

Bergen kommune

# ► Trafikkanalyse envegsregulering

Løbergsveien - sykkeltiltak

Oppdragsnr.: 52206248 Dokumentnr.: RA-003 Versjon: D02 Dato: 2023-08-17



**Oppdragsgiver:** Bergen kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Arne Grostøl  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen  
**Oppdragsleder:** Veronika Ludvigsen Husa  
**Fagansvarlig:** Anders Vangsted  
**Andre nøkkelpersoner:** Henning Andersson

D02	2023-08-17	For godkjenning hos oppdragsgiver	HeAnde	AndVan	VeHus
B01	2023-04-17	For informasjon / kommentar hos eksterne parter	HeAnde	AndVan	VeHus
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.

## ► Sammendrag

Løbergsveien er en del av det prioriterte sykkelnettet i offentlig utbyggingsfase 1 i Sykkelstrategi for Bergen 2020 – 2030. Norconsult har på oppdrag fra Bergen kommune utarbeidet en trafikkanalyse som belyser konsekvensene av envegsregulering i retning nord i Løbergsveien. Prosessen har tatt utgangspunkt i forprosjekt for sykkeltiltak i sørlig del av Løbergsveien, som ble utarbeidet av Sweco i 2021. Der ble det anbefalt å envegsregulere denne sørlige delen av Løbergsveien. Formålet med trafikkanalysen er å belyse konsekvensene ved en envegsregulering av Løbergsveien i retning nord, inkludert forslag til avgrensning av envegsregulering og innvirkning på trafikkstrømmer og kollektivtrafikk i området.

Det er gjort en kartlegging av dagens situasjon langs strekningen. Strekningen som er kartlagt starter i Vikens gate ved Solheimsgaten og strekker seg opp til Bøhmergaten og videre sørover i Løbergsveien frem til krysset med Mindeveien. Det er ikke noe dedikert tilbud for syklende langs strekningen i dag. Strekningen er en gate med smale fortau på hver side. Det er identifisert to politiregistrerte trafikkulykker langs strekningen de 10 siste årene. Bussrute 10 har rute i nordgående retning i Løbergsveien mellom Mindeveien og Firdagaten. Det ble gjennomført trafikktegninger i tre omganger i totalt 10 kryss i området. Basert på disse trafikktegningene ble det estimert ÅDT for de ulike bevegelsene i kryssene og gater som fører inn i hvert kryss. Trafikktegning for sykkel fra høsten 2022 er dokumentert i et eget notat.

Forprosjektrapporten som ble utarbeidet i 2021 tar for seg en rekke alternative løsninger for syklende på strekningen. Norconsult har, i samråd med Bergen kommune, i tillegg vurdert ytterligere to alternativer til envegsregulering som ikke ble vurdert i forprosjektet for Løbergsveien sør. Dette var stenging for biltrafikk og gjennomkjøringsforbud. Ingen av disse ble ansett som aktuelle. For envegsregulering ble det i første omgang vurdert fire alternativer. Det ble besluttet å arbeide videre med alternativene med en envegsregulering mellom krysset Vikens gate x Bøhmergaten og krysset Løbergsveien x Mindeveien (alternativ 4), og mellom krysset Løbergsveien x Firdagaten og krysset Løbergsveien x Mindeveien (alternativ 2). Etter at analysen for disse alternativene ble gjennomført, ble det besluttet å vurdere ytterligere et alternativ for avgrensning av envegsregulering mellom krysset Solheimsgaten x Vikens gate og krysset Løbergsveien x Sygnagaten (alternativ 5).

Ved å se på hvordan trafikken fordeler seg i det nærliggende vegnettet er det vist hvilke endringer i trafikkmengder de tre alternativene for envegsregulering medfører. Disse er vist i figurer i kapittel 4. Alle alternativene medfører en økning i trafikk sørover i E39 Fjøsangerveien på 3 til 5 %, og en betydelig økning i trafikken i gatene vest for strekningen som envegsreguleres. Flere av disse gatene er i dag boligater med svært lav trafikk, mindre bredde og generelt lavere standard. I tillegg går en av disse, Søndre Skogveien, rett utenfor Ny-Krohnborg skole. Fremkommelighet for kollektivtrafikken ivaretas i alle alternativene.

Hovedformålet med en envegsregulering er å frigjøre plass for å kunne etablere sykkelfelt i motgående kjøreretning. Envegsregulering gir også redusert trafikkmengde på strekningene som envegsreguleres. Alle tre alternativene som er analysert vil derfor ha positive virkninger for både gående og syklende på strekningen. Kun alternativ 5 knytter det sørgående sykkelfeltet til den eksisterende sykkelinfrastrukturen i Solheimsgaten og Michael Krohns gate. I alternativ 2 og 4 må syklende benytte kjørebane sammen med bilistene eller gangveger for å ferdes mellom den eksisterende sykkelinfrastrukturen og det sørgående sykkelfeltet i Løbergsveien.

Det anbefales å arbeide videre med alternativ 2. I tillegg anbefales det å se på mulighetene for å envegsregulere Søndre Skogveien i motsatt retning, slik at en får et system av envegsregulerte gater. Alternativ 4 anbefales det ikke å arbeide videre med på grunn av den sterke trafikkøkningen i boligatene rundt Ny-Krohnborg skole. Av samme årsaker anbefales heller ikke alternativ 5, med mindre en finner tiltak

som gjør trafikkøkningen i bolig gatene mindre. Totalt sett anbefales det at en ser envegsregulering av Løbergsveien i sammenheng med envegsregulering av andre gater.

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Formål og avgrensning	7
<b>2</b>	<b>Dagens situasjon</b>	<b>9</b>
2.1	Vegnettet	9
2.2	Forhold for gående og syklende	9
2.3	Trafikkulykker	9
2.4	Sykeltrafikk	11
2.5	Kollektivtrafikk	11
2.6	Biltrafikk	11
2.6.1	<i>Datainnsamling</i>	11
2.6.2	<i>GoodVision</i>	13
2.6.3	<i>Beregning av ÅDT – faktormetoden</i>	14
2.6.4	<i>Usikkerhet</i>	14
2.6.5	<i>Årsdøgntrafikk i kryss</i>	15
2.6.6	<i>Årsdøgntrafikk på veglenker</i>	17
<b>3</b>	<b>Vurdering av alternativer som skal analyseres</b>	<b>19</b>
3.1	Alternativer til enveisregulering	19
3.1.1	<i>Stenging for biltrafikk, med unntak for buss og utrykning</i>	19
3.1.2	<i>Gjennomkjøring forbudt</i>	19
3.2	Avgrensning for envegsregulering i trafikkanalysen	20
3.2.1	<i>Alternativ 1 – Kryss Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten</i>	20
3.2.2	<i>Alternativ 2 – Kryss Løbergsveien x Firdagaten</i>	20
3.2.3	<i>Alternativ 3 – Kryss Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate</i>	21
3.2.4	<i>Alternativ 4 – Kryss Vikens gate x Bøhmergaten</i>	21
3.2.5	<i>Alternativ 5 – Kryss Solheimsgaten x Vikens gate til kryss Løbergsveien x Sygnagaten</i>	21
3.3	Alternativer som analyseres videre	22
<b>4</b>	<b>Analyse av konsekvenser ved envegsregulering</b>	<b>24</b>
4.1	Metode	24
4.1.1	<i>Usikkerhet</i>	24
4.2	Oppsummering av trafikk på strekningen som berøres	24
4.3	Alternativ 2	25
4.3.1	<i>Alternative kjøreruter ved envegsregulering</i>	25
4.3.2	<i>Analyse av endret kjøremønster</i>	26
4.4	Alternativ 4	28

4.4.1	<i>Alternative kjøreruter ved envegsregulering</i>	28
4.4.2	<i>Analyse av endret kjøremønster</i>	29
4.5	Alternativ 5	31
4.5.1	<i>Alternative kjøreruter ved envegsregulering</i>	31
4.5.2	<i>Analyse av endret kjøremønster</i>	31
4.6	Fremkommelighet for kollektivtrafikken	34
4.7	Utkjøring fra Solheim gravplass	34
4.8	Diskusjon	35
4.8.1	<i>Trafikkøkning i boliggate</i>	35
4.8.2	<i>Trafikkøkning i Fjøsangerveien</i>	36
4.8.3	<i>Trafikkreduksjon i Løbergsveien</i>	36
4.8.4	<i>Sammenheng med eksisterende sykkelinfrastruktur</i>	36
4.8.5	<i>Utkjøring fra Solheim gravplass</i>	37
4.8.6	<i>Adkomst til næringseiendommer i Vikens gate og Bøhmergaten</i>	37
<b>5</b>	<b>Anbefaling</b>	<b>38</b>
5.1	Alternativ 2	38
5.2	Alternativ 4	38
5.3	Alternativ 5	38
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Vedlegg 1</b>	<b>41</b>

# 1 Innledning

Bergen kommune ønsker å skape en bedre sammenheng for syklende fra Solheim-området til den eksisterende sykkelinfrastrukturen i Solheimsgaten. Norconsult har bistått Bergen kommune med flere oppdrag knyttet til utredning og planlegging av tiltak i Løbergsveien. Som en del av dette arbeidet har Norconsult utarbeidet en trafikkanalyse som belyser konsekvensene ved en envegsregulering i retning nord i deler av Løbergsveien.

## 1.1 Bakgrunn

Sykelstrategi for Bergen 2020 – 2030 ble vedtatt høsten 2020. Strategien er et styringsdokument for planlegging og bygging av sykkeltilpasset infrastruktur i Bergen. "Hovedmålet for strategien er at flere skal sykle mer. Sammen med målet er det listet opp konkrete størrelser som skal måles, og hvilket nivå vi har ambisjoner om å være på i 2030" (Miljøløftet, 2020).

Det er satt fem konkrete mål frem mot 2030:

- Antallet alvorlige sykkelulykker skal halveres
- Sykkelandelen i Bergen skal øke til 10 %
- Sykkelandelen i Bergens utvidede sentrumsområde skal øke til 20 %
- Andelen av befolkningen som opplever at det er trygt og enkelt å sykle i egen bydel skal øke til 80 %
- Andelen av befolkningen som sykler minst en gang i året, skal øke til 75 %

For å oppnå dette er Bergen avhengig av å ha et sykkelnett som er attraktivt, sikkert og sykkelvennlig utformet. Sykelstrategien har derfor som mål at "Bergen skal ha et sammenhengende og sikkert sykkelnett med god tilgjengelighet og sykkelvennlig utforming" (Miljøløftet, 2020). Løbergsveien er en del av det prioriterte sykkelnettet i offentlig utbyggingsfase 1 i strategien. Dette betyr at strekningen skal tilrettelegges for syklende innen 2030.

Sweco bistod i 2021 Bergen kommune med å gjennomføre et forprosjekt for den sørlige delen av Løbergsveien: Mindeveien x Løbergsveien – Løbergsveien x Sygnagaten (Sweco Norge AS, 2021). Rapporten fra dette prosjektet hadde til hensikt å komme frem til en klar anbefaling om hvilken utforming som egner seg best for syklende i denne delen av Løbergsveien, slik at trafikksikkerheten og fremkommeligheten for syklende forbedres. Rapporten resulterte i en anbefaling om at utbedring av Løbergsveien (sør) gjennomføres i følgende to trinn:

- Trinn 1: Oppstramming av kryss, fjerning av kantparkering, fartsreducerende tiltak, redusere antall kollektivholdeplasser, skilting og oppmerking med delesymbol.
- Trinn 2: Utredning a muligheten for envegsregulering av Løbergsveien i nordgående retning mellom kryss Mindeveien og kryss Sygnagaten. Envegsregulering i nordgående retning åpner for at det kan etableres sykkelfelt i sørgående retning, samtidig med at dagens bussrute opprettholdes.

Statens vegvesens håndbok V122: *Sykelhåndboka*, gir veiledning og anbefalinger om løsninger for syklende (Statens vegvesen, 2014). V122 henviser også til aktuelle krav i håndbok N100: *Veg- og gateutforming*. Denne rapporten skal belyse konsekvenser av trinn 2 som er beskrevet i forprosjektet.

## 1.2 Formål og avgrensning

Det er først og fremst Løbergsveiens funksjon som lokalvei for biltrafikk Bergen kommune har ønsket at Norconsult vurderer. Eventuelle endringer av trafikksystemet kan i varierende grad påvirke gatenettet i nærområdet. Fordeler og ulemper av endringer må derfor vurderes for alle trafikantgrupper. Prosjektet må også hensynta kollektivtrafikk, herunder betjening av området ut over selve Løbergsveien.

Formålet med oppdraget er å utarbeide en trafikkanalyse som belyser konsekvensene ved en envegsregulering i retning nord i deler av Løbergsveien. Denne skal også omfatte forslag til avgrensning av envegsreguleringen. Det må vurderes hvordan tiltak virker inn på trafikkstrømmene i området og på kollektivavviklingen. Tilkomst til eiendommer med bil må sikres.

Trafikkanalysen vil ta for seg hvordan trafikkmengdene på veger i området endrer seg som følge av en envegsregulering av Løbergsveien i retning mot nord. I tillegg vil det bli sett på øvrige konsekvenser av en envegsregulering.

Eventuelle endringer i reiseruter som strekker seg utenfor området som er analysert eller endringer i reisemiddelfordeling i området vil ikke bli berørt i denne analysen. En envegsregulering av Løbergsveien kan føre til økt trafikk i E39 Fjøsangerveien og tilhørende kryssområder mellom Danmarks plass og Minde. Trafikkanalysen for Løbergsveien vil ikke ta for seg eventuelle endringer i trafikkavviklingen i E39 Fjøsangerveien.

Bergen kommune og Norconsult har i den innledende fasen av dette oppdraget kommet frem til hvilke alternative avgrensinger for en envegsregulering som skal utredes. Disse er beskrevet nærmere i kapittel 3.2. Alternativer til envegsregulering er beskrevet i kapittel 3.1.



## 2 Dagens situasjon

Dette kapitlet beskriver dagens situasjon på og rundt den aktuelle strekningen av Løbergsveien som trafikkanalysen tar for seg. Beskrivelsen av dagens situasjon er ikke utfyllende, og for en mer omfattende kartlegging henvises det til tidligere utredninger for sykkeltiltak langs strekningen.

### 2.1 Vegnettet

Vegstrekningen er kommunal veg i Bergen kommune. Mellom Bøhmergaten og Sygnagaten stiger Løbergsveien mot sør. Fartsgrensen mellom Bøhmergaten og Sygnagaten er 30 km/t, mens den mellom Sygnagaten og Mindeveien er 40 km/t. Sidegatene har i stor grad fartsgrense 30 km/t. Strekningen har varierende vegbredder og fortausbredder. Store deler av strekningen har relativt smale fortau på begge sider. Vegbreddene er i størrelsesorden ca. 5,4-6,5 m, og fortausbreddene er ca. 0,3-2,3 m.

Det er i dag en del kantparkering langs strekningen. Disse vil måtte fjernes dersom det etableres envegsregulering med sykkelfelt i motsatt retning.

### 2.2 Forhold for gående og syklende

Hele Løbergsveien har fortau på én eller begge sider av kjørebanelen. Fortauene har svært varierende bredde og standard. I sidegatene er det noen gater som har fortau, mens i andre gater må gående ferdes i kjørebanelen.

Det er ikke noen egen separat løsning for syklende på strekningen. Det vil si at syklende kan velge mellom å benytte kjørebanelen eller fortauet. Syklende som benytter fortauet må avpasse farten etter de gående, og har vikeplikt for trafikk i kjørebanelen i gangfelt og andre krysningsspunkt. På grunn av den begrensede bredden kan det oppstå utfordringer dersom syklende møter eller passerer gående eller andre syklende. Dette gjelder spesielt på de smaleste delene av strekningen.

Syklende som benytter kjørebanelen må følge de samme trafikkreglene som øvrige kjørende i kjørebanelen. Det betyr at syklende har vikeplikt for trafikk fra høyre i alle kryss på strekningen. Dette utgjør en ulempe for gjennomgående sykkeltrafikk på strekningen.

### 2.3 Trafikkulykker

De siste 10 årene har det vært to politiregistrerte trafikkulykker langs strekningen. Registrert plassering for ulykkesstedene er vist i Figur 1. Tabell 1 viser ytterligere informasjon om trafikkulykkene. På grunn av personvern hensyn er skadegrad ukjent. Det er også registrert ytterligere fem trafikkulykker lengre tilbake i tid.



Figur 1: Politiregistrerte trafikkkulykker langs strekningen siden 01.01.2012. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen og Kartverket.

Tabell 1: Politiregistrerte trafikkulykker langs strekningen siden 01.01.2013. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

Sted	Dato	Klokkeslett	Værforhold	Lysforhold	Fartsgrense	Involverte kjøretøy	Ulykketype
Kryss Løbergsveien x Firdagaten	13.09.2016	15:25	God sikt, opphold	Dagslys	40 km/t	3 stk. personbil	Ulykke ved møting
Gangfelt Bøhmergaten	02.12.2020	22:53	Dårlig sikt, nedbør	Mørkt med vegbelysning	30 km/t	1 stk. fotgjenger 1 stk. varebil	Fotgjenger krysset kjørebanen
Rogagaten	14.01.2014	04:00	Ukjent	Ukjent	50 km/h	1 stk. personbil 1 stk. forgjenger	Fotgjenger langs vegen eller i kjørebanen
Kryss Løbergsveien x Mindeveien	27.05.2016	10:15	God sikt, opphold	Dagslys	50 km/h	2 stk. personbil	Kryssende kjøreretning

## 2.4 Sykkeltrafikk

Norconsult gjennomførte 31. august 2022 sykkeltelinger om morgenen og ettermiddagen i krysset Bøhmergaten x Vikens gate. Det ble observert 98 syklende om morgenen og 203 syklende om ettermiddagen. En stor andel av disse var elsparkesyklister. Ca. 65 % om morgenen og ca. 70 % om ettermiddagen. De øvrige var vanlige syklist eller elsyklist. Makstime om morgenen var kl. 07:15-08:15, og hadde totalt 54 syklende. Om ettermiddagen var makstimen kl. 15:30-16:30, og hadde 93 syklende. For mer detaljert data fra sykkelteilingene vises det til eget notat for sykkelteilingene som er utarbeidet av Norconsult.

## 2.5 Kollektivtrafikk

Løbergsveien trafikeres av bussrute 10 i nordgående retning. Bussen kjører inn på strekningen fra Mindeveien eller fra den sørligste delen av Løbergsveien. Ved kryss Firdagaten svinger bussen til venstre inn i Firdagaten. Sørøver går busstraseen i Søndre Skogvei.

## 2.6 Biltrafikk

Norconsult har i forbindelse med prosjektet *Løbergsveien sykkeltiltak* gjennomført trafikkteilinger i Vikens gate, Bøhmergaten, Søndre Skogveien og Løbergsveien. Disse ble gjennomført ved hjelp av programvaren GoodVision. Trafikkteilingene er gjennomført i kryss langs strekningen og i noen utvalgte kryss i sidegater. Dette innebærer at trafikkdata for svingebevegelser kan hentes ut fra trafikkteilingene, noe som gjør at en får mer informasjon om kjøremønsteret i kryssene. I denne trafikkanalysen er det trafikkmengder for motoriserte kjøretøy som er relevante, men tall for gående og syklende kan også hentes ut fra GoodVision. Dette delkapittelet beskriver metode og relevante resultater fra trafikkteilingene og for omregning av timestrafikk til årsdøgntrafikk (ÅDT).

### 2.6.1 Datainnsamling

Trafikkteilingene ble gjennomført på fire ulike dager gjennom prosjektet. Tabell 2 gir en oversikt over registreringstidspunkter og tilhørende kryss for trafikkteilingene. Dataene ble hentet inn ved hjelp av

videokamera og ble behandlet i henhold til gjeldende lover og retningslinjer for databehandling. Etter at formålet med databehandlingen opphørte, er videoopptakene slettet.

Tabell 2: Oversikt over registreringstidspunkter og tilhørende kryss for trafikktellingene.

Variabel	Registrering 1	Registrering 2	Registrering 3	Registrering 4
Dato	31.08.2022	06.09.2022	23.02.2023	31.05.2023
Ukedag	Onsdag	Tirsdag	Torsdag	Onsdag
Uke nr.	35	36	8	22
Kryss som ble registrert	Vikens gate x Bøhmergaten	Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate, Løbergsveien x Firdagaten, Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten	Løbergsveien x Mindeveien, Søndre Skogveien x Firdagaten, Søndre Skogveien x Sygnagaten	Solheimsgaten x Vikens gate, Vikens gate x Løbergsveien (innkjøring til Circle K bensinstasjon)
Tidspunkter som er benyttet	Kl. 07:00-09:00 og kl. 15:00-17:00	Kl. 07:00-09:00 og kl. 15:00-17:00	Kl. 07:00-09:00 og kl. 15:00-17:00	Kl. 07:00-09:00 og kl. 15:00-17:00



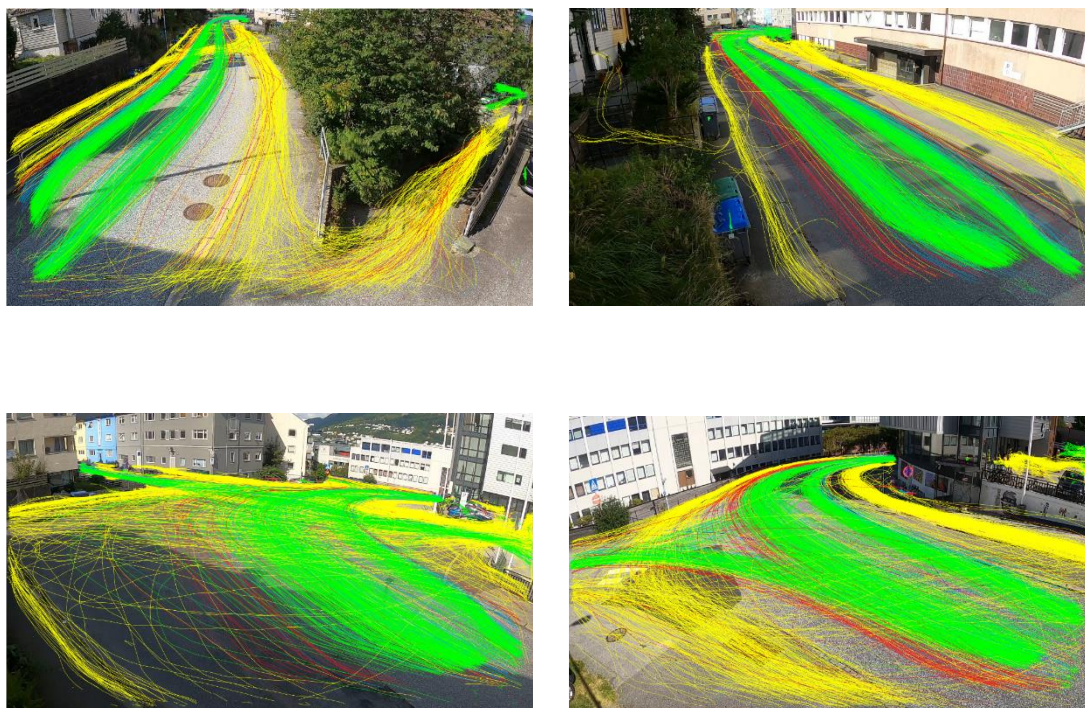
Figur 2: Tellepunkter (kryss) hvor det ble gjennomført trafikktellinger.

## 2.6.2 GoodVision

GoodVision er en løsning for innsamling av trafikkdata fra videoopptak ved bruk av kunstig intelligens.

Illustrasjoner fra GoodVision er vist i Figur 3. Løsningen registrerer og klassifiserer alle trafikanter i studieområdet automatisk og kartlegger og lagrer trafikantenes bevegelsesmønster. Løsningen er egnet til å gjøre et vidt spekter av trafikale analyser, herunder trafikktellinger, innsamling av trafikkdata og kartlegging av bevegelsesmønstre.

Fra GoodVision ble det hentet ut trafikkdata for alle svingebevegelser i aktuelle kryss i timene 07:00-09:00 og 15:00-17:00. GoodVision benytter en annen kategorisering av kjøretøy enn det Statens vegvesen gjør, hvor kjøretøy sorteres basert på lengde. Klassifiseringen av kjøretøygrupper i GoodVision er beskrevet i Tabell 3. Statens vegvesen definerer tungbilandel som andel biler med lengde over 5,6 m (Statens vegvesen, 2014).



Figur 3: Illustrasjon av de ulike trafikkbevegelsene som GoodVision identifiserer. Hvor gul er gående, rød er syklende og grønn er personbiler. I tillegg er det noen andre kjøretøytyper som er mindre synlige på disse bildene. Dette gjør det mulig å telle trafikk på vegstrekninger og i kryssområder på en effektiv måte.

Tabell 3: Klassifisering av kjøretøygrupper i GoodVision (Štofán, 2022).

Kjøretøygruppe	Beskrivelse
Bil	Biler, drosjer og andre lette kjøretøyer som frakter passasjerer. Dette inkluderer de som trekker lette tilhengere, sedaner, kupéer, stasjonsvogner, SUV-er, limousiner osv.
Varebil	Varebiler av personbiltype og varebiler med større lastekapasitet som transittbiler. Små pickuper og ambulanser er også inkludert her, samt varebiler som trekker henger eller campingvogn.
Lastebil	Alle store stive kjøretøy med to eller tre aksler over 3,5 tonn.
Tung lastebil	Alle leddvogner og stive kjøretøy med fire eller flere aksler over 3,5 tonn inkludert de som trekker en tilhenger eller semitrailer.
Buss	Alle busser, inkludert skolebusser, minibusser og leddbusser.
Motorsykkel	Motorsykler, motorscootere, mopeder og trehjuls motorsykler.

### 2.6.3 Beregning av ÅDT – faktormetoden

Med bakgrunn i trafikkregistreringene er det beregnet estimater for årsdøgntrafikk (ÅDT) for ulike deler av strekningen. Faktormetoden er benyttet for å regne om timestrafikk til ÅDT. "Faktormetoden beregner trafikkparametere fra registrerte trafikkdata for en eller flere tidsperioder. Metoden består av faktorvariasjonskurver for døgn, uke og år. Faktorvariasjonskurvene beskriver en normalsituasjon" (Statens vegvesen, 2014). Det er lagt til grunn variasjonskurve for M1 – By-/boliggate fra Statens vegvesens håndbok V714: *Veileder i trafikkdata*. Som grunnlag for beregning av ÅDT er det benyttet timene 07:00-09:00 og 15:00-17:00. Beregningen av ÅDT gjøres dermed på følgende måte:

$$\text{ÅDT} = \frac{\frac{\text{Trafikk morgen}}{a * b * c} + \frac{\text{Trafikk ettermiddag}}{a * b * c}}{2}$$

hvor

*a = antatt andel av søgntrafikken i perioden*

*b = antatt, relativ belastning i forhold til gjennomsnittsdøgnet*

*c = antatt, relativ belastning i forhold til gjennomsnittsuken*

### 2.6.4 Usikkerhet

Som tidligere nevnt er GoodVision en programvare for trafikkregistrering som benytter videoopptak til innsamling av trafikkdata ved bruk av kunstig intelligens. For å sikre kvaliteten av de analyser som programvaren gjør stilles det krav til videoopptaket til bl.a. avstand til registreringsobjekter, kamerahøyde, kameravinkel, forhindringer i utsynet, og kvaliteten av videoen. Om alle disse kravene blir overholdt lover programmet mer enn 95 % nøyaktighet i registreringene, og gir på den måte data som er klart tilstrekkelig for å utføre vurderinger med høy kvalitet. For å sikre kvaliteten av videomaterialet tilbyr utviklerne bak GoodVision alltid assistanse hvor det vurderes nødvendig.

Registreringene er gjennomført på ulike tider av året, som kan ha påvirket resultatene noe. Faktormetoden skal likevel ta hensyn til dette ved at man benytter ulike verdier for ukesvariasjon, men det vil likevel fremkomme til dels store variasjoner i estimatene for ÅDT som stammer fra tellinger på ulike dager av året. Statens vegvesen sin håndbok V713 beskriver nærmere usikkerhetene ved trafikkberegninger generelt og faktormetoden spesielt.

## 2.6.5 Årsdøgntrafikk i kryss

Dette delkapittelet beskriver resultater fra trafikkteilingene. Det ble hentet ut data for alle svingebevegelser i kryssene, og disse ble regnet om til ÅDT ved bruk av faktormetoden. Med utgangspunkt i disse ble det beregnet ÅDT for de aller fleste veglenkene i området. Der det var mulig ble det hentet tall for ÅDT fra Statens vegvesens database NVDB. Tabell 4, Tabell 5, Tabell 6, Tabell 7, Tabell 8 og Tabell 9 viser ÅDT for alle kryss og svingebevegelser det ble registrert trafikkdata for.

Tabell 4: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Vikens gate x Bøhmergaten.

Vikens gate x Bøhmergaten		Til					Sum
		Bøhmergaten vest	Bøhmergaten øst	KIWI	Vikens gate vest	Vikens gate øst	
Fra	Bøhmergaten vest	0	82	24	0	244	350
	Bøhmergaten øst	61	0	112	0	1227	1400
	KIWI	33	153	0	0	172	358
	Vikens gate vest	45	360	66	0	297	769
	Vikens gate øst	144	634	139	0	0	917
	Sum	283	1229	342	0	1940	3793

Tabell 5: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate.

Løbergsveien x Møregaten x Solheims Tverrgate		Til				Sum
		Løbergsveien nord	Løbergsveien sør	Møregaten	Solheims tverrgate	
Fra	Løbergsveien nord	0	1435	135	26	1597
	Løbergsveien sør	1549	0	53	5	1607
	Møregaten	23	29	0	4	56
	Solheims tverrgate	19	11	0	0	30
	Sum	1591	1476	188	35	3290

Tabell 6: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Løbergsveien x Firdagaten.

Løbergsveien x Firdagaten		Til			Sum
		Firdagaten	Løbergsveien nord	Løbergsveien sør	
Fra	Firdagaten	0	435	224	659
	Løbergsveien nord	572	0	885	1457
	Løbergsveien sør	340	1171	0	1511
	Sum	912	1606	1108	3626

Tabell 7: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten.

Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten		Til				Sum
		Sygnagaten	Løbergsveien nord	Løbergsveien sør	Skrivergaten	
Fra	Sygnagaten	0	115	285	19	419
	Løbergsveien N	128	0	911	36	1076
	Løbergsveien S	101	1187	0	49	1337
	Sum	229	1302	1197	104	2832

Tabell 8: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Firdagaten x Søndre Skogveien.

Firdagaten x Søndre Skogveien		Til				Sum
		Firdagaten vest	Firdagaten øst	Søndre Skogveien nord	Søndre Skogveien sør	
Fra	Firdagaten vest	0	451	0	178	629
	Firdagaten øst	552	0	34	196	782
	Søndre Skogveien nord	3	53	0	45	101
	Søndre Skogveien sør	82	108	15	206	411
	Sum	636	613	49	625	1923

Tabell 9: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Løbergsveien x Mindeveien.

Løbergsveien x Mindeveien		Til				Sum
		Løbergsveien nord	Løbergsveien sør	Mindeveien øst	Mindeveien vest	
Fra	Løbergsveien nord	0	134	841	43	1018
	Løbergsveien sør	254	0	280	28	562
	Mindeveien øst	1121	210	0	309	1639
	Mindeveien vest	89	30	427	0	546
	Sum	1464	373	1548	380	3765

Tabell 10: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Solheimsgaten x Vikens gate.

Solheimsgaten x Vikens gate		Til			Sum
		Solheimsgaten nord	Solheimsgaten sør	Vikens gate	
Fra	Solheimsgaten nord	0	781	1360	2141
	Solheimsgaten sør	910	0	188	1098
	Vikens gate	2233	230	0	2464
	Sum	3144	1011	1548	5702



Tabell 11: Beregnet ÅDT for alle svingebevegelser i krysset Vikens gate x Løbergsveien (Circle K).

Vikens gate x Løbergsveien (Circle K)		Til			
		Vikens gate Øst	Vikens gate Vest	Circle K	Sum
Fra	Vikens gate Øst	0	1082	473	1555
	Vikens gate Vest	1819	0	337	2156
	Circle K	681	105	0	786
	Sum	2500	1187	810	4497

### 2.6.6 Årsdøgntrafikk på veglenker

Norconsult har med bakgrunn i trafikkregistreringer, som ble foretatt i forbindelse med tellinger av syklist og gående på strekningen og senere i forbindelse med denne trafikkanalysen, tatt frem estimer for årsdøgntrafikk (ÅDT) for ulike deler av strekningen og andre gater i området rundt Løbergsveien.

Tabell 2 viser dato og tidspunkter for trafikkregistreringene. Faktormetoden ble benyttet for å regne om timestrafikk til ÅDT. Det er lagt til grunn variasjonskurve for M1 – By-/boliggate fra Statens vegvesens håndbok V714: *Veileder i trafikkdata*. Resultatet av estimeringen av årsdøgntrafikk fra trafikkteilingene er vist i Figur 4. Det er knyttet stor usikkerhet til nøyaktigheten for trafikkregistreringer som er foretatt over en kort periode. Resultatene er kun avrundet til nærmeste 100, som ikke nødvendigvis er representativt for usikkerheten i tallene. Dette er gjort av hensyn til videre arbeid med trafikk tallene, og fordi en envegsregulering også gir små endringer i trafikk mengdene i enkelte gater.



Figur 4: Beregnet ÅDT for vegstrekninger i området hvor envegsregulering utredes. Tall for fylkesveg og europaveg er hentet fra NVDB. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

### 3 Vurdering av alternativer som skal analyseres

Dette kapittelet dokumenterer grunnlaget for hvilke alternativer som er lagt til grunn i den videre analysen.

#### 3.1 Alternativer til enveisregulering

I den innledende delen av arbeidet med trafikkanalysen ble det gjort en vurdering av alternativer til envegsregulering som kan bidra til å forbedre forholdene for syklende på strekningen. De alternative løsningene som ble vurdert var stenging for biltrafikk, med unntak for buss og utrykning, og gjennomkjøring forbudt. Sweco vurderte i tillegg flere andre alternative sykkelløsninger på strekingen Løbergsveien sør, men disse ble valgt bort til fordel for envegsregulering med motgående sykkelfelt.

##### 3.1.1 Stenging for biltrafikk, med unntak for buss og utrykning

Tabell 12 viser en overordnet vurdering av hvilke fordeler og ulemper en stenging av deler av Løbergsveien for biltrafikk, med unntak for buss og utrykning, vil kunne gi. Denne løsningen vurderes til å ha for store ulemper til å arbeides videre med. Dette ble også avklart med Bergen kommune.

Tabell 12: Fordeler og ulemper ved stenging for biltrafikk, med unntak for buss og utrykning.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fjerner biltrafikk fra gaten</li><li>• Frigjør plass til gående og syklende</li><li>• Bedre trafiksikkerhet i Løbergsveien</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adkomst til private parkeringsplasser må tas hensyn til dersom disse fortsatt skal være mulig å benytte lovlig</li><li>• Varelevering til eiendommene</li><li>• Økte trafikkmengder i sidegater</li><li>• Dårligere trafiksikkerhet i sidegater</li><li>• Sannsynlig at skilting ikke respekteres dersom gaten ikke stenges fysisk</li><li>• Løbergsveiens funksjon som lokalveg for biltrafikk opphører</li></ul>

##### 3.1.2 Gjennomkjøring forbudt

Tabell 13 viser en overordnet vurdering av hvilke fordeler og ulemper et gjennomkjøringsforbud i deler av Løbergsveien vil kunne gi. Denne løsningen vurderes til å ha for store ulemper til å arbeides videre med. Dette ble også avklart med Bergen kommune.

Tabell 13: Fordeler og ulemper ved gjennomkjøring forbudt.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduserer biltrafikk i gaten</li><li>• Frigjør plass for gående og syklende</li><li>• Bedre trafiksikkerhet i Løbergsveien</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li><li>• Dårligere trafiksikkerhet i sidegater</li><li>• Sannsynlig at skilting ikke respekteres dersom gaten ikke stenges fysisk for gjennomkjøring</li><li>• Ikke et eget sykkeltilbud i gaten</li><li>• Løbergsveiens funksjon som lokalveg for biltrafikk opphører</li></ul>

### 3.2 Avgrensning for envegsregulering i trafikkanalysen

I den innledende fasen av arbeidet med trafikkanalysen ble det vurdert fire alternativer for avgrensning av envegsregulering mot nord i trafikkanalysen. Avgrensning mot sør var satt til krysset Løbergsveien x Mindeveien for alle alternativene, utenom for alternativ 5, som ble lagt til senere i prosessen. Følgende alternativer for avgrensning mot nord ble vurdert videre for de første alternativene:

- Alternativ 1: Kryss Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten
- Alternativ 2: Kryss Løbergsveien x Firdagaten
- Alternativ 3: Kryss Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate
- Alternativ 4: Kryss Vikens gate x Bøhmergaten

Alternativ 5 har avgrensning i nord ved krysset Solheimsgaten x Vikens gate og i sør ved krysset Løbergsveien x Sygnagaten.

Formålet med denne prosessen var å få frem de beste alternativene for envegsregulering sett i et overordnet perspektiv, slik at disse kan analyseres mer inngående.

#### 3.2.1 Alternativ 1 – Kryss Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten

Dette alternativet innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom Sygnagaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 750 m. Tabell 14 viser fordeler og ulemper ved å avgrense envegsregulering til denne strekningen i trafikkanalysen.

Tabell 14: Fordeler og ulemper ved avgrensning av envegsregulering ved krysset Løbergsveien x Sygnagaten x Skrivergaten.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Smalt gateløp på hele strekningen (5,4m) – ikke behov for innsnevring</li><li>• Envegsregulerer store deler av busstraseen</li><li>• Redusert trafikk i Løbergsveien</li><li>• Bedre trafikksikkerhet i Løbergsveien</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingen kobling til annen sykkelinfrastruktur</li><li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li><li>• Dårligere trafikksikkerhet i sidegater</li></ul>

#### 3.2.2 Alternativ 2 – Kryss Løbergsveien x Firdagaten

Dette alternativet innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom Firdagaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 950 m. Tabell 15 viser fordeler og ulemper ved å avgrense envegsregulering til denne strekningen i trafikkanalysen.

Tabell 15: Fordeler og ulemper ved avgrensning av envegsregulering ved krysset Løbergsveien x Firdagaten.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Envegsregulerer hele busstraseen – kan argumenteres med fremkommelighet for bussen</li><li>• Redusert trafikk i Løbergsveien</li><li>• Bedre trafikksikkerhet i Løbergsveien</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingen kobling til annen sykkelinfrastruktur</li><li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li><li>• Dårligere trafikksikkerhet i sidegater</li></ul>

### 3.2.3 **Alternativ 3 – Kryss Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate**

Dette alternativet innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom Møregaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 1050 m. Tabell 16 viser fordeler og ulemper ved å avgrense envegsregulering til denne strekningen i trafikkanalysen.

Tabell 16: Fordeler og ulemper ved avgrensning av envegsregulering ved krysset Løbergsveien x Møregaten x Solheims tverrgate.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Envegsregulerer hele busstraseen</li><li>• Kobling av sykkel felt mot gangveg i Solheims tverrgate</li><li>• Redusert trafikk i Løbergsveien</li><li>• Bedre trafikksikkerhet i Løbergsveien</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sannsynligvis problemer med fremkommeligheten for lastebil på alternativ rute</li><li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li><li>• Dårligere trafikksikkerhet i sidegater</li><li>• Alternativ kjørerute går rett forbi skole</li></ul>

### 3.2.4 **Alternativ 4 – Kryss Vikens gate x Bøhmergaten**

Dette alternativet innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom krysset Vikens gate x Bøhmergaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 1300 m. Tabell 17 viser fordeler og ulemper ved å avgrense envegsregulering til denne strekningen i trafikkanalysen.

Tabell 17: Fordeler og ulemper ved avgrensning av envegsregulering ved krysset Vikens gate x Bøhmergaten.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Envegsregulerer hele busstraseen</li><li>• Kobling av sykkel felt mot gangveg i Solheims tverrgate og Løbergsveien</li><li>• Redusert trafikk i Løbergsveien</li><li>• Bedre trafikksikkerhet i Løbergsveien</li><li>• Lengst strekning med envegsregulering</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li><li>• Dårligere trafikksikkerhet i sidegater</li><li>• Dårligere adkomst til Solheim-området fra Danmarks plass</li></ul>

### 3.2.5 **Alternativ 5 – Kryss Solheimsgaten x Vikens gate til kryss Løbergsveien x Sygnagaten**

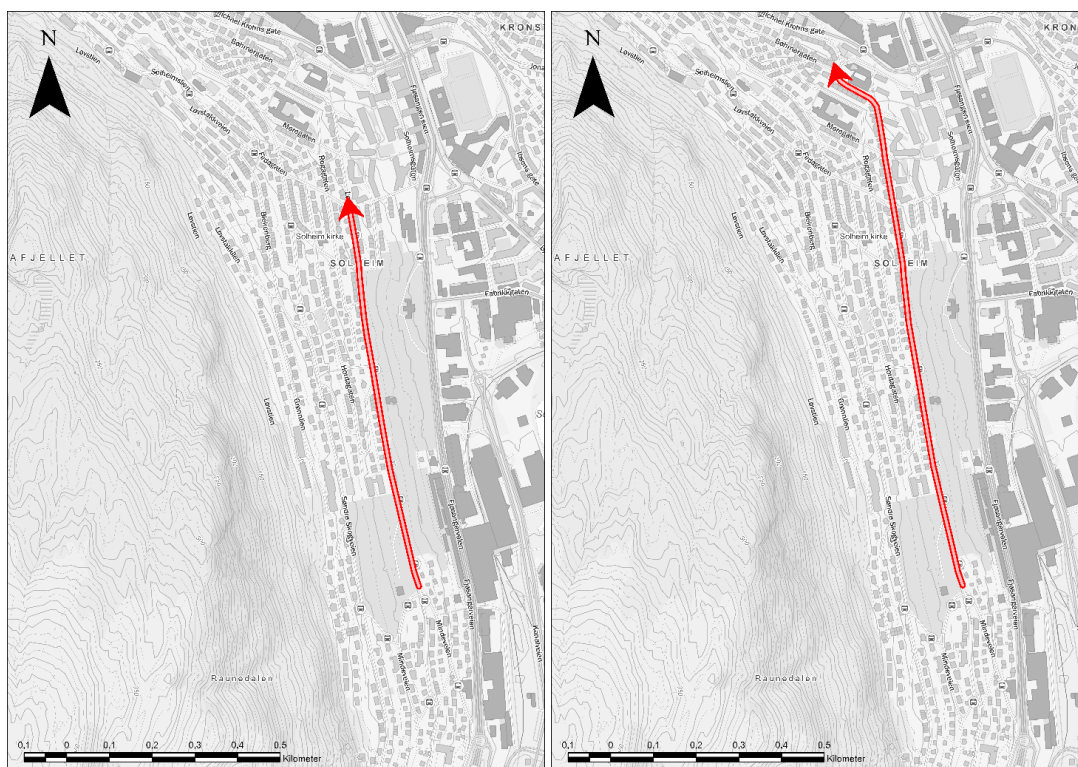
Dette alternativet innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom krysset Solheimsgaten x Vikens gate og krysset Løbergsveien x Sygnagaten i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 750 m. Tabell 18 viser fordeler og ulemper ved å avgrense envegsregulering til denne strekningen i trafikkanalysen.

Tabell 18: Fordeler og ulemper ved avgrensning av envegsregulering mellom Kryss Solheimsgaten x Vikens gate til kryss Løbergsveien x Sygnagaten.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilknytning til eksisterende sykkelinfrastruktur i Solheimsgaten og Michael Krohns gate</li> <li>• Kobling av sykkelfelt mot gangveg i Solheims tverrgate og Løbergsveien</li> <li>• Redusert trafikk i Vikens gate, Bøhmergaten og Løbergsveien</li> <li>• Bedre trafikksikkerhet langs strekningen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økt trafikkmengde i sidegater</li> <li>• Dårligere trafikksikkerhet i sidegater</li> <li>• Dårligere adkomst til Solheim-området fra Danmarks plass</li> <li>• Systemskifte for syklister i krysset Løbergsveien x Sygnagaten</li> </ul>

### 3.3 Alternativer som analyseres videre

Norconsult anbefaler på bakgrunn av vurderingene ovenfor å arbeide videre med alternativene 2 og 4. Alternativ 2 anses som det alternativet som er mest gjennomførbart med tanke på konsekvenser for biltrafikken, mens alternativ 4 er det alternativet som vil gi størst forbedringer for syklende på strekningen. I samråd med oppdragsgiver ble det besluttet å utarbeide en trafikkanalyse for alternativ 2 og 4. Alternativene angir ulik avgrensning av envegsreguleringen i nord. De to alternativene er vist i Figur 5. Alternativ 2 innebærer etablering av envegsregulering mot nord fra krysset Løbergsveien x Mindeveien til krysset Løbergsveien x Firdagaten. Det etableres sykkelfelt i sørgående retning. Alternativ 4 innebærer etablering av envegsregulering mot nord fra krysset Løbergsveien x Mindeveien til krysset Vikens gate x Bøhmergaten. Det etableres sykkelfelt i sørgående retning.



Figur 5: Envegsregulering av Løbergsveien. Alternativ 2 til venstre og alternativ 4 til høyre.

Det ble også besluttet å analysere et tredje alternativ, alternativ 5. Alternativ 5 innebærer envegsregulering av Løbergsveien, Vikens gate og Bøhmergaten mot nord, på strekningen vist i Figur 6. Det etableres sykkelfelt i sørgående retning.



Figur 6: Envegsregulering av Løbergsveien alternativ 5.

## 4 Analyse av konsekvenser ved envegsregulering

Dette kapitlet tar for seg de trafikale konsekvensene av envegsregulering av Løbergsveien. Først analyseres konsekvensene knyttet til henholdsvis alternativ 2, 4 og 5, og deretter tar en for seg konsekvenser som vil være felles for både alternativ 2, 4 og 5.

### 4.1 Metode

Dersom deler av Løbergsveien envegsreguleres vil det medføre endringer i kjøremønster for bilister som i dag kjører sørover på strekningen. Dette innebærer at trafikken vil flytte seg til andre gater i området. For å kunne beregne konsekvensene av envegsregulering i henhold til de ulike alternativene, er det sett på hvilke trafikkstrømmer som får et endret kjøremønster.

Hvilke alternative kjøreruter som bilistene velger å benytte i en fremtidig situasjon med envegsregulering er ikke mulig å si nøyaktig. Basert på avstander og antatt reisetid er det gjort estimater for hvor stor andel av trafikken som vil velge de enkelte alternative rutene. I denne prosessen ble det tatt utgangspunkt i hvor fra trafikken kommer inn i området og hvordan den fordeler seg i hvert enkelt kryss. De respektive trafikkstrømmene har dermed et opprinnelsepunkt og et målpunkt. For hvert alternativ som er analysert er det beskrevet hvilken alternativ rute trafikantene antas å velge.

For å beregne raskeste kjøreveg er Statens vegvesens ruteplanlegger benyttet. Det er valgt relevant adresser for opprinnelsepunktet, der trafikken kommer inn i kryssområdene der hvor det har vært gjort trafikktegninger, og målepunktene, der hvor det antas at trafikken skal til. Det antas at bilistene velger rasjonelle kjøreruter basert på reisetid, og at svært smale sidegater med lav standard unngås.

Med utgangspunkt i de alternative kjørevegene er trafikken omfordelt i vegnettet. Dette resulterer i at noen veglenker får redusert trafikk, noen får uendret trafikk, og noen får økt trafikk. I tillegg til endringer i trafikkmengdene for ulike veglenker er det også sett på øvrige konsekvenser ved alternativene.

#### 4.1.1 Usikkerhet

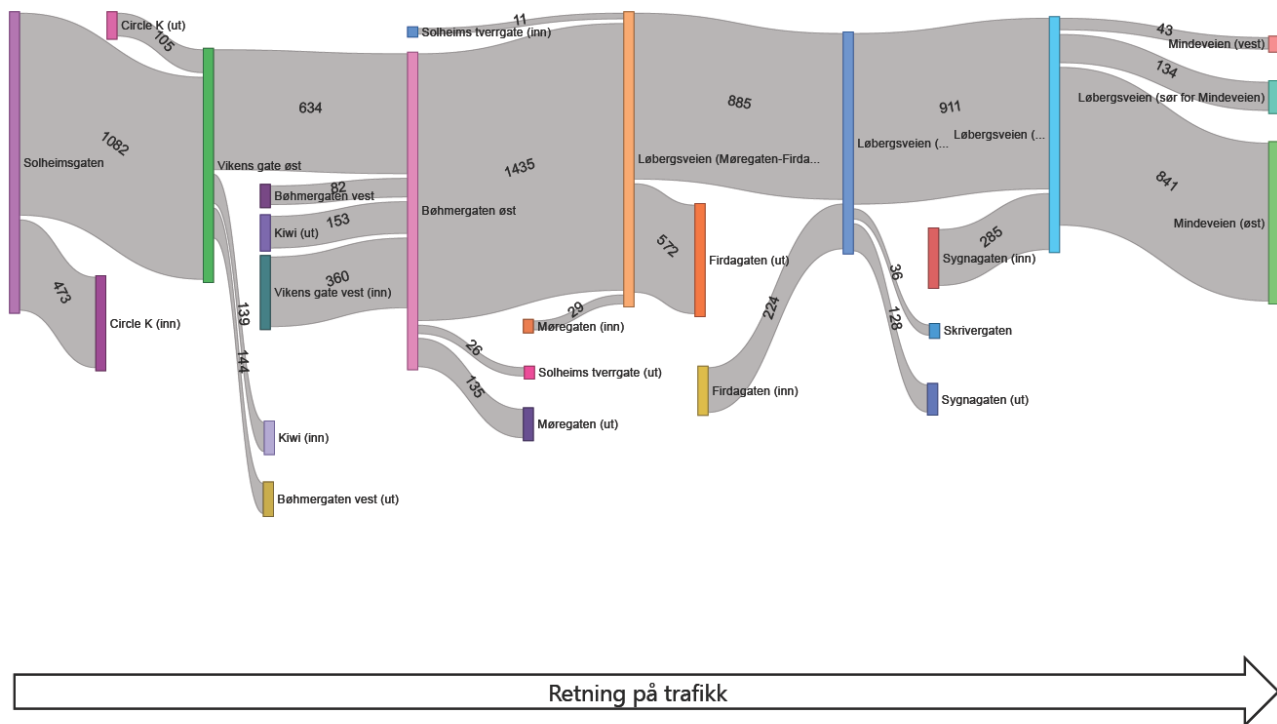
Denne analysen er basert på trafikktegninger. Usikkerheten ved disse er diskutert i kapittel 2.6.4. Analysen baserer seg også på forenkling og antagelser som er nærmere beskrevet. Det er derfor usikkert om trafikken vil fordele seg nøyaktig som vurdert ved en envegsregulering. Analysemetoden vurderes likevel som tilfredsstillende for å gi et godt bilde av konsekvensene ved en envegsregulering av Løbergsveien.

Ved å benytte mer omfattende og avanserte analyseverktøy som for eksempel Regional transportmodell (RTM) vil man kunne gjøre mer detaljerte analyser av et større område, men det vil også være betydelig usikkerhet knyttet til slike mer tidskrevende analyser.

### 4.2 Oppsummering av trafikk på strekningen som berøres

Figur 7 viser de ulike trafikkstrømmene som kjører nordover på strekningen og som derfor påvirkes av en envegsregulering. For alternativ 5 vil alle disse trafikkstrømmene måtte finne alternative kjøremønster, mens for alternativ 2 og 4 vil noen av disse kunne kjøre som i dag.





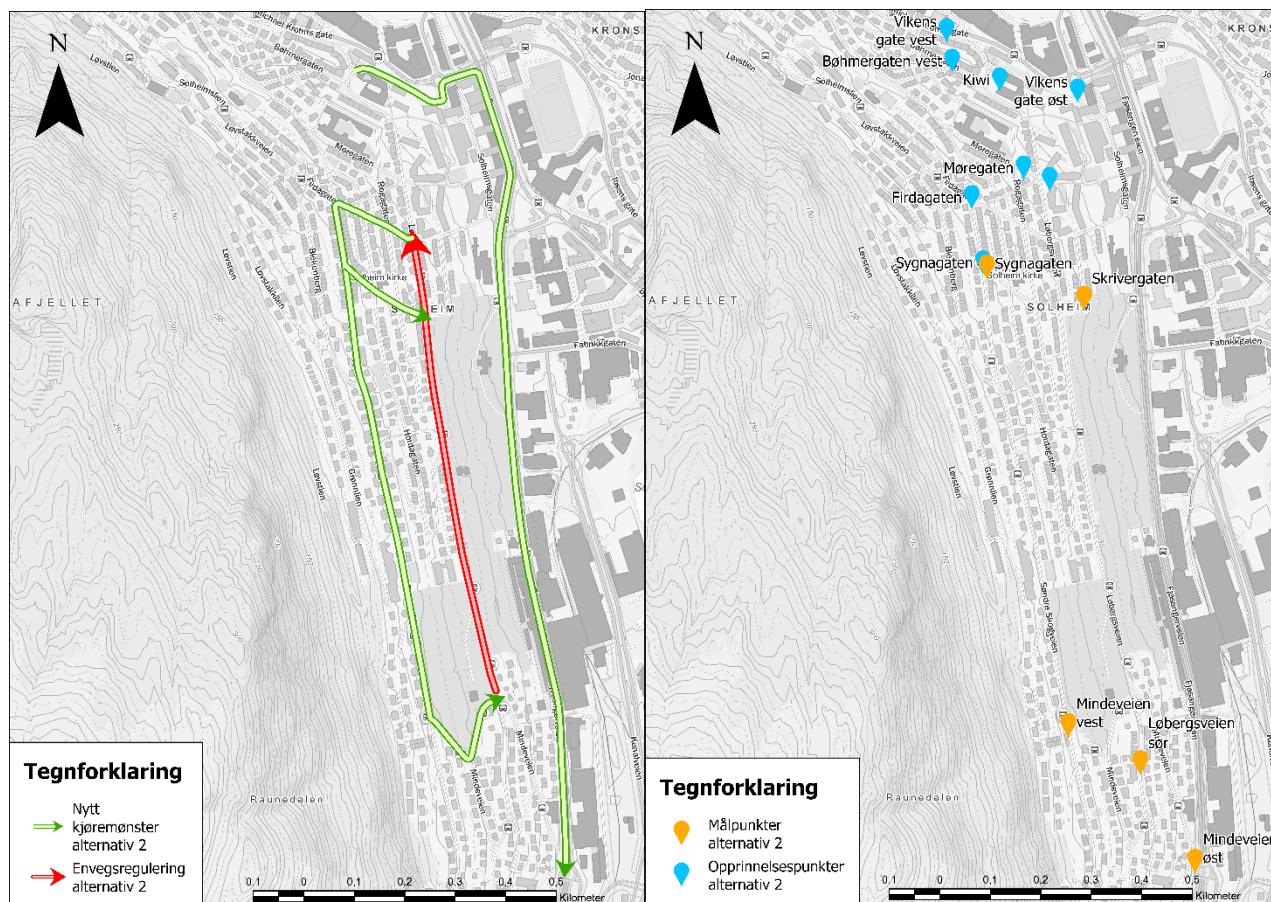
Figur 7: Trafikkstrømmer som vil påvirkes av envegsregulering på strekningen. Figuren viser estimert ÅDT basert på tellinger i kryss langs strekningen. Tall og tykkelse på linjene viser trafikkmengden som kjører fra en gate til den andre, i retning nord (mot høyre i figuren).

### 4.3 Alternativ 2

Alternativ 2 innebærer at envegsreguleringen i retning nord av Løbergsveien avgrenses mellom Firdagaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 950 m. I motgående retning vil det da etableres sykkelfelt. Figur 5 viser strekningen som alternativ 2 medfører envegsregulering av.

#### 4.3.1 Alternative kjøreruter ved envegsregulering

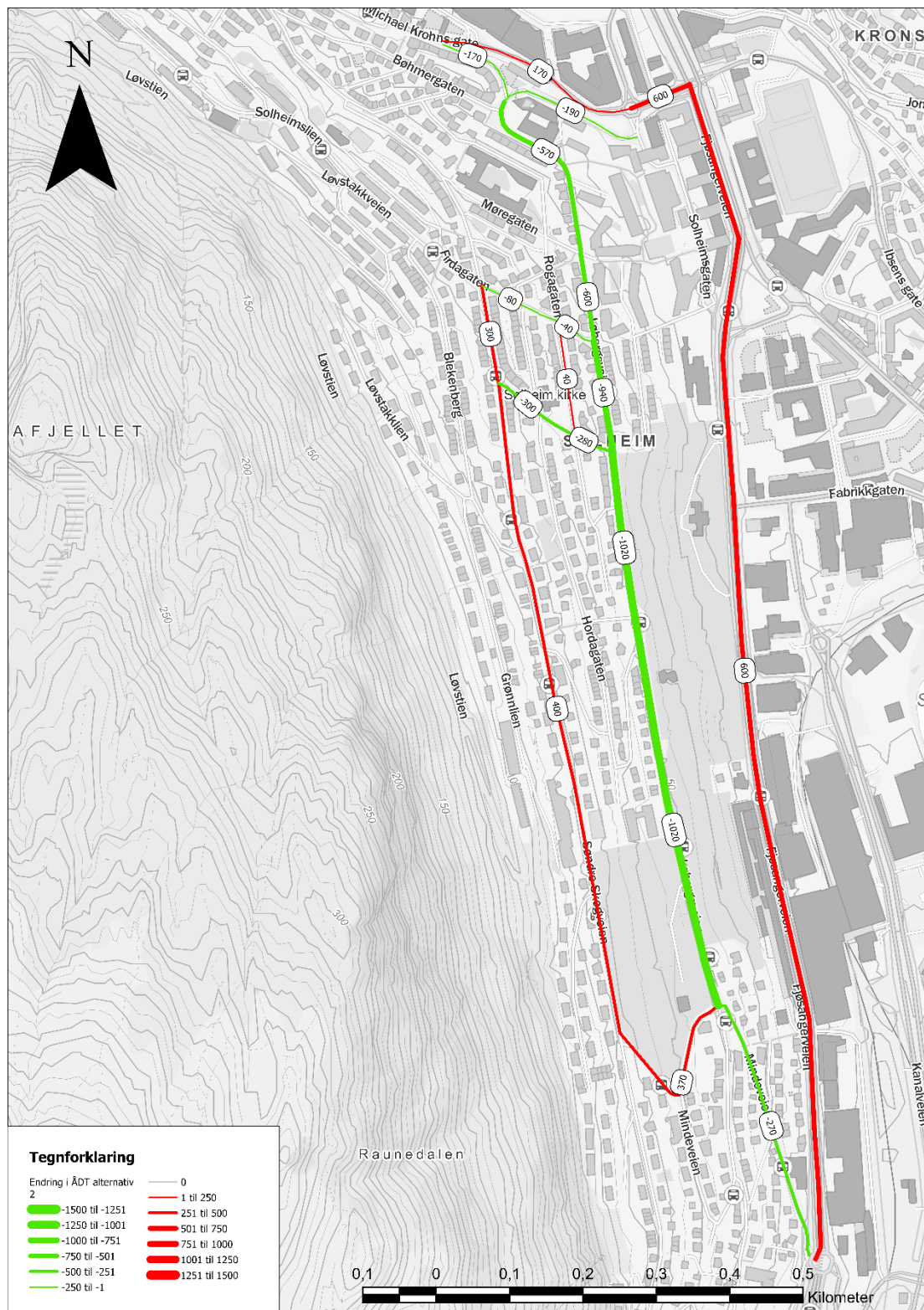
For envegsregulering alternativ 2 er det hovedsakelig to alternative kjøreruter som kan benyttes. Den ene går via E39 Fjøsangerveien, mens den andre går via Søndre Skogveien. Figur 8 viser et overordnet bilde av de alternative kjørerutene for envegsregulering alternativ 2, samt opprinnelsepunkter og målpunkter som er benyttet i analysen. I Tabell 19 i Vedlegg 1 er det beskrevet hvilken alternativ kjørerute trafikken fra de respektive opprinnelsepunktene antas å benytte for å nå målepunktene. Det er i tillegg beskrevet hvilken trafikkmengde som er beregnet mellom punktene.



Figur 8: Alternative kjøreruter ved envegsregulering alternativ 2 til venstre, og opprinnelsepunkter og målpunkter for trafikken til høyre.

### 4.3.2 Analyse av endret kjøremønster

Med utgangspunkt i de endrede kjørerutene som er beskrevet i Tabell 19 i Vedlegg 1 ble det sett på hvilke veglenker som får endring i trafikkmengde (ÅDT) ved envegsregulering alternativ 2. Figur 9 viser beregnede endringer i ÅDT for ulike veglenker ved envegsregulering alternativ 2. Tiltaket medfører en reduksjon i trafikkmengden i store deler av Løbergsveien. De alternative kjørerutene langs Søndre Skogveien og Fjøsangerveien får en økning i trafikkmengde.



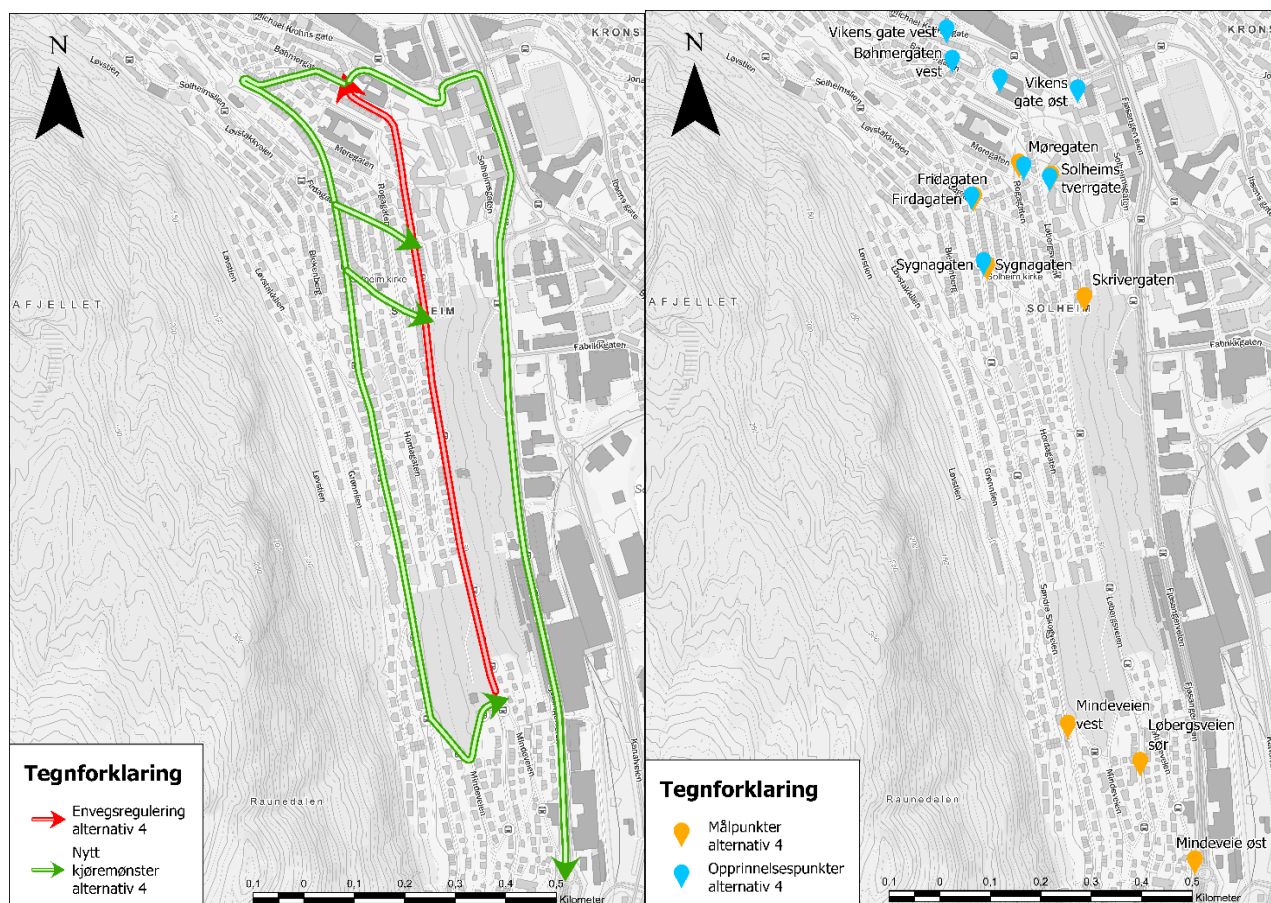
Figur 9: Beregnede endringer i ÅDT ved envegsregulering alternativ 2. Tallen er kun avrundet til nærmeste 10 og er beheftet med usikkerhet.

## 4.4 Alternativ 4

Alternativ 4 innebærer at envegsreguleringen i retning nord av Løbergsveien avgrenses mellom krysset Vikens gate x Bøhmergaten og Mindeveien i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 1300 m. I motgående retning vil det da etableres sykkelfelt. Figur 5 viser strekningen som alternativ 4 medfører envegsregulering av.

### 4.4.1 Alternative kjøreruter ved envegsregulering

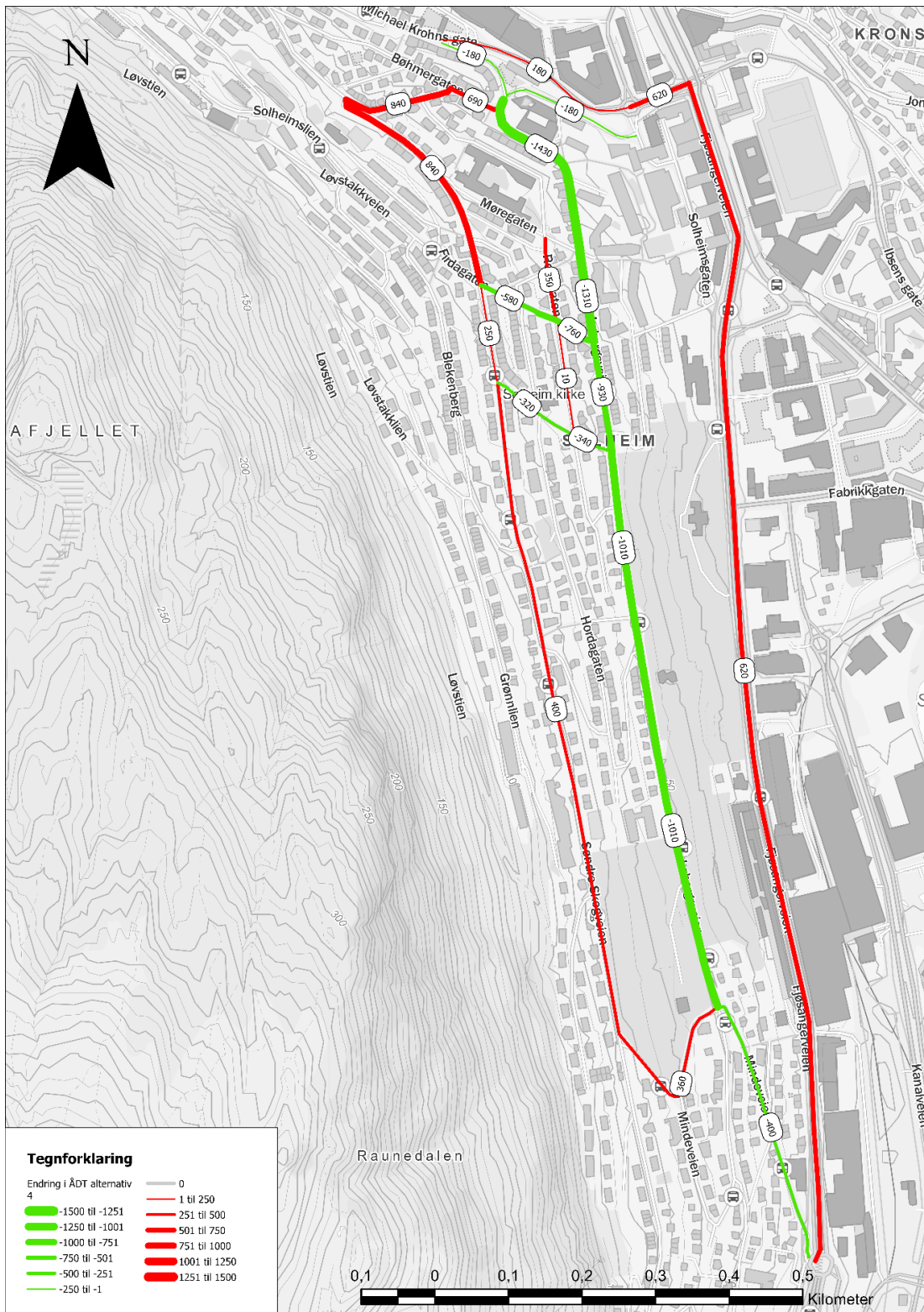
Alternativ 4 vil føre til større endringer i kjøremønsteret i området enn det alternativ 2 vil. Det alternative kjøremønsteret vil skilles seg noe fra alternativ 2. For envegsregulering alternativ 4 er det hovedsakelig to alternative kjøreruter som kan benyttes. Den ene går via E39 Fjøsangerveien, mens den andre går via Søndre Skogveien og Granbakken for enkelte trafikkstrømmer. Figur 10 viser et overordnet bilde av de alternative kjørerutene for envegsregulering alternativ 2, samt opprinnelsepunkter og målpunkter som er benyttet i analysen. I Tabell 20 i Vedlegg 1 er det beskrevet hvilken alternativ kjørerute trafikken fra de respektive opprinnelsepunktene antas å benytte for å nå målepunktene. Det er i tillegg beskrevet hvilken trafikkmengde som er beregnet mellom punktene.



Figur 10: Alternative kjøreruter ved envegsregulering alternativ 4 til venstre, og opprinnelsepunkter og målpunkter for trafikken til høyre.

#### **4.4.2 Analyse av endret kjøremønster**

Med utgangspunkt i de endrede kjørerutene som er beskrevet i Tabell 20 i Vedlegg 1 ble det sett på hvilke veglenker som får endring i trafikkmengde (ÅDT) ved envegsregulering alternativ 4. Figur 11 viser beregnede endringer i ÅDT for ulike veglenker ved envegsregulering alternativ 4. Tiltaket medfører en reduksjon i trafikkmengden i store deler av Løbergsveien. De alternative kjørerutene langs Granbakken, Søndre Skogveien og Fjøsangerveien får en økning i trafikkmengde.



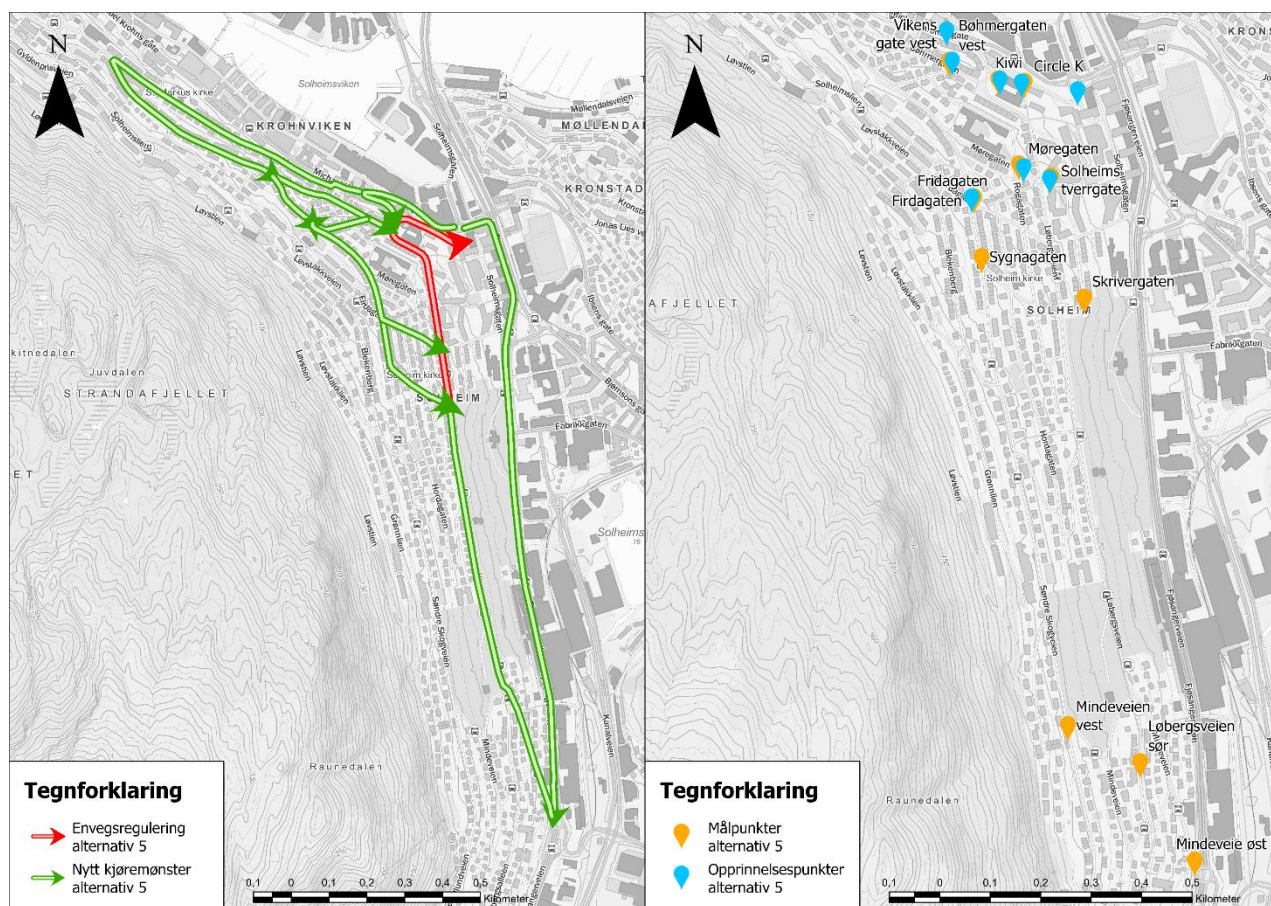
Figur 11: Beregnede endringer i ÅDT ved envegsregulering alternativ 4. Tallen er kun avrundet til nærmeste 10 og er beheftet med usikkerhet.

## 4.5 Alternativ 5

Alternativ 5 innebærer at envegsreguleringen av Løbergsveien avgrenses mellom kysset Solheimsgaten x Vikens gate og krysset Løbergsveien x Sygnagaten i trafikkanalysen. Dette er en strekning på ca. 750 m. Figur 6 viser strekningen som alternativ 5 medfører envegsregulering av.

### 4.5.1 Alternative kjøreruter ved envegsregulering

Alternativ 5 vil føre til større endringer i kjøremønsteret i området. De alternative kjørerutene vil enten gå via E39 Fjøsangerveien eller via bolig gatene vest for Løbergsveien. Figur 12 viser et overordnet bilde av de alternative kjørerutene for envegsregulering alternativ 5, samt opprinnelsepunkter og målpunkter som er benyttet i analysen. I Tabell 21 i Vedlegg 1 er det beskrevet hvilken alternativ kjørerute trafikken fra de respektive opprinnelsepunktene antas å benytte for å nå målpunktene. Det er i tillegg beskrevet hvilken trafikkmengde som er beregnet mellom punktene.



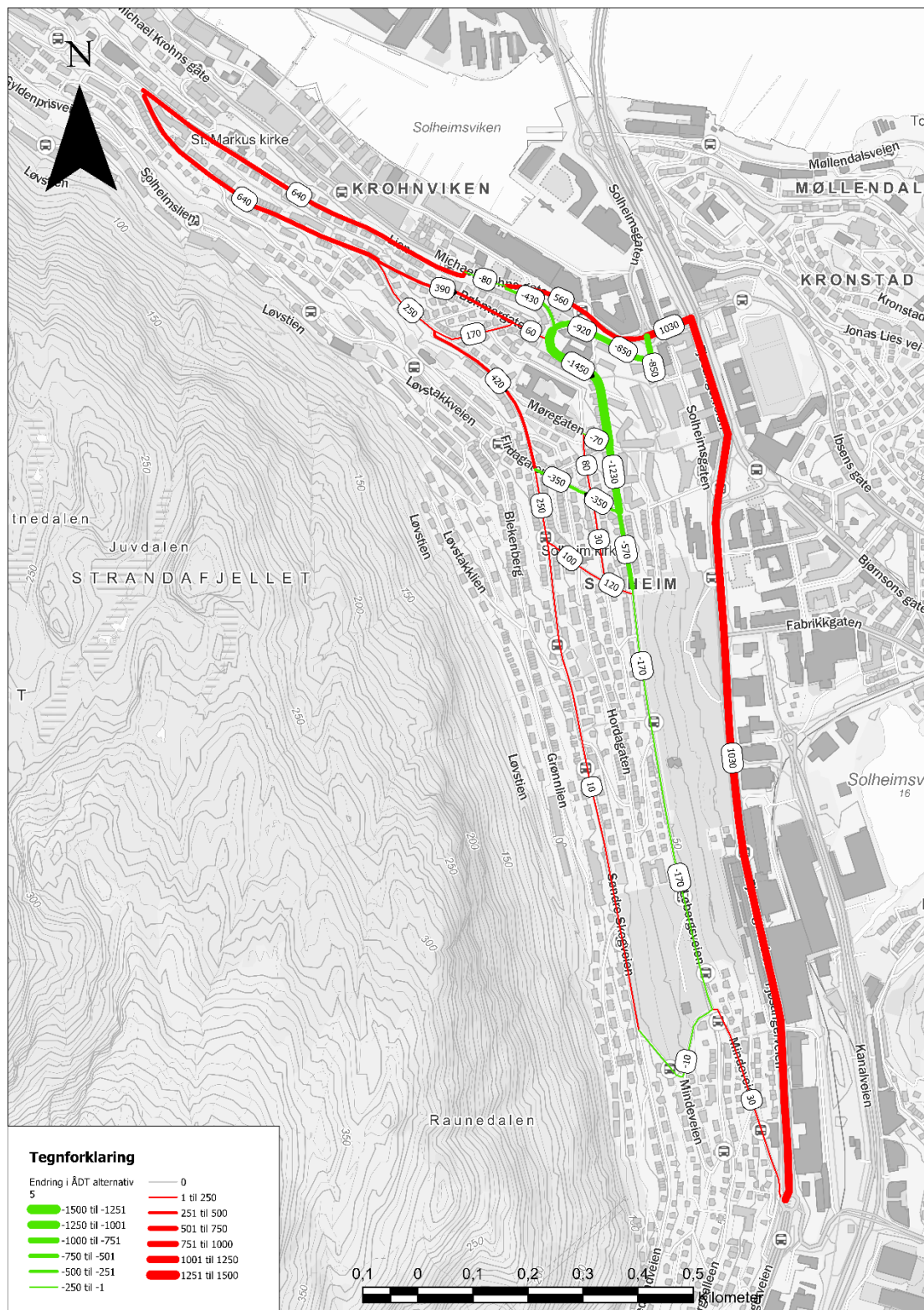
Figur 12: Alternative kjøreruter ved envegsregulering alternativ 5 til venstre, og opprinnelsepunkter og målpunkter for trafikken til høyre.

### 4.5.2 Analyse av endret kjøremønster

Med utgangspunkt i de endrede kjørerutene som er beskrevet i Tabell 21 i Vedlegg 1 ble det sett på hvilke veglenker som får endring i trafikkmengde (ÅDT) ved envegsregulering alternativ 5. Figur 13 viser beregnede endringer i ÅDT for ulike veglenker ved envegsregulering alternativ 5. Tiltaket medfører en

reduksjon i trafikkmengden i Vikens gate, nordlige deler av Løbergsveien og østlige deler av Bøhmergaten. De alternative kjørerutene langs Lien, Nordre Skogveien, Granbakken, Bøhmergaten, Søndre Skogveien, Michael Krohns gate og Fjøsangerveien får en økning i trafikkmengde.





Figur 13: Beregnede endringer i ÅDT ved envegsregulering alternativ 5. Tallen er kun avrundet til nærmeste 10 og er beheftet med usikkerhet.

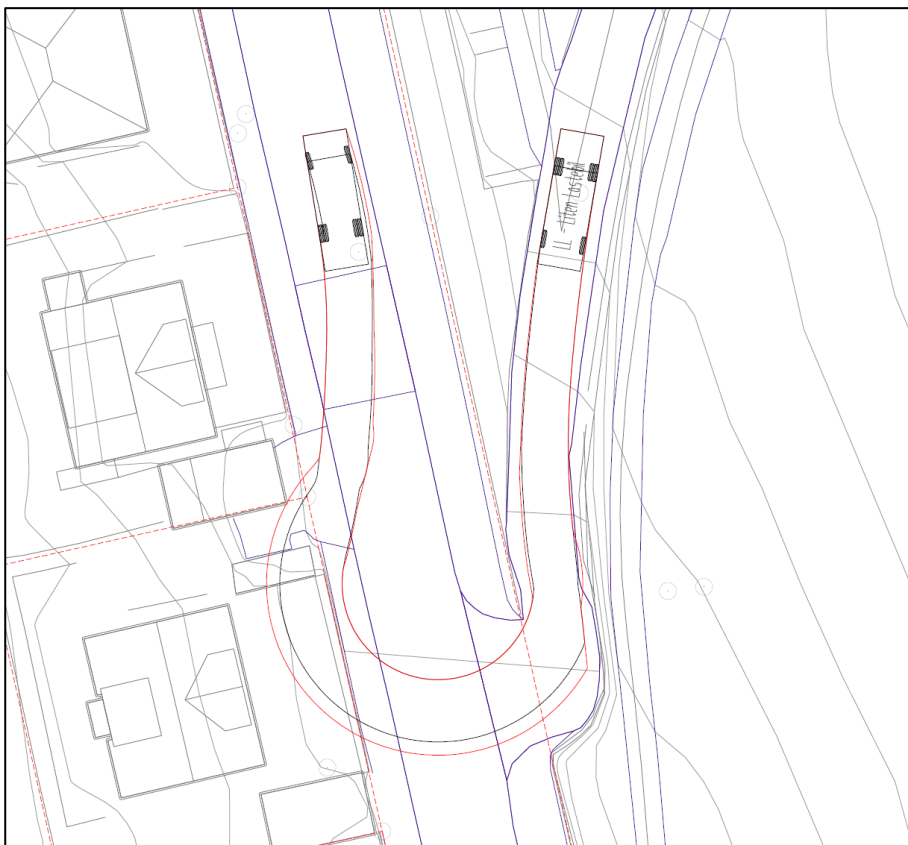
## 4.6 Fremkommelighet for kollektivtrafikken

Området som Løbergsveien strekker seg gjennom betjenes i dag av linje 10 i Bergen. Som beskrevet i kapittel 2.5 kjører denne kun i nordgående retning i Løbergsveien. En enveisregulering av Løbergsveien har derfor ingen konsekvens for hvilken rute bussen kan kjøre, og en omlegging av linje 10 er derfor ikke nødvendig. Envegsregulering kan også forbedre fremkommeligheten til bussen på strekningen, fordi den ikke vil måtte forholde seg til motgående biltrafikk.

## 4.7 Utkjøring fra Solheim gravplass

Langs sørlige deler av Løbergsveien ligger Solheim gravplass, hvor man blant annet finner Solheim kapell. Gravplassen er delt inn i en øvre del og en nedre del. I forbindelse med trafikkanalysen har en identifisert at avkjørselen fra Løbergsveien til den nedre delen av gravplassen har en krevende geometri for kjøretøy som svinger ut i Løbergsveien mot nord. Ved en envegsregulering i retning nord vil det ikke være tillatt for kjøretøy å svinge ut i Løbergsveien mot sør. Dette gjelder for alternativ 2 og 4, men ikke for alternativ 5.

Figur 14 viser sporing av utkjøring mot nord fra Solheims gravplass nedre del med liten lastebil. Sporingen viser at en liten lastebil ikke vil klare å svinge ut i Løbergsveien mot nord med dagens utforming av avkjørselen. En konsekvens av envegsregulering av Løbergsveien i retning nord vil derfor være at større kjøretøy ikke kan kjøre ut i Løbergsveien fra nedre del av Solheim gravplass.



Figur 14: Sporing av utkjøring mot nord fra Solheims gravplass nedre del med liten lastebil. Hastighet er 2,5 km/t og det er antatt at lastebilen kan stoppe opp og vri fremhjulene stillestående. Sporingene er gjennomført med Vehicle Tracker i AutoCAD.

## 4.8 Diskusjon

I dette delkapittelet diskuteres konsekvensene ved de to analyserte alternativene for en envegsregulering av Løbergsveien.

### 4.8.1 Trafikkøkning i boligater

Både alternativ 2, 4 og 5 fører til økning i trafikkmengden i boligater som har en lavere standard enn Løbergsveien. Det er derfor vist til noen utvalgte gatetversnitt, og gjort noen vurderinger rundt konsekvensene av den økte trafikkmengden.

For alternativ 2 gjelder dette hovedsakelig Søndre Skogveien, mens det for alternativ 4 også gjelder Granbakken. Søndre Skogveien er en tofelts boliggate med fortau på en side. Det er mye kantparkering langs vegen, og dette gjør at den på enkelte steder i praksis blir en etfeltsveg når det er mye biler parkert i gaten. Figur 15 viser bilde fra Søndre Skogveien. Trafikktellingen som ble gjennomført av Norconsult viste at Søndre Skogveien har en ÅDT på ca. 900 mellom Mindeveien og Sygnagaten, ca. 700 mellom Sygnagaten og Firdagaten og ca. 200 mellom Firdagaten og Granbakken.

I alternativ 2 er det vist en økning av trafikken i Søndre Skogvei på 400 kjøretøy per døgn mellom Mindeveien og Sygnagaten og 300 kjøretøy per døgn mellom Sygnagaten og Firdagaten. Dette utgjør en økning på ca. 45 %. Dette er en betydelig økning i trafikkmengden. Sammen med et smalt og til dels uoversiktlig gateløp, vil dette kunne medføre dårligere trafikksikkerhet langs Søndre Skogveien. Forholdene for gående og syklende i denne gaten kan dermed ende opp med å bli dårligere enn i dagens situasjon.



Figur 15: Bilde fra Søndre Skogveien sør for Sygnagaten til venstre og mellom Granbakken og Firdagaten ved Ny-Krohnborg skole til høyre. Bilde: Google Maps.

I alternativ 4 er økningen i ÅDT i Søndre Skogveien mellom Mindeveien og Firdagaten noe mindre, ca. 35 %, men for dette alternativet er det beregnet at trafikken i Søndre Skogveien mellom Firdagaten og Granbakken og i Granbakken vil få en sterk økning. Figur 15 viser bilde fra Søndre Skogveien utenfor Ny-Krohnborg skole, mens Figur 16 viser bilde fra Granbakken. I denne delen av Søndre Skogveien medfører alternativ 4 en økning på ca. 420 %. Trafikken vil fortsatt være lavere enn i Søndre Skogveien sør for Firdagaten. Endringen fra å være rolige gater, med tilhørende gode forhold for gående og syklende, til å bli trafikkerte boligater vil være uheldig for trafikksikkerheten. Forholdene for gående og syklende i disse gatene kan dermed ende opp med å bli dårligere enn i dagens situasjon. Strekningen går også forbi en av inngangsportene til Ny-Krohnborg skole, og en økning i trafikken her vil påvirke skoleveien for elevene negativt.



Figur 16: Bilde fra Granbakken. Bilde: Google Maps.

Alternativ 5 medfører en betydelig økning i trafikken i Lien, Nordre Skogveien, Granbakken, nordlige deler av Søndre Skogveien og vestlige deler av Bøhmergaten. Trafikktellingen som ble gjennomført av Norconsult viste at Søndre Skogveien har en ÅDT på ca. 200 mellom Firdagaten og Granbakken. Trafikkøkningen på denne strekningen vil dermed være ca. 210 %. Det foreligger ikke trafikktall for de øvrige bolig gatene som får en trafikkøkning i alternativ 5, men det er grunn til å tro at disse har relativt lave trafikkmengder i dagens situasjon. Endringen fra å være rolige gater, med tilhørende gode forhold for gående og syklende, til å bli trafikkerte bolig gater vil være uheldig for trafikksikkerheten. Forholdene for gående og syklende i disse gatene kan dermed ende opp med å bli dårligere enn i dagens situasjon.

#### **4.8.2 Trafikkøkning i Fjøsangerveien**

For både alternativ 2, 4 og 5 fremkommer det en økning av trafikken i Fjøsangerveien. ÅDT på denne strekningen er i dag ca. 39 000 i begge retninger. For alternativ 2 og 4 er trafikkøkningen beregnet til ca. 600 kjøretøy per døgn i sørgående retning. Strekningen er i dag preget av kø i sørgående retning i ettermiddagsrush. En økning på 600 kjøretøy per døgn utgjør en økning på ca. 3 % for trafikken i sørgående retning. For alternativ 5 er trafikkøkningen i Fjøsangerveien noe større, ca. 1000. Dette tilsvarer en økning i ÅDT på ca. 5 % i sørgående retning. Det er usikkert nøyaktig hvilke konsekvenser denne trafikkøkning vil ha for trafikkavviklingen i Fjøsangerveien, men det er ikke grunn til å anta at dette vil medføre dårligere trafikkavvikling av betydning.

#### **4.8.3 Trafikkreduksjon i Løbergsveien**

De delene av Løbergsveien som envegsreguleres får som ventet en reduksjon i trafikken både i alternativ 2, 4 og 5. Redusert trafikkmengde kan føre til bedre forhold for gående og syklende, samt forbedret trafikksikkerhet. Dette gjelder spesielt skolebarn som krysser Løbergsveien på vei til Ny-Krohnborg skole.

#### **4.8.4 Sammenheng med eksisterende sykkelinfrastruktur**

En del av formålet med en envegsregulering av Løbergsveien er å legge til rette for sykkelfelt i motgående kjøretretning. For alternativ 2 blir det mulig med sykkelfelt mellom Firdagaten og Mindeveien. Dette fører ikke til noen kobling mot den eksisterende sykkelinfrastrukturen i Solheimsgaten eller Michaels Krohns gate. For alternativ 4 blir det mulig med sykkelfelt mellom krysset Vikens gate x Bøhmergaten og Mindeveien. Dette gjør det mulig med en kobling mot den eksisterende sykkelinfrastrukturen i Solheimsgaten via Solheims

tværgate. I tillegg er det kort vei fra krysset Vikens gate x Bøhmergaten til sykkelinfrastrukturen i Michael Krohns gate.

Alternativ 5 knytter sykkelfelt i sørgående retning langs Løbergsveien til eksisterende sykkelinfrastruktur i Solheimsgaten og Michael Krohns gate. Det gjør at sykkelinfrastrukturen blir tilnærmet sammenhengende. For å få en god effekt av dette er det viktig at overgangene mellom de ulike sykkelrutene ved Danmarks plass gjøres gode slik at det blir enkelt å skifte rute.

#### **4.8.5 Utkjøring fra Solheim gravplass**

Norconsult er kjent med at Statens vegvesen ønsker å stenge for utkjøring til Fjøsangerveien fra Solheim gravplass. Dette medfører at avkjørselen i Løbergsveien vil være eneste nåværende utkjøring fra Solheims gravplass. Sporinger viser at dimensjonerende kjøretøy (liten lastebil) ikke vil klare å svinge ut i Løbergsveien i nordgående retning. Dersom det stenges for utkjøring i Fjøsangerveien og Løbergsveien skal envegsregulering er dette en utfordring som bør løses. Et alternativ kan være å begrense envegsreguleringen slik at det er åpent for tovegs trafikk mellom gravplassen og krysset Løbergsveien x Mindeveien, men denne eller andre løsninger vil ikke bli nærmere omtalt i anbefalingene i denne rapporten.

#### **4.8.6 Adkomst til næringseiendommer i Vikens gate og Bøhmergaten**

Alternativ 5 medfører envegsregulering av østlig del av Vikens gate og østlig del av Bøhmergaten. Dette vil begrense adkomsten fra nord for næringseiendommene i Vikens gate 6 (Circle K), Bøhmergaten 42 (Magic hotell) og Bøhmergaten 44 (Kiwi). Dette medfører lengre reisetid til disse eiendommene for en andel av de nåværende besøkende. Dette kan medføre endringer i antall besøkende for disse virksomhetene. Redusert antall besøkende med bil til disse virksomhetene vil også føre til redusert trafikk langs de alternative kjørerutene. En slik eventuell reduksjon er det ikke tatt hensyn til i denne trafikkanalysen.

## 5 Anbefaling

Med utgangspunkt i kartleggingen av dagens situasjon og analysen av konsekvenser ved envegsregulering har Norconsult gitt noen anbefalinger for vegen videre når det gjelder en eventuell envegsregulering i Løbergsveien.

### 5.1 Alternativ 2

Alternativ 2 vil ha positive virkninger for gående og syklende i Løbergsveien mellom Firdagaten og Sygnagaten på grunn av redusert trafikk. Det vil også bli noe mindre trafikk langs Løbergsveien nord for strekningen. Reduksjon i trafikkmengde kan også være positivt for trafikksikkerheten langs Løbergsveien. Trafikken som påvirkes av envegsreguleringen antas hovedsakelig å flytte seg til Søndre Skogveien og Fjøsangerveien. Spesielt trafikkøkningen i Søndre Skogveien kan føre til dårligere forhold for gående og syklende, samt dårligere trafikksikkerhet. De negative konsekvensene vurderes likevel ikke som større enn de positive. Det kan derfor anbefales å arbeide videre med en envegsregulering av Løbergsveien mellom Firdagaten og Mindeveien.

I tillegg anbefales det å se på muligheten for å envegsregulere Søndre Skogveien i sørgående retning mellom Firdagaten og Mindeveien. Dette vil skape et system hvor nordgående trafikk benytter Løbergsveien, og sørgående trafikk benytter Søndre Skogveien. På denne måten skapes det bedre trafikkflyt i Søndre Skogveien fordi en unngår møtesituasjoner på steder med kantparkerte biler. Det kan også være muligheter for å øke antallet kantparkeringsplasser, som kan kompensere for de plassene som eventuelt fjernes i Løbergsveien.

### 5.2 Alternativ 4

Alternativ 4 vil ha positive konsekvenser for gående og syklende i Løbergsveien, og vil gi bedre tilknytning til eksisterende sykkelinfrastruktur enn det alternativ 2 gjør. På den andre siden kan alternativet medføre en sterk økning på over 400 % i trafikken i Søndre Skogveien mellom Granbakken og Firdagaten og i Granbakken. Søndre Skogveien har i dag lite trafikk på denne strekningen. Dette medfører dårligere forhold for gående og syklende i disse gatene. Spesielt med tanke på gatenes funksjon som skolevei og nærheten til Ny-Krohnborg skole er dette uheldig. Det vurderes derfor ikke som hensiktsmessig å envegsregulere Løbergsveien på en strekning som medfører økt trafikk i disse gatene. Det anbefales derfor å ikke gå videre med alternativ 4 i sin nåværende form. Et alternativ kan være å se dette alternativet i sammenheng med reguleringer som hindrer en sterk trafikkøkning i bolig gatene nært Ny-Krohnborg skole.

### 5.3 Alternativ 5

Alternativ 5 vil ha størst positive konsekvenser for gående og syklende i Løbergsveien, og vil gi bedre tilknytning til eksisterende sykkelinfrastruktur enn det alternativ 2 og 4 gjør. Det medfører også en stor trafikkøkning i gatene vest for strekningen som envegsreguleres. Dette forekommer fordi disse blir foretrukne omkjøringsruter for en betydelig del av trafikken som påvirkes av envegsreguleringen. Økningene er mindre enn for alternativ 4, men fortsatt betydelige sett i forhold til nåværende trafikkmengde i gatene. Spesielt med tanke på gatenes funksjon som skolevei og nærheten til Ny-Krohnborg skole er dette likevel uheldig. Begrensninger i adkomst til næringsseidommer fra nord kan også være negativt for virksomheter i Vikens gate og Bøhmergaten, men akkurat hvilke konsekvenser alternativ 5 vil gi for disse virksomhetene er ikke en del av denne trafikkanalysen.

Totalt sett vurderes det ikke som hensiktsmessig å envegsregulere Vikens gate, Bøhmergaten og Løbergsveien slik at det medfører betydelig økt trafikk i mindre bolig gater i området. Med bakgrunn i dette,

og de mulige negative konsekvensene for næringsvirksomheter, anbefales det å ikke gå videre med alternativ 5 i sin nåværende form.

Dersom en ønsker å envegsregulere deler av Vikens gate og Bøhmergaten, og nordlige del av Løbergsveien, anbefales det at en ser tiltaket i sammenheng med andre tiltak som kan forhindre økt trafikk i bolig gatene vest for strekningen. Dette kan være å envegsregulere gatene eller innføre gjennomkjøringsforbud.

## 6 Referanser

Miljøløftet. (2020). *Sykelstrategi for Bergen 2020 - 2030*. Hentet fra <https://www.bergen.kommune.no/politikere-utvalg/api/fil/3241791/2-Sykelstrategi-for-Bergen-2020-2030>

Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V122 Sykkelhåndboka*. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v122.pdf>

Statens vegvesen. (2014). *Veileder i trafi kldata: Håndbok V714*. Statens vegvesen.

Štofán, D. (2022). *GoodVision Traffic Objects Classification Guide*. Hentet fra <https://help.goodvisionlive.com/en/articles/3323649-goodvision-traffic-objects-classification-guide>

Sweco Norge AS. (2021). *Forprosjekt Løbergsveien*. Oslo: Sweco.



## 7 Vedlegg 1

Tabell 19: Ny kjørerute og tilhørende trafikkmengde for de ulike trafikkstrømmene ved envegsregulering alternativ 2.

Opprinnelsespunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	51
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	14
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	256
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	13
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	41
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	29
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	146
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	23
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	7
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	33
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	5
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	12
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	62

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2
Møregaten (Møregaten 14)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	1
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	1
Møregaten (Møregaten 14)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	2
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	1
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	4
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	1
Firdagaten (Firdagaten 3)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	26
Firdagaten (Firdagaten 3)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	129
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	21
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	200
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	10
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	32

Tabell 20: Ny kjørerute og tilhørende trafikkmengde for de ulike trafikkstrømmene ved envegsregulering alternativ 4.

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	70
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	13
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	287
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	51
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	14
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	256
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	13
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	41
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	40
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	163
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	29
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	146
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	23
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	9
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	37

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	7
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	33
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	5
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	17
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	69
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	12
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	62
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Rogagaten (Rogagaten 17)	11
Møregaten (Møregaten 14)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2
Møregaten (Møregaten 14)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25)	1
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	1
Møregaten (Møregaten 14)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	2

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Rogagaten (Rogagaten 17)	4
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	1
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 25)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	4
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	1
Firdagaten (Firdagaten 3)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	26
Firdagaten (Firdagaten 3)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	129
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	21
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	200
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	10
Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	32

Tabell 21: Ny kjørerute og tilhørende trafikkmengde for de ulike trafikstrømmene ved envegsregulering alternativ 5.

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Circle K (Løbergsveien 2)	Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Lien (Lien 28)	13
Circle K (Løbergsveien 2)	Kiwi (Bøhmergaten 44)	Lien (Lien 28)	12
Circle K (Løbergsveien 2)	Møregaten (Møregaten 14)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	6
Circle K (Løbergsveien 2)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	1
Circle K (Løbergsveien 2)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	25
Circle K (Løbergsveien 2)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	5
Circle K (Løbergsveien 2)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	1
Circle K (Løbergsveien 2)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	23
Circle K (Løbergsveien 2)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	1
Circle K (Løbergsveien 2)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	4
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Circle K (Løbergsveien 2)	Vikens gate vest (Vikens gate 12)	105
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Lien (Lien 28)	131
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Kiwi (Bøhmergaten 44)	Lien (Lien 28)	127
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Møregaten (Møregaten 7)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	63
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	12
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	261
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	47
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	13
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	234

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	12
Vikens gate øst (Solheimsgaten 27)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	37
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Lien (Lien 28)	45
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Kiwi (Bøhmergaten 44)	Lien (Lien 28)	66
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Møregaten (Møregaten 7)	Lien (Lien 28) og Nordre Skogveien (Nordre Skogveien 24) og Firdagaten (Firdagaten 10)	40
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Lien (Lien 28) og Nordre Skogveien (Nordre Skogveien 24) og Firdagaten (Firdagaten 10)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Lien (Lien 28) og Nordre Skogveien (Nordre Skogveien 24)	163
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Lien (Lien 28) og Nordre Skogveien (Nordre Skogveien 24) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	29
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Lien (Lien 28) og Nordre Skogveien (Nordre Skogveien 24) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	146
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	8
Vikens gate vest (Michael Krohns gate 20)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	23
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	9
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	37
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	7
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2

Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	33
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2
Bøhmergaten vest (Bøhmergaten 40)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	5
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Møregaten (Møregaten 7)	Granbakken (Granbakken 7)	17
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 13)	Granbakken (Granbakken 7)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Granbakken (Granbakken 7)	69
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	12
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	62
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Granbakken (Granbakken 7) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	3
Kiwi (Bøhmergaten 44)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Fjøsangerveien (Fjøsangerveien 71)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Rogagaten (Rogagaten 17)	11
Møregaten (Møregaten 14)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	2
Møregaten (Møregaten 14)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25)	1
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	10
Møregaten (Møregaten 14)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	1



Opprinnelsepunkt (adresse ruteplanlegger)	Målpunkt (adresse i ruteplanlegger)	Ny kjørerute via (adresse i ruteplanlegger)	Antall kjøretøy per døgn (ÅDT)
Møregaten (Møregaten 14)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	2
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Firdagaten (Firdagaten 3)	Rogagaten (Rogagaten 17)	4
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	1
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	4
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	0
Solheims tverrgate (Solheims tverrgate 28)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Rogagaten (Rogagaten 17) og Rogagaten (Rogagaten 25) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	1
Firdagaten (Firdagaten 3)	Sygnagaten (Sygnagaten 7)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	26
Firdagaten (Firdagaten 3)	Skrivergaten (Skrivergaten 49)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 35D)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien øst (Mindeveien 2)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	129
Firdagaten (Firdagaten 3)	Mindeveien vest (Mindeveien 75T)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77)	7
Firdagaten (Firdagaten 3)	Løbergsveien sør (Løbergsveien 95A)	Søndre Skogveien (Søndre Skogveien 77) og Løbergsveien (Løbergsveien 75)	21