

Lørenskog kommune

► **Trafikkanalyse - Gatebruksplan for Lørenskog sentrum**
Analyse av alternativer for fremtidig kjøremønster

Oppdragsnr.: **5192515** Dokumentnr.: Versjon: **E01** Dato: **2019-11-19**



Oppdragsgiver: Lørenskog kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Kadri Sæthre
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Runar Henanger
Fagansvarlig: Elise Wike
Andre nøkkelpersoner: Torunn Vainio Gjøn og Tage Severin Wærdahl

E01	2019-11-19	Endelig utgave	TorGjo og TagWae	EIWik	RuHen
D01	2019-11-05	Utkast til Lørenskog kommune	TorGjo og TagWae	EIWik	
C01	2019-11-05	Intern utgave	TorGjo og TagWae		
B01	2019-08-30	Utkast til Lørenskog kommune	TorGjo	EIWik	KrPre
A01	2019-06-21	Intern utgave	TorGjo		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Hensikt og avgrensning av trafikkanalysen	6
1.3	Trafikkanalysens oppbygging	6
1.4	Oversikt over analyseområdet	7
1.5	Aimsun som modellverktøy	9
1.5.1	<i>Modellens styrker</i>	9
1.5.2	<i>Modellens svakheter</i>	9
1.6	Om Aimsunmodellen for Skårersletta	10
1.7	Kvalitative vurderinger	11
2	Modellering av dagens situasjon	12
2.1	Trafikkgrunnlag	12
2.2	Kollektivlinjer	12
2.3	Kalibrering	13
2.3.1	<i>Samsvar mot trafikkdata</i>	13
2.3.2	<i>Samsvar mot kollektivtilbud</i>	15
3	Nullalternativet	17
3.1	Fremtidig endring i veisystemet	17
3.2	Fremtidig endring i trafikkmengde og reisevaner	18
3.3	Utbyggingsplaner	19
3.3.1	<i>Turproduksjonsfaktorer for utbyggingsprosjekter</i>	21
3.3.2	<i>Endring i reisevaner for eksisterende bebyggelse</i>	23
3.4	Kollektivtilbud	23
3.5	Samlet vurdering av trafikknivå som grunnlag for trafikkanalysen	24
4	Trafikkmodellering av fremtidialternativer	25
4.1	Fremtidialternativer som er blitt modellberegnet	25
4.1.1	<i>Tiltaksalternativ C1</i>	26
4.1.2	<i>Tiltaksalternativ C2</i>	27
4.1.3	<i>Tiltaksalternativ C3</i>	28
4.1.4	<i>Tiltaksalternativ D1</i>	29
4.1.5	<i>Tiltaksalternativ D2</i>	30
4.1.6	<i>Tiltaksalternativ D3</i>	31
4.2	Metodikk for å modellere gjennomkjøringsforbud i Aimsun	32
4.3	Vurdering av andre tiltak basert på modell (uten resultatuttak)	32
4.4	Analyse modellresultater	33
4.4.1	<i>Sammenstilling av reisetid i fremtidialternativer</i>	33

4.4.2	<i>Reisetid for kollektivtrafikk</i>	34
4.4.3	<i>Reisetid for personbiltrafikk</i>	40
4.4.4	<i>Beregnete trafikkmengder for framtidsscenarier</i>	46
5	Vurdering av tiltak	48
5.1	Konseptuelle tiltak	48
5.1.1	<i>Gjennomkjøringsforbud på Skårersletta</i>	48
5.1.2	<i>Restriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta</i>	49
5.1.3	<i>Kollektivfelt på Solheimveien</i>	49
5.1.4	<i>Kollektivfelt på Gamleveien</i>	50
5.1.5	<i>Lavere fartsgrenser på utvalgte veier i sentrum</i>	50
5.1.6	<i>Fjerne adkomst fra Skårersletta til kjøpesentrene Triaden og Metro</i>	50
5.2	Mindre tiltak	51
5.2.1	<i>Trafikkavviklingstiltak for bussfremkommelighet på Skårersletta</i>	51
5.2.2	<i>Fjerning av bussbom på Gamleveien øst</i>	52
5.2.3	<i>Svingerestriksjoner langs Skårersletta (inkludert inn og ut av Triaden og Bibliotekgata til Metro)</i>	52
5.2.4	<i>Midtrabatt i Gamleveien (inkludert svingerestriksjoner inn og ut av Triaden)</i>	53
5.2.5	<i>Restriksjoner på kjøremønsteret til tungtransport</i>	53
6	Anbefaling	54
7	Referanser	56
	Vedlegg 1: Snitt med uttak av beregnet fremtidig ÅDT	57
	Vedlegg 2: Tabell med uttak av beregnet ÅDT i fremtidssalternativer	58

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I kommuneplanen til Lørenskog er det vedtatt at Lørenskog sentrum skal utvikles til et attraktivt byområde og det er planlagt betydelig fortetting av bolig- og næringsareal [8]. Det er også vedtatt at Skårersletta skal få en gateutforming som gir god fremkommelighet for gående, syklende og for kollektivtrafikk. I dag er Skårersletta utformet på bilens premisser og har en relativt høy ÅDT¹, på omtrent 12 000 og 8 000 henholdsvis på nord- og sørsiden av Skårersletta. For å nå målet om god bussfremkommelighet gjennom Skårersletta med den fremtidige utformingen, er det anbefalt at trafikkmengden bør ligge under 4 000 kjøretøy per døgn [4]. Denne målsettingen krever bilrestriktive tiltak, som vil flytte trafikk fra Skårersletta over på omkringliggende veinett. Trafikkanalysen evaluerer seks tiltakspakker bestående av ulike tiltak. Tiltakene vurderes etter konsekvenser for trafikkavviklingen i Lørenskog, samt konsekvensene for de øvrige trafikantene.

Rapporten redegjør for arbeidet med trafikkanalysen, og er en del av det større arbeidet med gatebruksplan for Lørenskog.

1.2 Hensikt og avgrensning av trafikkanalysen

Hensikten med trafikkanalysen er å avdekke effekten på trafikkmengder og fremkommelighet for bil- og kollektivtrafikken på veinettet i Lørenskog sentrum ved ulike trafikale tiltak, samt tiltakenes effekt på øvrige trafikanter. Trafikkanalysen er et faglig underlag for utforming av gatebruksplanen. I tilknytning til trafikkanalysen er det utarbeidet en prognose for fremtidige trafikkmengder i Lørenskog. Prognosen er basert på forventede endringer i reisevaner og nyskapt trafikk fra relevante utbyggingsprosjekter.

Trafikkanalysen ser helhetlig på kjøremønsteret i analyseområdet, og vurderer ikke trafikkavviklingen for enkeltadkomster.

1.3 Trafikkanalysens oppbygging

Tiltakene som vurderes i trafikkanalysen har kommet som et resultat av en samarbeidsprosess, blant annet gjennom en workshop med deltakelse fra kommunen og Ruter. Det kom også frem forslag og innspill til gatebruksplanen gjennom en medvirkningsprosess med interessenter. De foreslåtte tiltakene som er vurdert egnet for vurdering ved bruk av trafikksimuleringsverktøy, samt har et potensiale for å oppnå ønsket utvikling i Lørenskog sentrum, er satt sammen i pakker av tiltak kalt tiltaksalternativer. Tiltaksalternativene er så vurdert etter hvor godt de oppfyller målsettingene for gatebruksplanen. Konklusjonene fra trafikkanalysen baseres på en helhetlig vurdering av resultatene fra trafikksimuleringen samt kvalitative vurderinger av tiltakene for alle trafikanter. Foreslåtte tiltak og innspill som er vurdert til ikke å være egnet å inkludere i trafikksimuleringsverktøyet er diskutert og vurdert kvalitativt.

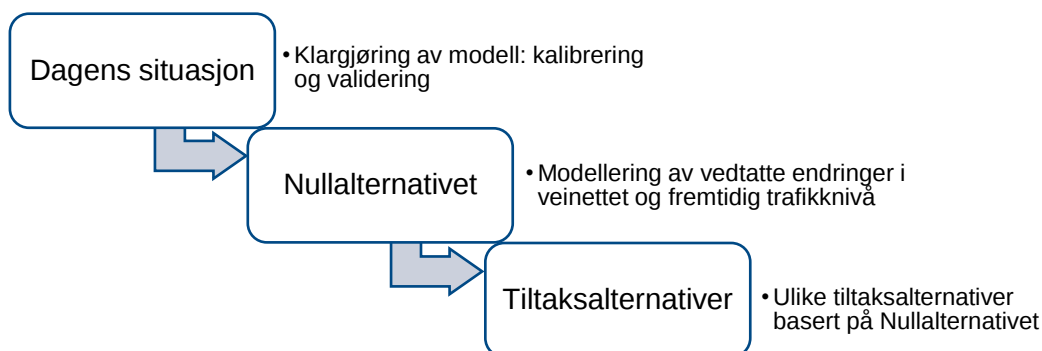
Analysen av tiltakene i trafikksimuleringsverktøyet er utført i tre faser, som vises i Figur 1-1. De tre fasene i analysen beskrives nærmere i kapittel 2, kapittel 3 og kapittel 4.

Den første fasen «Dagens situasjon» innebærer å tilpasse modellen etter trafikksituasjonen i analyseområdet i dag. Prosessen innebærer at modellen kalibreres og valideres (kvalitetssjekkes) mot kunnskap fra området. Aimsunmodellen for Skårersletta er validert ved bruk av trafikktegninger, kunnskap fra andre trafikkanalyser, tilbakemeldinger fra lokalkjente og gjennom befarings av området.

¹ ÅDT står for årsdøgntrafikk, som beskriver gjennomsnittlig antall kjøretøy gjennom et snitt i løpet av et døgn

Fasen «Nullalternativet» består av modellering av framtidssituasjonen i 2040 med vedtatte endringer i veisystemet, og nyskapt trafikk som følge av utbyggingsprosjekter. I 2040 legges det til grunn en endring i reisevaner, der det antas at bilandelen vil være lavere enn det som er tilfellet i Lørenskog sentrum i dag. I analysen representerer Nullalternativet fremtidens Skårersletta gitt at det ikke vedtas nye endringer.

Fasen «Tiltaksalternativer» modellerer og evaluerer ulike tiltakspakker etter hvor godt de oppfyller prosjektets målsetninger for Lørenskog sentrum. Tiltaksalternativene som modelleres vil, sammen med Nullalternativet, representere mulige framtidsscenarier på Skårersletta.



Figur 1-1: Faser i trafikkanalysen.

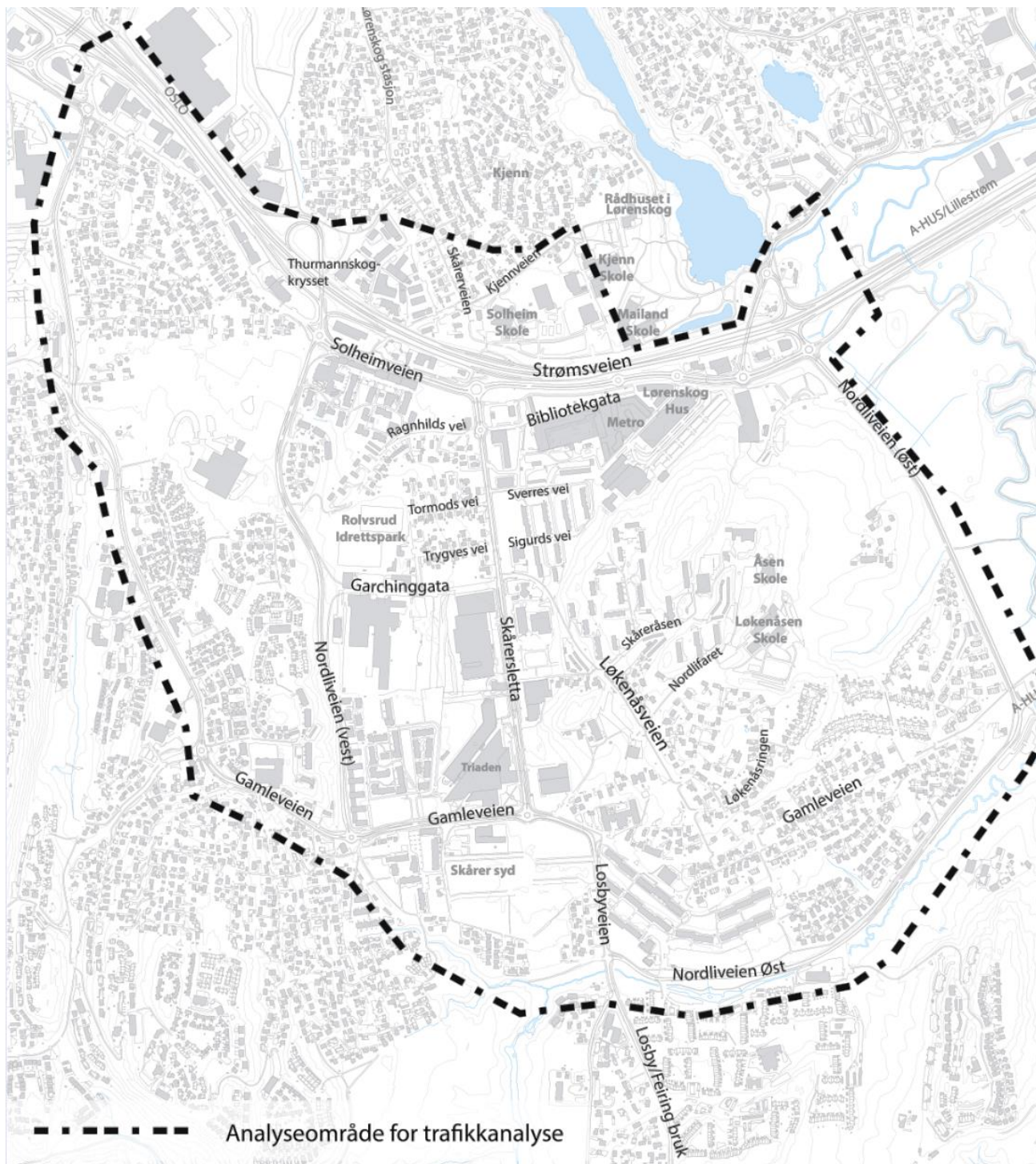
1.4 Oversikt over analyseområdet

Figur 1-2 viser området som vurderes i trafikkanalysen, med navnsetting av veier/gater og kryss som omtales i rapporten.

Skårersletta strekker seg mellom Solheimveien i nord og Gamleveien i sør. Det er relativt lite næringsaktivitet langs Skårersletta, men i endepunktene er kjøpesentrene Metro og Triaden.

Vest for Skårersletta går Nordliveien, som er tilrettelagt for høye trafikkmengder og har en fartsgrense på 70 kilometer i timen. Tidligere trafikkanalyser trekker frem at det oppstår forsinkelser på Nordliveien i morgenrushet i nordgående retning. Forsinkelsen er som følge av at belastningen i rundkjøringen med Solheimveien (Thurmannskogkrysset) overgår kryssets kapasitet.

For kollektivfremkommeligheten er det Skårersletta, Gamleveien, Røykåsveien, Løkenåsveien og Solheimveien som blir vurdert i analysen. Oversikt over kollektivlinjer blir vist i Figur 2-1.



Figur 1-2: Kart over Sentralområdet med navnsetting av viktige veier/kryss som omtales i rapporten.

1.5 Aimsun som modellverktøy

Aimsun er et trafikksimuleringsverktøy som beregner verdier for trafikkavvikling. Simuleringsverktøyet gir en forenklet representasjon av virkeligheten, men er likevel et kraftfullt verktøy for å sammenligne hvordan trafikkavvikling påvirkes av ulike tiltak. Simuleringsverktøyet gir ikke en fasit, slik at evalueringen av tiltakene baserer seg på kvalitative vurderinger i samspill med de kvantitative resultatene fra modelleringen. De neste delkapitlene redegjør for modellens viktigste styrker og svakheter.

1.5.1 *Modellens styrker*

I denne analysen er Aimsun brukt som et mikrosimuleringsverktøy. Det betyr at trafikken blir simulert gjennom individuelle beregninger for hvert enkelt kjøretøy. Beregningene baseres på kjøreadferdsmodeller, som simulerer hvordan en bilist oppfører seg i ulike situasjoner. Dermed anslår Aimsun hvordan hvert enkelt kjøretøy forholder seg til nærliggende trafikk ved for eksempel skifte av kjørefelt, eller ved innkjøringen til i et vikepliktsregulert kryss. Aimsun beskriver trafikken med høy detaljeringsgrad, og følgende egenskaper gjør programmet egnet til å vurdere trafikkavvikling.

- Godt egnet til å modellere forsinkelse, kø og endret rutevalg som konsekvens av reisetid.
- Beskriver hastighetsreduksjoner av f.eks. kryss, innsnevring, gangfelt og lignende.
- Modellen definerer en rekke inndata med statistisk definert varians. Dette er f.eks. kjøreegenskapene til de ulike kjøretøygruppene, eller ankomstraten av biler inn til et veikryss. For hvert tiltaksalternativ kjøres simuleringen gjentatte ganger, som avdekker alternativenes robusthet mot tilfeldige avvik.
- Trafikale forhold i modellen, som kø og forsinkelser, påvirker rutevalget til en andel av bilistene i modellen. For disse bilistene vil rutevalget bestemmes basert på korteste reisetid. Rutevalget er begrenset til rutene som inngår i modellens geografiske avgrensning.

1.5.2 *Modellens svakheter*

Aimsun er et modellverktøy som beskriver veinettets evne til å avvike trafikk. Inngangsdata, slik som informasjon om hvor folk reiser til og fra, er fast. Til tross for at trafikale forhold i realiteten vil påvirke trafikken som produseres, er ikke Aimsun programmert til å justere etterspørselen deretter. Endringer Aimsun ikke håndterer er:

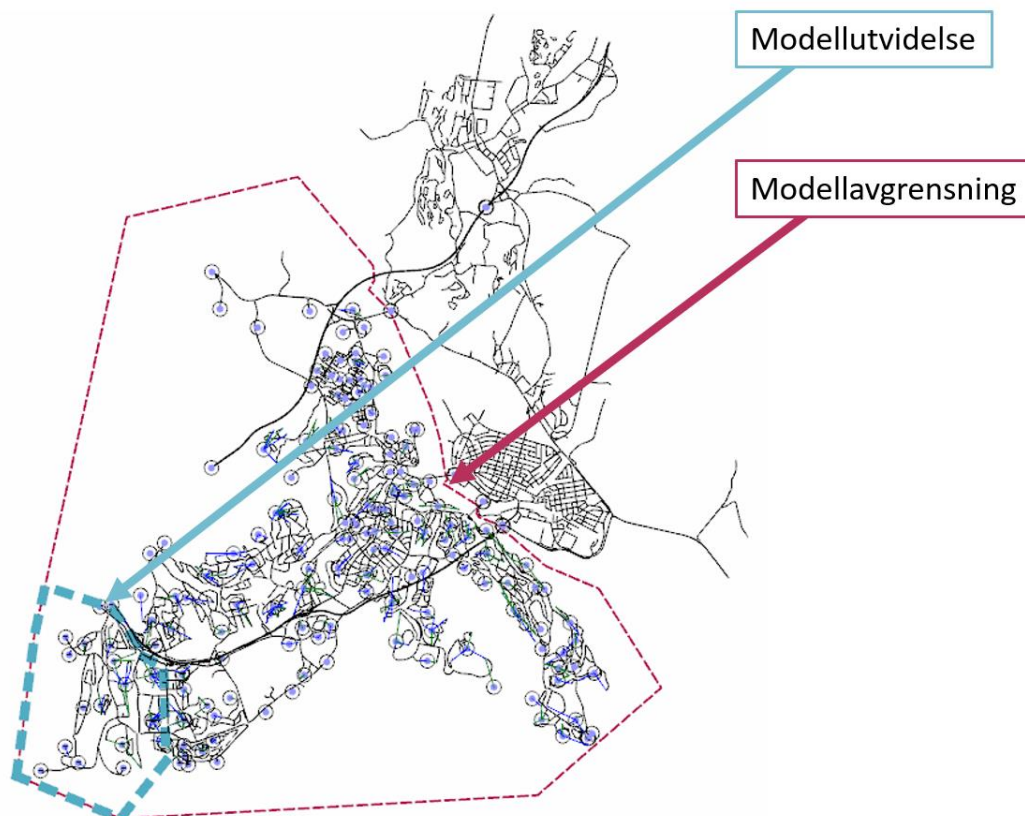
- Aimsun har ikke forutsetning for å beregne hvordan reisemiddelfordelingen vil kunne endres som følge av et tiltak. I modellen defineres trafikkmengden for hvert reisemiddel/kjøretøygruppe gjennom matriser som legges inn i tidsintervaller på 15 minutter.
- Tidspunkt for kjøretøyenes ankomst i modellen justeres ikke som en følge av trafikale forhold, men er definert med tilfeldig frekvens.
- Hver tur har forhåndsdefinert start- og slutt punkt. Valg av destinasjon påvirkes ikke selv om veien f.eks. er totalblokkert med stillestående trafikk.

1.6 Om Aimsunmodellen for Skårersletta

Skårerslettamodellen tar utgangspunkt i Fjellhamarmodellen, utarbeidet av Norconsult i 2018 [1]. Som følge av å være en utvidelse av Fjellhamarmodellen er det en rekke forutsetninger som lå til grunn. De viktigste forutsetningene er:

- Årstall (og trafikknivå) for dagens situasjon er 2017,
- Veinettet utenfor utvidelsen av sentralområdet er tilsvarende som for Fjellhamarmodellen.
- Busslinjer er i hovedsak fra Fjellhamarmodellen, men busslinjer som går gjennom sentralområdet har blitt kvalitetssjekket og oppdatert for å ha korrekt rute og frekvens.
- Modellen simulerer ettermiddagsrush fra klokka 14:00 til 18:00.

Trafikkmodellen er blitt utvidet til å omfatte alternative rutevalg til Skårersletta, slik at økt belastning på øvrige veier kartlegges som en følge av redusert fremkommelighet på Skårersletta. Modellen er utvidet mot vest, slik at Nordliveien og Gamleveien/ Røykåsveien er inkludert. Det er lagt inn veigeometri, fartsgrenser, vikepliktsforhold m.m. Busslinjene og deres kjørerute har blitt utvidet til å inkludere holdeplassene i det nye modellområdet. Soneinndelingen i den utvidede delen av modellen er på grunnkrets nivå, tilsvarende som i det opprinnelige modellområdet. Som en følge av manglende datagrunnlag ble modellen forenklet ved å anta et flatt område. Inndata for høydeforskjeller ble satt lik null i hele modellens avgrensning. Dette kan ha innvirkning på kjørehastigheten til tunge kjøretøy.



Figur 1-3: Modellavgrensning og modellutvidelse for Skårerslettamodellen.

1.7 Kvalitative vurderinger

Tiltakenes virkninger på trafikkmengder og fremkommelighet for personbil- og kollektivtrafikken er blant annet vurdert gjennom analysen av modellresultatene fra trafikksimuleringene. Det er i tillegg til vurderingen av resultatene fra modellen gjort kvalitative vurderinger av tiltakenes virkning for øvrige trafikanter opp mot gatebruksplanens mål. Gatebruksplanens mål er:

«Gatebruksplanen skal definere et tydelig gatehierarki for sentrumsområdet, og gjennom det legge rammer for en bymessig og fremtidsrettet sentrumsutvikling.»

«Gatebruksplanen skal, gjennom tydelig prioritering av opphold, gående, syklende og kollektiv, legge til rette for redusert bilbruk og et mer attraktivt nærmiljø.»

Herunder er det i trafikkanalysen lagt vekt på hvordan tiltakene påvirker forhold for gående og syklende. Dette omfatter trafiksikkerhet og opplevd trygghet, fremkommeligheten og attraktiviteten til gang- og sykkelnettet, samt barrierer og støy skapt av biltrafikk og infrastruktur.

Når det gjelder trafiksikkerhet vurderes tiltaket etter hvordan det påvirker antallet og alvorlighetsgraden av konfliktpunkter mellom motoriserte kjøretøy og myke trafikanter, og hvor godt de tilrettelegger for lesbare og attraktive krysningpunkter. Opplevd trygghet bedres hovedsakelig ved å redusere eksponering for biltrafikk, spesielt i de gatene der det er ventet at det oppholder seg myke trafikanter.

Et fremkommelig og attraktivt gangnettverk kjennetegnes ved å være funksjonelt, lesbart og finmasket. Det kreves prioritering slik at gående og syklende får effektive forbindelser og gode krysningpunkter. Trafikkanalysen ser ikke på utforming av konkrete løsninger for gang- og sykkelnettverket, men vurderer hvordan de trafikale tiltakene påvirker nettverket for gående og syklende.

Byliv skapes av mennesker, som har behov for at omgivelsene inviterer til å gå og oppholde seg utendørs. Mennesker ønsker ikke å oppholde seg der det er mye trafikkstøy, og der de må bevege seg på bilens premisser. I trafikkanalysen vurderes tiltakenes evne til å overføre trafikk til alternative rutevalg utenfor sentrumsområdene.

Tiltakene er også vurdert etter hvor robuste de er for endringer i forutsetningene som ligger til grunn for gatebruksplanen, dvs. mulighetene for å reversere eller videreutvikle tiltakene ved endringer i reisemønster, boligstrukturer, kollektivtilbud, handelstilbud o.l.

2 Modellering av dagens situasjon

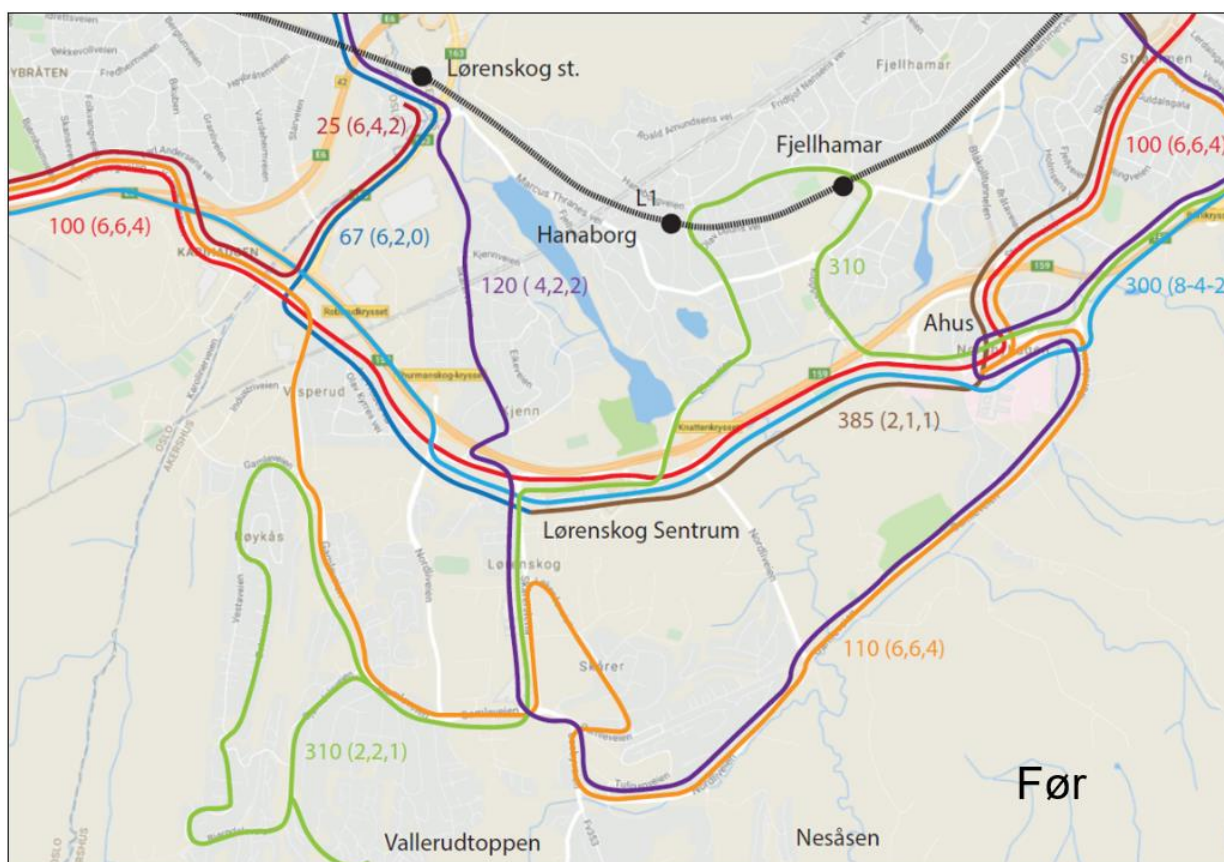
Formålet med å modellere dagens situasjon er å tilpasse modellen for å gi en tilstrekkelig representasjon av observert trafikk i analyseområdet. Prosessen for å etablere dagens situasjon innebærer at modellen kalibreres inntil den har tilstrekkelig god kvalitet. Data- og kunnskapsgrunnlaget for valideringen av Skårerslettamodellen er trafikktegninger, trafikkanalyser, samtaler med lokalkjente og befarings av området.

2.1 Trafikkgrunnlag

Trafikken i Skårerslettamodellen er lagt inn gjennom matriser som beskriver antall turer mellom alle målpunktene i modellområdet, typisk omtalt som turmatriser eller OD-matriser (origin-destination). Fjellhamarmodellen bruker beregnede turmatriser fra Regional Persontransportmodell for Oslo og Akershus (RTM23+), og i utvidelsen til Skårerslettamodellen (se Figur 1-3) er det blitt benyttet turmatriser fra Regional Persontransportmodell for region øst. Turmatrisen for Skårerslettamodellen er blitt bearbeidet for å koble turer som går på tvers av opprinnelig og utvidet modellområde.

2.2 Kollektivlinjer

Kollektivlinjene som ligger inne i dagens situasjon i Skårerslettamodellen er oppdatert og kvalitetssikret i henhold til oversikten over kollektivlinjer vist i Figur 2-1.



Figur 2-1: Kollektivlinjer før 2019-06-30 (mottatt av ruter per epost 2019-05-06)

2.3 Kalibrering

Det er utført kalibreringer i flere omganger for å komme frem til et så godt samsvar mellom modell og tellinger som mulig.

Utgangspunktet før kalibreringen var at trafikknivået (utdata fra RTM) i analyseområdet var for lavt. For å oppnå mer realistiske trafikkmengder ble gjennomfartstrafikken mellom utvidet modellområdet og Fjellhamarmodellen skalert opp.

Etter behov ble det også gjennomført grep for å øke trafikkmengden langs Solheimveien, og for å redusere trafikkmengden mellom destinasjoner i Løken, Finstad, Vallerud og Benterud. Det ble gjort en justering av kryssene og rundkjøringene i analyseområdet, da samspillet mellom kjøretøyene ikke beskrev trafiksituasjonen slik den observeres i virkeligheten.

2.3.1 Samsvar mot trafikkdata

Antallet tilgjengelige tellepunkter med god kvalitet (nivå 1²) har vært lavere enn ønskelig, og det er derfor vært nødvendig å bruke tellepunkter med lavere kvalitet (nivå 3³) og ÅDT-belegg⁴ fra vegkart.no (med visning av trafikkmengder) for å kartlegge trafikkb belastningen på de aktuelle veiene.

Figur 2-2 viser plassering av snitt i veinettet der det er innhentet trafikkdata. For hvert snitt beskrives trafikkmengden i innsamlet data i Skårersletta modellen. God kvalitet på data om trafikkmengden er markert med røde informasjonsbokser, og data med mye usikkerhet (nivå 3 eller ÅDT-belagt) er markert med blå informasjonsbokser.

Tabell 2-1 viser årstall for innhentet trafikkdata og undersøker avviket mot trafikkmengde i Skårersletta modellen. Der innsamlet trafikkdata ikke er fra 2017, inngår et avvik. Avviket er større ved innsamlet trafikkdata fra 2018 og 2019 som følge av ferdigstilte utbyggingsplaner som øker trafikkmengden. Omfanget av denne trafikken er ikke vurdert.

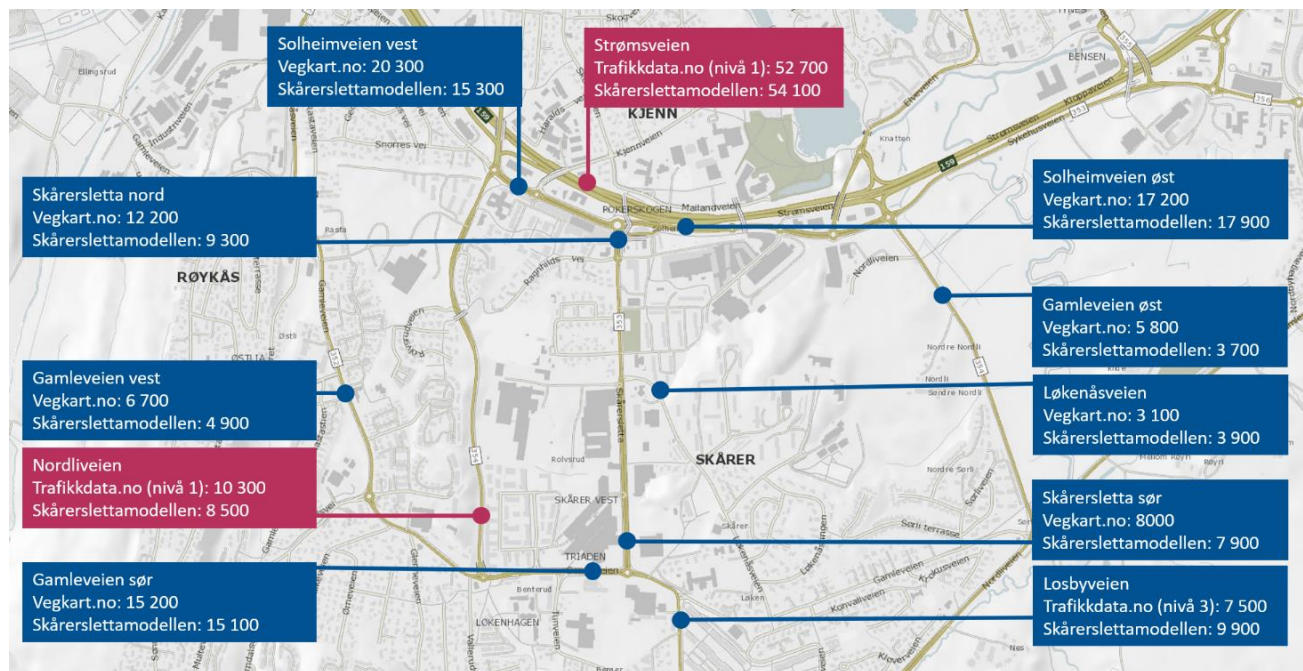
Oversikt over modellens samsvar mot trafikkdata viser at Thurmannskogkrysset (rundkjøringen i krysset Nordliveien x Solheimveien) har et for lavt trafikknivå. Dermed er følgende svakheter i modellen nødvendig å vurdere kvalitativt i analysen:

1. Forsinkelse fra Nordliveien inn i Thurmannskogkrysset
2. Forsinkelse fra Solheimveien inn i Thurmannskogkrysset
3. Eventuell tilbakeblokkering av trafikken fra Rv. 159 til Thurmannskogkrysset.

² Nivå 1-punkt vil si at det foretas kontinuerlig registrering av veitrafikkdata.

³ Nivå 3-punkt vil si at det foretas periodiske registreringer av trafikkdata i normalt 1 uke per fjerde år. Usikkerheten regnes å være 6-10 %.

⁴ ÅDT-belegg er en usikker kilde for trafikkdata, og feilmarginen kan være stor.



Figur 2-2: Oversikt over innsamlet trafikkdata og samsvar mot trafikkmengder i dagens situasjon i Skårerslettamodellen. Boksene i rødt viser tellepunkter med høy kvalitet lavere usikkerhet (nivå 1).

Tabell 2-1: Oversikt over innsamlet trafikkdata og samsvar mot trafikkmengder i Dagens situasjon i Skårerslettamodellen. Avviket i modellen tar ikke høyde for at trafikkdata kan være fra ulike år.

Plassering	År for ÅDT	ÅDT	ÅDT i Skårersletta-modellen (2017)	Avvik i modell
Strømsveien Rv 159	2017	52 700	54 100	2,7 %
Solheimveien vest	2018	20 300	15 300	-24,6 %
Solheimveien øst	2018	17 200	17 800	3,5 %
Gamleveien vest	2018	6 700	4 900	-26,9 %
Nordliveien øst	2018	5 800	3 700	-36,9 %
Gamleveien sør	2018	15 200	15 100	-0,7 %
Skårersletta nord	2018	12 200	9 300	-23,8 %
Skårersletta sør	2018	8 100	7 900	-2,5 %
Løkenåsveien	2016	3 100	3 700	19,4 %
Nordliveien	2018	10 300	8 500	-17,5 %
Losbyveien	2018	7 500	9 800	30,7%

2.3.2 Samsvar mot kollektivtilbud

Kollektivlinjene som ligger inne i dagens situasjon i Skårersletta modellen er oppdatert og kvalitetssikret i henhold til oversikten over kollektivlinjer vist i Figur 2-1.

I forbindelse med utarbeidelse av gatebruksplan for Skårersletta produserte Ruter notatet «Fremkommelighet Lørenskog» i mai 2019. Ruters statistikk om kjøretider er ikke sammenlignbart med kjøretidene som observeres i modellen, da modellen simulerer fra klokka 14:00 til 18:00, mens statistikken fra Ruter dekker hele døgnet. Tabell 2-2 presenteres statistikk fra Ruter sammen med differanse i kjøretider fra modellen i

Notatet beskriver de fremkommelighetsutfordringene som Ruter har i området i et følgende statistiske variabler for å beskrive kjøretiden:

- 10-persentil, P10, kjøretiden som 1 av 10 busser holder seg innenfor.
- 90-persentilen, P90, kjøretiden som 9 av 10 busser holder seg innenfor.
- Medianen, kjøretiden som 5 av 10 busser holder seg innenfor.
- Ruter definerer forsinkelse som median-kjøretiden trukket fra 10-persentil-kjøretiden.

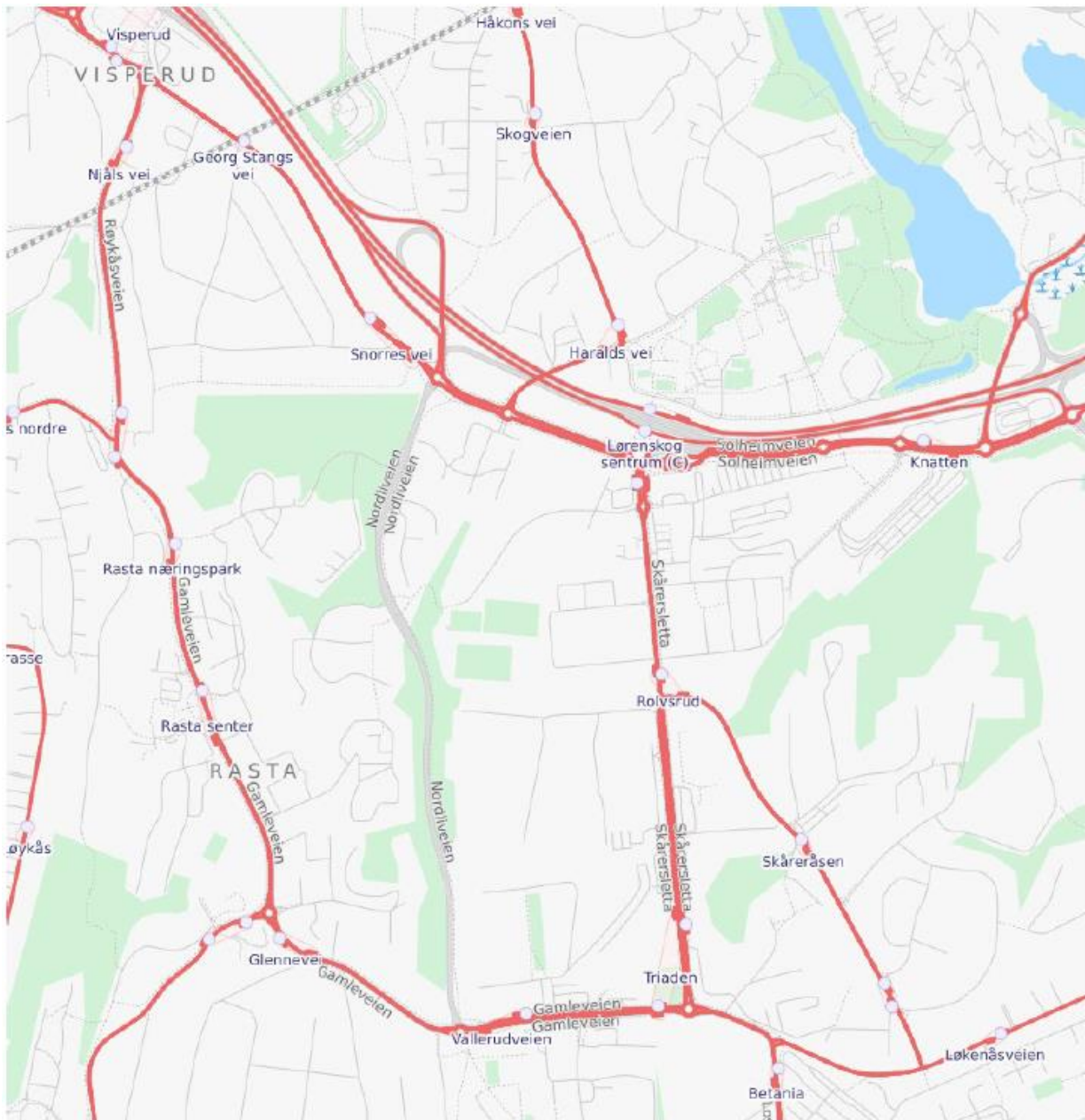
Forsinkelse i modellen er definert som differansen mellom gjennomsnittlig kjøretid for buss i det raskeste og det tregeste kvarteret. Siden P10-kjøretidene neppe inntreffer mellom klokka 14:00 og 18:00 kan det vurderes om differansen mellom P90-kjøretidene minus median-kjøretidene er mer i overensstemmelse med forventet forsinkelse i modellen. Det er derfor valgt å beskrive variasjonen i reisetid fra Ruter med to ulike differanser; P90 – median og median - P10. Det er vurdert som tilstrekkelig samsvar der forsinkelse i modellen ligger innenfor det intervallet som disse differansene utgjør.

Tabell 2-2 indikerer følgende:

- Strekningen fra Visperud til Triaden og fra Triaden til Visperud har noe høyere forsinkelse i modellen enn beskrivelsen fra Ruter.
- Strekningen fra Triaden til Lørenskog sentrum har lavere forsinkelser i modellen enn beskrivelsen fra Ruter.

Tabell 2-2: Differanse i kjøretid for buss på ulike strekninger i Lørenskog [2] sett mot differanse i reisetid for buss i Dagens situasjon i Skårersletta modellen (navnsetting av strekninger er vist i Figur 2-3).

Strekninger	Differanse (P90 – median) [sekunder]	Forsinkelse iht. Ruter (differanse median – P10) [sekunder]	Forsinkelse i modell: Differanse maks. og min. reisetid [sekunder]
Betania – Rolvsrud	31	13	17
Rolvsrud – Betania	40	8	25
Triaden – Lørenskog sentrum	35	22	18
Lørenskog sentrum - Triaden	42	21	25
Visperud – Triaden	22	17	34
Triaden - Visperud	30	16	33
Visperud – Lørenskog sentrum	45	24	40
Lørenskog sentrum - Visperud	63	12	17



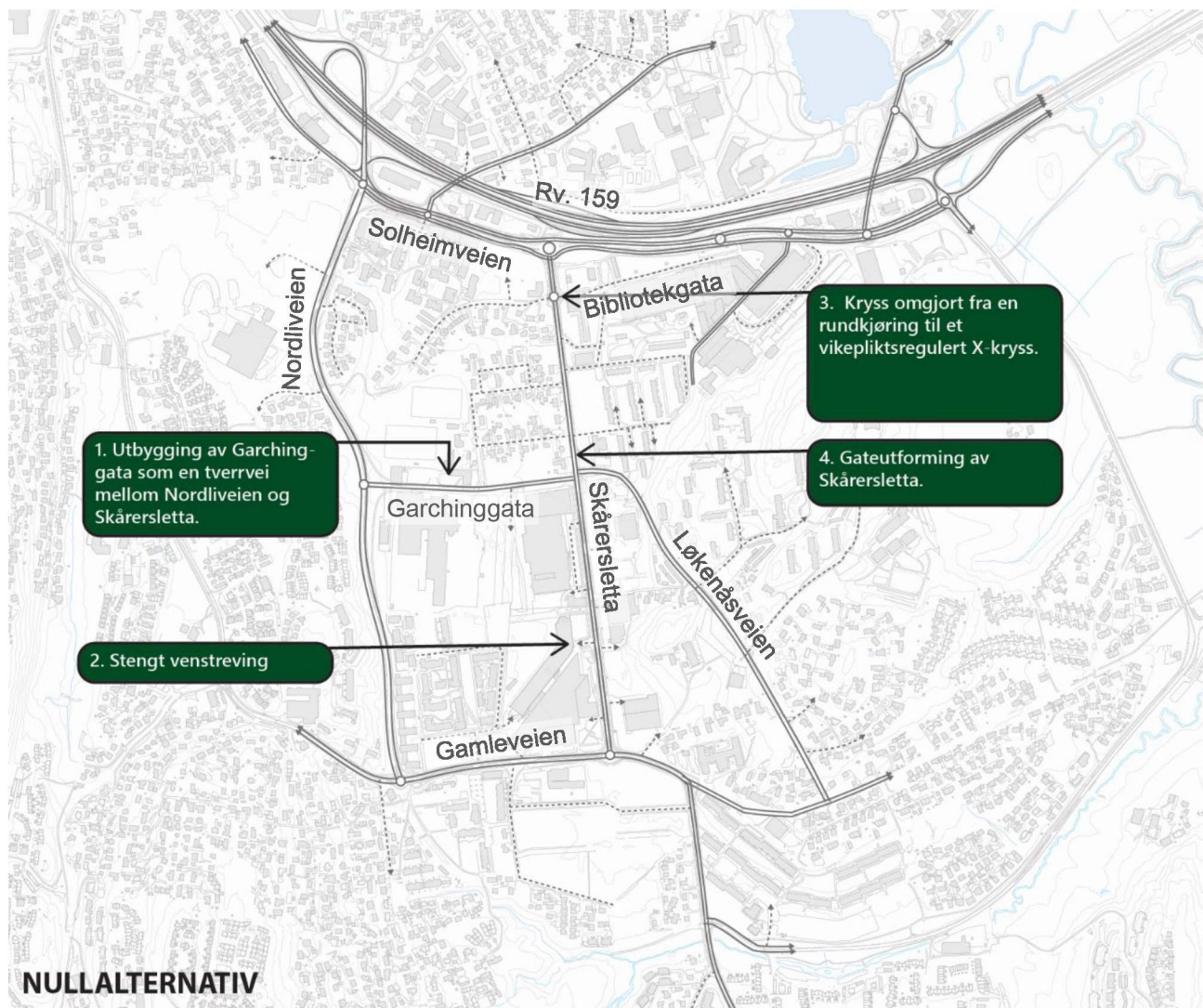
Figur 2-3: Kart med stedsnavn for strekningene med Buss.

3 Nullalternativet

Nullalternativet representerer fremtidsscenarioet gitt dagens vedtatte planer, og med forventede endringer i reisevaner. Endringene fra dagens situasjon kan i modellen deles inn i tre kategorier: vedtatte endringer i veisystem, ny utbygging og endring i reisevaner. I trafikkanalysen er 2040 analyseåret for framtidsscenarioene, slik at det kan vurderes om tiltakene i vei- og gatenettet er egnet fremover i tid.

3.1 Fremtidig endring i veisystemet

Trafikkanalysen inkluderer endringer i veisystemet som er relevant for trafikkavviklingen i analyseområdet. Endringene som er inkludert i nullalternativet vises i Figur 3-1.



Figur 3-1: Endringer i veinettet fra dagens situasjon til Nullalternativet.

Endringene inkluderer følgende:

1. Bygging av Garchinggata som en tverrvei mellom Nordliveien og Skårersletta. Krysset mellom Garchinggata og Skårersletta er åpnet for gjennomkjøring, og krysset mellom Nordliveien og Garchinggata er en rundkjøring med ett felt inn og ett felt ut på alle veiarmene.
2. Stengt venstreving inn og ut av Triaden ved adkomsten via Skårersletta.
3. Endre krysset mellom Bibliotekgata og Skårersletta fra en rundkjøring til et vikepliktsregulert X-kryss.
4. Ny gateutforming av Skårersletta. Utformingen innebærer en hastighet på 30 km/t og kun ett kjørefelt per retning. Venstresvingefelt er fjernet og utflytende adkomstveier er strammet opp. Bussholdeplasser langs Skårersletta er omgjort til kantsteinstopp, slik at øvrig trafikk blir ventende bak buss på holdeplass.

3.2 Fremtidig endring i trafikkmengde og reisevaner

Det er planlagt omfattende byutvikling i Lørenskog sentrum. Den fremtidige trafikkmengden er et produkt av to drivkrefter; utbyggingsplaner og endring i reisevaner. Disse drivkreftene henger i stor grad sammen. Med økt befolkningstetthet øker potensialet for kollektivløsninger, samt et nærområde, innenfor gang-/sykkelavstand, med høy attraktivitet. Et levende nærområde medfører at hverdagslige gjøremål, slik som handel, skole og idrett, i større grad kan gjennomføres uten bil. I tillegg vil endringer utenfor analyseområdet også kunne påvirke hvordan man reiser til og fra sentralområdet.

Det ble gjort en analyse som undersøkte hvordan fremkommeligheten i Lørenskog vil være i 2040 dersom man antar dagens reisemiddelfordeling. Modellen viste at nyskapt trafikk fra utbyggingen av boliger og næringsarealer medfører svært store forsinkelser dersom bilandelen på reisene ikke reduseres. Forsinkelsene vil i seg selv medføre endringer i reisevaner, da attraktiviteten til bil som reisemiddel vil bli lavere enn i dag. Dette understreker behovet for å sikre god fremkommelighet for andre reisemidler enn bil i fremtiden, slik at Lørenskog sentrum totalt sett kan opprettholde god fremkommelighet for innbyggere og besøkende.

For å oppnå akseptabel fremkommelighet for biltrafikken i fremtidsscenarioet, er det antatt at modellområdet, vist i Figur 1-3, oppnår nullvekst i personbiltrafikken fra 2017 til 2040. I juni 2019 ble det signert et utkast til en byvekstavtale for Oslo og Akershus. Avtaleutkastet legger til rette for gjensidige forpliktelser for å sikre en ambisiøs transport- og miljøatsatsing i Oslo og Akershus, og en samordnet areal- og transportpolitikk i perioden 2019-2029. Det overordnede målet for byvekstavtalen er nullvekstmålet, det vil si å sikre at veksten i persontransport tas med kollektivtransport, sykling og gange. For sentralområdet i Lørenskog forutsetter det at andelen bilturer reduseres med omtrent 8 prosent for både eksisterende og fremtidig bebyggelse.

Det er flere grunner til å forvente at bilandelen i Lørenskog vil reduseres i fremtiden:

- Kommunale, regionale og nasjonale målsettinger om redusert bilbruk.
 - o Strengere parkeringsnorm sammenlignet med dagens situasjon.
 - o Arealpolitikk som bygger opp under kollektive reisemidler.
 - o Forbedring av infrastruktur for gående og syklende
 - o Bom/vegprising og økte avgifter på bilkjøring.
- Trendsifte. Økt fokus på bærekraft og helse.
- Ny teknologi.
 - o Bedre komfort på andre reisemidler enn bil.
 - o Mer bildeling, mindre privat eierskap av kjøretøy.
 - o Integreerte transportløsninger.

3.3 Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene som er lagt til grunn for fremtidig utvikling i Lørenskog er vist i Figur 3-2, og omfanget av utbyggingen er vist Tabell 3-2. Kartlegging av utbyggingsprosjekter i sentralområdet til Lørenskog er gjort i samråd med Lørenskog kommune, og følgende dokumenter:

- Foredrag: «Utbyggingsavtaler i Lørenskog kommune», holdt av Isabel Arntzen i mars 2019 [9].
- «Trafikkanalyse Lørenskog kommuneplan 2013-2024» [8].
- «Trafikkanalyse for Lørenskog Sentralområde» [7].

Dagens situasjon i modellen er satt til år 2017, slik at antall nye boliger og kvadratmeter næringsareal er basert på endring fra 2017. Som følge av manglende informasjon om utbyggingsplanens status per 2017, er antallet nye boliger beskjeftiget med noe usikkerhet.

Med unntak av de utbyggingsplanene som spesifikt hadde behov for å ha høy nøyaktighet på fordeling av trafikk mellom adkomster (som for eksempel Skårersletta Syd), ble adkomstene antatt å være lik som for bebyggelsen i området i dag.



Figur 3-2: Utbyggingsplaner som legges til grunn for nyskapt trafikk i sentralområdet i år 2040

3.3.1 **Turproduksjonsfaktorer for utbyggingsprosjekter**

Som følge av urbanisering av sentralområdet i Lørenskog er det usikkerhet knyttet til fremtidige reisevaner. Analysen har tatt utgangspunkt i vedtatte og potensielle utbyggingsplaner, med et gitt antall planlagte boliger og kvadratmeter næringsareal. Tabell 3-1 viser de tradisjonelt benyttede verdiene for bilturproduksjon, og verdiene som legges til grunn i trafikkanalysen. Argumentasjon for fremtidig endring i reisevaner er beskrevet i delkapittel 3.2

Tabell 3-1: Bilturproduksjonsfaktorer som blir brukt i trafikkanalysen for Lørenskog sentrum, sammenlignet med verdier i Prosam rapport 137 [3].

Bilturproduksjon for utbyggingsprosjekter	Prosam rapport 137 / Trafikkanalyse for kommuneplan [8]	Trafikkanalysen for Skårersletta
Bolig med 2 personer i husholdet	1,7 turer	1,5 turer
Detaljhandel, kontor og tjenesteyting	20 turer per 100 m ²	18,4 turer per 100 m ²
Plasskrevende handel, kontor, lett industri og lager	5,5 turer per 100 m ²	5,1 turer per 100 m ²

Bolig med 2 personer i husholdet

Det er antatt at alle nybygde boliger i sentralområdet har i gjennomsnitt to beboere per husholdning. Videre er det vurdert at dette vil produsere 1,5 bilturer per nybygd bolig. Lørenskog sentrum ligger i området 10-19,9 km fra Oslo sentrum, og det er antatt at området i 2040 vil ha høy tetthet og urbane egenskaper. Tradisjonelt vil denne karakteristikken gi en bilturproduksjon på 1,7 turer per bolig [3], som er høyere enn det som legges til grunn i fremtidsscenariene i Skårerslettamodellen.

Næring

Turproduksjon knyttet til næring varierer mye og er i stor grad avhengig av typen næring. I Lørenskog sentrum er det hovedsakelig detaljhandel, kontor og tjenesteyting det planlegges for [8]. Dette er med unntak av næringsarealet i Nordliveien 21, der størrelsen på utbyggingen og beliggenhet er antatt til å gi en mer arealkrevende næring som for eksempel plasskrevende handel, kontor, lett industri eller lager. Tabell 3-1 viser at valgte verdier for detaljhandel, kontor og tjenesteyting per 18,4 turer per 100 m² og plasskrevende handel, kontor, lett industri eller lager produserer 5,1 turer per 100 m².

Tabell 3-2: Omfang av utbyggingsplaner (per 2017) og faktor for turproduksjon.

Utbyggingsprosjekt	Omfang	Faktor for bilturproduksjon
1. Haralds vei	1 000 nye boliger 5 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter
2. Nordliveien 21	500 nye boliger 100 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 5,1 bilturer per 100 kvadratmeter [8]
3. Solheim vest	300 nye boliger	1,5 bilturer per bolig
4. Solheim øst	750 nye boliger 50 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter [8]
5. Rolfsrud idrettspark	- Boliger inkludert i Skårersletta 31 1 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter
6. Skårersletta 31 m.f.	500 nye boliger	1,5 bilturer per bolig
7. Skårerbyen	1100 nye boliger	1,5 bilturer per bolig
8. Skårer øst (Skårersletta 59 lengst nord)	750 nye boliger 5 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter
9. Skårer vest	1500 nye boliger 5 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter
10. Åsheim	100 nye boliger	1,5 bilturer per bolig
11. Løkenåsveien 35	100 nye boliger 1 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 bilturer per 100 kvadratmeter
12. Skårersletta syd	1 500 nye boliger 4 000 m2 næringsareal	1,5 bilturer per bolig 18,4 turer per 100 kvadratmeter
13. Masserud	100 nye boliger	1,5 turer per bolig

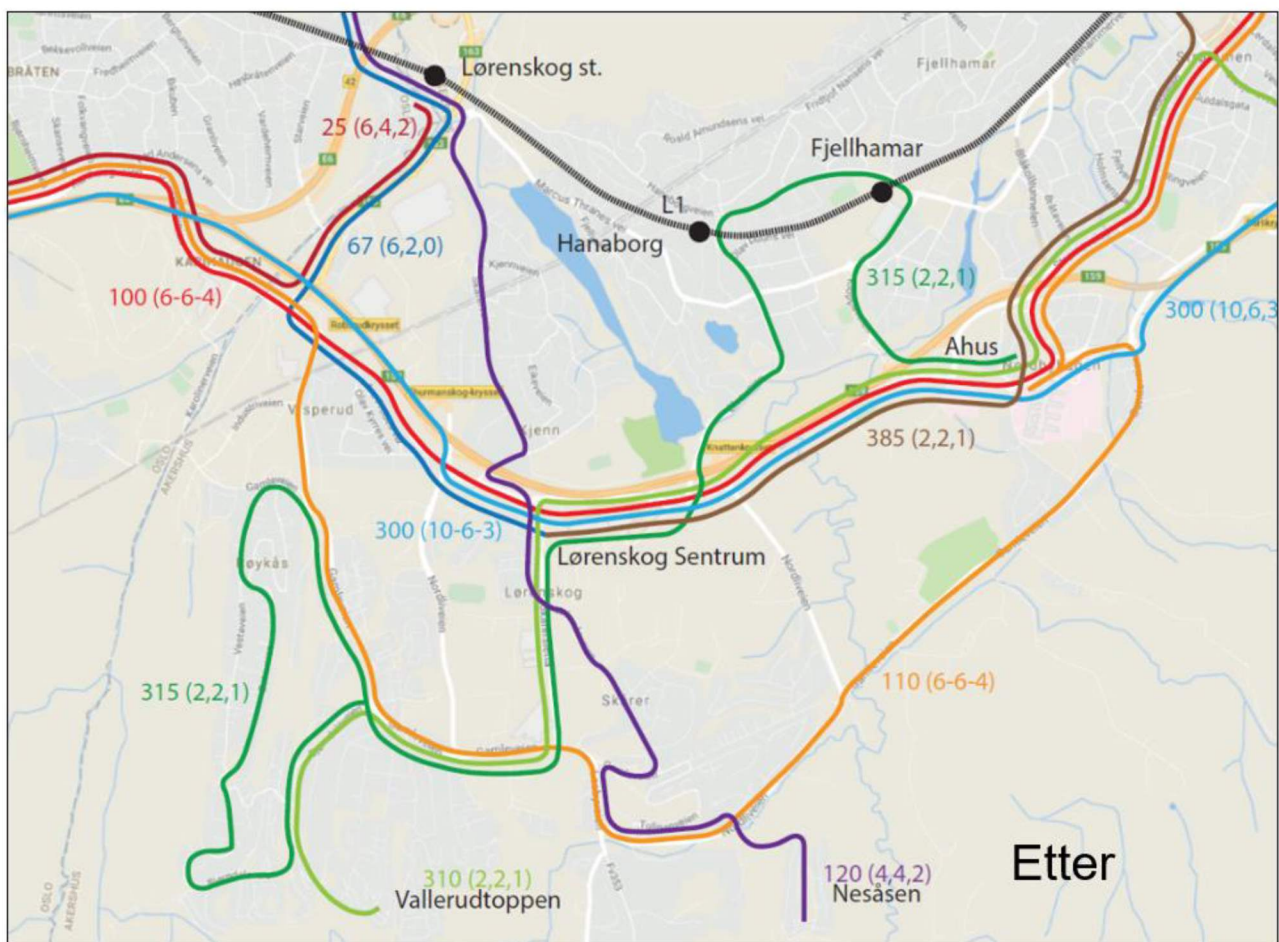
3.3.2 Endring i reisevaner for eksisterende bebyggelse

Under «dagens situasjon» i modellen har den eksisterende bebyggelsen i modellområdet et trafikknivå som er basert på Regional transportmodell (RTM23+) og trafikkdata. I fremtidsscenarioene i 2040 er det forutsatt at bilandelen reduseres slik at 8 prosent av dagens personbiltrafikk vil bli fjernet fra veinettet.

Rapporten *Trafikkanalyse for Lørenskog Sentralområde* [7] kartlegger reisevaner i Lørenskog basert på reisevanedata fra Ruter. Det vises til flere faktorer som tyder på at det er potensial for å øke andelen som går eller sykler. Internt i kommunen utgjør andelen bilturer med kortere reisevei enn 1 kilometer 39 prosent, og bilturer mellom 1 og 2 kilometer utgjør 37 prosent. De kommuneinterne reisene utgjør totalt 30 prosent av reisene med målpunkt i kommunen.

3.4 Kollektivtilbud

I fremtidsscenariene i Skårerslettamodellen er kollektivtilbudet i henhold til Ruters beskrivelse som er vist i Figur 3-3: Kollektivlinjer etter 2019-06-30 (mottatt av ruter per epost 2019-05-06). Kollektivtilbudets påvirkning på modellen er arealbehovet for kjøretøy i veinettet og konsekvensen det har for trafikkavviklingen. Av kollektivlinjene i Lørenskogs sentralområde er linje 100 (lys grønn) og linje 300 (lys blå) lagt inn som leddbuss.



Figur 3-3: Kollektivlinjer etter 2019-06-30 (mottatt av ruter per epost 2019-05-06)

3.5 Samlet vurdering av trafikknivå som grunnlag for trafikkanalysen

Aimsunmodellen for Skårersletta har i dagens situasjon generelt sett ok samsvar med observerte trafikkmengder i området, men lokalt sett er det enkelte punkter som ikke treffer like godt. I analysen er det spesielt ved disse punktene nødvendig å ha et bevisst forhold til Aimsun som modellverktøy, og dette beskrives i kapittel 2.

Lokalt treffer ikke alltid modellen så godt som man skulle ønske, og da er det nødvendig å skille mellom hva modellen kan tilby eller ikke kan tilby som verktøy, og dette beskrives mer detaljert i kapittel 2

En utfordring med å estimere forutsetning om fremtidige trafikkmengder i analysen er at dette er avhengig av hvilke tiltak som vedtas i området. Bilrestriktive tiltak vil redusere bilandelen, mens tilrettelegging for bil vil ha motsatt effekt. For Lørenskog sentrum ble det avdekket at dagens reisemiddelfordeling ikke er bærekraftig med hensyn på fremkommelighet for bilen i området. Dette styrker argumentasjonen om at det er mer riktig å forutsette redusert bilandel i Lørenskog i fremtidig situasjon.

Trafikkanalysen legger til grunn samme trafikkmengder i alle framtidsscenariene, uavhengig av hvilke tiltak som vurderes. Dette er nødvendig for å ha et sammenligningsgrunnlag av scenariene i analysen. En ulempe ved denne metodikken er at ulik grad av bilrestriktive tiltak i realiteten vil endre trafikkmengden på veinettet, noe modellen ikke vurderer. Dermed vil mer bilrestriktive tiltak resultere i uforholdsmessig store fremkommelighetsproblemer. I trafikkanalysen er det derfor nødvendig å diskutere resultatene i lys av at det potensielt vil være forskjeller i reisevaner og reisemiddelfordeling tilknyttet de ulike framtidsscenarioene.

Trafikknivået for framtidsscenarioene i analysen innebærer usikkerhet, og analysen kan forsterkes ved å utføre en følsomhetsanalyse som tester alternative fremtidige trafikkmengder på anbefalte løsninger for veinettet.

4 Trafikkmodellering av fremtidsalternativer

Kapittel 4 beskriver modelleringsarbeidet som er utført for å øke kunnskapsgrunnlaget om konsekvensene av trafikale tiltak på Lørenskog. Tiltakene har som formål å bygge opp under målene formulert i gatebruksplanen for Lørenskog sentrum.

Modellberegningene som presenteres i kapittel 4 grunn forutsetningene slik de er beskrevet i kapittel 2 og 3. For å skape et sammenligningsgrunnlag i analysen er det nødvendig å holde forutsetningene like i alle fremtidsalternativene. Reelt sett ville en rekke forutsetninger, slik som reisemiddelfordeling, bli påvirket av grepene som er vurdert. Denne usikkerheten er nærmere beskrevet i delkapittel 3.5.

4.1 Fremtidsalternativer som er blitt modellberegnet

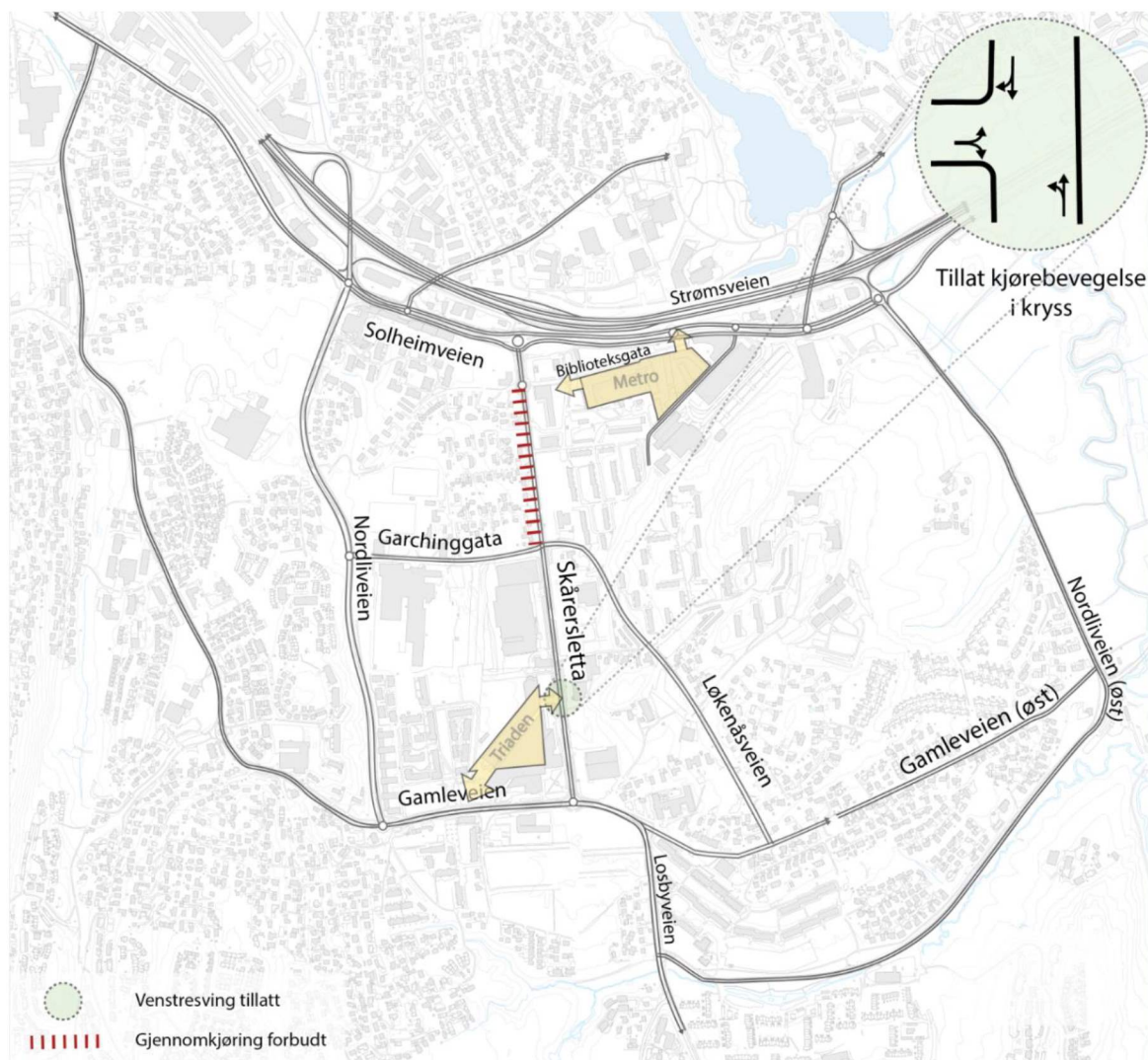
Tiltaksalternativene som er blitt modellert undersøker i hovedsak konseptuelle grep. Tiltakspakkene som er konstruert legger i tillegg inn mindre tiltak, som i seg selv ikke påvirker måloppnåelse for Lørenskog sentrum i særlig grad, men som kan være viktige virkemidler for å bøte på utfordrende konsekvenser av de større grepene.

Nullalternativet ligger til grunn i alle tiltaksalternativene, som vil si at alle tiltaksalternativene også inkluderer endringene beskrevet i kapittel 3, og Figur 3-1.

4.1.1 Tiltaksalternativ C1

Bakgrunnen for konsept C var å undersøke konsekvenser for trafikkavviklingen dersom nordre del av Skårersletta stenges for gjennomfartstrafikk. Et gjennomkjøringsforbud er et effektivt tiltak for å oppnå reduserte trafikkmengder, men kan til gjengjeld forventes å øke trafikkmengden på alternative ruter. Fordelen med et gjennomkjøringsforbud, sammenlignet med andre beslektede restriksjoner, slik som bussbom, er at man kan opprettholde tilgjengelighet til de eiendommene som har adkomst innenfor gjennomkjøringsforbudets utstrekning. Til gjengjeld kan ulovlig kjøring redusere virkningen av gjennomkjøringsforbudet. Tiltaksalternativ C1 er illustrert i Figur 4-4-1, og innebærer følgende tiltak:

- Gjennomkjøring forbudt på Skårersletta nord for Løkenåsveien. Kjøring til eiendommene tillates.
- Åpnet for venstreving til og fra Triaden mot Skårersletta.

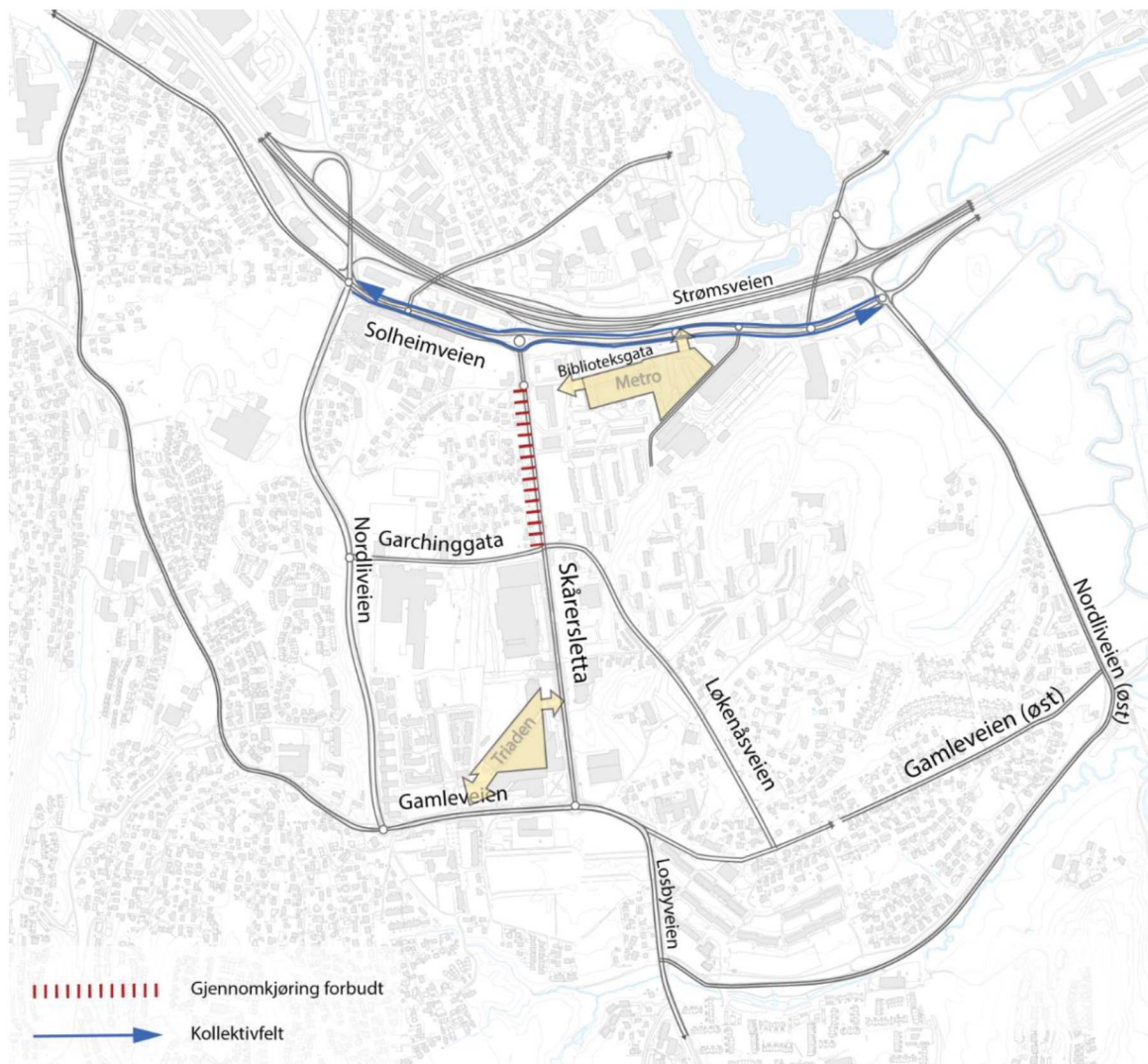


Figur 4-4-1: Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ C1.

4.1.2 Tiltaksalternativ C2

Tiltaksalternativ C2 viderefører gjennomkjøringsforbudet fra C1, men inkluderer et venstresvingeforbud inn og ut av Triaden mot Skårersletta (slik som i Nullalternativet). Tiltaksalternativet tester også å omgjøre et av kjørefeltene i hver retning på Solheimveien til kollektivfelt. Tanken bak kollektivfeltet i Solheimveien er todelt. Det er mulig å oppnå økt fremkommelighet nordfra og sørfra inn mot Thurmannskogkrysset ved å redusere innfarten inn i rundkjøringen fra Solheimveien. Den andre fordelen med kollektivfeltet er å sikre bussfremkommeligheten langs Solheimveien. Tiltaksalternativ C2 er illustrert i Figur 4-2, og innebærer følgende tiltak:

- Gjennomkjøringsforbud på Skårersletta nord for Løkenåsveien. Kjøring til eiendommene tillates.
- Kollektivfelt i Solheimveien.

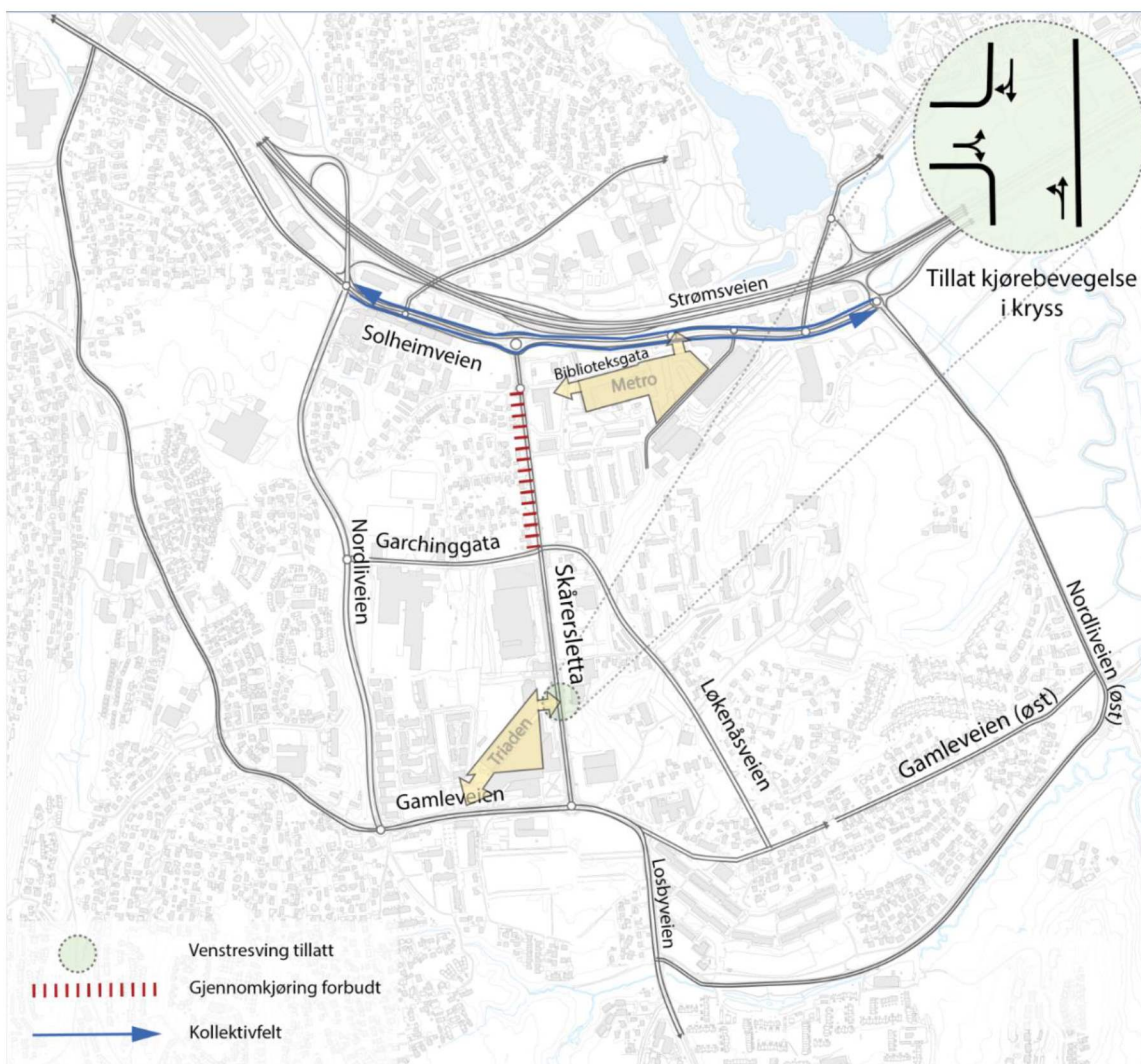


Figur 4-2: Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ C2.

4.1.3 Tiltaksalternativ C3

Tiltaksalternativ C3 er en sammensetting av tiltaksalternativ C1 og C2. C3 vurderer belastningen på veinettet som følger av svingerestriksjonene ut av Triaden på Skårersletta. Ved at trafikken fra Triaden kan kjøre i valgfri retning, kan man muligens se en positiv effekt på fremkommeligheten ut fra Skårersletta i sørgående retning. Tiltaksalternativ C3 er illustrert i Figur 4-3, og innebærer følgende tiltak:

- Gjennomkjøringsforbud på Skårersletta nord for Løkenåsveien. Kjøring til eiendommene tillates.
- Kollektivfelt i Solheimveien.
- Åpnet for venstreving til og fra Triaden mot Skårersletta.

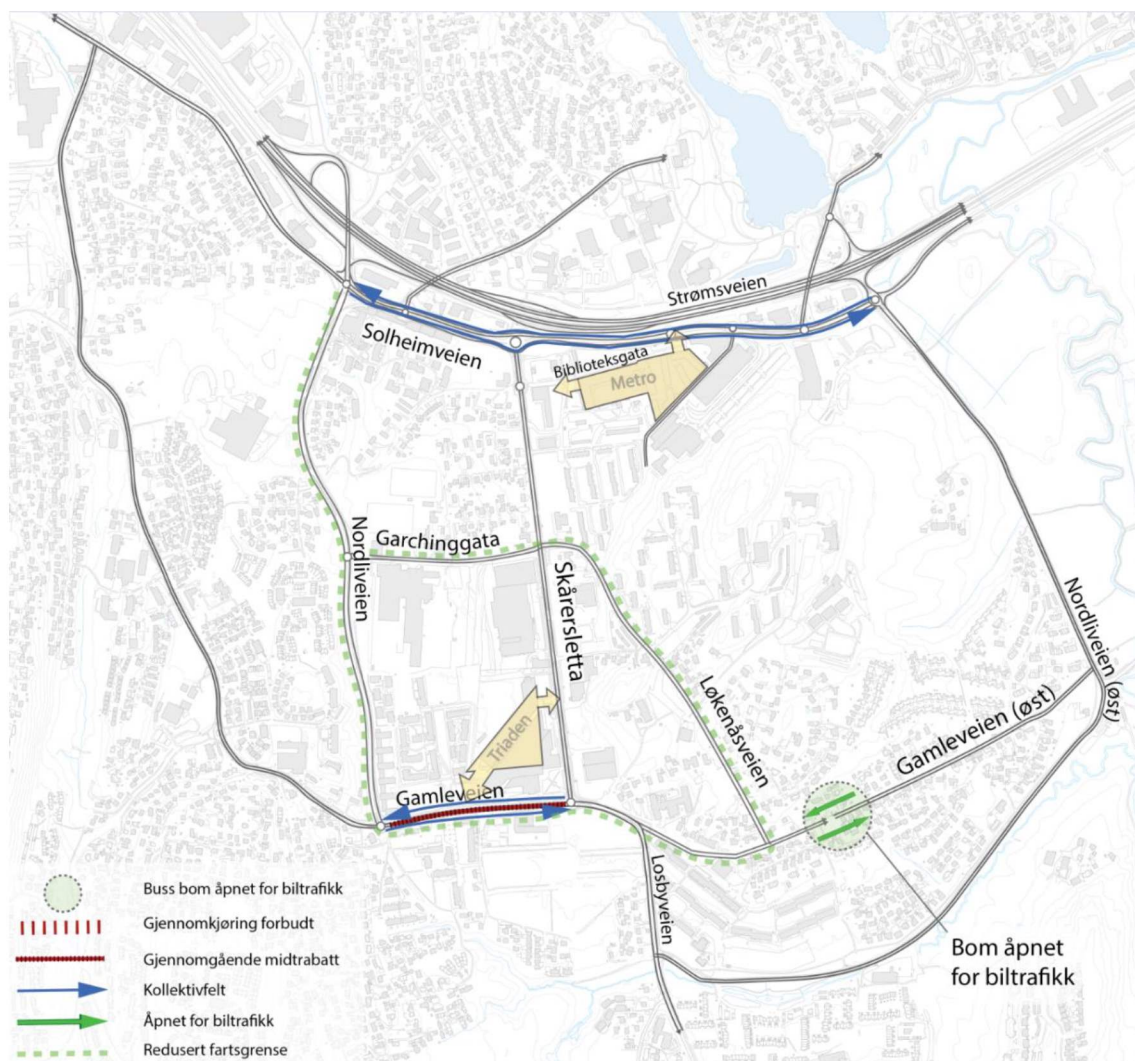


Figur 4-3: Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ C3.

4.1.4 Tiltaksalternativ D1

Tiltaksalternativ D1 er utgangspunktet for D-alternativene, der D2 og D3 gradvis inkluderer flere tiltak i tillegg til tiltakene i tiltaksalternativ D1. I tiltaksalternativ D1 er kollektivfeltet i Solheimveien videreført fra C-alternativene. I tillegg utvides Gamleveien for å få kollektivfelt og midtrabatt mellom rundkjøringene med Nordliveien og Skårersletta. Midtrabatten vil hindre venstresving ut eller inn på Gamleveien. I tiltaksalternativet er bussbommen på Gamleveien øst åpnet for å motvirke utfordringer med avviklingen i krysset Gamleveien x Losbyveien. I D-tiltaksalternativene er fartsgrensen redusert til 30 km/t i Garchinggata, Løkenåsveien, Gamleveien, og til 60 km/t som i Nordliveien. Hensikten med hastighetsreduksjonen er å gjøre sentrumsområdet mer attraktivt for opphold, samtidig som man ønsker at gjennomfartstrafikk forflyttes ut av sentrum. Tiltaksalternativ D1 er illustrert i Figur 4-4, og innebærer følgende tiltak:

- Kollektivfelt i Solheimveien
- Kollektivfelt og midtrabatt (som hindrer venstresvinger) i Gamleveien
- Åpen bussbom i Gamleveien
- Redusert hastighet på veier i sentrum

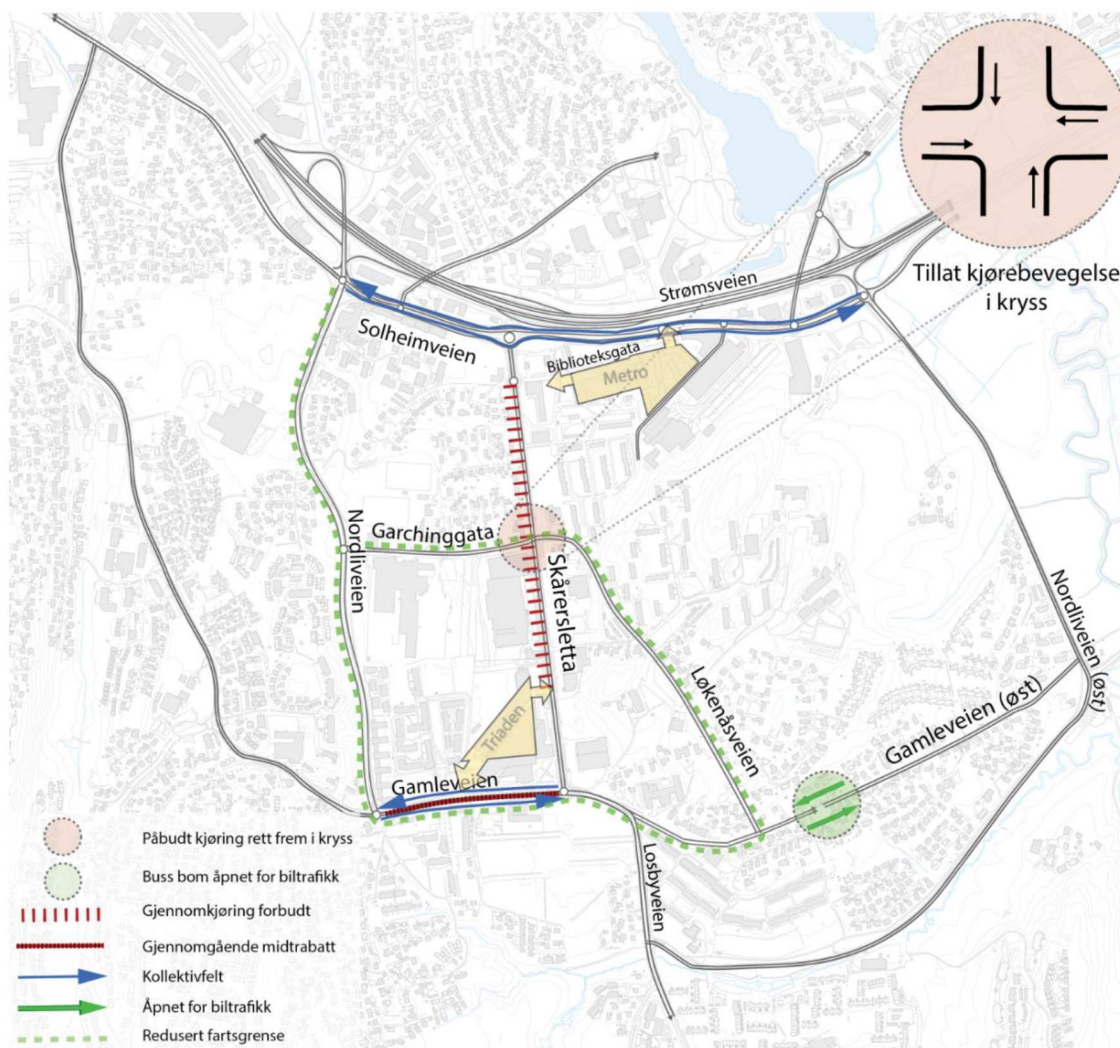


Figur 4-4 Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ D1.

4.1.5 Tiltaksalternativ D2

I tiltaksalternativ D2 videreføres tiltakene fra D1, og inkluderer i tillegg et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta mellom Bibliotekgata og innkjøringen til Triaden. Det er i tiltaksalternativet også inkludert en løsning i krysset mellom Garchinggata og Løkenåsveien der det kun tillates å kjøre rett frem i krysset. Dette betyr at Garchinggata ikke kan benyttes som adkomst til og fra Skårersletta, men at denne trafikken må benytte rundkjøringene i hver ende av Skårersletta. Tiltaksalternativ D2 er illustrert i Figur 4-5 , og innebærer, i tillegg til tiltakene fra D1, følgende tiltak:

- Gjennomkjøringsforbud mellom Bibliotekgata og innkjøringen til Triaden.
- Ingen svingemuligheter i krysset mellom Garchinggata og Løkenåsveien.

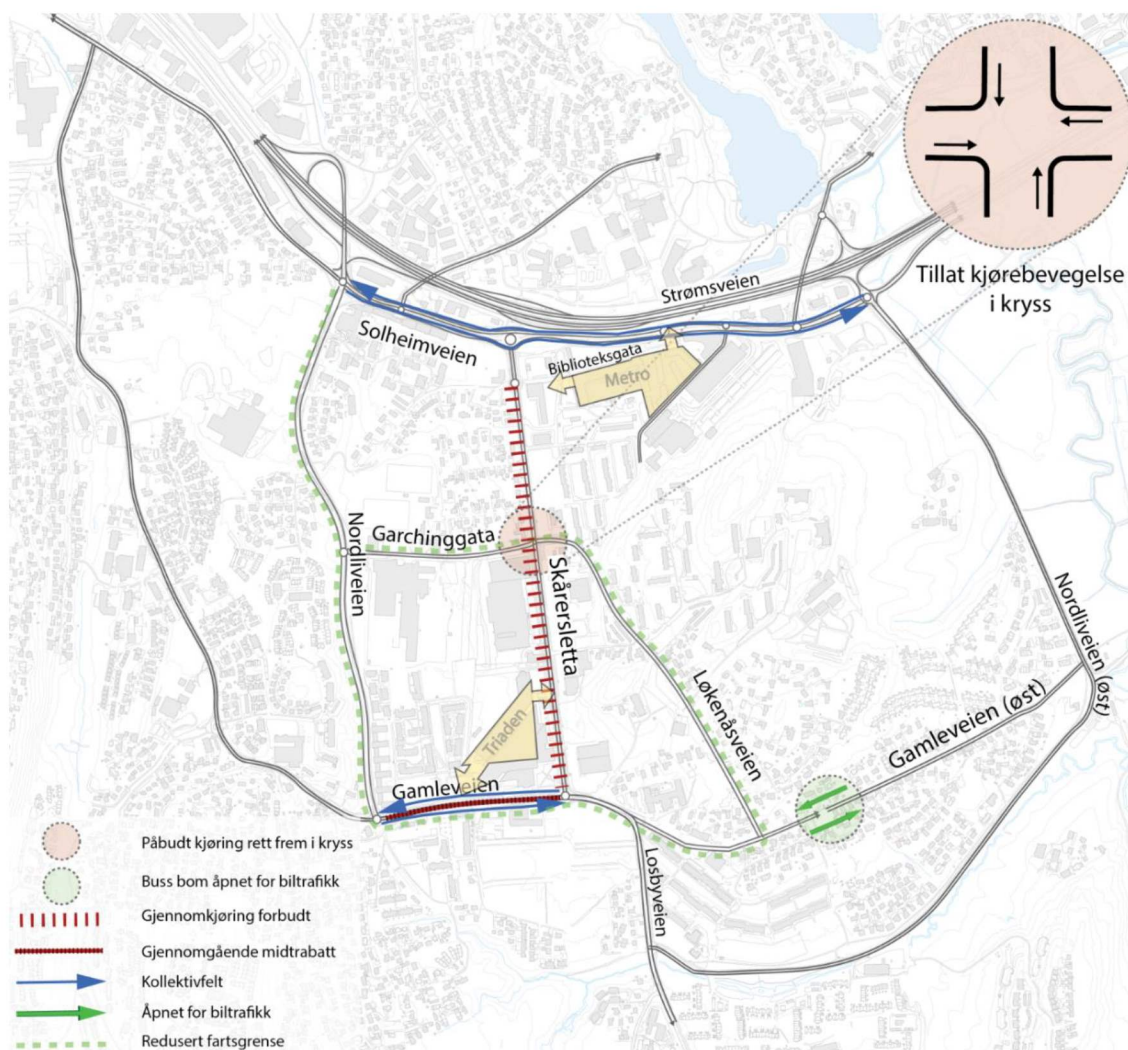


Figur 4-5: Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ D2.

4.1.6 Tiltaksalternativ D3

I tiltaksalternativ D3 videreføres tiltakene fra D2, men gjennomkjøringsforbudet på Skårersletta utvides, slik at det gjelder hele veien ned til rundkjøringen Skårersletta x Gamleveien. Gjennomkjøringsforbudet medfører også en stenging av innkjøringen til Triaden fra Skårersletta, slik at personbiltrafikken til og fra Triaden må benytte innkjøring fra Gamleveien. Tiltaksalternativ D3 er illustrert i Figur 4-6, og innebærer, i tillegg til tiltakene fra D2, følgende tiltak:

- Utvidet gjennomkjøringsforbud mellom Biblioteksgata og Gamleveien.



Figur 4-6: Foreslåtte endringer i tiltaksalternativ D3.

4.2 Metodikk for å modellere gjennomkjøringsforbud i Aimsun

Gjennomkjøringsforbudet som blir vurdert for Skårersletta innebærer et unntak for kjøring til eiendommer innenfor virkeområdet til forbudet. Inndatafilene til Aimsun, som beskriver alle bilturene i modellen (turmatiser), skiller ikke mellom hvem som skal eller ikke skal kjøre innenfor gjennomkjøringsforbudet. Derfor har personbilturene som starter eller slutter langs Skårersletta blitt definert som kollektivreiser. I praksis betyr dette at de kan kjøre i felt forbeholdt kollektivtrafikk, og dermed også kjøre via Skårersletta med gjennomkjøringsforbud.

Metodikken for å modellere gjennomkjøringsforbud medfører at flere kjøretøy tillates å bruke Skårersletta enn det et reelt gjennomkjøringsforbud vil gi⁵. Dette betyr at belastningen på det øvrige veinettet ved gjennomkjøringsforbudet undervurderes, og trafikkmengden på Skårersletta overvurderes.

Usikkerheten knyttet til denne metodikken ble undersøkt ved å i tillegg modellere full stenging for personbiltrafikk «midt i» gjennomkjøringsforbudet. Dette gir et mer konservativt anslag av medført trafikkbelastning på omkjøringsveien, siden de turene som starter eller slutter innenfor forbudet ikke har valgfrihet i hvilken retning de ønsker å kjøre ut eller inn.

Det konservative anslaget av gjennomkjøringsforbudet bekreftet at belastningen på Nordliveien og Solheimsveien inn i Thurmannskogkrysset ble større enn ved valgt metodikk. Til tross for at den konservative metodikken overdriver trafikkmengden i dette området ble konsekvensene for fremkommeligheten vurdert som akseptabel og uten påvirkning på bussfremkommeligheten (gitt at Solheimveien har kollektivfelt).

4.3 Vurdering av andre tiltak basert på modell (uten resultatuttak)

Deler av metodikken som er brukt i trafikkanalysen har gått ut på å simulere konsekvenser av tiltak, uten at det er gjennomført resultatuttak av modellberegningene. Fordelen med denne metoden er dels å redusere tidsbruk på resultatuttak, og dels for å teste hvor drastiske grep analyseområdet kan håndtere før fremkommeligheten blir uakseptabel lav.

Tiltak som er vurdert ved observasjon i trafikkmodellen er:

- Bussbom på Gamleveien rett vest for rundkjøringen med Nordliveien
- Stenging av Garchinggata mot Skårersletta
- Nødvendig lengde på kollektivfelt i Solheimveien og Gamleveien

⁵ I modellen er det fire soner (sentroider) som er tilknyttet Skårersletta. Ved et gjennomkjøringsforbud er det antatt at de turene som skal til eller fra soner innenfor gjennomkjøringsforbudet er unntak. De fire sonene dette gjelder, har større utstrekning enn kun adkomster til skårersletta. Derfor tar modelleringen utgangspunkt i at flere kjøretøy tillates å kjøre gjennom Skårersletta enn ved et reelt gjennomkjøringsforbud.

4.4 Analyse modellresultater

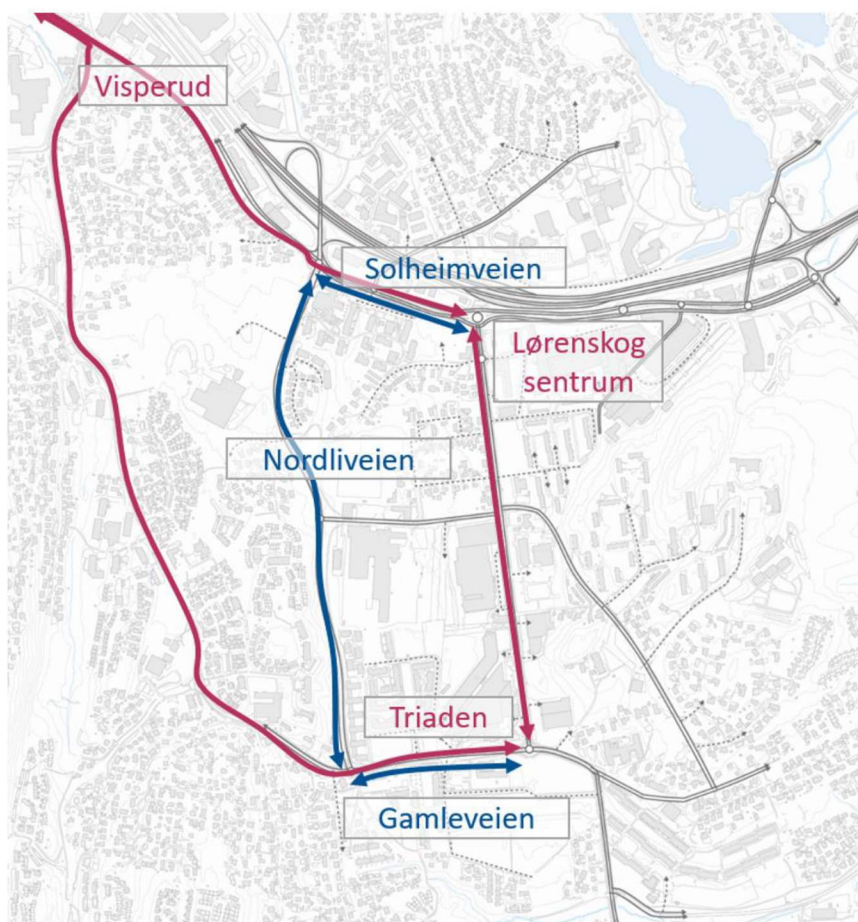
4.4.1 Sammenstilling av reisetid i fremtidialternativer

Uttak av reisetid for buss og personbiltrafikk ble gjort for strekningene som vises i Figur 4-7. Røde linjer viser strekninger med uttak av reisetid for buss, og blå linjer viser strekninger med uttak av reisetid for personbiler.

Figurene i delkapittel 4.4.2 og 4.4.3 viser hvordan forventet reisetid på strekningen varierer gjennom ettermiddagsrushet for trafikantgruppene. Reisetiden er beskrevet som gjennomsnittlig reisetid for alle kjøretøy (enten for alle busser eller alle personbiler) innen hvert kvart gjennom ettermiddagsrushet.

Beregnet gjennomsnittlig reisetid for buss på de ulike strekningene er basert på få observasjoner, da antallet busser som kjører per kvartersintervall er bestemt av bussens ruteplan. Dette gir økt usikkerhet i beregnet gjennomsnittlig reisetid for buss, sammenliknet med tilsvarende resultatuttak for personbil. For enkelte strekninger kan man se manglende kontinuitet i grafen for buss som følge av manglende data.

I analysen ble det valgt å ta ut reisetid for buss og personbil. Det ble ikke tatt ut reisetid for tungtransport eller næringstrafikk. For å vurdere reisetid for tungtrafikk vil det være mulig å legge til grunn samme kapasitetsutfordringer på veinettet som for personbiltrafikken, men legge til grunn andre kjøretøyeigenschaften slik som akselerasjon.



Figur 4-7: Strekninger med uttak av reisetid. Røde strekninger viser uttak av reisetid for buss og blå strekninger viser uttak av reisetid for personbiltrafikk.

4.4.2 **Reisetid for kollektivtrafikk**

Lørenskog sentrum – Triaden

Reisetiden mellom Lørenskog Sentrum og Triaden omfatter reisetid for gjennomkjøring på Skårersletta, og vises i Figur 4-8 og Figur 4-9.

Gjennom tiltaksalternativene er ulik utstrekning av gjennomkjøringsforbud på Skårersletta vurdert. I Nullalternativet og i tiltaksalternativ D1 er det ikke lagt inn gjennomkjøringsforbud, i tiltaksalternativ C2 og C3 er det lagt inn gjennomkjøringsforbud mellom Bibliotekgata og Garchinggata/Løkenåsveien, i tiltaksalternativ D2 gjelder gjennomkjøringsforbudet frem til innkjøringen til Triaden, mens for tiltaksalternativ D3 er gjennomkjøringsforbudet gjeldene hele veien mellom Bibliotekgata og Gamleveien. I tiltaksalternativ D2 og D3 er det i tillegg lagt inn et påbud om å kjøre rett frem i krysset Skårersletta x Garchinggata/Løkenåsveien.

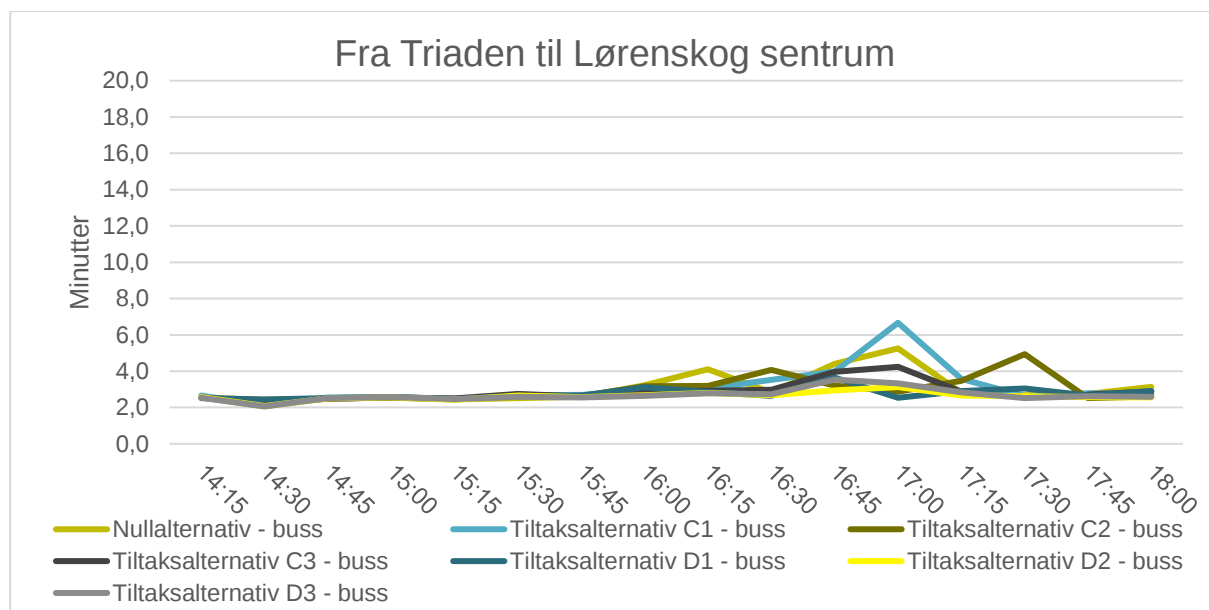
Fra Triaden til Lørenskog sentrum beregner modellen relativt lite variasjon i reisetid, bortsett fra noe lengre reisetid for tiltaksalternativ C1 og i nullalternativet. Fra dette vurderes det at tiltaket med kollektivfelt i Solheimveien bidrar til å bedre fremkommeligheten fra Skårersletta inn i rundkjøringen i nord, og dermed kortere reisetid for bussene på denne strekningen.

Fra Lørenskog sentrum til Triaden beregner modellen betydelig forsinkelse for Nullalternativet og for fremtidsscenarioene.

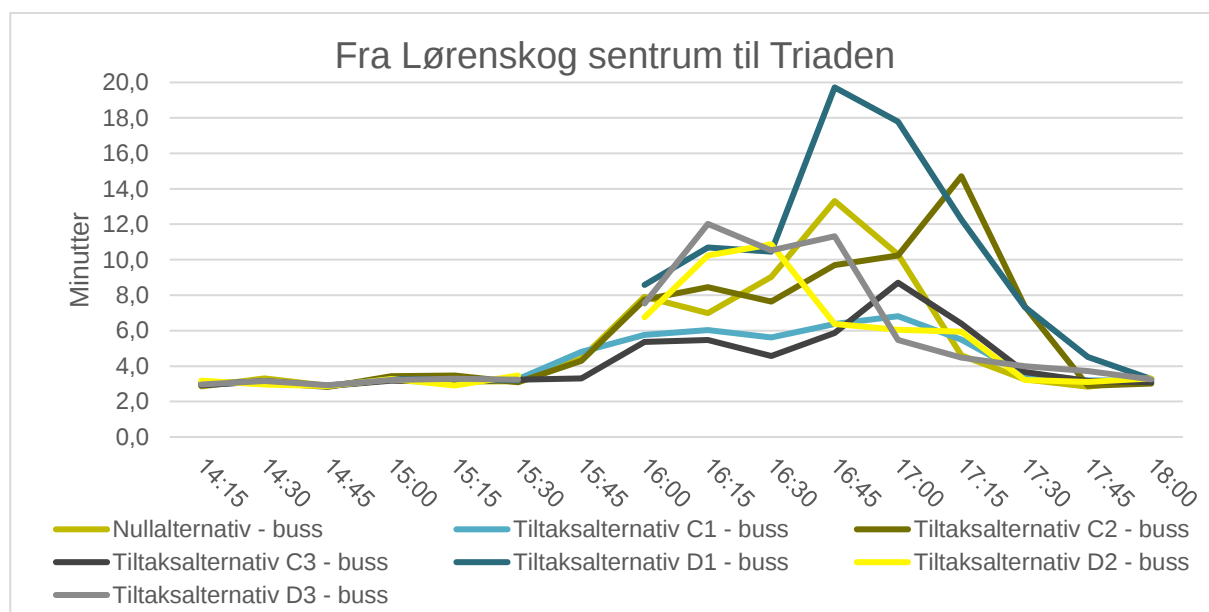
I tiltaksalternativene med midtrabatt langs Gamleveien, som hindrer svingebevegelser over motgående kjørefelt, er det en høyere belastning i rundkjøringene Skårersletta x Gamleveien og Nordliveien x Gamleveien. Dette er et resultat av at deler av trafikken må benytte rundkjøringene til å snu i ønsket retning. Den økte belastningen av rundkjøringene langs Gamleveien medfører økt forsinkelse på tilstøtende armer av rundkjøringene. Særsilt tiltaksalternativ D1 utpeker seg negativt, da tiltaket ikke innebærer gjennomkjøringsforbud på Skårersletta, som medfører stor belastning på armen fra Skårersletta inn i rundkjøringen, sammenlignet med hva som er avviklingskapasiteten.

I tiltaksalternativene D2 og D3 er trafikkmengden på Skårersletta redusert gjennom gjennomkjøringsforbudet på Skårersletta, slik at forsinkelsene sørover på Skårersletta reduseres noe. Det vurderes likevel at midtrabatt i Gamleveien, som hindrer kjøretøy i å krysse motgående kjørefelt, medfører forsinkelser på tilstøtende armer av rundkjøringene langs Gamleveien.

Tiltaksalternativ C2 viser også til større forsinkelser sørover på Skårersletta og inn i rundkjøringen. Dette er vurdert til å være en følge av at trafikk fra Triaden er tvunget til å kjøre til høyre ut på Skårersletta fra Triaden, og med det føres inn i rundkjøringen i sør. Tiltaksalternativene C1 og C3 gir i modellen minst forsinkelse sørover på Skårersletta.



Figur 4-8: Reisetid for buss på Skårersletta fra Triaden til Lørenskog sentrum.



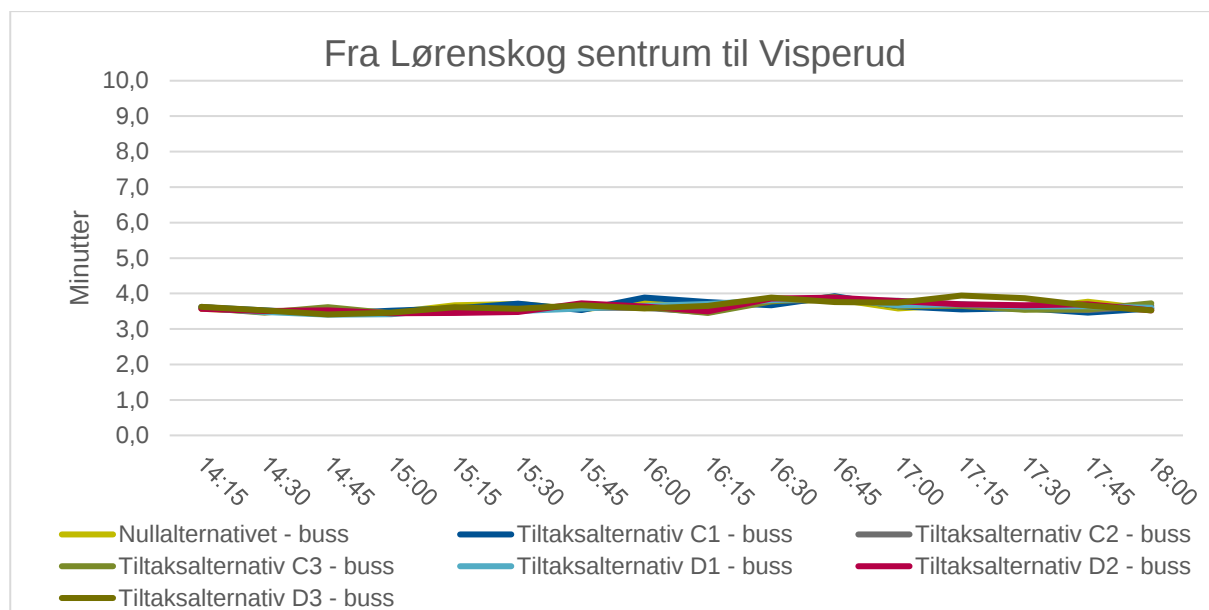
Figur 4-9: Reisetid for buss på Skårersletta fra Lørenskog sentrum til Triaden.

Visperud – Lørenskog sentrum

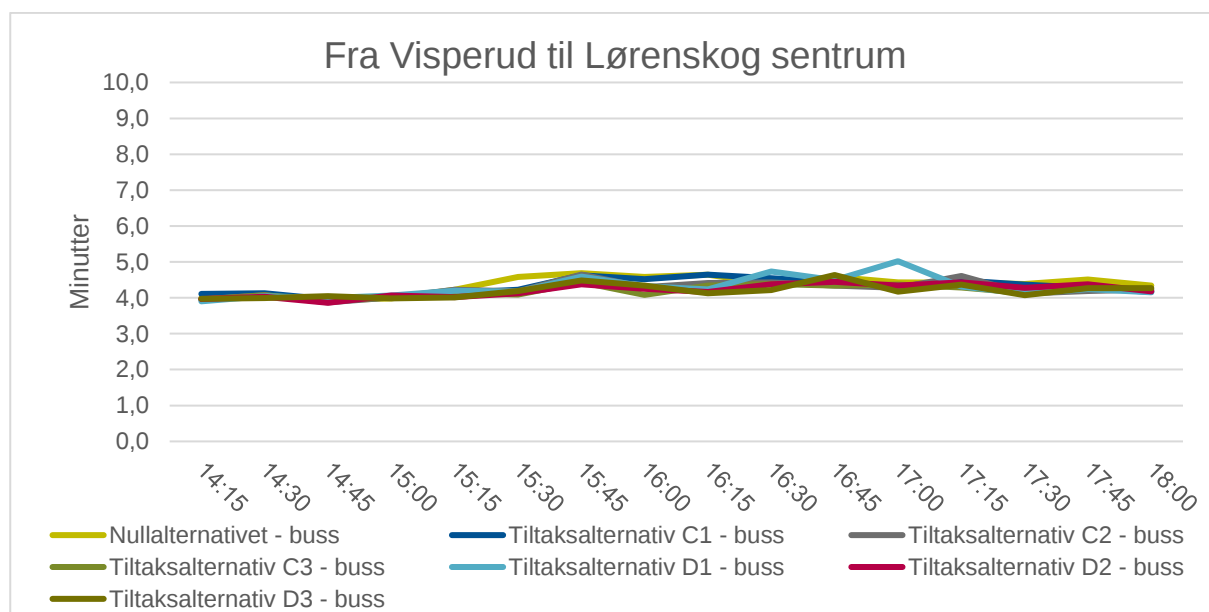
Strekningen Visperud – Lørenskog sentrum dekker reisetid langs Solheimveien, og beregnet reisetid vises i Figur 4-10 og Figur 4-11.

Fra Lørenskog sentrum til Visperud er det lite variasjon mellom tiltaksalternativene. Kollektivfeltet frem til Thurmannskogkrysset i tiltaksalternativ C2, C3 og D1-D3 gir ikke en tydelig effekt på reisetiden.

Fra Visperud til Lørenskog sentrum gir kollektivfeltet derimot noe effekt, og figuren viser at tidsbesparelsen mellom klokka 16:45 og 17:15 ligger på omtrent et halvt minutt for tiltaksalternativene med kollektivfelt på Solheimveien.



Figur 4-10: Reisetid for buss fra Lørenskog sentrum til Visperud.



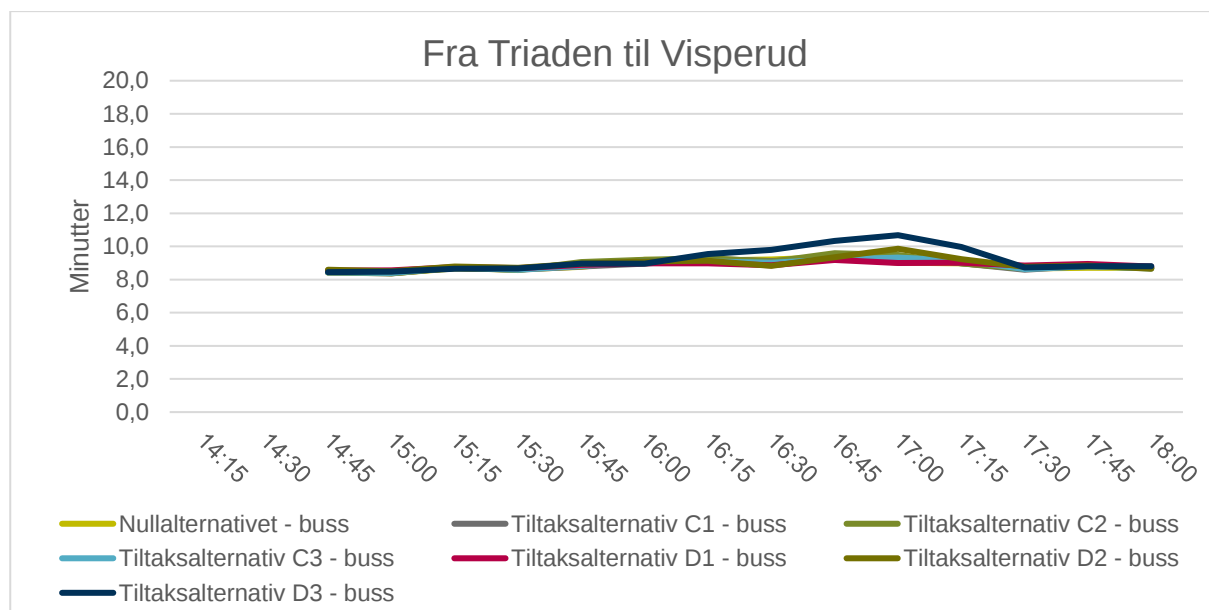
Figur 4-11: Reisetid for buss fra Visperud til Lørenskog sentrum.

Visperud – Triaden

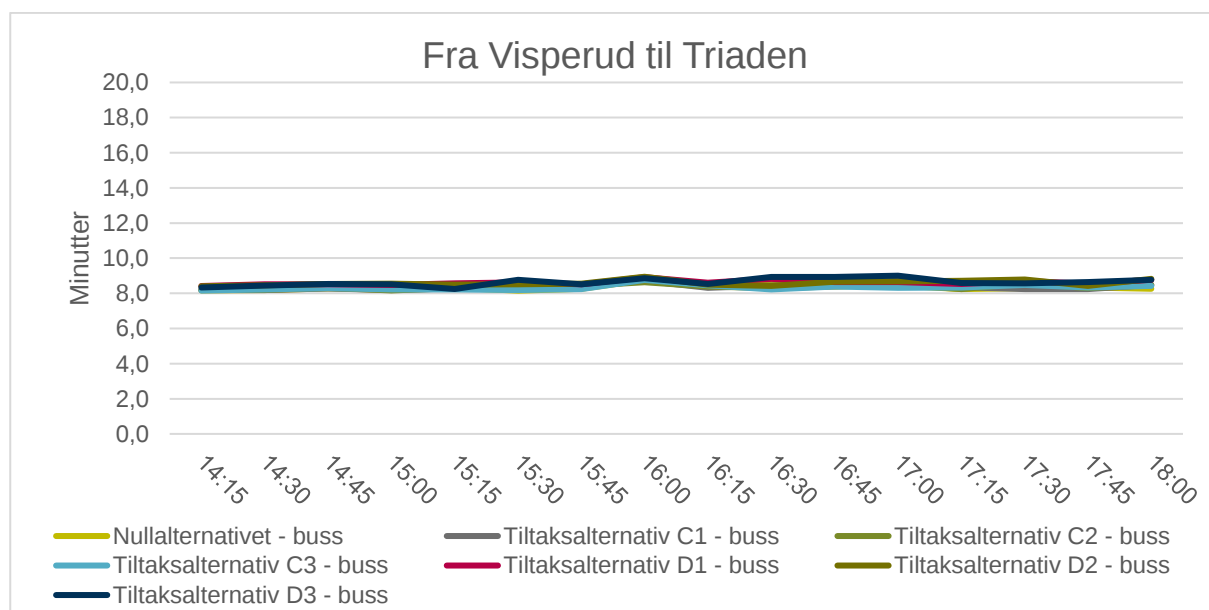
Reisetid via Gamleveien mellom Visperud og Lørenskog vises i Figur 4-12 og Figur 4-13. Reisetiden blir til en viss grad påvirket av trafikknivået gjennom ettermiddagsrushet, men tiltaksalternativene varierer i liten grad på strekningen.

Fra Triaden til Visperud er det fra modellen beregnet en forsinkelse på rundt to minutter for tiltaksalternativ D3. Denne forsinkelsen er et resultat av at adkomsten til Triaden er flyttet til Gamleveien, som gir noe flere konfliktpunkter og lavere hastighet langs denne veien. Det er ikke observert redusert avvikling fra Gamleveien og inn i rundkjøringen på Visperud.

Fra Visperud til Triaden blir det ikke beregnet økt reisetid i ettermiddagsrushet.



Figur 4-12: Reisetid for buss fra Triaden til Visperud via Gamleveien.



Figur 4-13: Reisetid for buss fra Visperud til Triaden via Gamleveien.

4.4.3 **Reisetid for personbiltrafikk**

Nordliveien

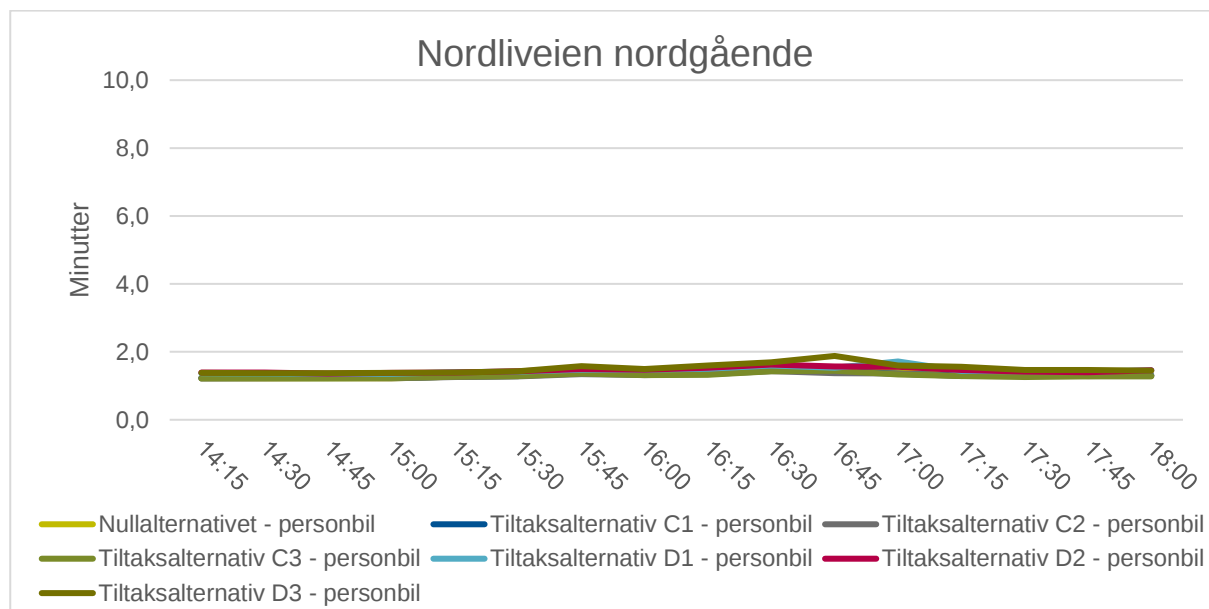
Figur 4-14 og Figur 4-15 viser reisetid for personbiltrafikk sørover og nordover på Nordliveien.

Modellen viser at det i løpet av ettermiddagen vil være størst forsinkelser i sørgående retning, inn mot rundkjøringen Gamleveien x Nordliveien. Reisetiden er generelt lavest i Nullalternativet, der trafikken fordeler seg på Nordliveien og Skårersletta. Tiltaksalternativene D1-D3 har høyere beregnet reisetid sammenlignet med tiltaksalternativene C1-C3. Dette er en følge av å forby venstresvinger inn og ut av Gamleveien, som tvinger kjøretøy til å benytte rundkjøringene for å snu til retningen de ønsker. Dermed reduseres avviklingen i rundkjøringene langs Gamleveien. Dette er særlig synlig i tiltaksalternativ D3 der all trafikken til/fra Triaden blir ledet til rundkjøringen Gamleveien x Nordliveien, som medfører redusert avvikling sørover på Nordliveien.

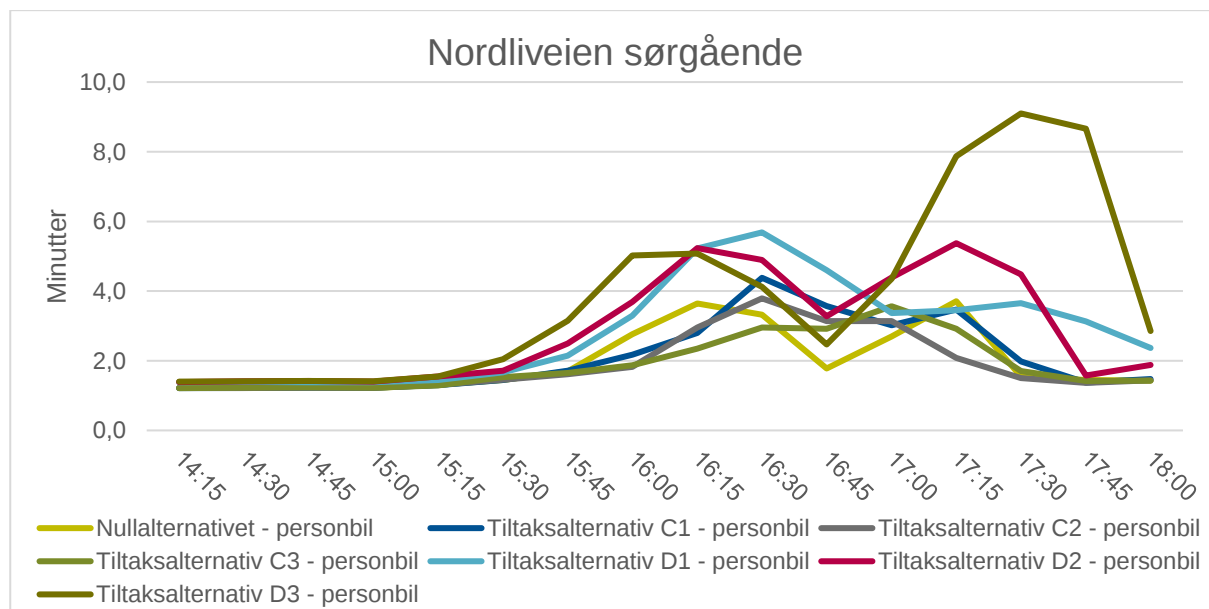
I nordgående retning på Nordliveien er det ikke beregnet forsinkelse i løpet av ettermiddagsrushet. Forsinkelsene i Thurmannskogkrysset i dagens situasjon er i hovedsak påpekt som en utfordring i morgenrushet, som dels forklarer at modellen ikke beregner forsinkelse på denne strekningen. I kapittel 2 beskrives det at modellen har lavere trafikk inn i Thurmannskogkrysset enn trafikkdata tilsier. Dette redusere modellens evne til å gi en god beskrivelse av hva konsekvensene vil være nordover på Nordliveien.

Det er ikke planlagt busslinjer på Nordliveien, slik at variasjon i reisetid, vist i Figur 4-14 og Figur 4-15, ikke vil påvirke bussfremkommeligheten.

Det er ønskelig at størst mulig andel av personbiltrafikken benytter Nordliveien, da den har få konfliktpunkter med andre trafikanter og i stor grad er skjermet fra oppholdsarealer. For å oppnå dette bør veien oppleves som det mest attraktive alternativet for de kjørende, bl.a. gjennom god fremkommelighet.



Figur 4-14: Reisetid for personbil langs Nordliveien mellom Gamleveien i sør og Thurmannskogkrysset i nord.



Figur 4-15: Reisetid for personbil langs Nordliveien mellom Thurmannskogkrysset i nord og Gamleveien i sør.

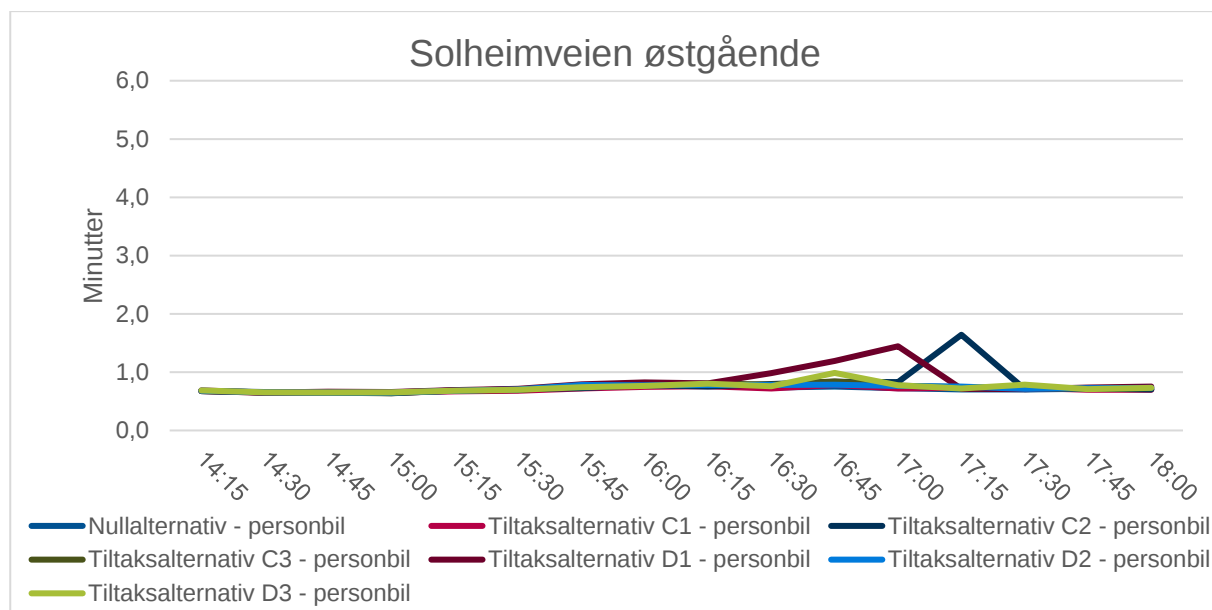
Solheimveien

Figur 4-16 og Figur 4-17 viser at det er lite forsinkelse østover på strekningen, men betydelig forsinkelse vestover på Solheimveien. Reisetiden er tatt ut mellom Thurmannskogkrysset i vest og Skårersletta i øst, som utgjør en strekning på omtrent 400 meter.

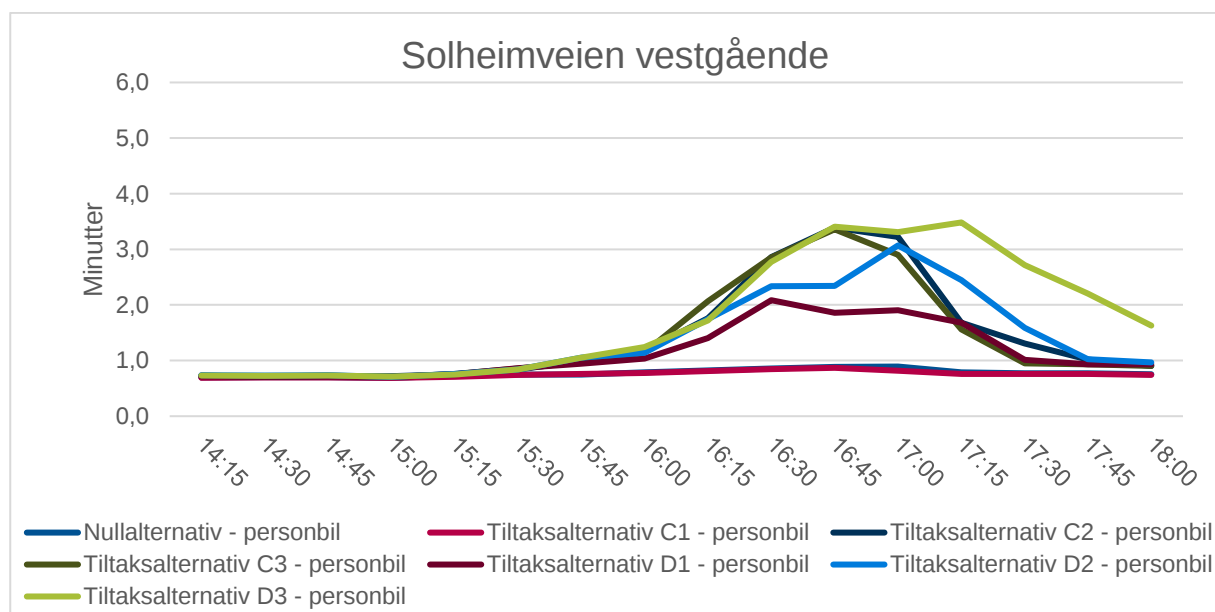
I østgående retning langs Solheimveien er det beregnet noe forsinkelse i tiltaksalternativ D1 sammenlignet med øvrige alternativer. I tiltaksalternativ D1 er forsinkelsen en følge av at trafikken som kommer fra vest på Solheimveien må vike for trafikken i rundkjøringen fra øst som skal sørover på Skårersletta. I de øvrige tiltaksalternativene er det ulike restriksjoner som reduserer trafikkmengden som kan kjøre på Skårersletta, som medfører en generell bedre avvikling i rundkjøringen Solheimveien x Skårersletta.

I vestgående retning må trafikken på Solheimveien vike for trafikken fra Nordliveien i rundkjøringen Solheimveien x Nordliveien, slik at den beregnede forsinkelsen er betinget av trafikkmengden som kjører nordover på Nordliveien. Tiltaksalternativ D1 har lavest trafikk på Nordliveien og minst forsinkelse vestover på Solheimveien, mens D3 har høyest trafikk på Nordliveien og høyest forsinkelse på Solheimveien.

Modellberegningene for tiltaksalternativene C2, C3 og D1-D3 viser at å redusere tilgjengelige felt for personbiltrafikken fra to til ett felt per retning, medfører økt reisetid for vestover. Kollektivfeltet forhindrer at forsinkelsen, illustrert i Figur 4-17, påvirker busstrafikken på strekningen.



Figur 4-16: Reisetid for personbil langs Solheimveien mellom Thurmannskogkrysset i vest og Skårersletta i øst.



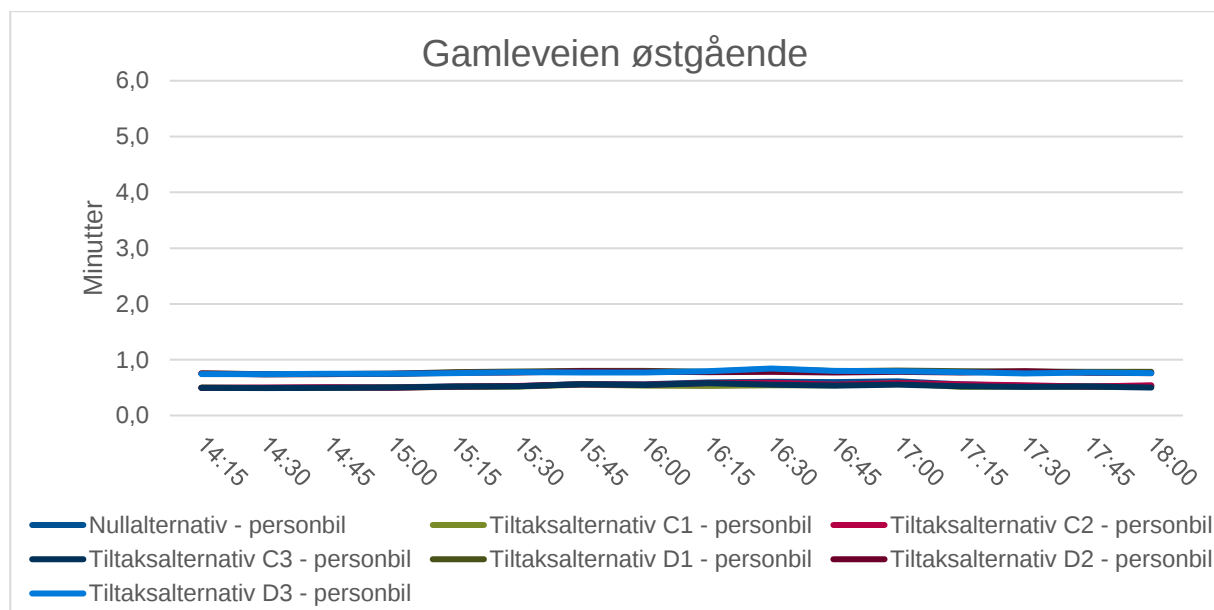
Figur 4-17: Reisetid for personbil langs Solheimveien mellom Skårersletta i øst og Thurmannskogkrysset i vest.

Gamleveien

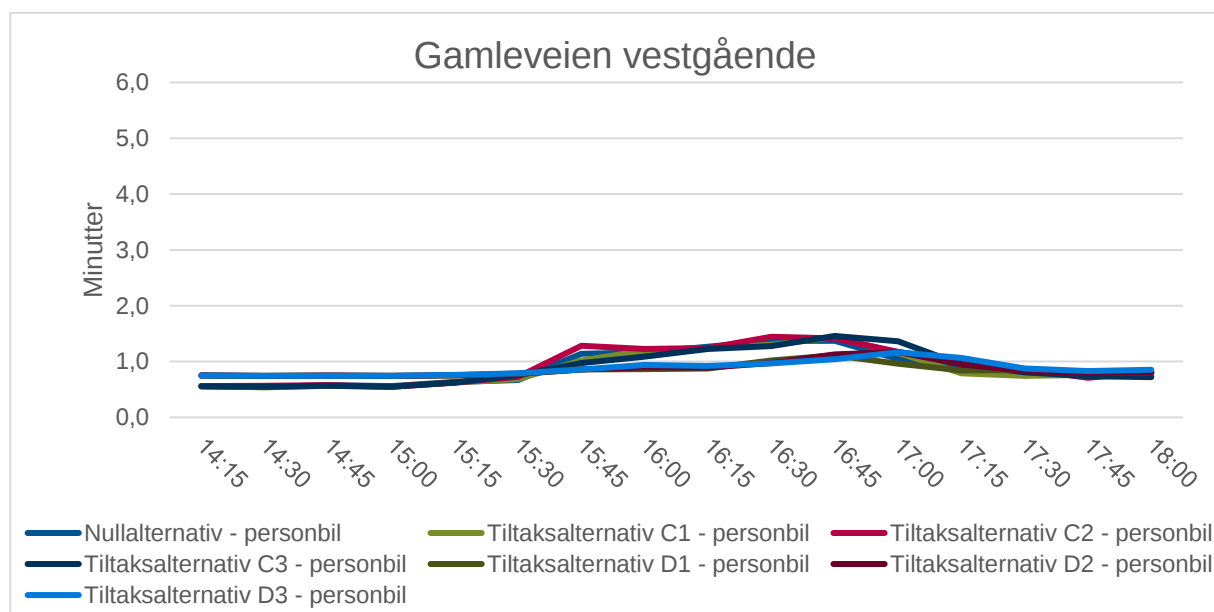
Gamleveien er definert som strekningen mellom Nordliveien i vest og Skårersletta i øst, og utgjør omtrent 400 meter. Figur 4-18 og Figur 4-19 viser reisetid for personbiltrafikken på Gamleveien.

Østover på Gamleveien er det ikke beregnet noen forsinkelse av betydning. Tiltakene har derimot noe ulik reisetid på strekningen grunnet endret fartsgrense.

I vestgående retning er det for tiltaksalternativene D1-D3 beregnet en lavere reisetid sammenlignet med de øvrige tiltaksalternativene. Dette illustrerer at venstresvingeforbud på Gamleveien bidrar til økt fremkommelighet for personbilene på strekningen. Forbedringen i reisetid kommer hovedsakelig av at trafikken ikke må vente bak kjøretøy som skal krysse over motgående kjørefelt ved venstresving. I tiltaksalternativene C1-C3 er det beregnet noe forsinkelse vestover på Gamleveien. I disse tiltaksalternativene vil forsinkelsen på Gamleveien medføre forsinkelser for bussen, da bussen ikke har eget kollektivfelt på strekningen.



Figur 4-18: Reisetid for personbil langs Gamleveien mellom krysset med Skårersletta og Nordliveien.



Figur 4-19: Reisetid for personbil langs Gamleveien mellom krysset med Nordliveien og Skårersletta.

4.4.4 **Beregnete trafikkmengder for framtidsscenarier**

Beregnet trafikkmengde gjennom et snitt i modellen gir et estimat på hva fremtidig ÅDT på veien vil være i en fremtidig situasjon. Det modellbaserte estimatet baseres på antallet kjøretøy som passerer snittet i løpet av simuleringsperioden⁶, og blir multiplisert med en faktor for omregning til ÅDT. Denne faktoren er lik for alle veier og veityper i modellområdet. Resultatuttaket er nyttig for å kunne si noe om hvordan ulike trafikale grep øker eller reduserer attraktiviteten til rutevalg, og til å sammenligne effektene av de ulike tiltakene.

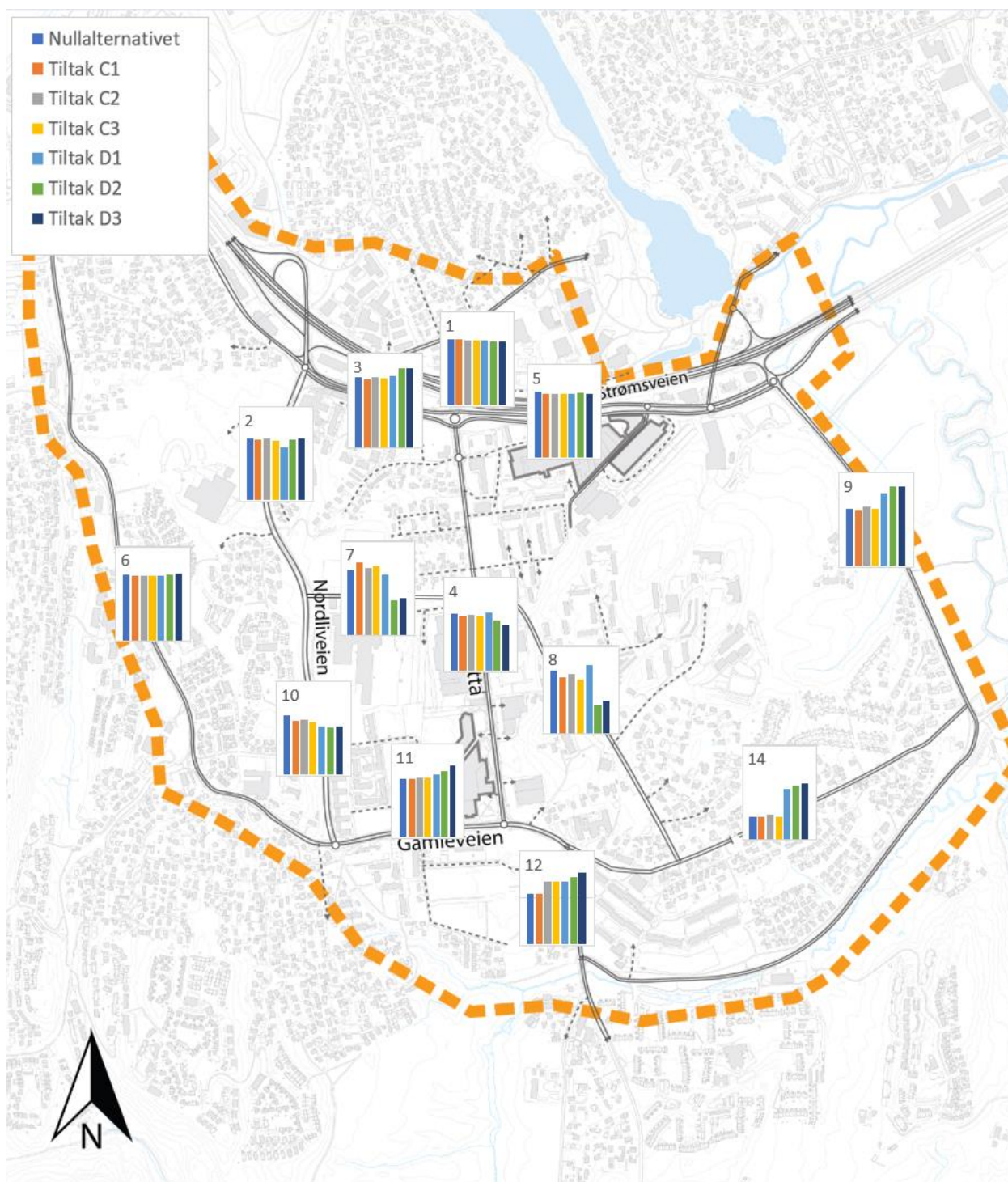
Figur 4-20: Beregnede trafikkmengder på utvalgte snitt ved ulike tiltaksalternativer viser variasjon i beregnet ÅDT for fremtidssalternativene. Oversikt over alle snitt med uttak av beregnet ÅDT er i vedlegg 1, og tabell med ÅDT for alle fremtidssalternativene er i vedlegg 2.

Trafikkmengden på Skårersletta er høyest i tiltaksalternativene uten noen form for gjennomkjøringsforbud på Skårersletta. Trafikkmengden er lavest i tiltaksalternativ D3, som har det mest omfattende gjennomkjøringsforbudet. Figur 4-20: Beregnede trafikkmengder på utvalgte snitt ved ulike tiltaksalternativer viser kun en svak reduksjon i trafikkmengde gjennom snittet. Det manglende utslaget av gjennomkjøringsforbudet er en følge av metodikken som ligger til grunn ved modellering av gjennomkjøringsforbudet, som er beskrevet i kapittel 4.2. Antall kjøretøy som feilaktig bruker Skårersletta for gjennomkjøring i modellen ved forbud er estimert til å utgjøre omtrent 2000 kjøretøy per døgn (beregnet ÅDT). Antallet varierer med tiltaksalternativene og deres omfang av gjennomkjøringsforbud.

Selv med vurdert tiltak om gjennomkjøringsforbud og tvunget rett-frem-kjøring i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta vil det være utfordrende å redusere trafikken på Skårersletta til en ÅDT lavere enn 6 000-7 000 kjøretøy per døgn.

Tiltaksalternativene lykkes, i varierende grad, med å motvirke gjennomfartstrafikk å kjøre gjennom sentrum. Beregningsresultatene viser at tiltaksalternativene D1-D3 i stor grad oppnår dette. Spesielt D2 og D3 gir betydelig lavere trafikkmengder i Garchinggata og Løkenåsveien sammenlignet med øvrige tiltaksalternativer. Nordliveien øst får en betydelig økning i ÅDT i disse tiltaksalternativene. Dette må sees i sammenheng med at Gamleveien øst åpner bommen, og kjøreveien ut av sentrum i østgående retning blir kortere sammenlignet med tidligere.

⁶ Simuleringsperioden i modellen er fire timer, mellom kl. 14:00 og 18:00



Figur 4-20: Beregnede trafikkmengder på utvalgte snitt ved ulike tiltaksalternativer

5 Vurdering av tiltak

Det følgende kapittelet beskriver forventet effekt av enkelttiltak. Vurderingene baserer seg både på kvalitative vurderinger og kunnskap som er opparbeidet med trafikksimulering i Aimsunmodellen for Skårersletta.

Tiltakene vurderes etter om de bidrar til å nå målene for gatebruksplanen, jf. kapittel 1.7. Videre vurderes tiltakenes effekt på fremkommeligheten for buss og for personbiltrafikken. Tiltakene som har positive effekter for én trafikanthgruppe, kan samtidig ha negative effekter for en annen. Derfor må det gjøres avveininger av ulike hensyn når tiltakene vurderes.

Først og fremst er det konseptuelle grep som vurderes. I tillegg er det nødvendig å diskutere effekten av mindre tiltak som påvirker trafikkavviklingen. Disse kan være viktige virkemidler for å tilrettelegge for større endringer i kjøremønsteret for bil, og for å sikre bussfremkommelighet.

5.1 Konseptuelle tiltak

5.1.1 Gjennomkjøringsforbud på Skårersletta

Trafikkmengden på Skårersletta reduseres med et gjennomkjøringsforbud på strekningen. En reduksjon i biltrafikk på Skårersletta er en forutsetning for å oppnå et bedre gatemiljø, og for å bedre forholdene for gående og syklende.

Forflyttingen av biltrafikk fra Skårersletta til veiene rundt medfører en høyere belastning i rundkjøringene langs Gamleveien og Solheimveien. Forflyttingen medfører lengre reisetid for personbiler som kjører på Nordliveien, og for kjøretøy som skal vestover langs Solheimveien. Uten ytterligere tiltak vil denne trafikken kunne forsinke bussen, da denne i dag kjører i samme kjørefelt som personbiltrafikken på Gamleveien. Tiltak med formål å avbøte disse konsekvensene for kollektivtrafikken er diskutert i delkapittel 5.1.3 og 5.1.4.

En forflytting av biltrafikken fra Skårersletta til Nordliveien og Gamleveien er vurdert som positivt for Lørenskog sentrum, og i tråd med målsettingene i gatebruksplanen. Nordliveien og Gamleveien har færre konfliktpunkter med øvrige trafikanter enn Skårersletta. Redusert biltrafikk på Skårersletta medfører redusert støy og lokal forurensning i Lørenskog sentrum. Videre er mindre trafikk på Skårersletta en forutsetning for at gaten i fremtiden skal oppleves som et attraktivt sted å oppholde seg på, f.eks. på spisesteder eller ved oppholdsrom langs veien. Skårersletta skjærer igjennom Lørenskog sentrum, og reduserte trafikkmengder medfører at veien er enklere å krysse både i og utenfor tilrettelagte kryssingssteder. Dette reduserer barriereeffekten og knytter Lørenskog sentrum tettere sammen.

Et skiltet gjennomkjøringsforbud med tillatelse for kjøring til eiendommene er i praksis utfordrende å håndheve. Effekten av forbudet er betinget av at personbiler følger skiltingen, og ikke fortsetter å bruke Skårersletta på tross av forbudet. For å fremheve Skårersletta som en kollektivtrasé bør gjennomkjøringsforbudet suppleres med tydelig merking i vegbanen. Dersom gjennomkjøringsforbudet ikke respekteres kan tiltaket forsterkes gjennom strengere regulering i form av f.eks. bussbom.

Et gjennomkjøringsforbud kan realiseres på hele eller deler av strekningen, eller i ulike steg på kort og lengre sikt. I første omgang kan gjennomkjøringsforbudet gjelde mellom Bibliotekgata og Garchinggata/Løkenåsveien. Tiltaket blir i praksis videreført lenger sørover på Skårersletta ved å innføre restriksjoner på svingebevegelser i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta. Fordelene for gatemiljøet vil bli størst ved et gjennomkjøringsforbud som strekker seg fra Solheimveien til Gamleveien og innebærer flytting av adkomsten til kjøpesentrene Triaden og Metro, som beskrives videre i delkapittel 5.1.6.

5.1.2 **Restriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta**

Ved påbudt kjøreretning rett frem i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta må trafikken som skal til eller fra Skårersletta benytte rundkjøringene i hver ende av Skårersletta. Med dette tiltaket blir det derfor en betydelig nedgang i trafikkmengdene som kjører på Garchinggata og Løkenåsveien. Restriksjoner av svingebevegelser i krysset Garchinggata/ Løkenåsveien x Skårersletta er ut ifra modellen et av de mest effektive tiltakene for å oppnå redusert personbiltrafikk i sentrumsområdene, og et effektivt tiltak for å nå målsettingene i gatebruksplanen.

Langs Garchinggata ligger det et idrettsanlegg der en kan forvente at det oppholder seg mange unge myke trafikanter. Det er forventet at en betydelig andel av disse beveger seg via Garchinggata og Løkenåsveien mellom idrettsanlegget og en barne- og en ungdomsskole øst for Løkenåsveien. Det er derfor ønskelig at biltrafikken langs Garchinggata og Løkenåsveien holdes så lav som mulig, og at gaten ikke benyttes som gjennomkjøringsvei til og fra Lørenskog sentrum.

Ved å kun tillate kjøring rett frem i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta vil det kreves mindre kjøreareal for svingende kjøretøy. Dette muliggjør en oppstramming av krysset, som reduserer gåavstanden gjennom krysset for fotgjengere. Tiltaket vil også kunne bidra til bedre trafiksikkerhet, da svingende kjøretøy over sykkelfelt eller fotgjengerfelt utgjør en risiko.

Sammen med et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta, mellom Bibliotekgata og Garchinggata/ Løkenåsveien, vil tiltaket i stor grad oppnå samme effekt som et gjennomkjøringsforbud mellom Bibliotekgata og adkomsten til Triaden på Skårersletta. Med tiltaket reduseres trafikkmengden også på Skårersletta. Forflyttingen av trafikken fra disse gatene medfører på den andre siden større belastning i rundkjøringene langs Gamleveien og Solheimveien.

Det er i tillegg vurdert med modellering hva effekten vil være av å stenge Garchinggata eller Løkenåsveien mot Skårersletta. Dette medførte stor belastning på rundkjøringene i endepunktene av Skårersletta og betydelig redusert fremkommelighet for buss.

5.1.3 **Kollektivfelt på Solheimveien**

Et viktig formål med kollektivfelt på Solheimveien er å redusere innfarten av personbiler fra Solheimveien inn i Thurmannskogkrysset. Spesielt trafikken nordover på Nordliveien er blitt trukket frem som utfordrende for avviklingen av trafikk i Lørenskog sentrum. Når personbilene på Solheimveien må kjøre på en rekke og ikke i bredden åpner det seg flere muligheter for å komme inn i rundkjøringen fra øvrige armer inn i rundkjøringen.

For personbiltrafikken medfører kollektivfeltet på Solheimveien økt reisetid og tettere trafikk på Solheimveien, særskilt i vestgående retning. Dette gir en avstøtende effekt på rutevalg.

Kollektivfelt på Solheimveien vil sikre fremkommelighet for bussen. Dette vil bidra til å bedre konkurranseforholdet i favør bussen, og være et lite bidrag til at flere velger kollektive transportformer. Kollektivfelt på Solheimveien legger også til rette for økt kollektivtrafikk på strekningen i fremtiden, og sender et tydelig signal om at det satses på kollektivtilbudet i Lørenskog. Kollektivfeltet vil videre forenkle utkjøringen fra bussterminalen for bussene ved å redusere innfarten av personbiler i rundkjøringen, på samme måte som i Thurmannskogkrysset. Det er vurdert som formålstjenlig for kollektivtrafikken å strekke kollektivfeltet helt til Sykehusveien i øst.

Et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta innebærer, som diskutert i delkapittel 5.1.1, økt belastning i rundkjøringene på Solheimveien og Gamleveien. For å unngå at den økte belastningen i Solheimveien går

utover fremkommeligheten til bussene på strekningen, bør det etableres kollektivfelt dersom det etableres et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta.

Tiltaket vil ha begrenset påvirkning på forholdene gående og syklende. I hovedsak vil endringen oppleves ved at personbiltrafikken flyttet til midten av gaten, slik at trafikkstøy blir mindre skjemmende for gående og syklende langs Solheimveien.

5.1.4 **Kollektivfelt på Gamleveien**

Effekten av et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta og svingerestriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta, er en forflytting av trafikken fra sentrumsområdet til veiene rundt sentrum, Solheimveien, Nordliveien og Gamleveien. Den økte trafikkmengden på Gamleveien reduserer fremkommeligheten til bussen. Det anbefales derfor å etablere kollektivfelt på strekningen mellom rundkjøringen Nordliveien (vest) x Gamleveien og krysset Gamleveien x Losbyveien. Tiltaket er vurdert som nødvendig for å opprettholde bussfremkommeligheten på strekningen.

Gamleveien er i dagens situasjon preget av utflytende veiareal, med svingefelt og store midtrabatter. Det er også høy hastighet, fysiske barrierer langs fortauet og undergang for gående som krysser. Gamleveien fremstår dermed i dag som en betydelig barriere. Utvidelsen med kollektivfelt medfører at Gamleveien blir noe bredere enn i dag, men med foreslåtte tiltak kan veien likevel oppleves som enklere å krysse og mer attraktiv å gå eller sykle langs med. Reduserte hastigheter og kryssing i plan bidrar til å gi Gamleveien et mer tydelig gatepreg. En gangbar midtrabatt bidrar til at veien kan krysses i etapper. På samme måte som for Solheimveien, bidrar flytting av biltrafikken lengre bort fra fortauet til reduserte støymengder, og er et bidrag til å gjøre Gamleveien mer attraktiv for publikumsrettet næringsaktivitet.

5.1.5 **Lavere fartsgrenser på utvalgte veier i sentrum**

Reduserte hastigheter har flere positive effekter for myke trafikanter. Biltrafikkens rolle i gatehierarkiet vil bli mindre dominant, og opplevelsen av å bevege seg langs med, eller på tvers, av biltrafikken vil bli bedre. Trafikksikkerheten i kryssingen vil også være bedret med lavere hastighet på kjøretøyene. Tiltaket vil i tillegg redusere trafikkstøy og veistøv, noe som også har positiv påvirkning på kvaliteten til rekreasjonsområder i nærhet til veien.

Reduserte fartsgrenser har som formål å redusere hastigheten til kjøretøy på veien. Ofte er det ikke tilstrekkelig kun å endre skiltene med fartsgrenser for å oppnå redusert hastighet. For å oppnå en reell hastighetsreduksjon kan det også være nødvendig å iverksette andre fartsdempende tiltak som naturlig reduserer hastigheten sjåføren velger. Naturlig fartsdempende tiltak inkluderer reduksjon av feltbredder, fartsdumper, flere krysningspunkter, elementer langs veien som gir en indikasjon på hastigheten m.m.

Fartsgrenser kan være et strategisk virkemiddel for å styre trafikken til ønskede veistrekninger. Ved å redusere fartsgrensen på bestemte veistrekninger, f.eks. i sentrumsområdet, stimuleres bilister til å ta andre rutevalg.

5.1.6 **Fjerne adkomst fra Skårersletta til kjøpesentrene Triaden og Metro**

Det er utfordrende for gatemiljøet på Skårersletta at kjøpesentrene Triaden og Metro har innkjøring via gaten. Kjøpesentrene genererer mye biltrafikk, som er til stor ulempe for gående, syklende og for bylivet

langs Skårersletta. Begge kjøpesentrene har i tillegg adkomster fra henholdsvis Gamleveien og Solheimveien. Disse veiene er godt egnet til å håndtere store trafikkmengder sammenlignet med Skårersletta.

Ved fjerning av innkjøringen til Triaden fra Skårersletta, vil også en del av personbiltrafikken fjernes fra Skårersletta. Dette er trafikk som med et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta vil måtte krysse over motgående kjørefelt og inn til Triaden fra sør. Denne svingebevegelsen kan potensielt forsinke bussen nordover på Skårersletta.

Dersom det kun benyttes adkomst fra Gamleveien, og Gamleveien har midtrabatt, vil kjøretøy som skal til Triaden fra vest, eller fra Triaden mot øst, måtte kjøre gjennom begge rundkjøringene på Gamleveien. Dette medfører en større belastning på rundkjøringene langs Gamleveien, og redusert avvikling på tilstøtende armer for personbiltrafikken. For kollektivtrafikken kan denne ulempen unngås gjennom et kollektivfelt på Gamleveien, nærmere diskutert i delkapittel 5.1.4.

Med samme begrunnelse kan innkjøringen til Metro Senter via Skårersletta stenges, og innkjøringen til parkeringshus fra Solheimveien beholdes. Trafikk sørover på Skårersletta, som skal til Metro, må krysse over motgående kjørefelt for å utføre venstresvingen inn til Bibliotekgata. Denne svingebevegelsen kan medføre forsinkelse for bussen. Dette tiltaket vil redusere trafikkmengden på Skårersletta mellom Bibliotekgata og Solheimveien.

Skårersletta vil ha flere gående og syklende enn Gamleveien og Solheimveien. Dermed vil man få færre konflikter mellom myke trafikanter og biltrafikk ved å flytte trafikken til adkomstene som ikke er via Skårersletta. Selv om konfliktpunktene ved innkjøring til Triaden eller Metro vil være på de gående eller syklende sine premisser, vil opplevelsen av trafiksikkerhet øke ved å skille trafikantergruppene.

5.2 Mindre tiltak

5.2.1 *Trafikkavviklingstiltak for bussfremkommelighet på Skårersletta*

For busser som kjører nordover på Løkenåsveien, og som svinger til høyre inn på Skårersletta, vil det være nødvendig å bruke arealet i motsatt kjørefelt for å utføre svingebevegelsen. Det kan være et nødvendig tiltak at trafikken i motgående felt holdes tilbake med signalregulering for å sikre god fremkommelighet for bussen. Signalreguleringen vil kunne aktiveres ved behov, og er vurdert å ha liten påvirkning på reisetid eller andre forhold for øvrige trafikanter på Skårersletta.

Den fremtidige utformingen av Skårersletta innebærer at bussholdeplassene utføres som kantsteinstopp, som vil si at kjøretøy må vente bak bussen ved busstoppene. Kantsteinstopp langs Skårersletta kan i seg selv regnes som et fartsdempende tiltak, og vil i så måte være med på å redusere attraktiviteten for personbiler på Skårersletta. Med kantsteinstopp sendes det et signal om at personbilene ikke har prioritet over bussen på denne strekningen. Bussen vil i tillegg slippe å ta hensyn til annen trafikk i utkjøringen fra bussholdeplass. Den reduserte attraktiviteten for personbiler på Skårersletta medfører at flere vil velge å benytte seg av andre rutevalg enn via Skårersletta, som er ønskelig for å oppnå målsettingene i gatebruksplanen. Kantsteinstopp frigjør areal langs Skårersletta, som isteden kan brukes til bedre tilrettelegging for andre trafikanter, eller til større oppholdsareal i tilknytning til holdeplassene.

5.2.2 **Fjerning av bussbom på Gamleveien øst**

I dag er det en bussbom på Gamleveien øst. Bussbommen skjærer boligene på Gamleveien for gjennomfartstrafikk, da Gamleveien øst ellers vil fremstå som et alternativt rutevalg til Nordliveien øst.

Et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta medfører økt belastning i krysset Gamleveien x Losbyveien, slik at avviklingen av trafikken fra Gamleveien øst inn i krysset blir redusert. Bussen som kjører i denne retningen, vil bli stående i samme kø som personbilene. En kan redusere trafikkmengden vestover inn i krysset Gamleveien x Losbyveien ved å åpne bommen i østover på Gamleveien. Ulempene ved å åpne bussbommen vil være økt gjennomfartstrafikk i en boliggate, som helst bør skjermes for trafikk så langt det lar seg gjøre. Det anbefales i utgangspunktet å holde denne bommen stengt, men ved behov kan det være et virkemiddel for å forbedre bussfremkommelighet.

5.2.3 **Svingerestriksjoner langs Skårersletta (inkludert inn og ut av Triaden og Bibliotekgata til Metro)**

Det primære formålet med svingerestriksjoner langs Skårersletta er å unngå at det oppstår kø bak biler som skal krysse over motgående kjørefelt. Et sekundært formål er å gjøre det mer tungvint å kjøre til kjøpesentrene via Skårersletta, slik at det fremstår som mer attraktivt å velge adkomstene fra Gamleveien eller Solheimveien.

Ved å tillate venstreving inn og ut av Triaden i adkomsten mot Skårersletta oppnås det bedre fremkommelighet sørover på Skårersletta. Med et forbud mot venstresving vil alle kjøretøy ut av Triaden tvinges sørover på Skårersletta, slik at rundkjøringen i krysset Skårersletta x Gamleveien blir tyngre belastet. Rundkjøringen Skårersletta x Gamleveien vil være overbelastet i deler av ettermiddagsrushet, da antallet kjøretøy sørover på Skårersletta er høyere enn rundkjøringens evne til å avvike trafikken på denne armen.

Med et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta som begynner i krysset Bibliotekgata x Skårersletta vil det ikke være behov for ytterligere svingeforbud i krysset Bibliotekgata x Skårersletta, da gjennomkjøringsforbudet i seg selv forhindrer de aktuelle svingebevegelsene. Dersom gjennomkjøringsforbudet på Skårersletta fjernes eller flyttes, kan det være aktuelt med svingerestriksjoner i krysset Bibliotekgata x Skårersletta for å tvinge kjøretøy til å komme fra nord når de skal til Metro Senter, og ikke sørfra via Skårersletta.

Ved restriksjoner i svingebevegelsene vil det oppleves at kjøreveien blir lengre og at bilkjøring relativt sett blir mindre attraktivt enn å gå, sykle eller å reise kollektivt. Det øker også sannsynligheten for at kjørende heller vil velge adkomst til sentrene fra Gamleveien eller Solheimveien enn via Skårersletta. Dette betyr i så fall at noe av trafikken flyttes fra det fremtidige sentrumsområdet langs Skårersletta, som er en ønsket virkning.

Med et forbud mot venstresving inn og ut av Triaden mot Skårersletta unngår man en svingebevegelse med mange konfliktpunkter med trafikken på Skårersletta. Dette kan forhindre en opphoping av kjøretøy ut fra Triaden, og dermed redusere eksponeringen av stillestående biltrafikk for gående og syklende langs Skårersletta.

5.2.4 **Midtrabatt i Gamleveien (inkludert svingerestriksjoner inn og ut av Triaden)**

Midtrabatt med restriksjoner på svingebevegelsene inn og ut av Gamleveien medfører at kjøretøy må benytte rundkjøringene for å snu i riktig retning. Tiltaket leder til en høyere belastning av rundkjøringene. Dette kan medføre betydelig forsinkelse for personbiltrafikken sørover på Nordliveien og Skårersletta. Fremkommeligheten til bussen vil ikke påvirkes av forsinkelser på Nordliveien, men på Skårersletta risikerer bussen å bli stående i samme kø som personbiltrafikken. På Gamleveien vil forsinkelsen kunne avbøtes med et kollektivfelt, som diskutert i delkapittel 5.1.4.

Med et gjennomkjøringsforbud på Skårersletta vil trafikkmengden på Gamleveien øke. Tidvis vil trafikkmengden medføre forsinkelse i vestgående retning mellom rundkjøringene i kryssene Skårersletta x Gamleveien og Nordliveien x Gamleveien. Økt trafikkmengde utfordrer smidigheten til venstresvinger som må krysse motgående biltrafikk, og forsinkelsen for ventende kjøretøy bak øker.

For gående og syklende vil tiltaket medføre en opplevelse av større trafikkmengder, da omkjøring via rundkjøringene totalt sett skaper mer kjøring på strekningen.

5.2.5 **Restriksjoner på kjøremønsteret til tungtransport**

I dag er det opplevd som belastende for Lørenskog sentrum at relativt store mengder tungtransport bruker Skårersletta eller Gamleveien for å bevege seg mellom nord og sør i analyseområdet. Tungtransport på veiene gjør det utfordrende å oppnå gode forhold for syklende, gående og opphold langs sentrumsgatene. Det er derfor til fordel for sentrumsområdet om tungtransporten har insentiv til å velge andre ruter.

Når sentrumsområdet får en økt grad av urbanisering, vil sjåfører av tungtransporten måtte håndtere elementer som skarpere svinger, flere fotgjengere, flere syklistene og mer forsinkelse. Det er derfor ventet at sjåførene vil velge alternative ruter gjennom analyseområdet. Nordliveien øst er egnet til å håndtere tungtransport, både med tanke på veigeometri og kapasitet, og vil trolig fremstå derfor trolig som et attraktivt rutevalg sammenlignet med sentrumsgater. Det er derfor vurdert at å pålegge restriksjoner på sjåførene ikke vil være nødvendig for å oppnå mindre tungtransport gjennom Lørenskog sentrum med fremtidige planer.

6 Anbefaling

Målsettingen i gatebruksplanen er å definere et tydelig gatehierarki for sentrumsområdet, og gjennom det legge rammer for en bymessig og fremtidsrettet sentrumsutvikling. Gatebruksplanen skal, gjennom tydelig prioritering av opphold, gående, syklende og kollektiv, legge til rette for redusert bilbruk og et mer attraktivt nærmiljø.

Trafikkanalysen har vurdert trafikale tiltak som skal støtte oppunder arbeidet med gatebruksplanen. Tiltakene som er blitt vurdert i trafikkanalysen har kommet som et resultat av en samarbeidsprosess mellom Lørenskog kommune og Norconsult, samt en medvirkningsprosess der interessenter ble invitert til å komme med forslag og innspill til gatebruksplanen.

Konklusjonene fra trafikkanalysen baseres på en helhetlig vurdering av resultatene fra trafikksimuleringen samt kvalitative vurderinger av tiltakene for alle trafikantgrupper.

Basert på den helhetlige vurderingen er følgende hovedgrep anbefalt, og vises i Figur 6-1:

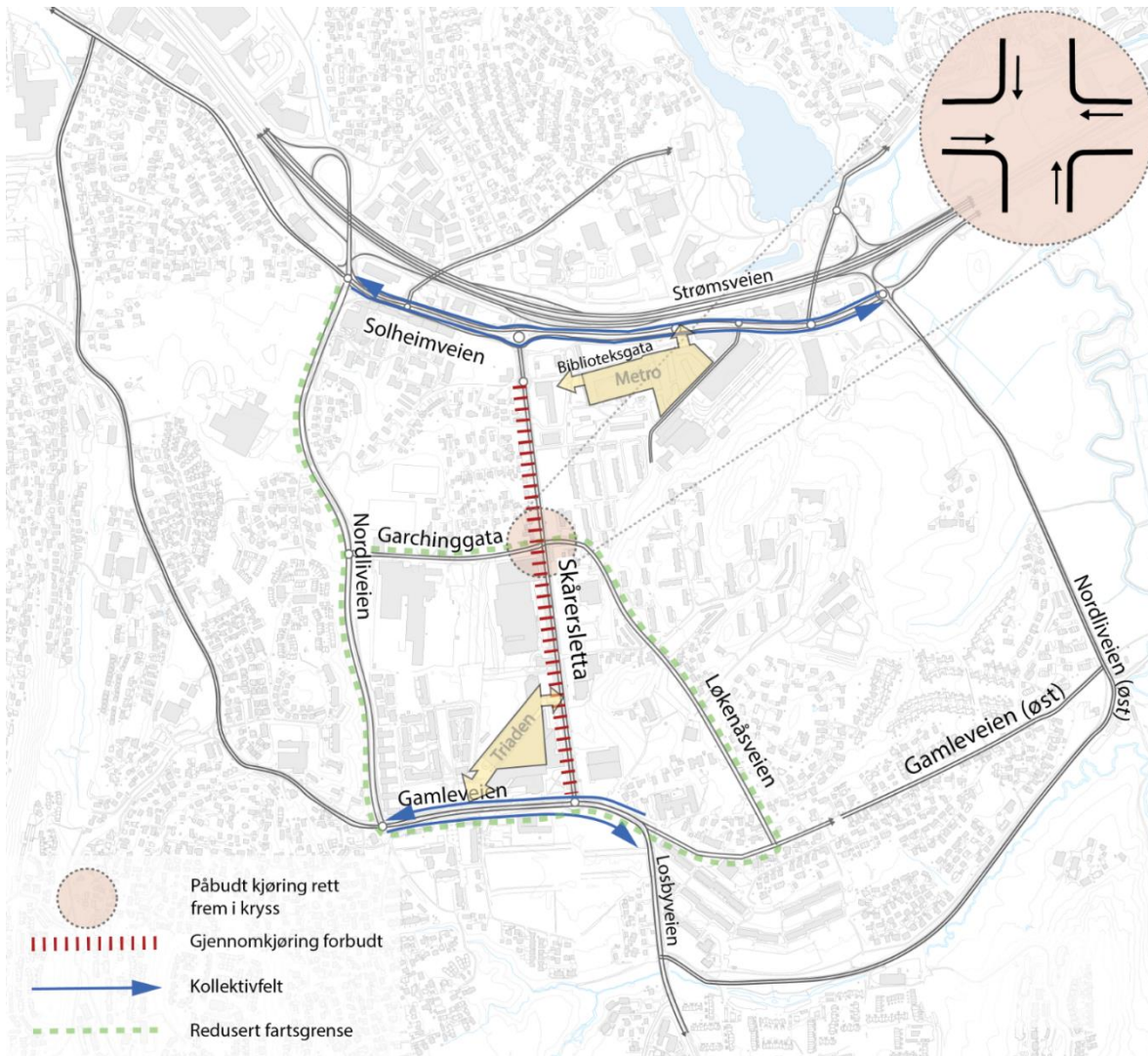
- Gjennomkjøringsforbud på Skårersletta.
- Svingerestriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta.
- Kollektivfelt på Solheimveien.
- Kollektivfelt på Gamleveien.
- Lavere fartsgrenser på utvalgte veier

Gjennomkjøringsforbudet på Skårersletta vil, sammen med svingerestriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta, redusere trafikkmengdene på Skårersletta. Dette er en viktig forutsetning for å skape et attraktivt sentrumsområde i tråd med målsettingene for gatebruksplanen. Det er vurdert at kombinasjonen av anbefalte grep kan redusere trafikken på Skårersletta til en ÅDT på 6 000-7 000 kjøretøy per døgn.

Et gjennomkjøringsforbud kan realiseres på hele eller deler av strekningen, eller i ulike steg på kort og lengre sikt. Som et minimum anbefales tiltaket gjennomført på strekningen mellom Bibliotekgata og Garchinggata/Løkenåsveien. Samhandlingen mellom gjennomkjøringsforbudet nord på Skårersletta og svingerestriksjoner i krysset Garchinggata/Løkenåsveien x Skårersletta, vil i stor grad oppnå de samme effektene som ved et gjennomkjøringsforbud på hele Skårersletta.

Forflyttingen av personbiltrafikken medfører en større belastning på rundkjøringene langs Solheimveien og Gamleveien. Den økte belastningen medfører forsinkelse på tilstøtende armer i rundkjøringene. Av den grunn anbefales det å etablere kollektivfelt både på Solheimveien og Gamleveien for å sikre god fremkommelighet for bussen. Gatene vil dermed utformes som firefelts- hovedgater, med kollektivfelt i begge retninger. Kollektivfeltene, spesielt langs Solheimveien, bidrar også til å bedre avviklingen i rundkjøringene i armene med mindre trafikk, f.eks. i Thurmannskogkrysset. Tiltakene forventes å øke reisetid for biltrafikken på enkelte strekninger, og bidrar på denne måten til å endre reisemiddelfordelingen i favør kollektiv, gange og sykkel.

I tillegg til de foreslåtte hovedtiltakene er mindre tiltak diskutert i delkapittel 5.2. De mindre tiltakene kan tenkes på som en verktøykasse, som kan benyttes dersom det blir behov for å gjøre ytterligere tiltak for å oppnå målene i gatebruksplanen.



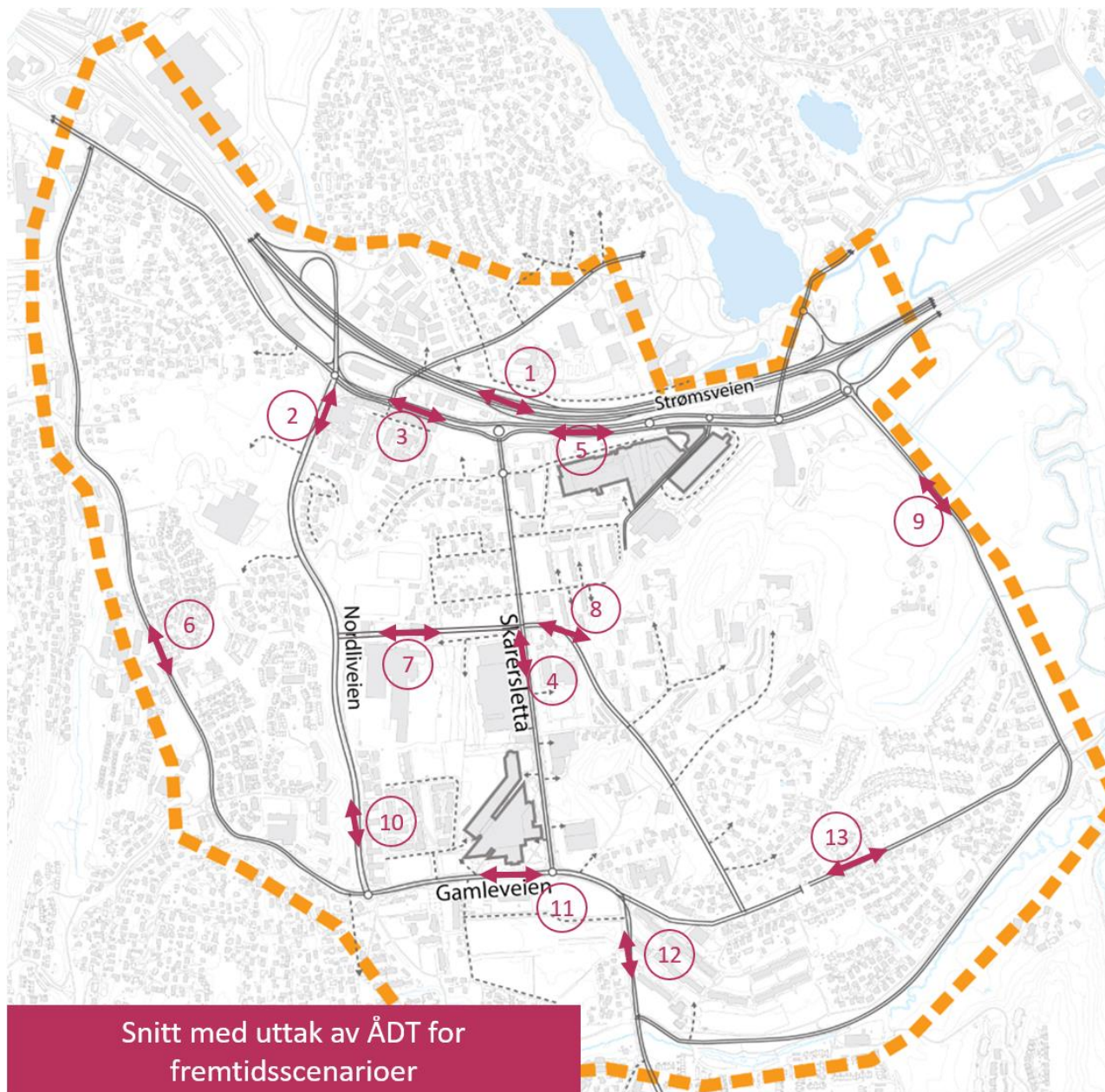
Figur 6-1: Anbefalte hovedgrep på veinettet i Lørenskog sentrum.

7 Referanser

- [1] Fjellhamar teknisk hovedplan, fagrapport for trafikkmodell, Norconsult v/ Elise Wike, 2019
- [2] Fremkommelighet Lørenskog, Ruter, 2019
- [3] Hovedrapport for Gatebruksplan Lørenskog
- [4] Kapasitetsberegning av konsept A, Cowi, 2017
- [5] Prosam Rapport 137: Turproduksjon for boliger i Oslo og Akershus, Transportøkonomisk institutt, 2006
- [6] Trafikale Tiltak – Skårersletta og Sentralområdet, Lørenskog Kommune, 2017
- [7] Trafikkanalyse for Lørenskog Sentralområde, Asplan Viak, 2017
- [8] Trafikkanalyse Lørenskog kommuneplan 2013-2024, Rambøll, 2014
- [9] Utbyggingsavtaler i Lørenskog kommune, Isabel Arntzen, 2019
- [10] Veileder i Trafikkdata, Håndbok V714, Statens vegvesen, 2011

Vedlegg 1:

Snitt med uttak av beregnet fremtidig ÅDT



Vedlegg 2:

Tabell med uttak av beregnet ÅDT i fremtidsalternativer

Snitt	Observert ÅDT i dagens situasjon [kjøretøy/døgn].	Modellert endring i ÅDT fra 2017 til 2040 [kjøretøy/døgn].
1. Strømsveien Rv.159	52 700	Nullalternativet -2 400 Tiltak C1 -2 500 Tiltak C2 -3 300 Tiltak C3 -3 300 Tiltak D1 -3 300 Tiltak D2 -4 300 Tiltak D3 -4 100
2. Nordliveien nord	10 300	Nullalternativet: 2 900 Tiltak C1: 2 700 Tiltak C2: 3 000 Tiltak C3: 2 500 Tiltak D1: 1 200 Tiltak D2: 2 700 Tiltak D3: 3 000
3. Solheimveien vest	20 300	Nullalternativet: 2 200 Tiltak C1: 1 700 Tiltak C2: 2 300 Tiltak C3: 2 000 Tiltak D1: 2 700 Tiltak D2: 5 100 Tiltak D3: 5 300
4. Skårersletta midt	10 300	Nullalternativet: 1 100 Tiltak C1: 800 Tiltak C2: 900 Tiltak C3: 700 Tiltak D1: 1 300 Tiltak D2: 100 Tiltak D3: -700
5. Solheimveien øst	17 200	Nullalternativet: 4 300 Tiltak C1: 3 500 Tiltak C2: 3 400 Tiltak C3: 3 600 Tiltak D1: 3 300 Tiltak D2: 3 800 Tiltak D3: 3 300
6. Gamleiveien vest	6 700	Nullalternativet: 300 Tiltak C1: 200 Tiltak C2: 200 Tiltak C3: 200 Tiltak D1: 200 Tiltak D2: 400 Tiltak D3: 500
7. Garchinggata mot Skårersletta	0	Nullalternativet: 6 900 Tiltak C1: 7 800 Tiltak C2: 7 200 Tiltak C3: 7 400 Tiltak D1: 6 400

		Tiltak D2:	3 700
		Tiltak D3:	3 900
8. Løkenåsveien	3 100	Nullalternativet:	500
		Tiltak C1:	100
		Tiltak C2:	300
		Tiltak C3:	-
		Tiltak D1:	800
		Tiltak D2:	-1 500
		Tiltak D3:	-1 200
9. Nordliveien øst	5 800	Nullalternativet:	400
		Tiltak C1:	200
		Tiltak C2:	600
		Tiltak C3:	400
		Tiltak D1:	2 000
		Tiltak D2:	2 700
		Tiltak D3:	2 800
10. Nordliveien sør	10 300	Nullalternativet:	2 600
		Tiltak C1:	1 400
		Tiltak C2:	1 600
		Tiltak C3:	1 000
		Tiltak D1:	200
		Tiltak D2:	-100
		Tiltak D3:	200
11. Gamleveien sør	15 200	Nullalternativet:	600
		Tiltak C1:	600
		Tiltak C2:	900
		Tiltak C3:	800
		Tiltak D1:	1 600
		Tiltak D2:	2 600
		Tiltak D3:	4 100
12. Losbyveien	7 500	Nullalternativet:	700
		Tiltak C1:	700
		Tiltak C2:	1 200
		Tiltak C3:	1 200
		Tiltak D1:	1 200
		Tiltak D2:	1 400
		Tiltak D3:	1 600
13. Gamleveien øst	800	Nullalternativet:	400
		Tiltak C1:	400
		Tiltak C2:	500
		Tiltak C3:	400
		Tiltak D1:	1 900
		Tiltak D2:	2 100
		Tiltak D3:	2 200