

Beregnet til
Åpen

Dokument type
Rapport

Dato
Februar 2018

RAPPORT

EVALUERING AV TRAFIKALE EFFEKTER AV PRØVEPROSJEKT I INNHERREDSVEIEN



RAPPORT

Revisjon **3**
Dato **2018/2/05**
Utført av **TLETRH**
Kontrollert av **EBERTRH**
Godkjent av **TLETRH**
Beskrivelse **Rapport**

Ref. 1350022863

Foto forside: Knut Opeide, Statens vegvesen

Rambøll
Mellomila 79
PB 9420 Sluppen
N-7493 Trondheim
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

M:\2017-Oppdrag\1350022863 Innherredsvn. forsøksprosjekt miljøgate\7-PROD\S-Samferdsel\DOK\Evaluering\Rapport evaluering Innherredsveien 20180205.docx

INNHALDSFORTEGNELSE

0.	SAMMENDRAG	1
1.	BAKGRUNN	4
2.	PRØVEPROSJEKT TO KJØREFELT	5
2.1	Beskrivelse	5
3.	EVALUERING	13
3.1	Formål	13
3.2	Beskrivelse av omfang av registreringene	13
3.3	Feilkilder	14
4.	RESULTATER OG ANALYSE	15
4.1	Bil	15
4.1.1	<i>Trafikkmengder</i>	15
4.1.2	<i>Sammenligning av trafikkmengde pr uke 2016 og 2017</i>	17
4.1.3	<i>Krysstellinger bil</i>	19
4.1.4	<i>Gjennomkjøringsandel Solsiden - Persaunvegen</i>	21
4.1.5	<i>Gjennomkjøring i strid med regulering</i>	22
4.1.6	<i>Hastighet</i>	22
4.1.7	<i>Hendelser i Innherredsveien registrert av Vegtrafikksentralen</i>	23
4.1.8	<i>Trafikkulykker</i>	23
4.1.9	<i>Analyse og kommentarer</i>	25
4.2	Buss	26
4.2.1	<i>Reisetid buss</i>	26
4.2.2	<i>Bussfrekvens</i>	28
4.2.3	<i>Analyse og kommentarer</i>	28
4.3	Sykkel	29
4.3.1	<i>Krysstellinger</i>	29
4.3.2	<i>Manuelle årlige tellinger</i>	31
4.3.3	<i>Analyse og kommentarer</i>	32
4.4	Gange	33
4.4.1	<i>Krysstellinger</i>	33
4.4.2	<i>Manuelle årlige tellinger av gående</i>	35
4.4.3	<i>Analyse og kommentarer</i>	36
5.	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	37

VEDLEGG

Vedlegg 1

Skilt- og oppmerkingsplan

Vedlegg 2

Reisetid buss - variasjon

Vedlegg 3

Maskinelle trafikkregistreringspunkt

0. SAMMENDRAG

I Innherredsveien har det fra juli til desember 2017, vært gjennomført et prøveprosjekt med reduksjon av antall kjørefelt, gjennomkjøringsregulering og gjennomgående sykkelveg mellom rundkjøringen ved Solsiden i vest og Bromstadvegen i øst. Forsøket er evaluert ved å se på endringer i antall gående og syklende langs Innherredsveien, endringer i kjøremønster for bil og endringer i reisetid for buss langs strekningen.

Bil

Trafikkmengden i Innherredsveien er redusert med ÅDT 2 000 (-21%) vest for Mellomveien, 1 000 (-20%) mellom Mellomveien og Stadsingeniør Dahls gate, 600 (-8%) mellom Stadsingeniør Dahls gate og Thomas von Westens gate og 900 (-12%) mellom Thomas von Westens gate og Persaunvegen. I Strindheimtunnelen har trafikken økt med ÅDT 1 500 (8%).

Et av målene med gjennomkjøringsforbudet ved Stadsingeniør Dahls gate, er å redusere gjennomkjøringsandelen og å redusere trafikken i Innherredsveien. Gjennomgangstrafikken er redusert med ÅDT 1 700 eller 30% fra vest og med ÅDT 1 200 eller 45% fra øst. Det er imidlertid 800 kjt/døgn som kjører i strid med reguleringen. Trafikkmengdene totalt er 4 000 kjt/døgn vest for stengningen og 7 000 kjt/døgn øst for denne, slik at de som kjører i strid med reguleringen, utgjør mellom 11 og 20% av trafikken.

Det er ikke funnet spor av overføring av trafikk til Haakon VIIs gate på Lade, til Stadsingeniør Dahls gate eller Festingsgata på Rosenborg. Endringen i trafikk i Bromstadveien sør er så stor etter at anleggsarbeidene var fullført at det er vanskelig å relatere noe av denne økningen til eventuell overføring av trafikk til Tyholtringen.

Fartsgrensen ble satt ned fra 50 til 40 km/t mellom Saxenborg allé og Strandveien holdeplass. Gjennomsnittshastigheten i vest ble redusert med 7 km/t til 37 km/t og fartsnivået, den hastigheten som 15% av trafikantene overskrider, ble redusert fra 51 km/t til 44 km/t. I øst gikk gjennomsnittshastigheten ned med 1 km/t til 44 km/t og fartsnivået ble redusert med 2 km/t til 53 km/t. Fartsreduksjonen innenfor 40-strekningen er god og forventes å ha god trafiksikkerhetsmessig effekt. Fartsnivået i overgangen fra 50 til 40 km/t ved Saxenborg allé er høyt.

Buss

Før forsøket var det fra forskjellige hold, frykt for at reisetiden med buss skulle øke når antall kjørefelt i Innherredsveien ble redusert. Gjennomsnittlig reisetid for buss fra Strandveien til Strindheim er redusert fra 4 min og 54 sek i 2016 til 4 min og 43 sek i 2017. I motsatt retning er den redusert fra 4 min og 47 sek til 4 min og 34 sek. Det var en holdeplass mindre i kjøreretning fra Strindheim til Strandveien i 2017. Reisehastighetene som også inkluderer holdeplasstid, er økt fra 23,7 km/t til 24,6 km/t fra vest og fra 21,8 km/t til 22,7 km/t fra øst.

Gående og syklende

Antall gående langs Innherredsveien, har økt med 30 – 45% fra juni 2017 til september 2017 i øst, men er uendret i vest. Antall syklende har økt med mellom 95 og 120%. Det er ca 170 – 300 gående og 1 100 – 1 200 syklende i løpet av to rushtimer morgen og to rushtimer ettermiddag langs Innherredsveien. Tabellen viser endringen i % i antall gående og antall syklende langs Innherredsveien på tre steder.

Snitt	Gående	Syklende
Innherredsveien v/Thomas von Westens gate	+45%	+95%
Innherredsveien v/Stadsingeniør Dahls gate	+31%	+103%
Innherredsveien v/Mellomveien	-9%	+122%

Faste gang- og sykkeltegn gjennomført i Innherredsveien vest og øst i september 2015 og september 2017, viser en moderat økning i antall gående ved Fjæregata med 6%, og en markert økning øst for Stadsingeniør Dahls gate med 74% i løpet av to år. Tilsvarende ble det registrert en markert økning for antall syklende med 49% både ved Fjæregata i vest og ved Stadsingeniør Dahls gate i øst.

Det er de syklende som har fått den største forbedringen i tilbud langs Innherredsveien. Øst for Mellomveien har de gående samme tilbud som tidligere, mens en andel av de syklende har flyttet fra fortau og gang- og sykkelveg til sykkelveg og gitt bedre plass til de gående på fortau og gangveg. Vest for Mellomveien er sykkelvegen flyttet ut slik at det er arealer mellom fortau og sykkelveg som de gående kan benytte i tillegg til fortauet. Dette arealet kan også benyttes som møbleringssone ved butikker og serveringssteder, men dette ble ikke gjort i 2017.

Konklusjon

Det har ikke oppstått vesentlige ulemper langs ruter som ikke skulle ha økt trafikk. Størst økning har Hans Finnes gate hvor trafikken har økt fra ÅDT 800 til 1 100 (+38%), og Mellomveien som har fått en økning fra 3 700 til 4 500 (+22%). Trafikkmengden i en del av Hans Finnes gate mellom Lauritz Jenssen gate og Persaunvegen, var før forsøket ÅDT 1 100. Under forsøket har trafikken på strekningen mellom Lauritz Jenssens gate og Stadsingeniør Dahls gate økt til samme nivå. I Mellomveien har det gjennom flere år vært jobbet med å redusere trafikken for å redusere barrierevirkningen mellom boliger og park. 800 flere kjøretøy i døgnet setter dette arbeidet noe tilbake.

Ulykkesnivået gikk vesentlig ned da Strindheimtunnelen åpnet i 2014. Hastighetsnivået inne på forsøksstrekningen som er et resultat av redusert fartsgrense, nytt opphøyd gangfelt og smalere kjørebane, er tilfredsstillende i forhold til å gi varig trafiksikkerhetseffekt. Hastighetsnivå øst for Thomas von Westens gate er for høyt og må følges opp.

Prøveprosjektet med to kjørefelt gjennom Innherredsveien mellom Solsiden og Sirkus har gitt bedre fremkommelighet for bussene. Det kan se ut til at 1 500 kjt/døgn eller 15% av trafikken er flyttet fra Innherredsveien til Strindheimtunnelen. Ytterligere 500 kjt/døgn er flyttet til andre ruter. Vi finner igjen en økning i Hans Finnes gate og i Mellomveien, mens det er vanskeligere å finne spor av overført trafikk langs parallelle ruter lengre fra Innherredsveien. Den reduserte trafikken i Innherredsveien er nok til at bussene har kortere reisetid enn før prøveprosjektet, til tross for at det er 800 kjt/døgn som kjører i strid med gjennomkjøringsreguleringen.

De gående har fått et litt bedre tilbud ved at de syklende i stor grad har flyttet fra fortau til sykkelveg og de syklende har fått et vesentlig bedre tilbud med gjennomgående sykkelveg. Sykkeltrafikken er mer enn fordoblet og gangtrafikken har økt vesentlig øst i Innherredsveien.

Oppsummert har forsøket fjernet biltrafikk, gitt vesentlig økt sykkeltrafikk og noe økt gangtrafikken i Innherredsveien. Endringene er gjennomført uten at det har gått ut over fremkommeligheten til bussen. Reisetiden med buss har blitt litt kortere i begge kjøreretninger.

Samlet sett vurderes forsøket som vellykket i forhold til å gi gående og særlig syklende et bedre tilbud uten at fremkommeligheten for buss har blitt dårligere. Gata fungerer godt for buss og for bil med bare to kjørefelt, og trafikkmengden er redusert med de positive virkningene det har for barriere, støy og trafiksikkerhet.

1. BAKGRUNN

Det har i lang tid vært utredet forslag til løsninger til utforming av Innherredsveien mellom Bakke bru og Strindheim. Øst for Persaunvegen er strekningen ferdig ombygd, og på strekningen mellom Stadsingeniør Dahls gate og Persaunvegen foreligger forslag til reguleringsplan. På strekningen fra Bakke bru til Solsiden pågår en vurdering av midtstilte eller sidestilte bussfelt, og mellom Solsiden og Sirkus kjøpesenter på Strindheim, har Miljøpakken bestilt et prøveprosjekt med innsnevring til to kjørefelt etter vedtak i Fylkesutvalget sak 435/16 og i Formannskapet sak 162/16.

«Innherredsveien skiltes med gjennomkjøring forbudt på strekningen mellom Sirkus shopping i øst og rundkjøringen ved Solsiden i vest. Veien snevres inn til ett kjørefelt i hver retning på strekningen i forsøksperioden. Forsøksperioden settes til seks måneder med oppstart våren 2017. Hvis forsøket medfører betydelig økt trafikk i sidegatene til Innherredsveien, eller redusert fremkommelighet for kollektivtrafikken, skal prosjektet kunne avsluttes på kort varsel og veien tilbakeføres til dagens fire felt».

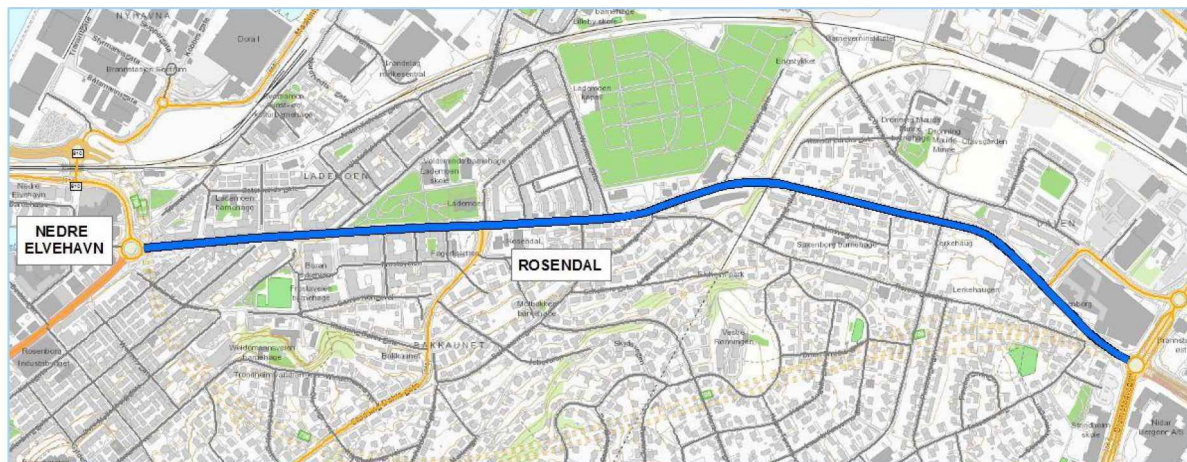
I bestillingen lå også et krav om evaluering: *Telling av bil-, sykkel- og gangtrafikk før og etter prøveprosjektet skal gjennomføres.* Evalueringsrapport skulle ferdigstilles i 2017.

Prosjektgruppe med deltakere fra Sør-Trøndelag Fylkeskommune, Trondheim kommune og Statens vegvesen skulle følge prosjektet.

2. PRØVEPROSJEKT TO KJØREFELT

2.1 Beskrivelse

Prøveprosjektet strekker seg fra fv 910, rundkjøringen ved Solsiden i vest, til Bromstadvegen ved Sirkus kjøpesenter i øst. I prosjektet er antall kjørefelt i Innherredsveien redusert fra fire til to på strekningene mellom kryss. I krysset med Mellomveien og i krysset med Thomas von Westens gate, er venstresvingefeltet opprettholdt fra vest, og i krysset med Stadsingeniør Dahls gate er venstresvingefeltet opprettholdt fra øst. I kryssene med Persaunvegen og Falkenborgvegen er det ikke gjort geometriske endringer.



Figur 1 Prøveprosjektets utstrekning

Illustrasjonsplanen på neste side, viser strekningen mellom rundkjøring ved Solsiden i vest og holdeplass Saxenborg allé i øst som er hele strekningen med fysiske tiltak. Her er det gjort endringer i plassering av sykkelveg, fortau og holdeplasser, og det er gjort endringer i kjørefeltbruk. Planen viser også sperrearealer og sikkerhetssoner.

Skiltplanen i vedlegg 1, viser i tillegg på hvilken måte skilting og oppmerking er gjennomført. Hovedprinsippene er et gjennomkjøringsforbud som er etablert ved påbudt høyre- eller venstresving i kryss med Stadsingeniør Dahls gate, felles kjørefelt for all trafikk i ett kjørefelt i hver retning, egen sykkelveg som sammenhengende tilbud fra gang- og sykkelvegen ved Thomas Hirsch gate til rundkjøringen ved Solsiden, og strekninger med møbleringssoner mellom Fjæregata og Mellomvegen der sykkelvegen er ført med en avstand til fortauet.

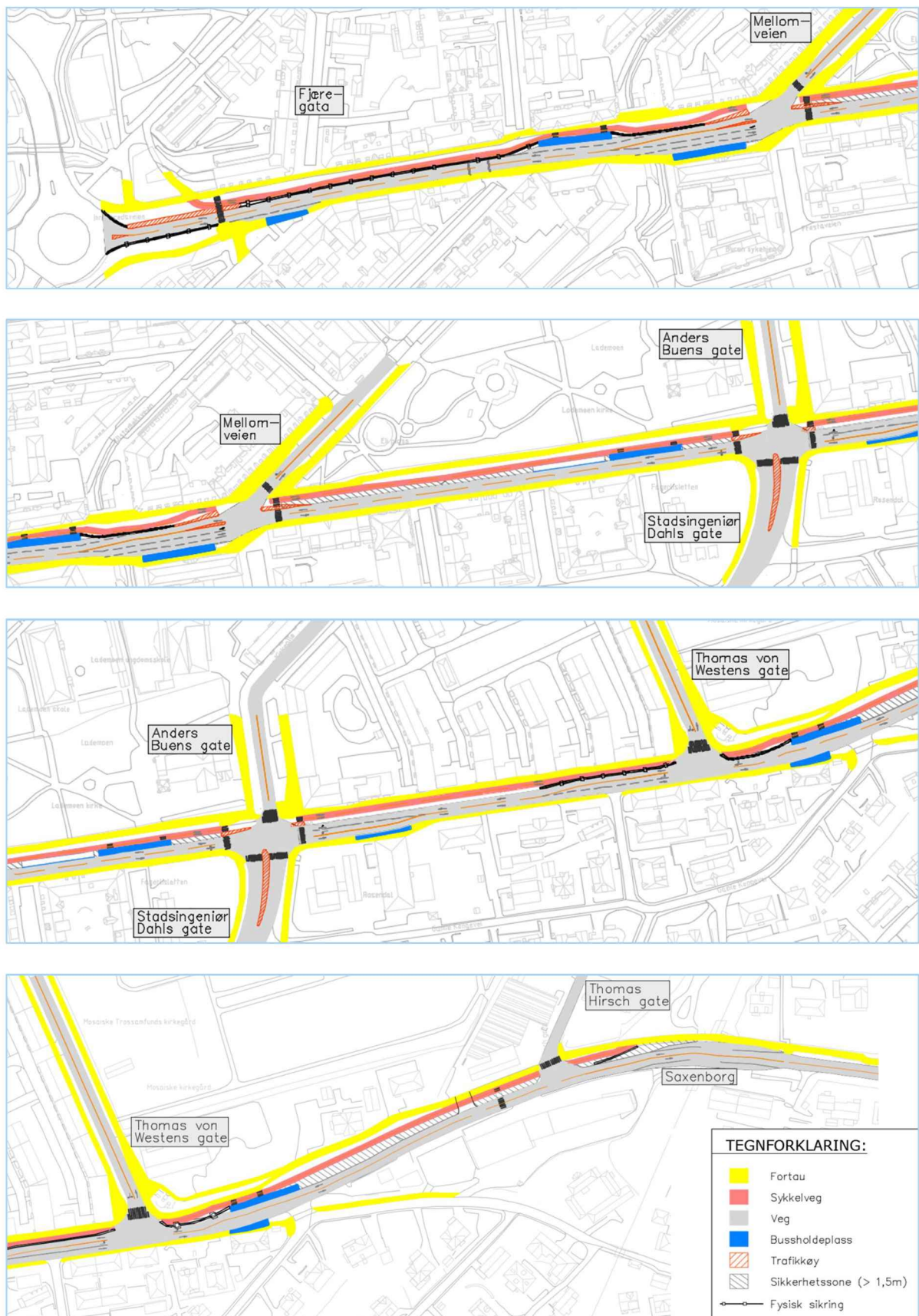
Fartsgrensen er satt ned fra 50 til 40 km/t mellom Strandveien holdeplass i vest og Saxenborg allé holdeplass i øst.



Ved Stadsingeniør Dahls gate fra øst, er gjennomkjøringsforbudet skiltet som påbudt høyresving fra høyre kjørefelt og påbudt venstresving fra venstre kjørefelt. Det er skiltet unntak for buss, taxi og moped over høyre kjørefelt.

Tilsvarende regulering i samme kryss fra vest.

Figur 2 Gjennomkjøringsforbud ved Stadsingeniør Dahls gate fra øst



Figur 3 Illustrasjonsplan som viser prinsippene for reguleringen

I vest starter og avslutter sykkeltilbudet fra fortauet like øst for rundkjøringen ved Solsiden. Det henger sammen med sykkeltilbud via Strandveiparken under fv 910 fram til Dyre Halses gate. Sykkeltilbudet henger også sammen med hovedsykkelruta i Kirkegata via det signalregulerte gangfeltet i Innherredsveien.



Figur 4 Avslutning av sykkelveg inn mot fortau i vest



Figur 5 Nytt opphøyd gangfelt ved Nedre Møllenberg gate

Fotograf: Knut Opeide, Statens vegvesen



Figur 6 Møbleringssone foran fortau ved Ladejarlen

Gjerdet langs fortauet ble fjernet, og en møbleringssone mellom fortau og sykkelveg er anlagt på strekningen mellom Fjæregata og Mellomveien. Denne møbleringssonen ble ikke tatt i bruk i forsøksperioden.



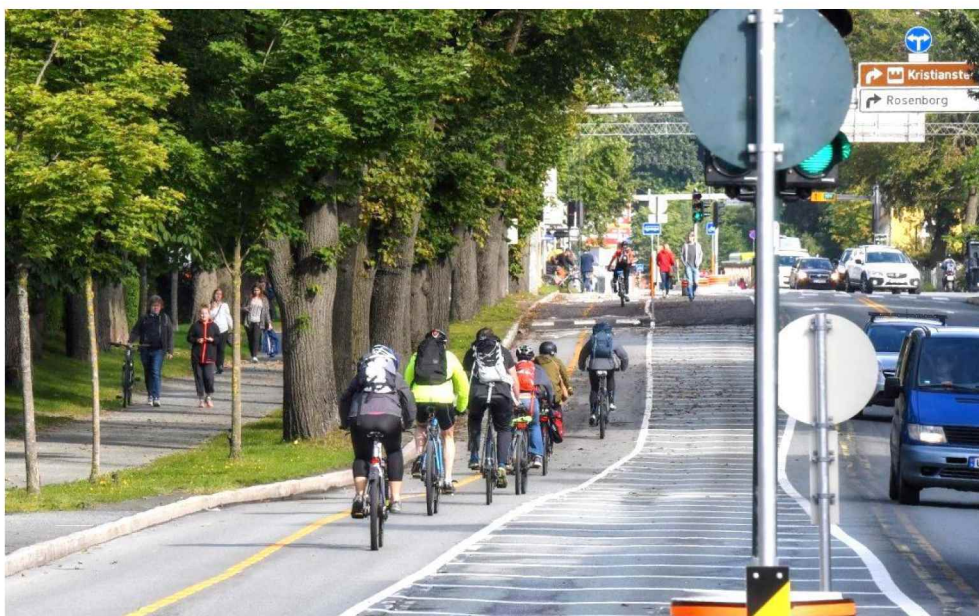
Figur 7 Holdeplass Strandveien

Det er etablert tre oppbygde holdeplasser mellom sykkelveg og kjørefelt i vestlig retning ved holdeplassene Strandveien, Rosendal og Rønningsbakken. Holdeplass Buran er slått sammen med holdeplass Strandveien.



Figur 8 Sykkelsignal i kryss med Mellomveien

I kryss med Mellomveien er sykkelvegen ledet rett fram, mens gangfeltet krysser til høyre rett-vinklet over Mellomveien. Nytt sykkelsignal leder sykkeltrafikken langs Innherredsveien gjennom krysset.



Figur 9 Sykkelveg langs Lademoparken mot øst

Fotograf: Knut Opeide, Statens vegvesen

Langs Lademoparken ledes gående langs gangveg og syklende på sykkelveg med bred sikkerhetssone mot bil- og busstrafikken.



Figur 10 Ved Anders Buens gate krysser sykkelvegen i utvidet gangfelt

I kryssene med Anders Buens gate, Thomas von Westens gate og Thomas Hirsch gate er gangfeltene utvidet slik at sykkelvegen krysser i gangfeltene. Det er ikke egne sykkelsignaler i disse kryssene.



Figur 11 Tre kjørefelt, sperrefelt og sykkelveg inn mot kryss med Thomas von Westens gate

Fotograf: Statens vegvesen, Knut Opeide

Venstresvingefelt inn mot Thomas von Westens gate mot øst er beholdt. Det er god plass til sykkelveg, sikkerhetssone og kjørefelt vest for svingefeltet.



Figur 12 Sykkelveg Stadsingeniør Dahls gate – Thomas von Westens gate

Avslutningen av sykkelvegen inn mot Thomas von Westens gate, er smal pga. venstresvingefelt fra vest.



Figur 13 Utvidet gangfelt uten egne sykkel-signaler i kryss med Thomas von Westens gate

Sykkelvegen er avbøyd med fysisk skille inn mot det utvidede gangfeltet i begge kjøreretninger.



Figur 14 Start sykkelveg ved Thomas Hirsch gate

Sykkelvegen starter ved gang- og sykkelvegen som kommer fra øst, og skjermes mot kjørebane med fysisk skille fram til Thomas Hirsch gate.

Øst for Saxenborg allé er det bare endringer i skilting og ikke i geometri. Visningsskilt er endret slik at trafikk til Trondheim blir ledet en liten omveg mot øst og så gjennom Strindheimtunnelen.

3. EVALUERING

3.1 Formål

Formålet med evalueringen er å kartlegge effektene av gjennomkjøringsforbudet, reduksjonen av antall kjørefelt og det forbedrede tilbud til gående og syklende. Effektene er målt gjennom volumtelling og reisetidsmålinger. Det presiseres at det kun er sett på trafikale effekter, og ikke samlet informasjon for å vurdere effektene i forhold til f. eks handel.

3.2 Beskrivelse av omfang av registreringene

Det er samlet data om antall gående, antall syklende og antall biler, og det er gjort registreringer av gjennomgangstrafikk for bil og av reisetid for buss før og etter forsøket. Tidsperiodene varierer med datatype, men førperioden gikk fram til 14. juni og etterperioden startet i september. Anleggsperioden startet 26. juni og forsøket var i full drift 10. juli. Forsøket var fortsatt i drift ved evalueringens slutt i november. «Under forsøket» og «etter forsøket» er brukt synonymt i teksten.

Registreringer	Type og omfang	Sted/Strekning	Tidsperiode
Biltrafikk	ÅDT fra maskinelle volumtelling	Se kart i vedlegg 3	Før: 2016 og jan-juni 2017 Etter: sept-nov 2017
	Gjennomsnittshastighet fra maskinelle hastighetsmålinger	Innherredsveien ved Fjæregata og ved Saxenborg allé	Før: sept 2016 Etter: sept 2017
	Registrering av gjennomgangstrafikk med bluetooth-antenn	Strekningen mellom Fjæregata og Saxenborg allé	Før: 6-14. juni 2017 Etter: 25. sept – 02. okt 2017
	Timetrafikk fra detektorer i signalanlegg	Nonnegata/ Innherredsveien	Før: Hele september 2016 Etter: Hele september 2017
	Korttidstelling biltrafikk med video	Innherredsveien i kryss med - Mellomveien - Stadsingeniør Dahls gate - Tomas von Westens gate	Før: 7. og 8. juni Etter: 26., 27., 29. september og 3. oktober
Taxi	Krysstelling i rush med video	Innherredsveien/ Stadsingeniør Dahls gate	Bare etterdata: Morgen 26. og 27. september og ettermiddag 26. september og 3. oktober 2017
Busstrafikk	Reisetid for buss fra AtBs sanntidssystem	Mellom holdeplassene Strandveien og Strindheim	Før: uke 37 2016 Etter: uke 37 2017
Gående og syklende	Krysstelling i rush med video	Innherredsveien i kryss med - Mellomveien - Stadsingeniør Dahls gate - Tomas von Westens gate	Før: 7. og 8. juni Etter: 26., 27., 29. september og 3. oktober
	Årlige snitt-telling september	Innherredsveien ved Fjæregata og øst for Stadsingeniør Dahls gate og sju manuelle og automatiske telling på bruer rundt Midt-byen	Før: to dager i rush morgen og ettermiddag 2015 Etter: tilsvarende i 2017

Tabell 1 Omfang av registreringene

3.3 Feilkilder

I et slikt prøveprosjekt er det ønskelig å isolere effekter av selve tiltaket og ta hensyn til eventuelle forhold som kan påvirke resultatene.

- Brattørbrua har vært stengt for bil i førperioden, og for gående, syklende og bil i prøveprosjektet fra juli til september. Dette har påvirket vegvalget for både gående, syklende og biltrafikk mellom Innherredsveien og sentrum. Det kan ha ført til økt sykkeltrafikk i Kirkegata og vært medvirkende til redusert kapasitet i krysset med Nonnegata. Vi har ikke sykkeltegn i Kirkegata.
- I 2016 og 2017 har det pågått anleggsarbeid i Bromstadvegen mellom Innherredsveien og Kong Øysteins veg. Dette kan ha påvirket trafikkmengdene her både i 2016 og 2017. Vi tar derfor ikke med disse tallene i analysen.
- Det har vært anleggsarbeid i Høgskoleringen mellom Eidsvolls gate og Strindvegen. Dette kan ha påvirket volumene i Festningsgata og i Nonnegata. Vi har valgt å vise begge punktene, men tar bare Nonnegata med i analysen.



Figur 15 Brattørbrua stengt for all trafikk juli – september

Bildet viser reguleringen fra Kjøpmannsgata hvor trafikken ble ledet via Fjordgata, Jernbanebrua og Gryta tilbake til Havnegata.

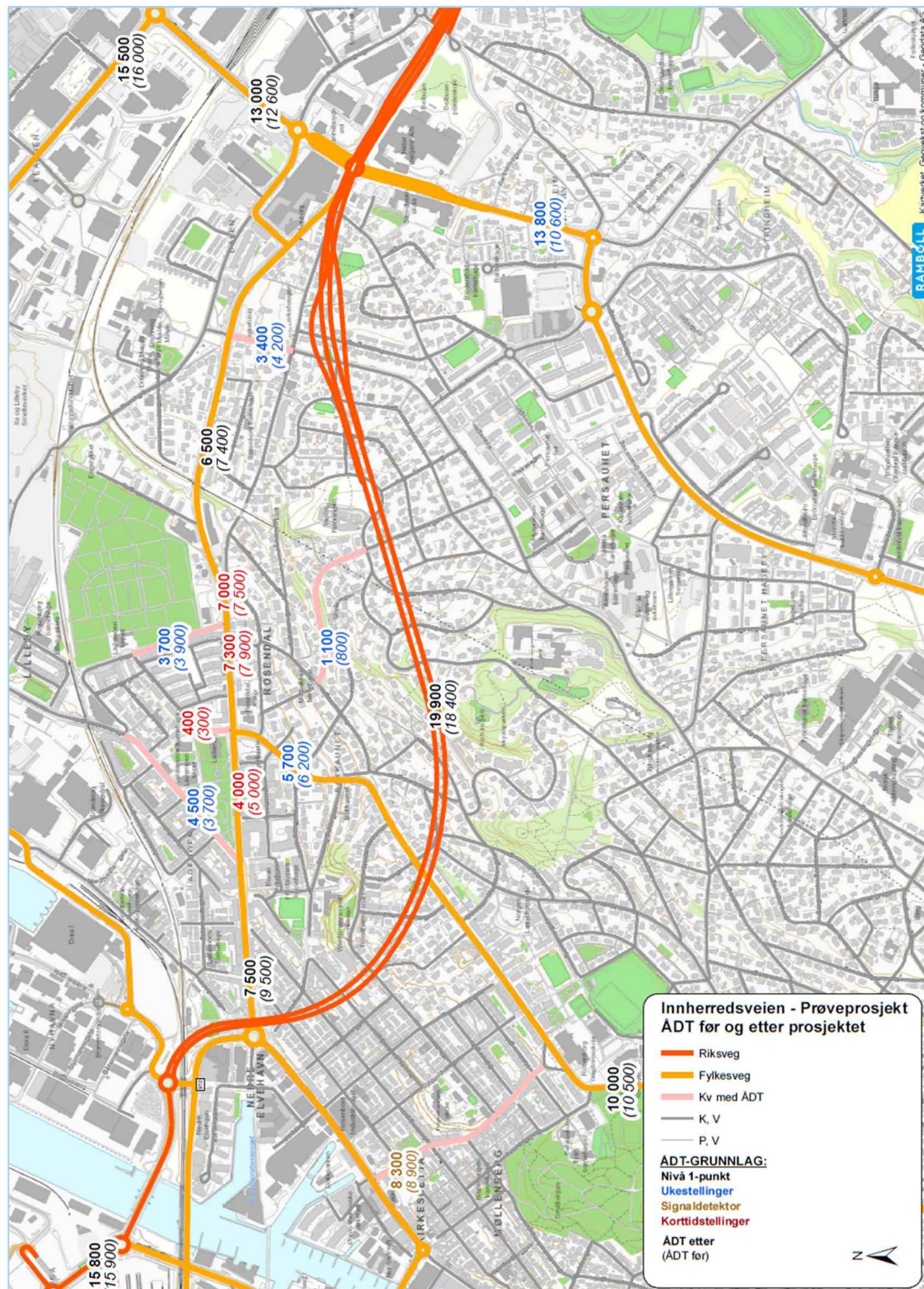
4. RESULTATER OG ANALYSE

4.1 Bil

4.1.1 Trafikkmengder

Trafikkmengdene før forsøket er basert på data fra 2016 og fra krysstellinger våren 2017.

ÅDT etter forsøket er beregnet på bakgrunn av tellinger i september, oktober og november 2017.



Figur 16 ÅDT før og etter forsøket

Sted	ÅDT før	ÅDT etter	Endring	Endring %	Kilde ÅDT
Innherredsveien v/Fjæregata	9 500	7 500	- 2 000	-21 %	N1
Innherredsveien vest for Stadsingeniør Dahls gate	5 000	4 000	- 1 000	-20 %	Korttidstelling
Innherredsveien øst for Stadsingeniør Dahls gate	7 900	7 300	- 600	-8 %	Korttidstelling
Innherredsveien øst for Thomas von Westens gate	7 500	7 000	-500	-7 %	Korttidstelling
Innherredsveien ved Saxenborg allé	7 400	6 500	- 900	-12 %	N1
Strindheimtunnelen	18 400	19 900	+ 1 500	8 %	N1
Mellomvegen	3 700	4 500	+ 800	22 %	N2 radar
Thomas von Westens gate	3 900	3 700	- 200	-5 %	N2 Trondh.komm
Stadsingeniør Dahls gate	6 200	5 700	- 500	-8 %	N2 Trondh.komm
Anders Buens gate	300	400	+ 100	33 %	Korttidstelling
Hans Finnes gate	800	1 100	+ 300	38 %	N3 Trondh.komm
Nonnegata	8 900	8 300	- 600	-7 %	Signal
Festningsgata	10 500	10 000	- 500	-5 %	N1
Haakon VIIIs gate	16 000	15 500	- 500	-3 %	N1
Bromstadvegens forlengelse	12 600	13 000	+ 400	3 %	N1
Persaunvegen	4 200	3 400	- 800	-19 %	N3 radar
Bromstadvegen sør ved Strindheim	10 600	13 800	+ 3 200	28 %	N3 radar
Havnegata	15 900	15 800	-100	-1 %	N1

Tabell 2 ÅDT før og etter forsøket

Årsdøgntrafikken ÅDT som er gjennomsnittlig trafikk pr dag, er her beregnet på bakgrunn av data fra forskjellige kilder.

N1 – Nivå 1-tellinger – kontinuerlige tellinger hver dag hele året

N2 – Nivå 2-tellinger – tellinger fire uker pr år hvert fjerde år

N3 – Nivå 3-tellinger – tellinger en uke hvert fjerde år

Korttidstelling – her er dette manuelle registreringer fra video to timer morgen og ettermiddag i to dager

Signal – data fra detektorer i signalregulerte kryss

Radar er trafikkregistreringer med flyttbart registreringsutstyr. N1 og N2-tellinger er gjennomført i faste tellepunkt.

Trafikkmengden i Innherredsveien er redusert med 2 000 kjt/døgn (-21%) i vest, 1 000 ved Lademoparken (-20%), 600 mellom Stadsingeniør Dahls gate og Thomas von Westens gate (-8%) og 900 øst for Thomas von Westens gate (-7%).

Trafikken er også redusert i Nonnegata (-600), i Thomas von Westens gate (-200), i Stadsingeniør Dahls gate (-500), i Festningsgata (-500), i Persaunvegen (-800) og i Haakon VIIIs gate (-500).

Trafikken har økt i Strindheimtunnelen med 1 500 kjt/døgn, i Mellomvegen med 800, i Bromstadvegens forlengelse med 400, i Anders Buens gate med 100 og i Hans Finnes gate med 300.

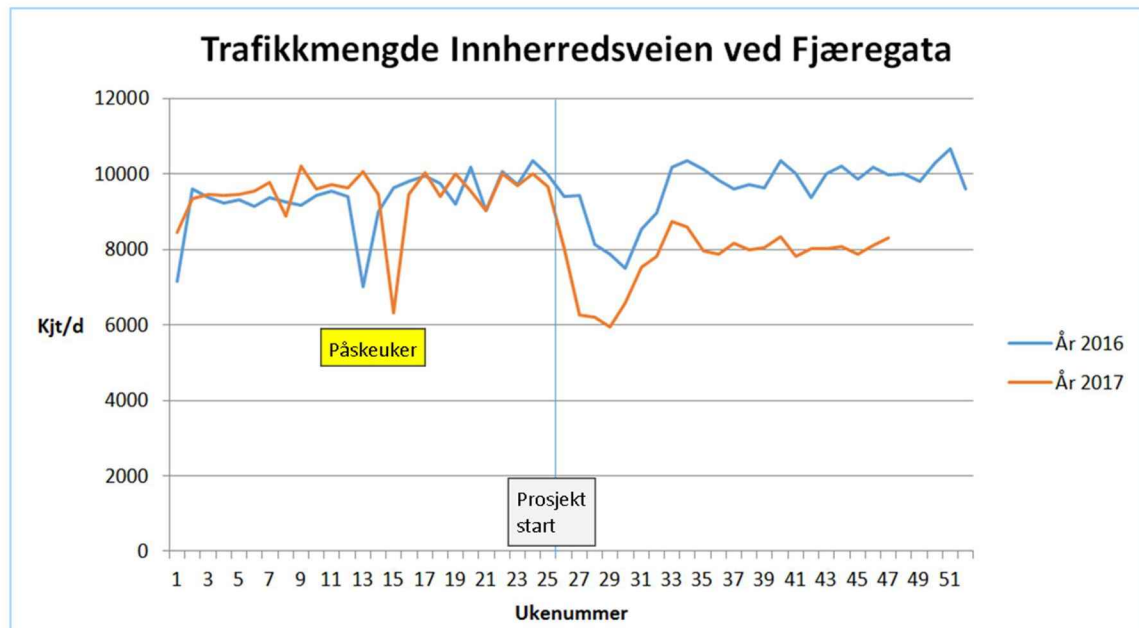
Nonnegata

I Nonnegata var det i august og september vanskelige avviklingsforhold fordi trafikk ned fra sør i Nonnegata ikke utnyttet grønttidene i signalanlegget med Innherredsveien godt. Det førte til kø og dårlig trafikkavvikling i gata. Justering av luketidene (tid mellom hver bil for å forlenge grønn-

tiden) i signalanlegget gjennomført i slutten av august løste problemet. Det er ikke registrert økt trafikk i Nonnegata mellom Kirkegata og Innherredsveien som følge av prøveprosjektet.

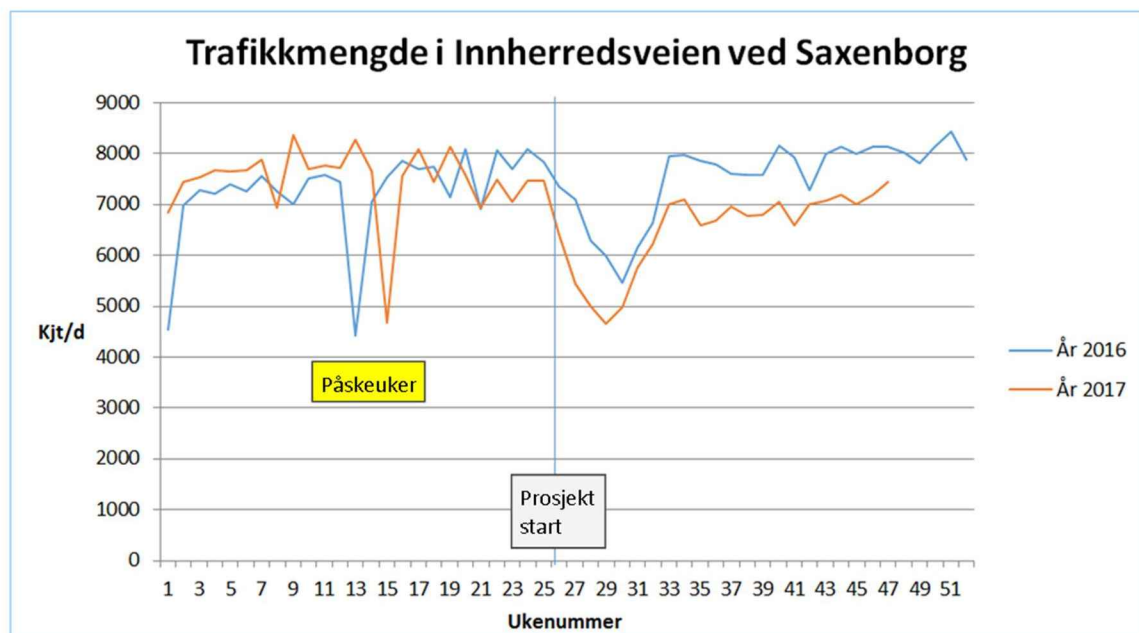
4.1.2 Sammenligning av trafikkmengde pr uke 2016 og 2017

I dette avsnittet skal vi se på når trafikkreduksjonen i Innherredsveien kom, og hvordan den varierte etter at prøveprosjektet var satt i gang. Vi har sammenlignet trafikk fra uke til uke i hele 2016 med trafikk i 2017 fram til utgangen av november. Vi har sett på tre steder med kontinuerlige trafikkregistreringer: Innherredsveien ved Fjæregata, Innherredsveien ved Saxenborg allé og i Strindheimtunnelen.



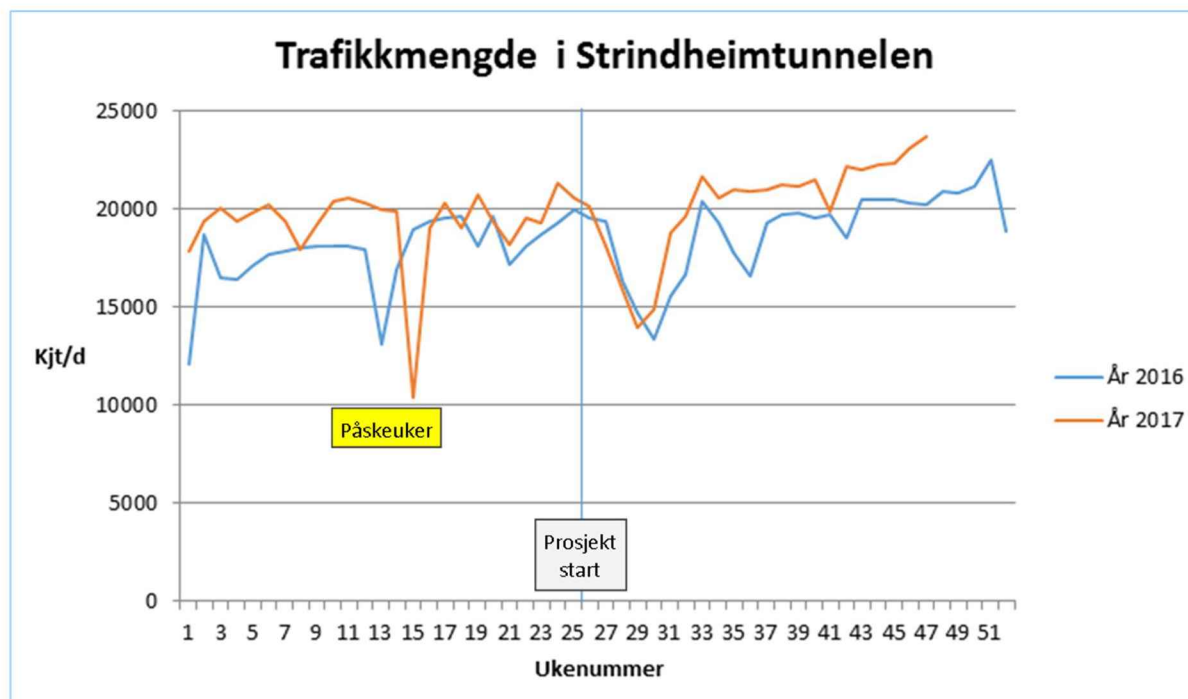
Figur 17 Døgntrafikk pr uke 2016 og 2017 Innherredsveien ved Fjæregata

Vi ser at døgntrafikken vest i Innherredsveien ble redusert med ca 4 000 kjøretøy pr dag i sommermånedene i 2017 og gikk tilbake til et nivå ca 2 000 kjøretøy lavere enn før tiltaket etter sommerferien. Reduksjonen holdt seg på samme nivå fra slutten av august til registreringene ble avsluttet i slutten av november.



Figur 18 Døgntrafikk per uke 2016 og 2017 Innherredsveien ved Saxenborg allé

Trafikken ved Saxenborg allé startet litt lavere i mai-juni 2017 enn i 2016 pga. anleggsarbeid knyttet til jernbanebrua som påvirket trafikken i Innherredsveien. Nedgangen i trafikk fra prosjekt-start i juli har holdt seg gjennom høsten.



Figur 19 Døgntrafikk per uke 2016 og 2017 i Strindheimtunnelen

I Strindheimtunnelen var det en trafikkvekst fra 2016 til 2017 i vinter- og vårmånedene. Ved starten av prøveprosjektet var trafikken noe høyere enn på samme tid i 2016 og trafikken har økt ytterligere gjennom forsøksperioden. I gjennomsnitt var forskjellen mellom september 2016 og september 2017 1 500 kjt/d. Dette er noe mindre enn den største nedgangen i trafikk i Innherredsveien som vi fant lengst vest på forsøksstrekningen. Strindheimtunnelen hadde vekst i trafikken fra første halvår 2016 til første halvår 2017. Veksten synes å fortsette utover høsten i 2017 i tillegg til den engangsveksten fra august-september som følge av prøveprosjektet.

Endringene i trafikkmengde har holdt seg stabile gjennom prøveprosjektet både i Innherredsveien og i Strindheimtunnelen. Trafikken har gått ned med 2 000 kjt/døgn i Innherredsveien i vest og opp 1 500 kjt/døgn i Strindheimtunnelen.

4.1.3 Krysstellinger bil

For å følge endringer i kjøremønsteret for bil, ble det gjennomført korttidstelling morgen og ettermiddag før prøveprosjektet 7. og 8. juni og etter prosjektet 26., 27., 29. september og 3. oktober i de tre kryssene mellom Innherredsveien og Thomas von Westens gate, Stadsingeniør Dahls gate og Mellomveien.

Tellingene er gjennomført som videoregistreringer kl 07-09 og kl 15-17 to påfølgende dager. Registreringene ble slått sammen for de to dagene og presenteres som gjennomsnittlig antall kjøretøy for to timer med svingeandeler i prosent av totaltrafikken i hver tilfart. Tellingene omfatter alle kjøretøy, også buss og taxi.

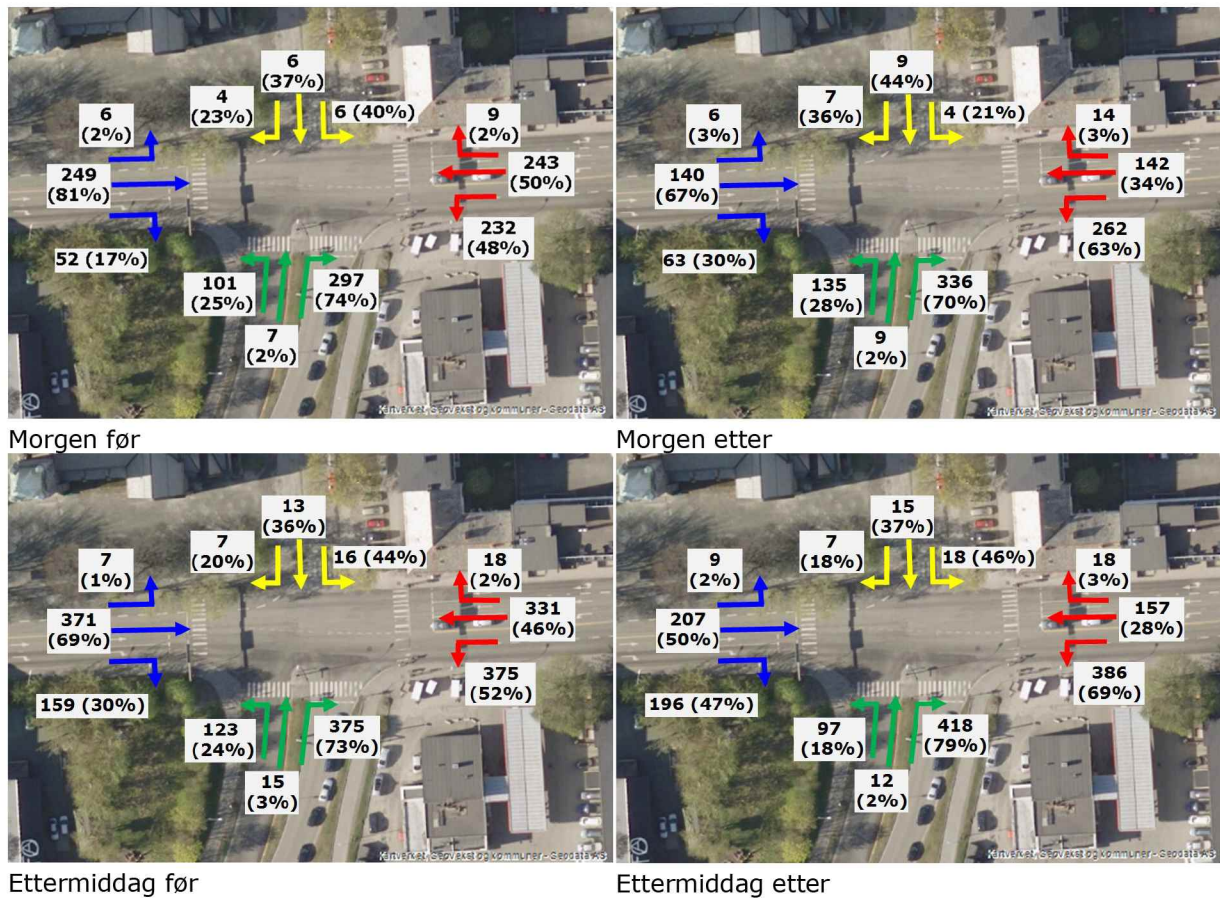


Figur 20 Innherredsveien / Thomas von Westens gate, kjørt pr to timer og %

Det er små endringer i svingemønsteret i kryss med Thomas von Westens gate. 18-22% nedgang i rett fram-trafikken langs Innherredsveien fra før til etter tiltak. Markert økning i høyresving fra øst og venstresvingandel fra nord. Trafikken mellom Thomas von Westens gate og Innherredsveien øst øker i begge retninger. I Mellomveien (se fig 23) øker trafikken om morgenen, men ikke om ettermiddagen. Samlet over døgnet går trafikken i Mellomveien opp og i sum indikerer dette at den er i bruk som omkjøringsrute.

I dette krysset er store trafikkstrømmer uberørt av gjennomkjøringsreguleringen. Det gjelder både trafikk mellom Stadsingeniør Dahls gate og Lade og mellom Persaunvegen og Lade. De absolutte tallene er relativt like for trafikk fra vest til nord både morgen og ettermiddag og fra nord til vest om morgenen.

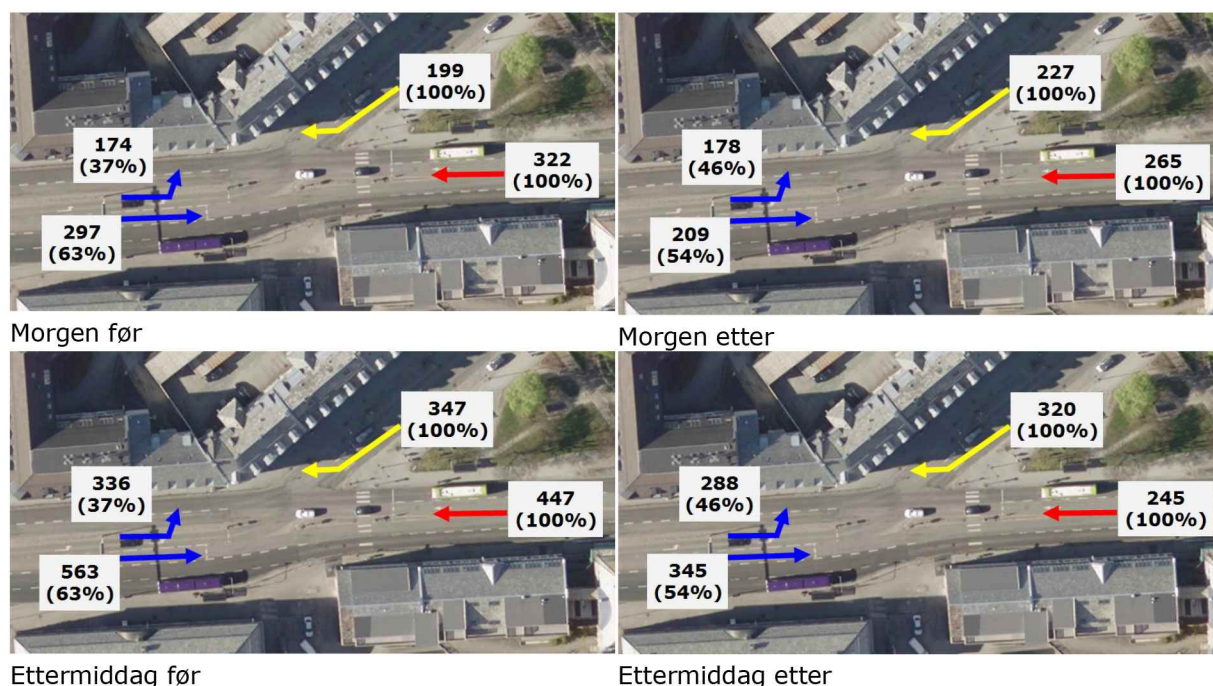
Ettersom trafikken i Thomas von Westens gate består både av trafikk mellom Lade og Stadsingeniør Dahls gate og mellom Lade og Persaunet, og kanskje av omkjøring langs Innherredsveien via Mellomveien, er det vanskelig å dra bastante slutninger om hvilke bevegelser som har endret seg vesentlig pga. prøveprosjektet.



Figur 21 Innherredsveien / Stadsingeniør Dahls gate, kjøt pr to timer og %

Gjennomkjøringsandelen fra øst i kryss med Stadsingeniør Dahls gate reduseres fra 50 til 34% om morgenen og fra 46 til 28% om ettermiddagen. Tilsvarende reduseres den fra vest fra 81 til 67% om morgenen og fra 69 til 50% om ettermiddagen. Dette er krysset med gjennomkjøringsreguleringen og det er her endringene i svingeandeler er størst. Tallene inneholder i tillegg til biltrafikk både buss og taxi som kan kjøre lovlig rett fram gjennom reguleringen i Innherredsveien.

Høyresving i Innherredsveien fra vest øker både morgen og ettermiddag. Det gjør også trafikken fra Stadsingeniør Dahls gate til Innherredsveien øst. En andel av dette kan være trafikk som foretar lokal omkjøring internt i krysset for å unngå reguleringen.



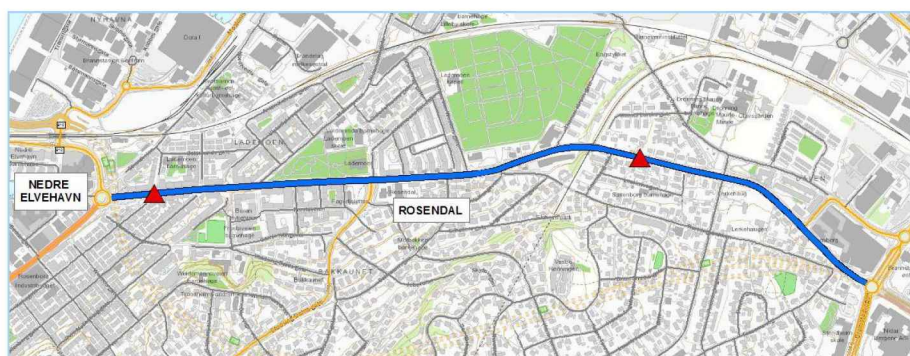
Figur 22 Innherredsveien / Mellomveien, kjøt pr to timer og %

Venstresving inn i Mellomveien er uendret om morgenen og reduseres om ettermiddagen. Rett fram-trafikken fra vest reduseres vesentlig både morgen og ettermiddag. Trafikken fra øst reduseres mer om ettermiddagen enn om morgenen. En stor del av den gjenværende trafikken til/fra øst kommer til/fra Stadsingeniør Dahls gate og er ikke berørt av gjennomkjøringsreguleringen.

4.1.4 Gjennomkjøringsandel Solsiden - Persaunvegen

Det er et mål for prøveprosjektet å redusere gjennomgangstrafikken i Innherredsveien. Det er som tidligere nevnt, skiltet med påbudt høyre- og påbudt venstresving fra begge kjøreretninger i krysset med Stadsingeniør Dahls gate. Bare buss, taxi og moped får kjøre rett fram her.

Gjennomkjøringsandel og reisetid for bil er registrert ei uke i juni (6/6-14/6-2017) før forsøket startet og ei uke i september (25/9-2/10-2017) mens forsøket var i drift og biltrafikkmengdene var representative for årsgjennomsnittet. Blåtannantennene ble benyttet for å registrere hands-free-enheter i bil. Ettersom bussene ikke har slikt utstyr, er ikke bussenes reisetid og gjennomkjøringsandeler registrert her. Registreringene ble kvalitetssikret med uavhengige, manuelle nummerskiltregistreringer. Strekningen mellom registreringsnettene er ca 1200 m lang. Gjennomkjøring ble definert som maksimal tillatt reisetid uten stopp mindre enn 7 minutter. Dette tilsvarer kjørehastighet på minst 17 km/t. Det er her tatt høyde for forsinkelser i kryss, men reisetiden tillater ikke stopp undervegs.



Figur 23 Punkter benyttet til å registrere gjennomkjøringsandel for bil

Totalt omfattet registreringene 6 500 enheter i førperioden og 5 300 i etterperioden. Trafikk fra vest som var registrert i snitt vest, ble sammenlignet med trafikk i snitt øst. Gjennomkjøringsandel fra vest ble beregnet ved at antall som ble gjenfunnet i begge snitt, ble delt på totaltrafikken i snitt vest. Tilsvarende for trafikk fra øst.

Gjennomgangstrafikken gikk ned fra 40 til 28% for trafikk fra vest til øst. Dette er en reduksjon på 30%. Gjennomgangstrafikken gikk ned fra 33 til 18% for trafikk fra øst til vest. Dette er en reduksjon på 45%.

At gjennomgangstrafikken fra vest bare gikk ned med 30% med den valgte reguleringen, er noe skuffende. En halvering fra øst er bedre. Det totale nivået på gjennomkjøringstrafikk hindrer ikke at busstrafikken fikk bedre fremkommelighet i begge kjøreretninger, og var således ikke til hinder for at et av målene med forsøket ble nådd.

4.1.5 Gjennomkjøring i strid med regulering

Tallene for trafikk rett fram langs Innherredsveien som er gjengitt i kapitlene foran, inneholder alle lette og tunge kjøretøy, også buss og taxi. Svingepåbudet for trafikk langs Innherredsveien gjelder ikke buss, taxi og moped.

I dette avsnittet skal vi beregne gjennomkjøringsandel for lette kjøretøy som kjører i strid med gjennomkjøringsreguleringen, i krysset Innherredsveien / Stadsingeniør Dahl gate. Grunnlag er manuelle tellinger basert på videoregisteringer i rush tirsdag 26. og onsdag 27. september kl. 7-9 og kl. 15-17.

Beregnet ÅDT Innherredsveien øst, sum begge kjøreretninger, er 7 300.

Beregnet ÅDT Innherredsveien vest, sum begge kjøreretninger, er 4 000.

Beregnet antall lette kjøretøy som kjører rett frem fra øst per døgn, er 330. Dette utgjør 5% av all trafikk fra øst. Beregnet antall lette kjøretøy som kjører rett frem fra vest per døgn, er 460 eller 12% av all trafikk fra vest.

Gjennomkjøringsvolumene i strid med reguleringen, er små i forhold til vegkapasitet og slik sett ikke et problem i forhold til å nå målene om framkommelighet for buss. Gjennomkjøringsvolumene kan nok reduseres ved mer markert skilting og økt overvåking om det i en permanent situasjon skulle oppstå problemer for framkommeligheten til busstrafikken.

4.1.6 Hastighet

Forsøksprosjektet har en forventet positiv trafikksikkerhetseffekt ved at syklende får egne arealer, at gående får utvidede arealer og at biltrafikken reduseres. En reduksjon i hastighetsnivå har også en slik forventet positiv effekt.

Hastighet har sammenheng med både skilting og fysisk utforming. Kjørebanebredden er i forsøket redusert ved at antall kjørefelt er redusert. Langs store deler av strekningen er det kort avstand til fysisk skille mot sykkelveg. I vest like øst for Fjæregata ble det etablert et opphøyd gangfelt som også vil påvirke hastigheten.

Fartsgrensen ble satt ned ved prøveprosjektets start. Fartsgrensen i 2016 var 50 km/t og under forsøket fra ca 26. juni 2017, 40 km/t. Alle data er fra hele september måned i hhv 2016 og 2017. Fartsnivået er registrert i faste tellepunkt i Innherredsveien ved Fjæregata og ved Saxenborg allé. Hastighetsnivå er den hastigheten som 15% av kjøretøyene overskrider.

Sted	Fartsgrense 50 2016		Fartsgrense 40 2017	
	Gj.sn hastighet	Hastighetsnivå	Gj.sn hastighet	Hastighetsnivå
Innherredsveien ved Fjæregata	44,2 km/t	51,4 km/t	37,4 km/t	44,2 km/t
Innherredsveien ved Saxenborg allé	45,0 km/t	54,7 km/t	43,9 km/t	52,5 km/t

Tabell 3 Registrerte hastigheter 2016 og 2017

Gjennomsnittshastigheten i Innherredsveien i vest, er redusert fra 44 til 37 km/t fra 2016 til 2017. Hastighetsnivået er redusert fra 51 til 44 km/t. Gjennomsnittshastigheten i øst, er redusert med en km/t fra 45 til 44 km/t. Hastighetsnivået er redusert fra 55 til 53 km/t. Dette registreringspunktet ligger like ved overgangen fra fartsgrense 50 til 40 km/t i kjøreretning mot vest.

Hastighetsreduksjonen innenfor 40-strekningen er vesentlig og forventes å bidra vesentlig til økt trafiksikkerhet både ved redusert antall ulykker og ved redusert alvorlighetsgrad i de ulykkene som skjer. Hastighetsnivået ved Fjæregata på mindre enn 45 km/t er akseptabelt i forhold til å tillate det opphøyde gangfeltet ved Nedre Møllenberg gate.

Ifølge Trafikksikkerhetshåndboka (TØI 2012), vil en reduksjon i fartsgrense fra 50 til 40 km/t, kunne gi en fartsreduksjon i gjennomsnittsfart fra 49,5 til 46,0 km/t uten fysiske tiltak som humper eller innsnevring. Den forventede hastighetsreduksjonen vil kunne gi en prosentvis reduksjon i antall drepte på 19%, antall hardt skadde på 13% og antall lettere skadde på 7%. I Innherredsveien i vest mellom Fjæregata og Mellomveien har vi målt en større reduksjon i gjennomsnittshastighet. Med korte kryssavstander, opphøyd gangfelt og smale kjørefelt vil det minst kunne forventes de trafikksikkerhetsgevinstene som er gjengitt i Trafikksikkerhetshåndboka.

4.1.7 Hendelser i Innherredsveien registrert av Vegtrafikksentralen

Vegtrafikksentralen har overvåkning med god dekning i Strindheimtunnelen og det nærmeste vegnettet utenfor. Den får også meldinger om hendelser i Innherredsveien og vegnettet rundt. Følgende er registrert i 2016 og 2017:

- Fv. 910/Fv 905; Ingen trafikale hendelser i september måned i 2016 og 2017
- Rv. 706 Strindheimtunnelen; en trafikal hendelse i september måned i 2016 og en i 2017.10.07
- E6 Brattørbrua; Stengt for biltrafikk fra 20/7/2017, Stengt for all trafikk 7/9/2017, Åpnet igjen 13/10/2017
- Høgskoleringen; Stengt 3/7/2017, planlagt åpnet høst 2018.

Det er ingen hendelser i Innherredsveien eller på det nære lokalvegnettet rundt Innherredsveien som er meldt til Vegtrafikksentralen i forsøksperioden.

4.1.8 Trafikkulykker

Ulykkessituasjonen i Innherredsveien før og etter åpning av Strindheimtunnelen gir et bilde av effekten av den trafikkavlastningen som skjedde da. Så kan vi se på ulykkesutviklingen fram til forsøket med to kjørefelt for å se på eventuelle problemer i forsøksperioden.

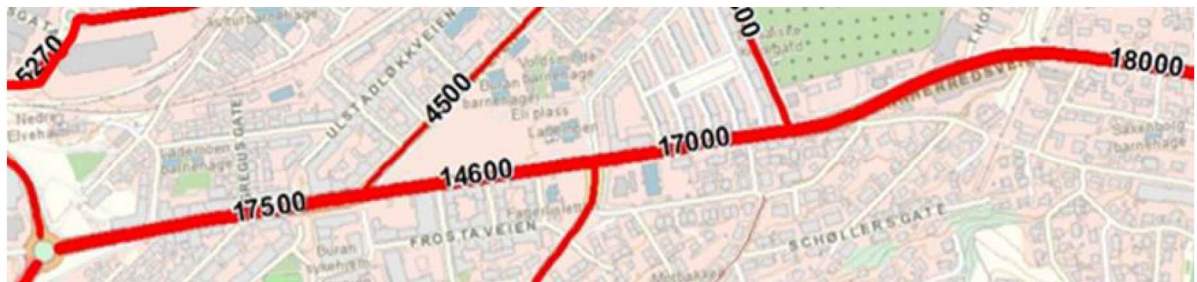
Informasjon om trafikkulykker er hentet fra Statens vegvesens register over politirapporterte personskadeulykker (NVDB). Der er det registrert 25 ulykker med tre alvorlig skadde og 23 lettere skadde personer på strekningen mellom rundkjøringen ved Solsiden i vest og Saxenborg allé i øst i treårsperioden fra juli 2011 til juli 2014 da Strindheimtunnelen åpnet. Av disse ulykkene var ni bilulykker, to fotgjengerulykker, seks sykkelulykker og åtte MC/mopedulykker. De tre ulykkene med alvorlig personskade var en fotgjengerulykke og to MC/mopedulykker.

Ulykkene er jevne fordelt over strekningen med unntak av strekningen mellom Stadsingeniør Dahls gate og Thomas von Westens gate og er for en stor del ulykker på strekninger mellom kryss. Årsdøgntrafikken i denne perioden var vesentlig høyere enn i dag og ulykkessituasjonen er

et mål på en gate med stor trafikk og stor aktivitet langs gata. Figuren under viser hvor ulykkene skjedde i denne perioden.



Figur 24 Politirapporterte personskadeulykker 2011-2014 (NVDB)

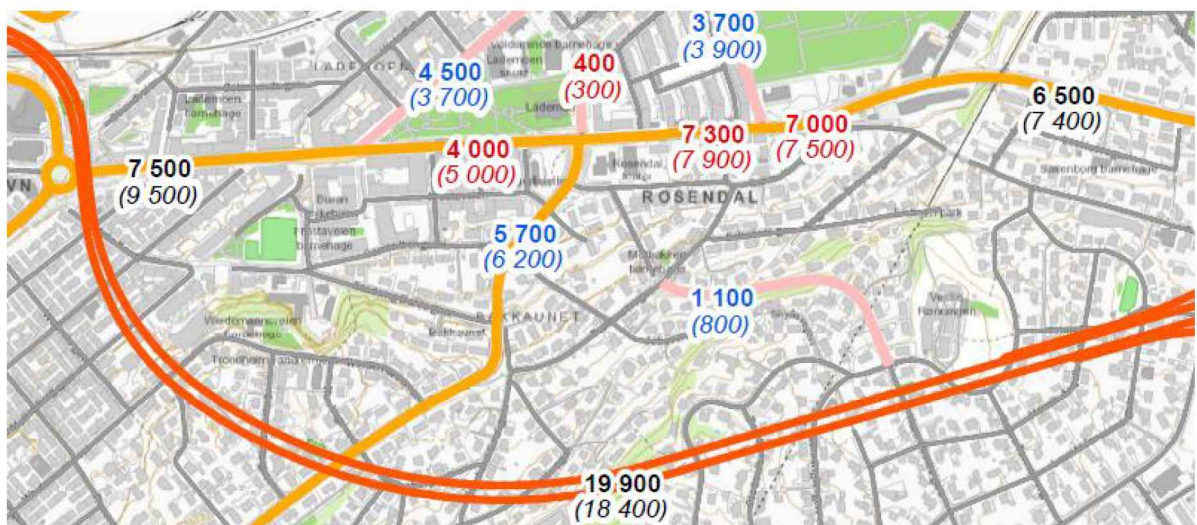


Figur 25 ÅDT 2011 (Rambøll 2013)

I perioden etter at Strindheimtunnelen åpnet ble både trafikkmengden og ulykkene vesentlig redusert. Det er registrert tre politirapporterte personskadeulykker i treårsperioden fra juli 2014 til juli 2017 med tre lettere skadde personer, herav to bilulykker og en MC/mopedulykke.



Figur 26 Politirapporterte personskadeulykker 2014-2017



Figur 27 Beregnet ÅDT 2017 før og etter tiltak (Rambøll 2017)

Figurene viser at trafikkmengden i Innherredsveien ble redusert med ca 10 000 ved åpning av Strindheimtunnelen i 2014. Dette er hovedårsaken til den reduksjonen i trafikkulykker med personskade som er registrert i perioden fra juli 2014 til juli 2017. Den siste politirapporterte personskadeulykken på strekningen var 23.10.2015.

I forsøksperioden 16. juli 2017 fram til november 2017 er det heller ikke registrert politirapporterte personskadeulykker på strekningen. Det må understekes at det tidvis er betydelig etterslep i komplettering av datamaterialet om ulykker i NVDB, så det at det ikke finnes ulykker i databasen i midten av desember 2017 er bare en indikasjon på at det kan være et lavt nivå på ulykker på strekningen. Endelige data for inneværende år foreligger erfaringsvis i april påfølgende år.

4.1.9 Analyse og kommentarer

Redusert fart og reduserte trafikkmengder bidrar tradisjonelt til økt trafiksikkerhet og økt trygghet langs veg. Kraftig nedgang i ulykkene da Strindheimtunnelen åpnet. Fra 25 personskadeulykker på tre år før til tre personskadeulykker på tre år etter åpning. Vi ser konkrete resultater på fartsnivå i Innherredsveien som resultat av nedsatt fartsgrense, opphøyd gangfelt og redusert kjørebanebredde i prøveprosjektet og det er forventet ytterligere ulykkesnedgang ved en permanent situasjon med de samme reguleringsene.

Endringene i trafikkmønster er sammensatte. Det er en klar reduksjon i trafikkvolum langs Innherredsveien. Reduksjonen er størst i vest. Det er også en markert økning i trafikken Strindheimtunnelen. Det var kapasitet til å ta imot en vesentlig trafikkøkning i Strindheimtunnelen, men økningen i tunnelen er mindre enn den største nedgangen i Innherredsveien ved Fjæregata.

Endring i rutevalg er mer nyansert. Trafikk fra nord i Thomas von Westens gate svinger i større grad mot øst, og det kan være et resultat av både omkjøring via Mellomveien og en dreining av kjøremønsteret fra Lade – Rosenborg til Lade - Persaunet. Økning i avsving i Innherredsveien fra vest og innsving fra Stadsingeniør Dahls gate mot øst kan både være omkjøring over Bakkaunet i Hans Finnes gate, og kort omkjøring i krysset for å unngå reguleringen.

Det er en liten nedgang i trafikken i Håkon VIIIs gate på Lade, og i Stadsingeniør Dahls gate og Festningsgata. Det er derfor ikke grunn til å hevde at den trafikken som ikke benytter Innherredsveien, har dukket opp langs noen av disse rutene. Endringen i Bromstadvegen sør fra perioden med anleggsarbeid til åpning er så stor at det ikke er mulig å se sporene av eventuell overført trafikk fra Innherredsveien til Tyholtringen her.

I Nonnegata var det i august vanskelige avviklingsforhold fordi trafikk fra sør i Nonnegata ikke utnyttet grønttidene i signalanlegget med Innherredsveien godt. Det førte til kø og dårlig trafikkavvikling i gata. Justering av luketidene (tid mellom hver bil for å forlenge grønttiden) i signalanlegget som ble gjennomført i slutten av august, løste problemet. Det er ikke registrert økt trafikk i Nonnegata mellom Kirkegata og Innherredsveien som følge av prøveprosjektet.

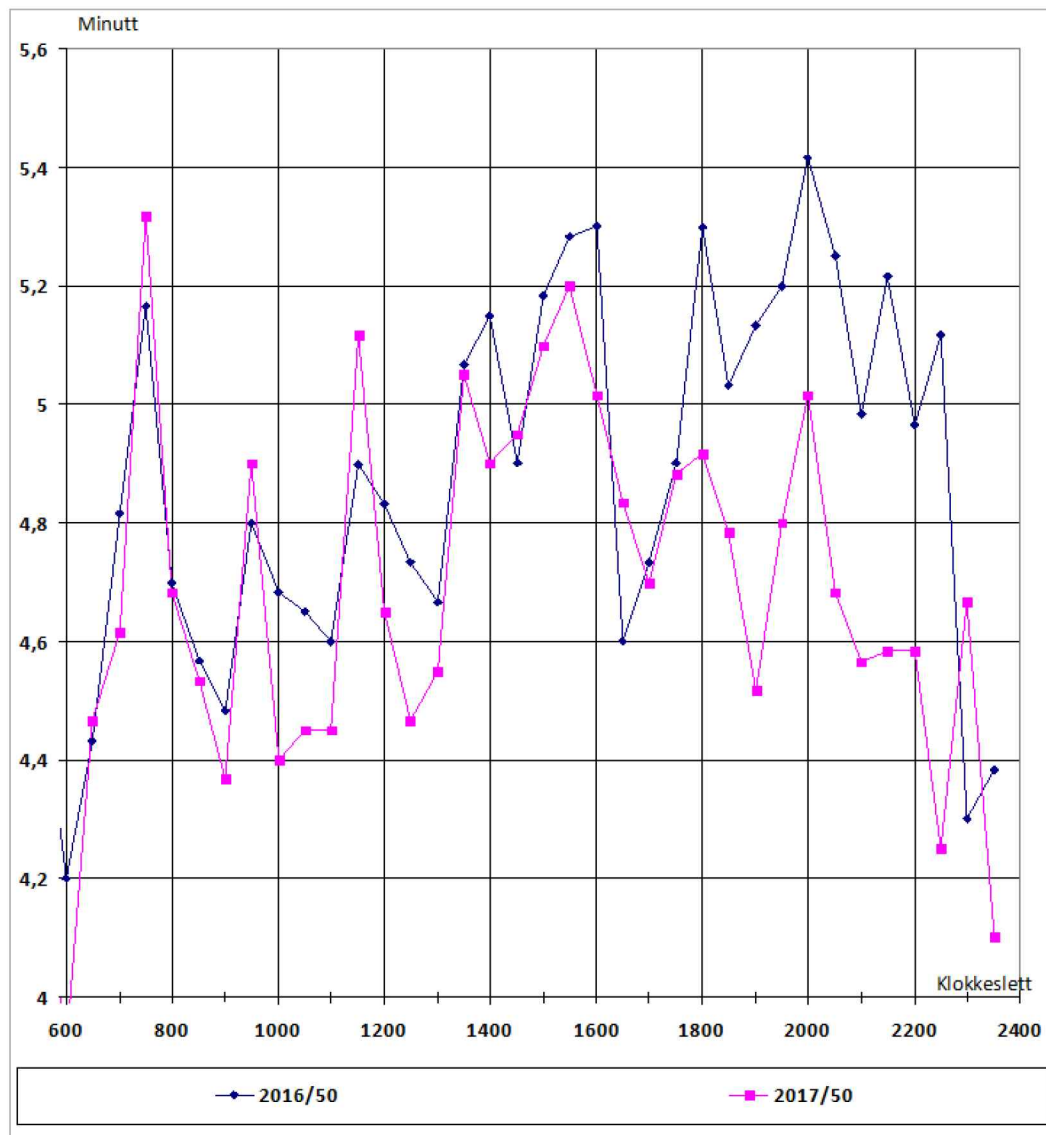
4.2 Buss

4.2.1 Reisetid buss

Et sentralt evalueringspunkt for forsøket er hvordan reisetida for buss har utviklet seg fra 2016 til 2017. AtB tar vare på reisetidsdata for enkeltturer og har data fra uke 37 i september tilgjengelig for både 2016 og 2017.

Vi har sammenlignet samlet reisetid for alle avganger i uke 37 i 2016 og 2017 for de to kjøreretningene hver for seg for hele strekningen mellom Strandveien holdeplass i vest og Strindheim holdeplass i øst. Holdeplasstida er med i reisetida. For delstrekninger mellom holdeplasspar er holdeplasstida for fra-holdeplassen med i reisetida ettersom hele analysen er basert på opplysninger om ankomsttid til hver holdeplass.

Reisetidene er gruppert i halvtimesintervall slik at median er beregnet for alle busser som kjørte strekningen for hver halve time.



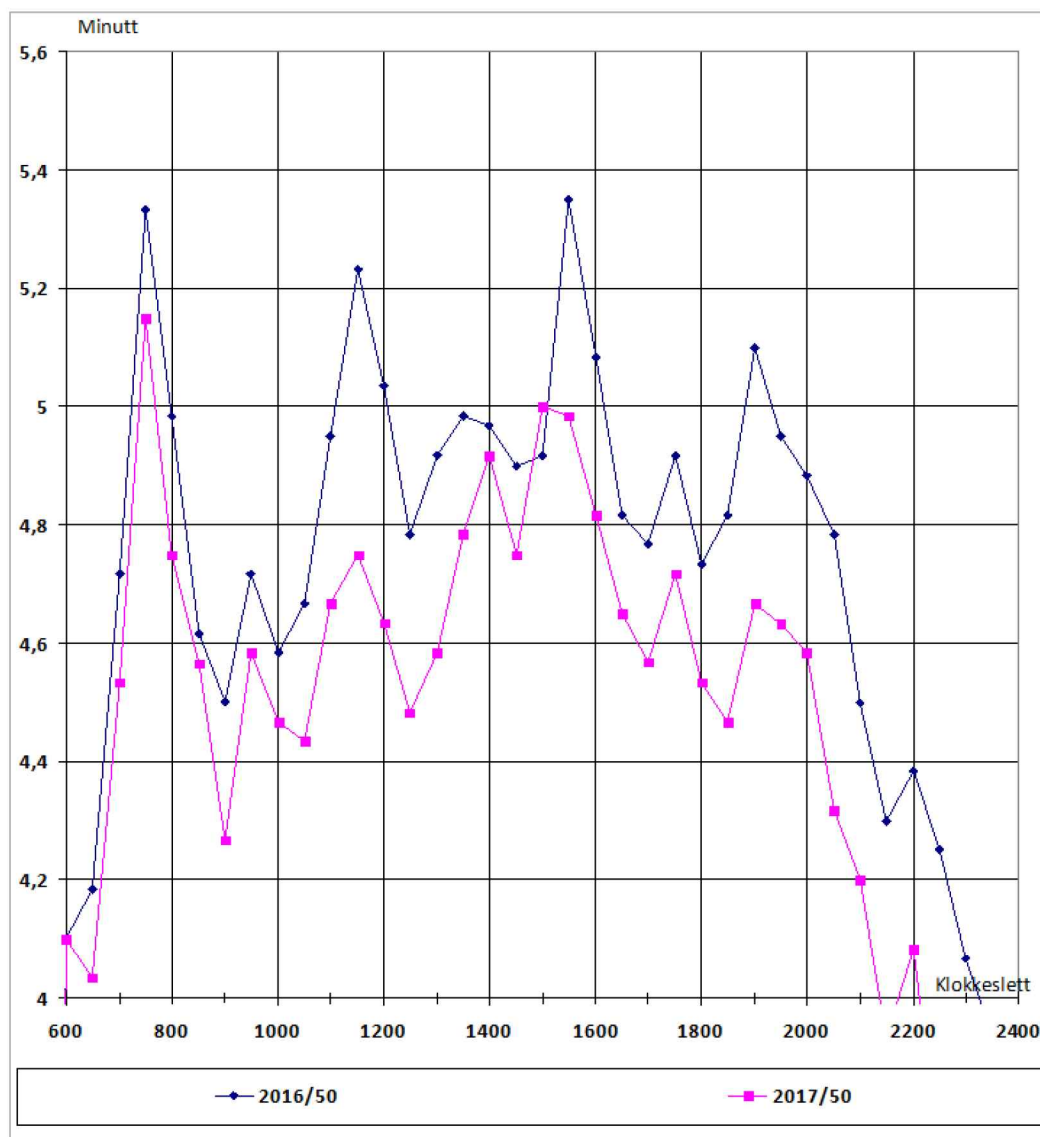
Figur 28 Reisetid buss fra vest, median 2016 og 2017

Median er den reisetida som har like mange reisetider som er raskere og like mange som er langsommere. Den er et mål på den gjennomsnittlige reisetida og er mer robust i forhold til feilregistreringer og svært lange reisetider enn beregnet gjennomsnittlig reisetid.

Figuren viser variasjonen for median reisetid i kjøreretning fra Strandveien holdeplass i vest til Strindheim holdeplass i øst i minutter pr halve time fra kl 0600 til kl 2400. Blå strek er virkedager i uke 37 i 2016 og rosa strek er tilsvarende uke i 2017.

Reisetida er lengst mellom kl 0730 og 0800 og mellom 1530 og 1600 i 2017. Reisetida er kortere i 2017 enn i 2016 og forskjellene er størst etter kl 1800.

Gjennomsnittlig reisetid for alle busser fra Strandveien til Strindheim, mandag – fredag i uke 37 var 4 min og 55 sek i 2016 og 4 min og 44 sek i 2017. Den gjennomsnittlige reisetida har gått ned med 3,7% eller 11 sekunder under forsøket. Reisehastigheten inkludert holdeplasstid har økt fra 23,6 km/t til 24,5 km/t.



Figur 29 Reisetid buss fra øst, median 2016 og 2017

I kjøreretning fra Strindheim til Strandveien hadde så godt som alle halvtimesintervallene raske reisetid i 2017 enn i 2016. Gjennomsnittlig reisetid var 4:47 i 2016 og 4:35 i 2017. Også i denne retningen er det lengst reisetid fra 0730 – 0800 og 1530-1600.

Gjennomsnittlig reisetid for alle busser fra Strindheim til Strandveien, mandag – fredag i uke 37 var 4 min og 47 sek i 2016 og 4 min og 35 sek i 2017. Den gjennomsnittlige reisetida har gått ned med 4,2% eller 12 sekunder under forsøket. Reisehastigheten inkludert holdeplasstid har økt fra 21,8 km/t til 22,7 km/t.

Strekningen fra øst til vest har en holdeplass mindre i 2017 enn den hadde i 2016. Holdeplass Buran ved vestenden av Lademoparken er slått sammen med Strandveien holdeplass for denne kjøreretningen, men er beholdt i motsatt kjøreretning.

4.2.2 Bussfrekvens

Antall busser i makstimen i 2016 og i 2017 (vinterruter 2017-2018) var mellom 40 og 48 og varierer med ruter som kommer inn på eller forlater Innherredsveien undervegs.

Antall busser i maxtiden	2017	2019
Øst for Persaunvegen	40	29
Saxenborg allé	46	35
Lamoparken	42	29
Fjæregata	48	35
Bakke bro	48	29

Tabell 4 Antall busser i begge kjøreretninger i makstime 2017 og 2019

Tabellen viser også at planlagt antall bussbevegelser i makstimen ved ny ruteplan i 2019 blir redusert med 30% i forhold til 2017.

4.2.3 Analyse og kommentarer

Biltrafikken er redusert med inntil ÅDT 2 000 eller 21%. Det har gitt så stor kapasitetsøkning at selv med bare to kjørefelt, har bussene kortere reisetid under forsøket enn de hadde før. For kjøreretning mot vest bidrar også at to holdeplasser er slått sammen.

Det er stor variasjon i reisetidene, se vedlegg 2, men det er ikke registrert nye flaskehalser for bussene.

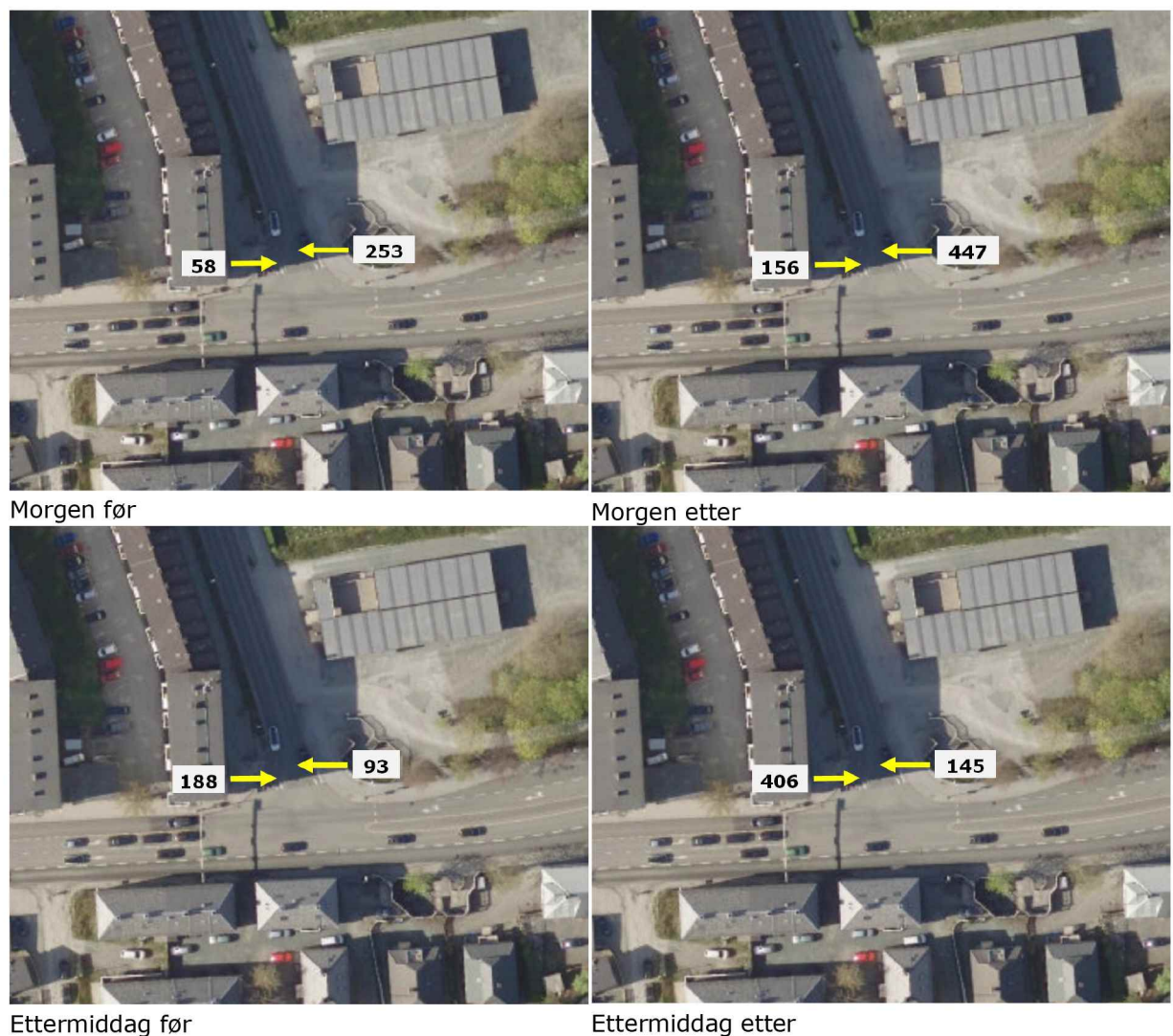
Ytterligere reduksjon i reisetid kan oppnås ved at biltrafikken reduseres, f.eks. ved en strengere regulering eller håndhevelse av gjennomkjøringsforbudet, og ved at flere holdeplasser slås sammen.

4.3 Sykkel

4.3.1 Krysstellinger

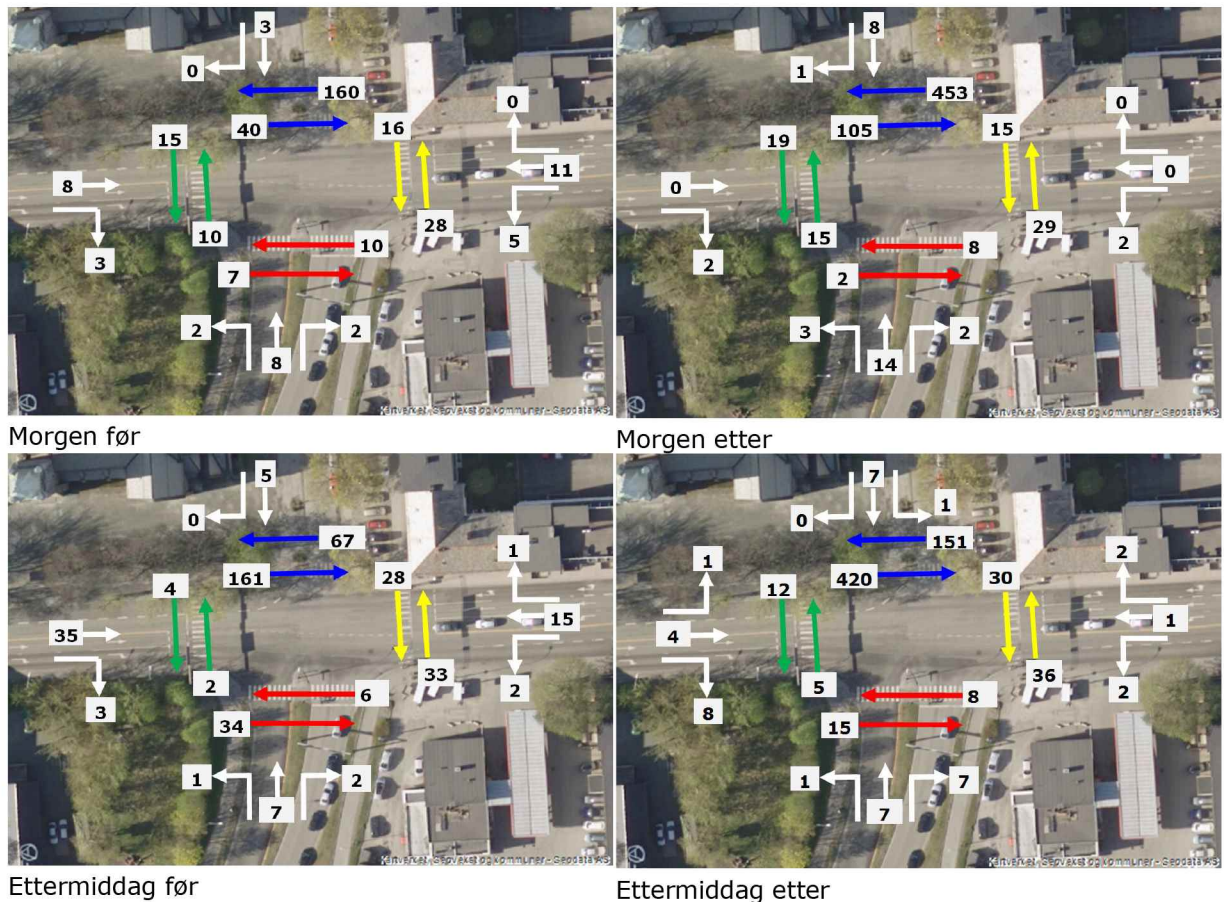
For å registrere virkningene av sammenhengende sykkelveg og endret biltrafikkmonster på antall syklende, ble det gjennomført korttidstellinge morgen og ettermiddag 7.6 og 8.6 og 26.9, 27.9, 29.9 og 3.10 i de samme kryssene som biltellingene. Det var kryss mellom Innherredsveien og Thomas von Westens gate, Stadsingeniør Dahls gate og Mellomveien.

Tellingene ble gjennomført som videoregistreringer kl 07-09 og kl 15-17 to dager i løpet av en uke. Registreringene ble slått sammen for de to dagene og presenteres som gjennomsnittlig antall syklende for to timer på langs av Innherredsveien.



Figur 30 Syklende i kryss med Thomas von Westens gate, syklende pr to timer

Sykeltrafikken langs Innherredsveien i kryss med Thomas von Westens gate, har økt med 95% fra 592 til 1154 i løpet av fire rushtimer fra fr til etter forsøket. Dette er en vesentlig økning.

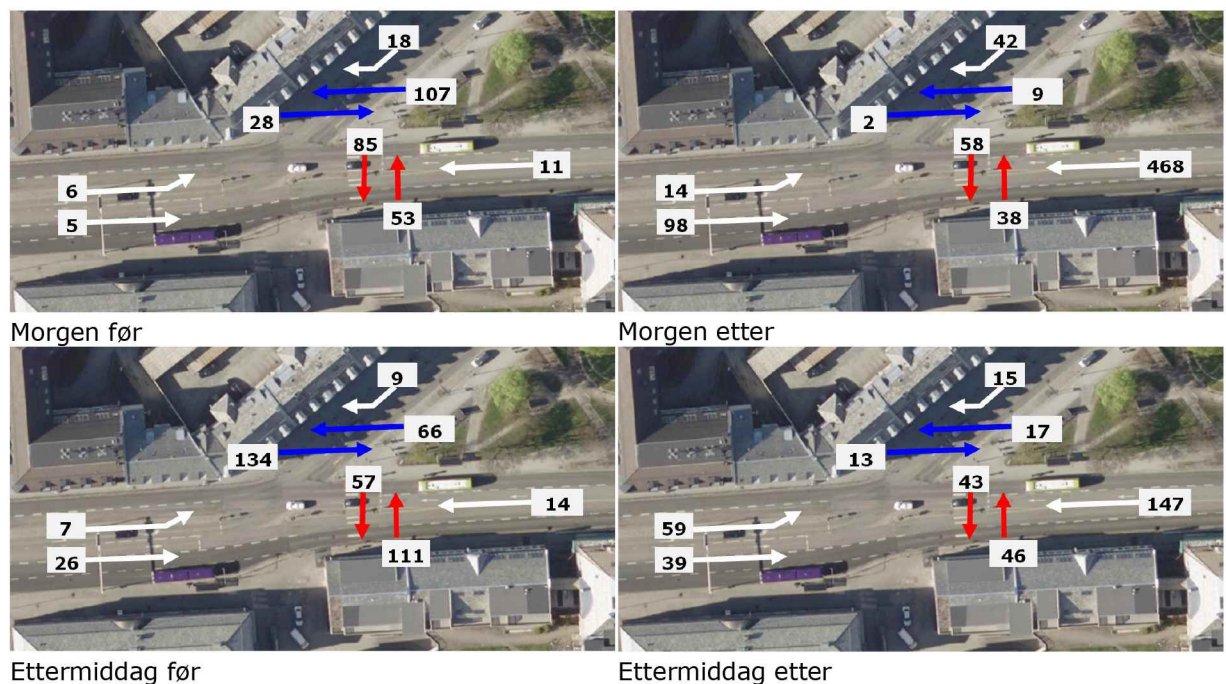


Figur 31 Syklende i kryss med Stadsingeniør Dahls gate, syklende pr to timer

Figuren over viser syklister som krysser i gangfelt med fargede piler og syklister i vegbanen med hvite piler.

Sykeltrafikken langs Innherredsveien har økt med 103% fra 584 til 1184 i kryss med Stadsingeniør Dahls gate/Anders Buens gate. På tvers av Innherredsveien har den økt med 28% fra 166 til 213 syklende.

Det er nærliggende å anta at det er det sammenhengende forbedrede sykkeltilbudet på langs av Innherredsveien som gir en fordobling av antall syklende. Ettersom sykkeltrafikken langs Innherredsveien øker vesentlig, øker også sykkeltrafikken på tvers av Innherredsveien til/fra det langs-gående tilbudet.



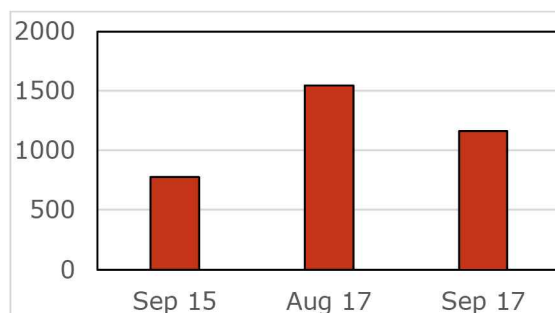
Figur 32 Syklister i krysset Innherredsveien/ Mellomveien, syklende pr to timer

Sykeltrafikken langs Innherredsveien i kryss med Mellomveien, har økt fra 390 til 866 som er mer enn en dobling, +122%.

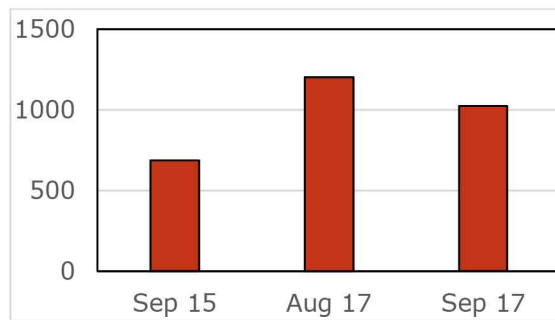
4.3.2 Manuelle årlige tellinger

Statens vegvesen følger utviklingen i gang- og sykkeltrafikken fra år til år med korttidstellingene. I Innherredsveien i vest ved Fjæregata, er det i sum to timer morgen og to timer ettermiddag, registrert 688 syklende i 2015 og 1024 syklende i 2017 som er en økning på 49% over to år. Registreringene er gjort på sammenlignbare datoer i september begge år.

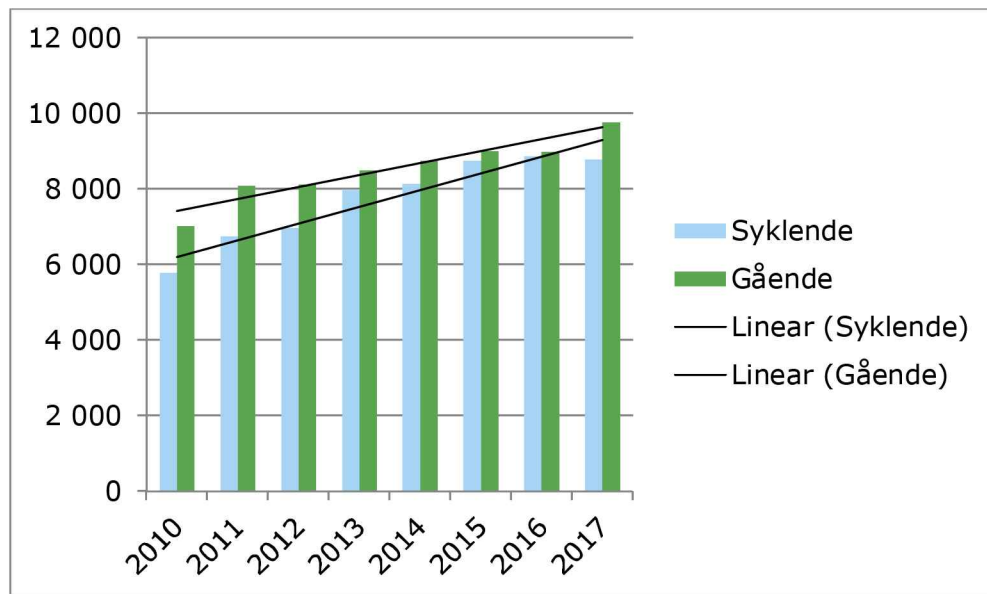
I tilsvarende snitt ved Rosendal kino øst for Stadsingeniør Dahls gate, var tallene 779 i 2015 og 1164 i 2017 som også er en økning på 49% over to år. Figuren under viser en sesongmessig nedgang i antall syklende fra august til september i 2017.



Figur 33 Antall syklende pr fire timer i Innherredsveien vest ved Fjæregata 2015 og 2017



Figur 34 Antall syklende pr fire timer i Innherredsveien øst for Stadsingeniør Dahls gate 2015 og 2017



Figur 35 Utvikling antall gående og syklende 2010-2017 (kilde SVV)

Statens vegvesens tall for utviklingen i antall gående og syklende fra 2010 til 2017, viser økt gangtrafikk i perioden, men en stagnasjon i sykkeltrafikken i 2016 og 2017. Trendene for Trondheim som helhet, gir grunnlag for å si at økningen i sykkeltrafikken i Innherredsveien er stor til tross for at sykkeltrafikken i summen av de registreringene som er gjort for byen som helhet, har stagnert.

4.3.3 Analyse og kommentarer

Det er stor økning i sykkeltrafikken, mer enn en fordobling, pga. ny sykkelveg. Det er ikke grunnlag for å si at hele økningen er nyskapt trafikk. Sykkelvegen langs Innherredsveien ligger lett lesbar og langs korteste rute for et stort antall syklende, og kan ha tiltrukket seg syklister som tidligere har benyttet andre ruter mer eller mindre parallelt med Innherredsveien. Både ruta langs Lademoen kirkegård via Anton Kalvaas gate/Østersunds gate til Strandveiparken og ruta langs Rønningsbakken-Gamle Kongeveg er mer kronglete og mindre tilgjengelig enn den nye ruta langs Innherredsveien.

Stengingen i Kjøpmannsgata ved Brattørbrua har gjort den nye ruta i Innherredsveien mindre lesbar og mindre attraktiv enn den ville vært med denne brua åpen. Det var i stedet mulig å sykle over Bakke bro og langs Kirkegata for å nå den nye sykkelvegen i Innherredsveien.

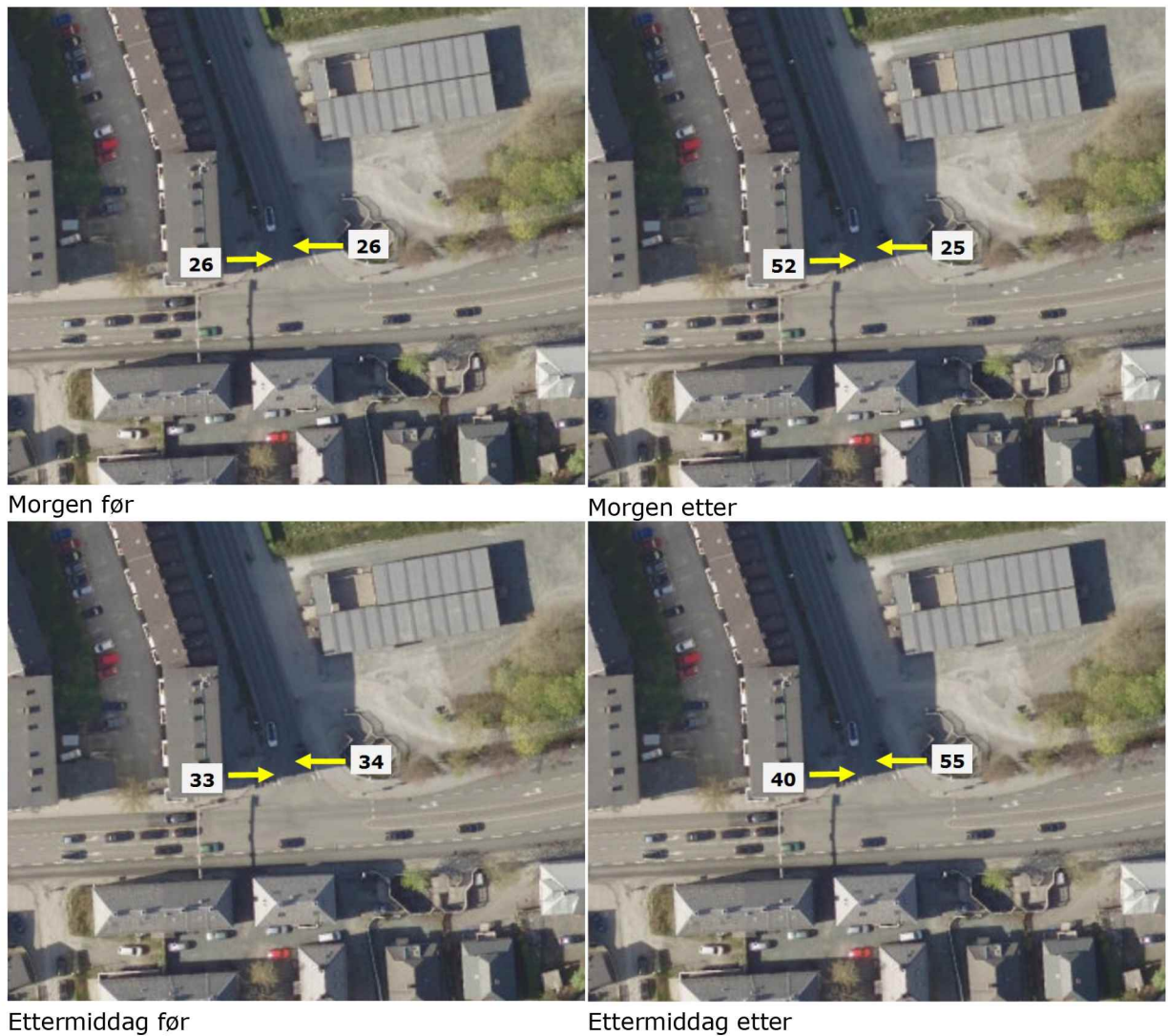
Den midlertidige reguleringen med utvidede gangfelt og blanding av fysiske og oppmerkede hinder mot biltrafikken, har ikke gitt politirapporterte personskadeulykker i forsøksperioden.

4.4 Gange

4.4.1 Krysstellinger

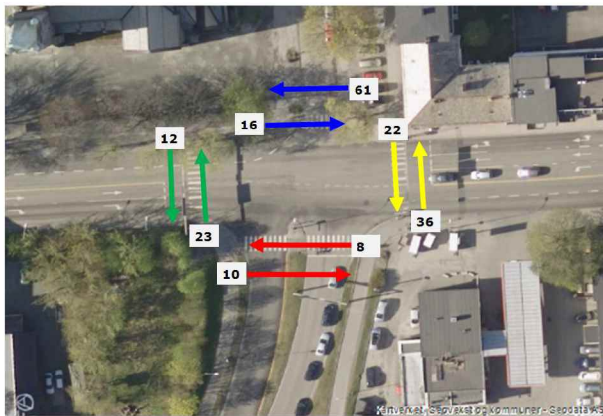
Krysstellinger for gående ble gjennomført i de samme kryssene som bil- og sykkelteillingene.

Tellingene ble gjennomført som videoregistreringer kl 07-09 og kl 15-17 to dager i løpet av en uke. Registreringene ble slått sammen for de to dagene og presenteres som gjennomsnittlig antall gående for to timer på langs av Innherredsveien.

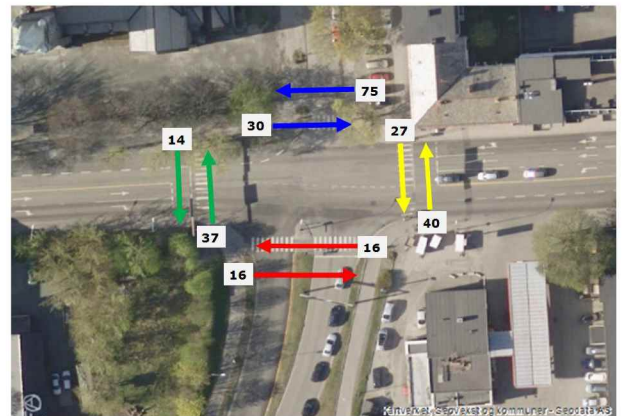


Figur 36 Gående i kryss med Thomas von Westens gate

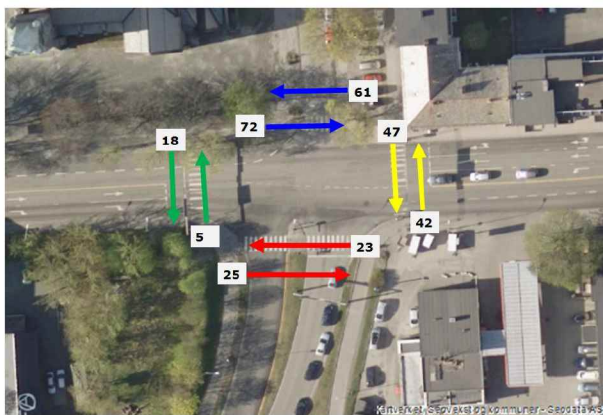
Antall gående i rush langs Innherredsveien morgen og ettermiddag i kryss med Thomas von Westens gate, har økt med **45%** fra 119 til 172 fra før til etter forsøket.



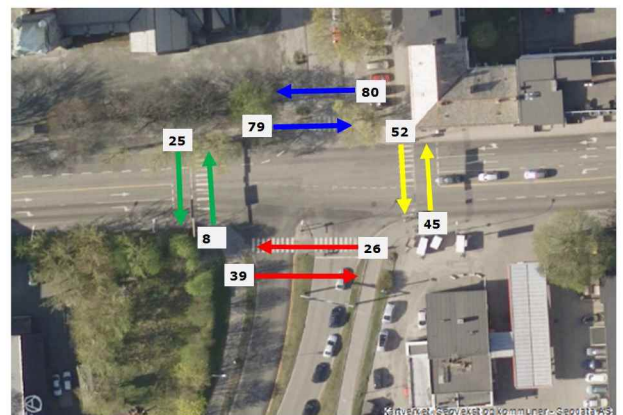
Morgen før



Morgen etter



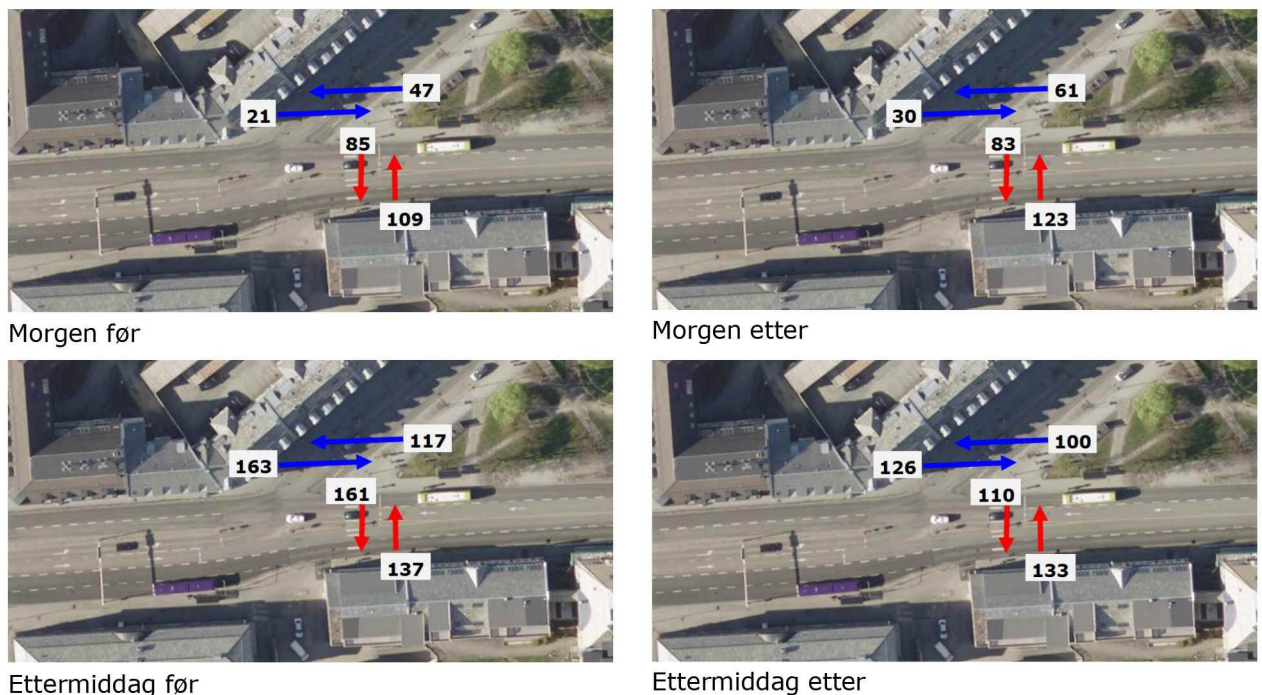
Ettermiddag før



Ettermiddag etter

Figur 37 Gående i kryss med Stadsingeniør Dahls gate

Antall gående i rush langs Innherredsveien morgen og ettermiddag i kryss med Stadsingeniør Dahls gate har økt med **31%** fra 276 til 361 fra før til etter forsøket. Det har også vært en mindre økning på tvers av Innherredsveien i dette krysset.



Figur 38 Gående i kryss med Mellomveien

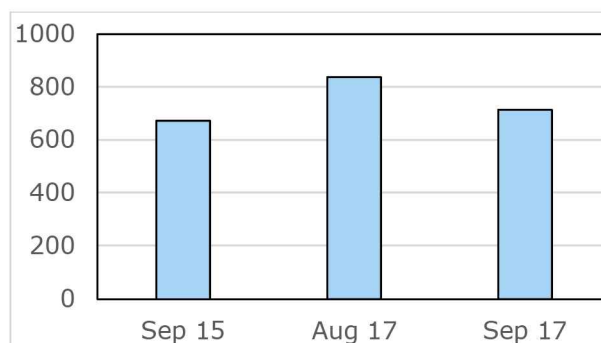
Antall gående i rush langs Innherredsveien morgen og ettermiddag i kryss med Mellomveien har gått ned fra 344 til 317 eller **-9%** fra før til etter prøveprosjektet. Endringen er så liten og registreringstiden så kort at vi har ikke grunnlag for å si at gangtrafikken har gått ned som følge av tiltaket. Buran og Strandveien holdeplasser ble slått sammen til Strandveien holdeplass under prøveprosjektet. Dette har nok endret det lokale gangmønsteret i krysset mellom Innherredsveien og Mellomveien og bidratt til at endringen i antall gående her er så liten.

Vest for Strandveien holdeplass ble det etablert et opphøyd gangfelt. Det letter kryssing mellom holdeplassene og reduserer avstanden mellom tilgjengelige kryssingspunkt vest for Mellomveien.

4.4.2 Manuelle årlige tellinger av gående

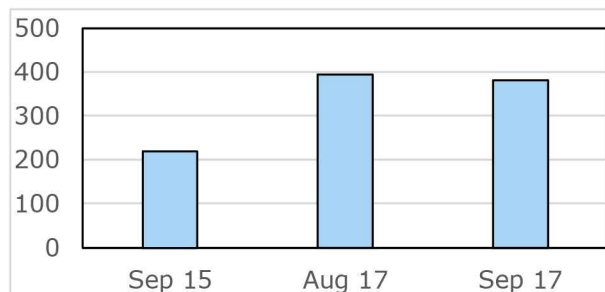
Statens vegvesen følger utviklingen i gang- og sykkeltrafikken fra år til år med korttidstellingene.

I Innherredsveien ved Fjæregata er det i sum to timer morgen og to timer ettermiddag registrert 673 gående i 2015 og 714 i 2017 langs Innherredsveien, som er en økning på 6% over to år.



Figur 39 Antall gående i Innherredsveien ved Fjæregata

I tilsvarende snitt ved Rosendal kino øst for Stadsingeniør Dahls gate var det 219 gående i 2015 og 381 i 2017 langs Innherredsveien, som er en økning på 74% over to år. Registreringene er gjort på sammenlignbare datoer i september hvert år.



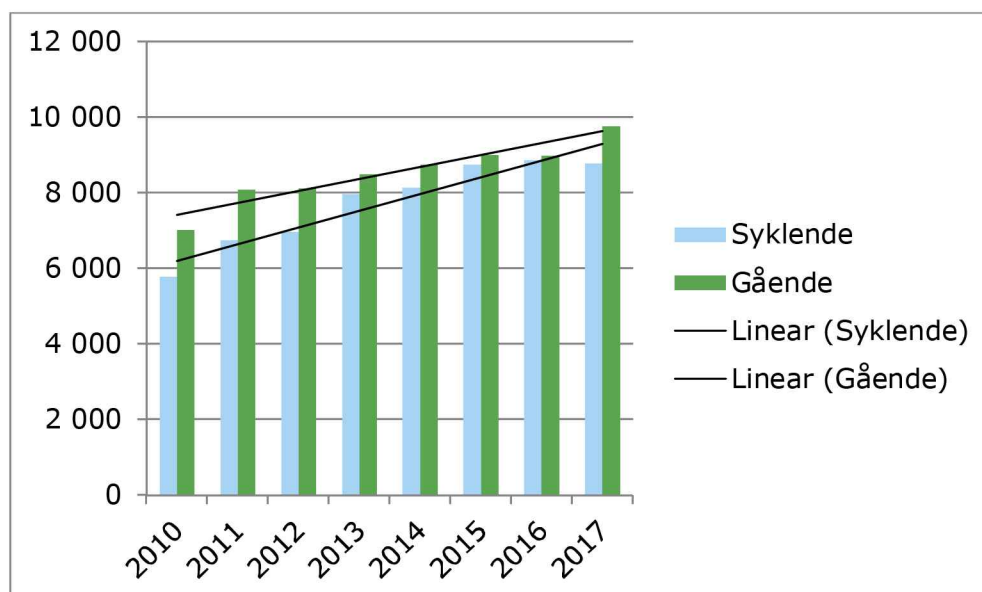
Figur 40 Antall gående i Innherredsveien øst for Stadsingeniør Dahls gate

4.4.3 Analyse og kommentarer

Registreringene av gående gir det mest varierte bildet av endringer i de tre kryssområdene. Økningen er størst i øst med +45% som krysser Thomas von Westens gate. Litt mindre økning i kryss med Stadsingeniør Dahls gate (+31%) og en liten nedgang eller ingen endring i kryss med Mellomveien. Økningen i kryss med Thomas von Westens gate og Stadsingeniør Dahls gate er imidlertid langt større enn gjennomsnittet for alle registreringsstedene langs elveslyngen. Denne var 1,02% fra 2015 til 2016 og 1,09% fra 2016 til 2017. Sammenslåing av holdeplasser på Buran og Strandveien kan ha bidratt til at endringene i kryss med Mellomveien er små.

Selv om bedre tilbud til de syklende har ført til bedre forhold for de gående, har ikke dette gitt den samme økningen i antall gående som det har for de syklende. Den relative endringen i tilbud er ikke like sterk for de gående som for de syklende.

Det er imidlertid en langvarig sterk trend i økning av antall gående i faste tellepunkt over Elveslyngen fra 2010 til 2017.



Figur 41 Antall gående og antall syklende over elveslyngen 2010-2017

5. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Forsøket med to kjørefelt gjennom Innherredsveien mellom Solsiden og Sirkus, har gitt bedre fremkommelighet for bussene til tross for feltreduksjonen. Reisetidene for hele september er redusert med 3,7% i kjøreretning fra vest og med 4,1% i kjøreretning mot øst. Det var en holdeplass mindre i kjøreretning mot vest i 2017 enn i 2016. Holdeplasstidene varierer, men det er ikke avdekket nye flaskehalser som følge av endring fra fire til to kjørefelt.

1 500 kjt/døgn eller 15% av trafikken er tilsynelatende flyttet fra Innherredsveien til Strindheim-tunnelen. 500 kjt/døgn er flyttet til andre ruter. Dette er nok til at bussene har kortere reisetid enn før forsøket, til tross for at det er 800 kjt/døgn som kjører i strid med gjennomkjøringsreguleringen.

Det har ikke oppstått vesentlige ulemper langs ruter som ikke skulle ha økt trafikk. Størst økning har Hans Finnes gate fra ÅDT 800 til 1 100 som er en økning på 38% og Mellomveien som har fått en økning fra 3 700 til 4 500, en økning på 22%. I Mellomveien har det gjennom flere år vært jobbet med å redusere trafikken for å redusere barrierevirkningen mellom boliger og park. 800 flere kjøretøy i døgnet setter dette arbeidet noe tilbake.

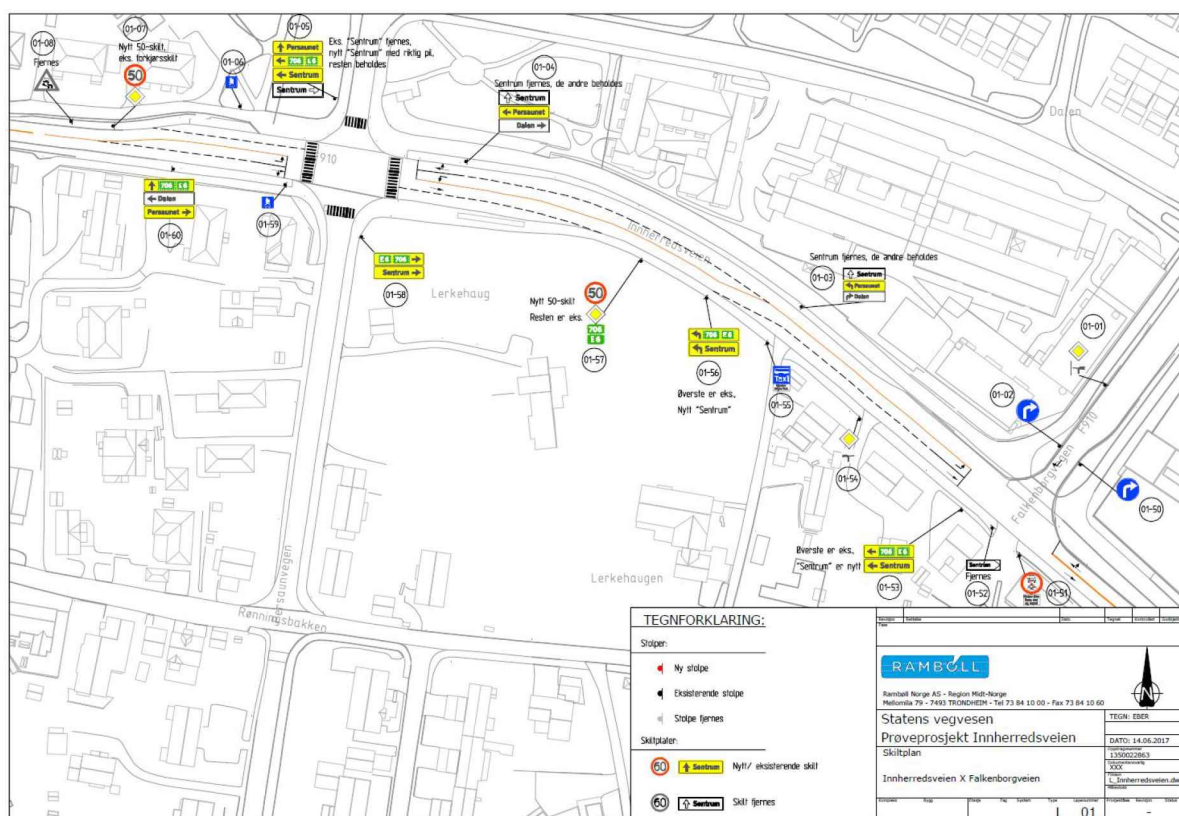
Det er ikke funnet spor av overføring av trafikk til Haakon VIIs gate på Lade eller til Stadsingeniør Dahls gate eller Festingsgata på Rosenborg. Endringen i trafikk i Bromstadveien sør er så stor etter at anleggsarbeidene var fullført at det er vanskelig å relatere noe av denne økningen til eventuell overføring av trafikk til Tyholtringen.

De gående har fått et litt bedre tilbud ved at syklende på fortau har flyttet til sykkelveg. De syklende har fått et vesentlig bedre tilbud med gjennomgående sykkelveg. Sykkeltrafikken er mer enn fordoblet og gangtrafikken har økt vesentlig øst i Innherredsveien. I kryss med Mellomveien har gangmønsteret endret seg som følge av sammenslåing av bussholdeplasser.

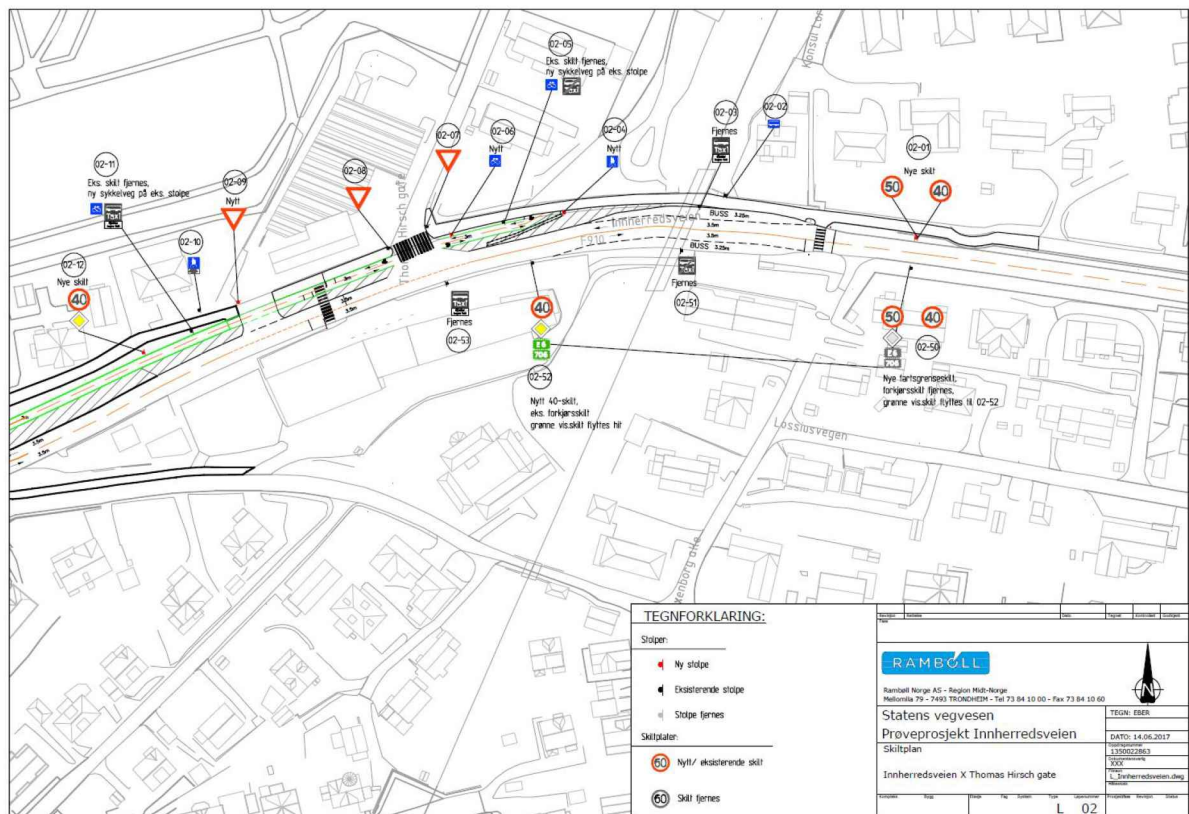
Hastighetsnivå øst for Thomas von Westens gate er for høyt og må følges nærmere. Hastighetsnivået inne på 40-strekningen er tilfredsstillende i forhold til å gi varig trafiksikkerhetseffekt.

Samlet sett vurderes forsøket som vellykket i forhold til å gi gående og særlig syklende et bedre tilbud uten at fremkommeligheten for buss har blitt dårligere. Gata fungerer godt for buss og for bil med bare to kjørefelt, og trafikkmengden er redusert med de positive virkningene det har for barriere, støy og trafiksikkerhet. I et lengre perspektiv enn en halv sommer, kan arealer mellom husvegg og sykkelveg kunne tas i bruk til aktiviteter og servering i en triveligere gate.

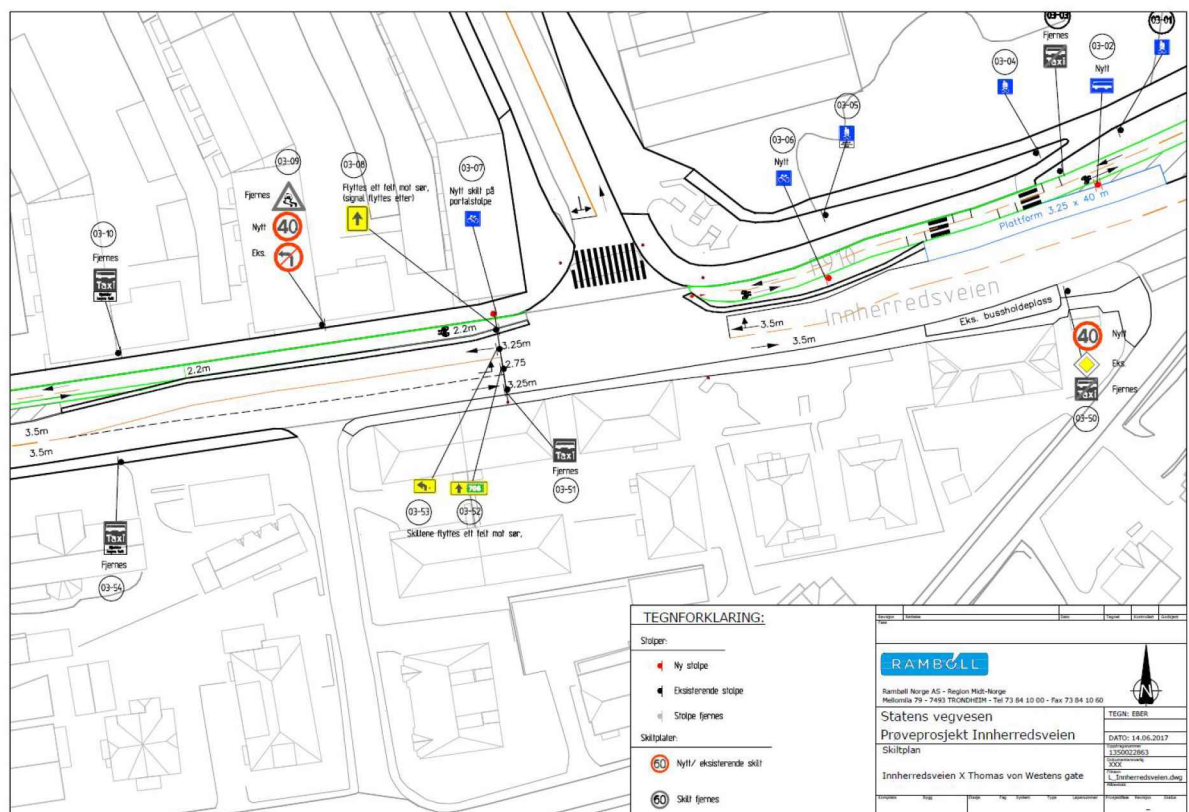
VEDLEGG 1 SKILT- OG OPPMERKINGSPLAN



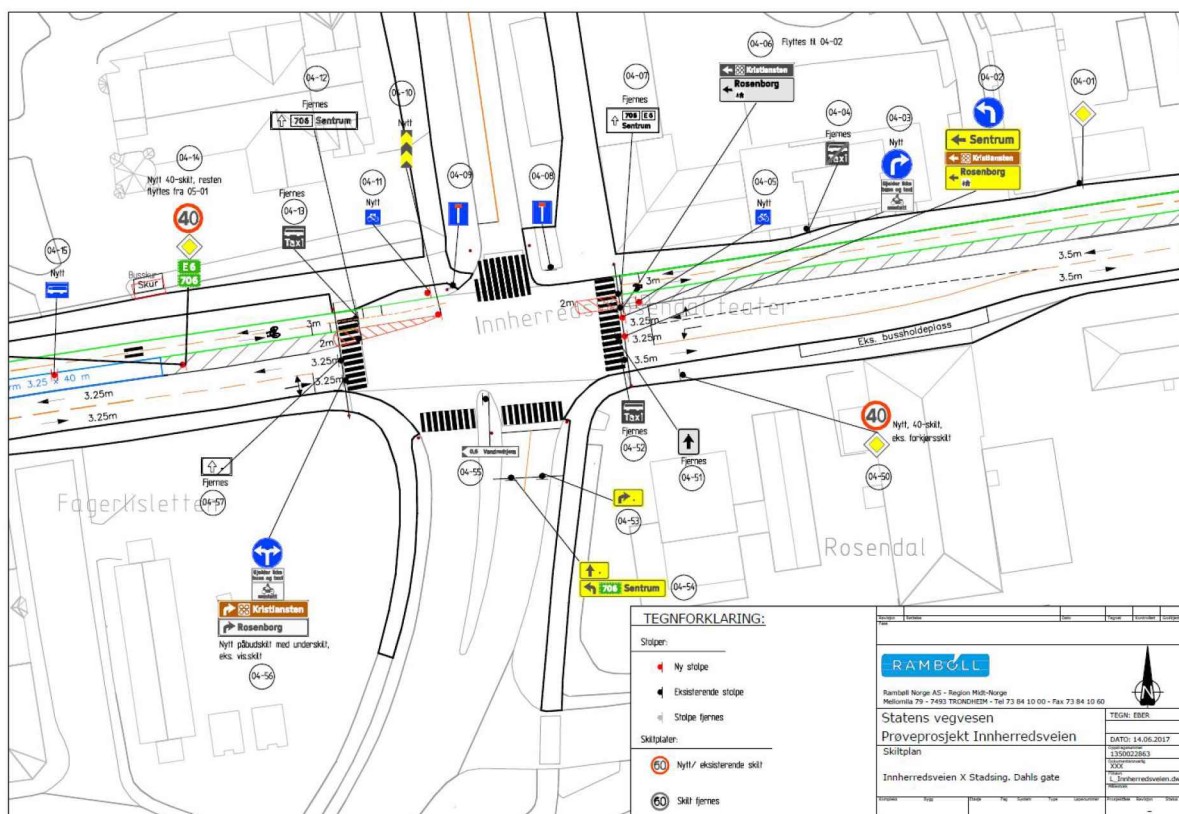
Falkenborgvegen - Persaunvegen



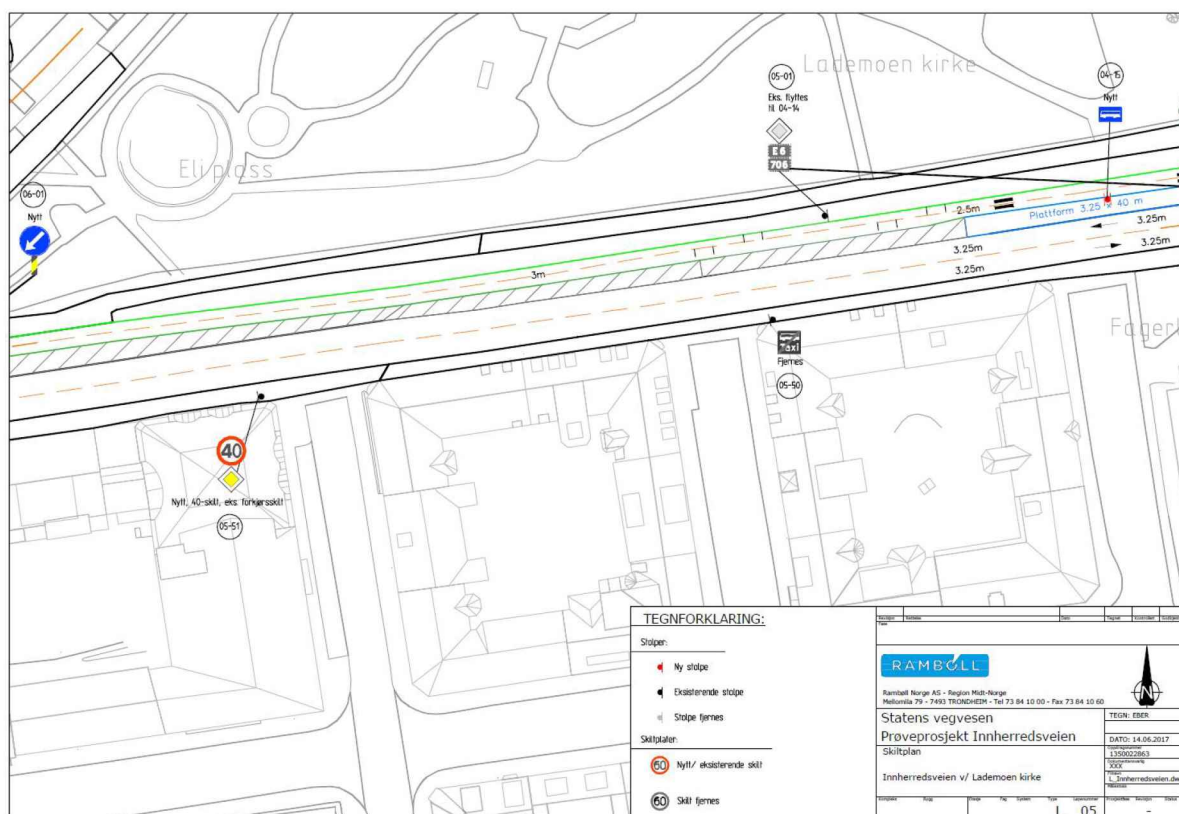
Saxenborg allé – Rønningsbakken



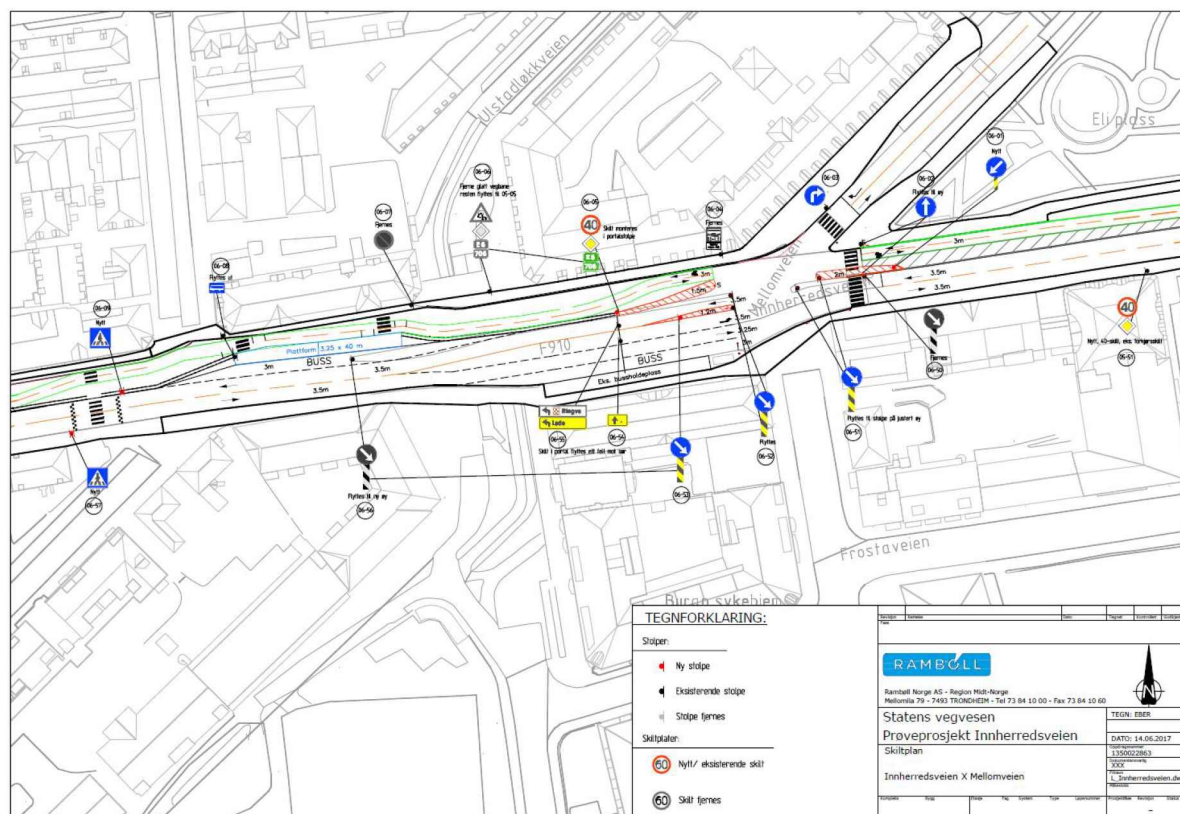
Rønningsbakken – Thomas von Westens gate



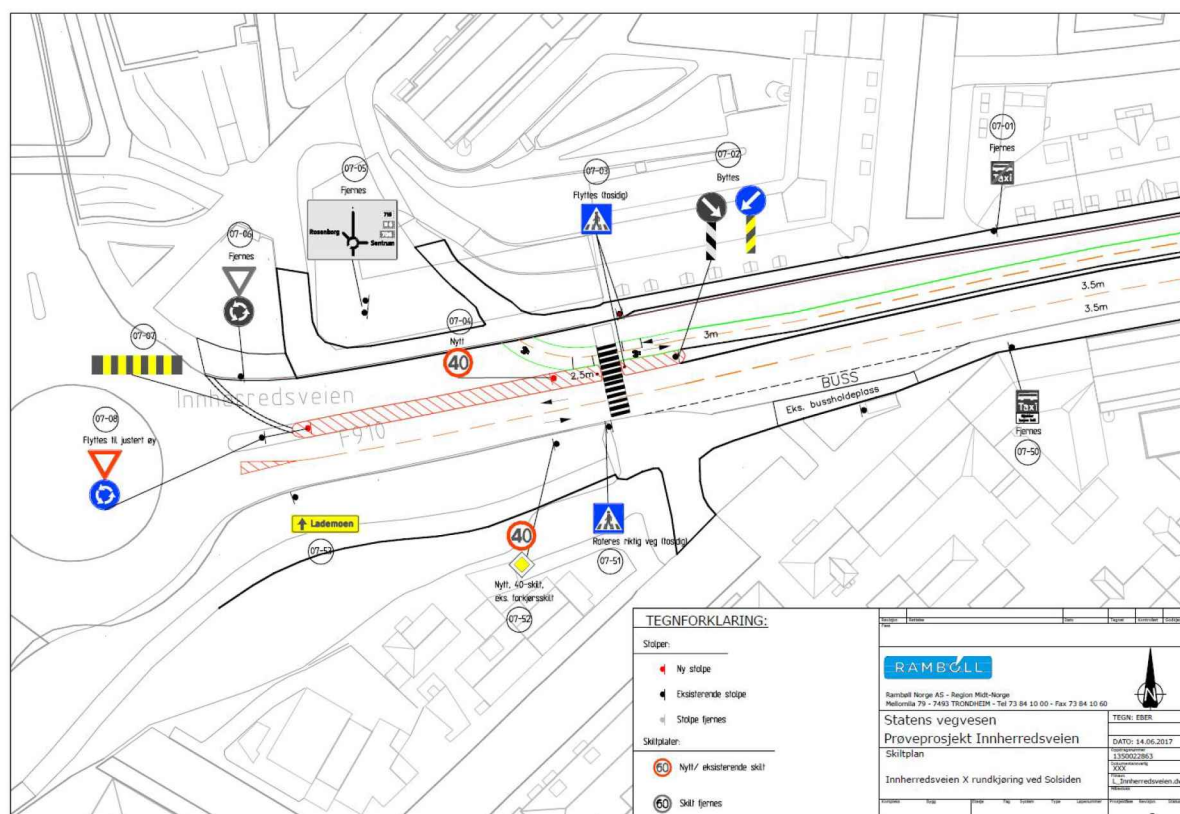
Innherredsveien/Stadsingenør Dahls gate



Langs Lademoenparken



Innherredsveien/Mellomveien

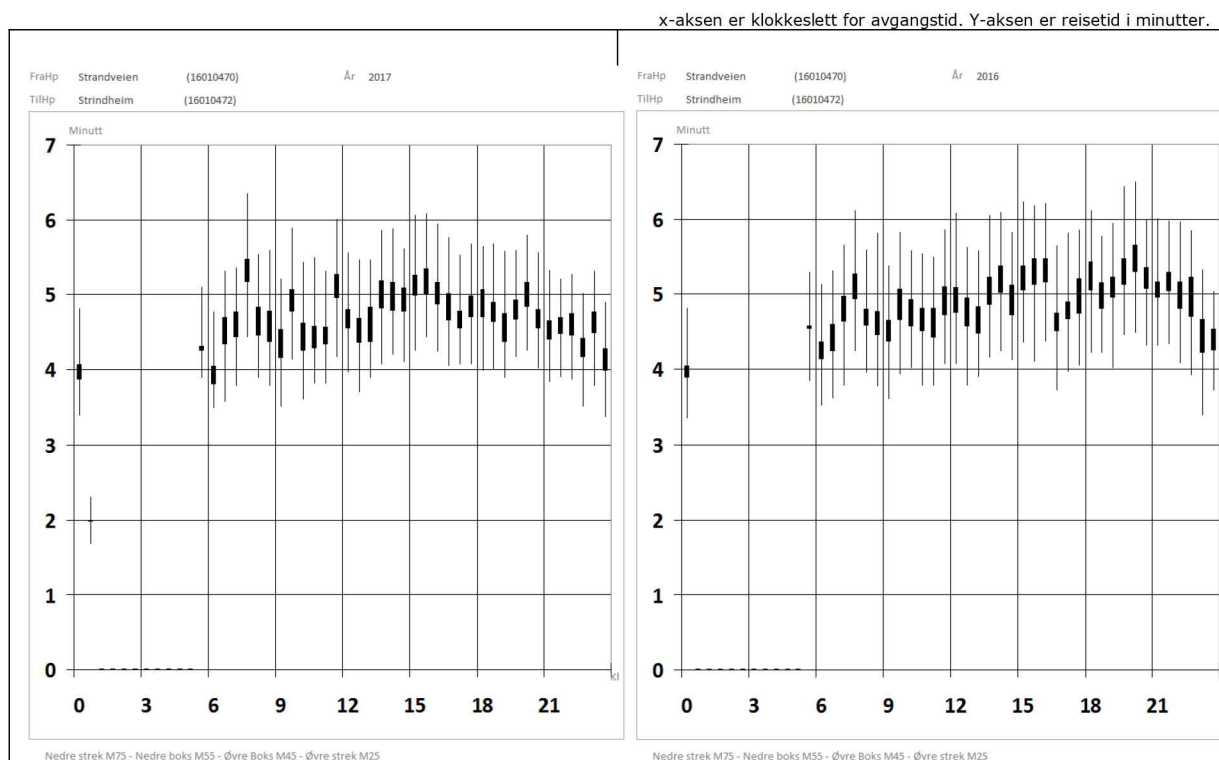


Rundkjøring Solsiden - Fjæregata

VEDLEGG 2 REISETID BUSS - VARIASJON

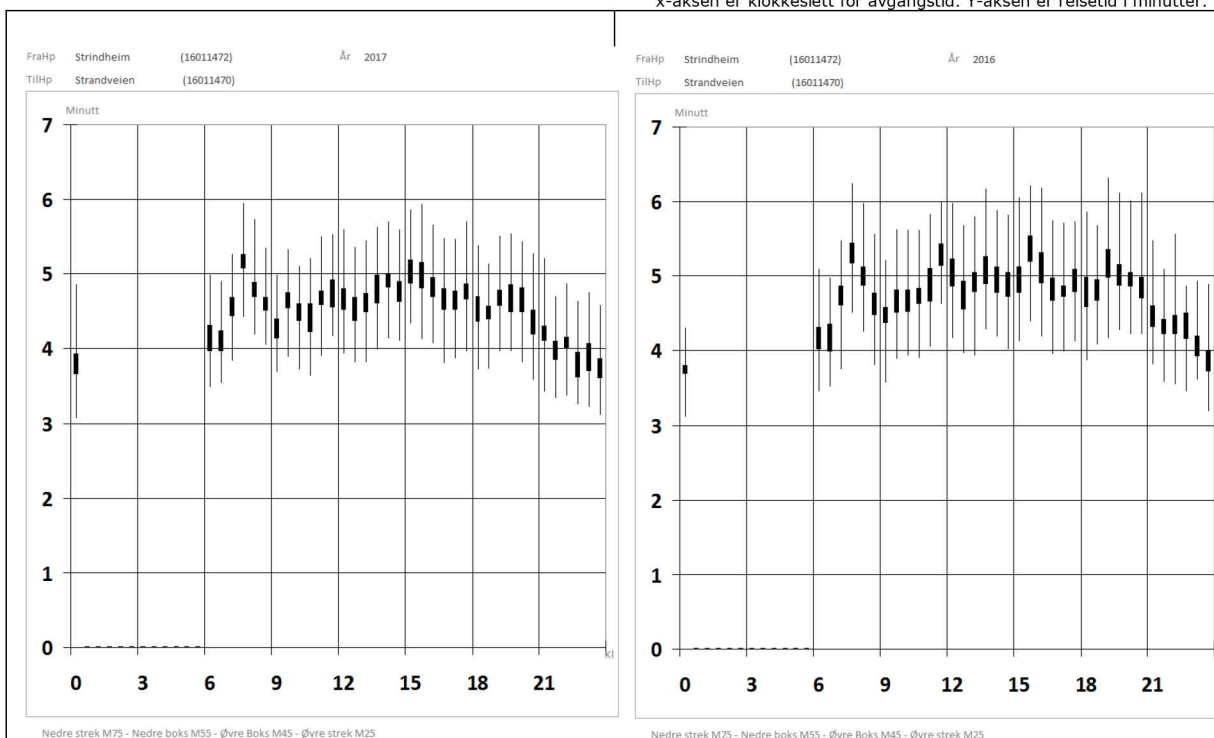
Variasjon i reisetid pr halvtime

Figuren viser variasjon i reisetid for avganger innenfor hver halve time. Den tynne streken markerer den tiden 25% og 75% av bussene kjører raskere enn. Den tykke streken markerer den tiden 45% og 55% av bussene kjører raskere enn. Reisetidene innenfor hver halvtime varierer med mer enn 1 min og 30 sekunder. Det er ingen tidsperioder som skiller seg ut med store avvik i forhold til gjennomsnittlig reisetid.



Variasjon i reisetid fra Strandveien til Strindheim 2017 og 2016

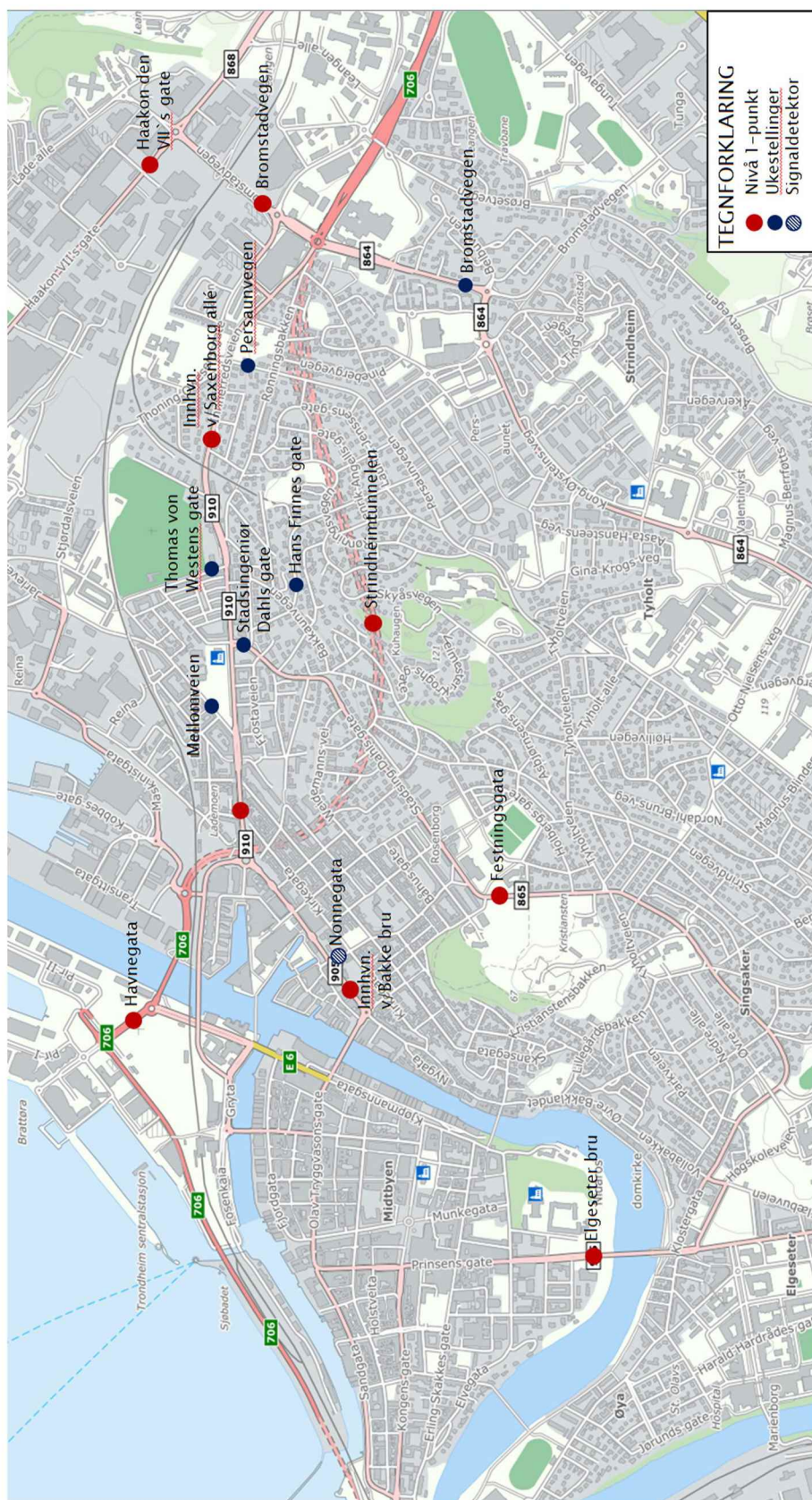
x-aksen er klokkeslett for avgangstid. Y-aksen er reisetid i minutter.



Variasjon i reisetid fra Strindheim til Strandveien 2017 og 2016

VEDLEGG 3

MASKINELLE TRAFIKKREGISTRERINGSPUNKT



[Tekst]