trafikkmengder i hele hovedveisystemet i Oslo, og det var køfritt denne dagen. Da pressen rapporterte at det ikke ble ekstra kø, økte trafikkmengdene i Smestadtunnelen raskt til samme nivå som i normalsituasjonen. Trafikken fortsatt å flyte fint, på tross av at de samme trafikkmengdene som i normalsituasjonen ble avvirket på halvparten av den normale veikapasiteten. Hovedforklaringene var at to felt var tilstrekkelig til å avvikle ÅDT 50 000 i Smestadtunnelen og den økte kapasiteten som fulgte av at hastigheten var satt ned fra 70 til 50 km/t (se fotnote i kapittel 2.3).



Figur 2: Eksempler på anisoverskrifter i forkant av kapasitetsreduksjon til venstre (faksimile fra Statens vegvesens presentasjon på preseseminar 16.01.2016) og bilde av situasjonen ved Smestadtunnelen den dagen kapasiteten ble redusert til høyre (foto: Aud Tennøy).

Analysene viste at biltrafikanter brukte mellom 0,7 og 1,1 minutter ekstra på å kjøre den ca. 9 km lange strekningen mellom Ullevål og Lysaker da kapasiteten var redusert og hastigheten redusert fra 70 til 50 km/t på deler av strekningen. Fra oktober 2015 til juli 2017 var kapasitet og hastigheter i Granfosstunnelen (ÅDT 32 000 kjt/d), som ligger på samme veilenke, redusert tilsvarende som i Smestadtunnelen<sup>3</sup>. Distansen med redusert hastighet var derfor relativt lang. Som nevnt var man bekymret for at trafikk skulle flyte over på lokale veier som følge av økte forsinkelser på grunn av kapasitetsreduksjonen. Det ble etablert en rekke målepunkter på disse veiene for å undersøke om så skjedde. Resultater av trafikkregistreringer over døgnet på hverdager i tellepunkter på ni av de mest aktuelle lokale veiene<sup>4</sup> viste at trafikken på disse veiene var lavere i perioden med kapasitetsreduksjon enn den var i normalsituasjonen. Se Tennøy mfl. (2020:10<sup>5</sup>), eller Tennøy mfl. (2015:71-73<sup>6</sup>) for mer detaljert informasjon

I **Brynstunnelen**, hvor trafikkmengdene var høyere enn i Smestadtunnelen, oppsto det økte forsinkelser i rushtimene da kapasiteten var redusert. Dette på tross av at trafikkmengdene var redusert med 23-34% i rushtimene og med 20-23% over døgnet i denne

<sup>3</sup> Det var planlagt tilsvarende undersøkelser av tilpasninger, effekter og konsekvenser knyttet til endringene i Granfosstunnelen som i Smestadtunnelen. Basert på erfaringene fra Smestadtunnelen (ingen effekt) ble det besluttet at det ikke var noen vits i å gjøre slike undersøkelser i Granfosstunnelen, som hadde vesentlig lavere trafikkmengder enn Smestadtunnelen, og hvor man derfor ikke kunne forvente noen effekt. Raske analyser av trafikkdata viste at dette var korrekt vurdert.

<sup>4</sup> Tellepunktene var: Ullernchausséen, Bestumveien, Vækerøveien 40, Sørkedalsveien ved Makrellbekken, Monolittveien ved Hoffsvæien, Lilleakerveien 47, Bekkefare 19 og Holmenkollveien 7.

<sup>5</sup> [BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Smestadtunnelen. Sluttrapport - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](#)

<sup>6</sup> [Pilotstudier: Før- og underveisundersøkelser av Østensjøbanen og Smestadtunnelen - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](#)

perioden (Tennøy mfl. 2019:54-60<sup>7</sup>). Analyser av trafikkdata viste at bilistene brukte ca. 2,5 minutter lengre tid på strekningen Grefsen – Klemetsrud (sørgående) i morgenrush og ca. 12 minutter ekstra i ettermiddagsrush. Nordgående brukte bilistene ca. 7,5 minutter ekstra på strekningen Klemetsrud – Grefsen i morgenrush og ca. 4 minutter ekstra i ettermiddagsrush. Bilistene oppga selv at de brukte ca. 9 minutter ekstra på jobbreisen én vei. Grundige analyser av trafikkdata viste økning av trafikkmengder på to alternative lenker på hovedveisystemet, Svartdalstunnelen og E6 Helsfyr (Tennøy mfl. 2019: 67-76). Analyser av trafikkdata fra lokale veier hvor man fryktet økt trafikk viste imidlertid kun mindre endringer (Tennøy mfl. 2019: 77-82). Økningen var på 2% i morgenrush og 4% i ettermiddagsrush totalt for de tre veiene Hellerudveien, General Ruges vei og Tvetenveien ved Haugerud. For tre andre lokale veier (Enebakkveien, Østensjøveien ved Brynseng og Plogveien) måtte vi sammenligne situasjonen med kapasitetsreduksjon med situasjonen etter at tunnelen hadde fått normal kapasitet, og vi fant endringer på 4-6,8%. På noen av de lokale veiene økte forsinkelsene i perioder på grunn av samtidige gravearbeider på de lokale veiene. Analyser av data for antall kjøretøy lengre enn 5,6 meter (‘tungtrafikk’) i viste en økning på 20 lange kjøretøy per døgn i General Ruges og en økning på 70 kjøretøy i morgenrushet (Tennøy mfl. 2019: 79). I Tvetenveien var antall lange kjøretøyer fallende i hele perioden. Vi konkluderte med at godstrafikken og privatbilistene i liten grad valgte å kjøre lokale veier for å unngå forsinkelser i Brynstunnelen.

## 2.3 Diskusjon av forventede effekter av tiltaket

Dersom skiltet hastighet reduseres fra 70 til 50 km/t i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, vil kjøretiden på strekningen øke med 2,2 minutter, som nevnt (forutsatt at fartsgrensen følges og at det ikke er kø). Dette er en noe større økning i kjøretid i rushtiden enn det som var tilfelle da Smestadtunnelen hadde redusert kapasitet (0,7-1,1 minutt i rushtimene), og en vesentlig mindre økning i kjøretid enn man fant da Brynstunnelen hadde redusert kapasitet (7,5 – 12 minutter i rushtimene i rushretning). Den økte kjøretiden som fulgte av endring i skiltet hastighet og kapasitetsreduksjon i Smestadtunnelen ga ikke overløp av trafikk til lokale veier. Den relativt store økningen i kjøretid som fulgte av endring i skiltet hastighet og kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen ga 2-6,8% økning i trafikkmengder på alternative lokale veier i rushtimene. Basert på dette er det rimelig å forvente at økt kjøretid på 2,2 minutter i Trondheimsveien på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, forårsaket av endring i skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t, vil gi ingen eller kun marginal trafikkøkning på andre lokale veier. Det er rimelig å forvente økning på mindre enn 1%. Sammenligningen mellom situasjonene i Trondheimsveien, Smestadtunnelen og Brynstunnelen er oppsummert i Tabell 2.

---

<sup>7</sup> [BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen. Dokumentasjonsrapport - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](#)

Tabell 2: Målt økt kjøretid og trafikk på lokale veier som følge av kapasitetsreduksjon og redusert skiltet hastighet i Smestadtunnelen og Brynstunnelene og forventet økt kjøretid og trafikk på lokale veier som følge av redusert skiltet hastighet i Trondheimsveien.

Vei, strekning, endring	Økt kjøretid	Økt trafikk på lokale veier
Ring 3 mellom Ullevål og Lysaker, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Smestadtunnelen (12 måneder)	0,7 – 1,1 minutt i rushtimene	0%
Strekningen mellom Grefsen og Klemetsrud, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Brynstunnelen (14 måneder)	7,5 – 12 minutter i rushtimene og rushretning	2-6,8%
Trondheimsveien mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t (permanent)	2,2 minutter, 0 minutter i rush	Forventet 0 – 1%

I rushtimene og rushretning kan man forvente at endringer i kjøretid i Trondheimsveien blir mindre enn det som er angitt i Tabell 2. I disse timene og retningene kan det være forsinkelser på grunn av kø, og dermed lavere hastigheter enn 70 km/t i dagens situasjon. Redusert skiltet hastighet gir dermed forskjeller i kjøretid. Redusert hastighet bidrar også til økt kapasitet på veien, fordi bilene kan kjøre nærmere hverandre i lavere enn i høyere hastigheter<sup>8</sup>. Dermed kan det passere flere biler per sekund over et tenkt snitt hvis de kjører i 50 km/t enn hvis de kjører i 70 km/t. Redusert skiltet hastighet kan derfor, i prinsippet, bidra til økt hastighet i rushtimene og rushretningen sammenlignet med dagens situasjon (forutsatt at hastigheten i dagens situasjon er lavere enn 50 km/t i rush).

## 2.4 Konklusjon og diskusjon

Basert på de godt dokumenterte erfaringene fra Smestadtunnelen og Brynstunnelen er det rimelig å forvente at redusert skiltet hastighet i Trondheimsveien fra 70 til 50 km/t vil resultere i ingen til marginal økning i trafikkmengder på andre lokale veier.

Det vil sannsynligvis kreve intensivt trafikkovervåking med automatisk trafikk kontroll i punkt eller på strekning for å sikre at skiltet hastighet på 50 km/t overholdes. Utformingen av vei- og trafikkmiljøet i Trondheimsveien signaliserer høyere skiltet hastighet enn 50 km/t, og det vil kreves informasjon om fartsgrensen ut over det som vanligvis gjøres. Fysiske tiltak som tydelig signaliserer lavere hastighet bør gjennomføres.

Vi mener at de midlertidige endringene i Smestad- og Brynstunnelen og de permanente endringene som foreslås i Trondheimsveien er sammenlignbare. Som beskrevet i kapittel 1, varte endringene i de to tunnelene i et år eller mer. Trafikantene kunne ikke gjøre 'ekstraordinære' tilpasninger over en så lang periode. Analysene for tunnelsituasjonene ble dessuten gjort i rushtimene, når mange av trafikantene på veien var pendlere som var godt kjent med trafikksituasjonen.

<sup>8</sup> Vi holder en viss sikkerhetsavstand til bilen foran. Når vi kjører i høyere hastigheter må denne være lengre i form av tid sammenlignet med når vi kjører i lavere hastighet. På motorveien teller vi 1001 - 1002 - 1003. I 70 km/t 'teller vi kortere', og i 50 km/t enda kortere. Dersom det er 3 sekunder mellom hver bil, kan det bare passere en bil hvert 3. sekund. Dersom det er 1,5 sekunder mellom hver bil, kan det passere en bil hvert 1,5 sekund. Da kan det passere dobbelt så mange biler over en tenkt strek i veibanen per sekund, som betyr at kapasiteten er doblet.

## 3 Reduksjon av veikapasiteten fra fire til to felt mellom Grorud og Sinsen

### 3.1 Foreslått tiltak

Det andre forslaget til tiltak som skal belyses dreier seg om hvilke tilpasninger, effekter og konsekvenser som kan forventes om man reduserer kapasiteten i Trondheimsveien fra fire til to felt på strekningen mellom Grorud senter og Sinsenkrysset og samtidig reduserer skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t. De dokumenterte erfaringene fra kapasitetsreduksjonene fra fire til to felt og samtidig reduksjon i skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t i Smestad-tunnelen og Brynstunnelen er nyttige i en slik vurdering. Både i Smestad-tunnelen (ÅDT ca. 50 000 kjt/d) og Brynstunnelen (ÅDT ca. 66 000 kjt/d) var trafikkmengdene høyere enn det vi finner i Trondheimsveien (ÅDT ca. 26 000 – 39 000 kjt/d ifølge Statens vegvesen (2018)).

### 3.2 Erfaringer fra lignende tiltak

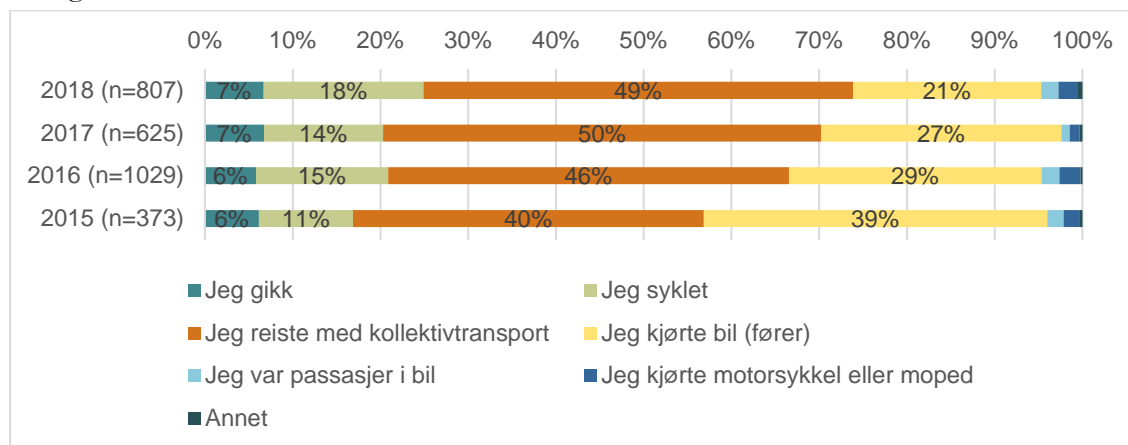
Erfaringen fra **Smestad-tunnelen** var, som beskrevet over, at kapasitetsreduksjonen fra fire til to felt ikke ga vesentlige effekter på trafikkmengder eller forsinkelser/ gjennomsnittshastigheter. Trafikkflyten var tilnærmet like god som i normalsituasjonen da kapasiteten var halvert, på tross av at trafikkmengdene var de samme som i normalsituasjonen (Tennøy mfl. 2020, 2015). Hovedforklaringene var at to felt var tilstrekkelig til å avvikle ÅDT 50 000 i Smestad-tunnelen, samt den økte kapasiteten som fulgte av at hastigheten var satt ned fra 70 til 50 km/t (som beskrevet over). På forhånd var det forventet og varslet at kapasitetsreduksjonen ville gi store forsinkelser, både på Ring 3 og i store deler av veitrafikksystemet i Oslo. Effektene og konsekvensene av kapasitetsreduksjonen ble altså langt mindre enn det som var forventet på forhånd, som nevnt. Basert på erfaringen fra Smestad-tunnelen, som har høyere trafikktall enn i Trondheimsveien og hvor kapasiteten ble redusert tilsvarende det som er foreslått i Trondheimsveien, kan man forvente at den foreslåtte kapasitetsreduksjonen i Trondheimsveien ikke vil gi vesentlige effekter på trafikkavviklingen og -situasjonen.

Trafikken på Ring 3 har mindre klare og retningsfordelte rushtidstopper enn det SVV (2022) målte ved Ammerud. Maksimal timebelastning rapportert i SVV (2022) ligger likevel klart lavere enn maksimalt målt timebelastning i Smestad-tunnelen. Dersom fordelingen av trafikk over døgnet i Trondheimsveien bidrar til at forsinkelsene likevel øker, kan vi dra nytte av erfaringene fra Brynstunnelen.

**I Brynstunnelen** førte kapasitetsreduksjonen fra fire til to felt, som nevnt, til økte forsinkelser (7,5 – 12 minutter ekstra i rushretning i rushtimene, som beskrevet i kapittel 2). Sammen med informasjonskampanjen til Statens vegvesen bidro dette til at mange endret atferd på måter som resulterte i at trafikkmengdene på veilenken tunnelen ligger på ble redusert med 23-34% i rushtimene og med 20-23% over døgnet, som nevnt. Hvilke tilpasninger som ble gjort, og som resulterte i så store reduksjoner i trafikkmengdene, ble undersøkt ved hjelp av spørreundersøkelser, intervjuer og analyser av trafikkdata (Tennøy mfl.

2019; 2021). Fra tidligere forskning visste vi at vanlige tilpasninger til slike endringer i transportsystemene er å: bytte transportmiddel; velge andre ruter (samme transportmiddel), reise på andre tidspunkt, reise sjeldnere (mer hjemmekontor) og å reise andre steder (Cairns mfl. 2001, Brown mfl. 2017, Eliasson mfl. 2009, Taylor og Wachs 2014, Trivector 2006, Zhu mfl. 2010). Vi undersøkte om kapasitetsreduksjonen og de økte forsinkelsene gjennom Brynstunnelen i rushtimene hadde resultert i lignende tilpasninger.

Gjennom analyser av trafikkdata fant vi at 66-77% av bilistene som benyttet Brynstunnelen før kapasitetsreduksjonen valgte å fortsatt kjøre her og i rushtimene og å bruke lengre tid på reisen (Tennøy mfl. 2019, 2021). Trafikkanalysene viste også at en del bilister valgte å kjøre andre ruter på hovedveinettet (Svartdals tunnelen, E6 Helsfyr), men vi fant kun mindre endringer på lokale veier (som beskrevet i kapittel 2). Vi fant ikke at bilistene i større grad valgte å kjøre før eller etter rushtimene. Gjennom spørreundersøkelsene fant vi at kun en liten andel av de som jobbet i området ved Brynstunnelen hadde hjemmekontor oftere enn før. Vi fant en vesentlig reduksjon i bilandeler på arbeidsreiser til Brynsområdet, som indikerer at mange hadde endret transportmiddel fra bil til kollektivtrafikk og sykkel, se Figur 3.



Figur 3: Svar på spørsmålet 'Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?', blant respondenter ansatt i virksomheter lokalisert i Brynsområdet.

Bilandelene på arbeidsreiser blant respondentene som jobbet i Brynsområdet gikk ned fra 39% i mai/juni 2015 (normalsituasjonen) til 29% i mai/juni 2016 (da kapasiteten var redusert). Kollektiv- og sykkelandelene økte. Bilandelene fortsatte å falle også etter at Brynstunnelen var gjenåpnet. Østensjøbanen var erstattet med buss på grunn av rehabilitering da undersøkelsen i 2015 ble gjennomført, og hadde blitt gjenåpnet før undersøkelsen i 2016. Det påvirket nok resultatene.

Analyser av trafikkdata viste at godstrafikken tilpasset seg situasjonen ved å unngå Brynstunnelen i mindre grad enn persontrafikanter (Caspersen og Ørving 2020:14, Tennøy mfl. 2019: 101). Antall lange biler i Brynstunnelen ble redusert med 4-14% i rushtimene, mens antall lange biler økte i andre deler av hovedveisystemet, som i Svartdals tunnelen. Som nevnt i kapittel 2 var det reduksjon eller marginale økninger i antall lange biler på lokale veier.

Analyser av trafikkdata viste også at de totale trafikkmengdene på hovedveisystemet i Oslo var redusert med 4,2% i morgenrush, 2,9% i ettermiddagsrush og 2,2% i døgnet i perioden med kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen sammenlignet med i førsituasjonen (Tennøy mfl. 2019, 2021). Dette er i tråd med det som er funnet i lignende tilfeller andre steder i verden (Cairns mfl. 2002).

Dersom en kapasitetsreduksjon i Trondheimsveien resulterer i vesentlig økte forsinkelser kan man, basert på resultatene fra undersøkelsene knyttet til kapasitetsreduksjon i Bryns-

tunnelen, forvente at en del av bilistene vil tilpasse seg situasjonen ved å velge andre ruter på hovedveinettet og at en del vil bytte fra bil til andre transportmidler. En del av gjennomgangstrafikken kan gjøre andre veivalg enn i dag som fører dem inn på E6 eller Østre Aker vei i stedet for på Trondheimsveien. Dersom forsinkelsene på Trondheimsveien øker, kan det også resultere i at noen kjører av fra Trondheimsveien til Østre Aker vei via lokale veier. Gitt erfaringene fra Brynstunnelen, kan man i tilfelle kun forvente marginale endringer på lokale veier.

### 3.3 Diskusjon av forventede effekter av tiltak

Redusert kapasitet i Trondheimsveien fra fire til to kjørefelt for ordinær biltrafikk og samtidig reduksjon i skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t tilsvarer endringene i Smestad- og Brynstunnelen. Gitt erfaringene fra Smestadtunnelen, som har mer trafikk enn Trondheimsveien (ca. ÅDT 50 000 mot ÅDT 39 000 maksimalt), og hvor kapasitetsreduksjonen kun ga minimal økning i reisetid i rushtimene og over døgnet, er det sannsynlig at redusert kapasitet fra fire til to felt i Trondheimsveien ikke vil resultere i vesentlig økte forsinkelser eller endringer i reiseatferd. Om det likevel skulle skje viser erfaringene fra Brynstunnelen (ÅDT 66 000 kjt/d), hvor det oppsto vesentlig økte forsinkelser og tilpasninger, at man kan forvente at en del bilister vil velge andre ruter på hovedveinettet, via Rv 163 Østre Aker vei eller E6, og at en del vil bytte fra bil til andre transportmidler. Eventuelle trafikkøkninger på lokale veier forventes da å bli marginale. Sammenligningen mellom situasjonene i Trondheimsveien, Smestadtunnelen og Brynstunnelen er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3: Målte tilpasninger i forbindelse med reduksjon av kapasitet og skiltet hastighet i Smestadtunnelen og Brynstunnelene, samt forventede tilpasninger ved gjennomføring av samme type endringer i Trondheimsveien

Strekning, endring, endret kjøretid, varighet	ÅDT	Tilpasninger
Ring 3 mellom Ullevål og Lysaker, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Smestadtunnelen, marginal økt kjøretid (0,7-1,1 minutter), varighet 12 måneder	50 000 kjt/d	Ingen
Strekningen mellom Grefsen og Klemetsrud, redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t og redusert kapasitet fra fire til to felt i Brynstunnelen, vesentlig økt kjøretid (7,5-12 minutter), varighet 14 måneder	66 000 kjt/d	Kjøre andre ruter på hovedveinettet, bytte fra bil til andre transportmidler
Trondheimsveien mellom Grorud senter og Sinsenkrysset, redusert kapasitet fra fire til to felt redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t, forventet ingen til marginal økning i kjøretid (0-2,2 minutter), permanent	26 000 – 39 000 kjt/d	Forventet: Ingen, evt. kjøre andre ruter på hovedveinettet (Rv 163 eller E6) eller bytte fra bil til andre transportmidler

### 3.4 Konklusjon og diskusjon

Gitt erfaringene fra Smestadtunnelen, som har mer trafikk enn Trondheimsveien og hvor kapasitetsreduksjonen fra fire til to felt kun ga marginale endringer i kjøretid og ingen tilpasninger, er det lite sannsynlig at redusert kapasitet fra fire til to felt i Trondheimsveien vil resultere i vesentlig økte forsinkelser og tilpasninger. Om det skulle skje, viser erfaringene fra Brynstunnelen at de vanligste tilpasningene er å velge andre ruter på hovedveinettet og å bytte fra bil til andre transportmidler.

De midlertidige endringene i Smestad- og Brynstunnelen og de permanente endringene som foreslås i Trondheimsveien er i stor grad sammenlignbare. Som beskrevet i kapittel 1, varte endringene i de to tunnelene i et år eller mer. Trafikantene kunne ikke gjøre 'ekstraordinære' tilpasninger over en så lang periode. Analysene for tunnelsituasjonene ble dessuten gjort i rushtimene, når mange av trafikantene på veien var pendlere, som man kan anta var godt kjent med trafikksituasjonen.

### 3.5 Avbøtende tiltak – hvis behov

Dersom reduksjon av kapasiteten i Trondheimsveien skulle resultere i vesentlige forsinkelser, kan det iverksettes avbøtende tiltak for å redusere forsinkelsene og effektene av disse. Ett kan være å gjennomføre informasjonskampanjer, slik man gjorde i forbindelse med kapasitetsreduksjon i tunnelene, for å redusere trafikkmengdene og forsinkelsene på veien. Det kan for eksempel skiltes andre anbefalte ruter enn Trondheimsveien lengre ut i systemet som kan lede deler av gjennomgangstrafikken via E6 og Østre Aker vei. Godstransportselskapene kan kontaktes og oppfordres til å endre rutene sine via de samme veiene i stedet for Trondheimsveien i den grad det er mulig for dem. Bosatte i områdene som genererer lokal trafikk via Trondheimsveien kan oppfordres til å velge andre transportmidler på arbeidsreiser og i rushtimene. Hvis behov kan det også vurderes om det bør gjennomføres avbøtende tiltak i trafikksystemet, for eksempel redusert skiltet hastighet på de lokale veiene, stenge enkelte veier med bom, mv. Slike tiltak må vurderes grundig, slik at de ikke resulterer i andre uønskede effekter. Gitt erfaringene fra Smestad- og Brynstunnelen, samt fra en rekke lignende tilfeller andre steder i verden, er det imidlertid ikke grunn til å forvente at det skal bli nødvendig å gjennomføre slike tiltak.

Det er viktig å følge trafikkutviklingen nøye hvis hastighets- og/eller kapasitetsreduksjon gjennomføres, for å dokumentere hvorvidt det skjer endringer som krever avbøting. Slik dokumentasjon kan også være svært nyttig i diskusjoner om 'hva som egentlig har skjedd'.



## 4 Resultater fra andre undersøkelser

Også tidligere forskning har funnet at redusert veikapasitet i byområder som gir økt reisetid med bil gir vesentlig mindre negative effekter enn forventet, blant annet fordi det bidrar til redusert biltrafikk. Cairns mfl. (1998, 2002) innhentet data om effekter av 63 tilfeller hvor veikapasiteten ble redusert av ulike grunner, i ulike byer og land. I noen tilfeller var dette planlagte og permanente endringer (for eksempel når ordinære kjørefelt ble gjort om til kollektivfelt), i andre tilfeller akutte eller midlertidige (for eksempel som følge av veiarbeid, uvær eller brokollapser). Forskerne rapporterte to hovedfunn. Ett var at redusert veikapasitet vanligvis gir langt mindre kø og kaos enn det man predikerte og forventet på forhånd (gitt at det var informert godt på forhånd). Et annet var at kapasitetsreduksjonene i 51 av tilfellene resulterte i redusert biltrafikk både på veien hvor kapasiteten ble redusert og generelt i byen og området. Man kunne ofte ikke forklare hvor trafikken ble av – den forsvant (*disappearing traffic*). En forklaring på dette er at trafikantene tar mange mer eller mindre bevisste valg om hvor, hvordan og når de reiser, og at summen av mange trafikanters beslutninger resulterer i at færre kjører bil i området når forsinkelsene for biltrafikken øker. I en spørreundersøkelse besvart av mer enn 200 transporteksperter i ulike land svarte 90% 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. 2002, se også European Commission 2004).

I Norge har det også tidligere blitt dokumentert at varslet redusert veikapasitet har gitt redusert biltrafikk, slik at det ikke ble ekstra kø og kaos (som man forventet). Da kapasiteten på E18 gjennom Oslo sentrum ble redusert fra tre til to felt i forbindelse med påkobling av Operatunnelen 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% over døgnet (Torp og Eriksen 2009). I utvalgte punkter på riksveinettet ble trafikken redusert med ca. 5% over døgnet, mens den ble redusert med 3-6% på korridorene inn mot tunnelen. På ringveiene som ga omkjøringsmuligheter varierte endringene fra minus 2% til pluss 4%. Det ble ikke registrert vesentlige reduksjoner i hastigheter på veinettet i Oslo i perioden. Amerikanske studier har funnet lignende resultater (Brown mfl. 2017, Taylor og Wachs 2014). I Elgsetergate i Trondheim ble ett av to bilfelt i hver retning permanent omgjort til kollektivfelt i 2008, fra sentrum og fem kilometer sørover. Dette økte hastigheten for kollektivtrafikken med 16% i morgenrushet og 25% i ettermiddagsrushet (Asplan Viak 2008). Det første halvåret etter tiltaket sank biltrafikken med ca. 5 000 kjøretøy per hverdag, og etter to år hadde biltrafikken sunket med ca. 7 000 kjøretøy per døgn. Det ble funnet en økning på 500 til 800 kjøretøy per døgn på alternative ruter.

Vi har søkt etter dokumenterte studier som viser at kapasitetsreduksjoner har resultert i vesentlig økt trafikk på alternative lokale veier, uten å finne slike.

Tilpasningene beskrevet over er det motsatte av det man finner i studier av hva som skjer når man øker veikapasiteten. Da øker trafikkmengdene, både fordi folke reiser oftere og lengre med bil, de velger bil i stedet for andre transportmidler og (på lengre sikt) fordi det fører til mer utbygging i bilbaserte områder (Downs 2004, Duranton og Turner 2011, Goodwin 1996, Litman 2020, Mogridge 1997, Noland og Lem 2002, SACTRA 1994, Tennøy, Tønnesen og Gundersen 2019, Twitchett 2013).

## 5 Oppsummerende diskusjon

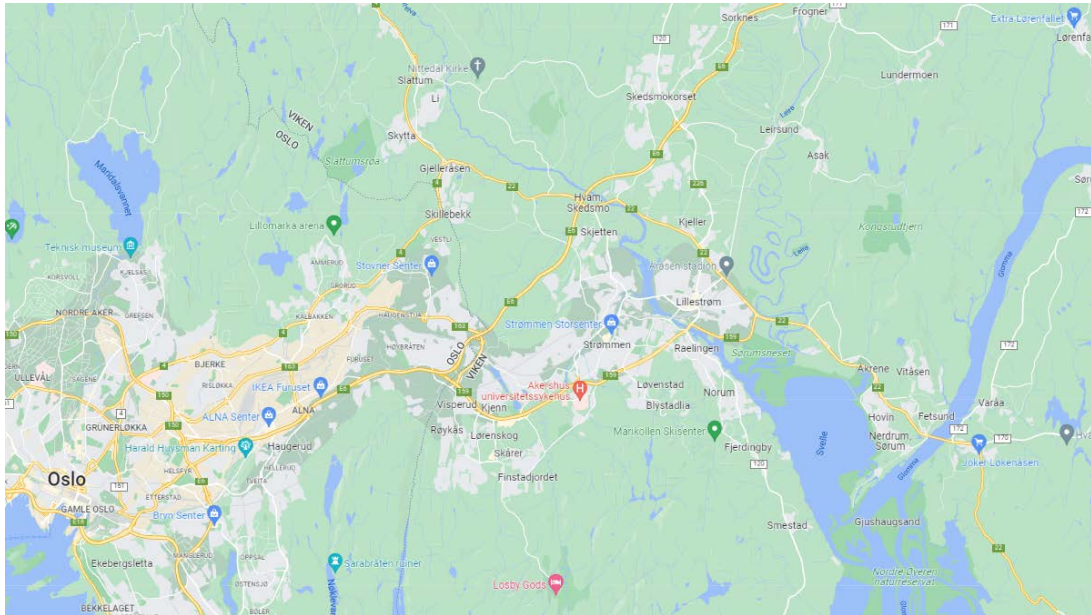
Redusert skiltet hastighet fra 70 til 50 km/t i Trondheimsveien vil gi 2,2 minutter økt kjøretid. Kapasitetsreduksjonen fra fire til to felt vil, gitt erfaringene fra Smestadtunnelen som har høyere trafikkmengder enn Trondheimsveien, ikke gi økte forsinkelser. De små økningene i reisetid (2,2 minutter) vil, gitt de godt dokumenterte erfaringene fra Smestadtunnelen, ikke resultere i tilpasninger som gir økt trafikk på lokale veier. Om kjøretiden skulle øke mer enn forventet, tilsier de godt dokumenterte erfaringene fra Brynstunnelen at trafikantene i hovedsak vil tilpasse seg situasjonen ved å kjøre andre ruter på hovedveisystemet eller ved å velge andre transportmidler enn bil. Erfaringene tilsier at eventuelle tilpasninger kun vil gi marginale trafikkøkninger på andre lokale veier. Dette understøttes av resultater fra andre lignende tilfeller i ulike land. Konklusjonen er dermed at sannsynlighetene for at gjennomføring av de foreslåtte tiltakene i Trondheimsveien skal resultere i vesentlig økt trafikk på andre lokale veier er liten. Om det likevel skulle oppstå forsinkelser og økt trafikk på lokale veier kan det gjennomføres avbøtende tiltak, som diskutert i kapittel 3.5.

Erfaringer fra Smestadtunnelen og Brynstunnelen i Oslo føyer seg inn i rekken av erfaringer fra ulike steder i verden som viser at negative effekter av slike tiltak normalt blir vesentlig mindre enn fryktet på forhånd. Dette kan blant annet forklares ved at transportmodellene som brukes til å vurdere tilpasninger, effekter og konsekvenser i forkant ikke er så gode til å analysere endringer i trafikksituasjoner i urbane områder som man kunne ønske. Testing av den regionale transportmodellen (RTM) på situasjonen i Brynstunnelen viste for eksempel at den beregnet vesentlig større økninger i forsinkelser i rushtimene enn det som ble målt (Tørset mfl. 2020<sup>9</sup>).

Dette kan blant annet skyldes at trafikantene tar en rekke beslutninger når det gjelder om, hvor, når og hvordan de skal reise, som det er vanskelig for modellene å predikere. Når vi ser den aktuelle delen av Trondheimsveien i et større perspektiv, som illustrert i Figur 4, forstår vi at mange trafikanter som skal kjøre mellom sentrale deler av Oslo og områdene øst og nord for Groruddalen gjør beslutninger om hvorvidt de skal velge Trondheimsveien, Østre Aker vei eller E6 før de eventuelt kommer inn på Trondheimsveien. Mange av dem som i dag kjører via Trondheimsveien kan i stedet velge en av de andre rutene uten at det oppleves som en vesentlig ulempe.

---

<sup>9</sup> [BYTRANS: Hvordan forklarer modellverktøyene endringer i veikapasitet i bytransport? - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](https://www.toi.no/bytranspans/2020/09/bytranspans-hvordan-forklarer-modellverktoyene-endringer-i-veikapasitet-i-bytransport/)

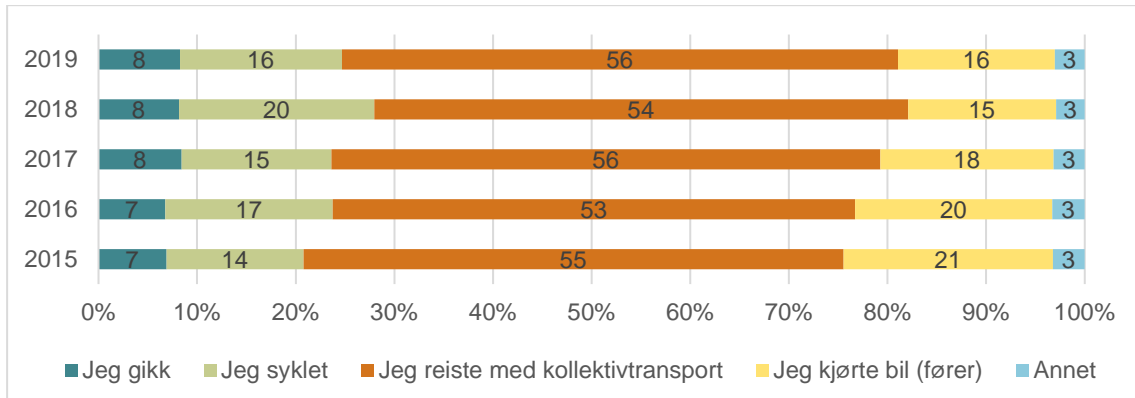


Figur 4: Trondheimsveien i et større perspektiv. Kart fra: Google Maps.

Endringer i trafikksituasjonen kan også medføre at trafikantene velger å ikke reise, å reise andre steder eller på andre måter. Summen av dette medfører, ifølge erfaringer fra Oslo og andre steder (Cairns mfl. 1998, 2002, Tennøy mfl. 2019, 2020), at trafikk forsvinner fra trafikksystemet når det gjøres tiltak som medfører at det blir mindre attraktivt å kjøre bil, spesielt når det kombineres med tiltak som gjør det bedre å velge andre transportmidler. Reduksjon av hastighet, veiarealer og trafikkmengder bidrar i seg selv til at det blir bedre å gå, sykle og å reise kollektivt.

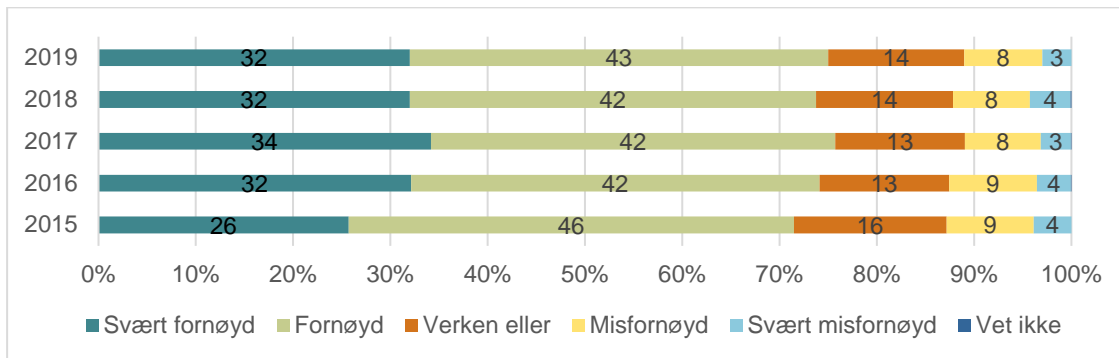
Disse resultatene innebærer at mulighetsrommet for å omfordele trafikkarealer på måter som bidrar til at viktige samfunns mål som krever omfordeling av arealer fra biltrafikk til annen bruk kan nås er større enn man ofte tror. Det er gode nyheter for myndigheter og andre som jobber for å nå mål knyttet til nullvekst i biltrafikken, mer effektive og miljøvennlige bytransportssystemer, reduserte kostnader til bygging av ny veiinfrastruktur, bedre bo- og bymiljøer og økt andel gåing og sykling som gir bedre folkehelse. Redusert privatbiltrafikk gir også bedre fremkommelighet for gods-, vareleverings- og kollektivtransport. Det bidrar videre til redusert energiforbruk og klimagassutslipp, både ved at trafikkmengdene reduseres, at man slipper å bygge ny veiinfrastruktur som genererer store klimagassutslipp, og at man ikke bygger ned grønne områder som tar opp klimagasser.

Resultater fra BYTRANS-prosjektet viste videre at omforming av byer og bytransportssystemer på måter som bidrar til at færre velger bil på arbeidsreisen bidrar til økt heller enn redusert fornøydhet med arbeidsreisen (Tennøy og Hagen 2021). I perioden 2015-2019 ble det gjennomført en rekke tiltak i Oslo som, ifølge forskningsbasert kunnskap, skulle bidra til redusert bilbruk (inkludert kapasitetsreduksjon på tunneler på hovedveisystemet som ble gjennomført av tekniske og ikke av politiske grunner). Store årlige spørreundersøkelser viste at 'oppskriften virket', og at bilandelen på arbeidsreiser gikk ned, se Figur 5. Dette er i tråd med resultater fra undersøkelser av andre europeiske byer (Buehler mfl. 2017).



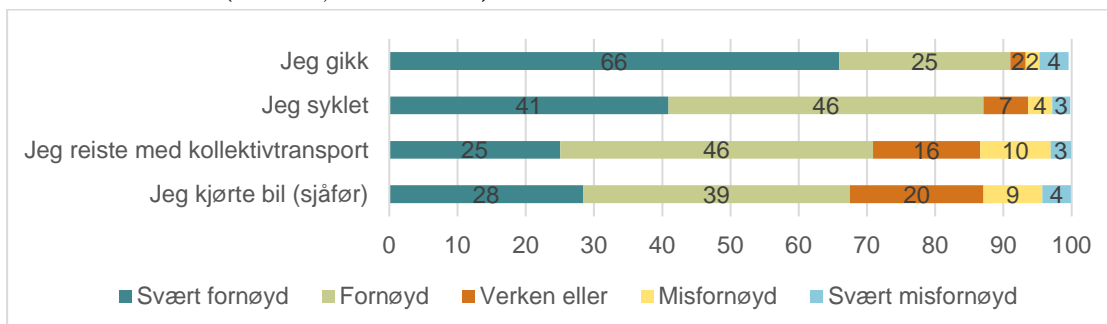
Figur 5: Svar på spørsmålet: «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?». Oppgitt i prosent. Resultater fra spørreundersøkelser gjennomført i mai/juni i perioden 2015-2019. Antall respondenter varierte fra ca. 4300 i 2015 til ca. 6800 i 2016. Faksimile fra Tennøy og Hagen (2021).

Undersøkelsene viste at fornøydheten med arbeidsreisen økte i samme periode, som illustrert i Figur 6.



Figur 6: Respondentenes svar på spørsmålet «Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din på denne tiden av året?». Resultater fra spørreundersøkelser gjennomført i mai/juni i perioden 2015-2019. Oppgitt i prosent. Antall respondenter varierte fra ca. 4300 i 2015 til ca. 6800 i 2016. Faksimile fra Tennøy og Hagen (2021).

Undersøkelsene viste også at de som går og sykler på sine arbeidsreiser er vesentlig mer fornøyd med arbeidsreisen enn de som reiser kollektivt og de som kjører bil (Tennøy og Hagen 2021), se Figur 7. Andre undersøkelser har vist at dette også gjelder i andre norske byer som Kristiansand og Hamar (Tennøy, Knapskog og Wolday 2022) og i andre byer over hele verden (Chatterjee mfl. 2020).



Figur 7: Respondentenes svar på spørsmålet «Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din på denne tiden av året?», fordelt på transportmiddel, fra spørreundersøkelsen i 2019. N=5421. Oppgitt i prosent. Faksimile fra Tennøy og Hagen (2021).

Det er altså ikke slik at folk blir mest fornøyde hvis man utvikler byer og bytransport-systemer på måter som gjør at mange bruker bil. Resultatene fra BYTRANS-prosjektet og fra undersøkelser i andre byer og land viser i stedet at folk blir mer fornøyde om man utvikler byer og bytransportssystemer slik at bilavhengigheten og bilbruken reduseres, og slik at flere kan gå og sykle til og fra jobb.

## Referanser

- Alle TØI-rapporter finnes på: [Publikasjoner - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](https://publikasjoner-transportokonomisk-institutt.toi.no)
- Asplan Viak, 2008. Evaluering av prosjekt "Gjennomgående kollektivfelt I Trondheim". Asplan Viak, Asker og Trondheim.
- Brown, A.E., Taylor, B.D., Wachs, M., 2017. The boy who cried wolf? Media messaging and traveler responses to "carnageddon" in Los Angeles. *Public Works Management & Policy* 22(3), 275-293.
- Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., Götschi, T., 2017. Reducing car dependence in the heart of Europe: Lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transport Reviews* 37(1), 4-28. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>
- Cairns, S., Atkins, S. og Goodwin, P., 2002. Disappearing traffic? The story so far. *Municipal Engineer*, issue 1-2002, s. 13-22.
- Cairns, S., Hass-Klau, C. og Goodwin, P., 1998. *Traffic impact of highway capacity reductions: assessments of the evidence*. Landor publishing, London.
- Caspersen, E. og Ørving, T., 2020. BYTRANS Effekter og konsekvenser av endringer i transportsystemet: Gods- og varetransport. TØI-rapport 1766/2020.
- Chatterjee, K., Chng, S., Clark, B., Davis, A., DeVos, J., Ettema, D., Handy, S., Martin, M. and Reardon, L., 2020. Commuting and wellbeing: a critical overview of the literature with implications for policy and future research. *Transport Reviews*, 40:1, 5-34.
- Downs, A., 2004. *Still Stuck in Traffic. Coping with Peak-hour Traffic Congestion*. Brookings Institution Press, Washington, DC.
- Duranton, G., Turner, M.A., 2011. The fundamental law of road congestion: Evidence from U.S. cities. *American Economic Review* 101, 2616-2652.
- 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)
- 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.
- Goodwin, P.B., 1996. Empirical evidence on induced traffic. A review and synthesis. *Transportation* 23, 35-54.
- Hagen, O.H. and Tennøy, A., 2021. Street space reallocation in Oslo city center: Adaptations, effects and consequences, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 97, 102944. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102944>
- Litman, T., 2020. *Generated Traffic and Induced Travel. Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute. [Generated Traffic and Induced Travel \(vtpi.org\)](https://vtpi.org)
- 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.
- 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 Part D: Transport and Environment* 7(1), 1-26.

- Oslo kommune Bystyret, 2021. Politisk behandling av Innbyggerforslag av 20.04.2021 – Reduser støy, forurensing og trafikk fra RV4 Trondheimsveien. Arkivsak 21/540 -7. Behandlet 24.11.2021.
- Statens vegvesen, 2022. Trafikkdata Rv4 Oslo-Gjøvik.
- Statens vegvesen, 2021. Notat: Prøveprosjekt på rv. 4 mellom Kalbakken og Grorud senter – omgjøre et kjørefelt i hver retning til kollektivfelt. Revidert sept. 2021.
- Statens vegvesen, 2018. Systemanalysen for riksvegnettet i Groruddalen. Kortversjon. [Systemanalyse for riksvegene i Groruddalen \(vegvesen.no\)](http://vegvesen.no)
- Stortinget, 2022. Skriftlig spørsmål fra Kari Elisabeth Kaski (SV) til samferdselsministeren. Dokument nr. 15:1437 (2021-2022), besvart av samferdselsminister Jon-Ivar Nygård 11.03.2022.
- Taylor, B.D., Wachs, M., 2014. Carmageddon in Los Angeles: The sizzle and the fizzle. ACCESS Magazine 1, 44.
- Tennøy, A og Hagen, O.H., 2021. Urban main road capacity reduction: Adaptations, effects and consequences, Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 96, 102848. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102848>
- Tennøy, A. og Hagen, O.H., 2021. BYTRANS: Store endringer i transportsystemene i Oslo – hva kan vi lære av det? TØI-rapport 1830/2021.
- Tennøy, A., Caspersen, E., Hagen, O.H., Langeland, P.A., Mata, I.L., Nordbakke, S., Skollerud, K.H., Tønnesen, A., Weber, C., Ørving, T. og Aarhaug, J., 2017. BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen. Per 2016. TØI rapport 1566/2017.
- Tennøy, A., Caspersen, E., Hagen, O.H., Mata, I.L., Nordbakke, S., Skollerud, K.H., Tønnesen, A., Ørving, T. og Aarhaug, J., 2020. BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Smestad tunnelen. Sluttrapport. TØI rapport 1763/2020
- Tennøy, A., Caspersen, E., Hagen, O.H., Mata, I.L., Nordbakke, S., Skollerud, K.H., Tønnesen, A., Ørving, T. og Aarhaug, J., 2020. BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen. Sluttrapport. TØI rapport 1754/2020
- Tennøy, A., Caspersen, E., Hagen, O.H., Mata, I.L., Nordbakke, S., Skollerud, K.H., Tønnesen, A., Ørving, T. og Aarhaug, J., 2019. BYTRANS: Effekter og konsekvenser av kapasitetsreduksjon i Brynstunnelen. Dokumentasjonsrapport. TØI rapport 1733/2019.
- Tennøy, A., Knapskog, M. og Wolday, F., 2022. Walking distances to public transport in smaller and larger Norwegian cities. Transportation Research Part D, vol. 103, 103169. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103169>
- Tennøy, A., Øksenholt, K., V. og Hagen, O.H., 2017. Systematiske, kunnskapsbaserte og etterprøvbare plananalyser. TØI-rapport 1594/2017.
- Tennøy, A., Tønnesen, A., Gundersen, F., 2019. The effects of urban road capacity expansions – experiences from two Norwegian cases. Transportation Research Part D: Transport and Environment (69), 90-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trd.2019.01.024>
- Tennøy, A., Wangsness, P.B., Aarhaug, J., Gregersen, F. A., Fearnley, N., 2015. Pilotstudier: Før- og underveisundersøkelser av Smestad tunnelen og Østensjøbanen. TØI-rapport 1455/2015.
- Tennøy, A., Wangsness, P.B., Aarhaug, J. and Gregersen, F.A., 2016. Experiences with capacity reductions on urban main roads – rethinking allocation of urban road capacity? Open access: Transportation Research Procedia, 19 (2016), 4 – 17. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.12.063>
- Tennøy, A., Wangsness, P.B., Aarhaug, J., Gregersen, F.A., 2016. Experiences with capacity reductions on urban main roads – Rethinking allocation of urban road capacity? Transportation Research Procedia 19, 4-17.

- Torp, A., Eriksen, T., 2009. Trafikkregistreringer før og etter trafikkomlegging i Bjørvika/E18 Festningstunnelen. PROSAM notat. PROSAM, Oslo, Norway.
- Twitchett, C., 2013. Ignoring Induced Traffic – An Empirical Study of Induced Traffic. Master's thesis, Aalborg University, Aalborg, Denmark.
- Tønnesen, A., Hagen, O.H. og Tennøy, A., 2020 Use of public information for road-capacity reductions: a study of mediating strategies during tunnel rehabilitation in Oslo, *Transportation*, 48, 2263–2286. <https://doi.org/10.1007/s11116-020-10128-6>
- Tønnesen, A., Hagen, O.H., Hanssen, J.U., Tennøy, A., Fearnley, N., Skartland, E.G., 2019. BYTRANS: Informasjonsarbeid ved rehabilitering av Østensjøbanen, Smestad- og Brynstunnelene. TØI rapport 1694/2019.
- Tørset, T., Kwong, C.K., Lu, C., Aakre, A., 2020. BYTRANS: Hvordan forklarer modellverktøyene endringer i veikapasitet i bytransport? TØI-rapport 1797/2020.
- Trivector, 2006. Changes in travel habits in Stockholm County: Effects of the Stockholm Trial. Rapport til Stockholms stad. Trivector rapport nr. 2006:67.
- Zhu, S., Levinson, Liu, H.X, Harder, K., 2010. The traffic and behavioral effects of the I-35W Mississippi River bridge collapse. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 44(10), 771-784.





## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

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

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](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 transporter og generell transportøkonomi.

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

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)