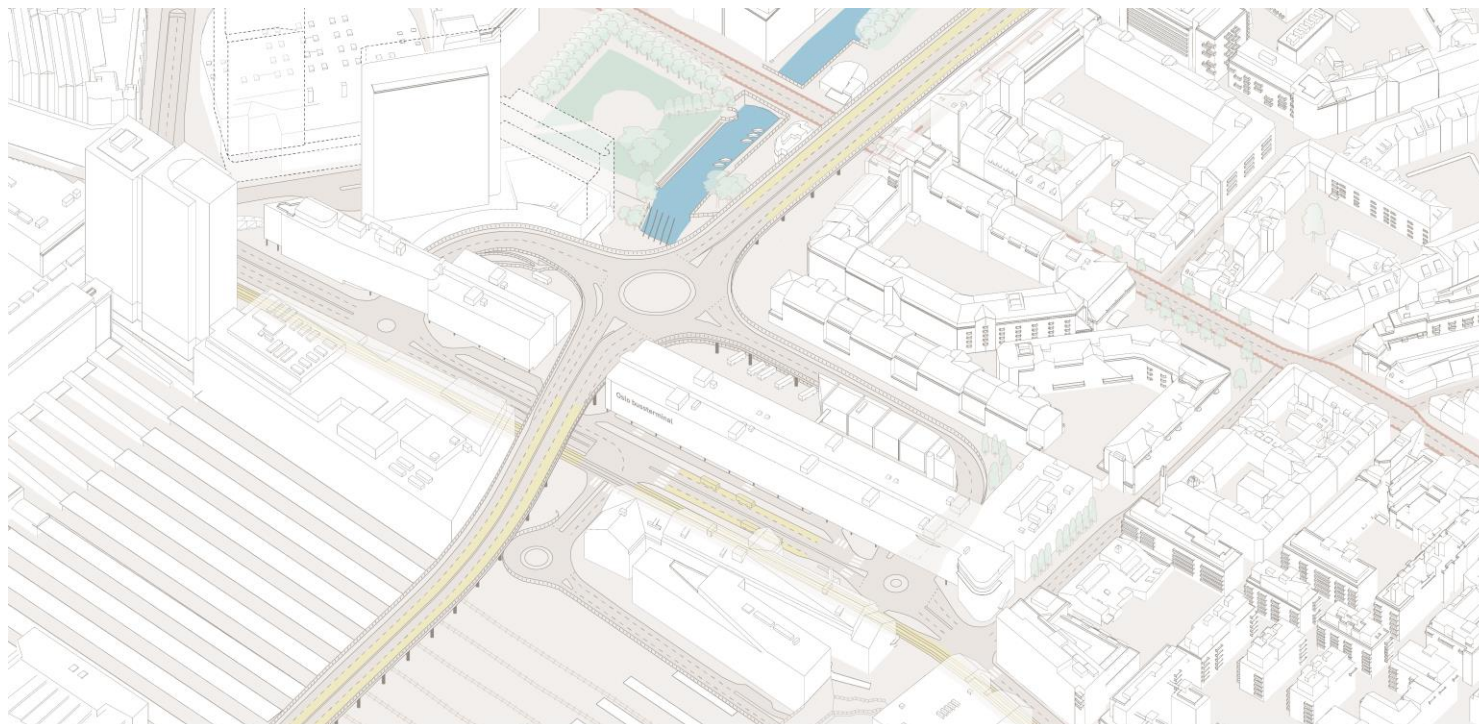


# Forberedende arbeid Oslo S

## Kunnskapsgrunnlag – Temarapport Trafikk



22.05.2026

## Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	06.02.2026	Utkast rapport til kommentarer hos oppdragsgiver	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			05.02.2026	06.02.2026	06.02.2026
01	06.03.2026	Utkast til revidert rapport til kommentar hos oppdragsgiver	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			04.03.2026	04.03.2026	05.03.2026
02	20.03.2026	Endelig rapport	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			19.03.2026	20.03.2026	20.03.2026
03	09.04.2026	Mindre revisjon	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			08.04.2026	09.04.2026	09.04.2026
04	04.05.2026	Mindre revisjon	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			04.05.2026	04.05.2026	04.05.2026
05	22.05.2026	Oppdatering illustrasjoner	Håvard Norgård	Kyrre Gran	Helge Gidske Naper
			22.05.2026	22.05.2026	22.05.2026

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1	8.3	Beredskap .....	28	
2	Arbeidsmetodikk.....	2	8.4	Kollektivtrafikk .....	29	
	2.1	Hva kan modellresultatene brukes til?.....	2			
	2.2	Hva arbeidet har bestått av .....	2			
3	Overordnet veisystem .....	3	9	System 3.....	30	
4	Aimsunmodell.....	4	9.1	Systemløsning.....	30	
	4.1	Avgrensning .....	4	9.2	Trafikkavvisning og overføring av trafikk.....	32
	4.2	Forutsetninger.....	7	9.3	Beredskap .....	35
	4.2.1	Biltrafikk .....	7	9.4	Kollektivtrafikk .....	35
	4.2.2	Busstrafikk .....	7			
	4.2.3	Fotgjengere .....	9	10	System 4.....	37
	4.2.4	Syklister .....	10	10.1	Systemløsning.....	37
	4.2.5	Signalanlegg.....	10	10.2	Trafikkavvikling og overføring av trafikk .....	39
	4.3	Utfordringer og begrensinger med Aimsun... ..	10	10.3	Beredskap .....	42
5	Leseveiledning for resultatuttak .....	12	10.4	Kollektivtrafikk .....	42	
6	Referansesituasjon .....	14	11	System 5.....	43	
	6.1	Systemløsning .....	14	11.1	Systemløsning.....	43
	6.2	Trafikkavvikling og -mengder.....	16	11.2	Trafikkavvisning og overføring av trafikk.....	45
	6.3	Beredskap.....	16	11.3	Beredskap .....	47
	6.4	Kollektiv.....	16	11.4	Kollektivtrafikk .....	47
7	System 1 .....	19	12	System 6.....	48	
	7.1	Systemløsning .....	19	12.1	Systemløsning.....	48
	7.2	Trafikkavvikling og overføring av trafikk .....	21	12.2	Trafikkavvikling og overføring av trafikk .....	50
	7.3	Beredskap.....	23	12.3	Beredskap .....	52
	7.4	Kollektivtrafikk.....	23	12.4	Kollektivtrafikk .....	53
8	System 2 .....	24	13	System 7.....	54	
	8.1	Systemløsning .....	24	13.1	Systemløsning.....	54
	8.2	Trafikkavvikling og overføring av trafikk .....	26	13.2	Trafikkavvikling og overføring av trafikk .....	56
				13.3	Beredskap .....	59
				13.4	Kollektivtrafikk .....	59
				14	System 8.....	61
				14.1	Systemløsning.....	61
				14.2	Trafikkavvisning og overføring av trafikk.....	63

14.3	Beredskap.....	65
14.4	Kollektivtrafikk.....	65
15	Sammenstilling av resultater.....	66
15.1	Overordnet veisystem.....	66
15.2	Overordnet vurdering av prinsipløsninger ..	68
15.3	Lokale konsekvenser.....	72
15.4	Bussfremkommelighet i prosjektområdet .....	78
16	Oppsummering.....	81

Vedlegg 1: Modellskisser fra Aimsun

Vedlegg 2: Kalibrering og valideringer av modell for dagens situasjon

# 1 Innledning

Statens vegvesen og Bymiljøetaten inngikk 17.01.2025 en samarbeidsavtale om etablering av et kunnskapsgrunnlag og utforskning av mulighetsrommet for utviklingen av byrommene, samt statlig og kommunalt veinett på østsiden av Oslo S.

I forbindelse med Forberedende arbeid Oslo S er det utarbeidet et kunnskapsgrunnlag bestående av 3 rapporter:

- *Behovskartlegging, Sweco Norge AS 16.01.2026*
- *Systemskisser, Sweco Norge AS, 16.01.2026*
- *Temarapport Trafikk (foreliggende rapport)*

I «Systemskisser» er mulighetsrommet illustrert og beskrevet i form av 8 ulike systemer. Alle systemene kan videreutvikles og detaljeres på ulike måter.

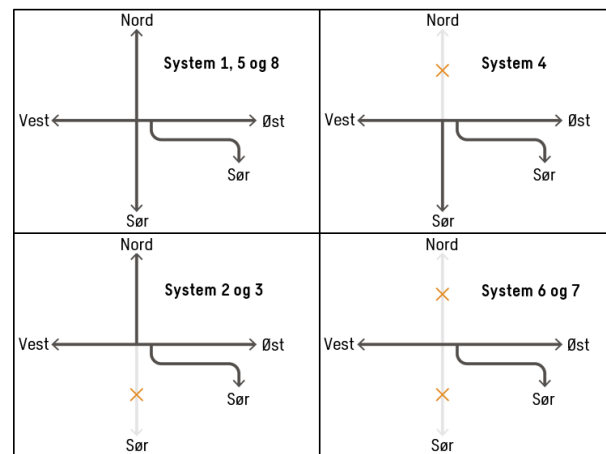
Foreliggende «Temarapport Trafikk» er en videreføring av vurderingene i «Systemskisser». Det er utført beregninger i trafikkmodellen Aimsun av de ulike systemene som grunnlag for mer detaljert vurdering av avviklingsforhold, omlegging av trafikk, beredskap og kollektivtrafikk. Systemene er noe videre detaljert for beregningene i Aimsun, det gjelder først og fremst gangkryssinger.

Hensikten med analysen er å belyse de trafikale konsekvensene ved de ulike systemene. Når viktige veiforbindelser gjennom prosjektområdet brytes skal analysen gi en indikasjon på hvor mye trafikk som avvises fra prosjektområdet og hvilke veilenker/områder som får økt belastning. Analysen skal være grunnlag for videre planlegging og detaljering av system. Alle systemene kan optimaliseres. Der det fremkommer tydelig måter å optimalisere systemene på, beskrives det som videre arbeid.

Rapporten er utarbeidet av Sweco. Prosjektet er ledet av Bymiljøetaten med deltagelse fra Statens vegvesen. Arbeidet er gjort i tett samarbeid med fagpersoner hos Statens vegvesen og Bymiljøetaten.

Tabell 1-1: Overordnet kategorisering av system 1-8, etter hvilke forbindelser som endres for biltrafikk.

	System	Kort beskrivelse
Overordnet forbindelser «oppretholdes»	1	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres
	5	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres. Vestre rampe saneres
	8	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres. Nytt kryss Grønland/Brugata
Nylandsveien (kommunal del) «fjernes»	4	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate. Nylandsveien forbeholdes kollektivtrafikk. Nordenga bru flyttes til kryss Tøyenbekken
Nylandsbrua (statlig del) "fjernes"	2	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate og forbeholdes kollektivtrafikk.
	3	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate og forbeholdes kollektivtrafikk. Nordenga bru flyttes til kryss Tøyenbekken
Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes»	6	Nylandsbrua og Nylandveiens fjernes
	7	Nylandsbrua fjernes (kun G/S). Kun busstrase i Nylandsveien



Figur 1-1: Overordnet illustrasjon av systemene.

## 2 Arbeidsmetodikk

### 2.1 Hva kan modellresultatene brukes til?

Formålet med analysen er å øke kunnskapen om trafikale virkninger av å endre veisystemet i Oslo S-området slik systemene er beskrevet i «Systemskisser», forutsatt at like mye trafikk skal avvikles som i analyseåret 2023. Systemene er ikke ferdigutviklet, og det er også uklart hva premisene for Oslo-S-området være i fremtiden. Dette medfører at analysearbeidet som foreligger nå kan ansees som innledende.

Modellresultatene kan brukes til å beskrive hvor effektive de ulike systemene er til å avvikle biltrafikk, og omfanget av endringer som må til for at systemene skal fungere. Modellresultatene kan også benyttes til å beskrive hvilke gater og veier som er utsatt for å få mer trafikk, og om det er noen byområder som får vesentlig endret tilgjengelighet som følge av ny gatestruktur. Der store trafikkstrømmer brytes eller får betydelig lavere kapasitet, kan det bli vanskelig å finne gode alternativer for f.eks. varelevering. Om det skjer i gater med buss vil det sannsynligvis oppstå forsinkelser.

Aimsun-beregningene gir ikke en fasit, men er en støtte for vurderingene. Modellen er benyttet som en samtalepartner, og den hjelper med å belyse kritiske flaskehals i systemskissene, og konsekvenser av disse innenfor grensene til modellen.

### 2.2 Hva arbeidet har bestått av

Arbeidet har bestått av følgende deler:

- Kalibrering av Tett by-modell (Aimsun), se vedlegg 2
- Bestemt forutsetninger for modellen for busstrafikk, fotgjengere og signalanlegg, se kapittel 4.2
- Noe detaljering av systemer med hensyn på plassering og regulering av gangfelt, beskrevet for hvert enkelt system
- Simulering av system 1-8 i Aimsun
- Vurdering av resultater og konsekvenser og muligheter for optimalisering.

Selv om systemene er noe videreutviklet fra «Systemskisser», så er ikke systemene ferdigutviklet. Forutsetninger/premiss for fremtiden er ikke endelig avklart. Dette medfører at analysearbeidet som foreligger nå bare er et innledende arbeid, og at en må videreutvikle systemene og gjennomføre mer detaljerte analyser.

Sammenliknet med beskrivelsen av system 1-8 i «Systemskisser», er det satt to viktige forutsetninger for Aimsun-beregningene for å få en mer helhetlig sammenligning av systemene. Dette gjelder:

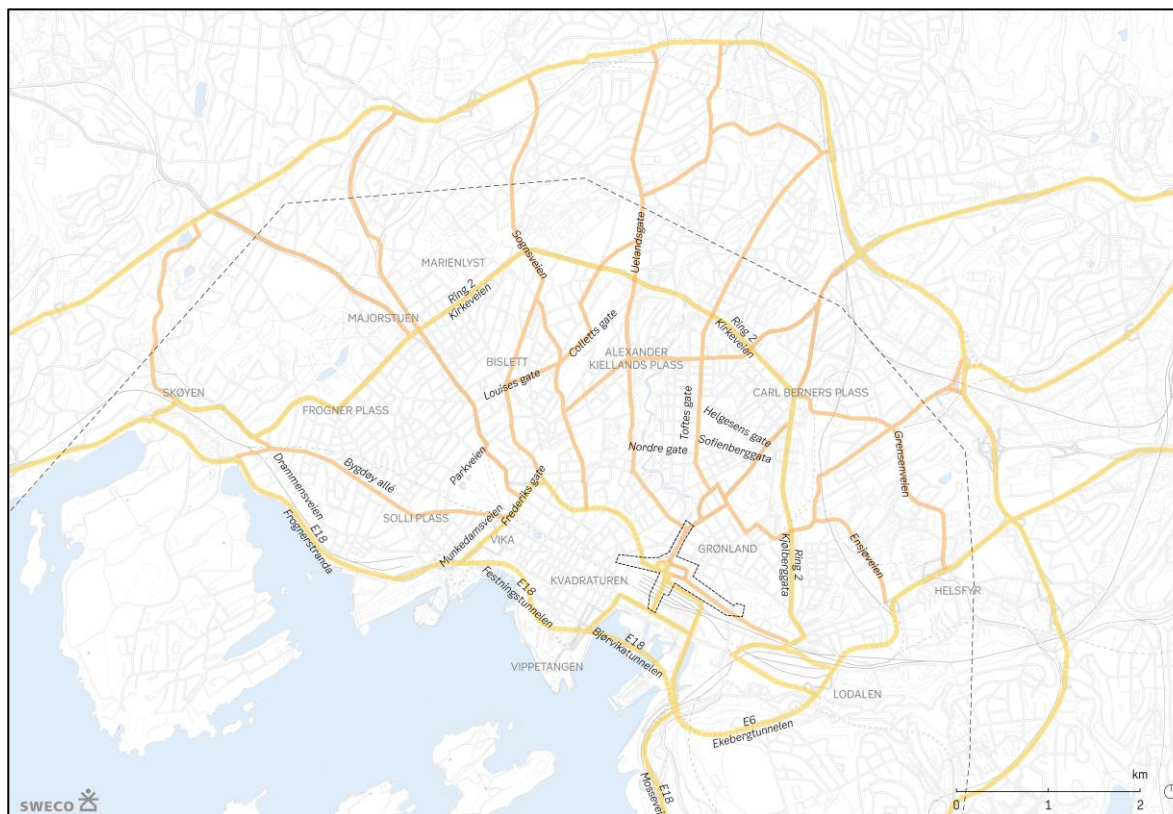
- I «Systemskisser» var det forutsatt trafikkregulerende tiltak for å redusere biltrafikken for system 2, 3, 4, 6 og 7. Det tas ikke hensyn til slik trafikkreduksjon i beregningene og det er benyttet samme biltrafikk i alle systemene.
- I «Systemskisser» var det forutsatt økt busstrafikk i system 4 og 5, og redusert busstrafikk i system 2, 3 og 6. Beregningene er basert på dagens busstrafikk og det er benyttet samme busstrafikk i alle systemene.

### 3 Overordnet veisystem

Det overordnede veisystemet i og rundt indre by kan beskrives som at E6/E18 og Ring 3 er hovedårer rundt indre by. Ring 1 og Ring 2 er hovedveier øst-vest gjennom indre by, men disse har mer en funksjon som fordelingsårer enn som gjennomkjøringsårer.

Det øvrige kommunale hovedveinettet er radielle årer mot Oslo sentrum. Av disse årene er det spesielt Trondheimsveien – Sars gate og Maridalsveien – Hausmanns gate som peker inn mot planområdet som blir mest påvirket av endringer i veisystemet rundt Oslo S og over sporområdet.

Også mer østgående årer som Økernveien/Ensjøveien – Jens Bjelkes gate og Galgeberg – Schweigaards gate kan bli påvirket av endringer i veisystemet.



Figur 3-1: Overordnet veisystem.

## 4 Aimsunmodell

### 4.1 Avgrensning

Som del av kunnskapsgrunnlaget til «Systemskisser» ble det gjennomført innledende vurdering av kapasitet rundt Oslo S-området ved bruk av Aimsun. Figur 4-1 viser modellområdet for de innledende beregninger i gult, og er en mikrosimuleringsmodell. Rød og lilla avgrensning viser til mikro- og mesoavgrensning i Tett by-modell (TBM).

I foreliggende trafikkanalyse er det benyttet Tett-by-modell med utstrekning vist med lilla linje i figur 4-1.

Figur 4-2 viser dagens veinett i og rundt prosjektområdet, mens figur 4-3 viser sentrale steds- og gatenavn innenfor modellområdet som det refereres til senere i rapporten.



Figur 4-1: Avgrensning av innledende vurderinger i «Systemskisser» (gult), mikrosimuleringsområde i TBM (rødt) og mesosimuleringsområde i TBM (lilla).



Figur 4-2: Dagens veinettet i og rundt prosjektområdet.

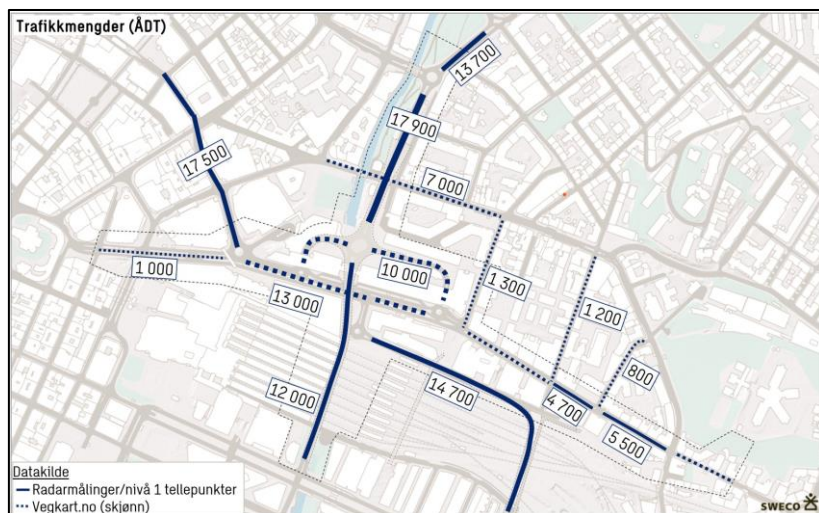


Figur 4-3: Sentrale steds- og gatenavn innenfor modellområdet som det refereres til senere i rapporten.

## 4.2 Forutsetninger

### 4.2.1 Biltrafikk

Biltrafikken i modellen er lik i alle systemer. Det er gjort for å sammenligne de ulike systemene, selv om det i «Systemskisser» er forutsatt generell trafikkreduksjon i enkelte systemer.



Figur 4-4: Trafikkmengder i årsdøgntrafikk (ÅDT). Stiplet linje hvis strekningen med stor usikkerhet knyttet til tallgrunnlaget. 17500 øverst til venstre er summen på Ring 1 i Vaterlandstunnelen og Lybekkergata (kilde: Sweco/vegkart.no).

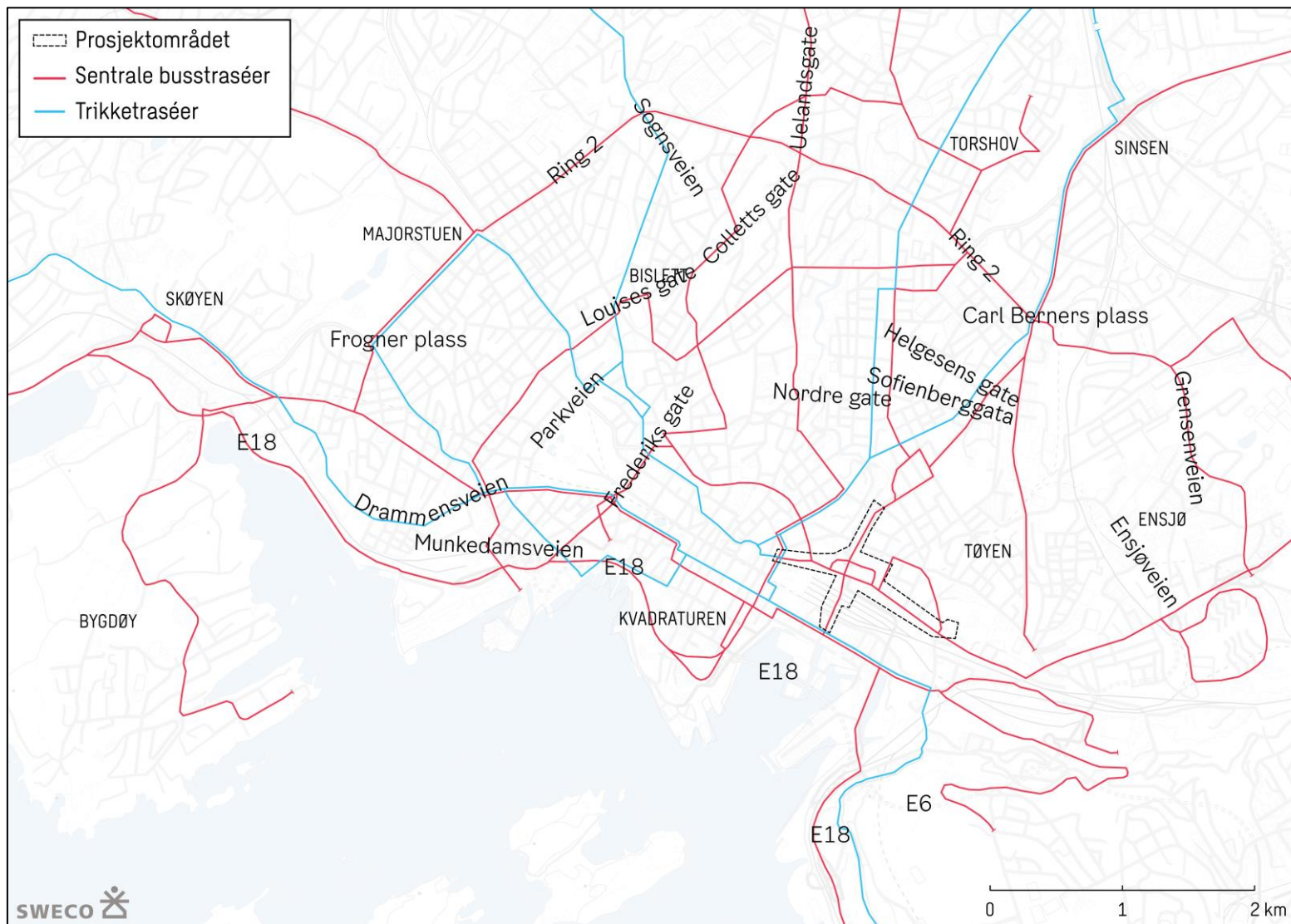
Systemene legger opp til varierende grad av utbygging. Beregningene tar ikke hensyn til fremtidig utvikling verken i prosjektområdet eller modellområdet for øvrig.

### 4.2.2 Busstrafikk

Busstrafikken innenfor prosjektområdet er lik i alle systemer. Systemskissene forutsetter imidlertid endringer i busstilbudet, men det er foreløpig ikke definert nye busstilbud. I enkelte av systemene må imidlertid noen av rutene legges om grunnet endringer i veinettet i systemene.

Trafikktilbud for bussene, terminalkapasitet, håndtering av fjernbuss, regulering m.m. er ikke vurdert i denne runden. Dette må utredes i senere fase. Dette blant annet avhengig av planprosesser for kollektivterminaler på Lysaker og Helsfyr, trikk til Bjerke og kapasitetsøkende tiltak på T-bane og tog.

Figur 4-5 viser sentrale buss- og trikketraseer i Oslo sentrum.



Figur 4-5: Sentrale buss- og trikketraseer i Oslo sentrum.

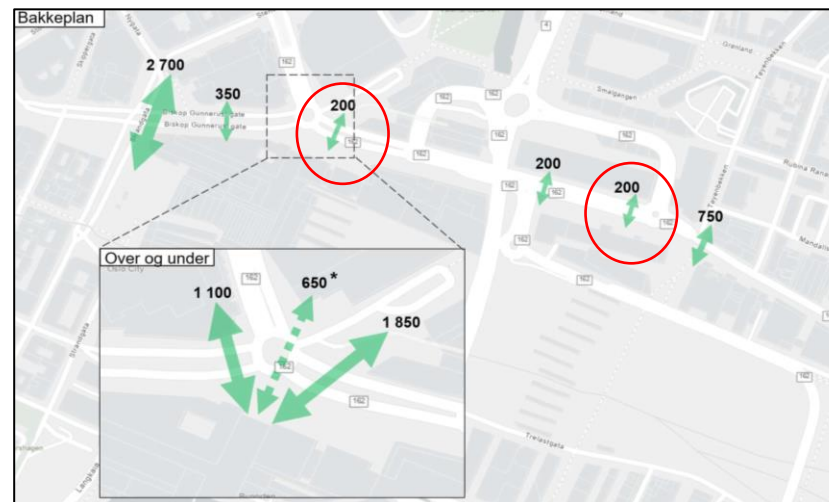
### 4.2.3 Fotgjengere

Det er store usikkerheter rundt fremtidige fotgjengerstrømmer i området. Fotgjengerstrømmene vil avhenge av blant annet byutvikling, hvordan byrommet utformes, om trafikkregulerende tiltak endrer reisemiddelfordelingen og i hvilken grad Oslo bussterminal skal inngå i det fremtidige bybildet.

For å oppnå sammenlignbarhet mellom systemskissene er det lagt til grunn to hovedprinsipper:

- For system med tilnærmet lik utforming av Schweigaards gate (system 1, 7 og 8), hvor Oslo bussterminal og gangbru over til Oslo S fremdeles eksisterer, legges det til grunn tilsvarende uregulerte fotgjengerstrømmer som i referansesituasjonen
  - Dette gjelder gangfelt helt vest i Schweigaards gate under gangbru mellom Galleri Oslo og Oslo S og gangfelt vest for rundkjøring med østre rampe. Disse er ringet rundt i figur 4-6 som viser til et separat arbeid rundt kartlegging av personstrømmer i Schweigaards gate i ettermiddagsrush.
- For øvrige systemer (2, 3, 4, 5 og 6) legges det til grunn at fotgjengertrafikken over Schweigaards gate håndteres i signalregulerte kryss.
  - Ved håndtering av fotgjengere i signalanlegg kan disse gangstrømmene reguleres. Antall kryssende vil da ha mindre påvirkning på avviklingen.

Fotgjengere kan i stor grad påvirke avviklingsforholdene for buss- og biltrafikk. Som eksempel er det i dag rundkjøringer på Carl Berner og Abelhaugen hvor kapasiteten i stor grad styres av fotgjenger i gangfelt.



Figur 4-6: Kartlegging av fotgjengerstrømmer i Schweigaards gate, fotgjengere per time i ettermiddagsrush.

Det er lagt til grunn antall fotgjenger som i opprinnelige modell. De har omtrent samme størrelsesorden som fotgjengertellingen vist i figur 4-6. Gangstrømmene fra fotgjengertellingen er brukt som et supplement for manglende gangstrømmer i modellen og som størrelsesforhold for nye gangforbindelser.

System med spesielle forhold rundt fotgjengertrafikken kan oppsummeres:

- System 1 – ny fotgjengerstrøm og gangfelt over vestre rampe til Nylandsbrua
- System 3 – Schweigaards gate øst for Tøyenbekken blir enveisregulert og eksisterende signalanlegg fjernes
- System 8 – ny fotgjengerstrøm og gangfelt over østre rampe til Nylandsbrua

#### 4.2.4 Syklister

Omfang og fremkommelighet for syklist er ikke vurdert. Aimsun-modellen er ikke tilrettelagt for vurdering av syklist. Fremtidig tilrettelegging for syklist og nivå på sykkeltrafikken kan påvirke avviklingsforholdene i veinettet og størrelsen på biltrafikken.

#### 4.2.5 Signalanlegg

Det er lagt til grunn følgende prinsipper for trafikkregulering i signalanlegg:

- Sentrale kryss i systemet er kodet som kjøretøystyrte anlegg, det vil si at grønttider for biltrafikk til en viss grad optimaliseres seg basert på trafikknivå
- I signalanlegg med ukjente gangstrømmer det er det lagt til grunn vrimefaser. Vrimefaser medfører tapt tid for bil- og busstrafikken.
- I signalregulerte gangfelt er det forutsatt grøntid og tømningstid for fotgjenger med full kryssing av veibanen.
- I alternativer med rundkjøringer er det forutsatt at gangfelt over hovedveier har signalanlegg.
  - Større uregulerte fotgjengerstrømmer kan redusere trafikkavviklingen betydelig.

### 4.3 utfordringer og begrensinger med Aimsun

Det er gjennomført trafikkberegninger av systemene i Aimsun. Beregningene er gjort i Tett by-modell som i hovedsak omfatter veinettet innenfor Ring 2. For prosjektområdet er veinettet beregnet med mikrosimulering.

Arbeidet med kalibrering og validering av modellen viser at selv om nivået på biltrafikken i modellen stemmer bra med virkeligheten, så er det for lite friksjon i modellen for referansesituasjonen. Det medfører at modellen for referansesituasjonen ikke klarer å gjenskape realistiske køproblemer i sentrale kryss, for eksempel Abelhaugen og Aleksander Kiellands plass. Køene kan gi konsekvenser for

fremkommelighet og veivalg. Dette medfører at resultatene også for systemene kan forventes å ha for god fremkommelighet. I vedlegg 2 er det vist figurer for flere utvalgte strekninger med sammenligning av registrerte reisetider og reisetider beregnet i Aimsun.

Systemene består av tiltak som i ulik grad påvirker biltrafikken. Noen av systemene har store inngripende tiltak. Dette gir enkelte utfordringer for Aimsun-modellen:

- Aimsun-modellen har faste trafikkmatriser. Store tiltak kan påvirke både valg av reisemiddel samt endring av destinasjoner og tidspunkt for bilturer. Modellen er ikke laget for å beregne dette.
- Aimsun-modellen er avgrenset av Ring 2 som begrenser mulige veivalg. Stenging av Ring 1 viste at Ring 3 også vil være et aktuelt veivalg for bilistene. Dette skjer trolig som følge av ringvirkninger av tiltak. Trafikk i planområdet overføres til andre veier for eksempel Ring 2, som medføre at noe av eksisterende trafikk på Ring 2 velger Ring 3 isteden. Man bør derfor være spesielt forsiktig med å tolke endringer ved yttergrensen til modellen.

Dette kan medføre at systemer med omfattende tiltak kan fremstå mer uheldige enn de faktisk er.

Valg av forutsetninger i modellen for fotgjenger og busser er forsøkt lagt inn for å få en best mulig sammenligning av systemene. Imidlertid forutsetter flere av systemene at kollektivtrafikk håndteres annerledes enn i referansesituasjonen, som da også vil påvirke både fotgjengerstrømmer og -antall i området.

Som følge av at analysen er gjennomført på et innledende kunnskapsgrunnlag er det flere forhold som kan påvirke avviklingen i modell. Resultatene fra simuleringene gir derfor en indikasjon på de trafikale virkningene og kan benyttes som hjelp til å videreutvikle systemene.

Tett by-modell for Oslo er en stor og kompleks modell. Tiltak i veinettet kan gi ringvirkninger i hele modellen, spesielt når dette gjøres på det sentrale veinettet i sentrum. Imidlertid kan forflyttingen av trafikk

medføre at trafikantene låser for hverandre, såkalt «gridlock». Dette oppstår gjerne i områder med mange mulige veivalgsalternativer i nær tilknytning til hovedveinett, f.eks. i Kvadraturen og lokalgatene rundt Holbergs plass. I tillegg er spesielt rundkjøringer sårbare for periodiske låsinger, ved at biler og busser blokkerer for hverandre.

Dette er løst primært ved bruk av Aimsun egne APler for nettverkskontroll og fjerning av låste kjøretøy. I noen simuleringer oppstår det imidlertid store urealistiske låsinger som sper seg over modellområdet. Det er da gjort tiltak i nettverket eller justering av seeds<sup>1</sup> for å kunne få mer sammenlignbare resultater.

---

<sup>1</sup> «Seeds» gir mindre variasjoner i trafikkmengder, kjøreadferd m.m. mellom replikasjoner for å hensynta naturlige variasjoner som kan forekomme i trafikkavviklingen.

## 5 Leseveiledning for resultatuttak

I kapittel 7 til 14 vises det til resultater for de ulike systemene sammenlignet mot referansesituasjon. For hvert av systemene vises det til en overordnet beskrivelse av forhold som påvirker de trafikale forholdene i området. Det vises til hovedrapporten for mer utfyllende informasjon om de forskjellige systemene.

Det gjennomføres beregninger både for morgen- og ettermiddagsrush for alle system. For å vurdere konsekvensene av de ulike systemene, vises det resultater for tre forhold:

- Overordnet endring av trafikkmengder i prosjektområdet
- Overføring av trafikk i vei- og gatenettet i modellområdet
- Økte forsinkelser i vei- og gatenettet i modellområdet

### Overordnet endring av trafikkmengder i prosjektområdet

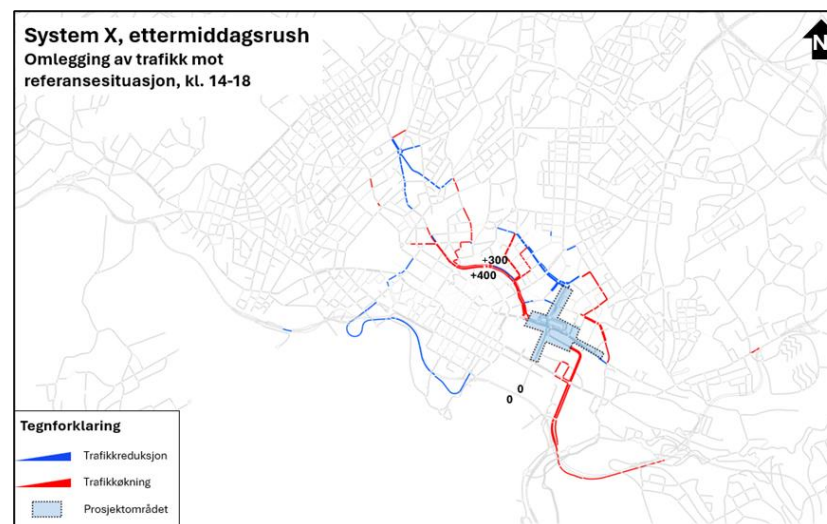
Endring av trafikkmengder i prosjektområdet er analysert for et snitt rundt prosjektområdet, som igjen er inndelt i ulike veikategorier. Snittet over sporområdet er for de fleste systemene det kapasitetskritiske snittet, og eventuell reduksjon i trafikk her vil i stor grad sammenfalle med systemets kapasitetsreduksjon i forhold til referansesituasjonen. Det er også skilt på det lokalveier og hovedveier for det kommunale veinettet. Se kapittel 15.3 for resultater.

### Overføring av trafikk i vei- og gatenettet i modellområdet

Overføring av trafikk vises for morgen- og ettermiddagsrush med endring i forhold til referansesituasjonen.

Det er satt en nedre grense på at endringen på veilenker må være minst +/- 100 kjøretøy over fire timer for at det skal vises i figurene. Tall som oppgis i figuren er avrundet til nærmeste 50.

Som følge av redusert kapasitet og mer kødannelse i prosjektområdet ved Oslo bussterminal, vil en del bilister velge å legge om rutevalget sitt. For overføring av trafikk vises det ikke til endringer inne i selve prosjektområdet. Dette er som følge av at veisystemet her ikke er direkte sammenlignbart mellom systemene.

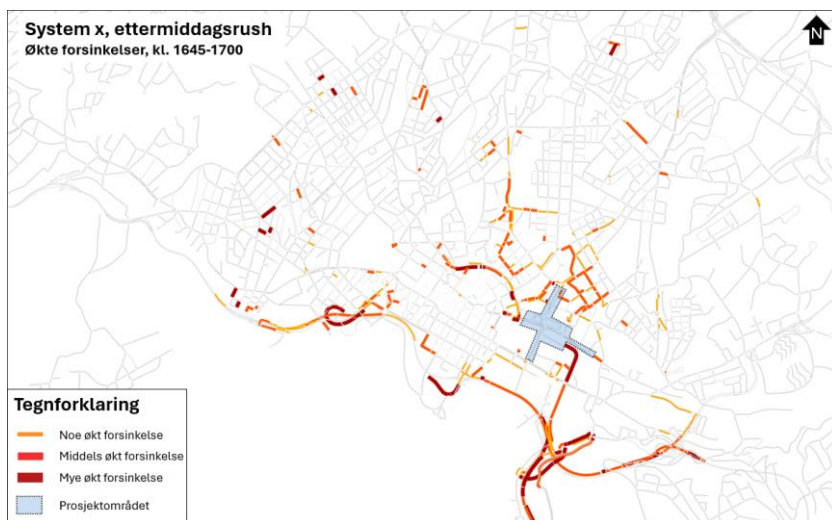


Figur 5-1: Eksempel på figur for overføring av trafikk.

### Økte forsinkelser i vei- og gatenettet i modellområdet

Økte forsinkelser viser til endringer i hastighet på en strekning sammenlignet med referansesituasjonen. Endringen må være minst 5 km/t for at det skal vises i figuren. Figur for økte forsinkelser tas ut for 15-minuttersperioden kl. 08:45-09:00 og 16:45-17:00. Som følge av at dette tas ut for et enkelt kvarter, må dette tolkes som et øyeblikksbilde.

Økte forsinkelser er et tillegg til beregnet forsinkelse for dagens situasjon (referansesituasjon høst 2023). For økte forsinkelser vises det ikke til endringer inne i selve prosjektområdet. Årsaken til dette er at innenfor prosjektområdet vil ikke veinettet i systemene være det samme som i referansealternativet, og kan derfor ikke sammenlignes.



Figur 5-2: Eksempel på figur for økte forsinkelser.

Økte forsinkelser kommer som regel som følge av økt trafikk. I enkelte situasjoner viser modellen også økte forsinkelser med redusert trafikk. Dette kan skyldes at en gate får redusert kapasitet som følge av økt trafikk på overordnede strømmer eller endret nivå på svingebevegelser i kryss, selv om trafikken i den aktuelle gaten blir redusert.

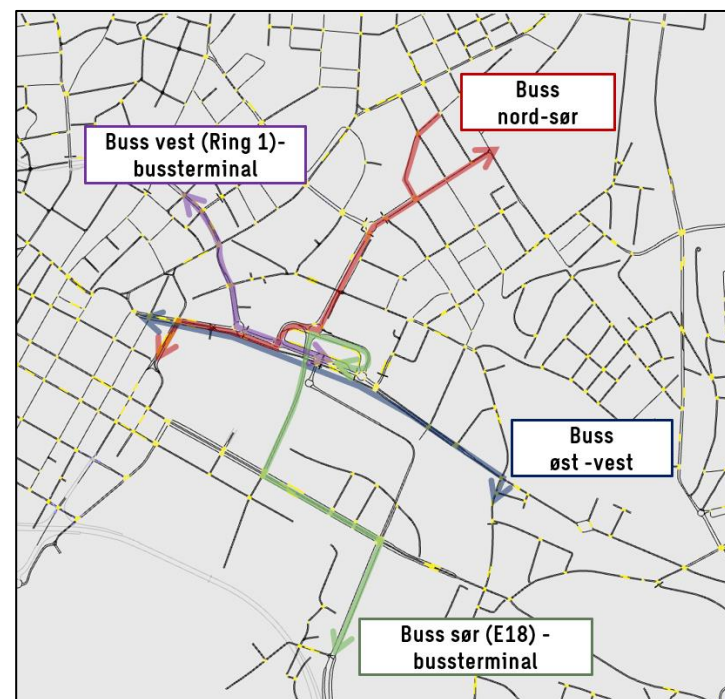
Økte forsinkelser vil gi sannsynlighet for lengre køer, tilbakeblokkering og overføring av trafikk til andre gater og boligområder.

Sprede og sporadiske økninger i forsinkelser kan skyldes bl.a. dominoeffekter av forflytting av trafikk både i tid og sted. Mindre trafikkerte veier har større sjanse for å få endringer av sporadisk karakter. Slike resultater, som vises som enkeltstående forsinkelser mer i periferien av modellområder, er å anse mer som modelltekniske finurligheter og ikke nødvendigvis som resultat av tiltaket.

Det er også sett på endring i reisetid for utvalgte busslinjer inn og ut av prosjektområdet:

- Buss nord - sør (for eksempel linje 31 Snarøya – Grorud)
- Buss øst - vest (for eksempel linje 34 Tåsen – Ekeberg hageby)
- Buss vest (Ring 1) - bussterminal (for eksempel linje 150 Gullhaugen – Oslo bussterminal)
- Buss sør (E18) - bussterminal (for eksempel linje 500 Drøbak – Oslo bussterminal)

Strekning for datauttak er vist i figur 5-3. Reisetider er målt i modellen fra start til slutt på pilene på figuren.



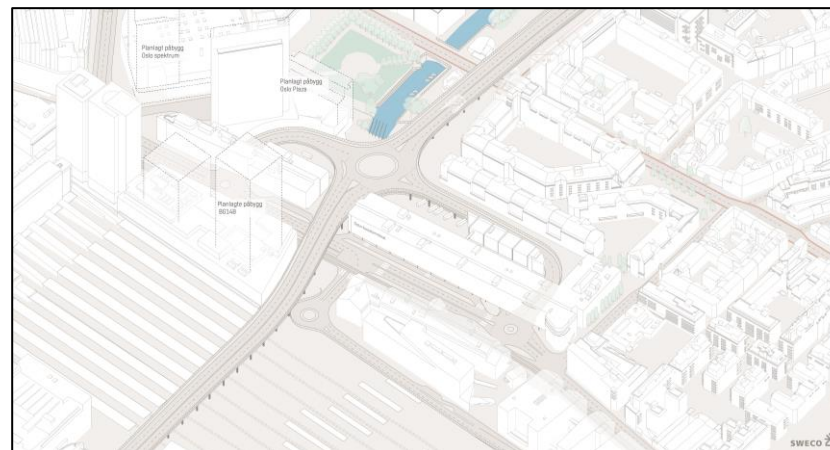
Figur 5-3: Busslinjer for datauttak.

## 6 Referansesituasjon

### 6.1 Systemløsning

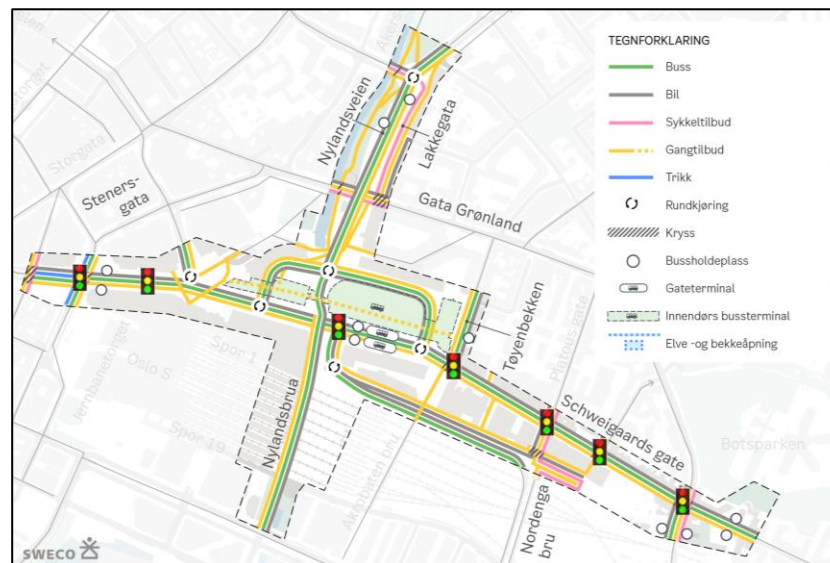
Figur 6-1 viser veisystemet rundt Galleri Oslo og Oslo S i referansesituasjonen.

Referansesituasjonen for både veinett og trafikkmengder er satt til høsten 2023 hvor Ring 1 er åpen. Forhold rundt kalibrering av modell for dagens situasjon er gjennomgått i vedlegg 2. Modellen stemmer relativt bra på trafikkvolum, men viser litt bedre avviklingsforhold og mindre forsinkelser enn i virkeligheten.



Figur 6-1: Referansesituasjon rundt Galleri Oslo og Oslo S.

Figur 6-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i referansesituasjonen.



Figur 6-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i referansesituasjonen.

Nylandsbrua og -veien har fire kjørefelt, hvorav ett kjørefelt per retning er forbeholdt kollektivtrafikk. Kollektivfeltet opphører inn mot kryssene. I rundkjøringen med østre og vestre rampesystem med Schweigaards gate, har tilfarten fra Nylandsbrua sør i tillegg et kort høyresvingefelt.

Østre rampe har to inngående og ett utgående kjørefelt. Vestre rampe har tre inngående kjørefelt, hvorav det ene er et filterfelt til Nylandsbrua i sørgående retning, og ett utgående kjørefelt.

Østre og vestre rampe avsluttes i rundkjøringer med Schweigaards gate på hver side av krysset mellom Schweigaards gate og Nordenga bru.

Krysset mellom Schweigaards gate og Nordenga bru er signalregulert, og det er lagt inn et venstresvingeforbud for trafikk som kommer fra Schweigaards gate øst som skal videre over Nordenga bru. For å gjennomføre denne bevegelsen må de via rundkjøringen med vestre rampe.

Schweigaards gate i prosjektområdet har i hovedsak to kjørefelt per retning, hvor det ene er bilfelt og andre veksler mellom kollektivfelt, svingefelt og holdeplass. Det er i tillegg en separat busstrase som går på sørsiden av biltraseen. Schweigaards gate i vestgående retning ender i en rundkjøring med Vaterlandstunnelen. I østgående retning reduseres veitverrsnittet etter krysset med Tøyenbekken, hvor to ordinære kjørefelt fortsetter sammen med den parallelle busstraseen.

Nordenga bru har ett kjørefelt per retning over sporområdet. Inn mot kryssene på hver av sidene er det to inngående kjørefelt.



Figur 6-3: Flyfoto for området i dagens situasjon (kilde: kart.finn.no).

## 6.2 Trafikkavvikling og -mengder

I morgenrushet er den mest fremtredende flaskehalsen rundkjøringen med Vaterlandstunnelen. Denne oppstår som følge av friksjon med gangfelt, samtidig som de store trafikkstrømmene fra vestre rampe og Nordenga bru møtes på strekningen inn mot rundkjøringen. Størst forsinkelse forekommer over Nordenga bru.

I ettermiddagsrushet er det signalanlegget mellom Schweigaards gate og Nordenga bru som fremstår som flaksehalsen i prosjektområdet. Det er kort avstand til rundkjøringen med vestre rampe, og det oppstår ofte tilbakeblokkering til denne rundkjøringen. Trafikk fra vestre rampe har prioritet inn mot krysset, noe som medfører at den lengste køen går tilbake på Ring 1 og Lybekkergata.

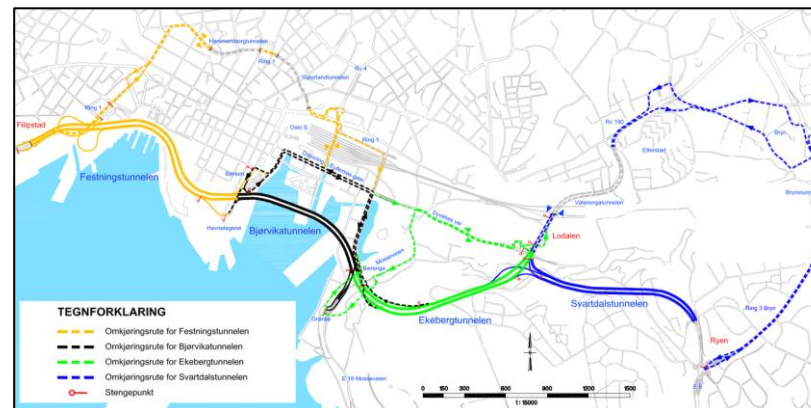
Modellen har bedre avviklingsforhold og mindre forsinkelser enn i virkeligheten. Det bidrar til at oppbyggingen av kø og forsinkelse i modellen blir for kortvarig sammenlignet med virkeligheten.

Figur 6-5 og figur 6-6 i de påfølgende sidene viser summen av trafikkmengder for en firetimesperiode i modellen for henholdsvis morgenrush (kl. 6-10) og ettermiddagsrush (kl. 14-18).

## 6.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Operatunnelen består av deltunnelene Festnings-, Bjørvika-, Ekeberg- og Svartdals-tunnelen. Deler av Schweigaards gate og Nylandsveien er en del av Ring 1 som benyttes som omkjøringsvei for Bjørvika- og Festningstunnelen. Bjørvika- og Festningstunnelen har vekslingsmulighet i dagsonen ved Filipstad og ved Sørenga. Omkjøring benyttes ved planlagte og uforutsette hendelser. Det gjelder både ved helstengt tunnel og ved toveis trafikk i ett tunnellop. Bjørvika-/Festningstunnelen har en ÅDT på om lag 70 000.



Figur 6-4: Omkjøringsrute for Festningstunnelen markert i gult (kilde: Statens vegvesen).

### Utrykning

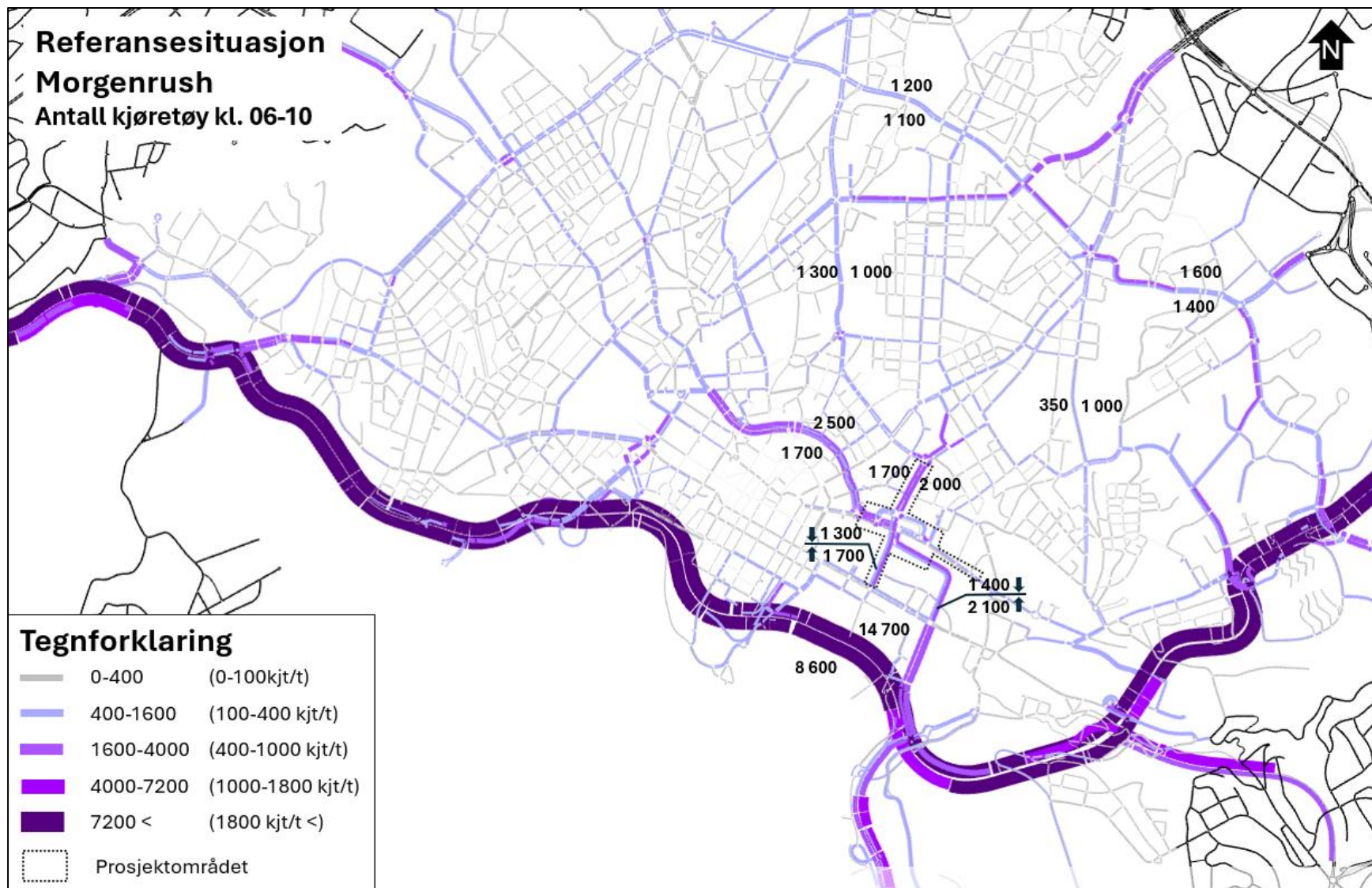
Den foretrukne veien for nødetatene er på de statlige og kommunale hovedveiene. Dette skyldes at utrykningskjøretøyene kan benytte plogprinsipp og enklere kan forsere eventuelle kødannelse. Plogprinsippet innebærer at kjøretøy kjører til siden for å lage en korridor i midten hvor nødetaater kan kjøre.

Nylandsveien og Schweigaards gate er viktige for fremkommeligheten til nødetatene.

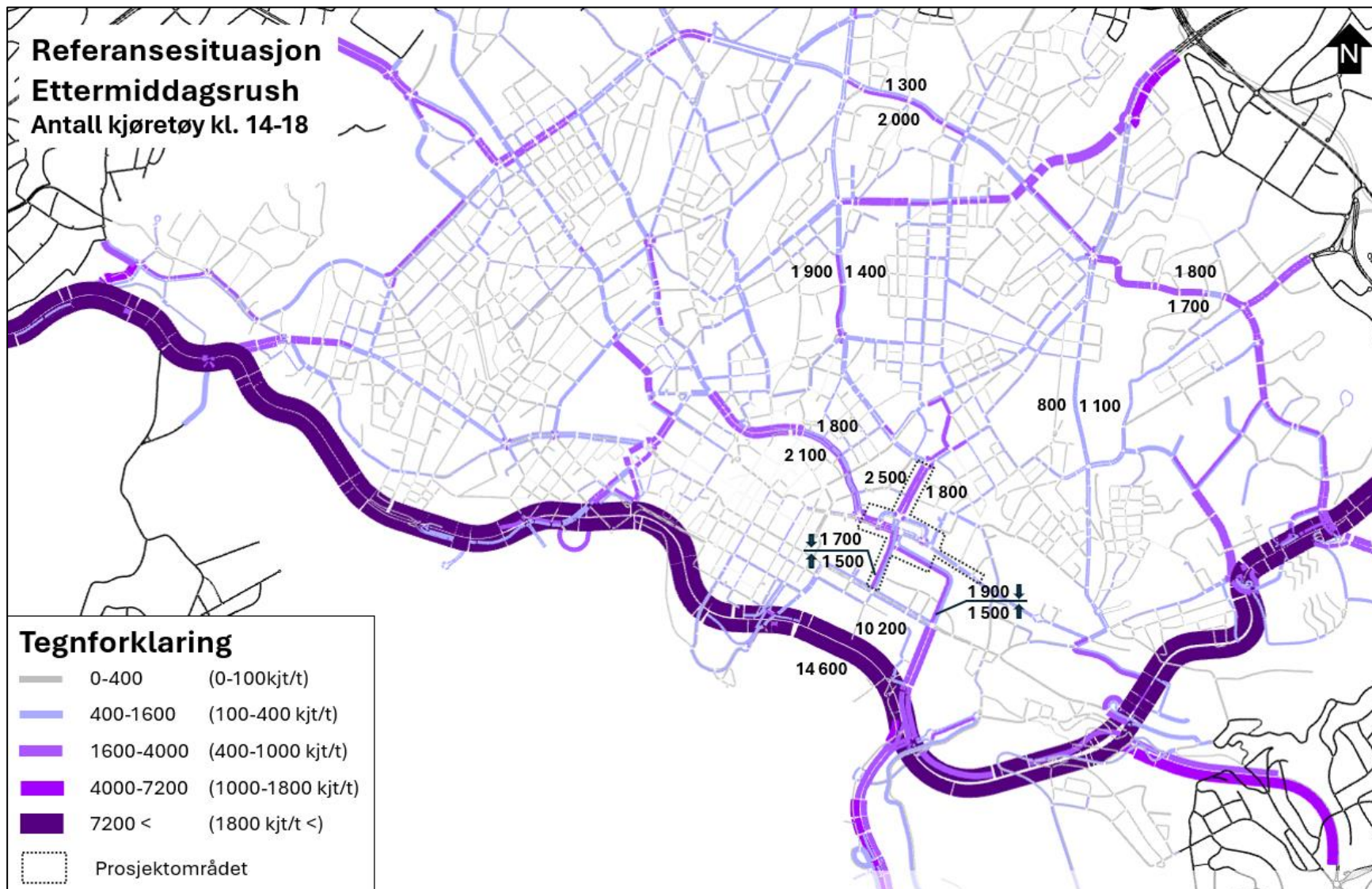
## 6.4 Kollektiv

I referansesituasjonen viser modellen en forholdsvis stabil reisetid for busslinjene inn og ut av prosjektområdet, se figur 5-3 i morgenrushet. Det er estimert en gjennomsnittlig kjøretid på 100 til 150 sek/km, noe som tilsvarer en hastighet på ca. 25-35 km/t. Det er kun mindre utslag mellom timene.

I ettermiddagsrushet er det større forsinkelse for linjer mellom nord og sør, samt til/fra vest. Begge disse traseene har en gjennomsnittlig reisetid på ca. 230 sek/km (15 km/t), med en mer definert topp rundt kl. 16 og 17. Linjer mellom øst og vest, samt til/fra sør har i stor grad tilsvarende avviklingsforhold som morgenrushet.



Figur 6-5: Beregnet biltrafikk i veinettet kl. 6-10.



Figur 6-6: Beregnet biltrafikk i veinettet kl. 14-18.

## 7 System 1

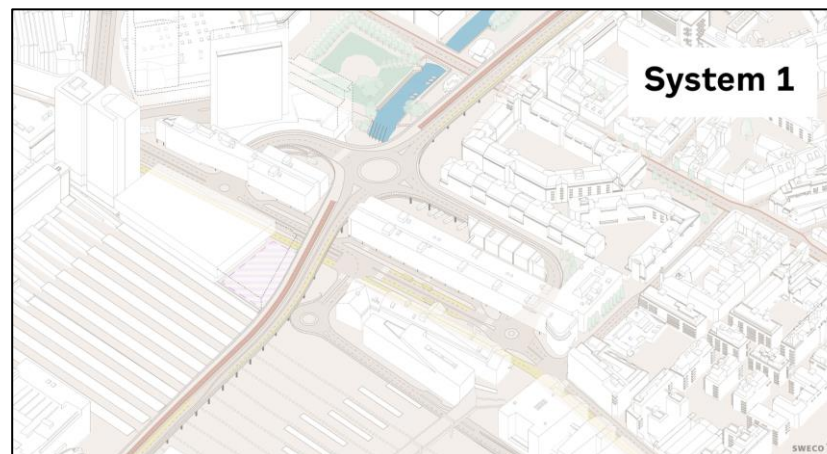
### 7.1 Systemløsning

Figur 7-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 1.

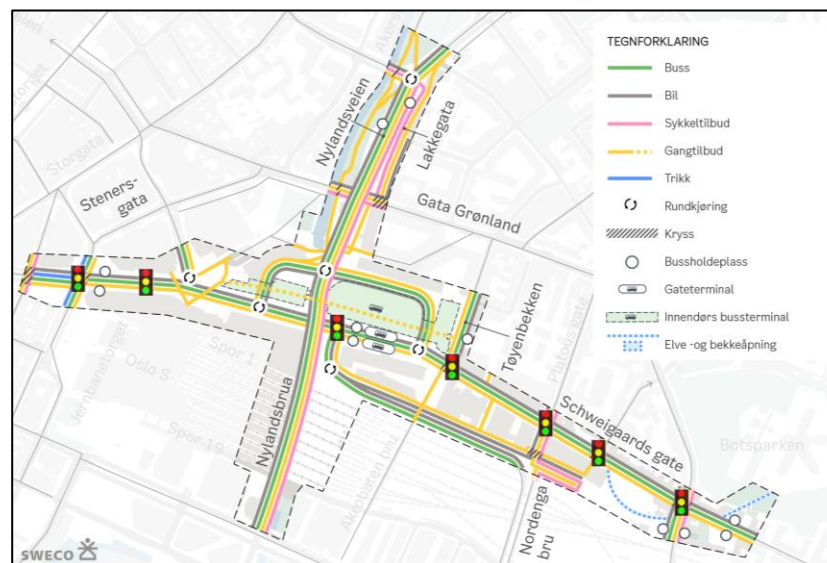
System 1 legger i stor grad til grunn det samme veinettet og kollektivsystem som referansesituasjonen med følgende endringer:

- Nylandsveien reduseres med ett kjørefelt mellom rundkjøring med Hausmanns gate i nord og Dronning Eufemias gate i sør.
  - Det etableres sykkelvei med fortau på vestsiden av kjørebanelen. Tilfart fra vestre rampe reduseres fra to kjørefelt og filterfelt til ett felt. Det etableres samtidig et gangfelt som skal benyttes av både gående og syklende.
  - I beregningene legges det til grunn kollektivfelt inn mot kryssene i hver retning.

Figur 7-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrensningen i system 1. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 7-1: System 1 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 7-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrensningen i system 1.

Ett kjørefelt mindre over Nylandsbrua og Nylandsveien medfører at kryss- og strekningskapasiteten reduseres på nord-sør akse mellom Dronning Eufemias gate og Hausmanns gate.

Inn mot rundkjøringen på Nylandsbrua er det forutsatt to inngående og ett utgående kjørefelt i begge retninger. Dette innebærer at det ikke lenger er mulig å benytte begge kjørefelt for å kjøre rett gjennom rundkjøringen som i referansesituasjonen.

Det forutsettes at kollektivfeltet på Nylandsbrua opphører inn mot rundkjøringen. Det er forutsatt at biler som svinger til høyre benytter høyre felt og gjennomgående benytter venstre felt. Eksisterende kort høyresvingfelt til østre rampe utgår.

Tilfarten fra vestre rampe inn i rundkjøringen reduseres fra tre til ett felt, samtidig som det kommer et nytt gangfelt her som vil gi økt friksjon i krysset. For å redusere antallet konflikter som må vikes for i ett punkt, er det forutsatt at gangfeltet trekkes tilbake slik at det er plass til ett kjøretøy mellom gangfeltet og rundkjøringen.

Signalreguleringen i Schweigaards gate blir tilsvarende som i dagens situasjon.

## 7.2 Trafikkavvikling og overføring av trafikk

### Morgen

Figur 7-3 viser overføring av trafikk i system 1 sammenlignet med referansesituasjonen i morgenrushet. Figuren viser at det kun blir mindre omfordeling av trafikk i veinettet.

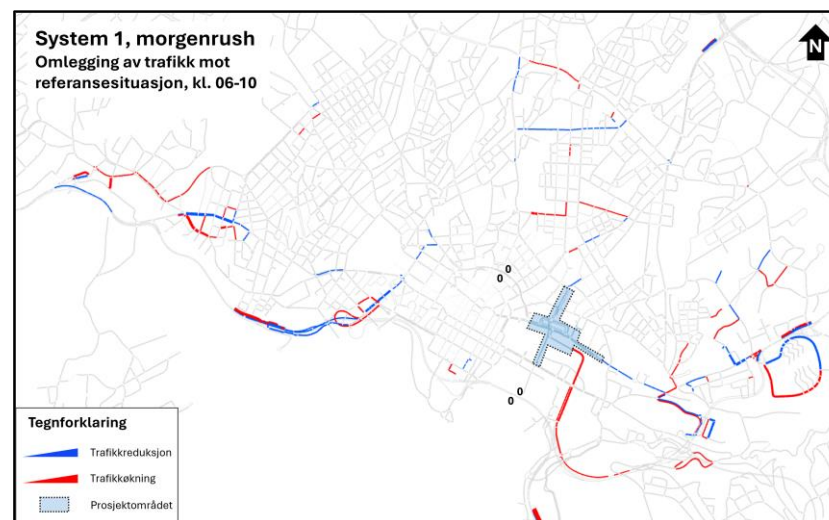
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - Ingen vesentlige endringer, men lokal omfordeling mellom E18 og ramper med Filipstadkaia
  - Kong Håkon 5.s gate og Nordenga bru

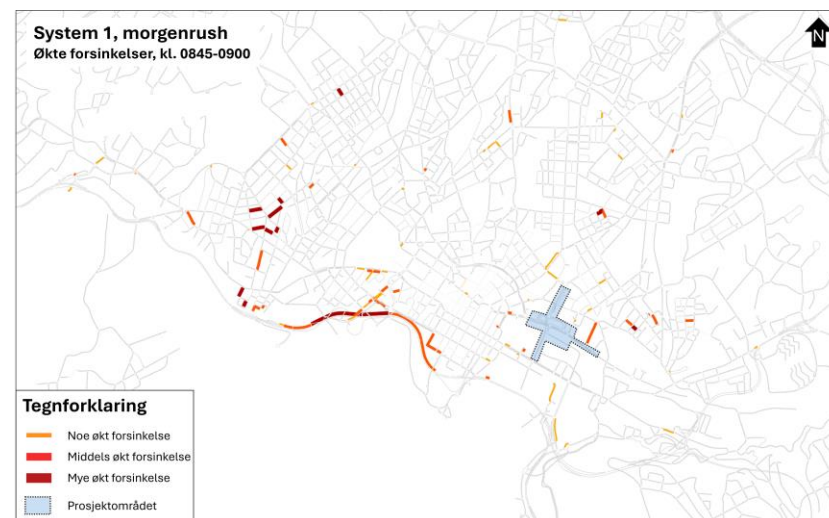
Kommunale hovedgater og lokalgater får ingen overføring av større betydning.

Deler av trafikkoverføringen til Nordenga bru kan skyldes mindre justeringer av signalanlegg mellom referansesituasjonen (tidsstyrt anlegg) og systemene (kjøretøystyrt).

Figur 7-4 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 1. Forsinkelsen kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det kun mindre endringer i forsinkelse rundt prosjektområdet, og økt forsinkelse på E18 i vestgående retning. Økningen i forsinkelse her skyldes primært at strekningen ligger på kapasitetsgrensen, og mindre endringer i trafikkforholdene kan gi store utslag. I tillegg viser beregningen økt bruk av rampene ved Filipstad, noe som medfører mer fletting og dårligere avvikling.



Figur 7-3: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 1 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 7-4: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 1 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede inngår i referansesituasjonen.

## Ettermiddag

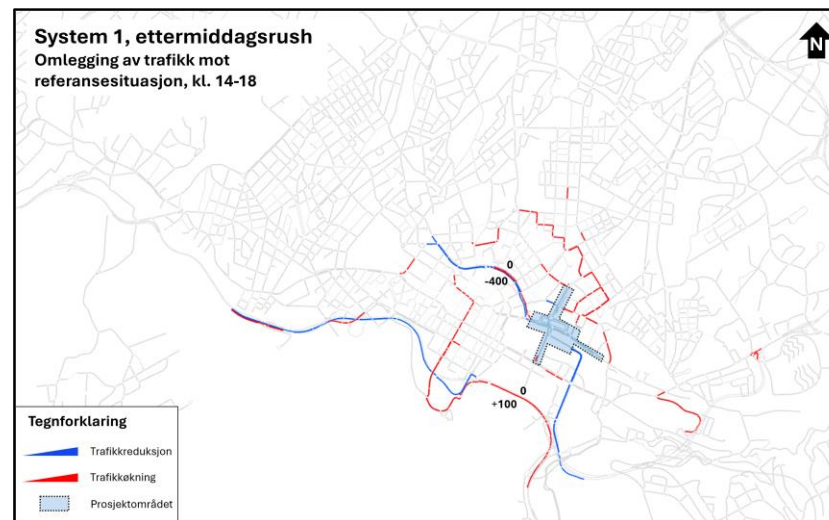
Figur 7-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 1 for ettermiddagsrushet. Også her er det kun mindre overføring av trafikk, men noe større trafikkreduksjon i østgående retning i Vaterlandstunnelen. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/køproblemer. Denne trafikken fordeler seg forholdsvis jevnt mellom E18 Bjørvikatunnelen og alternative veivalg nord for prosjektområdet.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

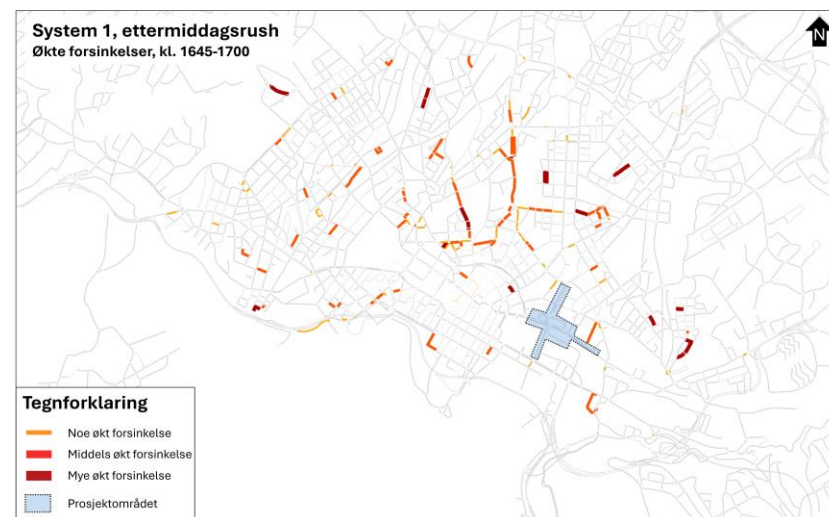
- Europa- og riksveier:
  - E18 Bjørvikatunnelen
- Kommunale lokalgater
  - Trasevalg over Grünerløkka via Grünerbrua med til Vahls gate

Kommunale hovedgater får ingen overføring av større betydning.

Figur 7-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 1. Forsinkelsen kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Tilsvarende som i morgensrushet fremgår det kun mindre endringer i forsinkelse. I ettermiddagsrushet skjer forsinkelsene i lokalveinettet nord for prosjektområdet, spesielt i krysset med Alexander Kiellands plass og Ullevålsveien.



Figur 7-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 1 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 7-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 1 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

### **Samlet vurdering**

Kapasiteten i system 1 er i stor grad tilsvarende referansesituasjonen. Over sporområdet og prosjektområdet viser beregningene ingen trafikkreduksjon sammenlignet med referansesituasjonen i noen av rushperiodene. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist felles for alle systemene i kapittel 15.3.

Det oppstår ingen nye flaskehalsen i prosjektområdet.

### **Trafikkøkning som kan påvirke boligområder**

Det er ingen lokalgater gjennom boligområder som får påvist trafikkøkning av betydning.

## **7.3 Beredskap**

### **Omkjøringsvei**

Alle funksjonene i referansesituasjonen er opprettholdt i system 1. Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru benyttes som omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen.

### **Utrykning**

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og Nylandsveien innebærer risiko for økt utrykningstid her.

System 1 medfører om lag samme trafikkflyt i det øvrige veinettet som referansesituasjonen og vil dermed opprettholde fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.

## **7.4 Kollektivtrafikk**

Oslo buss- og gateterminal består som i dag. Endringer i fremkommelighet for buss vil i hovedsak oppstå som følge av redusert fremkommelighet på vestre rampe eller i Nylandsveien/Nylandsbrua.

Beregningene indikerer at busslinjene i begrenset grad påvirkes av tiltakene i system 1. Et unntak er over Nylandsbrua i ettermiddagsrushet, der det blir ca. 50 % økt reisetid på busslinjer til/fra sør.

Tiltak i system 1 gir begrensede konsekvenser både i og utenfor prosjektområdet. Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning.

## 8 System 2

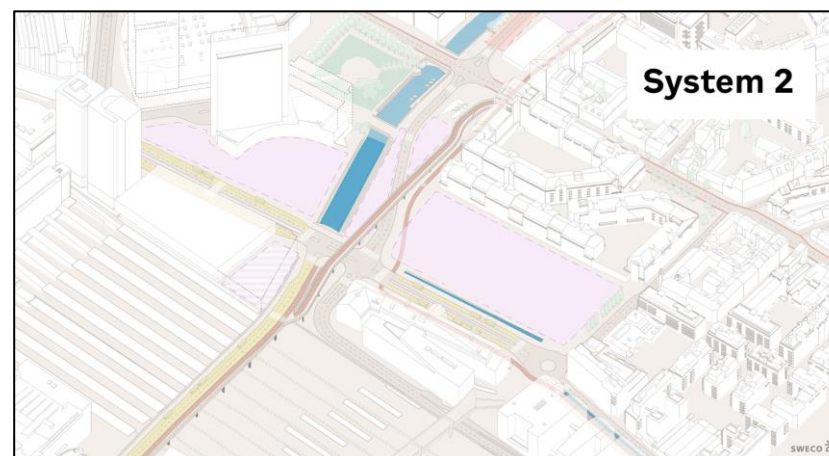
### 8.1 Systemløsning

Figur 8-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 2.

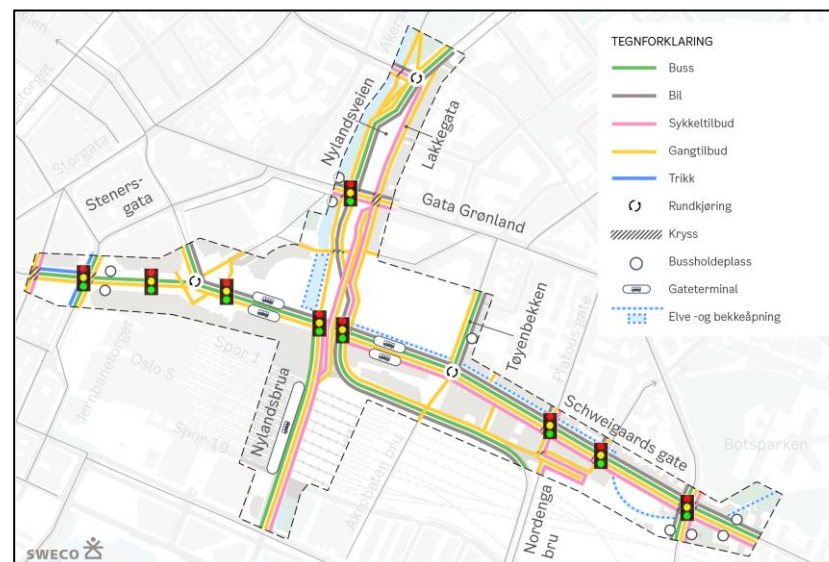
System 2 forutsetter større endringer i veinettet og kollektivsystemet sammenlignet med referansesituasjonen:

- Nylandsbrua senkes ned til Schweigaards gate fra sør og resten av brua rives. Brua forbeholdes kollektivtrafikk og det anlegges en gateterminal på brua. I tillegg anlegges det sykkelvei med fortau med egen bru over Schweigaards gate.
  - Det etableres en gang- og sykkelbru over Schweigaards gate for å gi gående og syklende en direkte forbindelse gjennom området. Dette reduserer antall kryssende over Schweigaards gate
- Lakkegata forlenges mellom Grønland og Schweigaards gate. Gaten etableres med to kjørefelt og fortau. Det etableres en separat trasé med sykkelvei og fortau.
- Schweigaards gate vest for krysset med Nordenga bru etableres med ett kjørefelt og kollektivfelt i hver retning, en grønn midtrabatt og med gateterminaler på hver side av gaten. Oslo bussterminal er lagt ned.
- Schweigaards gate, mellom Nordenga bru og Tøyenbekken, etableres med ett kjørefelt og kollektivfelt i hver retning. Kollektivfeltet fungerer også som gateterminal.
- Schweigaards gate øst for Tøyenbekken etableres med sykkelvei, tosidig fortau og to kjørefelt.

Figur 8-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 2. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 8-1: System 2 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 8-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 2.

Nylandsbrua senkes ned til Schweigaards gate med tilnærmet samme orientering som dagens trase over veien. Avstanden mellom det nye krysset mellom Nylandsbrua og Schweigaards gate og eksisterende kryss med Nordenga bru er rundt 20 meter. Avstanden mellom kryssene tilsier at de må felles signalregulering. Krysset får fem armer, blir svært utflytende og vil få lange tømningstider.

Lakkegata forlenges mellom Grønland og Schweigaards gate, og erstatter funksjonen som Nylandsbrua har i dag. Dette innebærer et nytt kryss med gata Grønland. Gata Grønland har i dag mye gangtrafikk og er en prioritert sykkelakse. Ved å senke Nylandsbrua vil gående og syklende i området oppleve økt forsinkelse som følge av signalregulering.

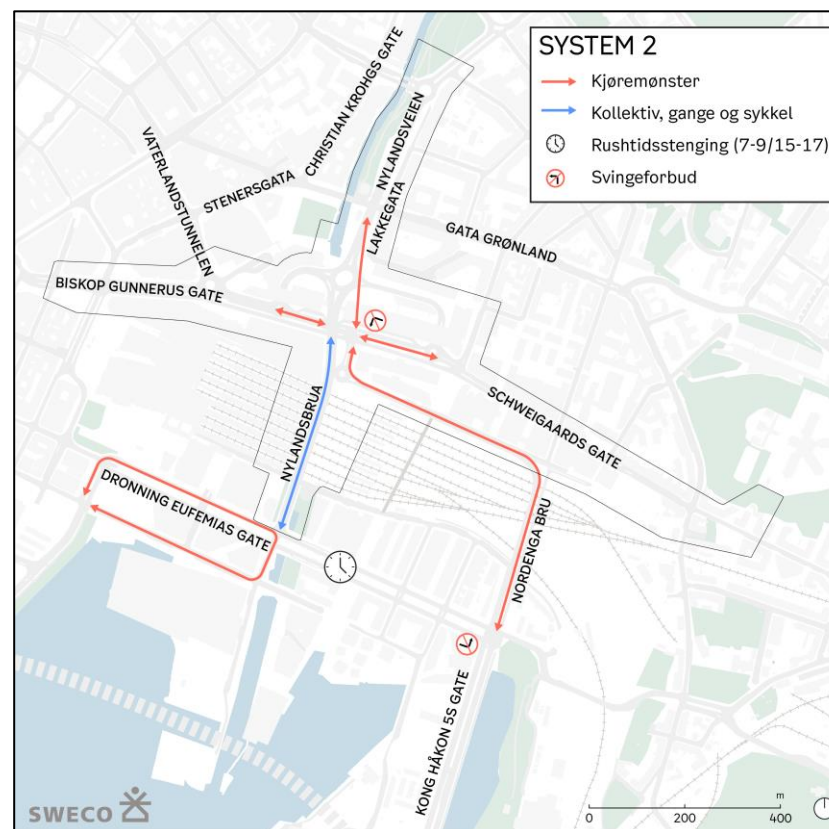
Det legges til grunn vrimlefasen for fotgjengere i begge signalanleggene. Det forutsettes også at det anlegges en signalregulert gangkryssing ved gateterminalen i Schweigaards gate vest for Akerselva.

### Tilgrensende veinett til prosjektområdet

Når Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk, vil Vipppetangen og Kvadraturen bli isolert til rampesystem ved Havnelageret i rushperiodene som følge av rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate.

I krysset mellom Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5.s gate er det venstresvingeforbud fra Dronning Eufemias gate til Nordenga bru som gjelder hele døgnet. Dette innebærer at kryssing av sporområdet i nordgående retning kun kan gjøres ved å komme via Kong Håkon 5.s gate fra sør. I motsatt retning kan trafikken benytte både rampesystemet ved Grønli via Kong Håkon 5.s gate og rampesystem i Havnelageret via Dronning Eufemias gate utenom rush. Bruken av rampesystem i Havnelageret er mest aktuelt for trafikk som skal videre vestover.

Figur 8-3 viser kjøremønster over sporområdet.



Figur 8-3: Kjøremønster over sporområdet.

## 8.2 Trafikkavvikling og overføring av trafikk

### Morgen

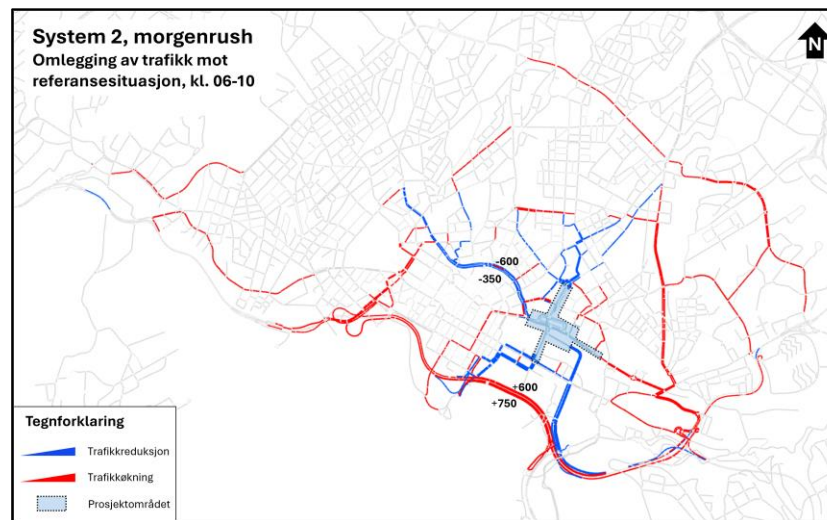
Figur 8-4 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 2 for morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/kjøproblemer. Det oppstår overføringer både til det lokale veinettet rundt prosjektområdet, men også til de større hovedveiene lengre ut i modellen.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

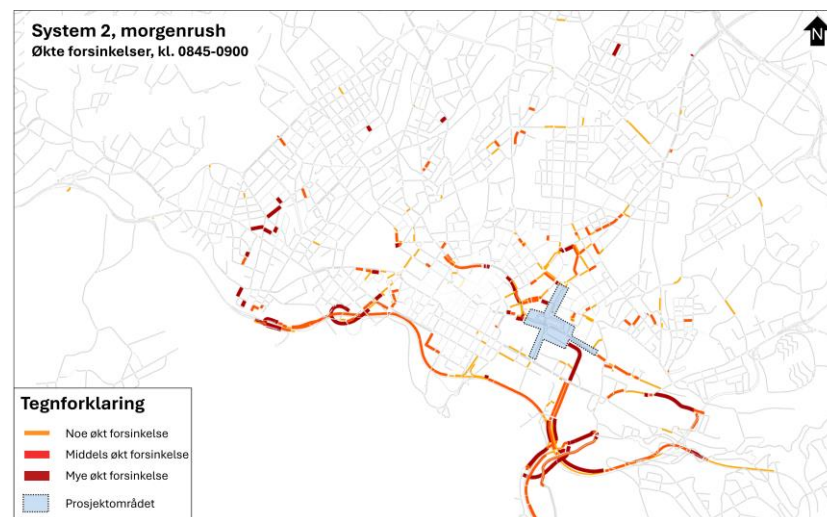
- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien og Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Uelands gate og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Carl Berners plass og Lodalen
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsefyrt
  - Ensjøveien, mellom E6 Etterstad og Ring 2
- Kommunale lokalgater
  - Schweigaards gate øst
  - Calmeyers gate, Stenersgata og Lybekkergata
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Nordre gate/Grünerbrua
  - Drammensveien, mellom Bygdøy allé og Solli plass

Schweigaards gate øst er eneste vei til/fra prosjektområdet som får økt trafikk da dette blir et mer aktuelt veivalg til/fra E6.

Figur 8-5 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 2 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det at de største forsinkelsene kommer over på Nordenga bru som forplanter seg bakover i systemet med Kong Håkon 5.s gate. I tillegg blir det økt forsinkelse i lokalveinettet nord, nordvest og øst for prosjektområdet, samt i Vika.



Figur 8-4: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 2 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 8-5: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 2 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

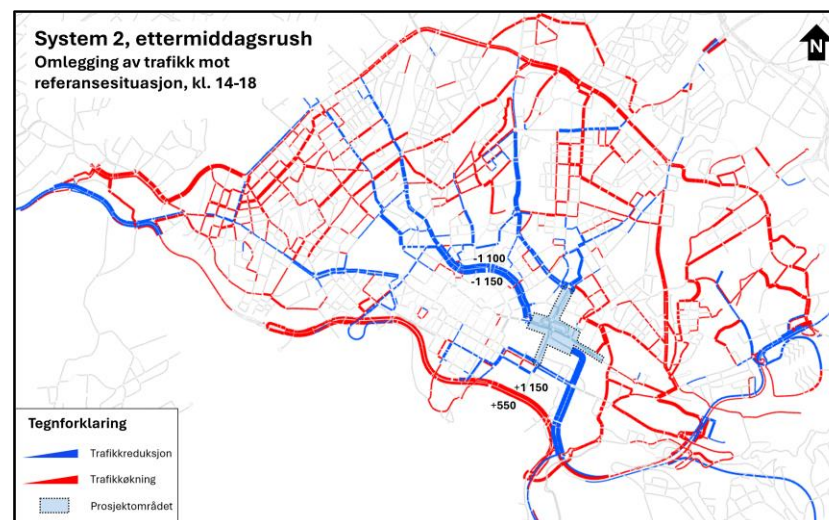
## Ettermiddag

Figur 8-6 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 2 for ettermiddagsrushet. Fra figuren fremgår i stor grad de samme mønstrene som i morgenrushet. Fremkommeligheten gjennom Oslo S er så dårlig at biltrafikk overføres til tilnærmet hele indre by. Dette medfører at mye trafikk overføres til lokale gater. Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

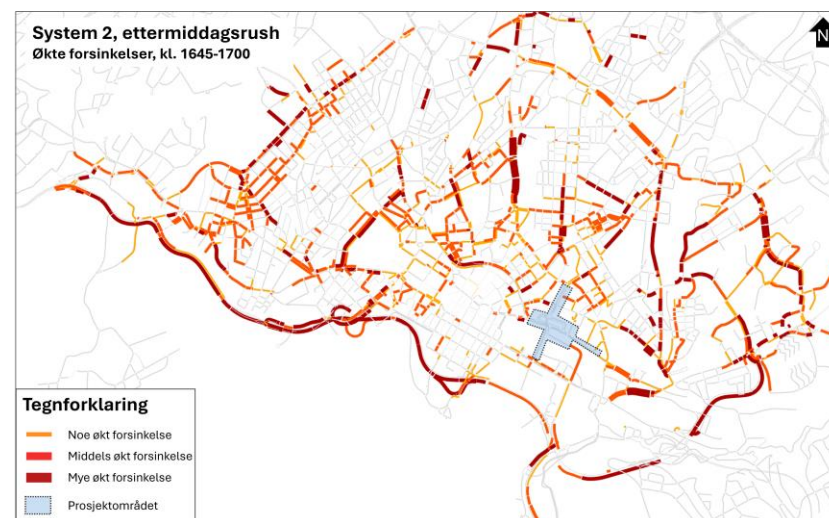
- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - E6 Ekeberg-Helsfyr
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Ring 2, mellom Majorstua og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
  - Colletts gate/Louises gate, mellom Bislett stadion og Ring 2
- Kommunale lokalgater
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Oslogate (rushtidsstengt)
  - Lokalgater på Majorstuen og Frogner
  - Lokalgater på Grünerløkka og Kampen

Hovedveiene inn og ut av prosjektområdet får en tydelig trafikkreduksjon som strekker seg langt ut i modellen. Trafikkreduksjon er et tegn på at avvikingsforholdene her blir svært dårlige.

Figur 8-7 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 2. Forsinkelsen kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Det oppstår store forsinkelser i nesten hele indre by som følge av at vei- og gatenettet ikke er dimensjonert for å håndtere trafikkavvisningen i prosjektområdet. En slik økning i forsinkelse vil trolig medføre både overføring av trafikk utenfor modellområdet (Ring 3) og endret tidspunkt for bilreiser.



Figur 8-6: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 2 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 8-7: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 2 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

## Samlet vurdering

Kapasiteten i system 2 er betydelig redusert fra dagens situasjon, spesielt over sporområdet som følge av at Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk og det nye krysset i Schweigaards gate. Over sporområdet er det beregnet en trafikkreduksjon på 50 % og 80 % i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrush. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

Den mest fremtredende flaskehalsen i prosjektområdet er signalanlegget med det utflytende krysset mellom Schweigaards gate, Nordenga bru, Nylandsbrua og Lakkegata.

Når Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk, må all øvrig motorisert trafikk krysse sporområdet via Nordenga bru. I krysset med Schweigaards gate vil de dominerende trafikkstrømmene til/fra Ring 1 og til/fra rundkjøringen med Hausmanns gate møtes. Foreløpig utforming av krysset medfører at høyresvingen fra Schweigaards gate vest til Nordenga bru ikke kan gå samtidig med trafikk fra Nordenga bru. Dette, i kombinasjon med lenge tømmeperioder, gir et svært tregt signalanlegg med lav kapasitet. Signalanlegget kan i teorien optimaliseres på flere ulike måter, men det avhenger blant annet av hvorvidt det legges inn svingeforbud for å kunne kjøre flere dominerende strømmer samtidig. Svingeforbud gir en begrensning på bussbevegelsene i området, og hva slags rutetilbud som kan etableres for bussene.

All ordinær trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning må komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Dette gir økt trafikk/forsinkelse i Bjørvikatunnelen spesielt i østgående retning som følge av at avrampen ved Havnelageret har mistet forbindelse til potensielle målpunkter som tidligere kunne nås ved bruk av Nylandsbrua. Omfordelingen av trafikk kan medføre økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønli.

Dårligere fremkommelighet til deler av Oslo sentrum fra Bjørvika vil også medføre at en del trafikk flytter seg til Vika. Dette vil berøre

kollektivknutepunktet Nationaltheatret. I tillegg vil av- og påkjøringsrampene i Lodalen bli et mer attraktivt alternativ for trafikk til/fra prosjektområdet eller utenom prosjektområdet via Ring 2. Rutevalg som kobler øst og vest i indre by kan også bli berørt.

Når det oppstår store forsinkelser og tilbakeblokkeringer i veisystemet, øker sannsynligheten for at trafikanter finner alternativer ruter som er mindre egnet for økt biltrafikk. Dette gjelder Christian Krohgs gate og Calmeyers gate til/fra Ring 1 Lybekkergata. Dette er lokale kommunale gater som er mindre kapasitetssterke enn Nylandsveien og preges av mer blandet trafikk. I tillegg er det ventet at noe av trafikken i sørgående retning overføres til lokale boligarter på Grønland.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Beregningene indikerer stor sannsynlighet for trafikkøkning på flere veier og gater spesielt i ettermiddagsrush. Boligområder langs lokalgater er mest sårbare for trafikkøkning. Beregningene viser at mange lokalgater i store deler av modellområdet kan få trafikkøkning, dette gjelder blant annet gater gjennom boligområdet som Ensjø, Keyserløkka, Grünerløkka, St. Hanshaugen, Bislett, Uranienborg og Frogner.

## 8.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Nylandsbrua er sammen med Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru en del av omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen.

For system 2 er det to mulige håndteringer av biltrafikk i avvikssituasjoner; kollektivfeltene over Nylandsbrua opphører midlertidig, eller all trafikk må håndteres via Nordenga bru. Beregninger viser at systemet har større avviklingsproblemer med dagens trafikkmengder i rushperiodene. Dette vil også bli tilfellet ved avvikshåndtering hvor trafikk fra E18 skal ledes over sporområdet.

Trolig vil en åpning av Nylandsbrua kun gi mindre økning i kapasitet som følge av at flaskehalsen er signalanlegget med Schweigaards gate.

Lokaltrafikk fra Vippetangen og Kvadraturen får større omkjøringsruter hvis Nylandsbrua ikke åpnes for midlertidig bruk av ordinær biltrafikk. For å komme seg vestover på E18 må trafikantene kjøre via Sørenga/Grønlia for å benytte omkjøringstrase over Ring 1 ved stenging av Festningstunnelen. Det forutsettes at rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate midlertidig må opphøre i en avvikssituasjon.

### Utrykning

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som en hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Utrykningskjøretøy kjører sammen med bussene.

Det er en betydelig svakhet at utrykning over sporområdet ikke kan omgå flaskehalsen i systemet. Det vil også medføre økt utrykningstid som følge av at Nylandsveien mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate kun har ett kjørefelt i hver retning.

System 2 viser betydelig økt forsinkelse i store deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush. Det kan påvirke utrykningstid på mange strekninger.

## 8.4 Kollektivtrafikk

Oslo bussterminal er lagt ned og erstattet med gateterminaler i Schweigaards gate mellom en ny rundkjøring med Tøyenbekken og eksisterende rundkjøring med Vaterlandstunnelen. Over Nylandsbrua er det også anlagt en gateterminal.

Fra «*Systemskisser*» er det vurdert at det ikke er mulig å foreta venstresving i Schweigaards gate til Nylandsbrua. Dette gir et kronglete kjøremønster for eventuelle busser som kommer fra øst og skal betjene gateterminalen på Nylandsbrua. Disse må da innom rundkjøringen med Vaterlandstunnelen, før de kjører tilbake.

Dagens bussgate i Schweigaards gate erstattes med egne kollektivfelt på strekningen med gateterminaler. Busstrafikk i Schweigaards gate øst for Tøyenbekken må gå i blandet trafikk.

Beregningene indikerer at samtlige busslinjer får en betydelig økning i reisetid på 2-3 ganger referansesituasjonen. I ettermiddagsrushet er det imidlertid linjer mellom nord og sør som skiller seg spesielt ut, med en mangedobling av reisetid. Dette forklares i stor grad av dårlig fremkommelighet i det nye krysset i Schweigaards gate. Forsinkelsene har økt spesielt mye for trafikken som tidligere gikk på Nylandsbrua, mellom Hausmanns gate og Schweigaards gate.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse på en rekke veier og gater. Det gir trolig økt forsinkelse for busser på E18, E6 og Mosseveien. Øst for sentrum er lokalbussene som kjører langs Grenseveien, Kjølberggata, Schweigaards gate øst og St. Halvards gate utsatt for økt forsinkelse. Nord for sentrum er lokalbuss i Sars gate, Maridalsveien og Alexander Kiellands plass samt trikk i Toftes gate utsatt for økt forsinkelse. Modellen indikerer at busser langs Ring 2 også vil få økte forsinkelser. Vest for sentrum er lokal- og regionbuss langs Ring 1 gjennom Vika, Bygdøy Allé og Abelhaugen utsatt for økt forsinkelse. På de fleste gatene/veiene er det kollektivfelt på deler av strekingene som kan redusere sannsynligheten for økt forsinkelse noe.

## 9 System 3

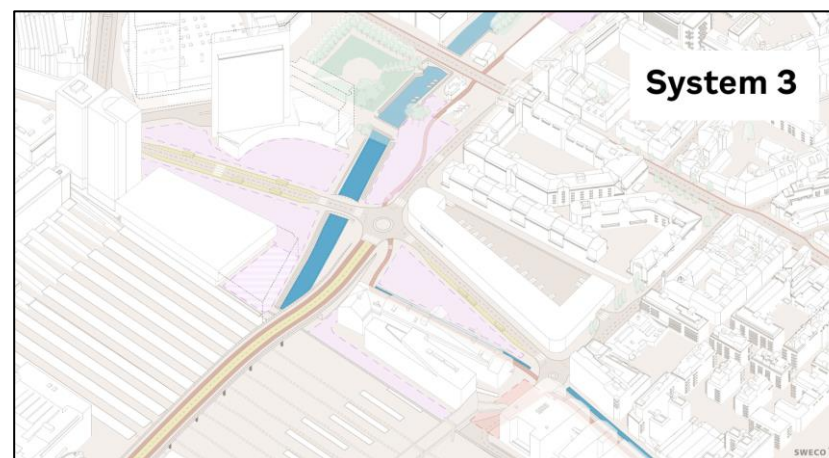
### 9.1 Systemløsning

Figur 9-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 3.

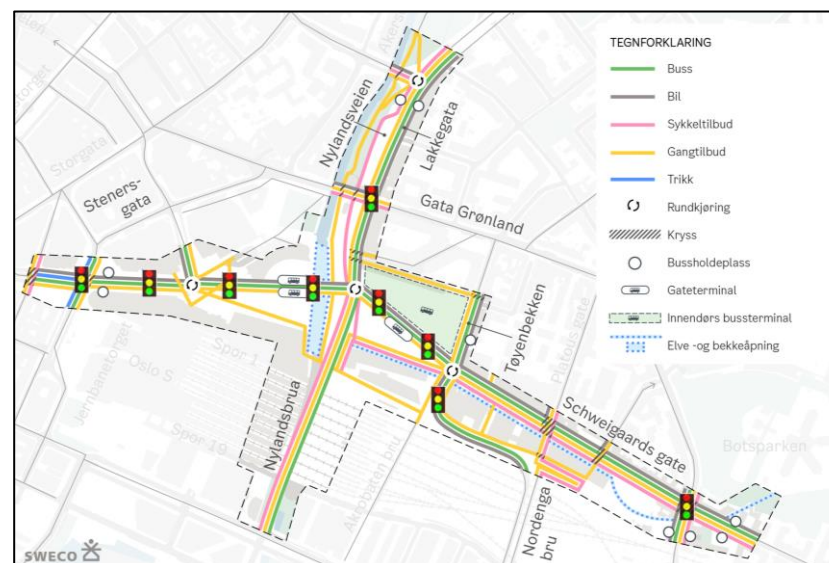
System 3 forutsetter større endringer i veinettet og kollektivsystem sammenlignet med referansesituasjonen:

- Dagens bussterminal rives og erstattes med en ny bussterminal på østsiden av Akerselva, i tillegg til gateterminaler i Schweigaards gate.
- Rampen til Nordenga bru er ført over Annette Thommessens plass og ender i en rundkjøring med Schweigaards gate og Tøyenbekken.
- Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk og rampes ned til en rundkjøring i Schweigaards gate.
- Lakkegata forlenges mellom Grønland og Schweigaards gate og kobles til rundkjøringen med Nylandsbrua. Gaten etableres med ett kjørefelt i hver retning. Det etableres en separat sykkelvei.
- Schweigaards gate øst for Tøyenbekken enveisreguleres i østgående retning.

Figur 9-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 3. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 9-1: System 3 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 9-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 3.

Nylandsbrua senkes ned til Schweigaards gate og erstatter dagens rampesystem. Ved å føre Nordenga bru over Annette Thommesens plass, øker man avstanden mellom kryssene hvor de største trafikkstrømmene ankommer området.

Det legges til grunn signalregulering av fotgjengerstrømmer over sentrale hovedakser for biltrafikk i veisystemet og i tilknytning til gateterminal. De aktuelle gangfeltene trekkes ca. 30 meter bort fra rundkjøringene i Schweigaards gate. Dette avviker noe fra illustrasjonen vist figur 9-1. Løsningen gir noe redusert kapasitet i gateterminalene i Schweigaards gate enn hva som er oppgitt i «Systemskisser».

Det forutsettes at det anlegges en egen signalregulert gangkryssing ved gateterminalen i Schweigaards gate vest for Akerselva.

Lakkegata forlenges mellom Grønland og Schweigaards gate, og erstatter funksjonen som Nylandsveien har i dag. Dette innebærer et nytt kryss med gata Grønland. Gata Grønland har i dag mye gangtrafikk, samt er en prioritert sykkelakse. Ved å senke Nylandsbrua vil gående og syklende i område oppleve økt forsinkelse som følge av signalregulering. Det legges til grunn vrimlefase for fotgjengere i signalanlegget.

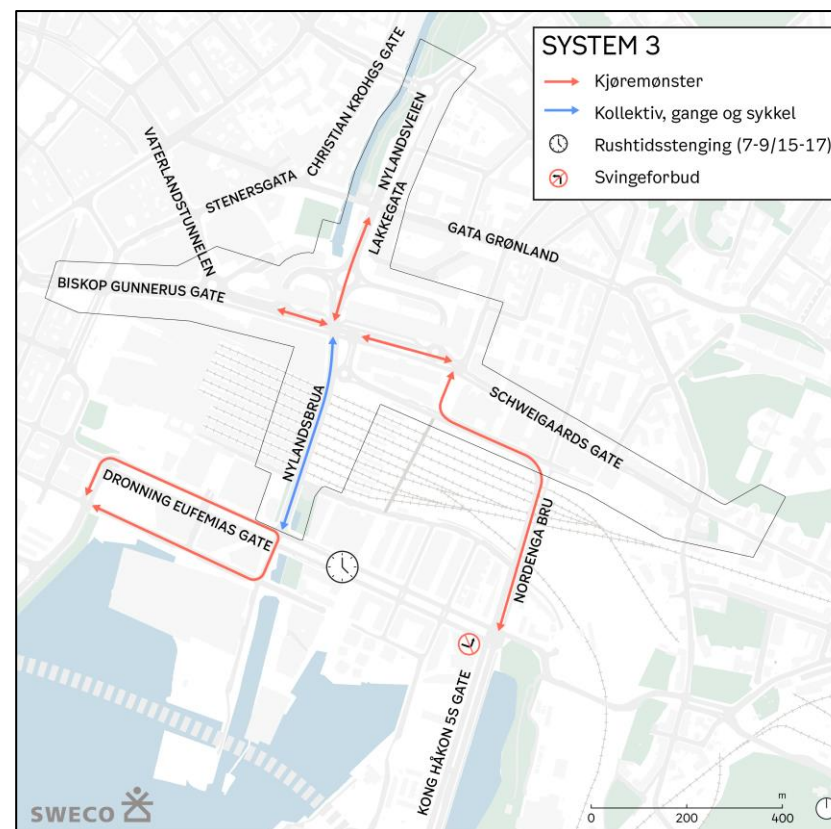
Spesielt sykkelfelt og -veier i som går inn i rundkjøringen mellom Schweigaards gate og Nylandsbrua er ikke detaljert ut og erfaringsvis vil tilrettelegging for syklende i kryss redusere kapasiteten til kjørende. Dette er ikke hensyntatt i beregningene, og vil gi dårligere avviklingsforhold enn det modellen viser.

### Tilgrensende veinett til prosjektområdet

Når Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk, vil Vippetangen og Kvadraturen bli isolert til rampesystem ved Havneleret i rushperiodene som følge av rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate. I krysset mellom Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5.s gate er det venstresvingeforbud fra Dronning Eufemias gate til Nordenga bru som gjelder hele døgnet. Dette innebærer at kryssing av sporområdet i nordgående retning kun kan gjøres ved å komme via Kong Håkon 5.s gate. I motsatt retning kan trafikken benytte både

rampesystemet ved Grønlia via Kong Håkon 5.s gate og rampesystem i Havneleret via Dronning Eufemias gate utenom rush. Bruken av rampesystem i Havneleret er mest aktuelt for trafikk som skal videre vestover.

Figur 9-3 viser kjøremønster over sporområdet.



Figur 9-3: Kjøremønster over sporområdet.

## 9.2 Trafikkavvisning og overføring av trafikk

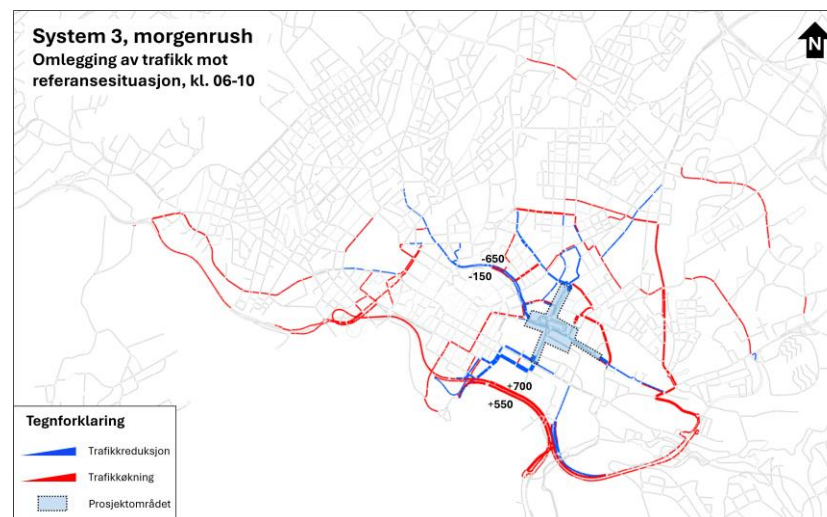
### Morgen

Figur 9-4 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 3 for morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/køproblemer. Det er spesielt Dronning Eufemias gate og Operagata, sammen med Vaterlandstunnelen som får redusert trafikk. Trafikken flyttes primært over til E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen og Vika, samt Ring 2 øst med kobling til E6 i Lodalen. I tillegg fremgår det i større grad bruk av lokalveinettet på Grønland som en alternativ trase gjennom området.

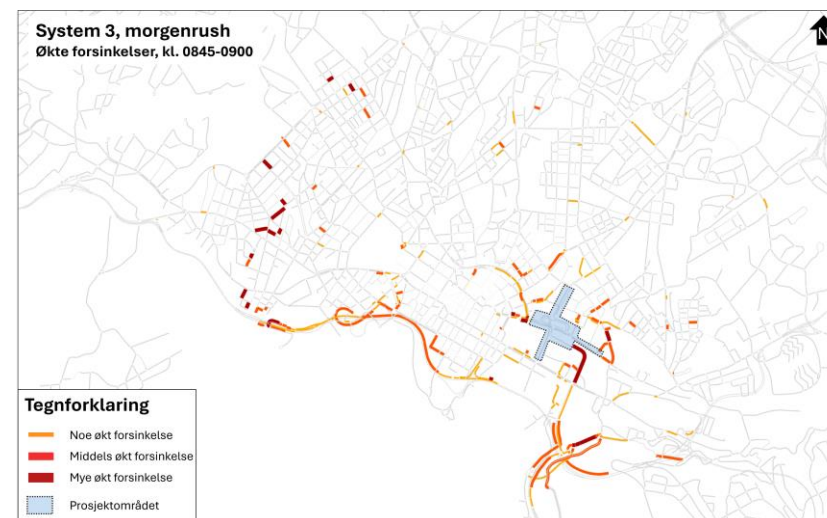
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien og Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
- Kommunale lokalgater
  - Grønlandsleiret
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Nordre gate/Grünerbrua
  - Drammensveien, mellom Bygdøy allé og Solli plass

Figur 9-5 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 3. Forsinkelsene kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Figuren viser at de største forsinkelsene kommer skjer på Nordenga bru, og at forsinkelsene forplanter seg til Kong Håkon 5.s gate. Rampesystemet i Kvadraturen mister mye av sin funksjon når Nylandsbrua stenges. Det medfører mer trafikk i Vika, noe som gir økt forsinkelse der. Forsinkelsene i Vika forplanter seg ut på E18. I tillegg blir det noe økt forsinkelse i lokalveinettet rundt prosjektområdet.



Figur 9-4: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 3 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 9-5: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 3 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

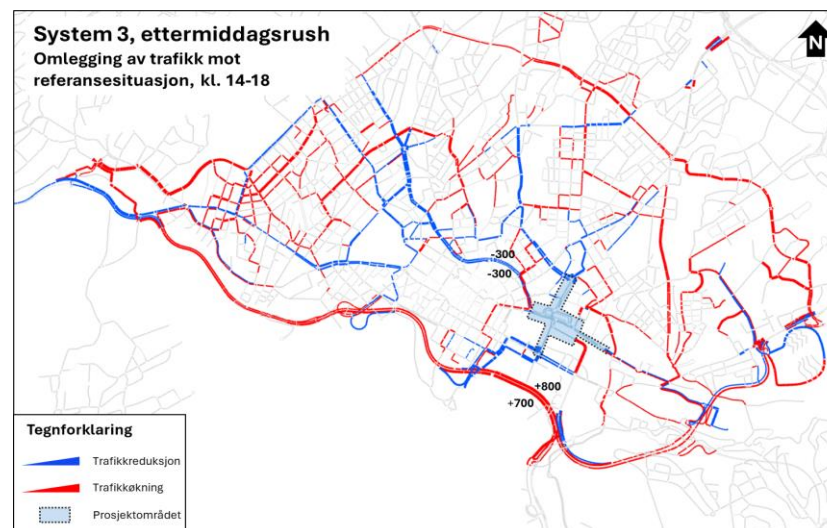
## Ettermiddag

Figur 9-6 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 3 for ettermiddagsrushet. Figuren viser i stor grad de samme tendensene som i morgenrushet, men noe forsterket. Dronning Eufemias gate og Operagata, samt Hausmanns gate og Vaterlands-tunnelen får størst trafikkreduksjon til/fra prosjektområdet. Trafikken overføres i hovedsak til E18 Bjørvikatunnelen, Ring 2 øst med kobling til E6 i Lodalen, Ring 2 vest med kobling til Skøyen og E18, samt lokalveinettet på Grønland.

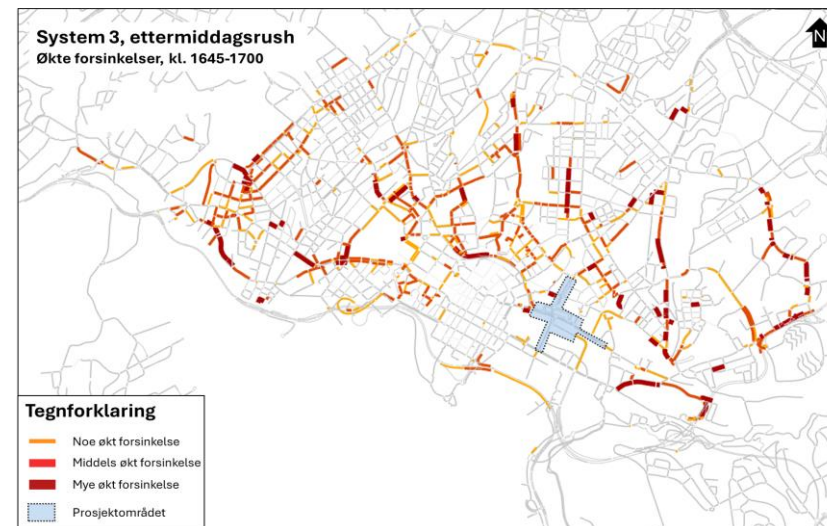
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings-, Bjørvika- og E6 Ekeberg tunnelen
  - E6 Ekeberg tunnelen-Helsfyr
  - Ring 1 Nordenga bru
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Marienlyst og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
- Kommunale lokalgater
  - Grønlandsleiret
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Lokalgater ved Bislett stadion
  - Lokalgater ved Frogner
  - Nordre gate/Grünerbrua

Figur 9-7 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 3. Forsinkelsene kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Modellen viser større endring i forsinkelse i vestre del av sentrum; rundt Nationaltheatret, Pilestredet, Bislett og Alexander Kiellands plass. I tillegg oppstår det forsinkelser i Vaterlandstunnelen, Vahls gate og i lokalveinettet på Grønland.



Figur 9-6: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 3 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 9-7: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 3 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

## Samlet vurdering

Kapasiteten i system 3 er betydelig redusert fra dagens situasjon, spesielt over sporområdet som følge av at Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk. Samlet over sporområdet er det beregnet en trafikkreduksjon på 30 % og 40 % i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrush. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

Det er to punkter i systemet som fremstår som spesielt kritiske. Dette er rundkjøringene Nylandsbrua x Schweigaards gate Nordenga bru x Schweigaards gate.

I rundkjøringen med Schweigaards gate blir den største trafikkstrømmen mellom Nordenga bru og Schweigaards gate vest.

I rundkjøringen mellom Schweigaards gate, Nylandsbrua og Lakkegata møtes/fordeles de to store strømmene som skal til/fra Nordenga bru.

Siden det kun er ett kjørefelt per retning i Schweigaards gate, samtidig med flere signalregulerte gangfelt, er det stor sannsynlighet for tilbakeblokkering i rundkjøringene. Dette gjelder spesielt på strekningen mellom de to rundkjøringene.

En utfordring med rundkjøringer er at det ikke er mulig å styre trafikkstrømmer ved bruk av blant annet svingeforbud eller lignende. Det kan blant annet være uheldig for adkomsten fra bussterminalen som må vike for alle kjørende fra Nordenga bru til Ring i rundkjøringen Nordenga bru x Schweigaards gate. Gangstrømmer kan til en viss grad styres ved plassering av gangfelt på utvalgte punkter. Gangstrømmer kan likevel ta svært mye av kapasiteten i en rundkjøring. For å redusere denne innvirkningen, er det lagt til grunn signalregulerte gangfelt. Signalregulerte gangfelt må plasseres minimum 30 meter fra rundkjøringene. Det gir lite attraktive gangforbindelser.

Schweigaards gate øst for rundkjøringen med Nordenga bru er enveisregulert i østgående retning ut av rundkjøringen, noe som innebærer at det Grønlandsleiret og Tøyenbekken får overført en del av trafikken som tidligere kjørte vestover i Schweigaards gate.

Tilgjengeligheten fra Tøyenbekken over Nordenga bru øker som følge av at systemet legger til grunn rundkjøring hvor det ikke er mulig å opprettholde tilsvarende svingeforbud som i dag fra Schweigaards gate øst mot Nordenga bru. Dette gjør at spesielt trafikk fra nord som skal over sporområdet kan finne det mer attraktivt å kjøre via lokalgatene på Grønland i perioder hvor det er dårlig avvikling i Schweigaards gate. Et svingeforbud er ikke entydig positivt da det kan gi andre omkjøringsruter i lokalgatene.

All trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Det gir økt trafikk også i Festrings- og Bjørvikatunnelen spesielt i østgående retning. Årsaken er at avrampen ved Havneleret har mistet forbindelse til mange målpunkter som tidligere kunne nås via bruk av Nylandsbrua. Det medfører økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønli.

Dårligere fremkommelighet til deler av Oslo sentrum fra Bjørvika vil også medføre at en del trafikk flytter seg til Vika. Det vil berøre kollektivknutepunktet Nationaltheatret. I tillegg er det også sannsynlig at rutevalg mellom øst og vest i indre by kan bli berørt.

## Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Beregningen indikerer trafikkøkning på flere veier og gater. Alle kan berøre boligområder. Boligområder langs lokalgater er mest sårbare for trafikkøkning.

Beregningene viser at det i hovedsak er lokalgater tett på prosjektområdet som kan få trafikkøkning. Det gjelder blant annet rundt og gjennom Grønland. Utenfor prosjektområdet indikere beregningene sannsynlighet for trafikkøkning i nedre del av Grünerløkka, enkelte gater rundt Bislett samt Drammensveien (Bygdøy allé - Solli plass) vest for sentrum.

## 9.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Nylandsbrua er sammen med Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru en del av omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen.

For system 3 er det to mulige håndteringer av biltrafikk i prosjektområdet i avvikssituasjoner. Den ene er at kollektivfeltene over Nylandsbrua opphører midlertidig. Den andre er at trafikk må håndteres via Nordenga bru. Beregninger viser at systemet har større avviklingsproblemer med dagens trafikkmengder i rushperiodene. Det vil også bli tilfellet ved avvikshåndtering hvor trafikk fra E18 skal ledes over sporområdet. Trolig vil en åpning av Nylandbrua gi noe økt avviklingskapasitet. Årsaken er at trafikken fordeles på to kryss. Derimot medfører strekningskapasiteten i Schweigaards gate begrensninger på hvor mye trafikk som kommer seg gjennom området.

Lokaltrafikk fra Vippetangen og Kvadraturen får større omkjøringsruter hvis Nylandsbrua ikke åpnes for midlertidig bruk av ordinær biltrafikk. For å komme seg vestover på E18 må trafikantene kjøre via Sørenga/Grønli for å benytte omkjøringstrase over Ring 1 ved stenging av Festningstunnelen. Det forutsettes at rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate midlertidig må opphøre i en avvikssituasjon.

### Utrykning

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som en hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Utrykningskjøretøy kjører sammen med bussene.

Det er en betydelig svakhet at utrykningskjøretøyer må kjøre gjennom minimum en av de to utfordrende rundkjøringene mellom nord og sør. Det vil også bli økt utrykningstid som følge av at Nylandsveien mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate kun har ett kjørefelt i hver retning.

Schweigaards gate er enveisregulert i østgående retning fra rundkjøringen med Nordenga bru. Det vil påvirke mulige kjøreruter for utrykningskjøretøy.

System 3 viser økt forsinkelse stedvis i deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush. Det kan påvirke utrykningstid på flere strekninger.

## 9.4 Kollektivtrafikk

Dagens bussterminal rives og erstattes med en ny bussterminal på østsiden av Akerselva, i tillegg til gateterminaler i Schweigaards gate. Tiltaket har ingen kollektivfelt i Schweigaards gate, noe som vil gi dårligere fremkommelighet for busslinjene som i referansesituasjonen benytter busstraseen.

Signalregulerte gangfelt gir noe redusert kapasitet i gateterminalen i Schweigaards gate øst enn hva som er oppgitt i «Systemskisser».

I morgenerushet opplever alle linjer en økning i reisetid på om lag 30-40 %, med unntak av linjer mellom øst og vest som får nesten doblet reisetid. Dette skyldes primært vestgående rute som nå ledes over Grønlandsleiret sammen med øvrig trafikk som følge av enveisreguleringen av Schweigaards gate i østgående retning. Trafikkstrømmen kommer inn i rundkjøringen med Nordenga bru, og må vike for trafikken som kommer over sporområdet. Effekten av dette er ikke like fremtredende i ettermiddagsrushet, og forsinkelsen er derfor lavere da.

Om ettermiddagen har linjer mellom øst og vest tilnærmet ingen endring i reisetid, mens øvrige linjer får en økt reisetid på 15-30 %. Det kan delvis skyldes låsinger andre steder i modellen som gir mindre trafikk i perioder innenfor prosjektområdet.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse på en rekke veier og gater. Det gir trolig økt forsinkelse for busser på Ring 1, E18, E6 og Mosseveien. Øst for sentrum er lokalbussene som kjører langs Grenseveien og St. Halvards gate

utsatt for økt forsinkelse. Nord for sentrum er lokalbuss i Ullevålsveien, Maridalsveien og Alexander Kiellands plass, samt trikk i Pilestredet. Vest for sentrum er lokal- og regionbuss langs Ring 1 gjennom Vika, Bygdøy Allé, Henriks Ibsens gate og Abelhaugen utsatt for økt forsinkelse, samt trikk i Drammensveien. På de fleste gatene/veiene er det kollektivfelt på deler av strekingene som kan redusere sannsynligheten for økt forsinkelse noe.

Det bemerkes også at fremkommeligheten for bussene rundt bussterminalen blir mer sårbar ved at bussene ikke enkelt kan gis prioritet i rundkjøringer.

# 10 System 4

## 10.1 Systemløsning

Figur 10-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 4.

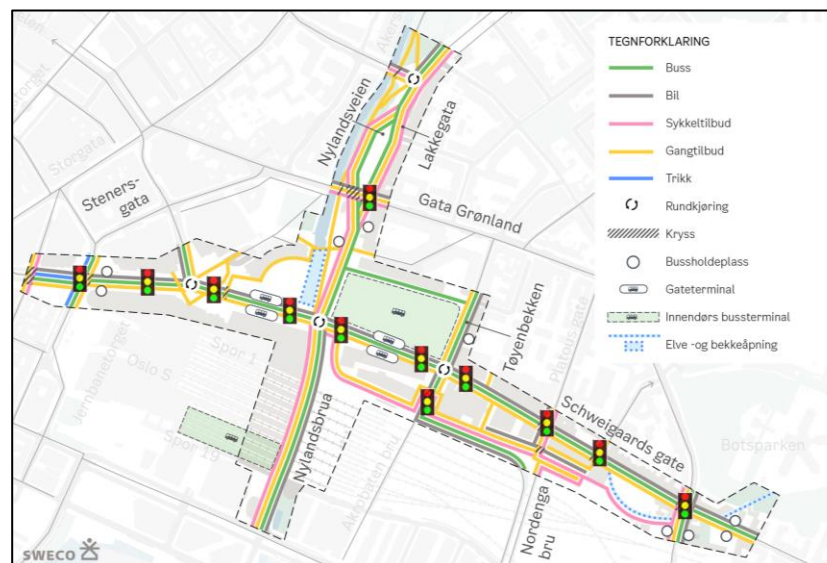
System 4 forutsetter større endringer i veinettet og kollektivsystem sammenlignet med referansesituasjonen:

- Nylandsveien rampes ned til rundkjøring i Schweigaards gate og det anlegges kollektivfelt på brua.
  - I beregningene er det lagt til grunn vekslende kollektivfelt inn mot kryssene med Dronning Eufemias gate og Schweigaards gate.
- Lakkegata forlenges mellom Grønland og Schweigaards gate. Gaten etableres som kollektivgate med enveisregulert sykkelvei i begge retninger.
- Dagens bussterminal rives og erstattes med en ny bussterminal på østsiden av Akerselva, i tillegg til gateterminaler i Schweigaards gate. Det anlegges også en ny bussterminal over buttsporene på Oslo S.
- Rampen til Nordenga bru føres over Annette Thommessens plass og ender i en rundkjøring med Schweigaards gate og Tøyenbekken.
- Schweigaards gate har ett kollektivfelt og et ordinært kjørefelt per retning.

Figur 10-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 4. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1. Det er valgt å ikke signalregulere gangfeltene i Nylandsveien ved Schweigaards gate. Dette skyldes primært at det vil være vanskelig å kombinere tilbaketrakket signalregulert gangfelt sammen med nedrampingen av Nylandsbrua i sør. I nord er det kun kollektivtrafikk, og det vurderes at et uregulert gangfelt vil kunne fungere.



Figur 10-1: System 4 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 10-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 4.

Nylandsbrua senkes ned til Schweigaards gate og erstatter dagens rampekryss. Ved å føre Nordenga bru over Annette Thommessens plass, øker man avstanden mellom kryssene hvor de største trafikkstrømmene ankommer området.

Nylandsbrua nord for Schweigaards gate erstattes ved å forlenge Lakkegata inn i rundkjøringen. Det forutsettes at Lakkegata mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate forbeholdes kollektivtrafikk. Dette innebærer at det ledes begrenset med trafikk over gata Grønland, og det er ikke forutsatt signalanlegg.

Når Lakkegata forbeholdes kollektivtrafikk, medfører dette at all trafikk som skal nordover må kjøre via rundkjøringen med Vaterlandstunnelen og fortsette i Stenersgata og Christian Kroghs gate frem til Hausmanns gate. I motsatt retning foreligger det også et alternativ å benytte lokalgatene på Grønland som kommer ut i rundkjøringen med Tøyenbekken. Begge rutene er uegnet for økt biltrafikk.

Det bemerkes at systemet legger til grunn at anlegg for syklist i stor grad skal sammenblandes med motorisert trafikk i sentrale kryss. Dette gjelder da spesielt sykkelfelt og -veier som går inn i rundkjøringen mellom Schweigaards gate og Nylandsbrua. Dette er ikke hensyntatt i beregningene, og vil gi dårligere avviklingsforhold enn hva som presenteres under.

En utfordring med rundkjøringer er at det ikke er mulig å styre trafikkstrømmer ved bruk av blant annet svingeforbud eller lignende.

I dette systemet ligger det til grunn både to inn- og utgående kjørefelt i rundkjøringene i Schweigaards gate. Av trafikksikkerhets hensyn ønsker man ikke uregulert gangkryssing av mer enn to til tre kjørefelt, noe som innebærer at denne løsningen vil kreve signalregulerte gangfelt. Disse må trekkes minimum 30 meter fra rundkjøringene, noe som gir lite attraktive gangforbindelser ved kryssing.

Signalregulerte gangfelt over Schweigaards gate avviker noe fra illustrasjonen vist figur 10-1. Dette gir noe redusert lengde og kapasitet i gateterminalene både i Schweigaards gate øst og vest enn hva som er oppgitt i «Systemskisser».

## 10.2 Trafikkavvikling og overføring av trafikk

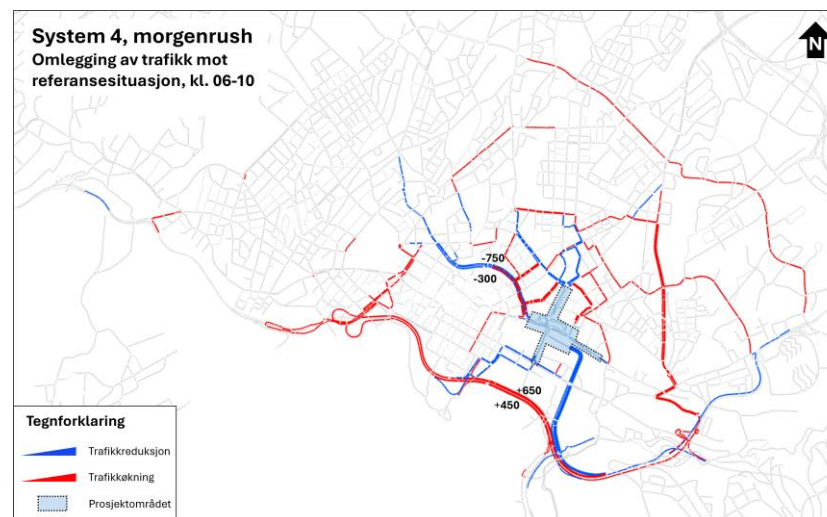
### Morgen

Figur 10-3 viser omlegging av trafikk mellom referansesituasjon og system 4 for morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/køproblemer. Dette gjelder spesielt Nordenga bru, Vaterlandstunnelen og Hausmanns gate/Vahls gate. Trafikken flyttes primært over til E18 Bjørvikatunnelen og Vika, samt Ring 2 øst med kobling til E6 i Lodalen. I tillegg fremgår det i større grad bruk av lokalveienettet på Grønland som en alternativ trase gjennom området.

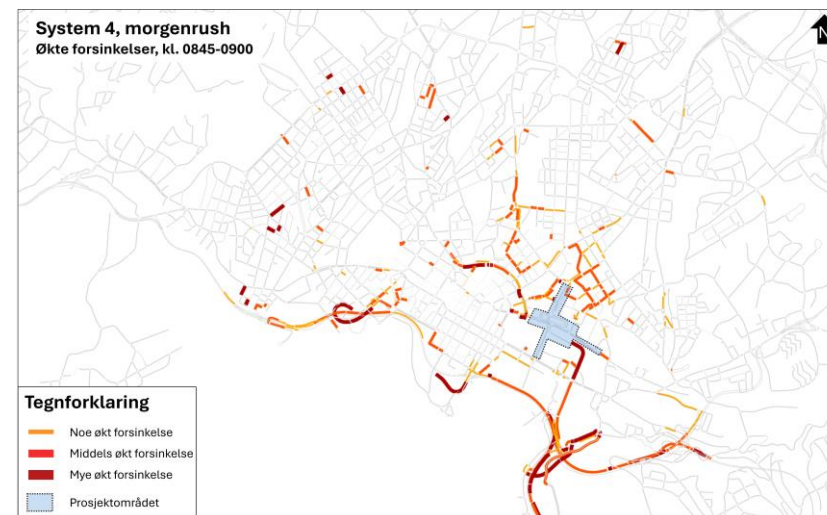
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien og Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Ring 2, mellom Uelands gate og Carl Berner
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
- Kommunale lokalgater
  - Grønlandsleiret
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Calmeyers gate
  - Chr. Krohgs gate, Stenersgata, Lybekkergata
  - Nordre gate/Grünerbrua

Figur 10-4 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 4 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det at de største forsinkelsene kommer over på Nordenga bru som forplanter seg bakover i systemet med Kong Håkon 5.s gate og videre ut på europaveiene. I tillegg blir det økt forsinkelse i lokalveinettet rundt prosjektområdet, samt i Vika.



Figur 10-3: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 4 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 10-4: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 4 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen..

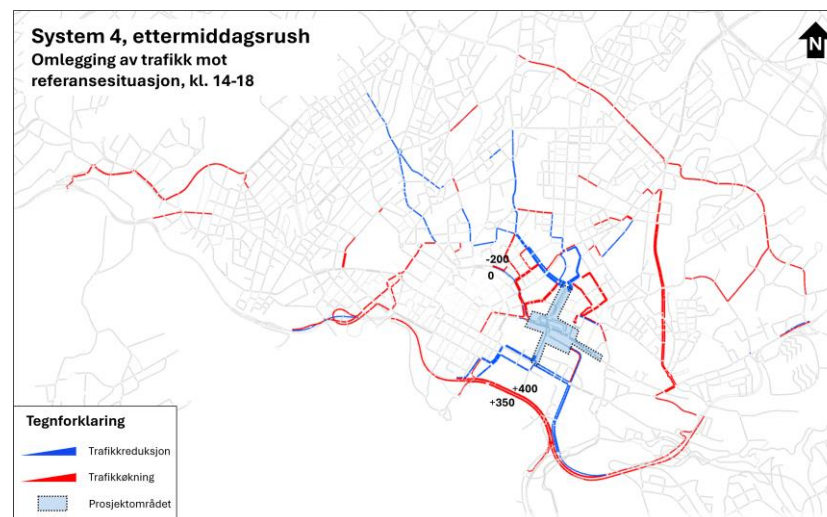
## Ettermiddag

Figur 10-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 4 for ettermiddagsrushet. Fra figuren fremgår det i stor grad de samme tendensene som for morgenrushet. Det blir en betydelig overføring av trafikk til lokalveinettet på Grønland, samt Christian Kroghs gate og Calmeyers gate som følge av at forlengelsen av Nylandsbrua mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate forbeholdes kollektivtrafikk.

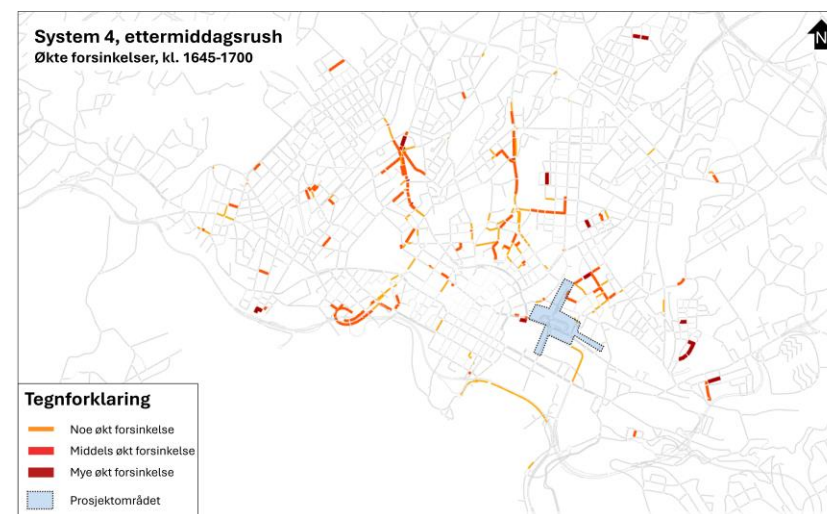
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings-, Bjørvika- og Ekeberg tunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien/Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Uelands gate og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsefyrt
- Kommunale lokalgater
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Calmeyers gate
  - Chr. Kroghs gate, Stenersgata, Lybekkergata
  - Nordre gate/Grünerbrua

Figur 10-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 4 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Her fremgår det at størst endring i forsinkelse forekommer rundt Bislett og Alexander Kiellands plass. I tillegg oppstår det forsinkelser over Nordenga bru, Vahls gate og i lokalveinettet på Grønland.



Figur 10-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 4 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 10-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 4 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

### Samlet vurdering

Kapasiteten i system 4 er betydelig redusert i nord-sør-aksen. Det skyldes at Nylandsbrua mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate er revet, og erstattet med en kollektivgate i forlengelsen av Lakkegata.

Over sporområdet er det beregnet en trafikkreduksjon på 30 % og 20 % i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrush. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

System 4 markeres seg som det eneste systemet hvor morgenrushet gir større trafikkavvisning enn ettermiddagsrushet. Dette forklares delvis av at morgenrushet har mest trafikk i nord- og vestgående retning over sporområdet. Majoriteten av trafikken over sporområdet skal vestover i Schweigaards gate som følge av at forlengelsen av Lakkegata er forbehold kollektivtrafikk. I rundkjøringen mellom Schweigaards gate og Nylandsbrua vil trafikkstrømmen fra Nylandsbrua få prioritet i vestgående retning. Dette gir dårligere avviklingsforhold fra Nordenga bru, og noe biltrafikk som tidligere gikk over Nordenga bru vil forsøke å benytte rampen ved Havnelageret og Nylandsbrua. Her begrenser imidlertid noe av overføringen seg til signalanleggene ved rampene som er tidsstyrt.

På ettermiddagen er trafikken i større grad orientert i sørgående retning, hvor man har noe lokale ruter gjennom boligområder på hver side av Nylandsveien. Dette gir en jevnere fordeling av trafikk i veinettet, da spesielt trafikk som går via Tøyenbekken treffer rett på rundkjøringen med Nordenga bru. Dette gir mindre trafikk over et felles tverrsnitt til de to kryssingsmulighetene over sporområdet.

Det er to punkter i systemet som fremstår som spesielt kritiske. Dette er rundkjøringen med Vaterlandstunnelen og rundkjøringen med Nylandsbrua.

All ordinær trafikk som skal videre nord etter kryssing av sporområdet må kjøre via rundkjøringen med Vaterlandstunnelen. Trafikken over sporområdet samles i rundkjøringen med Nylandsbrua.

Tilsvarende blir rundkjøringen med Vaterlandstunnelen sentral i fordelingen til/fra Vaterlandtunnelen og Lybekkergata.

Signalanleggene medfører økt sannsynlighet for tilbakeblokkering til rundkjøringene.

Tilgjengeligheten fra Tøyenbekken over Nordenga bru øker som følge av at systemet legger til grunn rundkjøring hvor det ikke er mulig å opprettholde tilsvarende svingeforbud som i dag fra Schweigaards gate øst. Dette gjør at trafikk fra nord som skal over sporområdet kan finne det mer attraktivt å kjøre via lokalgatene på Grønland i perioder hvor det er dårlig avvikling i Schweigaards gate.

Dårligere fremkommelighet til deler av Oslo sentrum fra Bjørvika vil også medføre at en del trafikk flytter seg til Vika. Det vil berøre kollektivknutepunktet Nationaltheatret. I tillegg er det også sannsynlig at rutevalg som kobler øst og vest i indre by kan bli berørt.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Beregningen indikere sannsynlighet for trafikkøkning på flere veier og gater. Boligområder langs lokalgater er mest sårbare for trafikkøkning. Beregningene viser at det i hovedsak er lokalgater tett på prosjektområdet som har sannsynlighet for trafikkøkning, dette gjelder blant annet rundt og gjennom Grønland og nedre del av Grünerløkka.

## 10.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Nylandsbrua kan fremdeles inngå som en del av omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen, sammen med Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru.

### Utrykning

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og nedramping til Schweigaards gate kan innebære økt utrykningstid her.

Kollektivgate i Nylandsveien gir noe bedre forutsetninger for utrykningskjøretøy, sammenlignet med ordinære gater. Imidlertid vil det oppstå økt forsinkelse på strekningen som følge av at veien i større grad inngår som en del av byområdet. Løsningen legger opp til at nord- og sørgående kjøreretning mellom gata Grønland og Hausmanns gate går på hver side av «Grønland understasjon», dette kan være uheldig for utrykningskjøretøy.

System 4 viser stedvis dårligere trafikkflyt enn i referansesituasjonen. Dette gjelder spesielt E6 og E18 i morgenrushet og vil trolig medføre noe lengre utrykningstid.

## 10.4 Kollektivtrafikk

System 4 forutsetter at dagens bussterminal rives og erstattes med en ny bussterminal på østsiden av Akerselva. I tillegg anlegges det en ny bussterminal over buttsporene på Oslo S og gateterminaler i Schweigaards gate.

I «*Systemskisser*» forutsettes det at busstrafikken innenfor Ring 3 skal øke samtidig med at det introduseres trafikkreduserende tiltak.

I morgenrushet opplever alle linjer en økning i reisetid på mellom 30 og 100 %, hvor det er linjer fra sør som får størst økning. Dette skyldes en kombinasjon av dårligere fremkommelighet i Håkon 5.s gate, samtidig som den nå utgjør en større andel av strekningen fordi linjer terminerer på den nye bussterminalen over sporområdet.

I ettermiddagsrushet får linjene forholdsvis lik eller bedre avvikling innenfor prosjektområdet.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse på flere veier og gater. Det gir trolig økt forsinkelse for busser på Ring 1, E18, E6 og Mosseveien, da primært i morgenrush. I tillegg oppstår det forsinkelser fra nord inn mot prosjektområdet. Det er også økt sannsynlighet for forsinkelser nord for sentrum. Dette gjelder lokalbuss i Maridalsveien og Alexander Kiellands plass, samt trikk i Pilestredet og Bislett. Vest for sentrum er lokal- og regionbuss langs Ring 1 gjennom Vika utsatt for økt forsinkelse. På de fleste gatene/veiene er det kollektivfelt på deler av strekingene som kan redusere sannsynligheten for økt forsinkelse noe.

Det bemerkes også at fremkommeligheten for bussene rundt bussterminalen blir mer sårbar ved at bussene ikke enkelt kan gis prioritet i rundkjøringer.

# 11 System 5

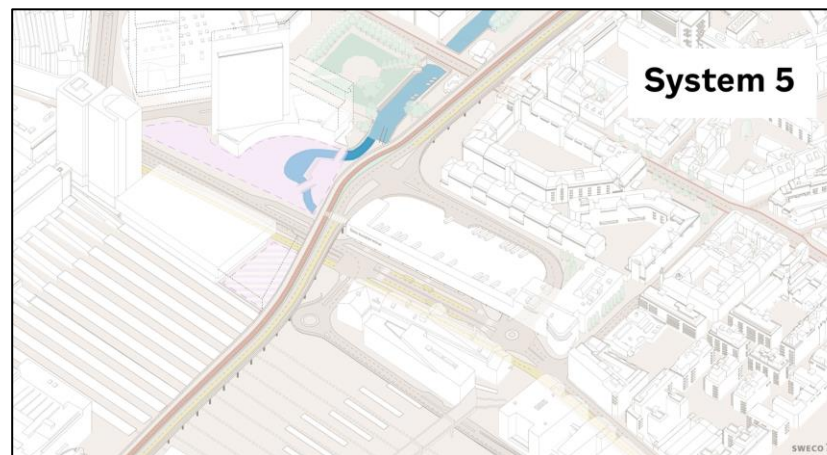
## 11.1 Systemløsning

Figur 11-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 5.

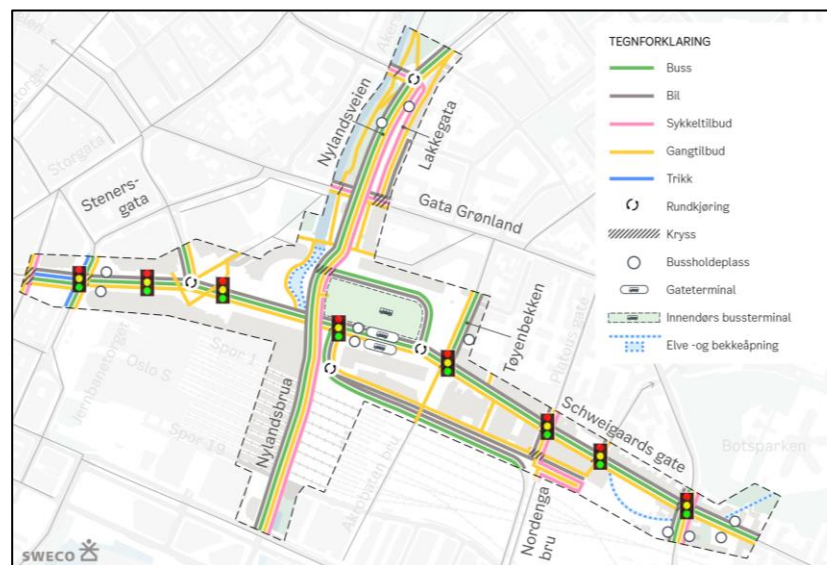
System 5 legger i stor grad til grunn det samme veinettet, men med noe større endringer i kollektivsystem, sammenlignet med referansesituasjonen:

- Nylandsbruas vestre rampe rives og rundkjøringen på Nylandsbrua bygges om til et T-kryss. Rundkjøringen tilknyttet vestre rampe i Schweigaards gate utgår og erstattes med et signalregulert gangfelt.
- Oslo bussterminal bygges om til to-etajers terminal som integreres med østre rampesystem.
- Nylandsbrua/-veien får tre kjørefelt, hvorav ett ordinære kjørefelt per retning og plass til et kollektivfelt. I tillegg er det lagt inn gjennomgående sykkelvei med fortau.
  - I modellen er det lagt til grunn vekslende kollektivfelt inn mot kryssene i hver retning.

Figur 11-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 5. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 11-1: System 5 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 11-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 5.

Reduksjonen i antall kjørefelt over Nylandsbrua og -veien medfører at kryss- og strekningskapasiteten reduseres på nord-sør akse mellom Dronning Eufemias gate og Hausmanns gate. Det nye T-krysset mellom østre rampe og Nylandsbrua signalreguleres. I figur 11-1 er dette krysset vist noe utflytende. I beregningen er krysset strammet opp geometrisk og gangfeltet over Nylandsveien er innlemmet i signalanlegget.

Når vestre rampe saneres vil trafikken som skal mellom Nylandsbrua og Vaterlandstunnelen måtte gå via det signalregulerte krysset med Nordenga bru, eller trafikantene må velge en annen rute lenger ut.

Øvrig trafikkregulering i området er i stor grad tilsvarende som i dagens situasjon.

## 11.2 Trafikkavvisning og overføring av trafikk

### Morgen

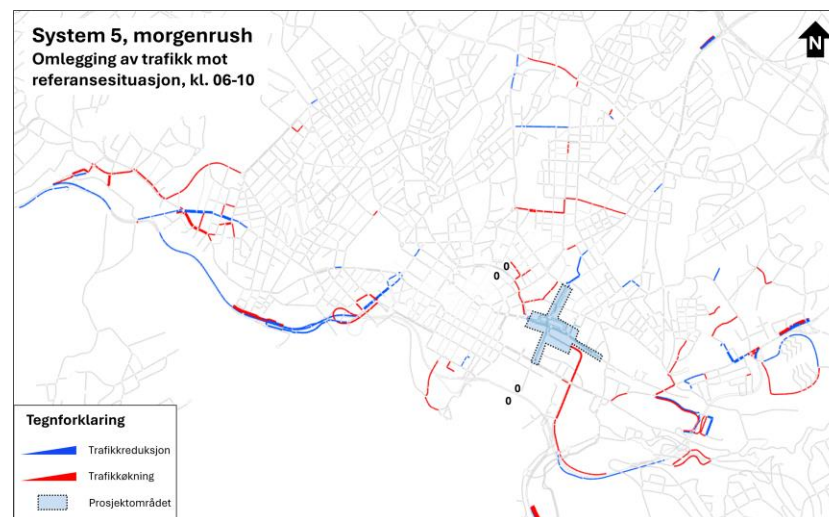
Figur 11-3 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 5 for morgenrushet. Fra figuren fremgår det kun mindre lokale endringer.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

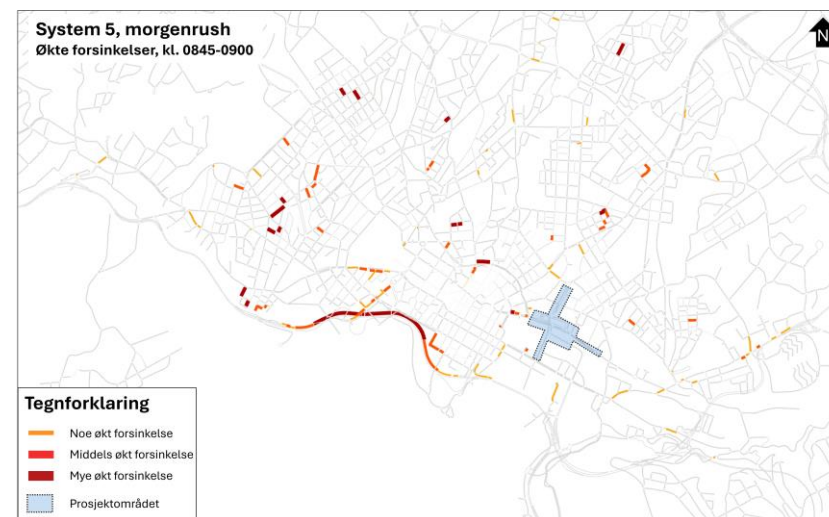
- Europa- og riksveier:
  - Ingen vesentlige endringer (lokal omfordeling mellom E18 og ramper med Filipstadkaia)
  - Kong Håkon 5.s gate og Nordenga bru

Kommunale hovedgater og lokalgater får ingen omfordeling av større betydning.

Figur 11-4 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 5. Forsinkelsen kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det kun mindre endringer i forsinkelse rundt prosjektområdet, og økt forsinkelse på E18 i vestgående retning. Økningen i forsinkelse her skyldes primært at strekningen ligger på kapasitetsgrensen, og mindre endringer i trafikkforholdene kan gi store utslag. I tillegg viser beregningen økt bruk av rampene ved Filipstad, noe som medfører mer fletting og dårligere avvikling.



Figur 11-3: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 5 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikstunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 11-4: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 5 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

## Ettermiddag

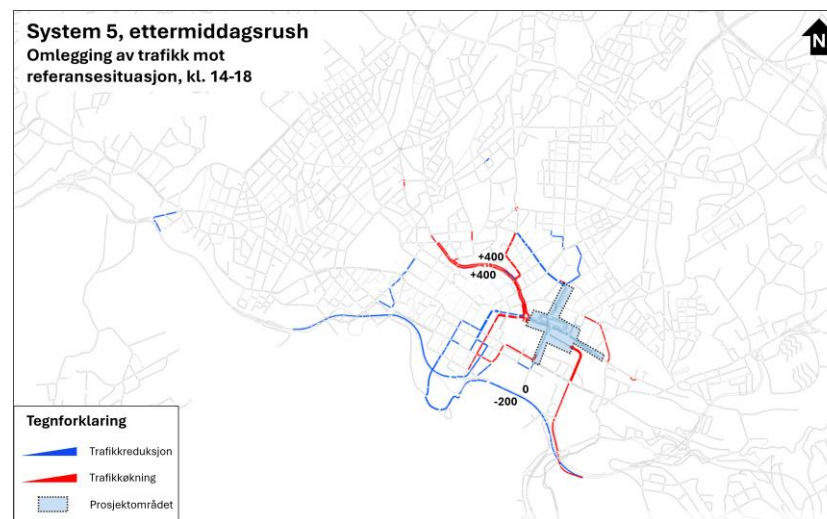
Figur 11-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 5 for ettermiddagsrush. Fra figuren fremgår det noe økt trafikk på relasjonen mellom Vaterlandstunnelen og Nordenga bru, samtidig som det blir en liten reduksjon på E18 Bjørvikatunnelen og i Vika. Endringen skyldes trolig bedre fremkommelighet i Schweigaards gate når vestre rampe rives og ikke lengre gir en prioritert trafikkstrøm inn mot signalanlegget med Nordenga bru.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

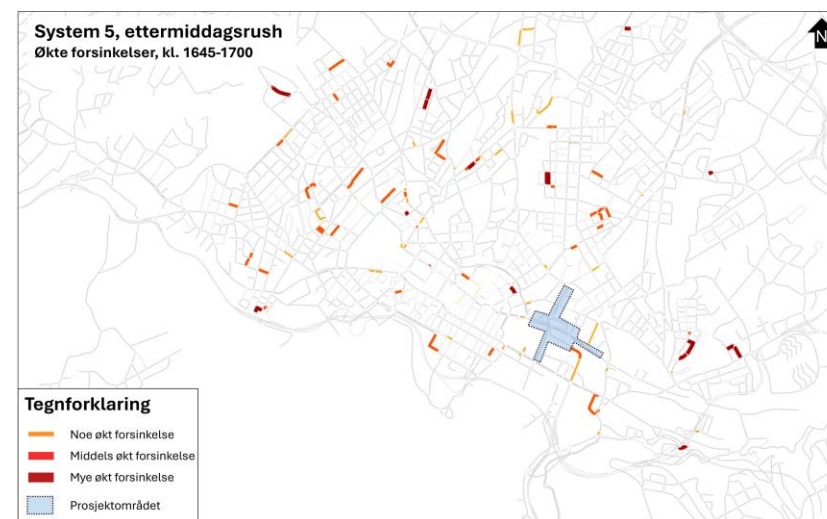
- Europa- og riksveier:
  - Kong Håkon 5.s gate og Nordenga bru
  - Vaterlandstunnelen

Kommunale hovedgater og lokalgater får ingen omfordeling av betydning.

Figur 11-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 5 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det kun mindre sporadiske endringer i forsinkelse for det utvalgte kvarteret.



Figur 11-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 5 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 11-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 5 kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

### Samlet vurdering

Kapasiteten i system 5 er i stor grad tilsvarende som referanse-situasjonen. Over sporområdet og prosjektområdet totalt viser beregningene ingen trafikkreduksjon sammenlignet med referanse-situasjonen i noen av rushperiodene. Trafikkendring rundt prosjekt-området er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

Det oppstår ingen spesielle flaskehalsen i prosjektområdet.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Det er ingen lokalgater gjennom boligområder som får påvist trafikkøkning.

## 11.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Alle funksjonene i referansen er opprettholdt i system 5. Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru, benyttes som omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen.

### Utrykning

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og Nylandsveien samt at vestre rampe fjernes kan innebære økt utrykningstid her.

System 5 medfører om lag samme trafikkflyt i det øvrige veinettet som i referansesituasjonen og vil dermed opprettholde fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.

## 11.4 Kollektivtrafikk

Oslo bussterminal bygges om til to-etasjers terminal som integreres med østre rampesystem. Kollektivfeltene i Schweigaards gate består, mens det kun blir kollektivfelt i én retning på Nylandsbrua. I modellen er det lagt til grunn vekslende kollektivfelt inn mot kryssene i hver retning.

I både i morgen- og ettermiddagsrushet får linjene forholdsvis lik eller bedre avvikling innenfor prosjektområdet. Dette skyldes dels lavere friksjon i Schweigaards gate når vestre rundkjøring er borte. Siden forsinkelse beregnes i sek/km, vil ikke ulemper ved økt kjørerute grunnet manglende vendemuligheter fremgå.

Tiltak i system 5 gir begrensede konsekvenser både i og utenfor prosjektområdet. Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning.

## 12 System 6

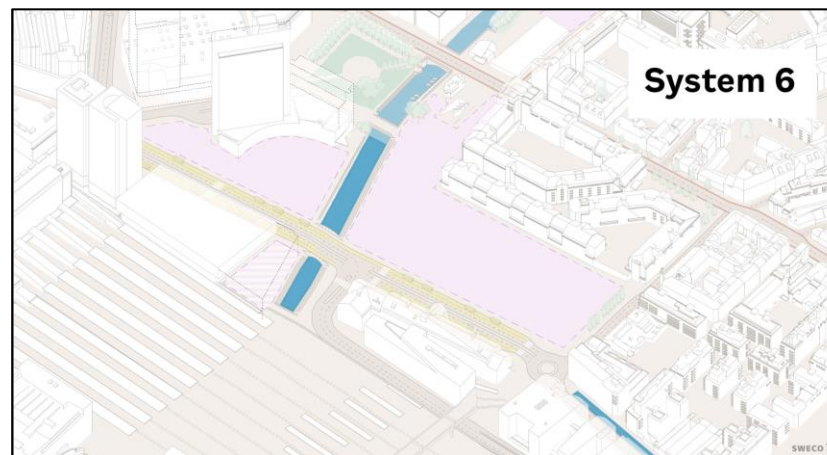
### 12.1 Systemløsning

Figur 12-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 6.

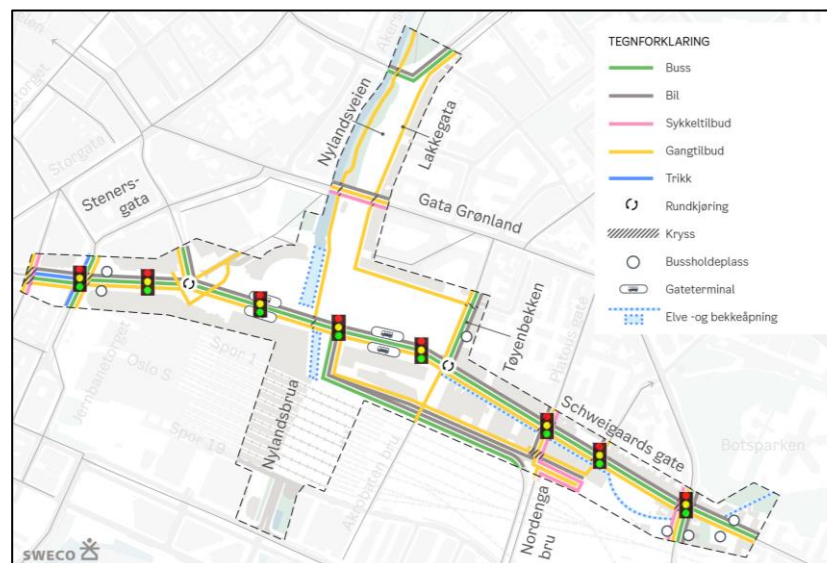
System 6 forutsetter større endringer i veinettet og kollektivsystem sammenlignet med referansesituasjonen:

- Nylandsbrua rives fra Dronning Eufemias gate til Hausmanns gate, inkludert ramper ned til Schweigaards gate.
- Schweigaards gate har ett ordinært kjørefelt per retning. I krysset med Nordenga bru er det eget høyresvingefelt i midtre kjørefelt fra vest.
- Det er gjennomgående kollektivfelt samt gateterminal i Schweigaards gate, mellom rundkjøringen med Vaterlands-tunnelen og ny rundkjøring med Tøyenbekken. Oslo bussterminal er revet.
- Tverrsnittet over Nordenga bru utvides slik at utrykningskjøretøy kommer forbi bilkø, men antall kjørefelt for bil blir tilsvarende som i dag.

Figur 12-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor projektavgrænsningen i system 6. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.

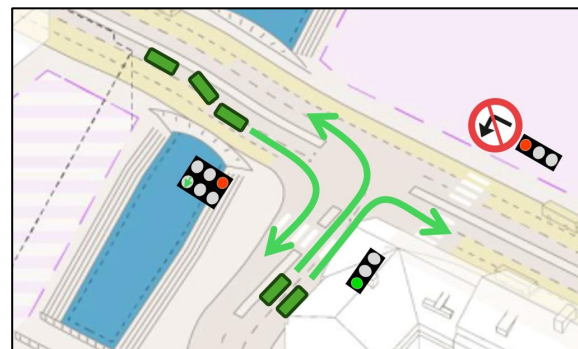


Figur 12-1: System 6 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 12-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor projektavgrænsningen i system 6.

Det er forutsatt at gjennomgående kollektivfelt i Schweigaards gate ligger i ytterste kjørefelt i hver retning. I signalanlegget med Nordenga bru medfører dette at høyresving for ordinær trafikk fra Schweigaards gate vest til Nordenga bru i midtre kjørefelt. Dette er i stor grad tilsvarende slik anlegget fungerer i dag, hvor høyresvingen ikke kan gå i konflikt med busstraséen. Dette innebærer at de to største trafikkstrømmene, høyre-venstresving mellom Schweigaards gate vest og Nordenga bru, kan kjøres samtidig. Dette bidrar til å opprettholde en del av kapasiteten i veisystemet.



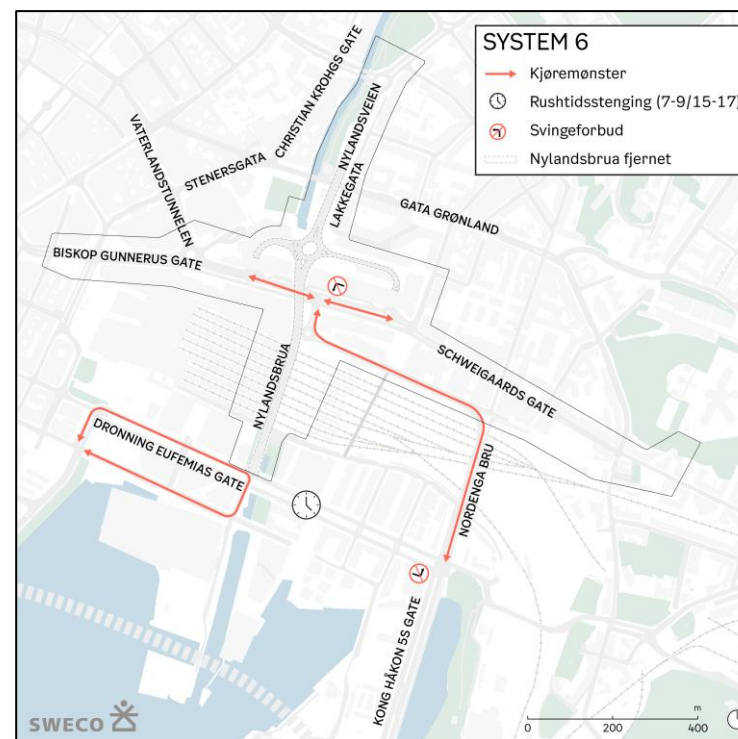
Figur 12-3: Høyre-venstresving mellom Schweigaards gate vest og Nordenga bru kan kjøres samtidig.

### Tilgrensende veinett til prosjektområdet

Som følge endringen i system 6, blir det dårligere traseer for biltrafikk mellom Nordenga bru og nordover i indre by. Hovedtrase blir trolig via Schweigaards gate, Stenersgata og Chr. Kroghs gate. Trafikk i sørgående retning kan også velge et mer kronglete alternativ ved å kjøre gjennom lokalgater på Grønland til Schweigaards gate øst. For å komme til Nordenga bru må bilistene kjøre vestover i Schweigaards gate og snu i rundkjøring med Vaterlandstunnelen og kjøre tilbake mot Nordenga bru på grunn av venstresvingeforbud fra Schweigaards gate til Nordenga bru.

Som følge av rivning av Nylandsbrua og rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate vil Vippetangen og Kvadraturen bli isolert til rampesystem ved Havnelageret i rushperiodene. I krysset mellom Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5.s gate er det venstresvingeforbud fra Dronning Eufemias gate til Nordenga bru som gjelder hele døgnet. Dette innebærer at kryssing av sporområdet i nordgående retning kun kan gjøres ved å komme via Kong Håkon 5.s gate. I motsatt retning kan trafikken benytte både østre rampesystem via Kong Håkon 5.s gate og vestre rampesystem via Dronning Eufemias gate utenom rush. Bruken av vestre rampesystem er mest aktuelt for trafikk som skal videre vestover.

Figur 12-4 viser kjøremønster over sporområdet.



Figur 12-4: Kjøremønster over sporområdet.

## 12.2 Trafikkavvikling og overføring av trafikk

### Morgen

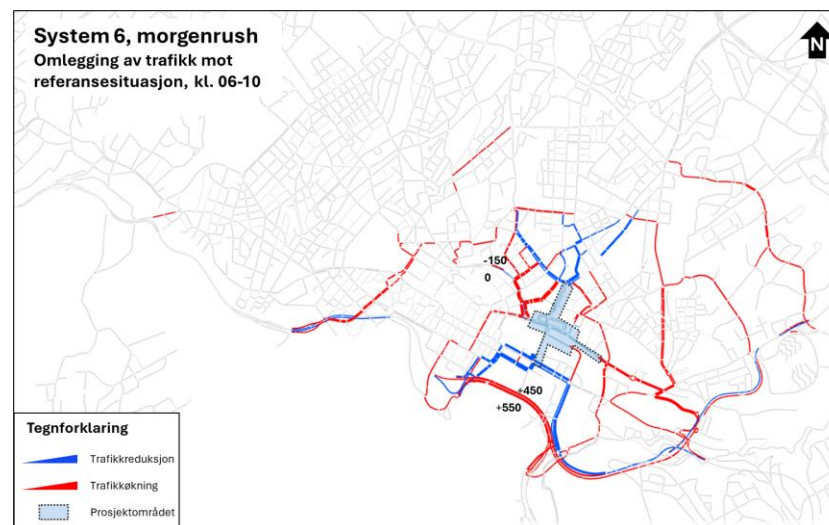
Figur 12-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 6 for morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/kjøproblemer. Det oppstår overføringer både til det lokale veinettet rundt prosjektområdet og til de større hovedveiene lengre ut i modellen.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

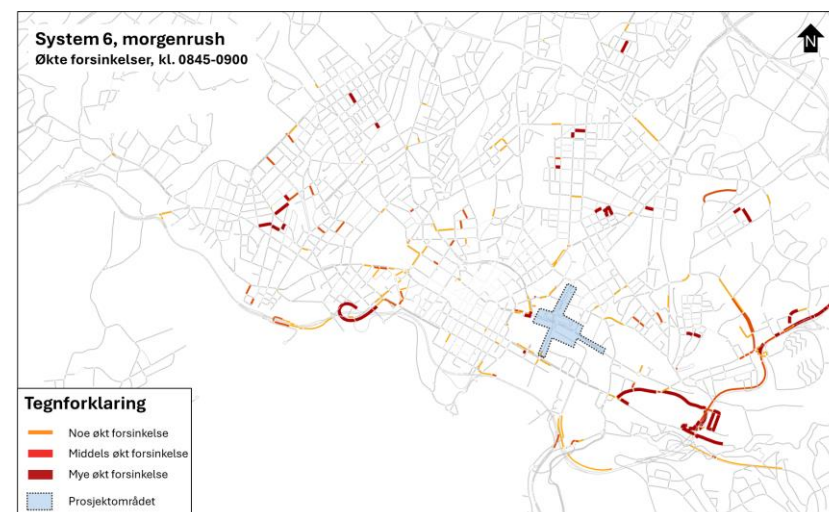
- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikautunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien/Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Sognsveien og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
- Kommunale lokalgater
  - Chr. Krohgs gate, Calmeyers gate og Lybekkergata
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Schweigaards gate øst
  - Oslo gate (utenom når den er rushtidsstengt, 7-9)
  - Parkveien
  - Nordre gate / Grünerbrua og Sofienberggata / Helgesens gate
  - Drammensveien, mellom Bygdøy allé og Solli plass

Figur 12-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 6 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

Beregningene indikere at de største forsinkelsene i veinettet utenom prosjektområdet kommer på Nordenga bru som forplanter seg noe bakover mot Kong Håkon 5.s gate og videre ut på europaveiene. I tillegg oppstår det en lokal forflytting av trafikk på Filipstadkaia, som gir større forsinkelser på E18 i vestgående retning.



Figur 12-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 6 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikautunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 12-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 6 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

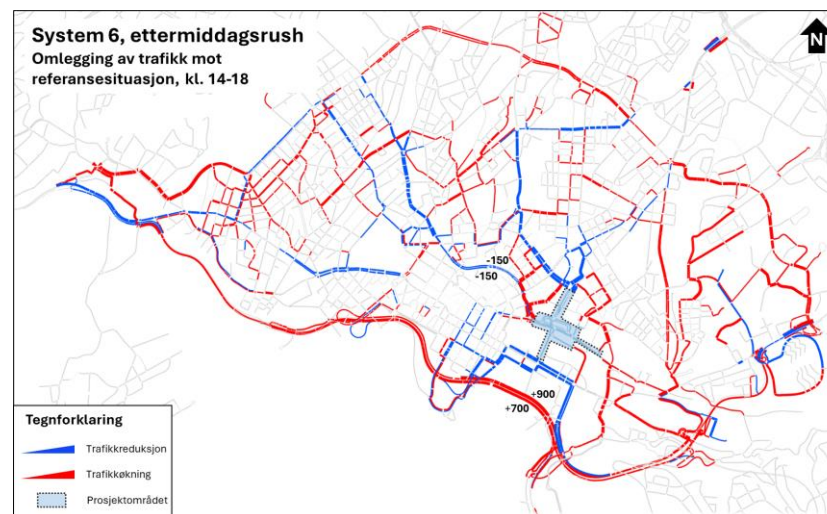
## Ettermiddag

Figur 12-7 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 6 for ettermiddagsrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/kjøproblemer. Det oppstår overføringer til det lokale veinettet rundt prosjektområdet og til de større hovedveiene lengre ut i modellen tilsvarende som i morgenrushet.

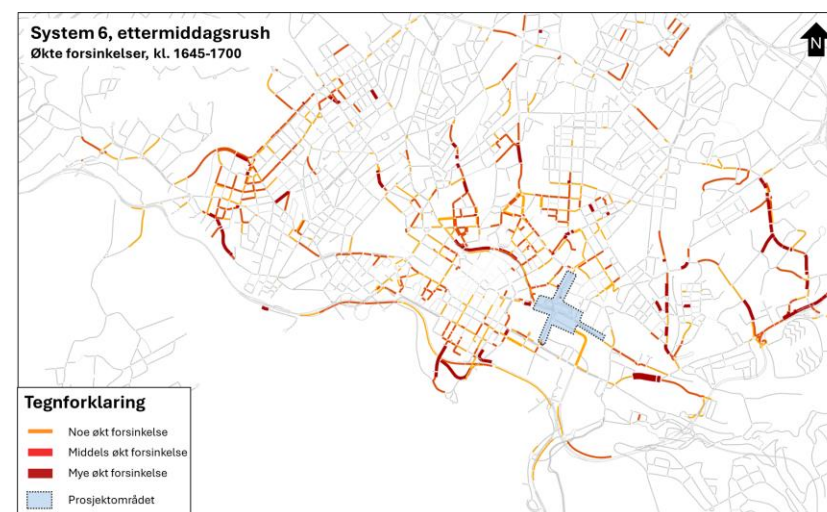
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Bjørvikatunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien/Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Torshov og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Tøyenparken og Lodalen
  - Ring 2, mellom Majorstua og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsefyrt
  - Ensjøveien, mellom E6 Etterstad og Ring 2
- Kommunale lokalgater
  - Chr. Krohgs gate, Calmeyers gate og Lybekkergata
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Schweigaards gate
  - Oslo gate (utenom når den er rushtidsstengt, 15-17)
  - Parkveien
  - Nordre gate/Grünerbrua

Figur 12-8 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 6 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra beregningene indikeres det at forsinkelsene primært holdes til kommunale hovedgater, da i hovedsak rundt Nationaltheatret og Ring 2 ved Galgeberg. Det er også mindre økninger i forsinkelse rundt prosjektområdet, samt ved Alexander Kiellands plass. Det fremgår ikke større forsinkelser på europaveiene.



Figur 12-7: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 6 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 12-8: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 6 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

### Samlet vurdering

Kapasiteten i system 6 er betydelig redusert som følge av at Nylandsbrua er revet. Over sporområdet er det beregnet en trafikkreduksjon på 50 % og 40 % i morgen- og ettermiddagsrush. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

Det er to punkter i systemet som fremstår som spesielt kritiske. Dette er signalanlegget Nordenga bru x Schweigaards gate og rundkjøringen med Vaterlandstunnelen.

Når Nylandsbrua fjernes må all trafikk som skal krysse sporområdet benytte Nordenga bru. Venstresvingeforbudet fra Schweigaards gate øst til Nordenga bru, medfører at trafikk må via rundkjøringen med Vaterlandstunnelen, og får da en felles strekning med hovedstrømmen til/fra Nordenga bru på Ring 1. I rundkjøringen med Vaterlandstunnelen vil denne trafikkstrømmen ha prioritet når de gjennomfører U-sving.

Rundkjøringen med Vaterlandstunnelen vil også få økt trafikk som følge av at forbindelsen mellom Hausmanns gate og Schweigaards gate er fjernet. Blant annet Christian Krohgs gate og Calmeyers gate til/fra Lybekkergata vil bli påvirket av dette. Dette er lokale kommunale gater som er mindre kapasitetssterke enn Nylandsveien og preges av mer blandet trafikk. I tillegg er det ventet at noe av trafikken i sørgående retning overføres til lokale bolig-gater på Grønland som er spesielt uegnet for trafikkøkning.

På strekningen mellom kryssene er det gateterminal med signalregulerte gangfelt. Det legges til grunn kryssing av seks felt, noe som gir lange fotgjengerfaser i signalanlegg, og redusert kapasitet på strekningen. Signalanlegget øker risikoen for tilbakeblokkering til begge kryssområdene.

All trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning må komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Det gir økt trafikk også i Bjørvikatunnelen, spesielt i østgående retning som følge av at avrampen ved Havnelageret har mistet forbindelse til mange målpunkt som tidligere kunne nås via bruk

av Nylandsbrua. Dette medfører økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønli.

Dårligere fremkommelighet fra Bjørvika til deler av Oslo sentrum vil også medføre at en del trafikk flytter seg til Vika. Dette vil berøre kollektivknutepunktet Nationaltheatret. I tillegg vurderes det også som sannsynlig at rutevalg som kobler øst og vest i indre by kan bli berørt.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Beregningen indikere trafikkøkning på flere veier og gater. Alle kan berøre boligområdet. Boligområder langs lokal-gater er mest sårbare for trafikkøkning. Beregningene viser at det i hovedsak er lokal-gater tett på prosjektområdet som får trafikkøkning, dette gjelder blant annet gater rundt og gjennom Grønland. Utenfor prosjektområdet indikerer beregningene trafikkøkning i boligområder på Grünerløkka samt Frogner langs Parkveien og Drammensveien (Bygdøy allé - Solli plass).

## 12.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru, benyttes som omkjøringsvei for Festningstunnelen. Rivning av Nylandsbrua medfører at lokaltrafikk fra Vippetangen og Kvadraturen må kjøre via Sørenga/Grønli for å benytte omkjøringstrase over Ring 1 ved stenging av Festningstunnelen. Det forutsettes at rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate midlertidig må opphøre i en avvikssituasjon. Ved omkjøring som følge av arbeid eller hendelse i tunnelsystemet forutsettes det at kjøretøy ledes til Ring 3. I hovedrapporten legges det til grunn at lokalveinettet utnyttes bedre fordi ny teknologi benyttes til å styre veivalgene til de enkelte kjøretøy.

## Utrykning

Rivning av Nylandsbrua og Nylandsveien innebærer en betydelig svekkelse av beredskapen over sporområdet og videre nordover.

Som et avbøtende tiltak er det forutsatt Nordenga bru utvides med ett kjørefelt forbeholdt utrykningskjøretøy for å ivareta utrykningskapasitet.

Antallet valgmuligheter i veinettet blir betydelig redusert når all kryssing av sporområdet må gjøres via Nordenga bru og tidligere trase videre mot Hausmanns gate er omgjort til bygulv. Dette kan medføre økt bruk av lokale gater for utrykningskjøretøy og økt utrykningstid.

System 6 viser økt forsinkelse stedvis i deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush. Det kan påvirke utrykningstid på flere strekninger.

I ettermiddagsrushet er det spesielt nord-sør aksen og over Nordenga bru som får dårlig avvikling, begge med nesten dobbel så lang reisetid som referansen. Linjer mellom nord og sør er lagt over Jernbanetorget, og gir en indikasjon på svært dårlig avvikling på lokalveinettet mellom rundkjøringen med Vaterlandstunnelen og Vahls gate. Øvrige linjer har en økning på 10 % av referansesituasjonen.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse for busser på E18, E6 og Mosseveien. Øst for sentrum er lokalbussene som kjører langs Grenseveien, Kjølberggata og St. Halvards gate utsatt for økt forsinkelse. Nord for sentrum er lokalbuss i Maridalsveien og Alexander Kiellands plass samt trikk i Toftes gate utsatt for økt forsinkelse. Vest for sentrum er lokal- og regionbuss langs Ring 1 gjennom Vika, Bygdøy Allé og Abelhaugen utsatt for økt forsinkelse. På de fleste gatene/veiene er det kollektivfelt på deler av strekingene som kan redusere forsinkelsene noe.

## 12.4 Kollektivtrafikk

Gateterminalene i Schweigaards gate har begrenset kapasitet, og benyttes av busser som trafikkerer Ring 1, Nordenga bru og Schweigaards gate. Bussene må vende i rundkjøringene ved Vaterlandstunnelen og Tøyenbekken for å kjøre tilbake der de kom i fra. Systemet legger opp til egne kollektivfelt i Schweigaards gate i prosjektområdet, men har ellers begrenset med kollektivfelt i området.

I «*Systemskisser*» er det forutsatt følgende: «Nesten all busstrafikk mater til knutepunkter i ytre by eller lenger ut. Fjernbusser er erstattet av forbedret togtilbud på hele Østlandet. Ingen fjernbusser kjører lenger til Oslo S. Reduksjon av busstrafikken bidrar til reduksjon av trafikkmengdene i prosjektområdet. Det er valgt å nedprioritere gjenstående busslinjer gjennom området, og akseptere dårligere punktlighet til fordel for bredere fortau og åpning av Akerselva.»

Beregningene indikere at busslinjene over Nordenga bru får størst økning i forsinkelse i morgenrushet, med nesten dobbelt så lang kjøretid som referansen. De øvrige reisetidsrelasjonene ligger på 10-30 % over referansen.

## 13 System 7

### 13.1 Systemløsning

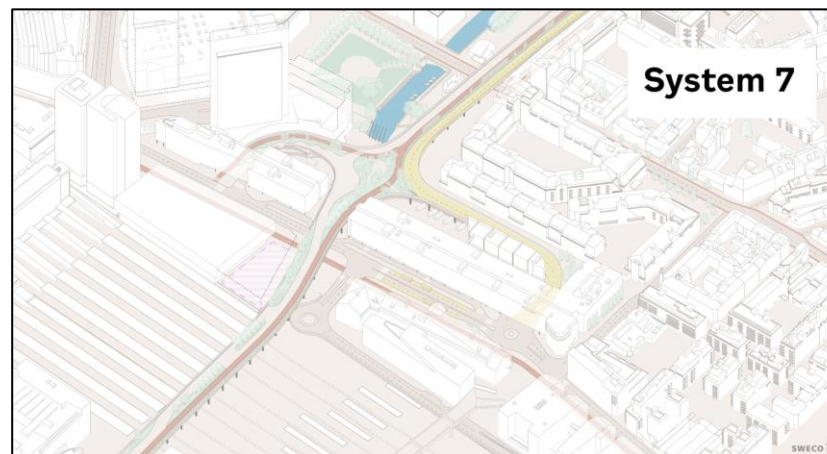
Figur 13-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 7.

System 7 legger i stor grad til grunn den samme infrastrukturen, men med en betydelig endring i bruken av den. Endringer kan oppsummeres:

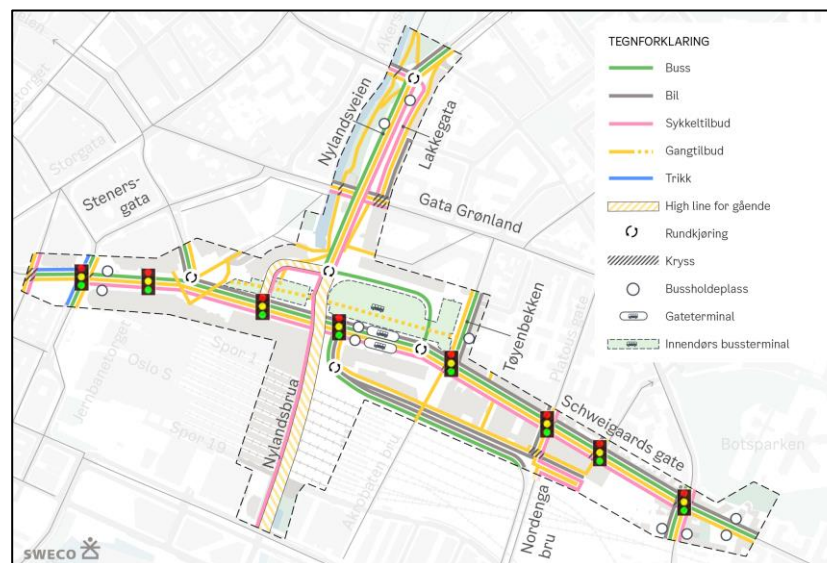
- Nylandsbrua over sporområdet og vestre rampe forbeholdes myke trafikanter
- Østre rampe og Nylandsveien videre mot Hausmanns gate forbeholdes kollektivtrafikk
- Dagens busstrasé i Schweigaards gate omgjøres til sykkelvei
- Oslo bussterminal består som i dag

I «Systemskisser» forutsettes det at Ring 1 skal være stengt for personbiltrafikk i dette alternativet. I trafikkanalysen er det forutsatt at tunnelen er åpen for all trafikk.

Figur 13-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 7. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 13-1: System 7 rundt Galleri Oslo og Oslo S.

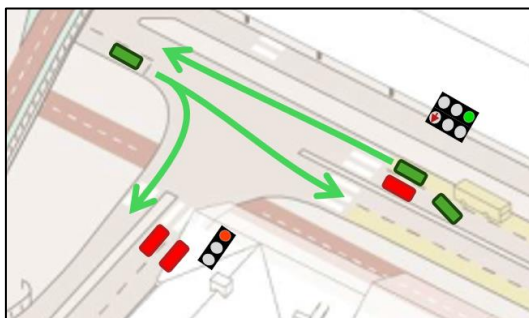


Figur 13-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 7.

Østre rampe med Schweigaards gate og Nylandsveien frem til Hausmanns gate forbeholdes for kollektivtrafikk. Dette innebærer at kollektivtrafikken i nord-sør akse kan fortsette i tilnærmet samme trase til bussterminalen og Jernbanetorget som i dag, uten å måtte kjøre gjennom lokalveinettet sammen med resten av biltrafikken. Bussene nord-sør får noe lengre kjørevei.

I system 7 legges det til grunn ett kjørefelt i hver retning i Schweigaards gate vest for krysset med Nordenga bru. Det innebærer at det ikke er mulig å regulere separat høyresving fra Schweigaards gate vest, og la den ha samme fase som trafikk fra Nordenga bru. Dette medfører en betydelig kapasitetsreduksjon i dette punktet. Det legges også til grunn signalregulerte gangfelt i tilknytning til gateterminalene i Schweigaards gate.

I systemet er det lagt inn et kort venstresvingefelt fra Schweigaards gate øst mot Nordenga bru, noe som medfører at gateterminalen blir noe mindre.

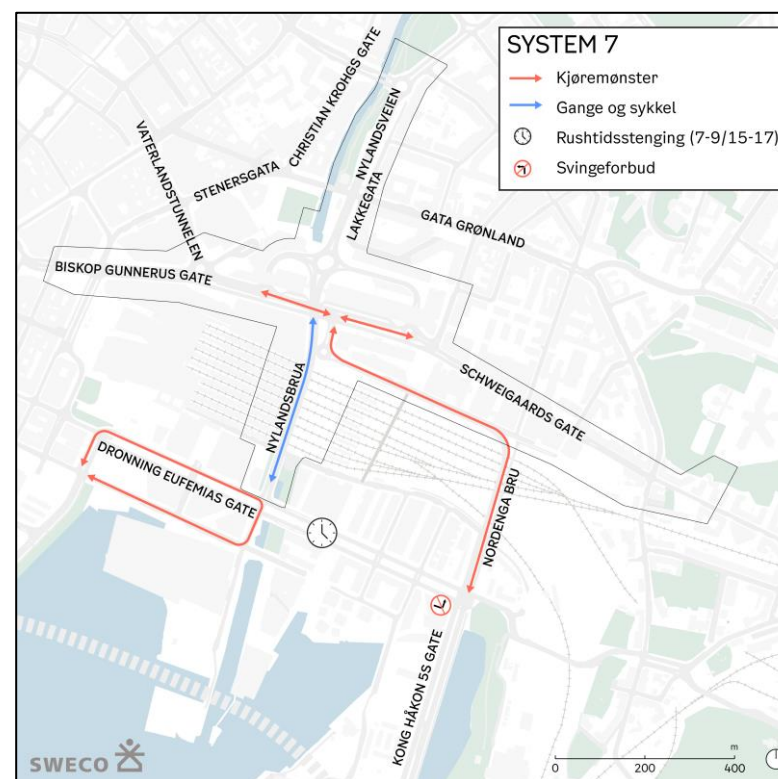


Figur 13-3: Høyre-venstresving mellom Schweigaards gate vest og Nordenga bru, må kjøres i forskjellige faser.

### Tilgrensende veinett til prosjektområdet

Som følge endringen i system 7, blir det endrete traseer for biltrafikk mellom Nordenga bru og Carl Berner plass. Hovedtrase blir trolig via Schweigaards gate, Stenersgata og Chr. Krohgs gate. Trafikk mellom nord og sør har kan også velge å kjøre gjennom lokalgater på Grønland til Schweigaards gate øst. Begge traséene er kronglete og vurderes som dårligere enn i referansesituasjonen.

Som følge av at Nylandsbrua forbeholdes myke trafikanter og det er rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate, vil Vipppetangen og Kvadraturen bli isolert til rampesystemet ved Havelageret i rushperiodene. I krysset mellom Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5.s gate er det venstresvingeforbud fra Dronning Eufemias gate til Nordenga bru som gjelder hele døgnet. Dette innebærer at kryssing av sporområdet i nordgående retning kun kan gjøres ved å komme via Kong Håkon 5.s gate. I motsatt retning kan trafikken benytte både østre rampesystem via Kong Håkon 5.s gate og vestre rampesystem via Dronning Eufemias gate utenom rush. Bruken av vestre rampesystem er mest aktuelt for trafikk som skal videre vestover. Figur 13-4 viser kjøremønster over sporområdet.



Figur 13-4: Kjøremønster over sporområdet.

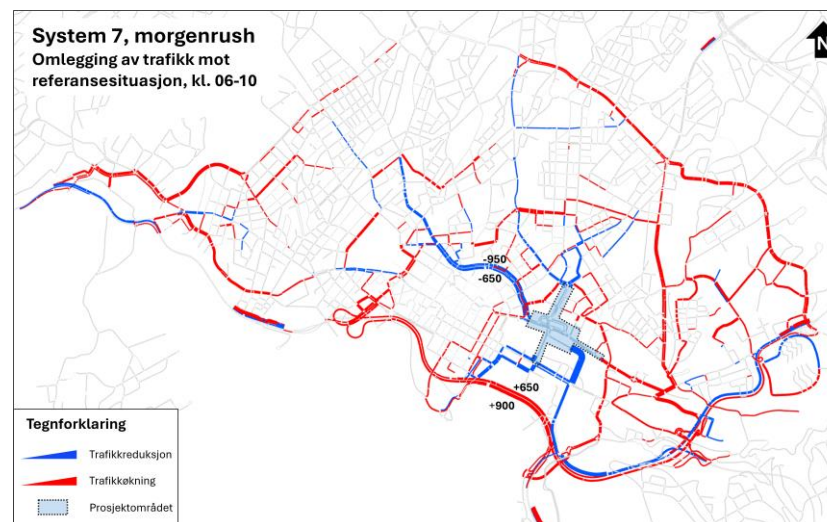
## 13.2 Trafikkavvikling og overføring av trafikk

### Morgen

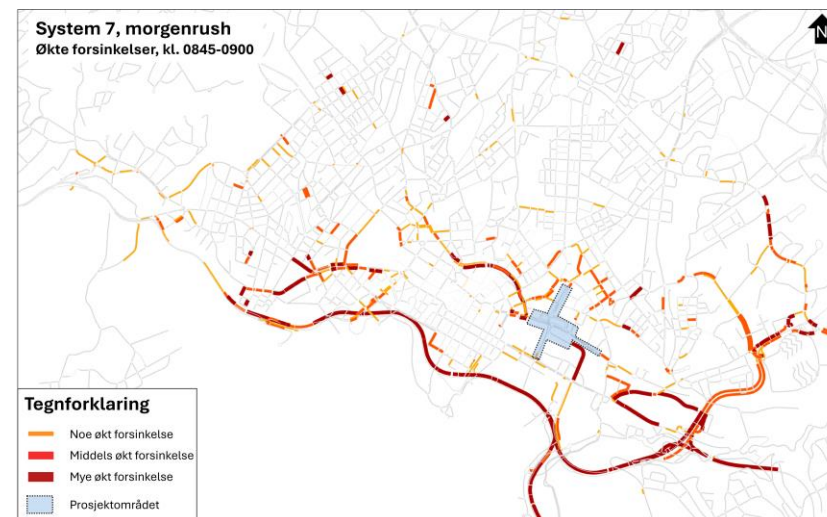
Figur 13-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 7 for morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/køproblemer. Det oppstår overføringer både til det lokale veinettet rundt prosjektområdet og til de større hovedveiene lengre ut i modellen. Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - Ring 1 Munkedamsveien/Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Sognsveien og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Carl Berners plass og Lodalen
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
  - Ensjøveien, mellom E6 Etterstad og Ring 2
- Kommunale lokalgater
  - Chr. Krohgs gate, Calmeyers gate og Lybekkergata
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Parkveien
  - Nordre gate/Grünerbrua
  - Drammensveien, mellom Bygdøy allé og Solli plass
  - Oslogate (rushtidsstengt)

Figur 13-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 7 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Beregningene indikerer økte forsinkelser på E18 og E6, i området rundt Vika og Bygdøy allé, samt rundt prosjektområdet. Forflyttingen av trafikk gir større sannsynlighet for kødannelse i tunnelsystemet. Generelt vil det være mer sannsynlig med tilbakeblokkering mot E18/E6 i systemer med redusert kapasitet over sporområdet, som system 7.



Figur 13-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 7 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 13-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 7 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

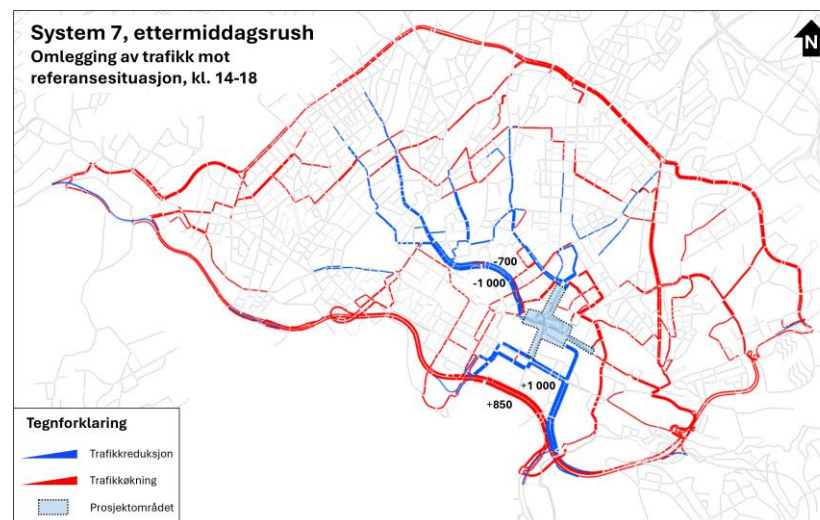
## Ettermiddag

Figur 13-7 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 7 for ettermiddagsrushet. I stor grad fremgår det samme mønsteret som i morgenrushet. Færre vil velge å kjøre på hovedveiene til/fra prosjektområdet, grunnet økte forsinkelser/køproblemer, og det oppstår overføring både til det lokale veinettet rundt prosjektområdet og til de større hovedveiene lengre ut i modellen.

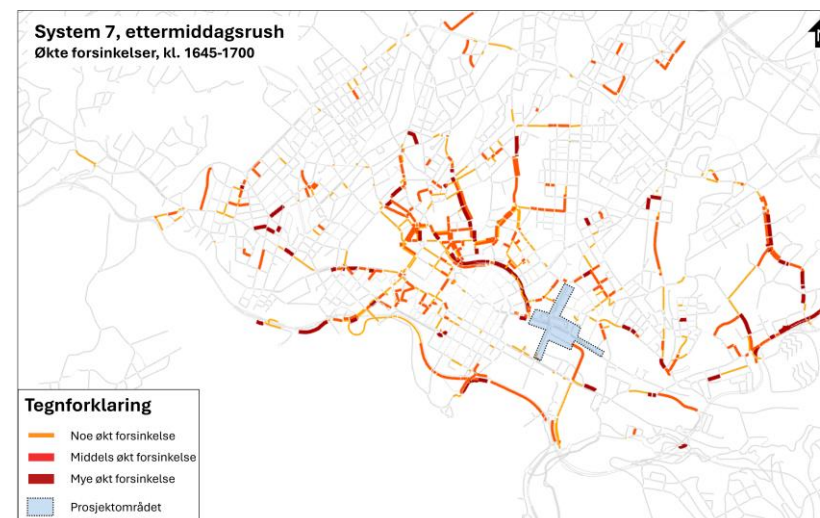
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festnings- og Bjørvikatunnelen
  - E18 Frognerstranda
  - E6 Ekeberg tunnelen-Helsfyr
  - Ring 1 Munkedamsveien og Frederiks gate
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Majorstua og Skøyen
  - Ring 2, mellom Majorstua og Carl Berners plass
  - Ring 2, mellom Carl Berners plass og Lodalen
  - Grenseveien, mellom Carl Berners plass og Helsfyr
  - Ensjøveien, mellom Etterstad og Ring 2
- Kommunale lokalgater
  - Chr. Krohgs gate, Calmeyers gate og Lybekkergata
  - Lokalrute gjennom Grønland (Norbygata-Motzfeldts gate-Heimdalsgata-Tøyengata/-bekken)
  - Oslogate (rushtidsstengt)

Figur 13-8 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 7. Forsinkelsen kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Tilsvarende som i morgenrushet indikerer beregningene at det blir betydelig økt forsinkelse på ettermiddagen. Økningen i forsinkelse er noe mer jevnt spredt mellom E6, E18 og lokalveinettet nordvest for prosjektområdet. Forflyttingen av trafikk gir økt sannsynlighet for kødannelse i tunnelsystemet. Det er sannsynlighet for tilbakeblokkering både i Vika, over Nordenga bru, samt på Helsfyr.



Figur 13-7: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 7 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 13-8: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 7 kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

## Samlet vurdering

Kapasiteten i system 7 er betydelig redusert fordi Nylandsbrua er revet, og at det kun er ett kjørefelt i hver retning i Schweigaards gate. Over sporområdet er det beregnet en trafikkreduksjon på 70 % i begge rushperioder. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist mer detaljert i kapittel 15.3 felles for alle systemene.

Den mest fremtredende flaskehalsen i prosjektområdet er signalanlegget mellom Schweigaards gate og Nordenga bru. Når Nylandsbrua forbeholdes myke trafikanter må all trafikk som skal krysse sporområdet benytte Nordenga bru. Siden det er begrenset med gjennomkjøringsmuligheter på Grønland, vil majoriteten av trafikken som skal til/fra nord måtte benytte Schweigaards gate vest. Det blir da en felles strekning på Ring 1 sammen med trafikken til/fra Vaterlandstunnelen.

De to største trafikkstrømmene i området går mellom Schweigaards gate vest og Nordenga bru. Siden det ikke er mulig å regulere høyresvingen separat fra Schweigaards gate vest, må disse trafikkstrømmene kjøres i hver sin fase. Dette medfører en betydelig kapasitetsreduksjon i dette punktet.

Som nevnt innledningsvis er signalanlegget lagt opp med et kort venstresvingefelt fra Schweigaards gate øst. Alternativt kan det forutsettes venstresvingeforbud. Da må denne trafikken også benytte Schweigaards gate vest for å gjennomføre U-sving i rundkjøringen med Vaterlandstunnelen. Det blir en avveining opp mot strekningskapasiteten i Schweigaards gate vest.

Rundkjøringen med Vaterlandstunnelen vil også være et kritisk punkt i østgående retning fordi trafikkstrømmene fra Vaterlandstunnelen og Lybekkergata møtes der.

Det signalregulerte gangfeltet i Schweigaards gate ved vestre rampe ligger mellom rundkjøringen og signalanlegget. Anlegget gir økt sannsynlighet for tilbakeblokkering til begge kryssene.

All trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning må komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Dette gir økt trafikk/forsinkelse i Bjørvikatunnelen

spesielt i østgående retning som følge av at avrampen ved Havneleret har mistet forbindelse til målpunkt som tidligere kunne nås ved bruk av Nylandsbrua. Omfordelingen av trafikk kan medføre økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønlia.

Dårligere fremkommelighet fra Bjørvika til deler av Oslo sentrum vil også medføre at en del trafikk flytter seg til Vika. Det vil berøre kollektivknutepunktet Nationaltheatret. I tillegg vurderes det også som sannsynlig at rutevalg som kobler øst og vest i indre by blir berørt.

Gater som vil bli påvirket av reiser mellom nord og sør ved fjerning av kobling mellom Hausmannsgate og Schweigaards gate er blant annet Christian Krohgs gate og Calmeyers gate til/fra Ring 1 i plan. Dette er lokale kommunale gater som er mindre kapasitetssterke enn Nylandsveien og preges av mer blandet trafikk. I tillegg er det ventet at noe av trafikken i sørgående retning overføres til lokale boligarter på Grønland som er spesielt uegnet for trafikkøkning.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Beregningene indikerer trafikkøkning på flere veier og gater. Boligområder langs lokalarter er mest sårbare for trafikkøkning. Beregningene viser at mange lokalarter i store deler av modellområdet har sannsynlighet for trafikkøkning, dette gjelder blant annet gater gjennom boligområdet som Grønland, Ensjø, Keyserløkka, Grünerløkka, St. Hanshaugen, Bislett, Uranienborg og Frogner.

## 13.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru, benyttes som omkjøringsvei for Festningstunnelen. Ombyggingen av Nylandsbrua medfører at den ikke lenger kan inngå som en del av veinettet i en avvikssituasjon. Beregninger viser også at systemet har større avviklingsproblemer med dagens trafikkmengder i rushperiodene. Dette vil også bli tilfellet ved avvikshåndtering hvor trafikk fra E18 skal ledes over sporområdet.

Lokaltrafikk fra Vippetangen og Kvadraturen må kjøre via Sørenga/Grønlia for å benytte omkjøringstrase over Ring 1 ved stenging av Festningstunnelen. Det forutsettes at rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate midlertidig må opphøre i en avvikssituasjon. Ved omkjøring som følge av arbeid eller hendelse i tunnelsystemet forutsettes det at kjøretøy ledes til Ring 3.

### Utrykning

Stenging av Nylandsbrua for motorvogner innebærer en betydelig svekkelse av beredskapen over sporområdet og videre nordover.

Det bør vurderes at Nordenga bru utvides med ett kjørefelt forbeholdt utrykningskjøretøy for å ivareta utrykningskapasitet.

Utrykning mellom nord og sør vil få en betydelig økning i reisetid når traseen må gå via Nordenga bru, østre rampe i Schweigaards gate, og den nye kollektivgaten over Nylandsbrua mot Hausmanns gate. Kollektivgaten bidrar til å opprettholde en kobling mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate som i stor grad er skjermet for trafikk, slik at utrykning ikke må benytte lokalgater.

Antallet valgmuligheter i veinettet blir imidlertid betydelig redusert når all kryssing av sporområdet må gjøres via Nordenga bru.

System 7 viser stedvis økt forsinkelse i deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush og på E6/E18 i morgenrushet. Det kan påvirke utrykningstid på flere strekninger.

## 13.4 Kollektivtrafikk

Bussterminalen er opprettholdt som i dagen situasjon. Siden Nylandsbrua er stengt for busstrafikk til/fra Bjørvika, er det flere busser som kjører Ring 1 og Nordenga bru. Når vestre rampe forbeholdes myke trafikanter medfører dette at busser ikke kan benytte vestre rampe til/fra bussterminalen, og det er heller ikke lenger mulig å benytte rundkjøringen for å vende bussen i Schweigaards gate. Bussene må nå snu i rundkjøringen med Vaterlandstunnelen.

I «*Systemskisser*» det er det forutsatt følgende:

«Det forutsettes ikke kollektivtiltak utenfor prosjektområdet. Det må gjennomføres trafikkregulerende tiltak for å unngå økt biltrafikk i gater utenfor prosjektområdet, og sikre bussene fremkommelighet på Nordenga bru. Det er likevel gjort et valg om å nedprioritere bussenes fremkommelighet til fordel for sykkel, gående og grønt. Kombinasjonen av å ikke bygge ut skinnegående systemer, ikke tilrettelegge for økt busstrafikk etter hvert som etterspørselen etter reiser øker, og samtidig som bussene får lenger kjøretid, er en prioritering av innbyggere som bor sentralt på bekostning av innbyggere som bor utenfor sentrum.»

Beregningene indikere at alle linjene får betydelig økt forsinkelser både i morgen- og ettermiddagsrush.

I morgenrushet får de gjennomgående linjene mellom vest og øst, samt nord og sør rundt en tredobling av reisetiden. For linjene til/fra vest og sør som ender ved bussterminalen blir reisetiden 4-7 ganger så lang som i referansen.

I ettermiddagsrushet blir forsinkelsen på de gjennomgående linjene 2-3 ganger så lang som i referansen. For linjene til/fra vest og sør som ender ved bussterminalen blir forsinkelsen 3-5 ganger så lang som i referansen.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse på en rekke veier og gater. Det gir trolig økt forsinkelse for busser på Ring 1, E18, E6 og Mosseveien. Øst for sentrum er lokalbussene som kjører langs Grenseveien og St. Halvards gate

utsatt for økt forsinkelse. Nord for sentrum er lokalbuss i Ullevålsveien, Maridalsveien og Alexander Kiellands plass, samt trikk i Pilestredet. Vest for sentrum er lokal- og regionbuss langs Ring 1 gjennom Vika, Bygdøy Allé, Henriks Ibsens gate og Abelhaugen utsatt for økt forsinkelse, samt trikk i Drammensveien. På de fleste gatene/veiene er det kollektivfelt på deler av strekingene som kan redusere sannsynligheten for økt forsinkelse noe.

## 14 System 8

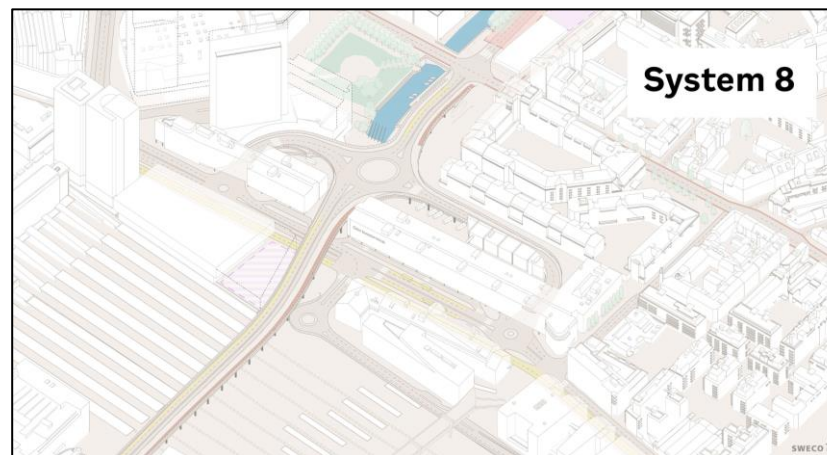
### 14.1 Systemløsning

Figur 14-1 viser overordnet prinsipp for løsninger rundt Oslo S og Galleri Oslo i system 8.

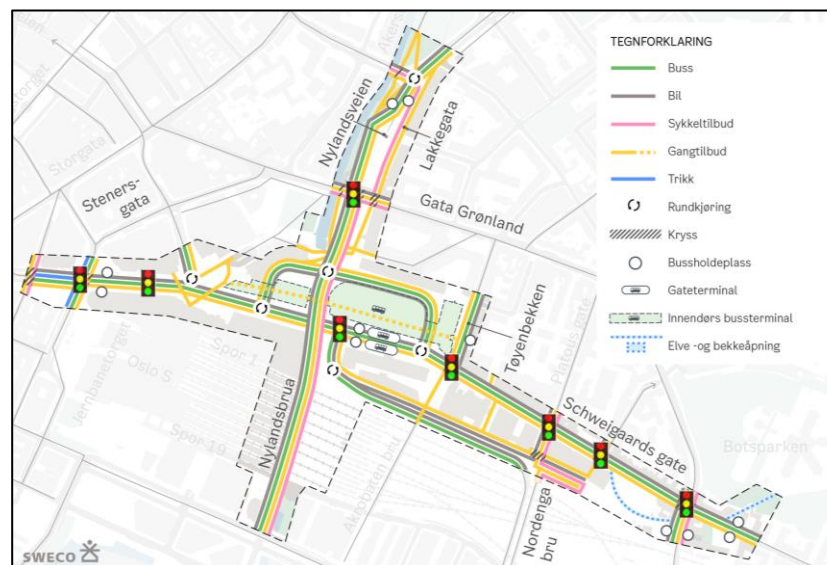
System 8 legger i stor grad til grunn det samme veinettet og kollektivsystem som referansesituasjonen:

- Nylandsbrua senkes ned til Grønland og fortsetter videre til Hausmanns gate på bakkeplan.
- Nylandsbrua/veien reduseres med ett kjørefelt mellom rundkjøring med Hausmanns gate i nord og Dronning Eufemias gate i sør.
  - Det etableres sykkelvei med fortau på østsiden av kjørebane med et nytt gangfelt over østre rampe.
  - Det kan etableres enten gjennomgående kollektivfelt i én retning eller kollektivfelt inn mot kryss. I beregningene legges det til grunn kollektivfelt i sørgående retning på Nylandsbrua, slik som vist i illustrasjonen over.
  - Filterfeltet fra vestre rampe til Nylandsbrua sørgående er fjernet.

Figur 14-2 viser funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 8. Detaljert skisse av veinett fra Aimsun-modellen vises i vedlegg 1.



Figur 14-1: System 8 rundt Galleri Oslo og Oslo S.



Figur 14-2: Funksjoner i de ulike gatene innenfor prosjektavgrænsningen i system 8.

Reduksjonen i antall kjørefelt over Nylandsbrua og -veien medfører at kryss- og strekningskapasiteten reduseres på nord-sør akse mellom Dronning Eufemias gate og Hausmanns gate.

Når Nylandsbrua senkes ned til gata Grønland, må det anlegges et nytt signalregulert kryss her. Gata Grønland har i dag mye gangtrafikk, samt er en prioritert sykkelakse. Ved å senke Nylandsbrua vil gående og syklende i område oppleve økt forsinkelse som følge av signalregulering.

Over østre rampe etableres gangfelt som vil bidra til økt friksjon inn i rundkjøringen med Nylandsbrua. Det er store usikkerheter i etterspørselen for gående og syklende over rampen, og følgelig effekten av dette gangfeltet. For å redusere antallet konflikter som må vikes for i ett punkt, er det forutsatt at gangfeltet trekkes tilbake slik at det er plass til ett kjøretøy mellom gangfeltet og rundkjøringen.

Øvrig trafikkregulering i området er i stor grad tilsvarende som i dagens situasjon.

## 14.2 Trafikkavvisning og overføring av trafikk

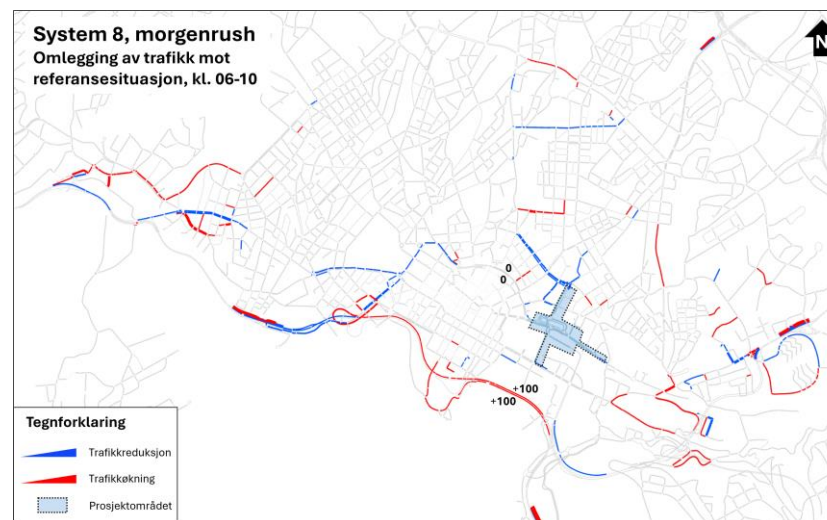
### Morgen

Figur 14-3 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 8 for morgenrushet. Fra figuren fremgår det kun mindre overføringer av trafikk i veinettet. Hausmanns gate, Vahls gate og Christian Krohgs gate fra nord får en trafikkreduksjon som følge av økt reisetid over Nylandsbrua. Trafikken spres såpass jevnt mellom ulike veivalg at fordelingen ikke fremgår i figuren.

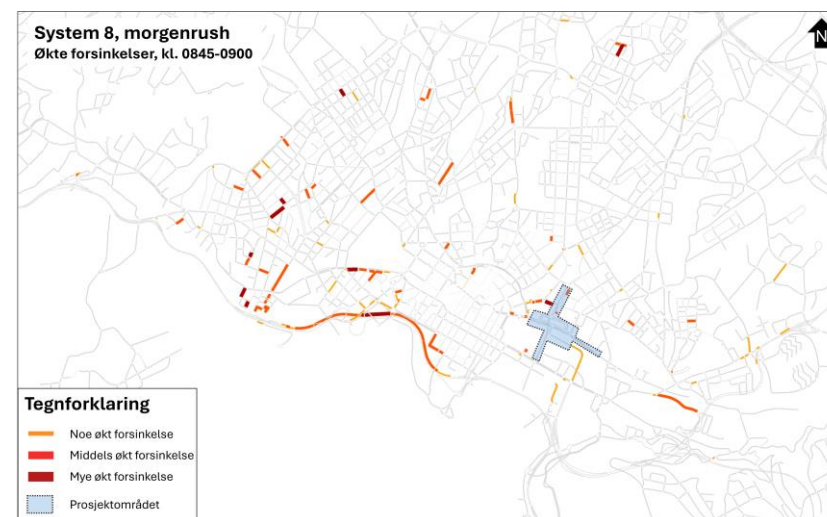
Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - E18 Festning- og Bjørvikatunnelen
  - Lokal omfordeling mellom E18 og ramper med Filipstadkaia
- Kommunale hovedgater
  - Ring 2, mellom Frogner plass og Skøyen
- Kommunale lokalgater
  - Nordre gate/Grünerbrua

Figur 14-4 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 8 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Fra figuren fremgår det kun mindre endringer i forsinkelse, primært tilknyttet E18 vestgående fra Vika. Økningen i forsinkelse her skyldes primært at strekningen ligger på kapasitetsgrensen, og mindre endringer i trafikkforholdene kan gi store utslag. I tillegg viser beregningen økt bruk av rampene ved Filipstad, noe som medfører mer fletting og dårligere avvikling.



Figur 14-3: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 8 for morgen. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 14-4: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 08:45 og 09:00 for system 8 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

### Ettermiddag

Figur 14-5 viser overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 8 for ettermiddagsrushet. Fra figuren fremgår det en mindre overføringer mellom Vaterlandstunnelen/Schweigaards gate og Hausmanns gate, samt noe trafikkøkning over Nordenga bru.

Beregningene indikerer at følgende veier/gater kan få økning i trafikk:

- Europa- og riksveier:
  - Kong Håkon 5.s gate og Nordenga bru
  - Vaterlandstunnelen
- Kommunale hovedgater
  - Ingen omfordeling av større betydning
- Kommunale lokalgater
  - Grønlandsleiret, Tøyenbekken og Norbygata
  - Calmeyers gate, Møllergata, Bernt Ankers gate

Figur 14-6 viser økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 8 og kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen. Her fremgår det at størst endring i forsinkelse forekommer rundt Pilestredet i nordgående retning.

### Samlet vurdering

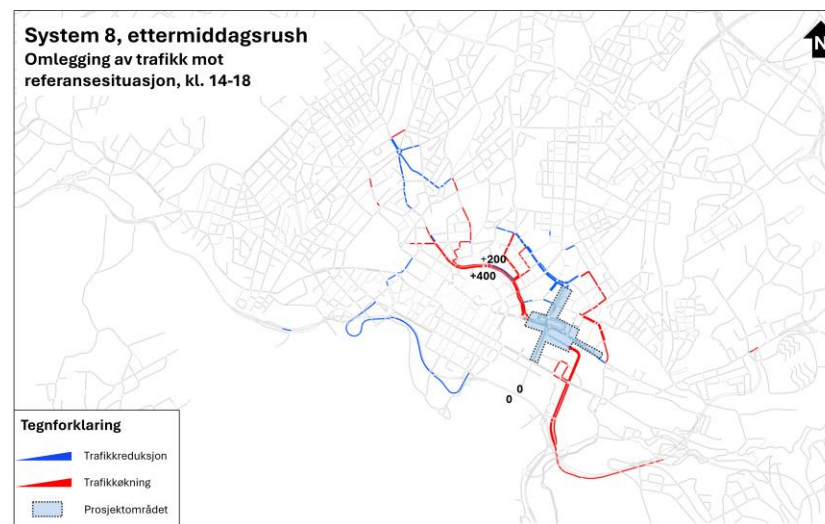
Kapasiteten i system 8 er i stor grad tilsvarende som referansesituasjonen. Over sporområdet og prosjektområdet totalt viser beregningene ingen trafikkreduksjon sammenlignet med referansesituasjonen i begge rushperiodene. Trafikkendring rundt prosjektområdet er vist felles for alle systemene i kapittel 15.3.

Den korte avstanden mellom krysset med gata Grønland og rundkjøringen mellom Nylandsbrua og rampene til Schweigaards gate, øker sannsynligheten for tilbakeblokkering.

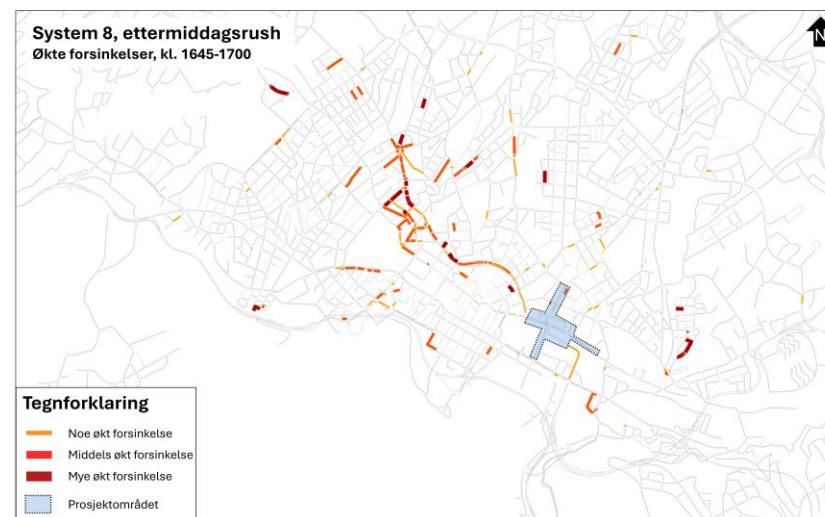
Det oppstår ingen spesielle flaskehalsen i prosjektområdet.

### Trafikkøkning som kan påvirke boligområder

Det er ingen lokalgater gjennom boligområder som får påvist spesiell trafikkøkning.



Figur 14-5: Overføring av trafikk mellom referansesituasjon og system 8 for ettermiddag. Tallene viser trafikkmengde for Bjørvikatunnelen og Vaterlandstunnelen.



Figur 14-6: Økt forsinkelse i perioden mellom kl. 16:45 og 17:00 for system 8 som kommer i tillegg til forsinkelsen som allerede er i veinettet i referansesituasjonen.

## 14.3 Beredskap

### Omkjøringsvei

Alle funksjonene i referansen er opprettholdt i system 8. Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru, benyttes som omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen.

### Utrykning

Nylandsbrua kan fremdeles benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og Nylandsveien kan innebære økt utrykningstid her.

System 8 medfører om lag samme trafikkflyt i det øvrige veinettet som i referansesituasjonen og vil dermed opprettholde fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.

## 14.4 Kollektivtrafikk

Oslo buss- og gateterminal består som i dag. Endringer i fremkommelighet for buss vil i hovedsak oppstå som følge av redusert fremkommelighet på vestre rampe og i Nylandsveien/-brua.

Beregningene indikere at busslinjene i begrenset grad påvirkes av tiltakene i system 8. I morgenrushet er fremkommeligheten i stor grad tilsvarende som i referansen for linjer fra vest og mellom vest og øst. Linjer fra sør og mellom nord og sør får en økning på 30 % til 60 %, primært som følge av det nye signalanlegget med gata Grønland med tidvis noe tilbakeblokkering til rundkjøringen. I ettermiddagsrushet opplever samtlige linjer noe bedre fremkommelighet. Dette kan dels skyldes at noe av biltrafikk fra nord har valgt lokale gater fremfor signalanlegget ved Grønland, i kombinasjon med at øvrige relasjoner i området har egne kollektivfelt og -gater.

Tiltak i system 8 gir begrensede konsekvenser både i og utenfor prosjektområdet. Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning.

## 15 Sammenstilling av resultater

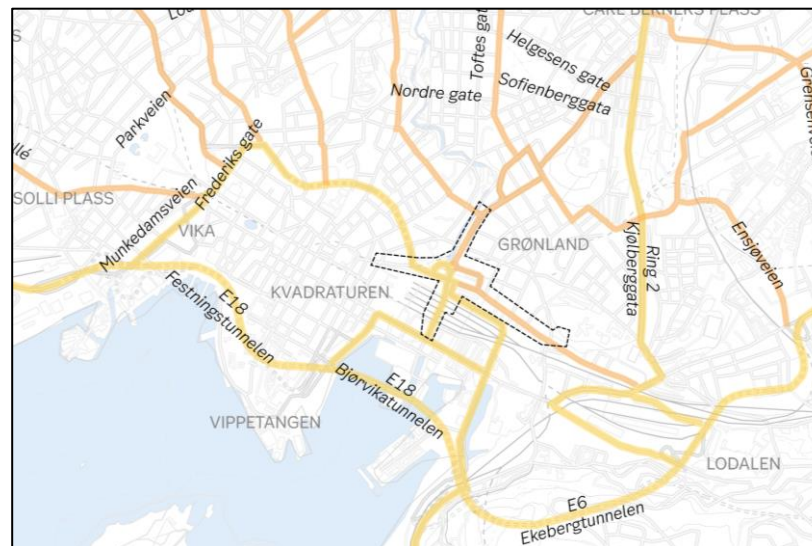
### 15.1 Overordnet veisystem

I kapittel 3 vises det til en beskrivelse av det overordnede veisystemet i og rundt Oslo sentrum. Prosjektområdet ligger i et sentralt samlingspunkt mellom rampesystem til/fra E6/E18 like sør for prosjektområdet, Ring 1 med fordelerfunksjon, og radialer inn/ut av sentrum.

E6 og E18 er kapasitetssterke veier som kan avvikle mye trafikk. Majoriteten av trafikken man finner i prosjektområdet skal til eller fra disse veiene. Oslo sentrum (Kvadraturen) ble stengt for gjennomkjøring i 2018, som følge av dette har Ring 1 en mer sentral rolle som fordeleråre mellom sentrumssoner. De ulike rampesystemene med E18 rundt Oslo sentrum (Vika, Havnelageret og Grønli) ble mer avgrenset til delområder i sentrum. Endringer i prosjektområdet kan påvirke balansen mellom disse og for eksempel gi dårligere fremkommelighet i Vika.

Fra nord og øst er det spesielt trafikk i Maridalsveien/Hausmanns gate, Toftes gate, Trondheimsveien/Sars gate og Økernveien/Jens Bjelkes gate som kan påvirkes av reduserte forbindelser i prosjektområdet

Trafikksystemet rundt Oslo S og Galleri Oslo er i stor grad betinget av kapasiteten over sporområdet, da majoriteten av trafikken som går i området skal krysse over en av disse broene.

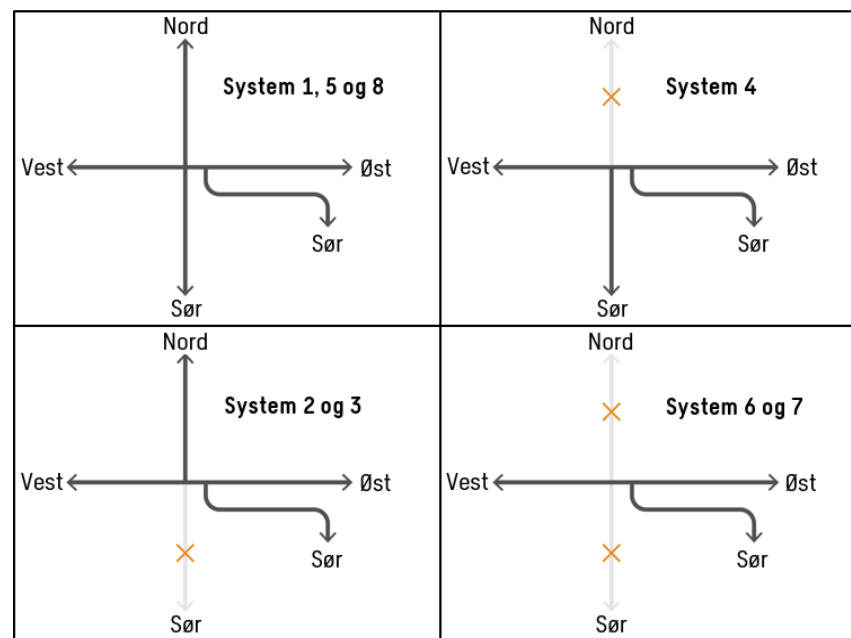


Figur 15-1: Hovedveisystemet rundt prosjektområdet (kilde: Sweco)

De ulike konseptene som er introdusert i «Systemskisser» kan sorteres innenfor fire ulike hovedgrep når det kommer til tiltak som påvirker hovedveiene i prosjektområdet. Disse er oppsummert i tabell 15-1 og illustrert i figur 15-2.

Tabell 15-1: Overordnet kategorisering av system 1-8, etter hvilke forbindelser som endres for biltrafikk.

	System	Kort beskrivelse
Overordnet forbindelser «oprettholdes»	1	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres
	5	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres. Vestre rampe saneres
	8	Antall felt på Nylandsbrua og Nylandsveien endres. Nytt kryss Grønland/Brugata
Nylandsveien (kommunal del) «fjernes»	4	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate. Nylandsveien forbeholdes kollektivtrafikk. Nordenga bru flyttes til kryss Tøyenbekken
Nylandsbrua (statlig del) "fjernes"	2	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate og forbeholdes kollektivtrafikk.
	3	Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate og forbeholdes kollektivtrafikk. Nordenga bru flyttes til kryss Tøyenbekken
Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes»	6	Nylandsbrua og Nylandsveiens fjernes
	7	Nylandsbrua fjernes (kun G/S). Kun busstrase i Nylandsveien



Figur 15-2: Hovedforbindelser som brytes i prosjektområdet for de ulike systemene.

## 15.2 Overordnet vurdering av prinsippløsninger

### Overordnede forbindelser «oppretholdes» (system 1,5 og 8)

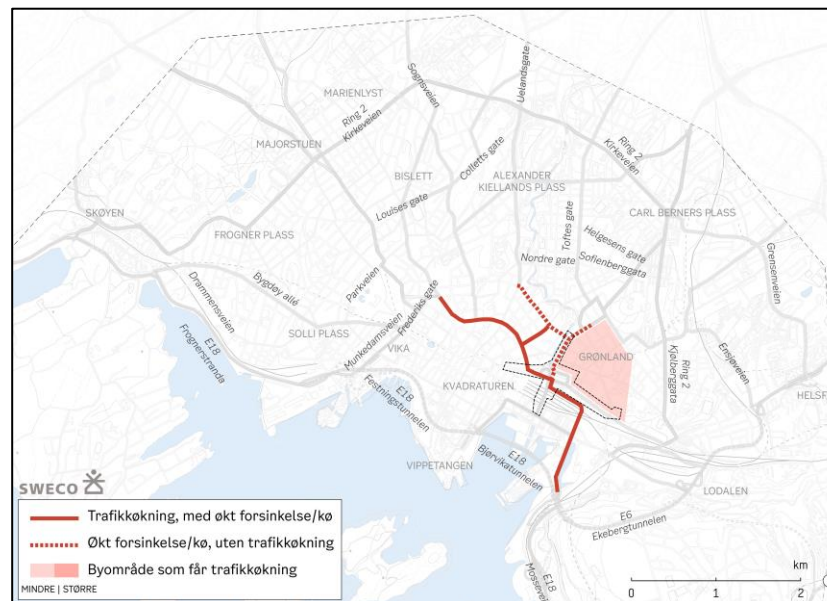
I systemene hvor alle forbindelser opprettholdes, oppstår det i all hovedsak kun lokale forflyttinger av trafikk i og rundt prosjektområdet.

Tiltakene i disse systemene gir i hovedsak en kapasitetsreduksjon over Nylandsveien og Nylandsbrua. Dette medfører økt forsinkelse/kø i Hausmanns gate, hvor noe av trafikken velger å benytte lokalgater inn mot Ring 1. I tillegg blir det en liten lokal overføring til gatene på Grønland. Dette er illustrert i figur 15-3.

Omfanget av forflytting i trafikk viser i stor grad hvor mye tiltakene påvirker fremkommelighet og forsinkelse. Modellberegningene viser begrenset varighet av forsinkelse rundt prosjektområdet. I morgenerushet er den mest fremtredende forsinkelsen på E18 i vestgående retning fra Filipstadkaia. Dette skyldes nok primært at strekningen ligger på kapasitetsgrensen, og mindre endringer i trafikkforholdene i modellen kan gi store utslag.

I ettermiddagsrushet er den økte forsinkelsen i hovedsak lokalisert nordvest og vest for prosjektområdet. Her er det noe større forskjeller mellom systemene, men området rundt Bislett og Alexander Kiellands plass får størst økning i forsinkelse.

Både morgen- og ettermiddagsrushet har forholdsvis tilsvarende avvikling over simuleringsperioden som referansesituasjonen.



Figur 15-3: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 1, 5 og 8.

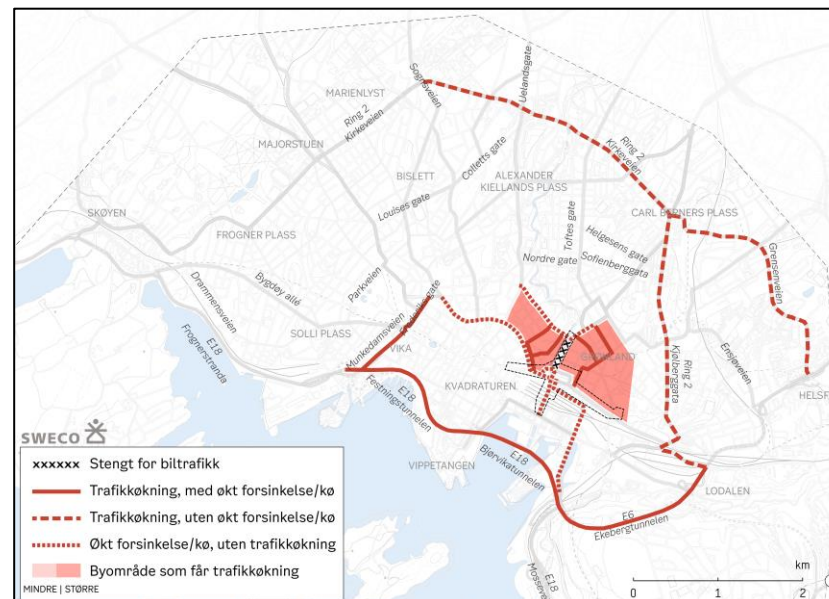
### Nylandsveien (kommunal del) «fjernes» (system 4)

Det er kun i system 4 at det kun er den kommunale delen av Nylandsveien som fjernes som en del av veinettet for ordinær biltrafikk. Denne delen av Nylandsveien har 17 900 kjøretøy per døgn (ÅDT) i referansesituasjonen, hvorav om lag halvparten av trafikken avvikles innenfor simuleringsperioden i morgen- og ettermiddagsrush.

Tiltaket innebærer at kapasiteten over sporområdet i stor grad opprettholdes med to forbindelser, men kapasiteten i lokalveinettet på nordsiden av sporområdet reduseres betraktelig. Dette medfører at trafikken overføres til parallelle lokalgater.

Stengingen kombineres med kryssløsninger med rundkjøringer og mange signalregulerte gangfelt, noe som gir betydelig økt reisetid gjennom området. Dette medfører at mange bilister velger å benytte alternative ruter, spesielt via Ring 2 og Vika. Siden Nylandsveien ikke kan benyttes av ordinær biltrafikk, får man en betydelig overføring av biltrafikk til lokalveinettet på hver side av prosjektområdet. Dette gjelder Chr. Krohgs gate/Stenersgata i vest og lokalgatene gjennom Grønland i øst. Dette er illustrert i figur 15-4.

Modellberegningene viser at morgenrushet får noe større konsekvenser for trafikkomlegging og forsinkelse. Dette kommer som følge av at trafikkstrømmen i nordgående retning over sporområdet er størst i morgenrushet. Avviklingsutfordringer i prosjektområdet gir noe større effekter ut på hovedveisystemet i denne rushperioden. For begge rushperioder oppstår det også forsinkelser på lokalveinettet i direkte tilknytning til prosjektområdet, samt Alexander Kiellands plass. I ettermiddagsrushet oppstår det også økt forsinkelse rundt Bislett.



Figur 15-4: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 4.

### Nylandsbrua (statlig del) «fjernes» (system 2 og 3)

I systemene hvor forbindelsen over Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk, medfører dette en betydelig kapasitetsreduksjon over sporområdet. Nylandsbrua har 12 000 kjøretøy per døgn (ÅDT) i referansesituasjonen, hvorav om lag halvparten av trafikken avvikles innenfor simuleringsperioden i morgen- og ettermiddagsrush.

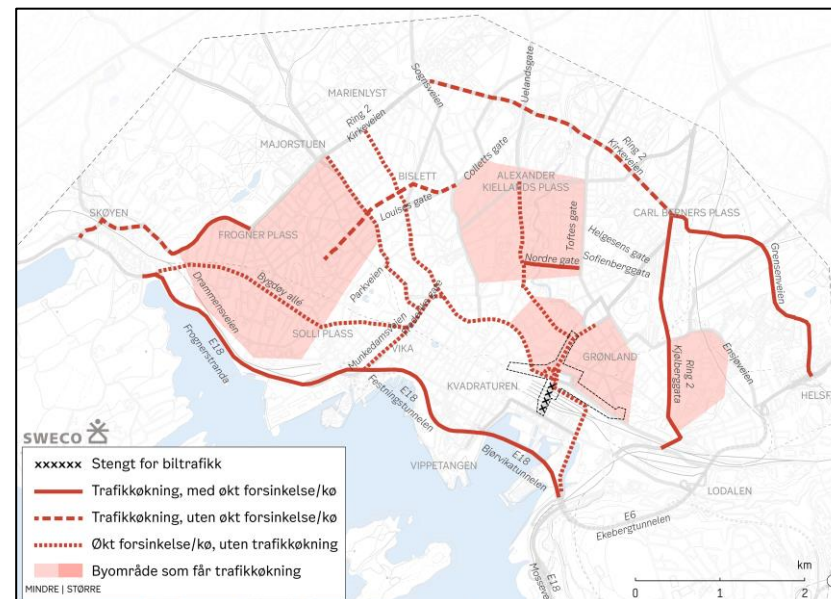
System 3 har noe mindre trafikkavvising i prosjektområdet enn system 2. Det vises derfor til overordnede konsekvenser av tiltakene gjennomført i system 3. Konsekvensen for system 2 vil i stor grad vil være en forsterking av konsekvensene vist for system 3.

Når Nylandsbrua stenges for biltrafikk, må all trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Det gir økt trafikk også i Festnings- og Bjørvikatunnelen spesielt i østgående retning. Årsaken er at avrampen ved Havneleret har mistet forbindelse til mange målpunkt som tidligere kunne nås via bruk av Nylandsbrua. Det medfører økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønli.

Redusert kapasitet over sporområdet medfører trafikkøkning på E18, E6 og Ring 2. I tillegg viser modellen trafikkøkning i Grenseveien og flere lokalgater. Av lokalgater er det spesielt i området rundt Frogner og Majorstuen som får mye forflytting, deler av St. Hanshaugen og Grünerløkka, samt lokalt rundt Grønland og Tøyen.

Når det oppstår forsinkelser på hovedveiene, velger bilistene kjøreveier gjennom boligområder og bolig-gater. Dette gir økt forsinkelse på lokalveiene i boligområdene og det forventes økt trafikk. Ettermiddagsrushet får større avviklingsproblemer enn morgnrushet. Dette er mest fremtredende for system 2.

Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 3 er illustrert i figur 15-5.



Figur 15-5: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 3.

### Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes» (system 6 og 7)

I systemene hvor både forbindelsen over Nylandsbrua og Nylandsveien er brutt for ordinær trafikk, medfører en betydelig kapasitetsreduksjon både over sporområdet og koblingen til det kommunale hovedveinettet i nord-sør aksen. Som tidligere nevnt for systemene over, har Nylandsbrua og Nylandsveien henholdsvis 12 000 og 17 900 kjøretøy per døgn (ÅDT) i referansesituasjonen.

System 6 har mindre trafikkavvising i prosjektområdet enn system 7. Det vises derfor til overordnede konsekvenser av tiltakene gjennomført i system 6. Konsekvensene for system 7 vil i stor grad være en forsterking av konsekvensene vist for system 6.

Trafikkavviklingen i prosjektområdet er i stor grad avhengig av kapasiteten over sporområdet, fordi majoriteten av trafikken som går i området skal krysse over en av disse broene. Dette innebærer at resultatene for system 6 og 7 deler mange likheter med system 2 og 3 hvor Nylandsbrua forbeholdes kollektiv.

Når Nylandsbrua stenges for biltrafikk, må all trafikk som skal krysse sporområdet i nordgående retning komme via Kong Håkon 5.s gate som følge av reguleringer i Dronning Eufemias gate. Det gir økt trafikk også i Festnings- og Bjørvikatunnelen spesielt i østgående retning. Årsaken er at avrampen ved Havnelageret har mistet forbindelse til mange målpunkter som tidligere kunne nås via bruk av Nylandsbrua. Det medfører økt belastning på av- og påkjøringsrampene til E18/E6 Bjørvikatunnelen ved Ekeberg og Grønli.

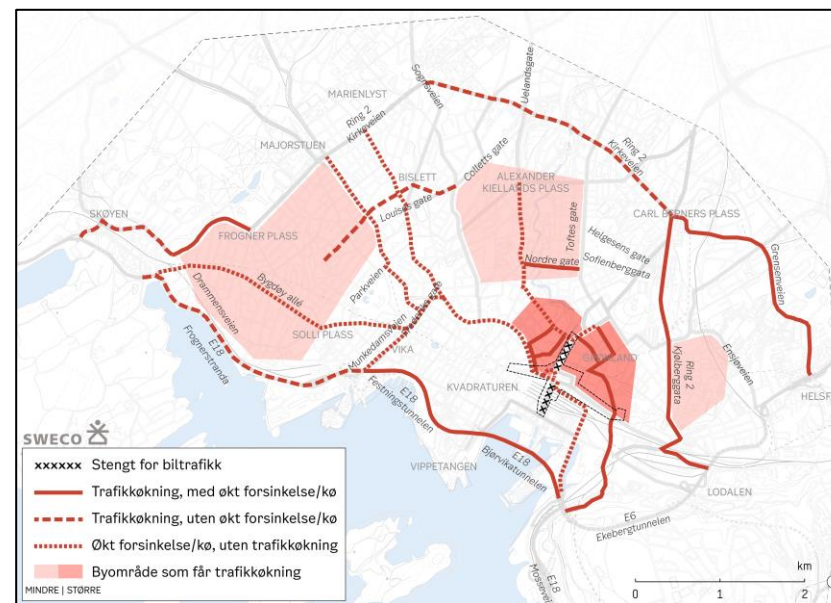
Redusert kapasitet over sporområdet medfører trafikkøkning på E18, E6 og Ring 2. I tillegg viser modellen trafikkøkning i Grenseveien og flere lokalgater. Av lokalgater er det spesielt området rundt Grønland, Tøyen og søndre del av Grünerløkka som får betydelig trafikkoverføring. I tillegg blir det økt trafikkoverføring til lokalgater på Frogner, Majorstuen, samt deler av St. Hanshaugen og Grünerløkka nord.

Til sammenligning med system 2 og 3, er det imidlertid en tydeligere overføring av biltrafikk lokalt rundt prosjektområdet. Dette gjelder

spesielt over lokalgatene på Grønland i øst og Calmeyers gate og Chr. Krohgs gate/Stenersgate i vest.

Når det oppstår forsinkelser på hovedveiene, velger bilistene kjøreveier gjennom boligområder og boliggater. Dette gir økt forsinkelse på lokalveiene i boligområdene og det forventes økt trafikk. Ettermiddagsrushet får større avviklingsproblemer enn morgenerushet. Dette er mest fremtredende for system 7.

Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 6 er illustrert i figur 15-6.



Figur 15-6: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 6.

### 15.3 Lokale konsekvenser

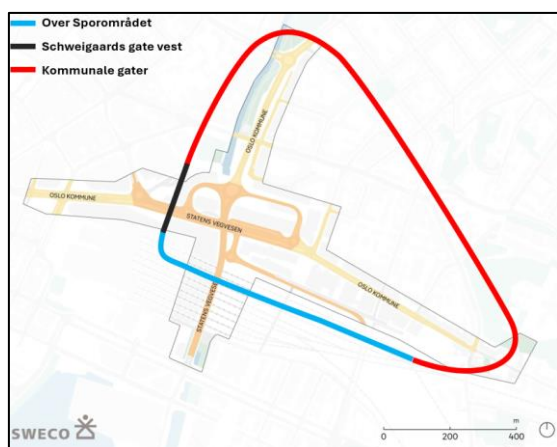
Når trafikkavviklingen i Oslo S-området endres, vil en andel av bilistene velge å kjøre andre ruter. Hvor stor ringvirkninger dette medfører ellers i veinettet, er avhengig av flere faktorer som:

- Hvor stor avvisning av trafikk gir systemet?
- Hvilke veier/gater blir berørt, og hvem kjører der?
- Hvilke andre alternative rutevalg kan tas

Det er laget et tett snitt rundt prosjektområdet for å vurdere endringer i trafikkmengde i prosjektområdet mellom systemene. Snittet er videre delt inn i tre deler som vist under:

- Over sporområdet
  - Nordenga bru og Nylandsbrua
- Schweigaards gate vest
  - Snitt ved rundkjøring med Plaza
- Kommunale gater
  - Schweigaards gate øst for Oslo gate, Oslo gate, Åkebergveien, Vahls gate, Nylandsveien, Hausmanns gate, Christian Krohgs gate, Stenersgata

Figur 15-7 viser de tre delene avsnittet. Alle system sammenlignes mot trafikkmengder i referansesituasjonen som da utgjør 100 %.



Figur 15-7: Snitt rundt prosjektområdet.

Tabell 15-2 viser trafikkavvisning i prosjektområdet for de ulike systemene i morgenrushet.

Tabellen viser at de største endringene mellom systemene kommer over sporområdet, mens det kommunale gatenettet ligger forholdsvis stabilt på 90-100 % av referansesituasjonen. Dette skyldes blant annet at det overføres trafikk fra kommunalt hovedvegnett til lokalveinett i flere systemer.

Over sporområdet er det spesielt system 7 som markerer seg med stor avvisning og klarer kun å avvikle 30 % av trafikken i referansesituasjonen.

Dernest er det system 2 og 6 som har størst avvisning over sporområdet, og klarer kun å avvikle 50 % av trafikkmengdene.

System 3 og 4 har noe mindre avvisning og avvikler om lag 70 % av trafikken over sporområdet.

Øvrige system har liten avvisning og avvikler om lag samme trafikk som i referansesituasjonen.

Tabell 15-2: Nivå på biltrafikk sammenlignet med referansesituasjonen i prosjektområdet for de ulike system, kl. 8-9.

System	Trafikkanalyse, kl. 8-9		
	Sporområdet	Schweigaards gate vest	Kommunale gater
Referanse	100 %	100 %	100 %
System 1	110 %	100 %	100 %
System 2	50 %	70 %	90 %
System 3	70 %	80 %	90 %
System 4	70 %	80 %	90 %
System 5	110 %	100 %	100 %
System 6	50 %	110 %	90 %
System 7	30 %	60 %	80 %
System 8	100 %	100 %	90 %

Tabell 15-3 viser trafikkavvisning i prosjektområdet for de ulike systemene i ettermiddagsrush. Tabellen viser i stor grad de samme tendensene som i morgenrushet.

Over sporområdet er det system 2 og system 7 som har størst avvisning og klare kun å avvikle 20 % og 40 % av trafikken fra referansesituasjonen.

Derneft er det system 3 og 6 som har størst avvisning over sporområdet, å klare kun å avvikle 60 % av referansesituasjonen.

System 4 har noe mindre avvisning og avvikler om lag 80 % av trafikken over sporområdet.

Øvrige system har liten avvisning og avvikler om lag samme trafikk som i referansesituasjonen.

I ettermiddagsrushet blir det også noe større variasjon i trafikkavvisningen i det kommunale veinettet.

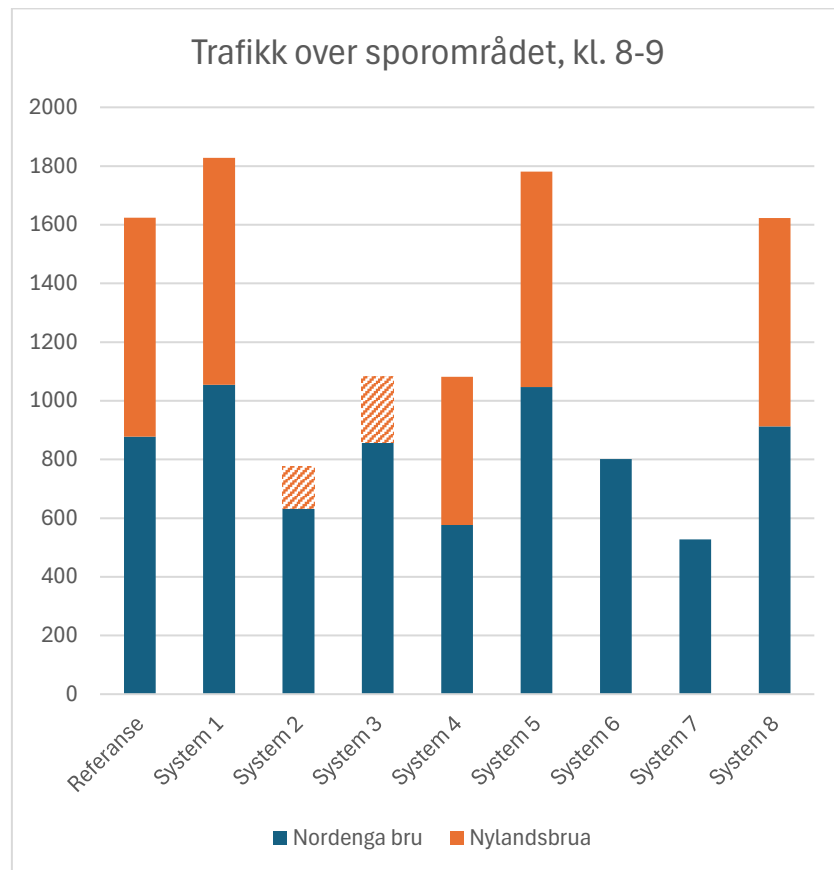
Tabell 15-3: Nivå på biltrafikk sammenlignet med referansesituasjonen i prosjektområdet for de ulike system, kl. 16-17.

System	Trafikkanalyse, kl. 16-17		
	Sporområdet	Schweigaards gate vest	Kommunale gater
Referanse	100 %	100 %	100 %
System 1	90 %	80 %	110 %
System 2	20 %	50 %	80 %
System 3	60 %	70 %	90 %
System 4	80 %	100 %	90 %
System 5	100 %	110 %	100 %
System 6	60 %	120 %	90 %
System 7	40 %	50 %	70 %
System 8	100 %	110 %	100 %

### Sporområdet

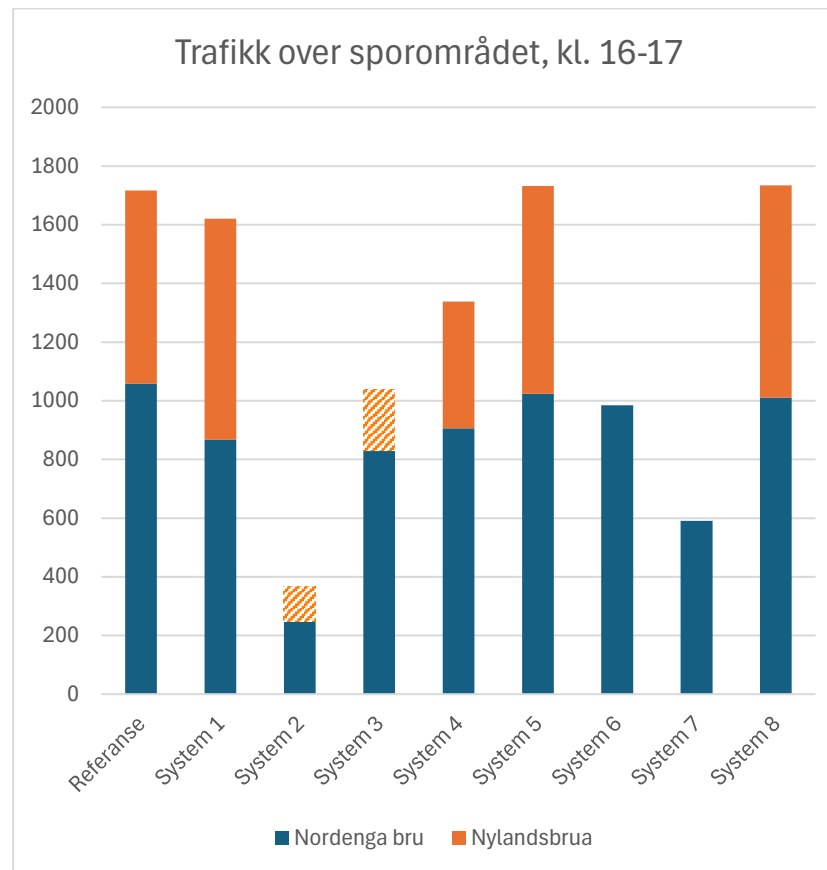
I system 2 og 3 er Nylandsbrua forbeholdt buss og taxi, og trafikken på Nylandsbrua er vist med skravur på figurene. I system 6 og 7 er Nylandsbrua revet eller forbeholdt myke trafikanter.

Figur 15-8 viser trafikk over sporområdet kl. 8-9 for de ulike systemene.



Figur 15-8: Trafikk over sporområdet kl. 8-9 for de ulike systemene.

Figur 15-9 viser trafikk over sporområdet kl. 16-17 for de ulike systemene.



Figur 15-9: Trafikk over sporområdet kl. 16-17 for de ulike systemene.

## Kommunalt veinettet

For vurdering av trafikale endringer i lokalveinettet, er det sett på trafikkmengder i utvalgte gater. Detaljert plassering av snittene som er benyttet er vist i figur 15-10.



Figur 15-10: Plassering av snittene i utvalgte gater.

Det bemerkes at trafikkreduksjon i mange tilfeller indikerer forverret fremkommelighet i og rundt området, som igjen medfører ruteomlegging lengre ut. Overføring av trafikk til lokalgater vil derfor balanseres mellom trafikk som må gå i området (lokale reiser) og i hvilken grad man kan spare tid på å legge om reiseruten lengre ut.

Imidlertid viser modellen at det i mange tilfeller er kapasitetsmessig mulig å flytte trafikken over til lokalgater. Det bemerkes imidlertid at lokalgatenettet har for lite friksjon når det kommer til fotgjengere og syklistene.

Tabell 15-4 og tabell 15-5 viser trafikkmengde i morgenrushet (kl. 8-9) og ettermiddagsrushet (kl. 16-17) for kommunale gater i referanse-situasjonen, sammen med endringen som forekommer i hvert system. Systemene som bryter de samme hovedforbindelsene i prosjektområdet er samlet for enklere sammenligning.

## Morgenrush

Tabell 15-4: Timetrafikk kl. 8-9 i utvalgte gater, sammen med endring per system.

Utvalgte gater	Ref. (kjt/t)	1	5	8	2	3	4	6	7
Vahls gate, sørgående	610	-5 %	-5 %	-5 %	-30 %	-20 %	-15 %	-35 %	-30 %
Vahls gate, nordgående	400	0 %	-5 %	-5 %	-10 %	10 %	15 %	-10 %	-10 %
Schw. gate øst, vestgående	310	-20 %	-20 %	-10 %	15 %	-30 %	-15 %	25 %	-5 %
Schw. gate øst, østgående	90	-5 %	10 %	-5 %	40 %	45 %	5 %	50 %	40 %
Hausmanns gate, vestgående	200	-5 %	-10 %	-45 %	-45 %	-55 %	-80 %	-95 %	-80 %
Hausmanns gate, østgående	180	-15 %	-20 %	-30 %	-5 %	-5 %	-15 %	-20 %	-20 %
Oslogate, nordgående	160	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Oslogate, sørgående	140	0 %	0 %	0 %	-5 %	0 %	5 %	-5 %	-10 %
Chr. Krohgs gate, nordgående	270	5 %	10 %	-10 %	-30 %	-20 %	-30 %	-25 %	-35 %
Stenersgata, vestgående	80	5 %	30 %	-15 %	55 %	30 %	105 %	110 %	20 %
Stenersgata, østgående	140	0 %	25 %	10 %	-10 %	-20 %	30 %	80 %	35 %
Åkebergveien, østgående	50	0 %	0 %	5 %	-15 %	-15 %	-25 %	-10 %	-20 %
Åkebergveien, vestgående	120	-5 %	0 %	-5 %	10 %	-10 %	0 %	25 %	15 %
Tøyengata, sørgående	150	25 %	20 %	20 %	30 %	-10 %	40 %	35 %	40 %
Tøyengata, nordgående	20	-5 %	-15 %	-10 %	-20 %	-10 %	10 %	-15 %	-45 %
Norbygata, nordvestgående	60	10 %	15 %	95 %	90 %	190 %	295 %	165 %	155 %

For system 1, 5 og 8 fremgår i stor grad det samme mønsteret, med mindre endringer fra referansesituasjonen. Hausmanns gate får en trafikknedgang, hvor denne er mer markant i østgående retning for alle alternativer. Det er spesielt system 8 som får en større reduksjon her grunnet dårligere avviklingsforhold når Nylandsveien får et nytt signalanlegg med gata Grønland. For system 1, 5 og 8 blir det følgelig mindre overføringer til lokalgatene vest og øst for tiltaksområdet; Stenersgata, Tøyengata, Norbygata.

Deler av trafikkreduksjonene i Schweigaards gate øst i vestgående retning kan skyldes mindre justeringer av signalanlegg mellom referansesituasjonen (tidsstyrt anlegg) og systemene (kjøretøystyrt).

For system 2 og 3 finner man igjen 90 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Rundt prosjektområdet er det spesielt Vahls gate i sørgående retning, Hausmanns gate i vestgående retning og Chr. Krohgs gate i nordgående retning som får mer kø og forsinkelse. Dette er alle relasjoner rundt nordre del av prosjektområdet med sentral tilknytning til Nylandveien. Størst økning forekommer i Schweigaards gate øst i vestgående retning, Stenersgata i vestgående retning og Norbygata i nordvestgående retning. Det bemerkes at alle disse relasjonene har forholdsvis lav timetrafikk i referansen på under 100 kjt/t.

For system 4 finner man igjen 90 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Rundt prosjektområdet er det spesielt Hausmanns gate i vestgående retning og Chr. Krohgs gate i nordgående retning som får mer kø og forsinkelse. Overføring kommer primært i Stenersgata, Tøyengata og Norbygata.

I system 6 og 7 er det igjen henholdsvis 90 % og 80 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Mønsteret er forholdsvis likt system 2-4, da system 6 og 7 er en kombinasjon av hovedgrepene fra disse systemene. Rundt prosjektområdet er det spesielt Vahls gate i sørgående retning, Hausmanns gate i vestgående retning og Chr. Krohgs gate i nordgående retning som får mer kø og forsinkelse.

## Ettermiddag

Tabell 15-5: Timetraffikk kl. 16-17 i utvalgte gater, sammen med endring per system.

Utvalgte gater	Ref. (kjt/t)	1	5	8	2	3	4	6	7
Vahls gate, sørgående	620	10 %	-10 %	-5 %	-35 %	-15 %	-30 %	-30 %	-35 %
Vahls gate, nordgående	380	10 %	0 %	10 %	-5 %	10 %	15 %	5 %	-25 %
Schw. gate øst, vestgående	120	5 %	-5 %	-5 %	-10 %	-35 %	-25 %	-20 %	25 %
Schw. gate øst, østgående	310	20 %	15 %	15 %	20 %	15 %	0 %	30 %	-5 %
Hausmanns gate, vestgående	190	15 %	5 %	-20 %	-60 %	-60 %	-50 %	-70 %	-75 %
Hausmanns gate, østgående	320	30 %	-30 %	-25 %	-55 %	-40 %	-40 %	-55 %	-65 %
Oslogate, nordgående	90	0 %	0 %	0 %	5 %	0 %	-5 %	-5 %	0 %
Oslogate, sørgående	80	25 %	15 %	20 %	25 %	35 %	30 %	25 %	10 %
Chr. Krohgs gate, nordgående	200	10 %	15 %	5 %	-30 %	-10 %	-10 %	-30 %	-50 %
Stenersgata, vestgående	140	-15 %	10 %	-20 %	-55 %	-25 %	20 %	5 %	-35 %
Stenersgata, østgående	80	40 %	30 %	10 %	10 %	0 %	115 %	95 %	15 %
Åkebergveien, østgående	110	-5 %	20 %	5 %	20 %	-35 %	-35 %	5 %	-30 %
Åkebergveien, vestgående	80	-20 %	-20 %	-5 %	100 %	30 %	40 %	25 %	85 %
Tøyengata, sørgående	240	15 %	5 %	20 %	35 %	25 %	20 %	45 %	10 %
Tøyengata, nordgående	10	10 %	-5 %	10 %	-45 %	15 %	40 %	-20 %	-30 %
Norbygata, nordvestgående	90	0 %	10 %	45 %	80 %	125 %	140 %	130 %	60 %

For system 1, 5 og 8 fremgår i stor grad det samme mønsteret, med mindre endringer fra referansesituasjonen. Schweigaards gate øst i østgående retning er en av hovedrelasjonene som får en stabil økning på 15-20 % fra referansesituasjonen. Hausmanns gate får noe økt trafikk i system 1, mens det for system 5 og 8 totalt blir en

trafikkreduksjon her. Denne er spesielt fremtredende i system 8 grunnet dårligere fremkommelighet over Nylandsveien. For disse systemene blir det kun mindre endringer i trafikkmengder på lokalveinettet.

For system 2 og 3 finner man igjen i overkant av 80-90 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Rundt prosjektområdet er det spesielt Vahls gate i sørgående retning, Hausmanns gate i begge retninger og Chr. Krohgs gate i nordgående retning som får større reduksjon i antall kjøretøy. Åkebergveien, Tøyengata, Norbygata og Schweigaards gate øst i østgående retning får en betydelig økning og representere området øst for prosjektområdet på Grønland. Stenersgata, spesielt i vestgående retning, får en trafikkreduksjon, og skyldes redusert fremkommelig og avvikling inn mot hovedveisystemet.

System 4 er det igjen 90 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Her oppstår det en tydelig omlegging av trafikk til lokalgatene Stenersgata, Tøyengata og Norbygata. Dette er som en direkte følge av at Nylandsveien ikke lengre kan benyttes på reiser mellom nord og sør. Hausmanns gate og Vahls gate får en betydelig trafikknedgang som følge av at veiene får en mindre sentral rolle i veisystemet.

I system 6 og 7 er det igjen henholdsvis 90 % og 70 % av trafikkmengden fra referansesituasjonen i lokalgatene, men med en betydelig omfordeling mellom dem. Mønsteret er også her forholdsvis likt system 2-4, da system 6 og 7 er en kombinasjon av hovedgrepene fra disse systemene. Rundt prosjektområdet er det spesielt Vahls gate i sørgående retning, Hausmanns gate i begge retninger og Chr. Krohgs gate i nordgående retning som får en større trafikkreduksjon. I system 6 fremgår det en tydelig trafikkoverføring til Norbygata, Tøyengata, Stenersgata og Schweigaards gate øst i østgående retning. Dette er ikke like fremtredende i system 7 grunnet generelt dårligere fremkommelighet som bidrar til at mindre trafikk kommer seg gjennom systemet.

Oslogata er rushtidsstengt med bussbom kl. 7-9 og kl. 15-17. Fra uttak av data for kl. 16-17 fremgår det likevel noe større prosentmessig økning av trafikk i Oslogata i sørgående retning. Trafikkøkningen varierer mellom 10 og 35 %, tilsvarer 10-30 kj/t. Dette skyldes forskyving av trafikk i tid som skal til en sone med tilkomst i Oslogate før bussbommen fra Schweigaards gate.

## 15.4 Bussfremkommelighet i prosjektområdet

Det er gjennomført en overordnet vurdering av fremkommelighet for buss i prosjektområdet. I motsetning til mange av de andre kjøretøyene har bussene faste ruter og mange om bord, slik at konsekvensene ved dårlig avvikling blir større.

For vurdering er det sett på endring i reisetid for utvalgte busslinjer inn og ut av prosjektområdet:

- Buss nord - sør (for eksempel linje 31 Snarøya – Grorud)
- Buss øst - vest (for eksempel linje 34 Tåsen – Ekeberg hageby)
- Buss vest (Ring 1) - bussterminal (for eksempel linje 150 Gullhaugen – Oslo bussterminal)
- Buss sør (E18) - bussterminal (for eksempel linje 500 Drøbak – Oslo bussterminal)

Strekning for datauttak er vist i figur 15-11. Reisetider er målt i modellen fra start til slutt på pilene på figuren.

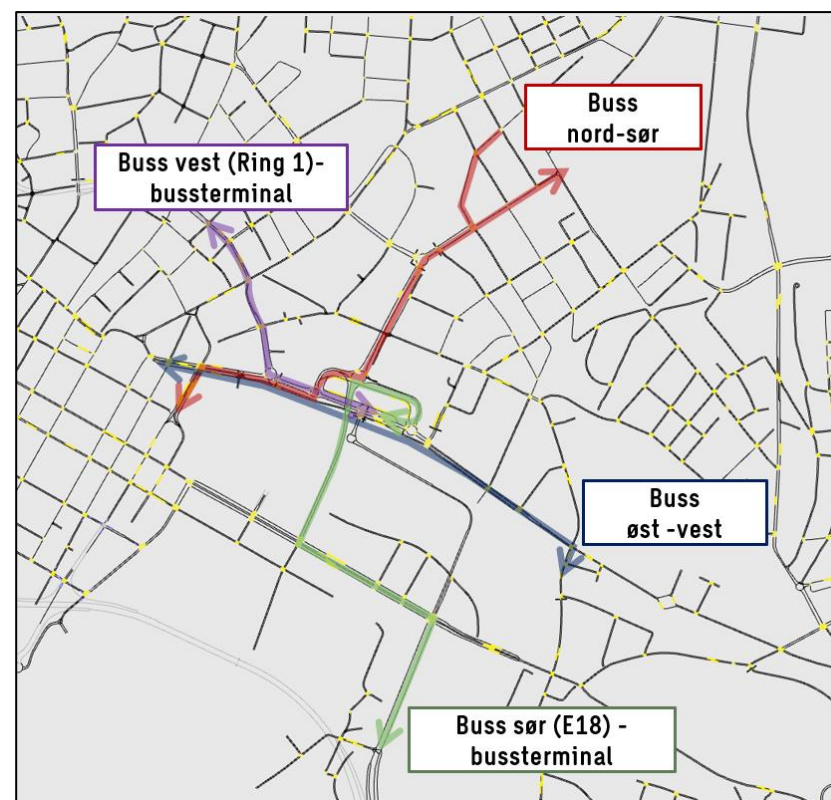
Som nevnt innledningsvis i kapittel 4.2.2, holdes antall busser og busslinjer fast mellom alle systemer, men i enkelte av systemene må imidlertid noen av rutene legges om grunnet endringer i veinettet. Dette gjelder:

**System 3:** Schweigaards gate øst for Tøyenbekken enveisreguleres i østgående retning. Busser mellom Gamlebyen og Jernbanetorget er lagt om via Grønlandsleiret.

**System 6 og 7:** Nylandsbrua er revet eller forbeholdes myke trafikanter. Busser mellom E18 og bussterminalen legges over

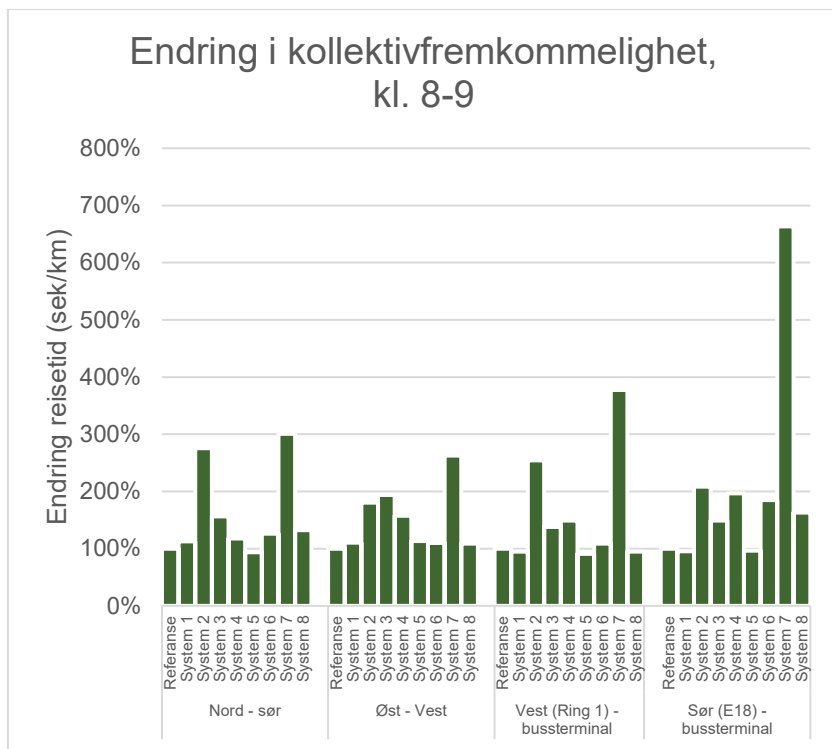
Nordenga bru. Busser fra Bispegata legges om via Nordenga bru mot bussterminalen, men må gå via Schweigaards gate og Oslogate i motsatt retning. Busser til/fra Kvadraturen som går over Nylandsbrua blir lagt via Jernbanetorget.

For vurdering av fremkommelighet for buss er det sett på gjennomsnittlig hastighet (sek/km) for å hensynta at systemene har forskjellig kjørelengde for samme busslinjer.



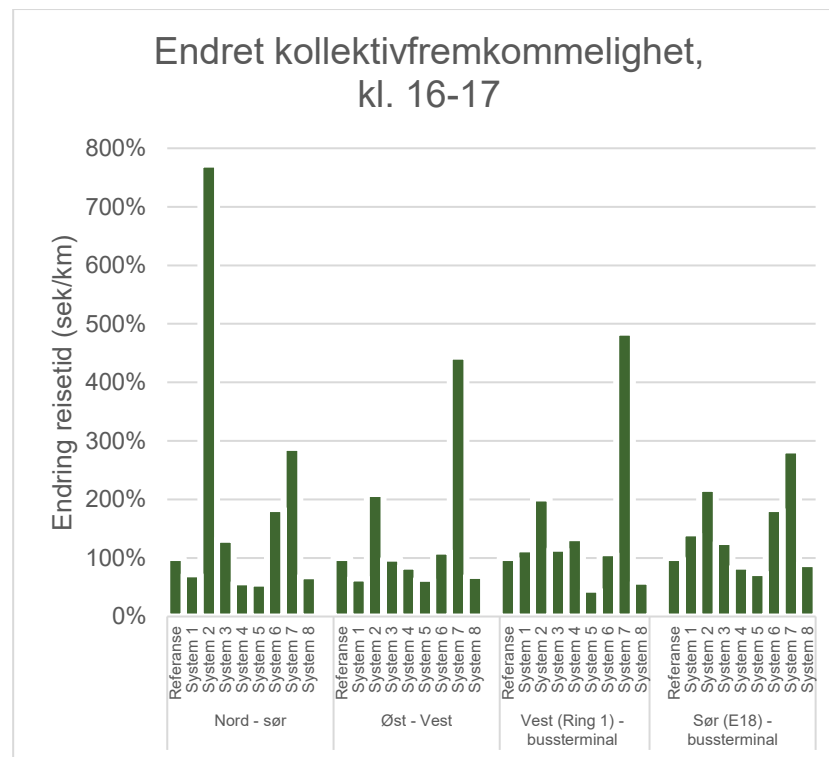
Figur 15-11: Busslinjer for datauttak.

Figur 15-12 viser endring i kollektivfremkommelighet for de ulike systemene kl. 8-9. Fra figuren fremgår det at det primært er system 2 og 7 som kommer dårligst ut på alle relasjonene.



Figur 15-12: Endring i kollektivfremkommelighet for de ulike systemene, kl. 8-9.

Figur 15-13 viser endring i kollektivfremkommelighet for de ulike systemene kl. 16-17. Også her er det primært system 2 og 7 som kommer dårligst ut på alle relasjonene.



Figur 15-13: Endring i kollektivfremkommelighet for de ulike systemene, kl. 16-17.

Resultatene skal tolkes med forsiktighet, da det kan foreligge forskjellige muligheter for å prioritere kollektivtrafikken i ulike systemer. Mulighetene for prioriteringer er likevel i stor grad tatt ut i systemene. Systemene inneholder kollektivfelt der det er plass til det, og prioritering av bussene gjelder derfor primært valg av kryssløsninger og muligheter for signalprioritering.

Flere av systemene forutsetter også endringer i kollektivtilbudet fra referansesituasjonen. I system 2, 3 og 6 forutsettes det at busstrafikken skal reduseres eller tilnærmet fjernes. I system 7 forutsettes det at busstrafikken i utgangspunktet skal være tilnærmet likt som i dag. I «*Systemskisser*» var det forutsatt at det at Ring 1 skal være stengt for personbiltrafikk, men i trafikkanalysen er det forutsatt at tunnelen er åpen for all trafikk. System 1 og 8 forutsetter i stor grad det samme kollektivtilbudet som i dag, mens system 4 og 5 øker terminalkapasiteten på Oslo S. Resultatene må ses i lys av dette.

## 16 Oppsummering

### Ulik grad av endringer

Trafikkanalysen viser at det er stor forskjell på de forskjellige systemene i graden av endringer i trafikkavviklingen, og trafikkmodellen viser ulik sannsynlighet for overføring av trafikk i lokalgater, hvor det oppstår køer og omfanget av forsinkelser for kollektivtrafikken.

Trafikkanalysen indikerer hvor store tilpasninger trafikantene må gjøre i de forskjellige systemene. Den indikerer også at investeringene som må til for å tilby alternative reisemåter varierer i de ulike systemene, i tillegg til hvor omfattende trafikkregulerende tiltak som må iverksettes for at systemene skal kunne gjennomføres uten store negative konsekvenser. Systemene med dårligst avvikling krever de største tilpasningene.

Fordi prosjektområdet ligger sentralt i Oslo der kollektivandelen og andelen som går og sykler allerede er svært høy, kan det bli krevende å gjennomføre tiltak som påvirker den trafikken som gjenstår. På den annen side så er det få områder der trafikantene har like mange muligheter til å velge alternative transportmåter som i indre by, og der potensialet for positive effekter utenfor transportsystemet som følge av transformasjon er størst.

### Avviklingsforhold i prosjektområdet

I stor grad styres avviklingsforholdene i modellen av at kryss fremstår som flaskehals. Siden modellen generelt viser for gode avviklingsforhold er det viktig å ta høyde for at avviklingsforholdene i virkelighet kan bli verre.

I system 1, 5 og 8 hvor overordnet forbindelser opprettholdes viser beregningene ingen spesiell flaskehals i prosjektområdet.

I system 4 hvor Nylandsveien fjernes fremstår rundkjøringen med Vaterlandstunnelen og rundkjøringen med Nylandsbrua som flaskehals.

I system 2 og 3 hvor Nylandsbrua forbeholdes gang-, sykkel- og buss-trafikk fremstår kryss mellom Nordenga bru og Schweigaards gate som flaskehals. Beregningene viser at system 3 hvor Nordenga bru flyttes til Annette Thommesens plass gir bedre avviklingsforhold enn et «felles» kryss mellom Nordenga bru, Nylandsbrua og Schweigaards gate i system 2.

I system 6 og 7 hvor både Nylandsbrua og Nylandsveien fjernes fremstår kryss mellom Nordenga bru og Schweigaards gate og rundkjøringen med Vaterlandstunnelen som flaskehals. I beregningene fremstår system 6 bedre enn system 7. Det skyldes blant annet at venstresving fra Nordenga bru til Schweigaards gate og høyresving fra Schweigaards gate til Nordenga bru kan kjøre samtidig i system 6.

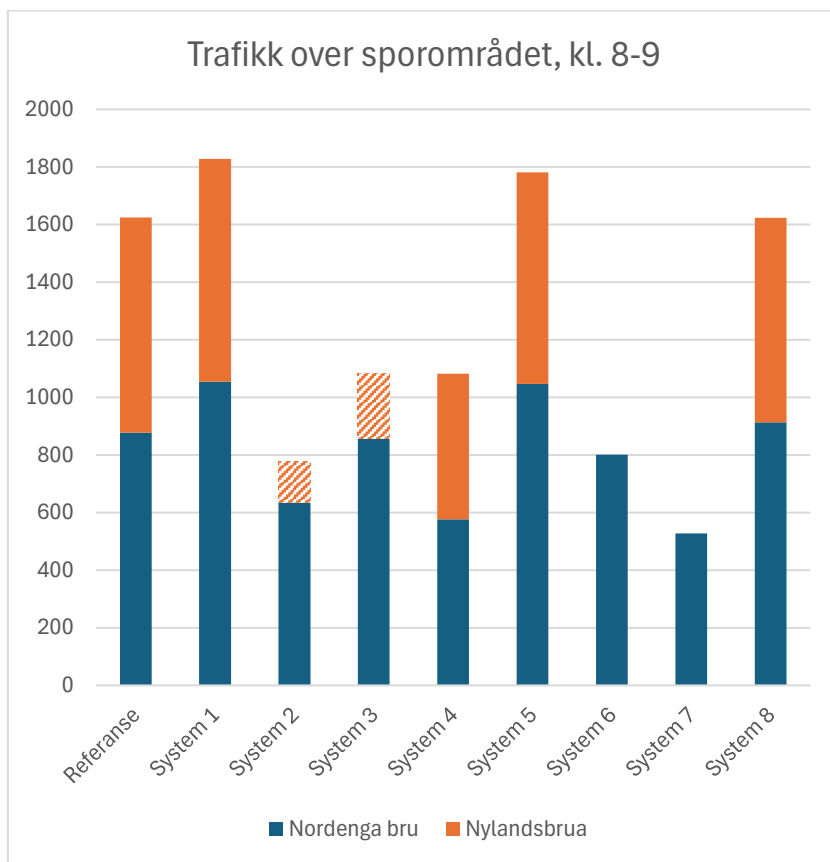
System 4, 2, 3, 6 og 7 viser større sannsynlighet for tilbakeblokkering fra Nordenga bro tilbake mot rampesystemet for E6/E18 på Grønlia i morgenrushet.

De ulike flaskehalsene medføre at trafikk avvises fra prosjektområdet i større og mindre grad. Avvist trafikk fra prosjektområdet finner alternative veivalg i det øvrige veinettet som tidvis skaper problemer.

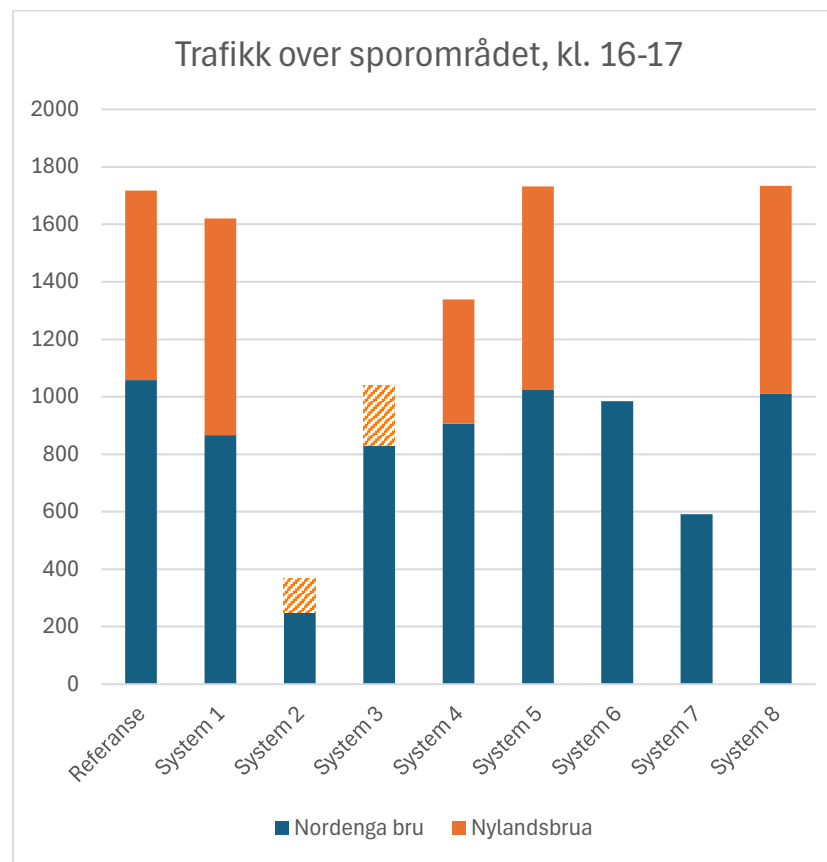
### Avvisning av biltrafikk i prosjektområdet

Trafikk over sporområdet er den beste indikasjonen på kapasitet i veinettene for de ulike systemene. Størrelsen på gjenværende biltrafikk i prosjektområdet forklarer også størrelsen på de ulike flaskehalsene.

I system 2 og 3 er Nylandsbrua forbeholdt buss og taxi, og trafikken på Nylandsbrua er vist med skravur på figurene. I system 6 og 7 er Nylandsbrua revet eller forbeholdt myke trafikanter.



Figur 16-1: Trafikk over sporområdet kl. 8-9 for de ulike systemene.



Figur 16-2: Trafikk over sporområdet kl. 16-17 for de ulike systemene.

Figurene viser at system 1, 5 og 8 i stor grad avviker dagens biltrafikk.

I system 4 er Nylandsveien stengt, noe som gir betydelig overføring av trafikk til lokalveinettet i og rundt prosjektområdet. Systemet skiller seg ut ved at den største avvisingen forekommer i morgenrushet. Over sporområdet avvikes det trafikkmengder tilsvarende som system 3 hvor Nylandsbrua forbeholdes kollektivtrafikk. I ettermiddagsrushet avviker systemet mer trafikk over sporområdet enn øvrige systemer hvor Nylandsbrua fjernes eller forbeholdes kollektivtrafikk.

System 2, 3, 6 og 7 avviker betydelig trafikk og viser at fjerning av biltrafikk over Nylandsbrua har betydelige negative konsekvenser.

Oppsummert viser figurene følgende for biltrafikk over sporområdet sammenlignet med referansesituasjonen:

- Morgenrush
  - System 7 har størst avvisning og avviker kun 30 % av biltrafikken.
  - System 2 og 6 har også stor avvisning, og avviker kun 50 % av biltrafikken.
  - System 3 og 4 har noe mindre avvisning og avviker om lag 70 % av biltrafikken.
  - Øvrige system har liten avvisning og avviker om lag samme biltrafikk som i referansesituasjonen.
- Ettermiddagsrush
  - System 2 og system 7 har størst avvisning og avviker kun 20 % og 40 % av biltrafikken.
  - System 3 og 6 har også stor avvisning, å klare kun å avvike 60 % av biltrafikken.
  - System 4 har noe mindre avvisning og avviker om lag 80 % av biltrafikken.
  - Øvrige system har liten avvisning og avviker om lag samme biltrafikk som i referansesituasjonen.

### **Belastning i gater utenfor prosjektområdet**

Avvisning av trafikk fra prosjektområdet og løsninger internt i prosjektområdet kan medføre økning i biltrafikk i de øvrige veinettet. Lokalgater gjennom boligområder er mest sårbare for trafikkøkning.

Det er gater nærmest prosjektområdet som er mest utsatt for overføring av trafikk. Dette gjelder i hovedsak rutevalg til/fra nord da rutevalg mellom vest og øst i stor grad avgrenses av Vaterlands-tunnelen, og sør avgrenses av sporområdet. På relasjoner til/fra nord er det lokalgater på Grønland som fungerer som alternative rutevalg i øst. I vest er det Chr. Krohgs gate, Stenersgata, Lybekkergata og Calmeyers gate. Dette avhenger både direkte og indirekte av tiltak som gjennomføres i prosjektområdet (fjerne forbindelser, eller så dårlig avvikling at trafikk begynner å finne nye veier).

#### Overordnede forbindelser «opprettholdes» (System 1, 5 og 8)

Disse systemene medfører kun små endringer i biltrafikk for det øvrige veinettet. Det er ingen lokalgater gjennom boligområder som får påvist spesiell trafikkøkning.

#### Nylandsveien (kommunal del) «fjernes» (System 4)

System 4 vil medføre overføring av biltrafikk. Beregningene indikerer økning i biltrafikk for tunnelsystemet for E18 og E6, vestre del av Ring 1, deler av Ring 2 og Grenseveien. Beregningene indikerer at det i hovedsak er lokalgater tett på prosjektområdet som vil få trafikkøkning, dette gjelder blant annet rundt og gjennom Grønland og nedre del av Grünerløkka.

#### Nylandsbrua (statlig del) «fjernes» (System 2 og 3)

Disse systemene viser betydelig overføring av biltrafikk til det øvrige veinettet. System 2 viser mer overføring av biltrafikk til de øvrige veinettet enn i system 3 spesielt om ettermiddagen. Det skyldes kryssløsningene i Schweigaards gate. Det er derfor fokusert på system 3 her.

For system 3 er det de samme hovedveiene som i system 4 som kan få økning i biltrafikk, men i noe større utstrekning. For boligområder er det i hovedsak lokalgater tett på prosjektområdet der beregningene

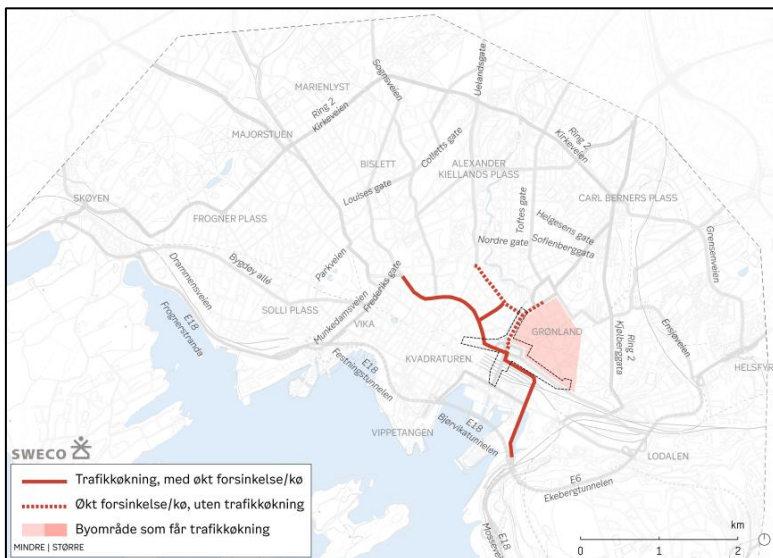
indikerer trafikkøkning, dette gjelder blant annet rundt og gjennom Grønland. Utenfor prosjektområdet indikerer modellen trafikkøkning i nedre del av Grünerløkka, enkelte gater rundt Bislett samt Drammensveien (Bygdøy allé - Solli plass) vest for sentrum.

#### Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes» (System 6 og 7)

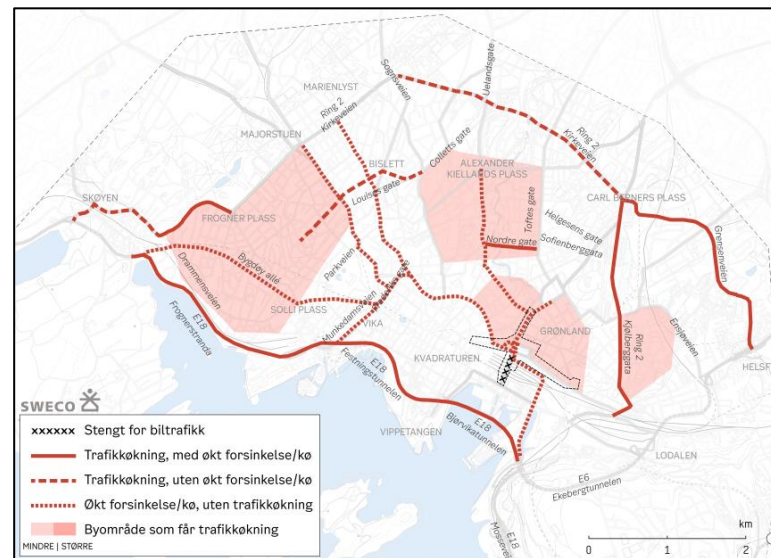
Disse systemene viser også betydelig overføring av biltrafikk til det øvrige veinettet. System 7 viser mer overføring av biltrafikk til de øvrige veinettet enn i system 6. Det skyldes kryssløsningene i Schweigaards gate. Det er derfor fokusert på system 6 her.

For system 6 er det de samme hovedveiene som i system 4 som kan få økning i biltrafikk, men i noe større utstrekning. For boligområder er det i hovedsak er lokalgater tett på prosjektområdet som har sannsynlighet for trafikkøkning, dette gjelder blant annet rundt og gjennom Grønland. Utenfor prosjektområdet indikerer beregningene sannsynlighet for trafikkøkning i boligområder på Grünerløkka samt Frogner langs Parkveien og Drammensveien (Bygdøy allé - Solli plass).

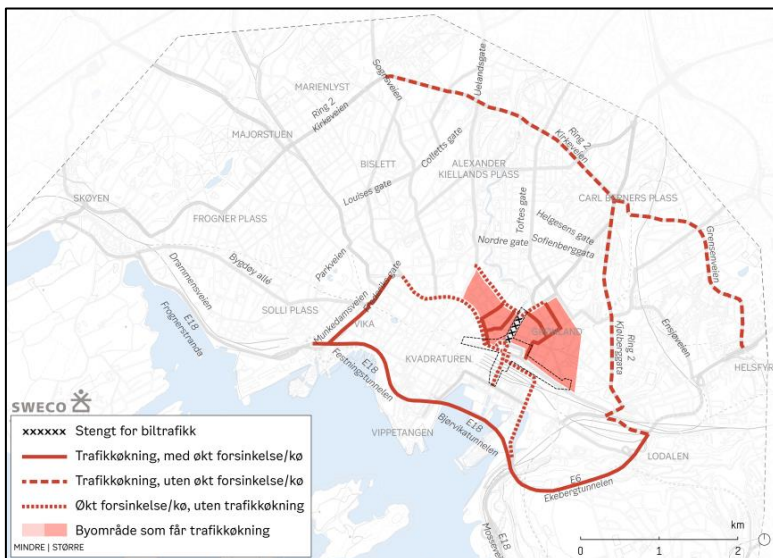
Figur 16-3 til figur 16-6 viser generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i systemene.



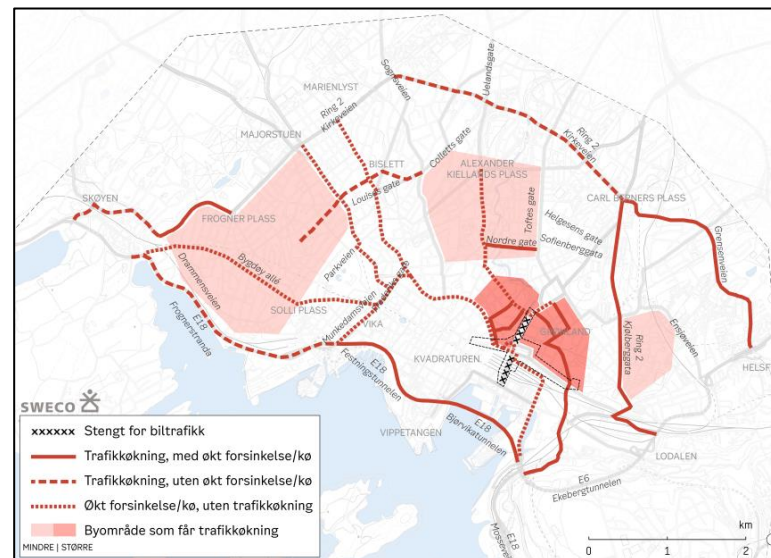
Figur 16-3: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 1, 5 og 8.



Figur 16-5: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 3.



Figur 16-4: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 4.



Figur 16-6: Generaliserte negative trafikale konsekvenser som følge av tiltak i system 6.

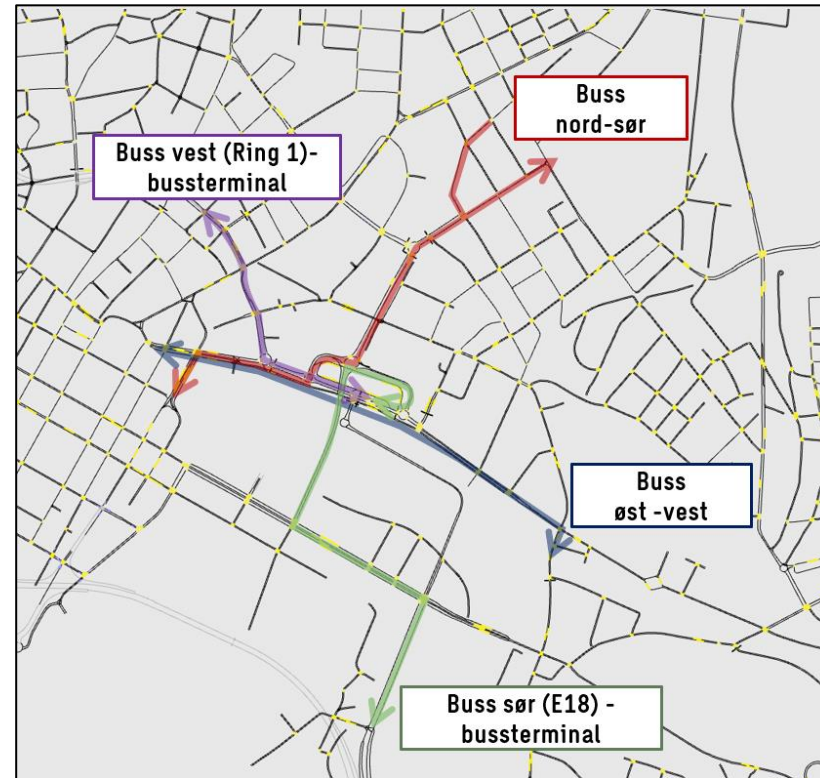
### Fremkommelighet for buss

Enkelte av systemene medfører at noen busslinjer må legges om:

- System 3
  - Busser mellom Gamlebyen og Jernbanetorget er lagt om via Grønlandsleiret i vestgående retning.
- System 6 og 7
  - Busser mellom E18 og bussterminalen legges over Nordenga bru.
  - Busser fra Bispegata legges om via Nordenga bru mot bussterminalen, men må gå via Schweigaards gate og Oslogate i motsatt retning.
  - Busser til/fra Kvadraturen som går over Nylandsbrua blir lagt via Jernbanetorget.

Gjennom prosjektområdet er det spesielt system 2 og 7 som skiller seg ut med dårligere fremkommelighet. Det skyldes blant annet kryssløsningene i Schweigaards gate.

Vurderingen av fremkommelighet for buss i og gjennom prosjektområdet er basert på 4 hovedforbindelser for buss.



Figur 16-7: Hovedforbindelser for buss i og gjennom prosjektområdet.

### Overordnede forbindelser «opprettholdes» (System 1, 5 og 8)

Busser i og gjennom prosjektområdet blir påvirket i liten grad og får tidvis bedre fremkommelighet med noen unntak:

- System 1 indikerer rundt 50 % økt reisetid på busslinjer til/fra sør over Nylandsbrua i ettermiddagsrushet.
- System 8 indikere at linjer fra sør og mellom nord og sør får en økning i reisetid på 30 % til 60 %, primært som følge av det nye signalanlegget med gata Grønland med tidvis noe tilbakeblokkering til rundkjøringen i morgenrushet.

Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning.

### Nylandsveien (kommunal del) «fjernes» (System 4)

Beregningene indikerer at alle linjer i og gjennom prosjektområdet får en økning i reisetid på mellom 30 og 100 % i morgenrushet, det er linjer fra sør som får størst økning. Dette skyldes blant annet dårligere fremkommelighet i Håkon 5.s gate. I ettermiddagsrushet får linjene forholdsvis lik eller bedre avvikling innenfor prosjektområdet.

Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning.

### Nylandsbrua (statlig del) «fjernes» (System 2 og 3)

Beregningene for system 2 viser betydelige dårligere fremkommelighet for buss enn for system 3. Det skyldes blant annet ulike kryssløsninger i Schweigaards gate som også påvirker bussene. Basert på dette er videre beskrivelse under kun for system 3.

For system 3 indikere beregningene en økning i reisetid på alle linjer i og gjennom prosjektområdet på om lag 30-60 % i morgenrushet med unntak av linjen mellom øst og vest som får nesten doblet reisetid. Dette skyldes primært vestgående rute som nå ledes over Grønlandsleiret sammen med øvrig trafikk som følge av enveisreguleringen av Schweigaards gate i østgående retning.

På ettermiddagen indikere beregningene at linjer mellom øst og vest får tilnærmet ingen endring i reisetid, mens øvrige linjer får en økt reisetid på 15-30 %.

Generell fremkommelighet for kollektivlinjene i Oslo er ikke ventet å bli påvirket av betydning i system 3.

### Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes» (System 6 og 7)

Beregningene for system 7 viser betydelige dårligere fremkommelighet for buss enn for system 6. Det skyldes blant annet ulike kryssløsninger i Schweigaards gate som også påvirker bussene. Basert på dette er videre beskrivelse under kun for system 6.

For system 6 indikerer beregningene at busslinjer over Nordenga bru får størst økning i forsinkelse i morgenrushet, med nesten dobbelt så lang kjøretid som referansen. De øvrige reisetidsrelasjonene i og gjennom prosjektområdet ligger på 10-30 % over referanse-situasjonen.

I ettermiddagsrushet er det spesielt busser nord-sør og over Nordenga bru som får dårlig avvikling, begge med neste dobbel så lang reisetid som referansesituasjonen. For linjer mellom nord og sør gir beregningene en indikasjon på svært dårlig avvikling på lokalveinettet mellom rundkjøringen med Vaterlandstunnelen og Vahls gate. Øvrige linjer har en økning på 10 % av referanse-situasjonen.

Utenfor prosjektområdet viser beregningene sannsynlighet for økt forsinkelse på en rekke veier og gater som også kan få betydning for busser og trikker på mange sentrale kollektivtraséer i indre by i system 6.

### **Tilgjengelighet til sentrum**

System 2, 3, 6 og 7 forutsetter at Nylandsbrua rives eller forbeholdes kollektiv, noe som vil medføre ulemper for biltrafikken. Det medfører at Vippetangen og Kvadraturen blir isolert til rampesystemet for E18 ved Havneleret i periodene med rushtidsstengning av Dronning Eufemias gata.

Biltrafikk som ønsker å krysse sporområdet får lange omkjøringsruter.

## Beredskap

I dag benyttes Nylandsbrua, Nordenga bru og Schweigaards gate vest for Nordenga bru som omkjøringsvei ved stenging av Festningstunnelen. Disse og spesielt Nylandsbrua er også sentrale gater for utrykningskjøretøy.

### Overordnede forbindelser «oppretholdes» (System 1, 5 og 8)

Nylandsbrua kan benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og Nylandsveien innebærer økt risiko for økt utrykningstid her. I system 5 blir Østre rampe eneste alternativ ned til Schweigaards gate, og kan gi noe lengre utrykningstid mellom Nylandsbrua og området nordvest for sporområdet.

Systemene medfører om lag samme trafikkflyt idet øvrige veinettet som i referansesituasjonen og vil dermed opprettholde fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.

### Nylandsveien (kommunal del) «fjernes» (System 4)

Nylandsbrua kan benyttes som hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Feltreduksjon over Nylandsbrua og nedramping til kryss i Schweigaards gate kan innebærer økt utrykningstid.

Kollektivgate i Nylandsveien gir i utgangspunktet gode forutsetninger for fremføringen av utrykningskjøretøy. Løsningen legger opp til at nord- og sørgående kjøreretning går på hver side av «Grønland understasjon», dette kan være uheldig for utrykningskjøretøy.

System 4 viser stedvis dårligere trafikkflyt enn i referansesituasjonen. Dette gjelder spesielt E6 og E18 i morgenrushet og vil trolig medføre noe lengre utrykningstid.

### Nylandsbrua (statlig del) «fjernes» (System 2 og 3)

Det er to mulige håndteringer av biltrafikk i situasjoner hvor E18 Festningstunnelen er stengt. Enten kan kollektivfeltene over Nylandsbrua opphøre midlertidig, eller at all trafikk må håndteres via Nordenga bru. Kun bruk av Nordenga bru medfører redusert kapasitet for omkjøringsrute.

Nylandsbrua kan benyttes som en hovedtrasé for utrykningskjøretøy over sporområdet. Utrykningskjøretøy kjører sammen med bussene.

Det vurderes som en betydelig svakhet at utrykning over sporområdet mellom nord og sør ikke kan omgå flaskehalsene i systemene. Det kan også bli økt utrykningstid som følge av at Nylandsveien mellom Schweigaards gate og Hausmanns gate kun har ett kjørefelt i hver retning.

I system 3 er Schweigaards gate enveisregulert i østgående retning fra rundkjøringen med Nordenga bru. Det vil påvirke mulige kjøreruter for utrykningskjøretøy

System 3 viser økt forsinkelse stedvis i deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush. Det kan påvirke utrykningstid på flere strekninger.

### Nylandsbrua og Nylandsveien «fjernes» (System 6 og 7)

Nylandsbrua er enten revet eller forbeholdt gang- og sykkeltrafikk. Det betyr at all motorisert trafikk over sporområdet, må benytte Nordenga bru.

Det medfører redusert kapasitet for dagens omkjøringsrute til E18 Festningstunnelen. Lokaltrafikk fra Vippetangen og Kvadraturen må kjøre via Sørenga/Grønli for å benytte omkjøringstrase over Ring 1 ved stenging av Festningstunnelen. Det forutsettes at rushtidsstenging av Dronning Eufemias gate midlertidig må opphøre i en avvikssituasjon.

Det bør vurderes at Nordenga bru utvides med ett kjørefelt forbeholdt utrykningskjøretøy for å ivareta utrykningskapasitet.

I system 6 blir antallet valgmuligheter i veinettet betydelig redusert når all kryssing av sporområdet må gjøres via Nordenga bru og tidligere trase videre mot Hausmanns gate er omgjort til bygulv. Dette innebærer at den kan medføre økt bruk av lokale gater for utrykningskjøretøy og økt utrykningstid.

System 6 viser økt forsinkelse stedvis i deler av de øvrige veinettet, spesielt i ettermiddagsrush. Det kan påvirke utrykningstid på flere strekninger.

## Innspill til videre arbeid

I arbeidet med trafikkanalysen er det identifisert noen temaer som anbefales at vurderes nærmere i videre arbeid.

For overordnet nivå er det en balanse i veisystemet mellom bruk av E18 og Ring 1. Dette har betydning for fordeling av trafikk mellom Vika og Oslo S-området. Forrykkes den balanse kan det gi mer trafikk rundt Vika, men det er samtidig begrenset kapasitet i veisystemet rundt Nationaltheatret som legger en grense på hvor mye biltrafikk som kan overføres hit.

Balansen i veisystemet er knyttet både til hvilke overordnede forbindelser som opprettholdes og utforming av gater og kryss i prosjektområdet.

Valg av kryssløsninger og gateutforming (antall felt og kollektivfelt) har størst betydning for avviklings-forholdene i planområdet. Dette vil også ha betydning for avvisning av biltrafikk til andre gater utenfor prosjektområdet.

Siden modellen generelt viser for gode avviklingsforhold er det viktig å ta høyde for at avviklingsforholdene i virkelighet kan bli verre. Dette er spesielt viktig med tanke på kollektivtrafikken og veinett som er belastet i en normalsituasjon. Siden det er mange busser i området, er det vanskelig å sikre busser god fremkommelighet gjennom aktiv prioritering i signalanlegg. Det anbefales derfor at system legger til rett for en passiv prioritering med kollektivfelt. På de sentrale gatene (Schweigaards gate og Nylandsbrua/Nylandsveien) vil buss dra nytte av 4-felts gater med kollektivfelt. Dette vil også være en fordel for utrykningskjøretøy som i større grad kan benytte plogprinsippet ved utrykning.

4-felts gater medfører at gangkryssinger i stor grad må signalreguleres. Eventuelt må gater innsnevres ved gangfelt, men det gir redusert kapasitet og sannsynlighet for lokale flaskehals og forsinkelse.

Rundkjøringer og signalanlegg har forskjellige egenskaper.

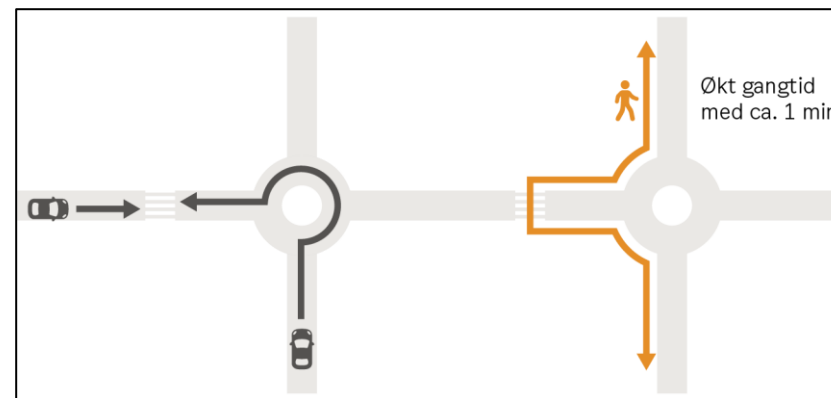
Signalanlegg kan i større grad styre kapasiteten gjennom fordeling av grøntid, men det kan være behov for egne felt for svingende trafikk. I signalanlegg kan gangfelt løses som en integrert del av krysset.

Ved planlegging av signalanlegg må geometri og antall felt vurderes nøye opp mot behov og signalnormalen. Det kan medføre at enkelte kryss blir mer arealkrevende en foreløpig skissert, for eksempel krysset gata Grønland x Nylandsveien i system 8.

I rundkjøringer er det mindre muligheter til å styre kapasitet til spesifikke forbindelser, men svingende trafikk og u-svinger er lettere å håndtere.

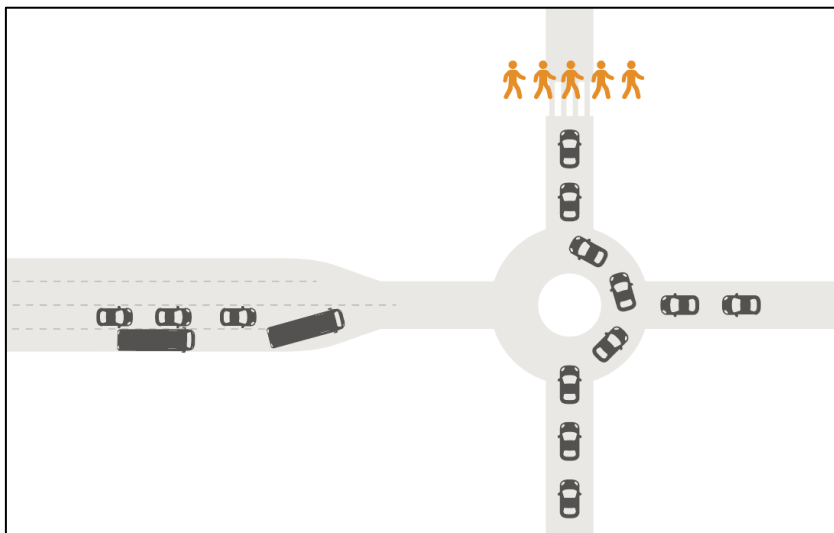
En utfordring med rundkjøringer på 4-feltsveier er gangkryssinger. Skal et gangfelt krysse 4-felt må ha signalanlegg og trekkes bort fra rundkjøring, eller så må antall felt reduseres ved gangkryssinger. Begge løsninger har noen utfordringer.

Signalregulerte gangfelt i forbindelse med rundkjøringer gir som regel lenger vei for fotgjenger og økt gangtid. Det er også sannsynlig at et signalregulert gangfelt kan gi tilbakeblokkering til rundkjøringen som gir redusert kapasitet, samt at tilfart med gangfelt ikke klarer å utnytte kapasiteten i rundkjøringen.



Figur 16-8: Signalregulert gangfelt ved rundkjøringer

Redusert antall felt og uregulerte gangfelt i rundkjøring kan medføre lokale flaskehalsar det antall felt reduseres. Uregulerte gangfelt med mange gående kan redusere kapasiteten i en rundkjøring betraktelig, som for eksempel på Carl Bernes plass og Abelhaugen.

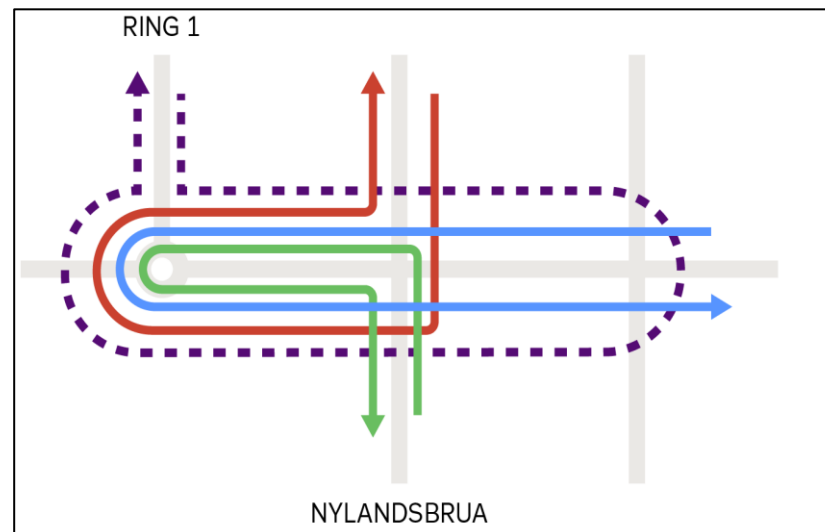


Figur 16-9: Redusert antall felt av gangkryssinger.

Ved valg av rundkjøring må det tenkes nøye gjennom hvor det skal være gangkryssinger, både av hensyn fremkommelighet for gående og kjørende. Signalregulerte gangfelt kan medføre redusert lengde og kapasitet for gateterminaler og bør vurderes ved videre detaljering.

Den store fordelen med rundkjøring er muligheten busser som betjener gateterminal har til å foreta u-sving.

En gateterminalen er best egnet for gjennomgående bussruter. Gateterminaler er i mindre grad egnet for håndtering av terminerende buslinjer. Skal busser terminere på gateterminal må de ha mulighet til å komme fra endeholdeplass i en retning til avgangsholdeplass i motsatt retning. Her kan rundkjøringer være et viktig element. Håndtering av disse må detaljeres videre.



Figur 16-10: Prinsipp for kjøremønster ved gateterminal.

Med bruk av dagens rundkjøring Schweigaards gate x Lybekkergata som «snplass», har regionbusser både fra nord og sør mulighet til å betjene gateterminal vest for Nylandsbrua. Regionbusser fra øst har mulighet til å ha gateterminal på begge sider av Nylandsbrua. For at regionbusser fra vest skal ha mulighet til bruk av gateterminal må de ha en snumulighet lengre mot øst, for eksempel rundkjøring ved Tøyenbekken.

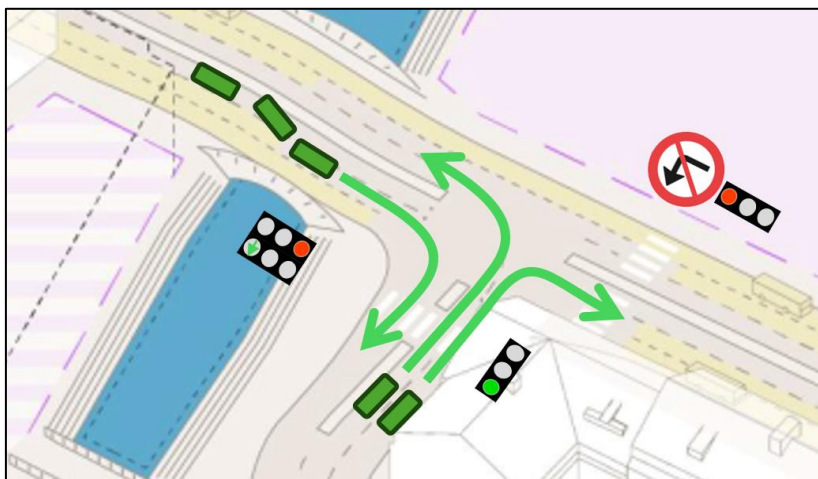
Fjernbusser må håndteres på en bussterminal både på grunn av bagasjehåndtering på begge sider av bussen og trolig lang termineringstid. Plassering av kollektivterminal for fjernbusser må vurderes både med hensyn til nødvendig areal og adkomst både for bussene og passasjerer. En løsning med kollektivterminal over sporområdet medfører at fjernbussene ikke behøver å benytte Schweigaards gate. Dette krever imidlertid et kryss/adkomst på Nylandsbrua som trolig er enklest å få til hvis Nylandsbrua er reservert for kollektivtrafikk, gående og syklende.

Det betyr at gateutforming og kryssløsninger er avhengig av løsning for en gateterminal og kollektivterminal samt ikke minst hvilke busslinjer som skal kjøre hvor i fremtiden.

Valg av kryssløsninger må være en avveining av gateterminal og løsning for fotgjengere. Av hensyn til fotgjenger og større mulighet til å styre trafikk anbefales det signalregulerte kryss. Et avvik kan være et kryss med rundkjøring i øst hvis det er nødvendig av hensyn til gateterminalen.

Utforming av kryss er også viktig. Vurderingene har vist at det er spesielt to viktige forhold:

- Hvis Nylandsbrua rampes ned til Schweigaards gate gir det mye bedre avvikling dersom krysset med Nordenga bru flyttes østover og føres over Anette Thommesens plass slik at det blir to separate kryss. Løsning for å føre Nordenga bru over Anette Thommesens plass anbefales at detaljeres videre.
- Det er viktig at hovedstrømmer i kryss, for eksempel Ring 1, kan avvikles samtidig. Dette er spesielt viktig for kryss mellom Schweigaards gate og Nordenga bru.



Figur 16-11: Høyre-venstresving mellom Schweigaards gate vest og Nordenga bru bør kjøres samtidig.

Det er utfordrende å kombinere gateterminal i Schweigaards gate med god tilrettelegging for sykkel. Det anbefales at sykkeltrasé øst-vest blir som i dag langs gata Grønland.

# Vedlegg

Vedlegg 1: Modellskisser fra Aimsun

Vedlegg 2: Kalibrering og valideringer av modell for dagens situasjon

# Vedlegg 1: Modellskisser fra Aimsun

Dato: 22.5.2026

- Referansesituasjon
- System 1-8

Tilrettelegging med kollektivfelter vist med blå farge i skissene

# Referansesituasjon



# System 1



# System 2



# System 3



# System 4



# System 5



# System 6



# System 7



# System 8



# Vedlegg 2: Kalibrering og valideringer av modell for dagens situasjon

Dato: 22.5.2026

## Generelt om modellen

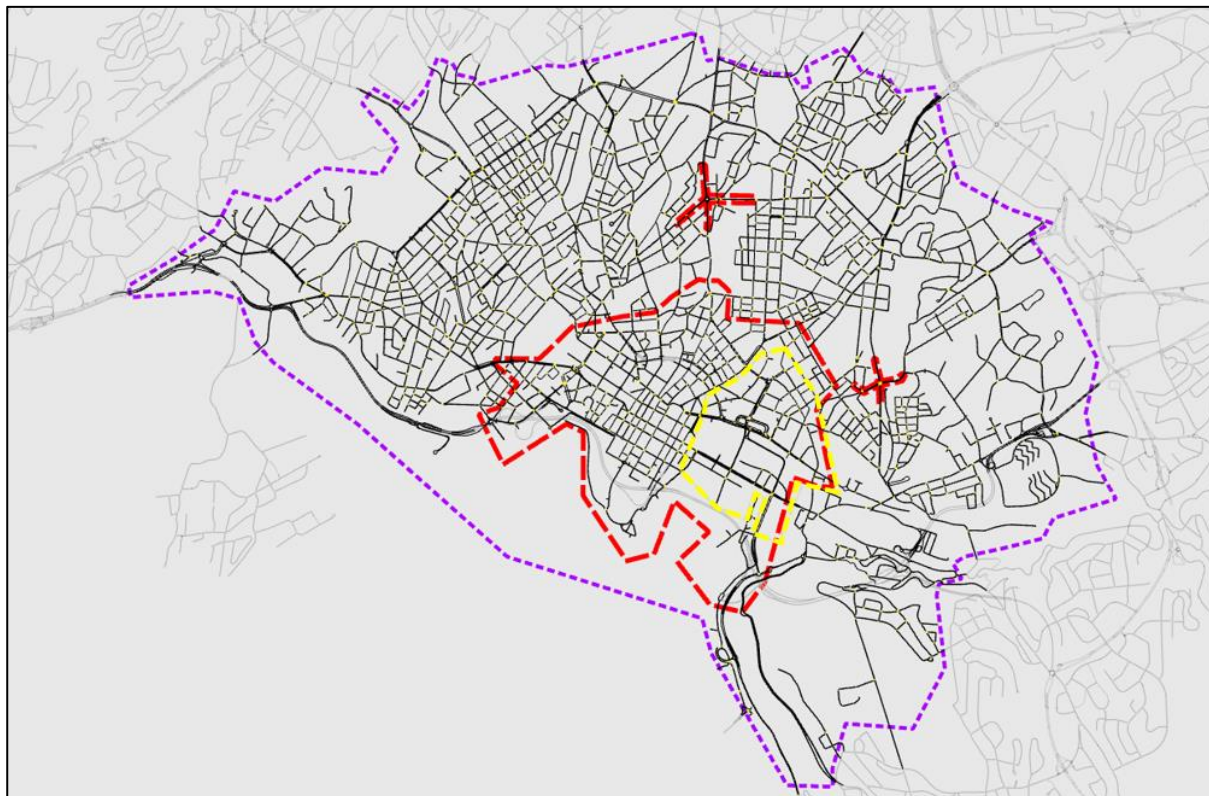
Asplan Viak AS har på vegne av Oslo kommune Bymiljøetaten (BYM) etablert en Aimsun-modell av indre Oslo (hovedsakelig til og med Ring 2), kalt Tett by-modell (TBM). Modellen ble etablert med hovedfokus på å vurdere konsekvenser av stenging av Ring 1, planlagte tiltak, samt behov for ytterligere tiltak i veinettet i Oslo mens Ring 1 er stengt. Modellen er laget i Aimsun versjon 23.0.2.

Eier av TBM er Bymiljøetaten i Oslo kommune og er tilgjengeliggjort via Statens vegvesen sitt Teams-gruppe for dynamiske trafikkmodeller.

Modellen tar utgangspunkt i Statens vegvesens modell fra 2022 (med trafikkdata fra 2019), og er oppdatert til gjeldende situasjon i 2023. Dagens situasjon i modellen er per oktober 2023. Det vises til Teknisk notat Aimsun TBM (Tett by-modell), 09.05.2025 (foreløpig versjon) for inngående beskrivelse av modellen.

## Avgrensning

Modellområdet for Tett by-modell (TBM) er vist med lilla stiplet linje i figur 1. Området avgrensner grovt sett indre Oslo innenfor Ring 2. Mikroområdet i TBM er avgrenset med rød stiplet linje og omfatter de tre områdene *Oslo innenfor Ring 1*, *Alexander Kiellands plass* og *Tøyenkrysset*. Gul stiplet linje viser avgrensning av modellområdet benyttet i kunnskapsgrunnlaget.



Figur 1: Modellavgrensning i Tett by-modell (lilla og rød), samt avgrensning benyttet i Kunnskapsgrunnlaget (gul).

## Kalibrering og validering

Det er nødvendig å kalibrere modellen for å kontrollere at avviklingsforholdene i modellen generelt og i tiltaksområdet stemmer tilstrekkelig godt. Kalibreringen består av:

- Justere etterspørselen i modellen (trafikkmatriser) slik at den samsvarer med dagens situasjon basert på tellinger
- Justering av parametere i modellen, slik at trafikantenes atferd og rutevalg er logisk og samsvar med det man kan observere
- Detaljkoding av eventuelle flaskehalsar slik at kø og forsinkelser stemmer overens med eksisterende situasjon

Validering av modellen innebærer å kontrollere at:

- Sammenlikne resultatene fra den kalibrerte modellen med observerte verdier som ikke er brukt som grunnlag for kalibreringen
- Kontrollere at modellen responderer på en troverdig måte på endring i tilbud og etterspørsel

For valideringen tas det utgangspunkt i krav i henhold til Aimsun-veileder.<sup>1</sup> Kravene er vist i figur 2.

Kategori	Valideringskriterium	Kategori 1 Modell med begrenset rutevalg	Kategori 2 Liten nettverksmodell, typisk bydel	Kategori 3 Stor nettverksmodell, helt byområde	Kravtype
Trafikkvolum per time	Andel registreringspunkter med GEH-verdi < 5	95 %	85 %	80 %	Skal
	Andel registreringspunkter med GEH-verdi < 10	100 %	95 %	90 %	
	Korrelasjonskoeffisient, R <sup>2</sup>	> 0.95	> 0.95	> 0.90	
Reisetid	Differensiering over rushperioden	Det skal dokumenteres hvordan reisetiden varierer gjennom modellperiodene. Tidsoppløsning 15 min.	Det skal dokumenteres hvordan reisetiden varierer gjennom modellperiodene. Tidsoppløsning 15 min.	Det skal dokumenteres hvordan reisetiden varierer gjennom modellperiodene. Tidsoppløsning 15 min.	Skal
	Reisetid pr 15 min på utvalgte ruter <sup>1</sup>	Sammenlikning av beregnet og observert kjøretid skal vises, men ingen krav til samsvar	90 % Innenfor registrerte variasjonsområder	85 % Innenfor registrerte variasjonsområder	Skal
Rutevalg		kapittel 8.3.2	kapittel 8.3.2	kapittel 8.3.2	Bør
Trafikkavvikling	Kø og avvikling ved flaskehalsar	Modellen klarer å gjenskape avviklingsproblemene i kjente flaskehalsar.	Modellen klarer å gjenskape avviklingsproblemene i kjente flaskehalsar. Noe avvik tillates.	Modellen klarer å gjenskape avviklingsproblemene i kjente flaskehalsar. Noe avvik tillates.	Skal
Vegnett	<i>Missed turns, lost vehicles, vehicles waiting to enter and virtual queue</i>	Antallet <i>missed turns</i> og <i>lost vehicles</i> skal være lavt. Objekter med flest forekomster skal dokumenteres og forklares.  Forekomster av <i>vehicles waiting to enter</i> og <i>virtual queue</i> skal dokumenteres og forklares.	Antallet <i>missed turns</i> og <i>lost vehicles</i> skal være lavt. Objekter med flest forekomster skal dokumenteres og forklares.  Forekomster av <i>vehicles waiting to enter</i> og <i>virtual queue</i> skal dokumenteres og forklares.	Antallet <i>missed turns</i> og <i>lost vehicles</i> skal være lavt. Objekter med flest forekomster skal dokumenteres og forklares.  Forekomster av <i>vehicles waiting to enter</i> og <i>virtual queue</i> skal dokumenteres og forklares.	Skal

<sup>1</sup> Dersom reisetidsmålinger ikke er utført kan "typisk trafikk" fra Google Maps for den aktuelle tidsperioden benyttes som

Figur 2: Krav for de ulike valideringskriteriene.

Det er gjennomført endringer både i veinettet, kostnadsfunksjoner, attraktivitetsvektning og i trafikkmatrisene. Modellen er videre vurdert for trafikkmengder, trafikkstrømmer i prosjektområdet og reisetid.

## Kalibrering - Endringer i modell

### Veinett

Gjennom arbeidet med Tett by-modell er det gjort flere justeringer. Disse kan oppsummeres som:

#### Lagt inn manglende kryss og signalanlegg:

- Robert Levins gate X Operagata
- "Lokalgate" til Bordtomtgata inn i kryss med Schweigaards gate X Platous gate

#### Geometriske og regulative endringer:

- Rådhusgata er gjort enveisregulert i vestgående retning fra Skippergata
- Lagt inn manglende kollektivfelt Langkaia
- Flyttet kollektivfelt på Nylandsbrua i sørgående retning fra høyre til venstre kjørefelt
- Lagt inn gangkryssing over Nylandsveien i rundkjøring ved Hausmanns gate
- I Dronning Eufemias gate fra øst er høyre kjørefelt endret til rent høyresvingefelt i krysset med Nylandsbrua, som i virkeligheten.
- Endret koding for økt friksjon gitt av fotgjengere for utvalgte gangfelt. Dette gjelder gangfelt i Schweigaards gate, rundkjøring Nationalteateret, gangfelt Munkedamsveien, rundkjøring Alexander Kiellands plass. Det er også lagt inn vikeplikt mot fotgjengere ut av rundkjøring Alexander Kiellands plass.
- Generelt gjort mindre justeringer av signalanlegg ved vestre rampesystem, Bjørvika, Schweigaards gate, samt i Munkedamsveien i krysset med Sjøgata.
- Lagt inn rushtidsstenging i Dronning Eufemias gate mellom kl. 7-9 og kl. 15-17

#### Endringer av jam density E18 vestgående

I modellen oppsto det tidvis større kødannelser og forsinkelser på strekningen mellom Vika og Bygdøylokket. Området ligger i hovedsak i modellens meso-område. Deler av utfordringene ble sporet til lange lenkesegmenter og en kort strekning mellom opphøring av kollektivfelt og avkjøring til Bygdøylokket. For å løse dette, ble lange lenker delt opp i flere segmenter, maksimal tetthet (jam density) ble økt fra 150 til 160 kjt/km, og strekningen for avkjøring til Bygdøylokket ble forlenget. I tillegg ble faktor for reaksjonstid satt til 0,8.

#### Endring av kostnadsfunksjon

Tett by-modell er i utgangspunktet kalibrert for kostnadsfunksjoner utarbeidet av Sweco i forbindelse med etablering av Aimsun Oslo-modell i 2016. Under arbeidet med modellen for Oslo S ble det oppdaget at det lå inne forskjellige kostnadsfunksjoner i et sentralt kryss i veinettet som omfattes av prosjektområdet.

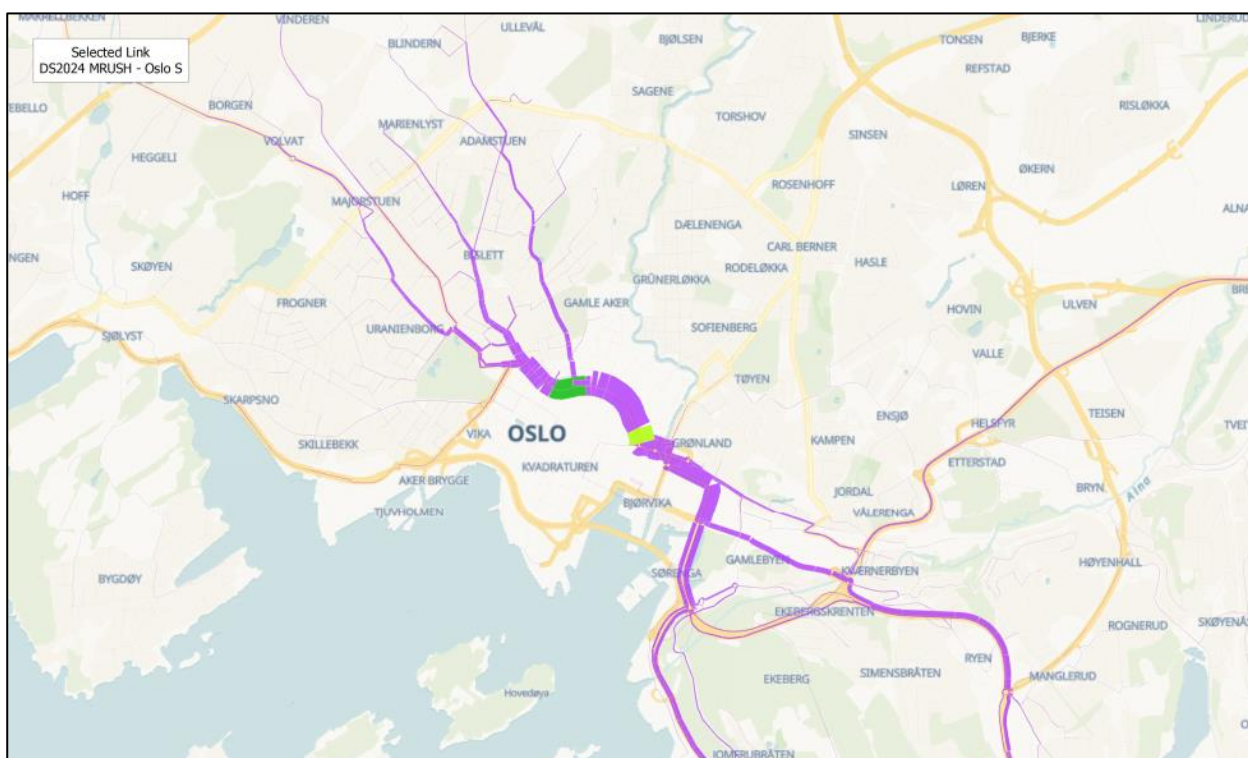
Kostnadsfunksjonen er grunnlag for fordeling av trafikk i modellen, og ved testing av forskjellige systemer vil veinettet endres. For å ikke tilføre ytterligere usikkerheter i vurderinger av resultatene, ble det vurdert nødvendig å endre kostnadsfunksjonen i krysset. Dette medførte imidlertid at mye trafikk forsvant ut av prosjektområdet. Det ble til slutt vurdert at modellen i prosjektområdet fikk bedre samsvar med virkelige trafikkmengder ved å benytte Default kostnadsfunksjoner, men medførte samtidig noe dårligere samsvar lengre ut i modellen. Behovet for endring av kostnadsfunksjonen ble oppdaget sent i kalibreringsprosessen, og modellen bærer noe preg av dette.

## Trafikkmatriser

Matrisen for Tett by-modell består av ca. 300 soner, noe som gir rundt 90 000 potensielle sonerelasjoner. Det er gjort en overordnet kontroll av de større sonerelasjonene i matrisene.

Justeringer av matriser har primært blitt avgrenset til gruppen «Lette kjøretøy i vanlig felt». Det ble oppdaget flere soner som har relasjoner med betydelig variasjon i trafikkproduksjon mellom timene; for eksempel 10 kjøretøy på relasjonen i én time og 100 i neste. Det ble forsøkt å identifisere slike tilfeller i områder som i større grad kan påvirkes av tiltak i prosjektområdet og jevne ut etterspørselen mellom timene.

Gjennom kalibreringen av modellen var det også utfordringer med å få riktig trafikkmengder i Vaterlandstunnelen, samtidig med at trafikkstrømmene i prosjektområdet ble forholdsvis riktige. Som del av tiltaket ble det justert på sonerelasjoner med utgangspunkt i selected link i Vaterlandstunnelen vist i figur 3.



Figur 3: Selected link i Vaterlandstunnelen (Kilde: SVV)

Det er i tillegg gjennomført sonesplitting av:

- 1 Loenga (subzone: Barcode)
- 1 Sentrum 2 /Rode 11

## Validering av modell

### Trafikkmengder

Samsvaret mellom simulert og observert trafikkvolum vurderes ut ifra GEH-verdier og korrelasjonskoeffisient. Formelen for GEH-verdi i et tellepunkt er (trafikkvolum angis i kjt/t):

$$GEH = \sqrt{\frac{2 * (\text{Simulert volum} - \text{Observert volum})^2}{\text{Simulert volum} + \text{Observert volum}}}$$

GEH-verdien øker med økende differanse mellom simulert og observert volum. For samme GEH-verdi tillates høyere prosentvis avvik i trafikkvolum i tellepunkter med lav observert trafikk sammenlignet med tellepunkter med høy observert trafikk. Generelt regnes GEH-verdier lavere enn 5 som godt samsvar, mens GEH-verdier mellom 5 og 10 regnes som mindre godt samsvar. GEH-verdier over 10 viser at simulerte trafikkvolum i den aktuelle delen av modellen ikke i tilstrekkelig grad reflekterer observert trafikk<sup>2</sup>.

Krav i henhold til *Veileder for Aimsun* skal store nettverksmodeller skal 80 % av registreringspunktene ha GEH < 5 i 80 % og 90 % av registreringspunktene skal ha GEH < 10. Korrelasjonskoeffisient (R<sup>2</sup>) skal være større enn 0,90.

På de neste sidene er resultat for kalibrert modell for morgen- og ettermiddagsrush gjennomgått.

---

<sup>2</sup> Veileder for Aimsun, versjon 0,95

## Morgen

Tabell 1 viser GEH-verdi for hver time i morgenrush. Fra tabellen fremgår det at man ligger noe for lavt i henhold til krav på GEH <5, men er innenfor kravet på GEH <10. Korrelasjonskoeffisient er bedre enn kravet.

Tabell 1: GEH og korrelasjonskoeffisient per time, morgenrush

Time	6-7	7-8	8-9	9-10	Krav
<5	76 %	75 %	72 %	74 %	Min. 80 %
5<X<10	23 %	20 %	19 %	21 %	
10<	1 %	5 %	9 %	5 %	Maks 10 %
R <sup>2</sup>	0,99	0,98	0,98	0,98	Min. 0,90

Figur 4 viser resultat for GEH kl. 8-9.



Figur 4: Resultat for GEH kl. 8-9 (GEH<5 – grønn, GEH 5-10 – oransje, GEH>10 – rød)

## Ettermiddag

Tabell 2 viser GEH-verdi for hver time i ettermiddagsrush. Fra tabellen fremgår det at man ligger noe for lavt i henhold til krav på GEH <5, men er innenfor kravet på GEH <10. Korrelasjonskoeffisient er bedre enn kravet.

Tabell 2: GEH og korrelasjonskoeffisient per time, ettermiddagsrush.

Time	14-15	15-16	16-17	17-18	Krav
<5	74 %	75 %	67 %	72 %	Min. 80 %
5<X<10	22 %	20 %	27 %	21 %	
10<	4 %	6 %	6 %	6 %	Maks 10 %
R <sup>2</sup>	0,98	0,98	0,97	0,98	Min. 0,90

Figur 5 viser resultat for GEH kl. 16-17.

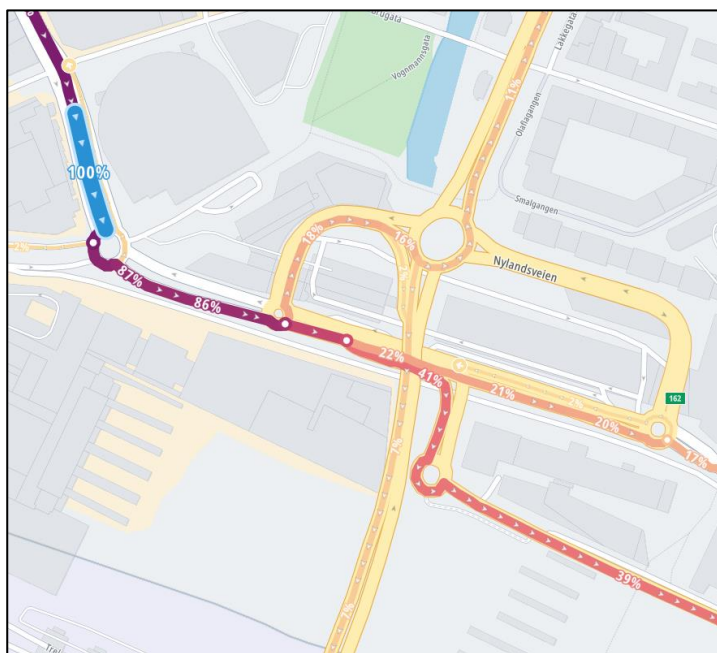


Figur 5: Resultat for GEH kl. 16-17 (GEH<5 – grønn, GEH 5-10 – oransje, GEH>10 – rød)

## Trafikkstrømmer rundt Galleri Oslo og Oslo S

For vurdering og kalibrering av trafikkstrømmer rundt Galleri Oslo og Oslo S er det benyttet TomTom-data. Det er da hentet ut selected link fra Vaterlandstunnelen, Schweigaards gate øst, Østre Tangent og Nylandsbrua nord og sør for rampesystemet med Schweigaards gate.

TomTom-data representerer rundt 20 % av trafikken som er å finne på veinettet, og dataene benyttes derfor som en indikasjon heller enn en sannhet. Datagrunnlaget reduseres også noe mellom kryss hvor det er begrensede avkjøringsmuligheter. Figur 6 viser eksempel på datauttak av selected link for Vaterlandstunnelen. Her kan man for eksempel se at 86 % av trafikken fra Vaterlandstunnelen går inn i rundkjøringen med vestre rampe, hvorav man finner igjen 81 % ut av rundkjøringen.



Figur 6: Eksempel på datauttak av selected link for Vaterlandstunnelen

## Morgen

Tabell 3 viser avvik i prosentpoeng mellom trafikkstrømmer fra TomTom og i modellen i morgenrushet. Fra tabellen fremgår det at det kun er mindre avvik mellom modellen. Størst avvik er det i Schweigaards gate øst, som har 20 prosentpoeng for lav andel trafikk som går til Schweigaards gate vest i modellen. Denne trafikken finner man primært igjen i trafikkstrømmen til Nylandsbrua mot Hausmanns gate, som ligger 11 prosentpoeng for høyt.

Samlet vurderes det at trafikkstrømmene rundt Oslos S/Galleri Oslo treffer bra.

Tabell 3: Sammenligning av trafikkstrømmer fra TomTom og i modell, morgenrush.

Trafikkstrømmer rundt Oslo S/Galleri Oslo, morgen	Schweigaard gate vest	Schweigaard gate øst	Nylandsbrua / DEG	Nylandsbrua / Hausmanns gate	Østre Tangent
Schweigaard gate vest	-	-12 %	7 %	9 %	-3 %
Schweigaard gate øst	-20 %	-	6 %	11 %	3 %
Nylandsbrua / DEG	-8 %	-6 %	-	14 %	0 %
Nylandsbrua / Hausmanns gate	-8 %	1 %	4 %	-	4 %
Østre Tangent	8 %	-5 %	0 %	-3 %	-

## Ettermiddag

Tabell 4 viser avvik i prosentpoeng mellom trafikkstrømmer fra TomTom og i modellen i ettermiddagsrushet. Fra tabellen fremgår det at det kun er mindre avvik mellom modellen. Størst avvik er det over Nylandsbrua fra Hausmanns gate, som har 16 prosentpoeng for lav andel trafikk som går til Schweigaards gate vest i modellen. Denne trafikken finner man primært igjen i trafikkstrømmen til Østre Tangent, som ligger 10 prosentpoeng for høyt.

Samlet vurderes det at trafikkstrømmene rundt Oslos S/Galleri Oslo treffer bra.

Tabell 4: Sammenligning av trafikkstrømmer fra TomTom og i modell, ettermiddagsrush.

Trafikkstrømmer rundt Oslo S/Galleri Oslo, ettermiddag	Schweigaard gate vest	Schweigaard gate øst	Nylandsbrua / DEG	Nylandsbrua / Hausmanns gate	Østre Tangent
Schweigaard gate vest	-	-5 %	4 %	2 %	-1 %
Schweigaard gate øst	-13 %	-	1 %	7 %	5 %
Nylandsbrua / DEG	-7 %	-4 %	-	11 %	0 %
Nylandsbrua / Hausmanns gate	-16 %	3 %	3 %	-	10 %
Østre Tangent	-4 %	1 %	0 %	3 %	-

## Reisetider

Som del av valideringen er det sett på reisetider på flere strekninger. Dette kan deles inn i strekninger som ble benyttet i validering av TBM og prosjektspesifikke strekninger rundt Oslo S. Alle reisetider er hentet fra TomTom og gjelder for hverdager i oktober 2023.

Reisetider i modellen sammenlignes med virkelige reisetidmålinger gitt av 15- og 85-persentil. Dette innebærer at man ikke inkluderer de 15 % raskeste og tregeste reisetidmålingene. I henhold til krav i Veileder for Aimsun skal 85 % av registreringene ligge innenfor variasjonsområdet. Dette måles for gjennomsnittet av fem replikasjoner i modellen.

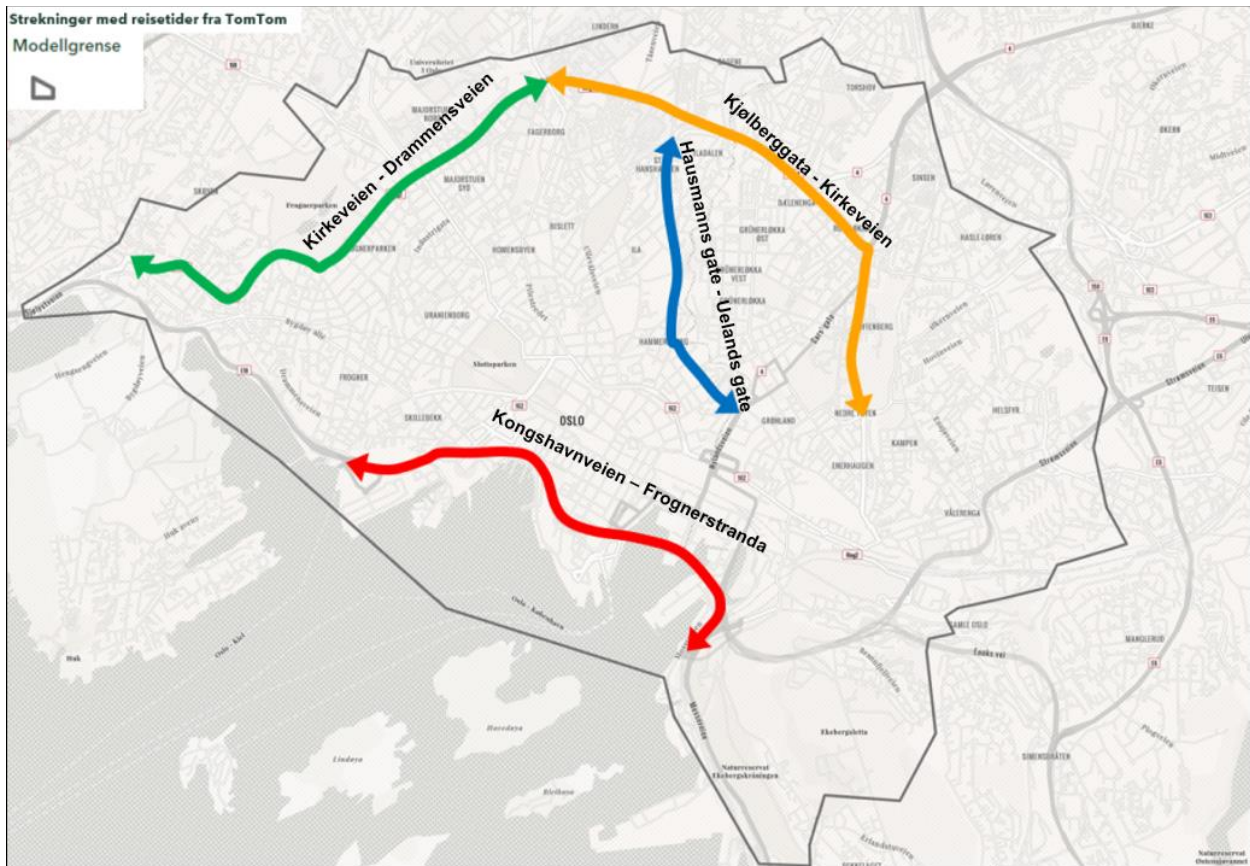
For morgenrushet ligger tilnærmet alle registreringer innenfor variasjonsområdet (254/256), mens 94 % ligger innenfor variasjonsområdet i ettermiddagsrushet (240/256). Alle avvikene fra variasjonsområdet knyttes til én strekning, og er kommentert eksplisitt i gjennomgangen på de følgende sider.

Det vises først til reisetider i modellen for hovedstrekninger i TBM for begge rush, etterfulgt av de prosjektspesifikke strekningene.

### Hovedstrekninger TBM

- Kongshavnveien – Frognerstranda
- Kirkeveien - Drammensveien
- Hausmanns gate - Uelands gate
- Kjøhlberggata - Kirkeveien

Strekningene er vist figur 7.

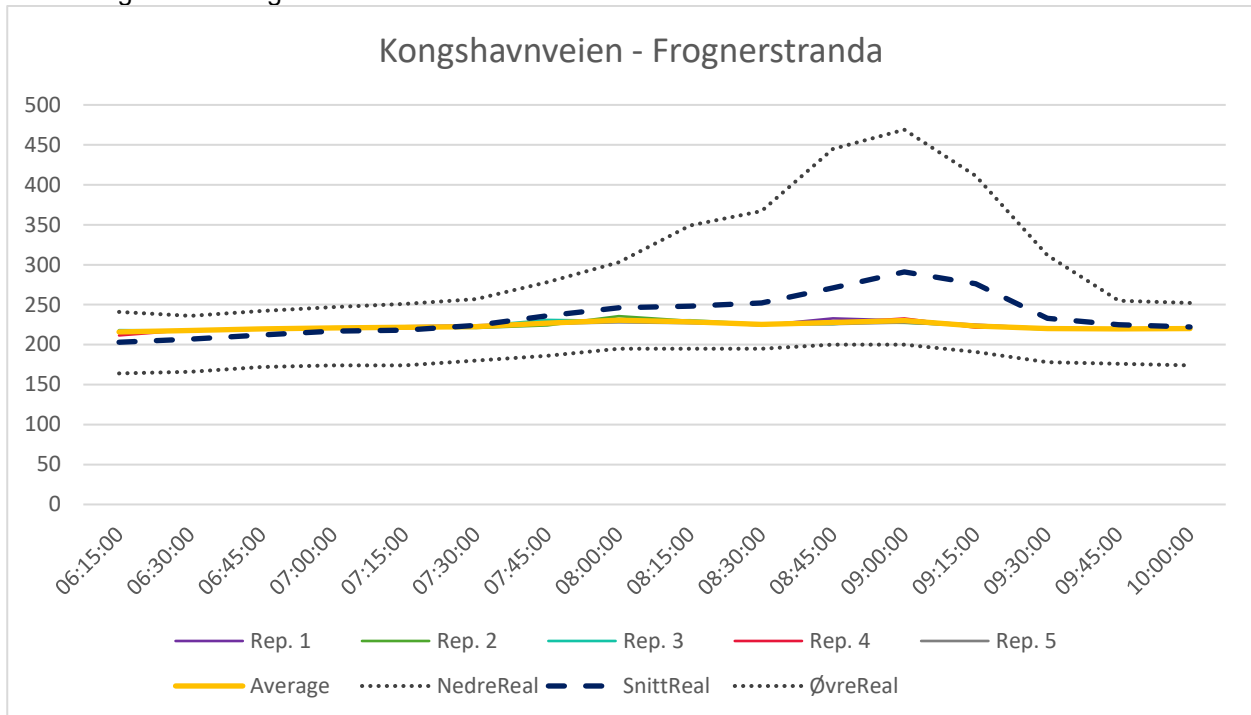


Figur 7: Hovedstrekninger Tett by-modell (TBM). (Kilde: Teknisk notat Aimsun TBM 09.05.2025 (foreløpig versjon))

## Morgenrush

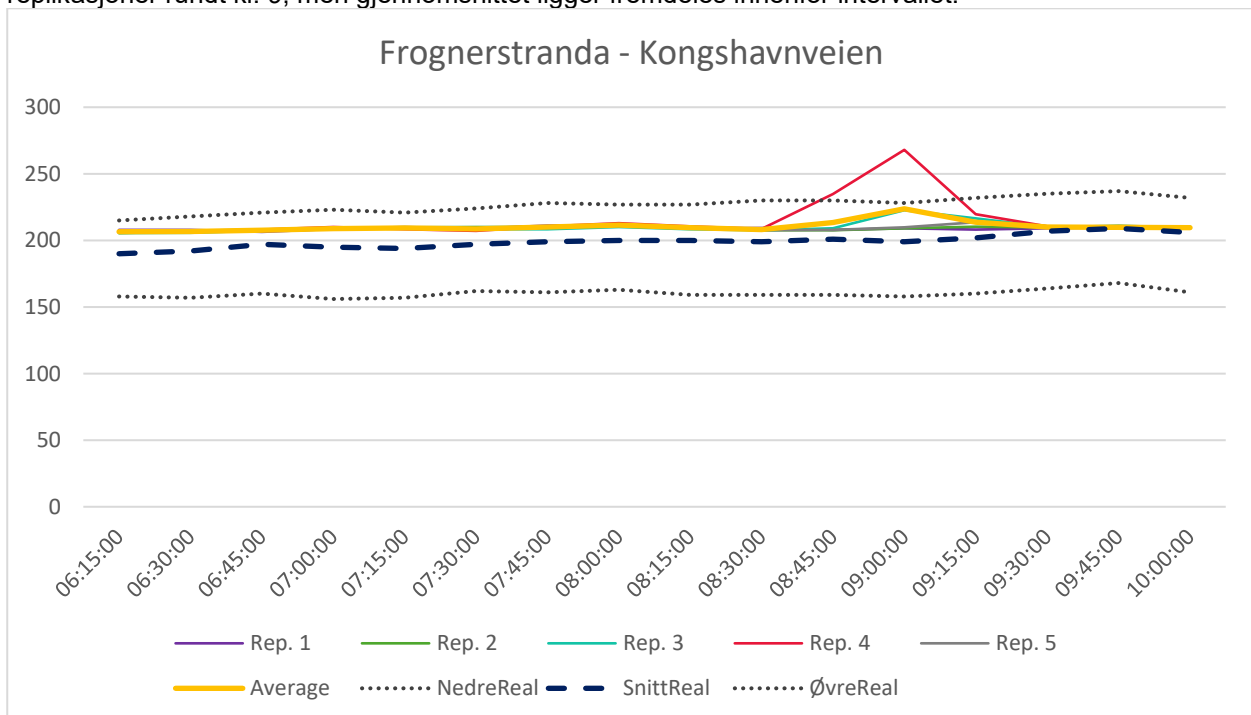
### Kongshavnveien – Frognerstranda

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



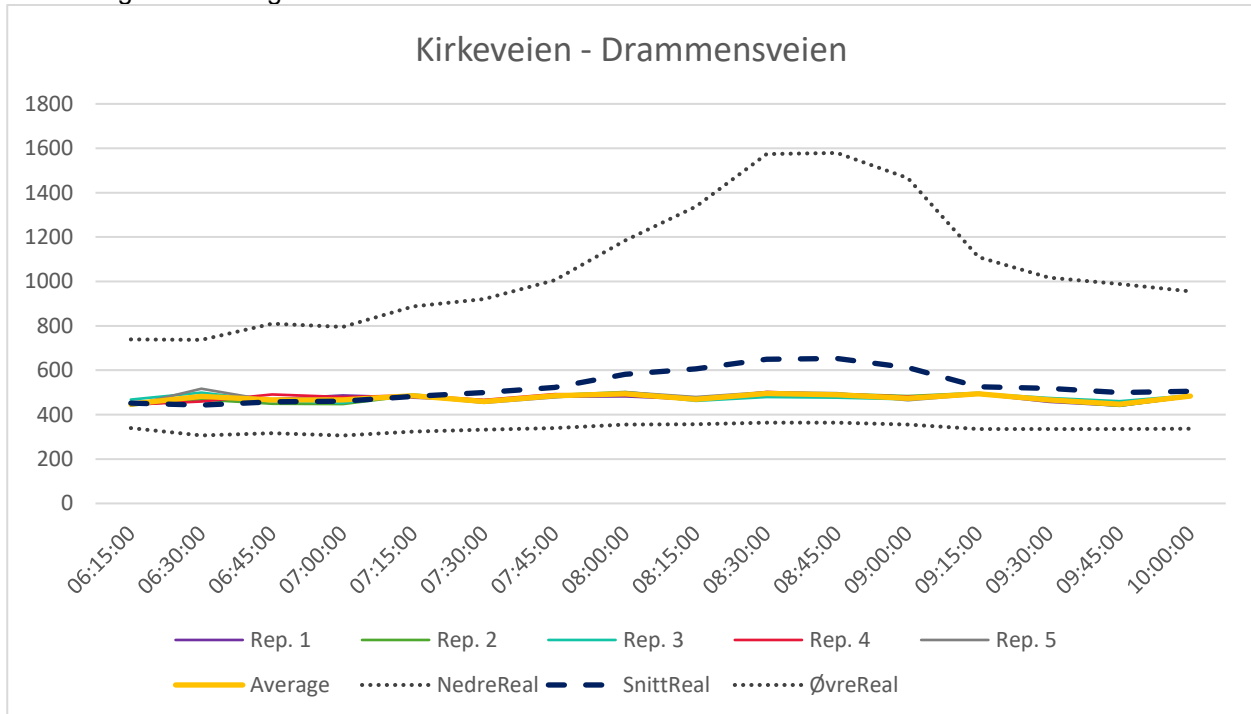
### Frognerstranda - Kongshavnveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Virkelig data viser også til stabile reisetider. Lite hopp i et par replikasjoner rundt kl. 9, men gjennomsnittet ligger fremdeles innenfor intervallet.



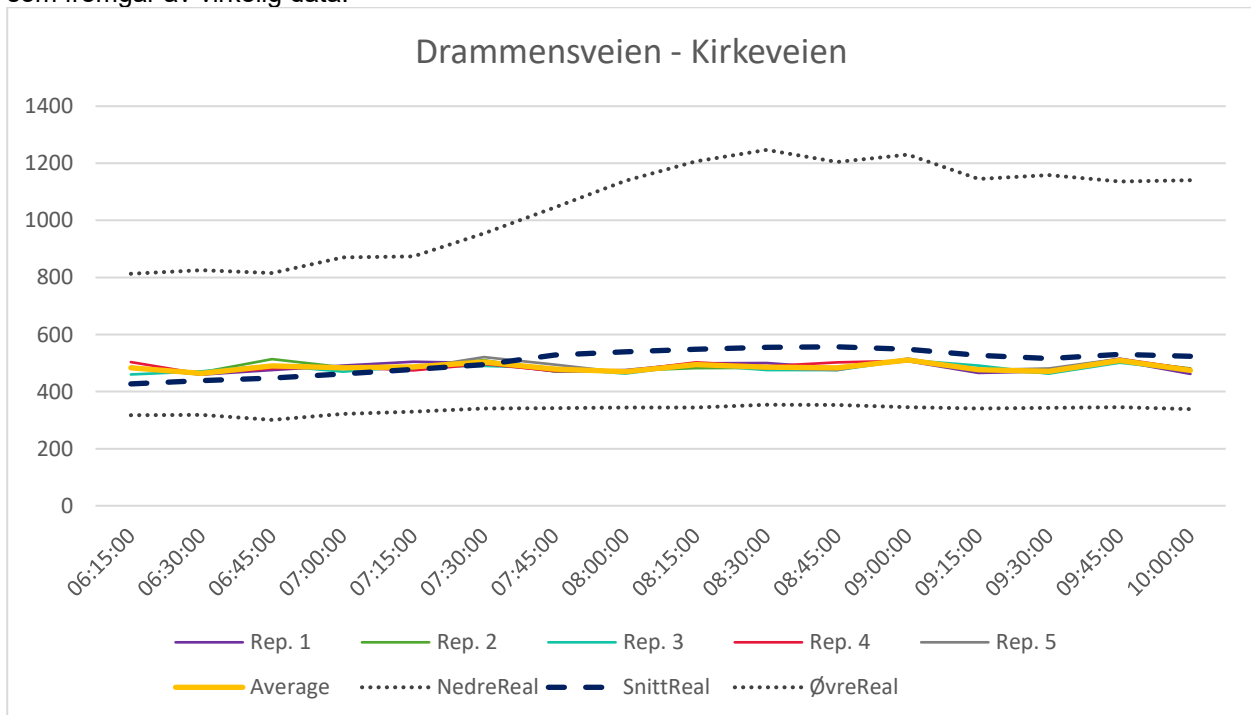
### Kirkeveien - Drammensveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



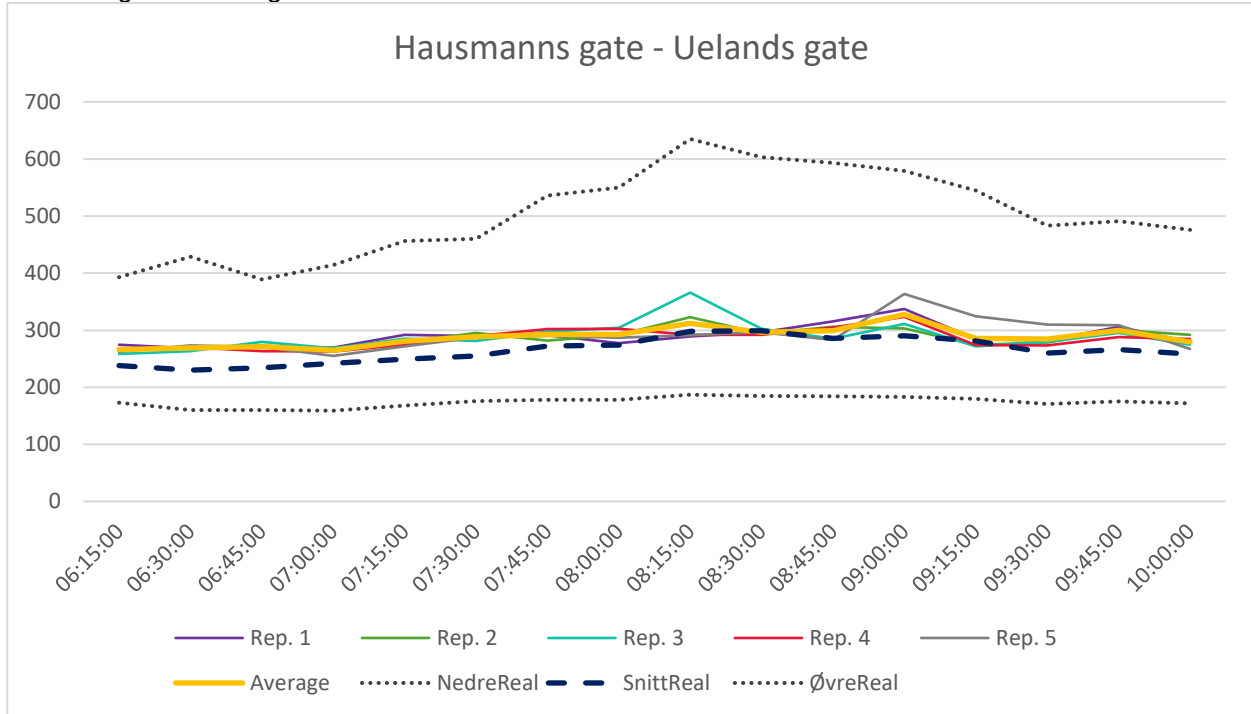
### Drammensveien - Kirkeveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



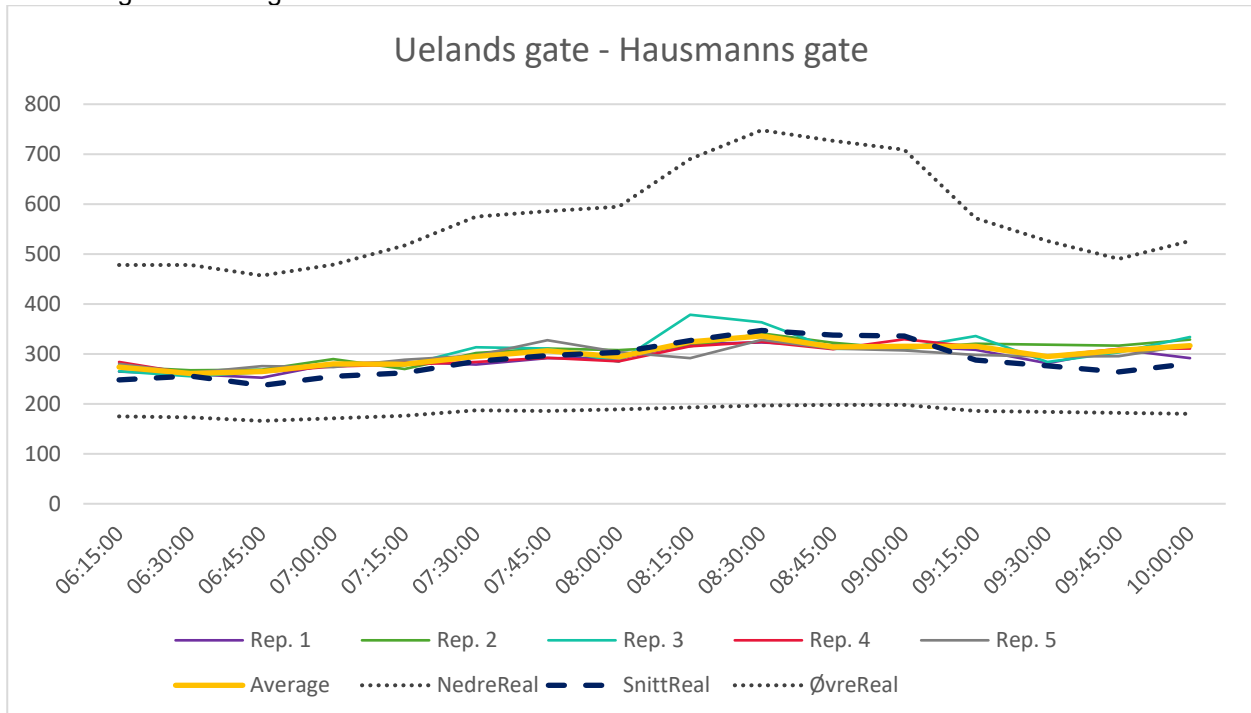
### Hausmanns gate – Uelands gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



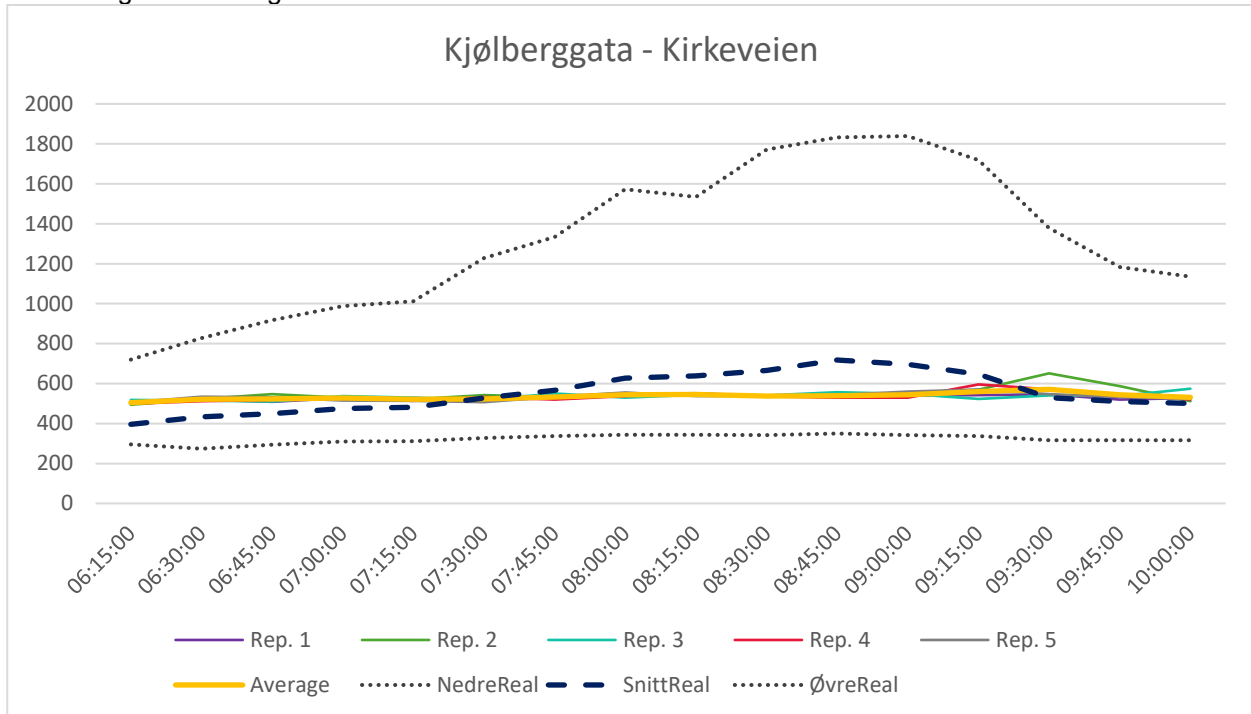
### Uelands gate - Hausmanns gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



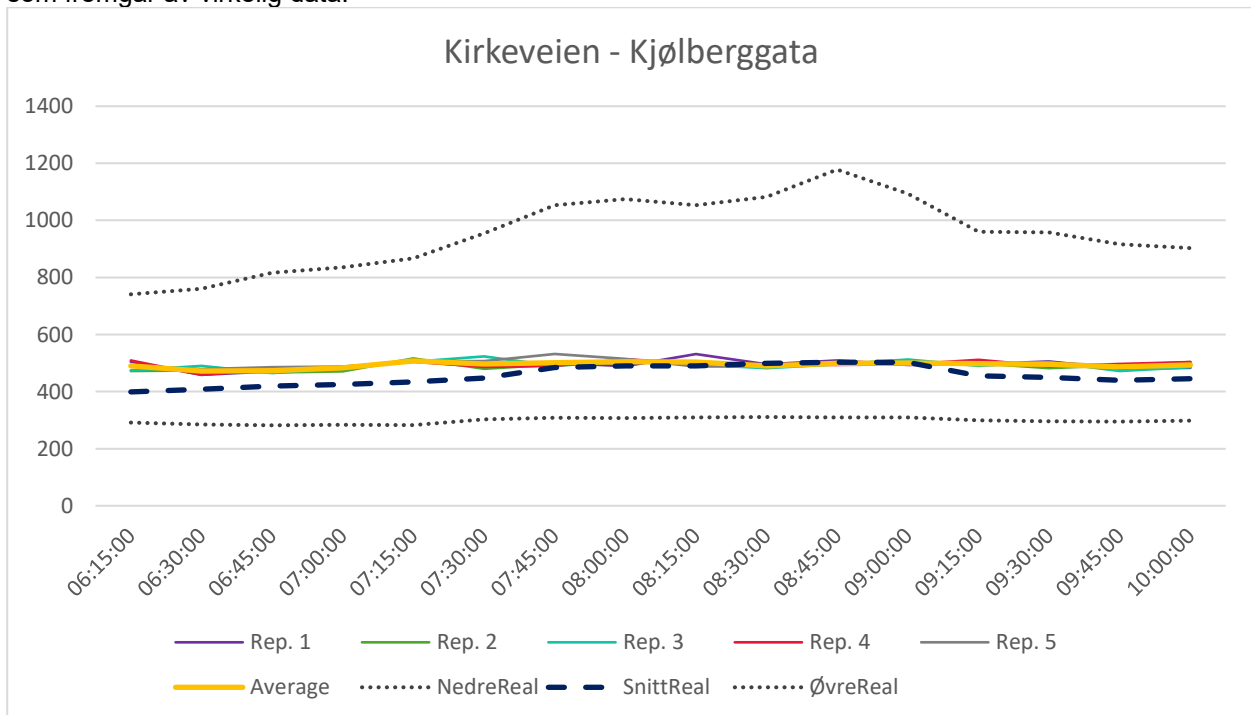
### Kjøllberggata - Kirkeveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



### Kirkeveien – Kjøllberggata

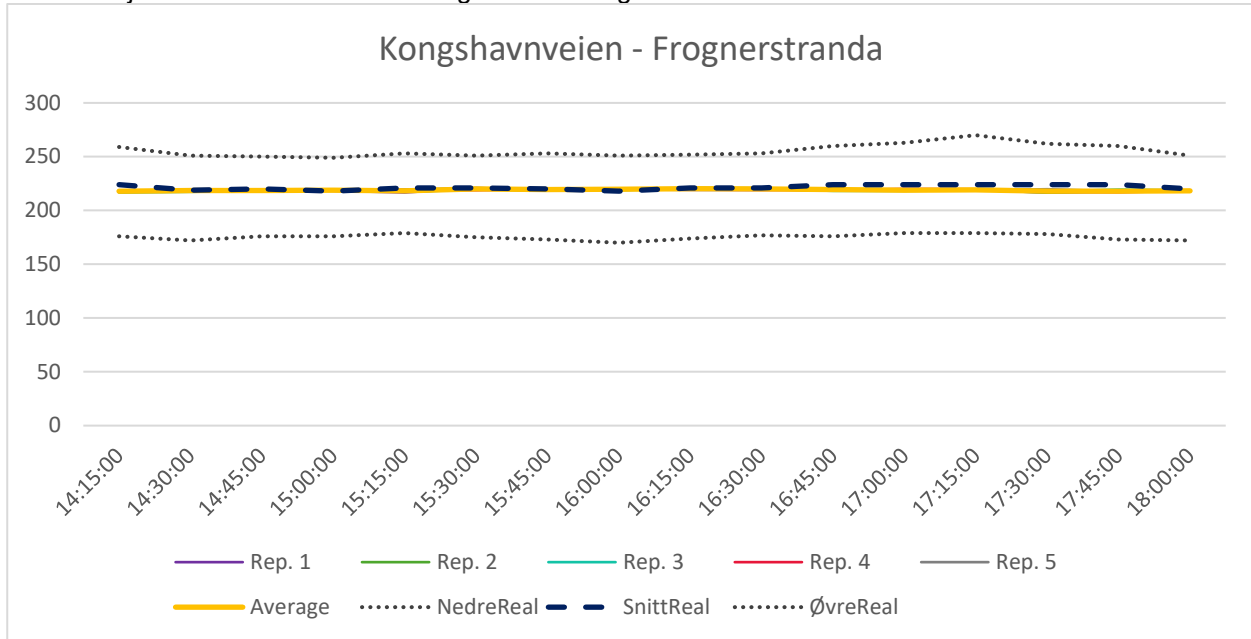
Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



## Ettermiddagsrush

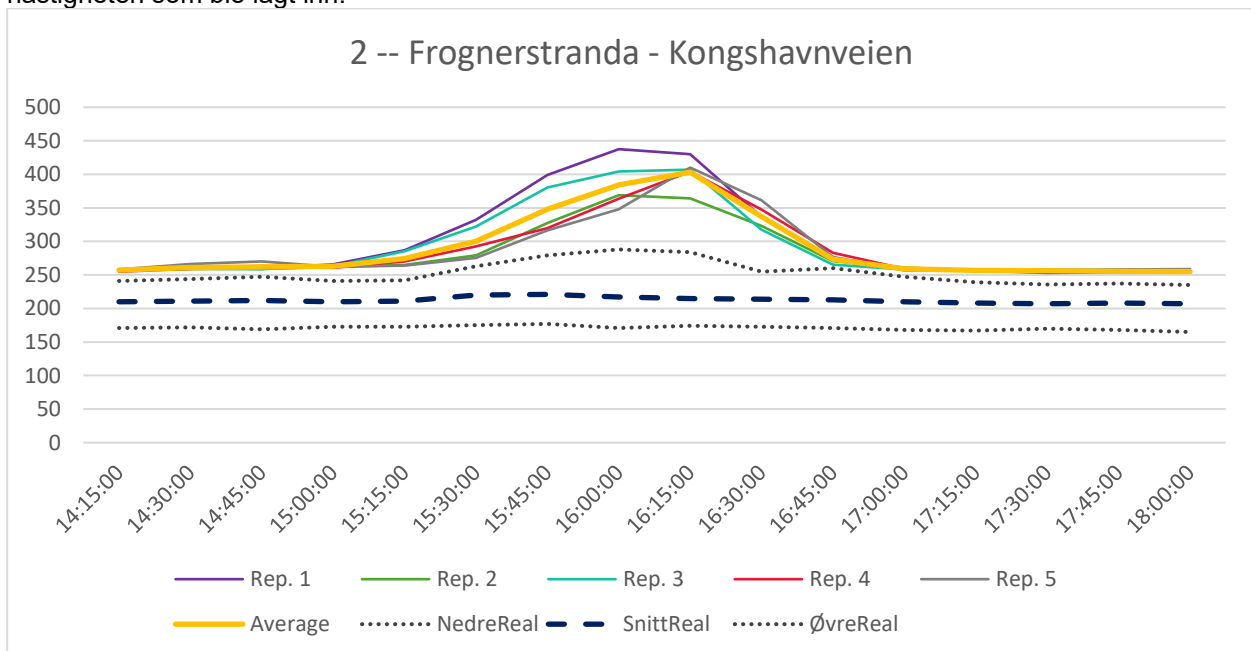
### Kongshavnveien – Frognerstranda

Lite variasjon i reisetid i modell. Virkelig data viser også til stabile reisetider.



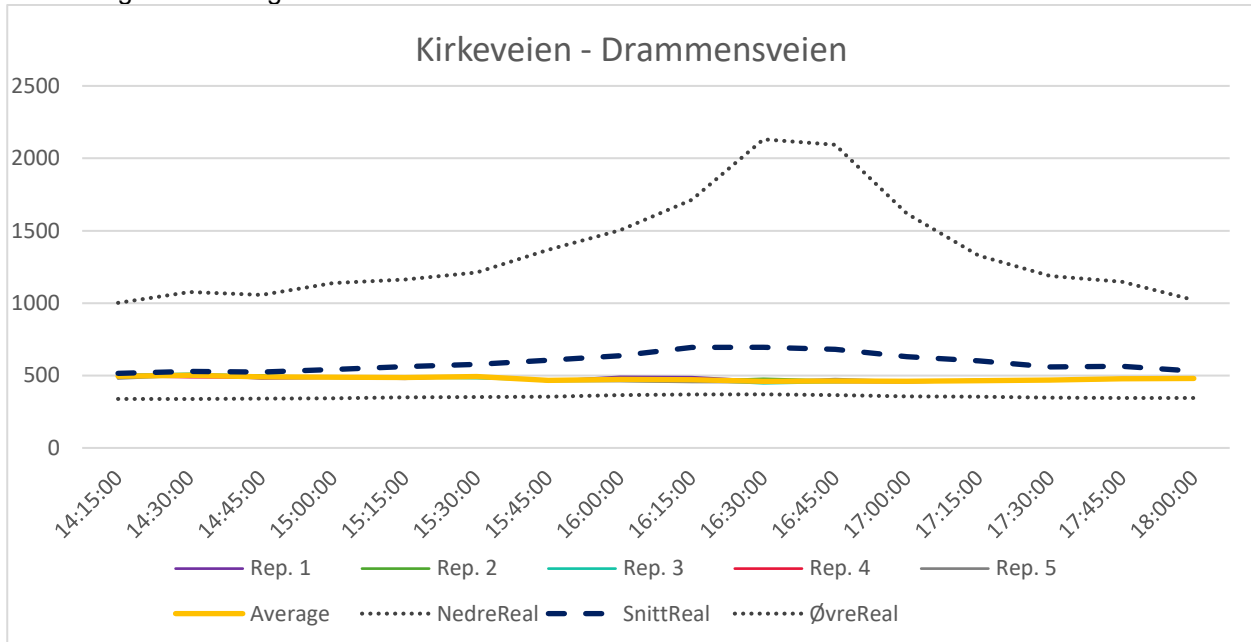
### Frognerstranda – Kongshavnveien

Som en del av kalibreringsgrepet i ettermiddagsrushet ble det lagt inn redusert hastighet på E18 østgående i Operatunnelen for å øke attraktiviteten på alternativ veivalg via Vaterlandstunnelen. Utslaget av dette ser man ved at modellen ligger jevnt over med 60 sekunder lengre kjøretid på strekningen. Oppbyggingen mellom 15:30 og 17:00 ligger noe for høyt, selv om man korrigerer for den reduserte hastigheten som ble lagt inn.



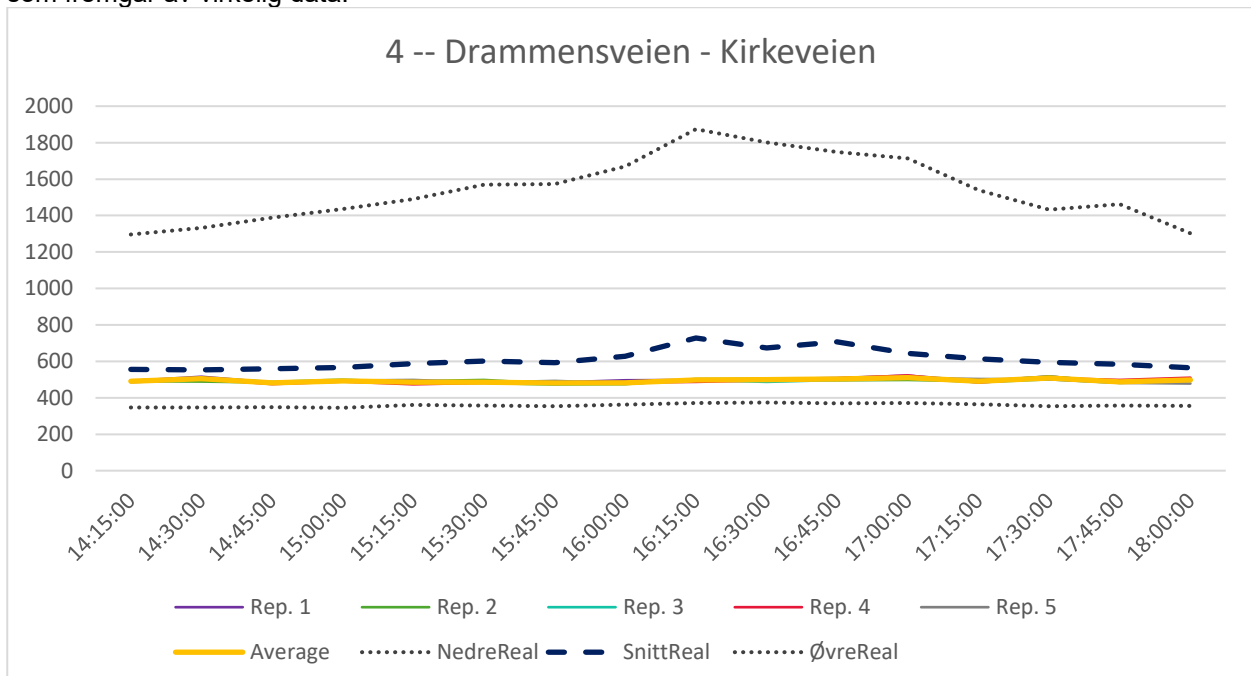
### Kirkeveien – Drammensveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



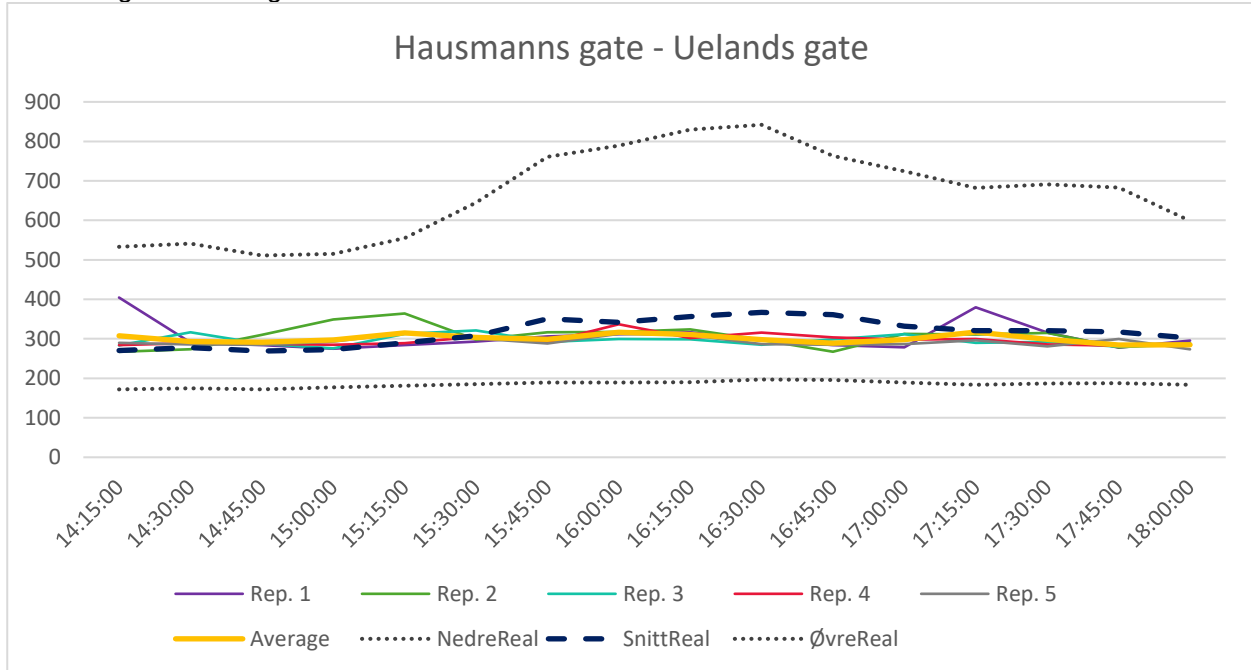
### Drammensveien - Kirkeveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



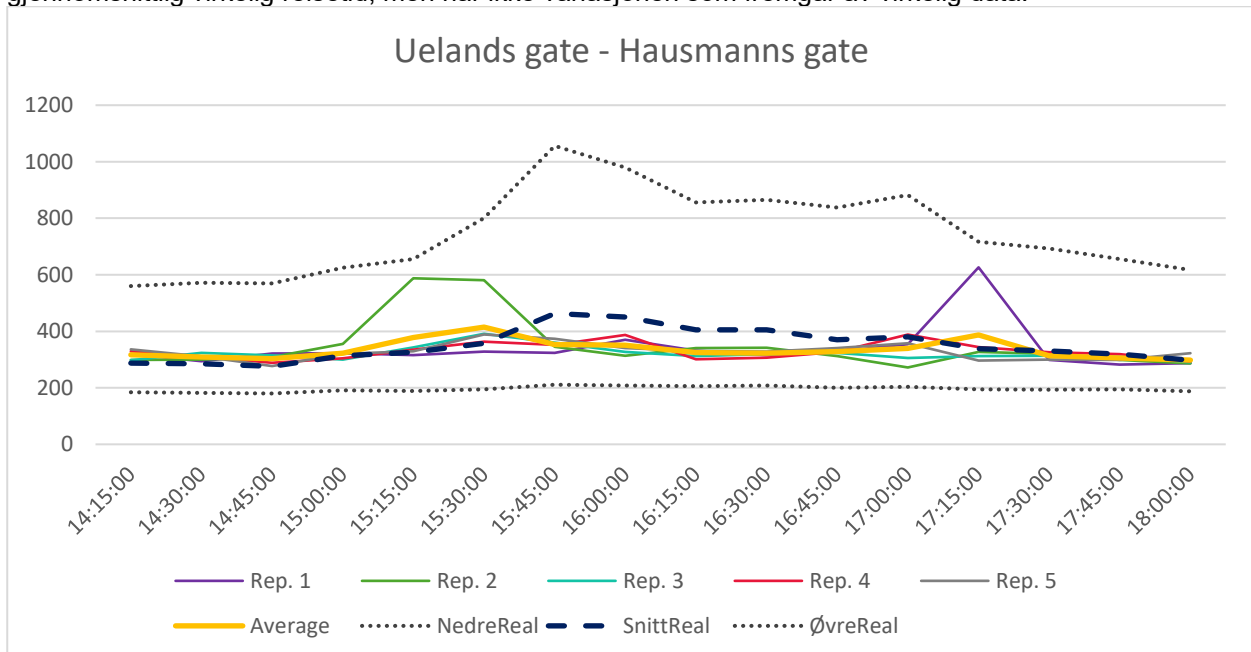
### Hausmanns gate – Uelands gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



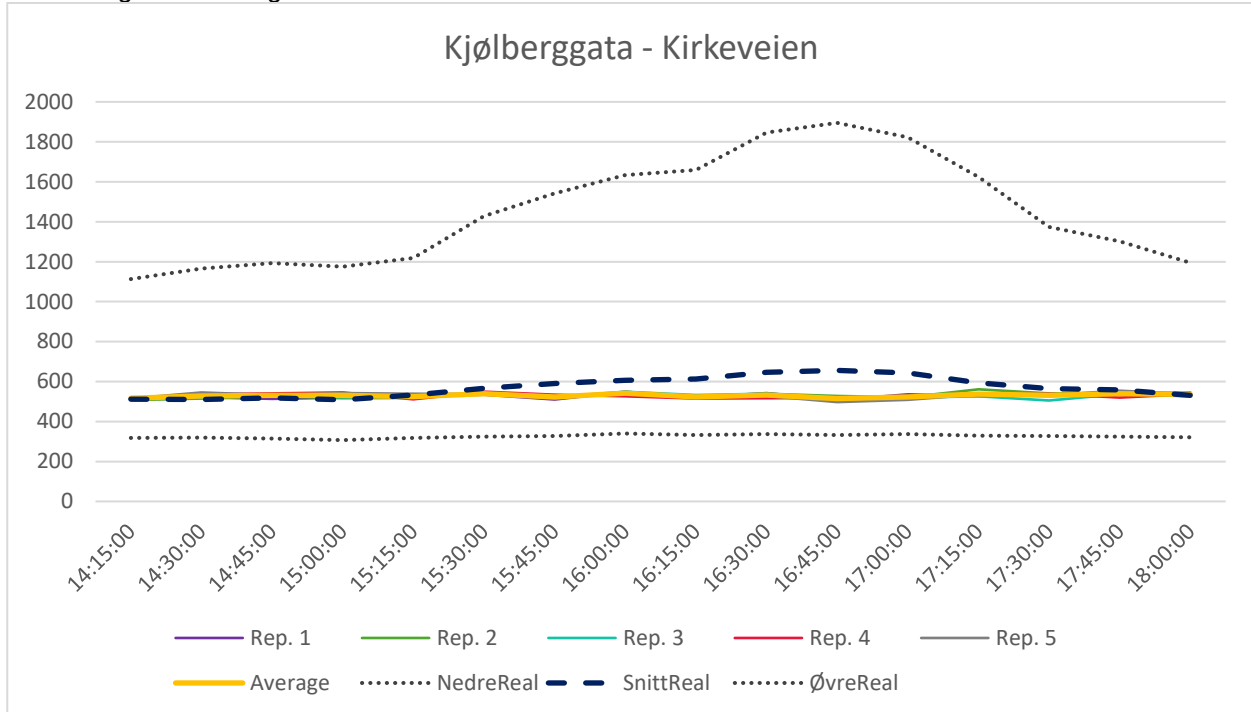
### Uelands gate - Hausmanns gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Enkelte perioder med noe oppbygging i reisetid. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



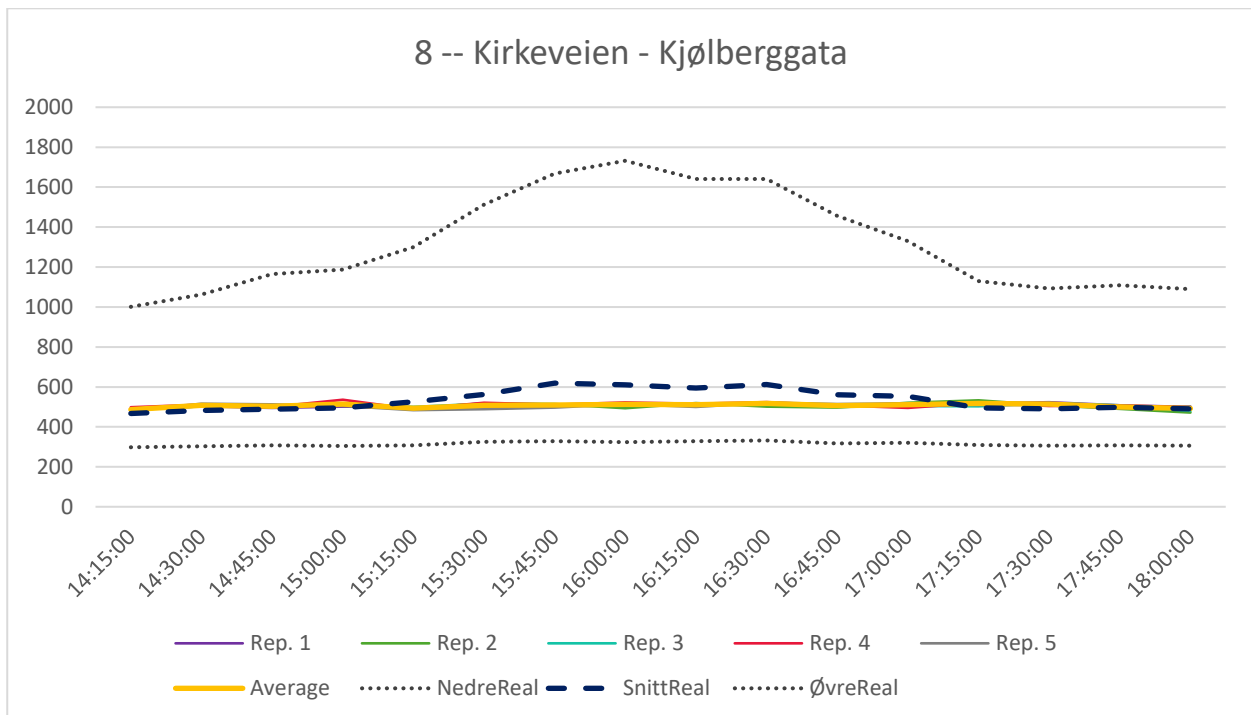
### Kjøllberggata - Kirkeveien

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



### Kirkeveien - Kjøllberggata

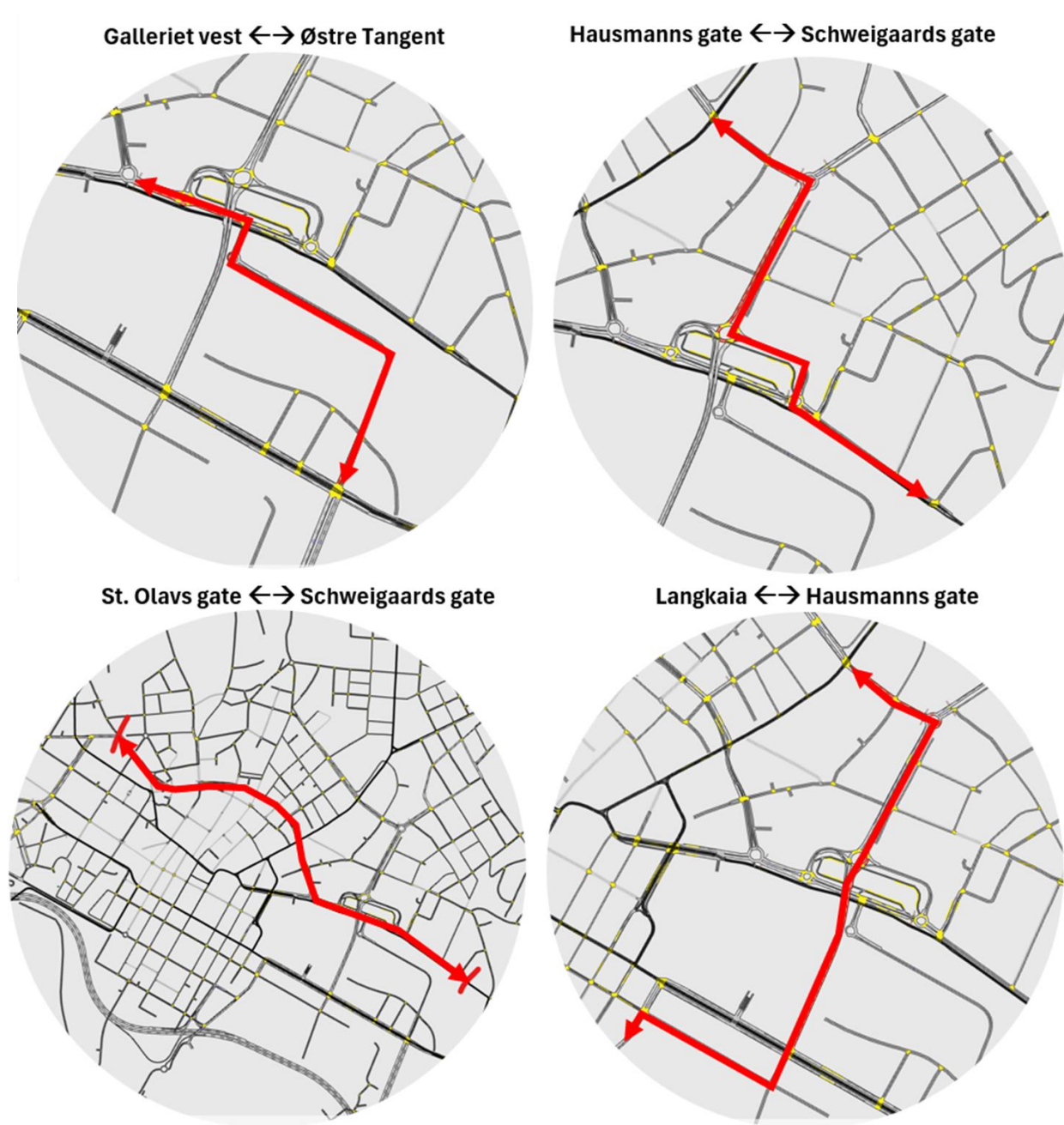
Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



**Prosjektspesifikke strekninger**

- Galleriet vest – Østre Tangent
- Hausmanns gate – Schweigaards gate
- St. Olavs gate – Schweigaards gate
- Langkaia – Hausmanns gate

Strekningene er vist i figur 8.



Figur 8: Prosjektspesifikke strekninger

Det bemerkes at det på enkelte av relasjonene er få registreringer både i virkeligheten og i modellen. Dette gjør det tidvis vanskelig å treffe tilstrekkelig godt. Det er spesielt området rundt Galleri Oslo som fremkommer som vanskelig å få korrekt avvikling og køoppbygging. Dette kan skyldes at det i virkeligheten oppstår en god del kortvarig låsing i vestre rundkjøring som er vanskelig å gjenskape i modell. Dette som følge av at låsing i virkeligheten løses ved at kjøretøy samarbeider/flytter seg, mens i modellen vil låste kjøretøy fjernes etter en gitt tid.

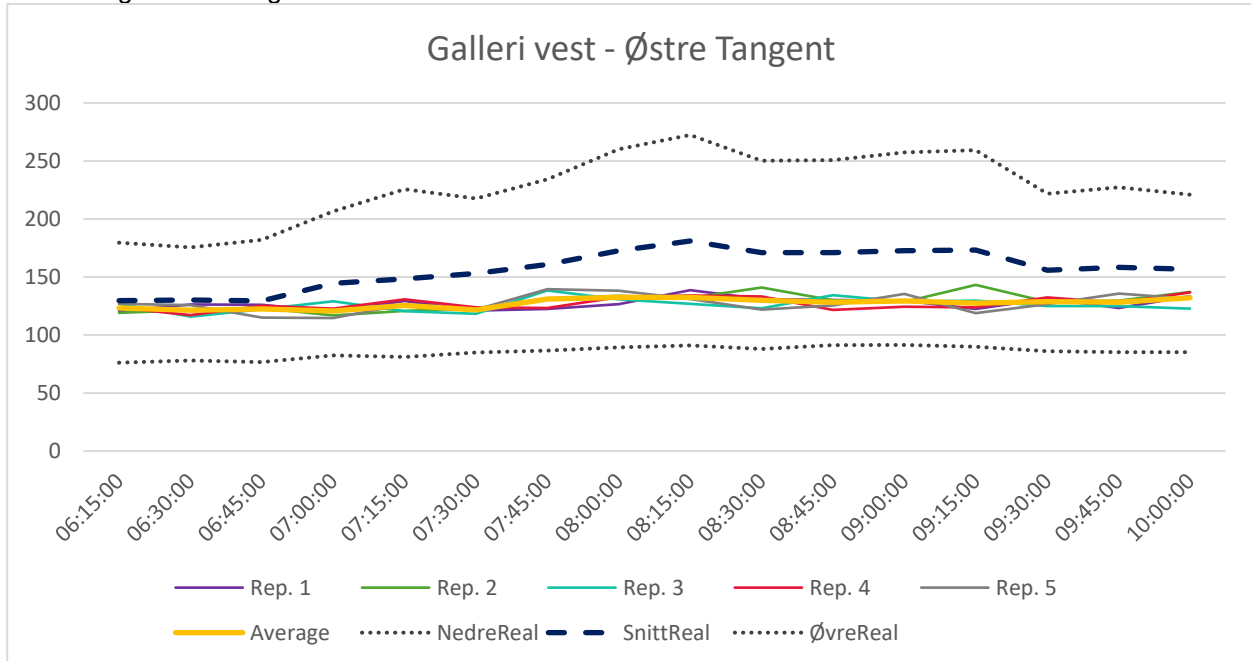


Figur 9: Vestre rundkjøring i Schweigaards gate ved Galleri Oslo, før stenging av ring 1. (Kilde: Sweco)

## Morgenrush

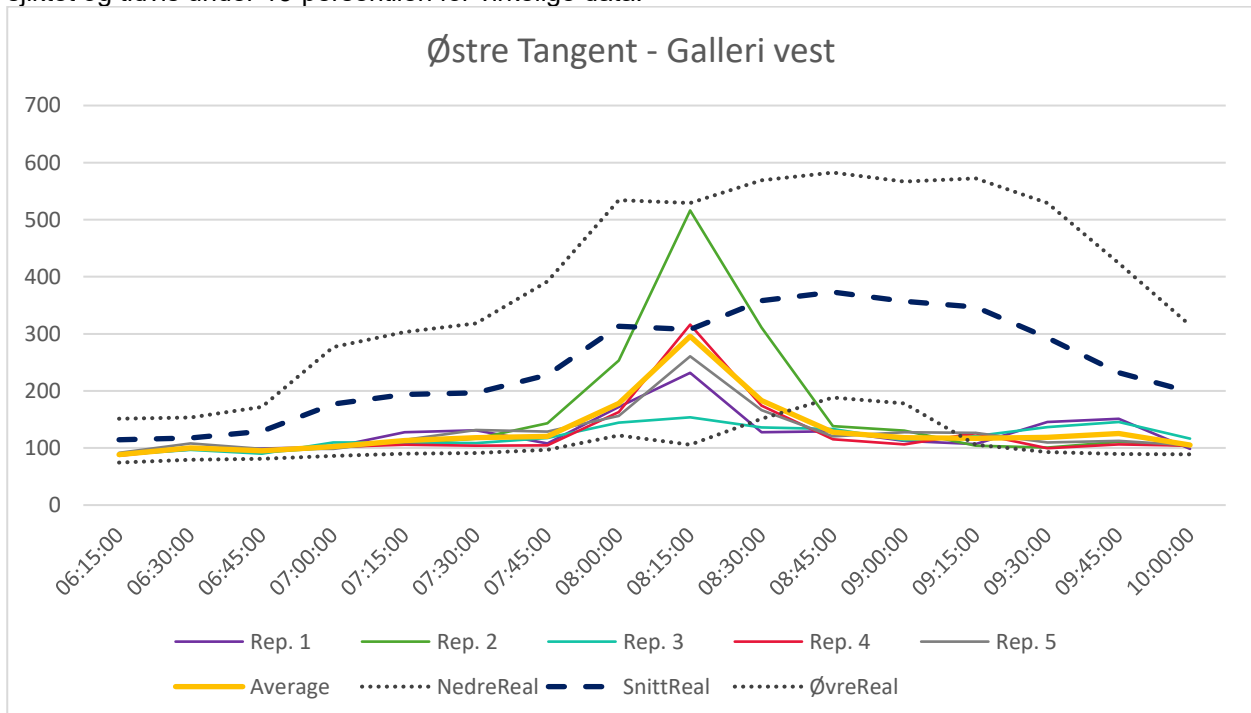
### Galleri vest – Østre Tangent

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger nært gjennomsnittlig virkelig reisetid, men har ikke variasjonen som fremgår av virkelig data.



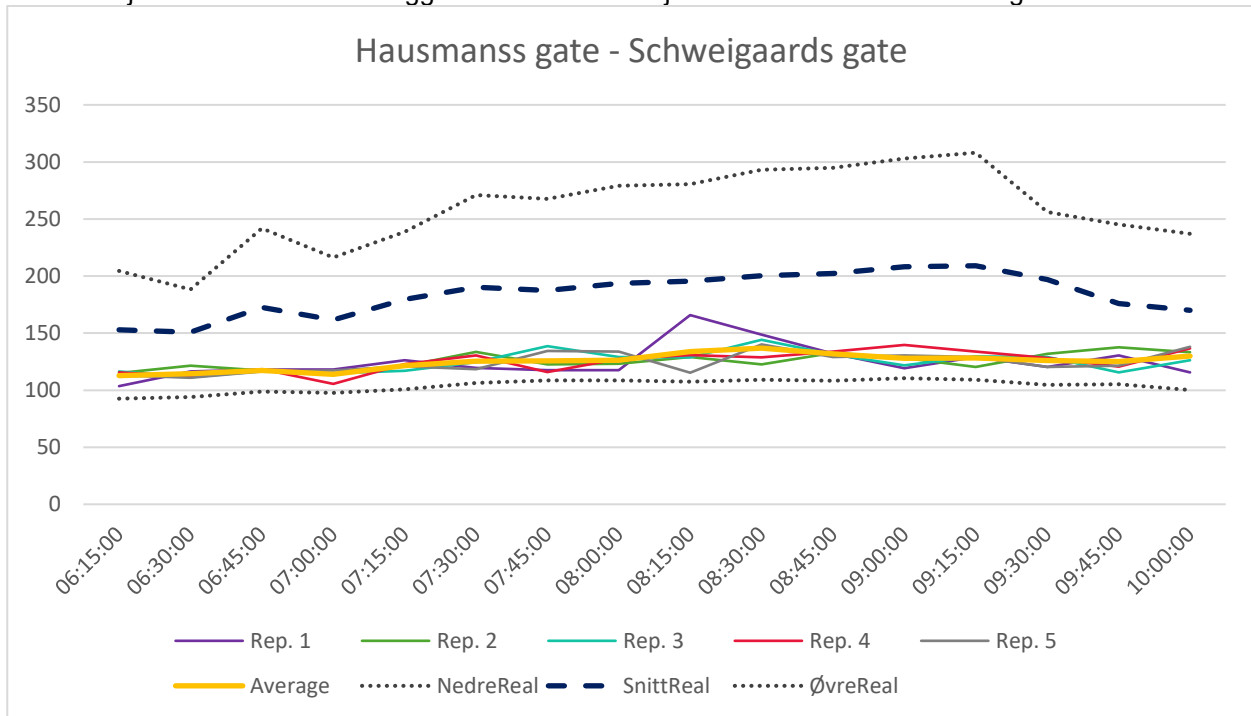
### Østre Tangent - Galleri vest

Noe oppbygging rundt kl. 08:15 som ligger rundt gjennomsnittet av virkelige data. Ligger for øvrig i nedre sjiktet og tidvis under 15-persentilen for virkelige data.



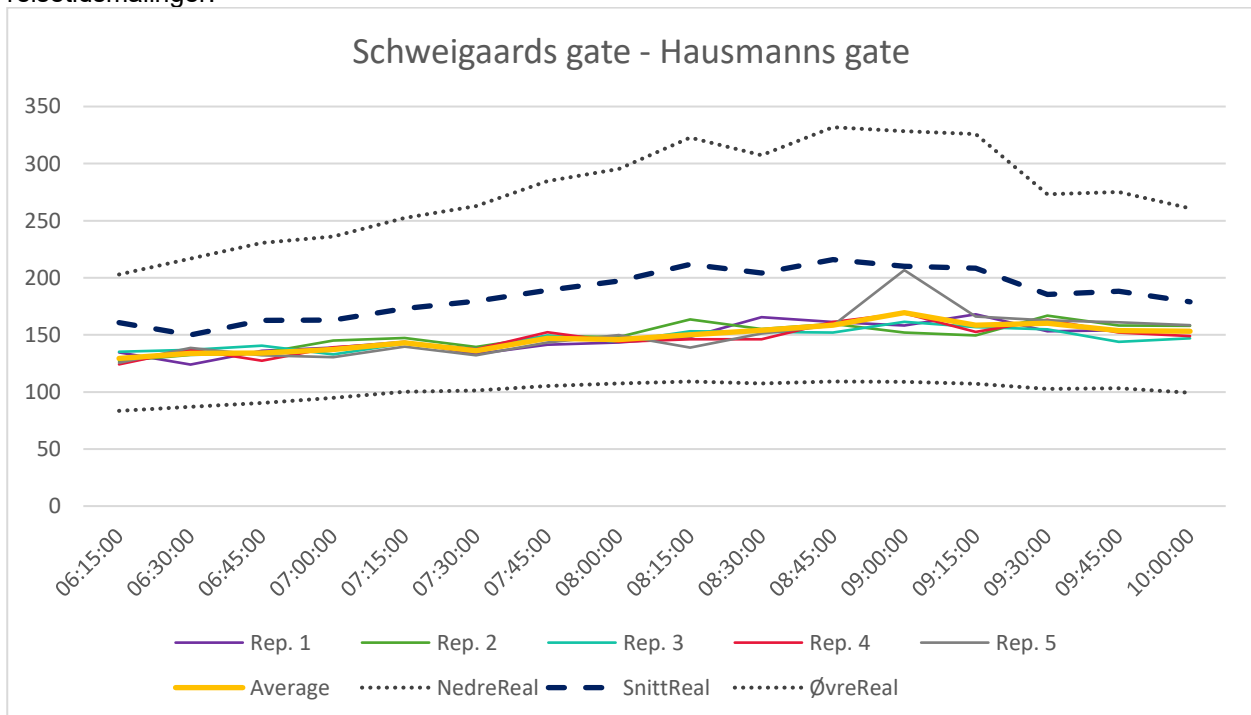
### Hausmanns gate – Schweigaards gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger mot nedre variasjonsområde av reisetidsmålinger.



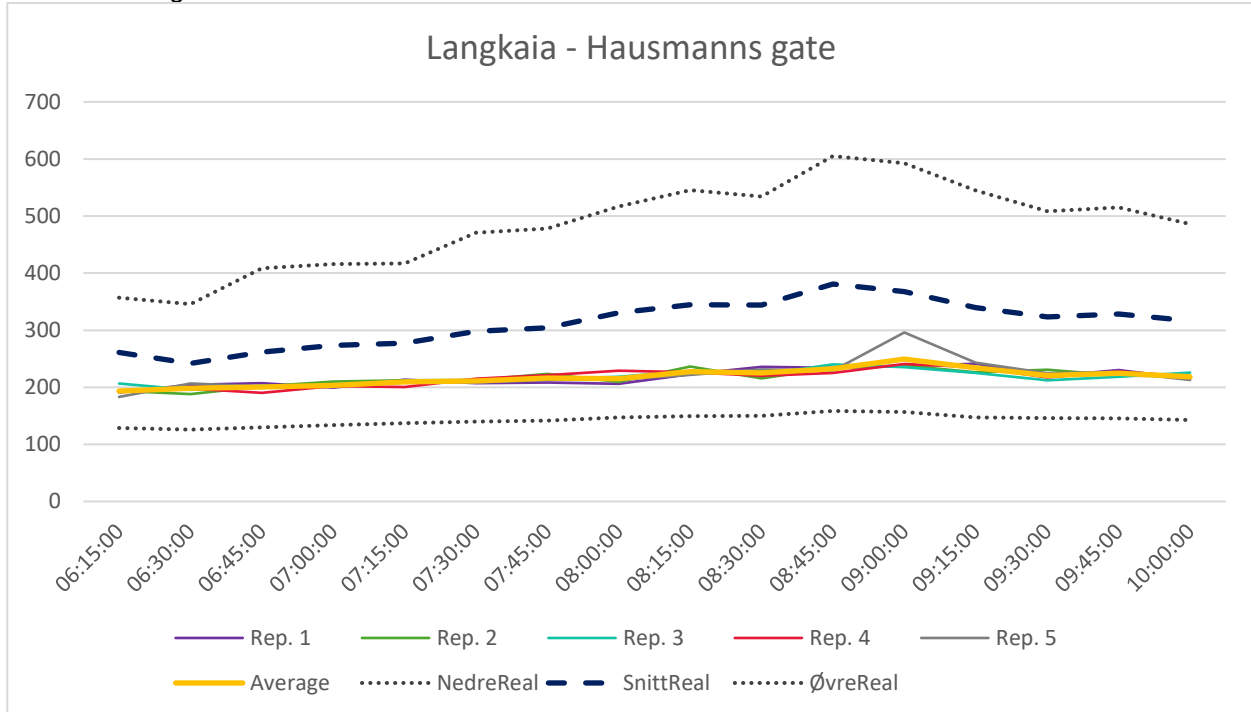
### Schweigaards gate - Hausmanns gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



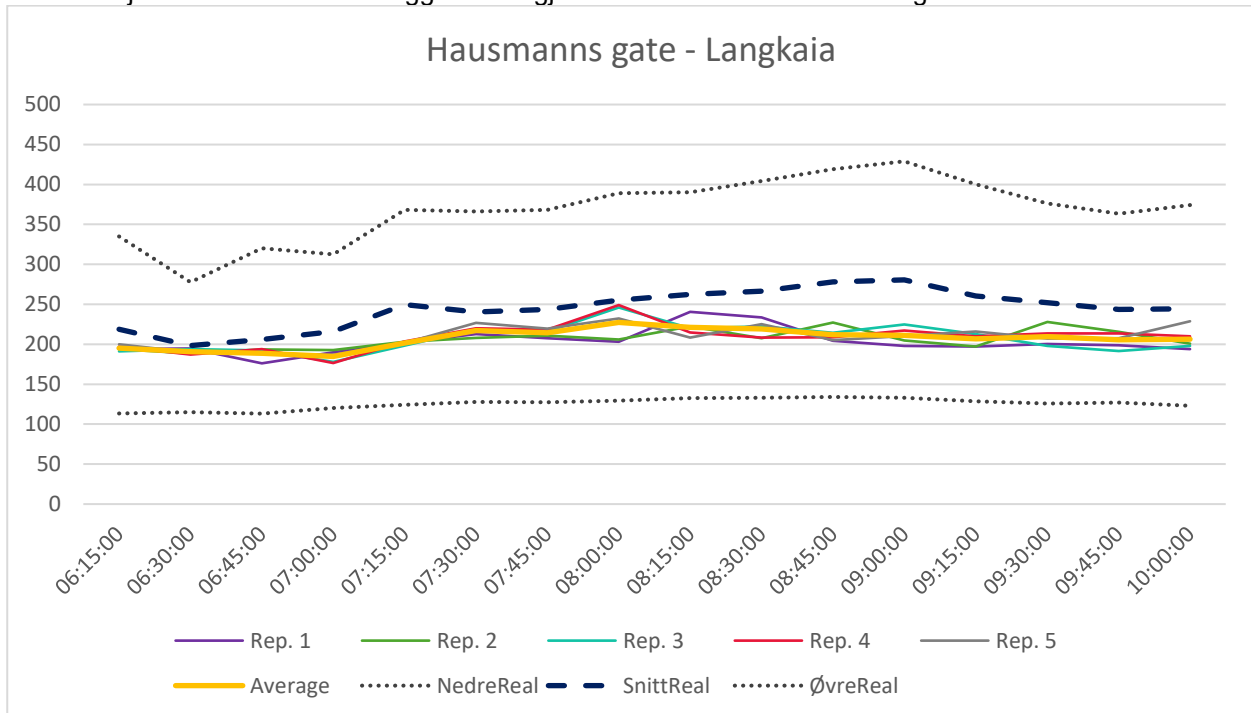
### Langkaia – Hausmanns gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



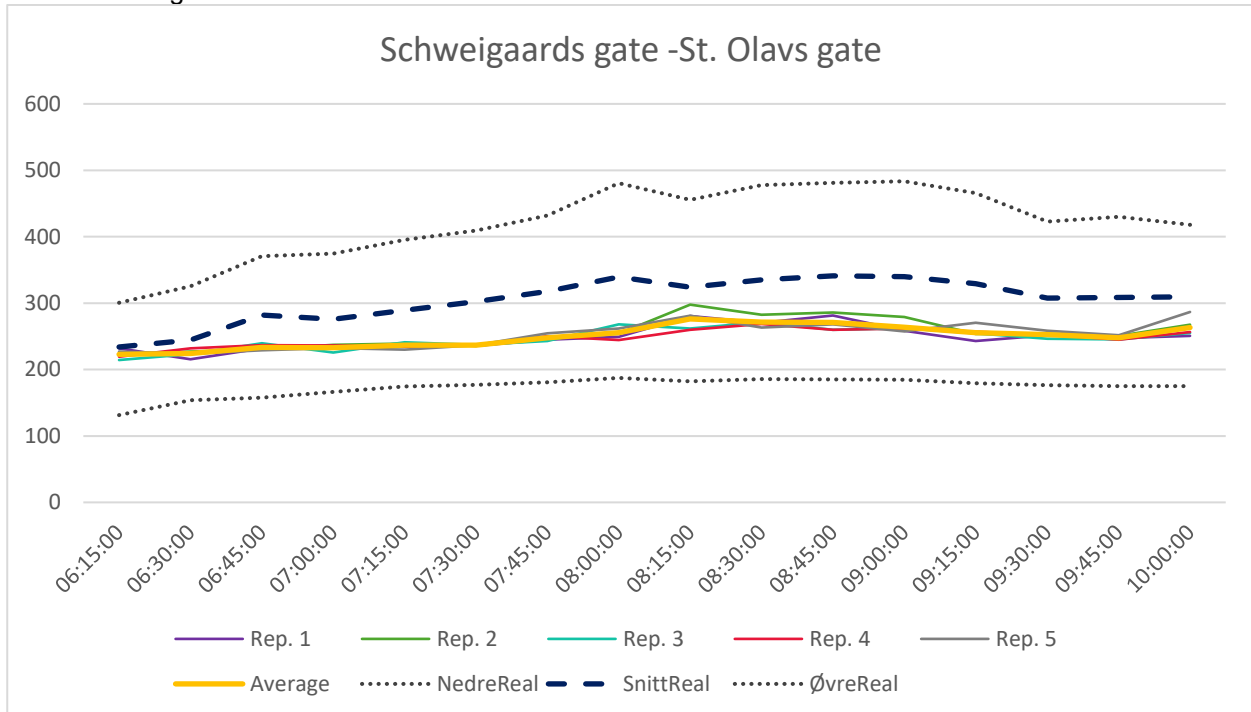
### Hausmanns gate - Langkaia

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger rundt gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



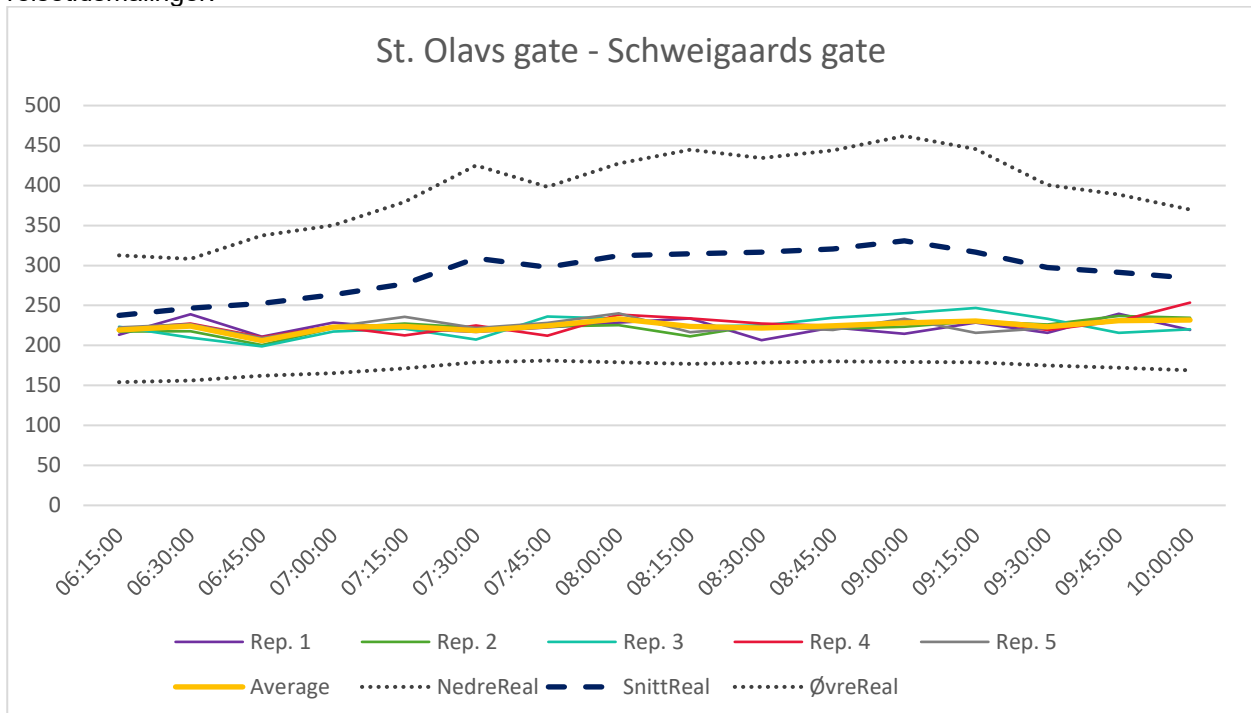
### Schweigaards gate – St. Olavs gate

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



### St. Olavs gate – Schweigaards gate

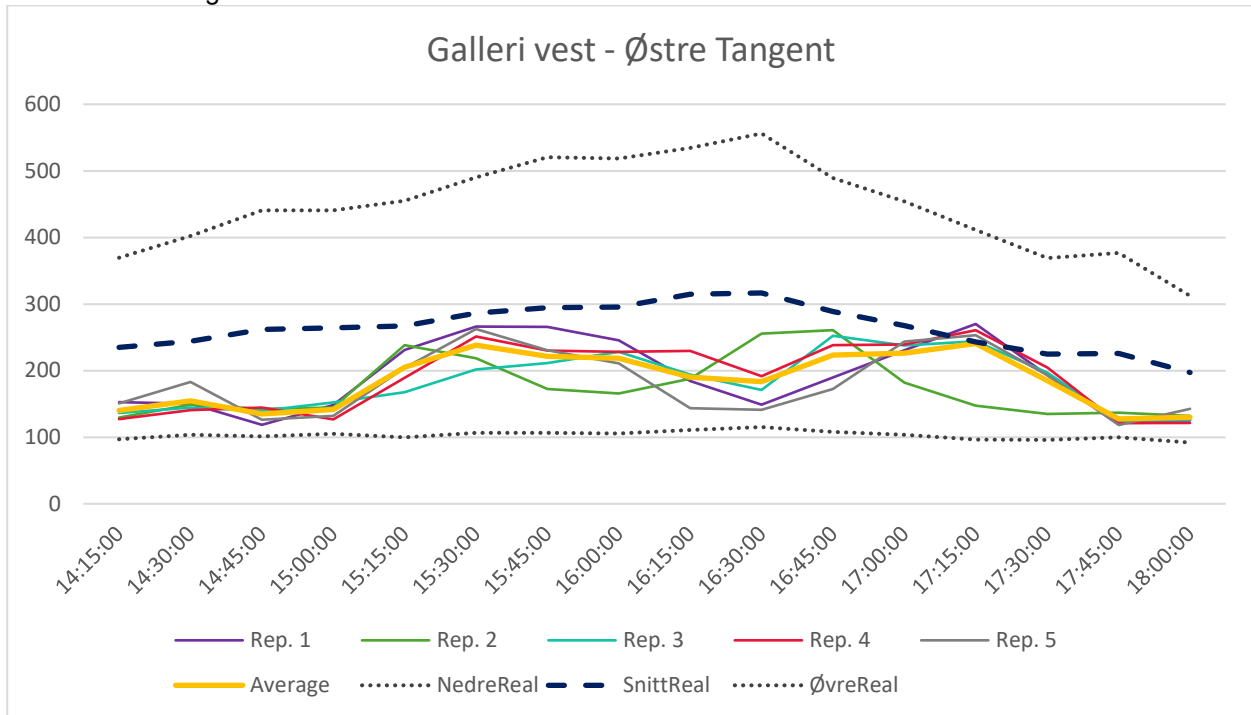
Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



## Ettermiddagsrush

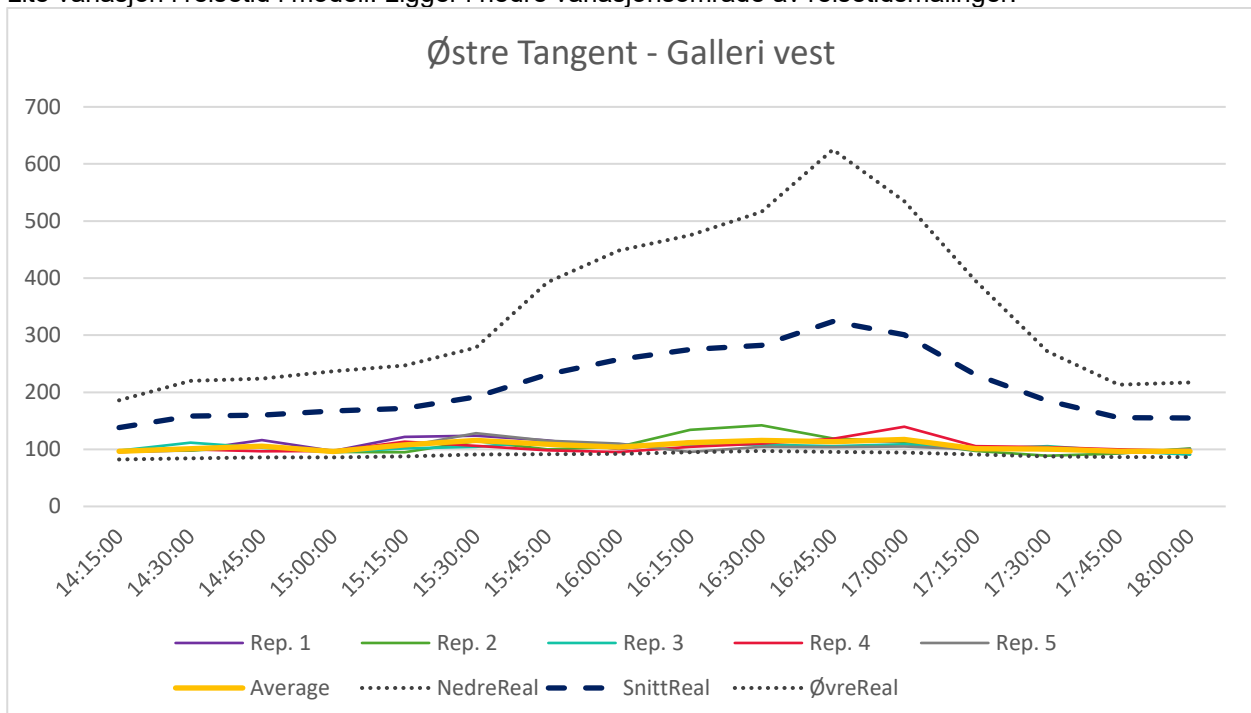
### Galleri vest – Østre Tangent

Noe variasjon i modellen, med reisetider som ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



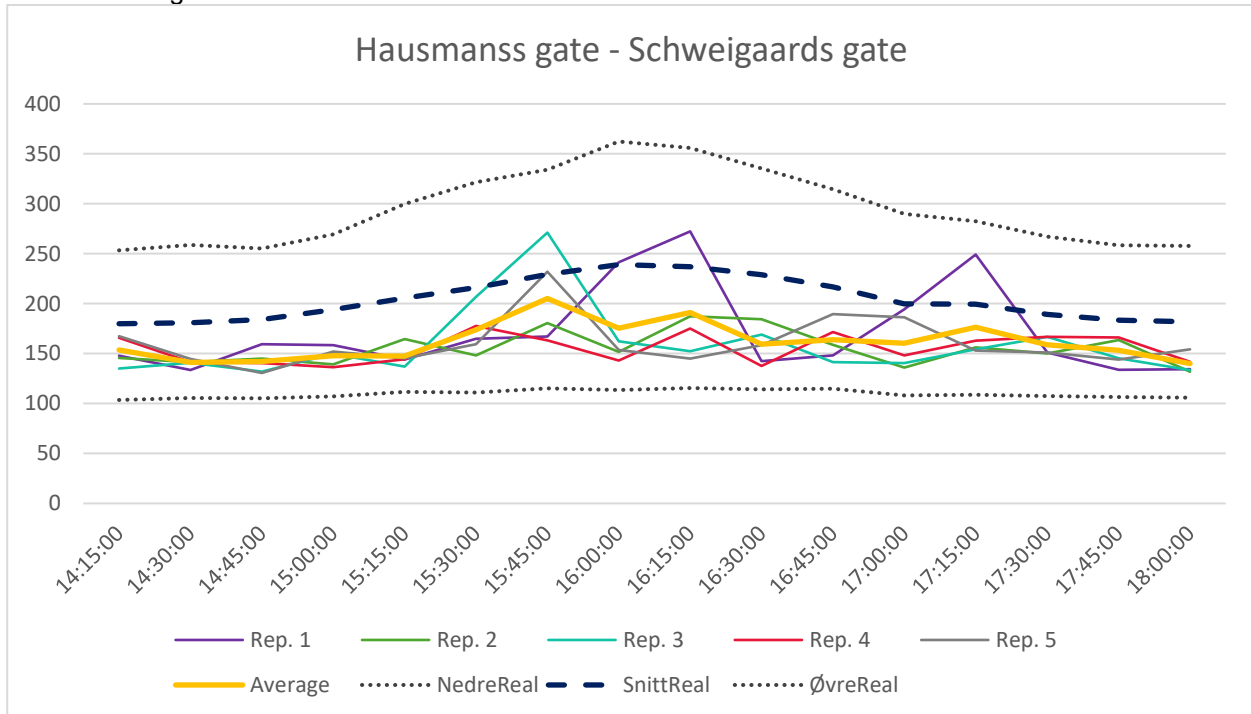
### Østre Tangent – Galleri vest

Lite variasjon i reisetid i modell. Ligger i nedre variasjonsområde av reisetidsmålinger.



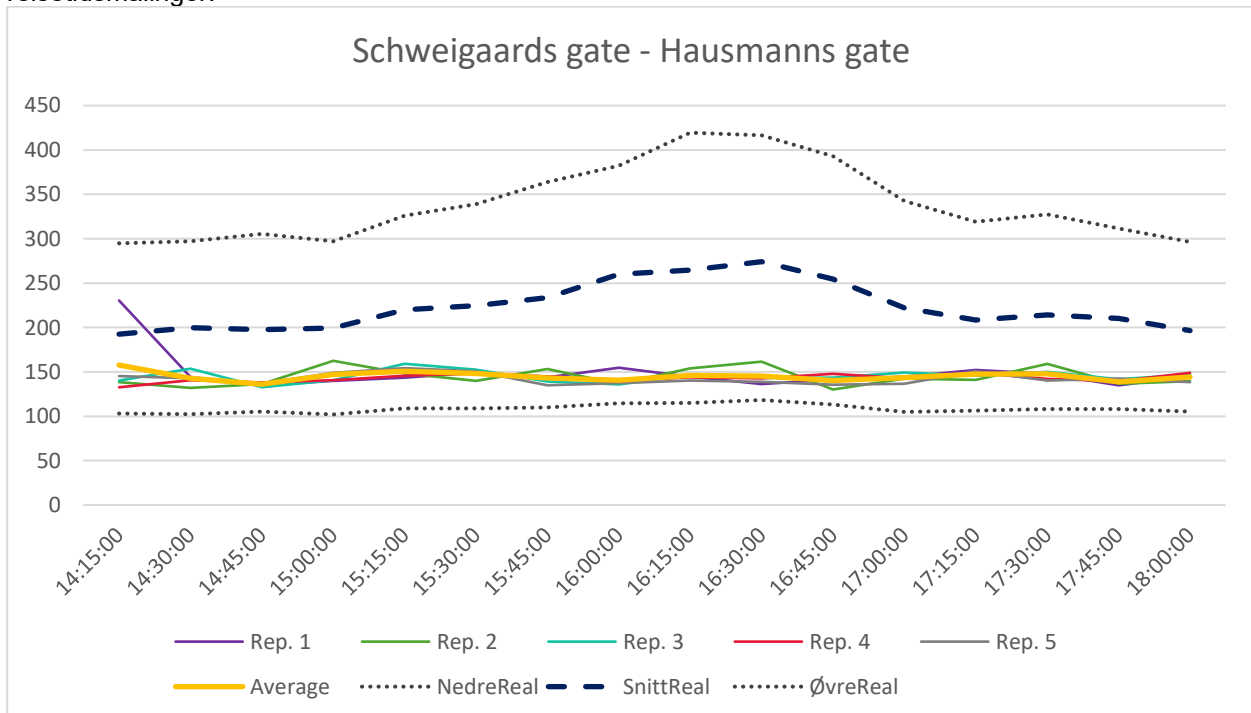
### Hausmanns gate – Schweigaards gate

Noe variasjon i modellen, med reisetider som ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



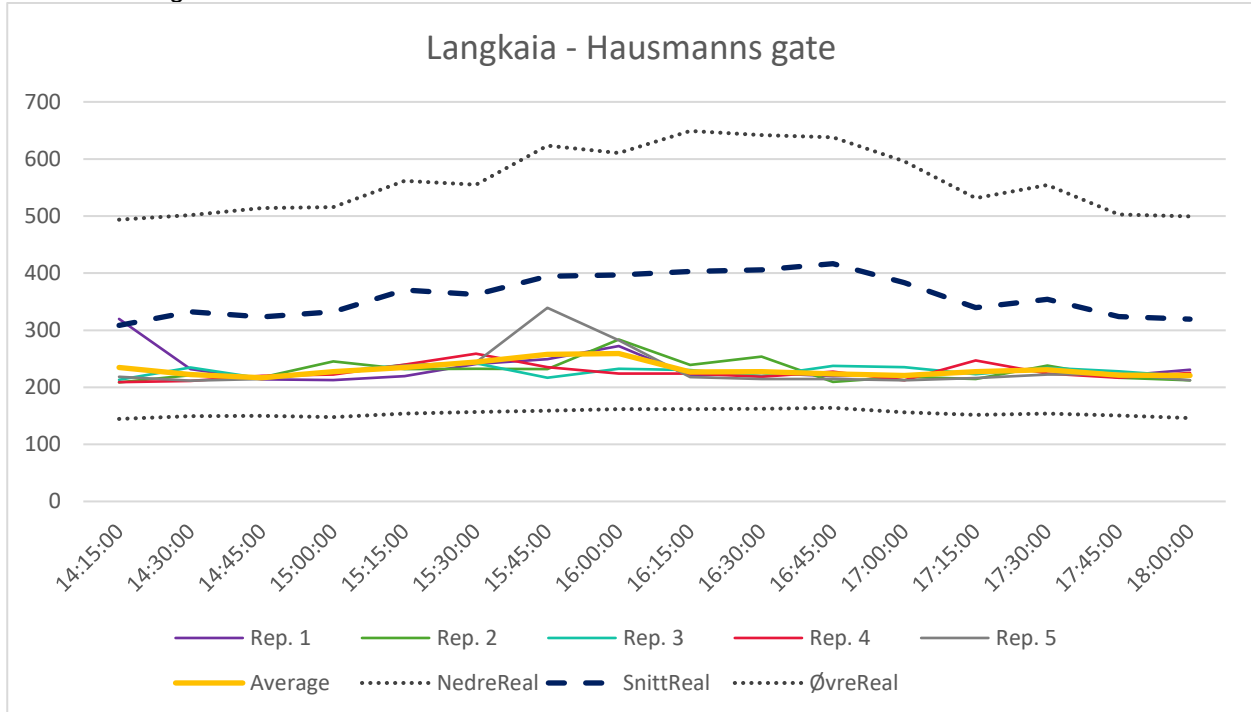
### Schweigaards gate - Hausmanns gate

Noe variasjon i modellen, med reisetider som ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



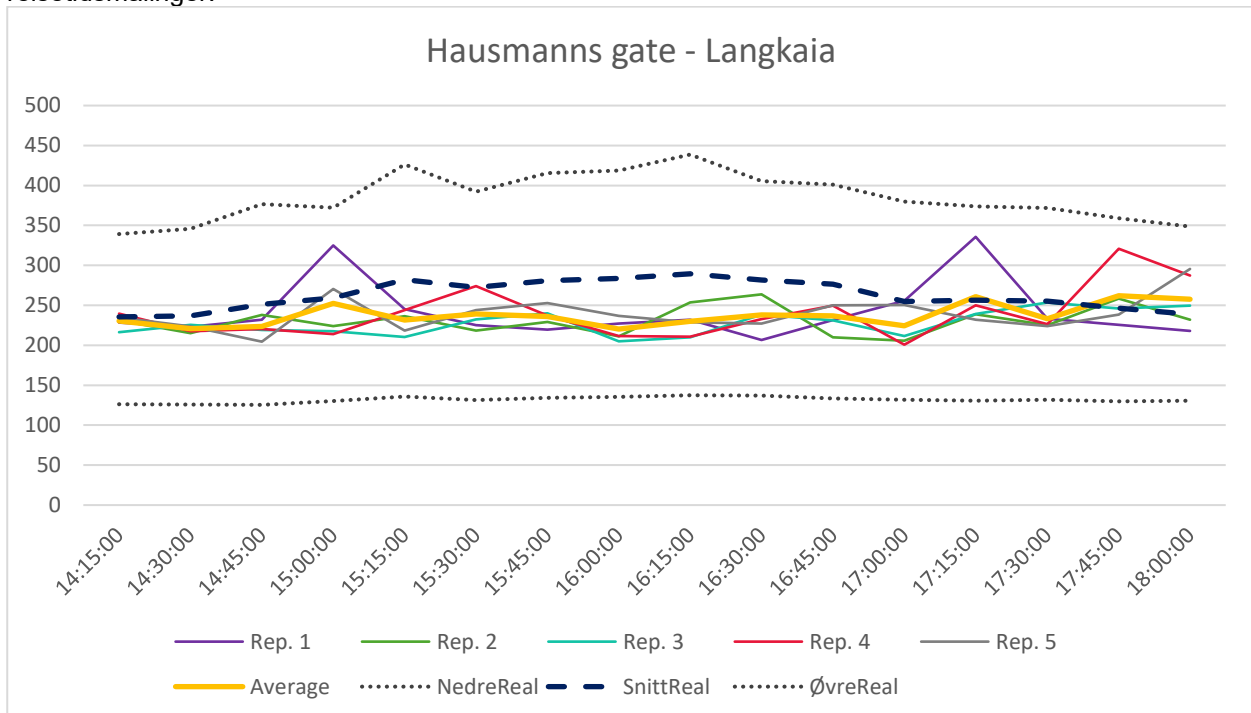
### Langkaia - Hausmanns gate

Noe variasjon i modellen, med reisetider som ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



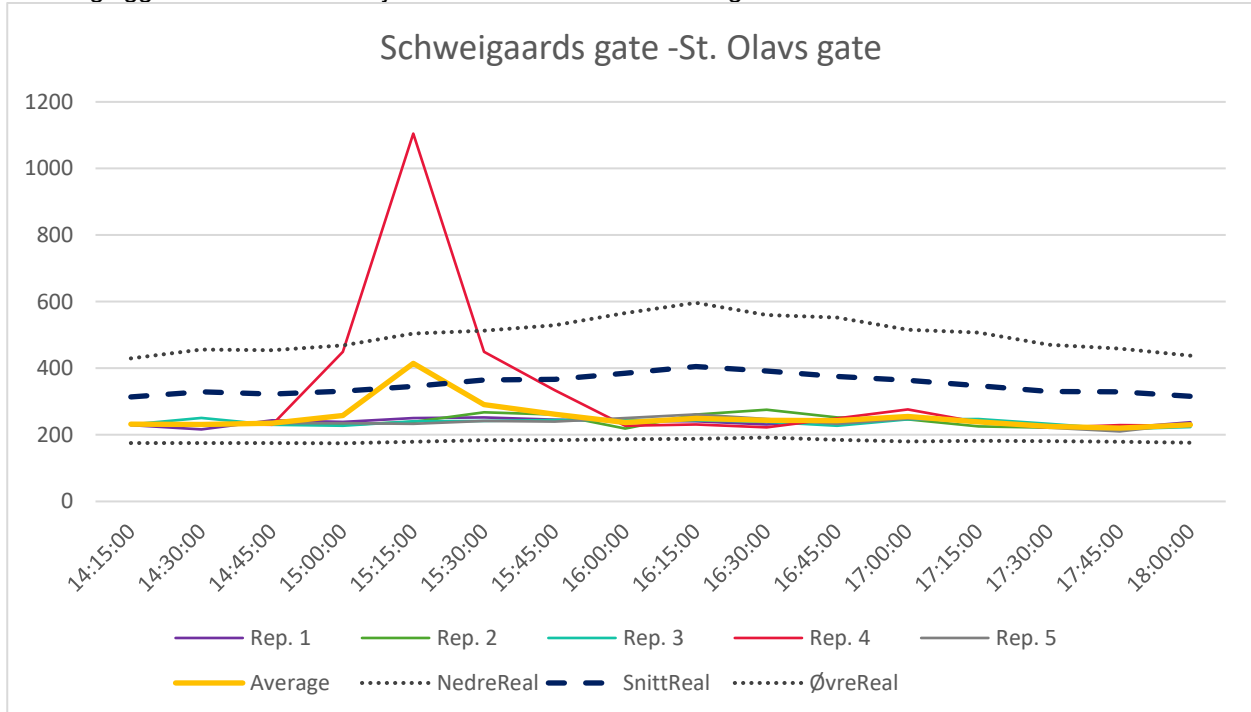
### Hausmanns gate - Langkaia

Noe variasjon i modellen, med reisetider som ligger mellom nedre variasjonsområde og gjennomsnittet av reisetidsmålinger.



### Schweigaards gate – St. Olavs gate

Lite variasjon i modellen, med unntak av én replikasjon med betydelig oppbygging kl. 15:15. Reisetider for øvrig ligger mot nedre variasjonsområde av reisetidsmålinger.



### St. Olavs gate - Schweigaards gate

Noe variasjon i modellen, og får to separate oppbyggingen fremfor én sammenhengende jevn oppbygging.

