

Bergen kommune v/ Bymiljøetaten

## ► Utredning av forkjørsvog

Sykkeltiltak Damsgård - Småpudden

Oppdragsnr.: 52207881 Dokumentnr.: 01 Versjon: D01 Dato: 2023-08-17



## Utredning av forkjørsvveg

Sykkeltiltak Damsgård - Småpudden

Oppdragsnr.: 52207881 Dokumentnr.: 01 Versjon: D01

**Oppdragsgiver:** Bergen kommune v/ Bymiljøetaten  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Hanne Grov Lekven  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen  
**Oppdragsleder:** Jon Eric Westerlund  
**Fagansvarlig:** Line Elvøy  
**Andre nøkkelpersoner:** Ingrid Stokke Jensen

D01	2023-08-17	For kommentar og godkjenning hos oppdragsgiver	JonWes	IngJen	LiE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

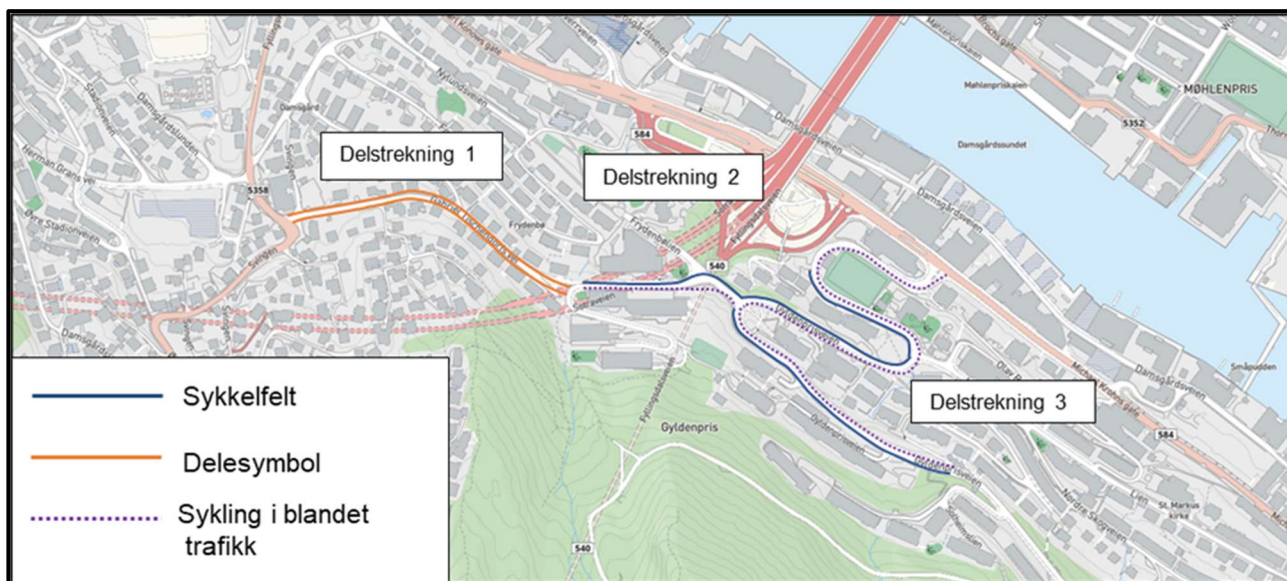
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn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

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Dagens situasjon</b>	<b>5</b>
2.1	Vegnettet - Gyldenprisveien	5
2.2	Vegnettet – Frydenbølien	6
<b>3</b>	<b>Forkjørsvveg som tiltak</b>	<b>7</b>
3.1	Forkjørsvregulering	7
3.1.1	<i>Gyldenprisveien</i>	8
3.1.2	<i>Frydenbølien</i>	9
3.2	Humper	10
<b>4</b>	<b>Referanseliste</b>	<b>13</b>

# 1 Innledning

Bergen kommune ønsker, som en del av «Sykkelstrategien 2020-2030» (Miljøløftet, 2020), å skape en bedre sammenheng for syklende mellom Damsgård og Småpudden. Som en del av dette arbeidet har Norconsult bistått Bergen kommune med å utrede tiltak på strekningen som strekker seg fra kryss Gyldenprisveien x Michael Krohns gate i øst til kryss Gabriel Tischendorfs vei x Fyllingsveien i vest. Strekningen er vist i Figur 1.



Figur 1: Oversikt over strekningen med oppdelte delstrekninger som er inkludert i utredningen av Sykkeltiltak Damsgård – Småpudden.

Norconsult var i 2021 engasjert i forprosjekt (Norconsult AS, 2021) for nevnt sykkeltiltak og er i skrivende stund i gang med reguleringsplanene langs strekningen. Norconsult har på vegne av Bymiljøetaten, Bergen kommune, utredet følgende tiltak i et eget notat i forbindelse med reguleringsarbeidet (Norconsult AS, 2023):

- Fartsreducerende tiltak
- Oppstramming av kryss
- Utbedring av fortau og landingsareal
- Skilting og oppmerking (bruk av delesymbol)
- Avvikling av kantparkering
- Videreføring av sykkelfelt opp fra Michael Krohns gate

I tillegg til overnevnte tiltak har Norconsult sett at det vil være til fordel for syklende og kollektivtrafikk at Gyldenprisveien og Frydenbøllien blir regulert som forkjørsveg. Dette notatet tar for seg begrunnelsen for denne anbefalingen.



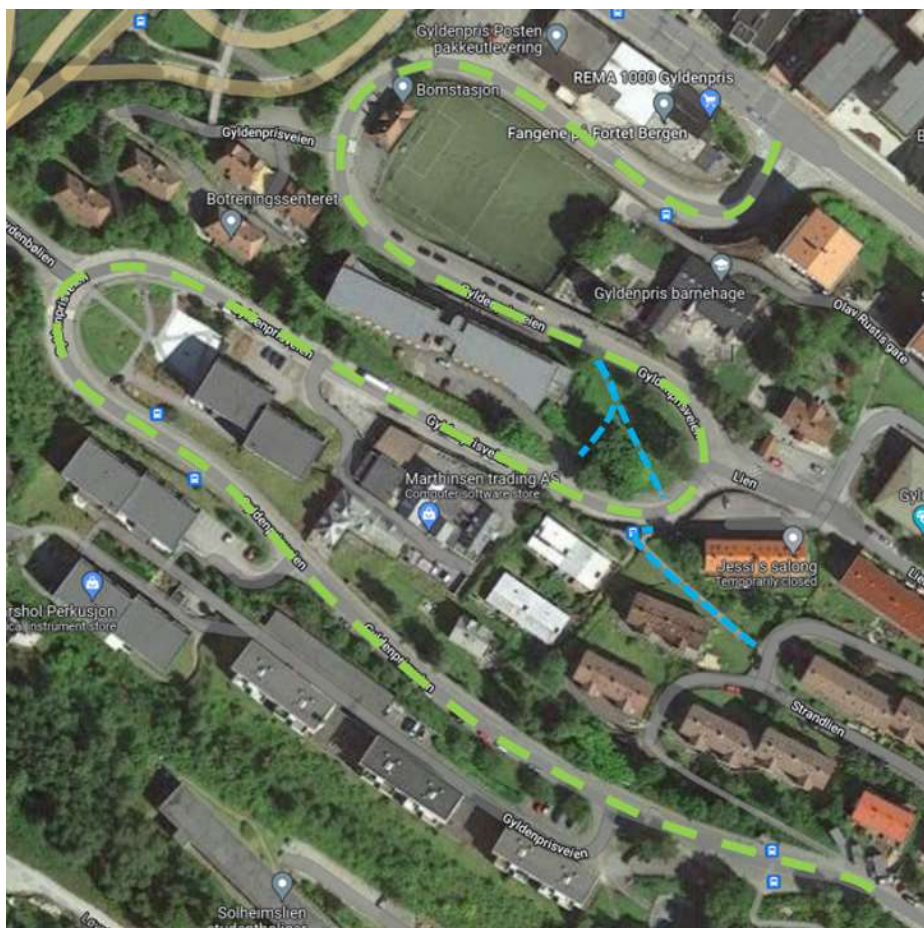
## 2 Dagens situasjon

Dette kapittelet beskriver relevante forhold ved dagens situasjon på strekningen som er utredet.

### 2.1 Vegnettet - Gyldenprisveien

Vegstrekningen er kommunal vei i Bergen kommune. Fartsgrensen på Gyldenprisveien er i dag 50 km/t langs hele strekningen. Ved oppdragets oppstart informerte Bymiljøetaten at denne vil reduseres til 40 km/t. Lengden av tiltaket er totalt ca. 1,1 km. Fra starten av strekningen ved krysset mot Michael Krohns gate stiger vegen jevnt med 4-7% frem til Solheimslien som er tiltakets ende. Det er to uregulerte T-kryss langs Gyldenprisveien. Resterende tilstøtende veier er vurdert som adkomstveier.

Dagens veg har en varierende bredde på grunn av krappe svinger og kantstopp for buss. Det er et gjennomgående fortau langs hele Gyldenprisveien, og på deler av strekningen er det tosidig fortau. I dag er det soneparkering mellom avkjørsel til Høyegården frem til kantstoppet før krysset til Lien. Det går rutebuss i Gyldenprisveien med kantstopp, med unntak av en busslomme i Solheimslien. Strekningen er ytterligere beskrevet i «rapp\_Sykkelvennlig utforming Damsgård - Småpudden\_02» (Norconsult AS, 2023).



Figur 2: Oversiktsbilde over Gyldenprisveien. Grønn stiplet linje viser strekning langs Gyldenprisveien. Kilde: google kart

## 2.2 Vegnettet – Frydenbølien

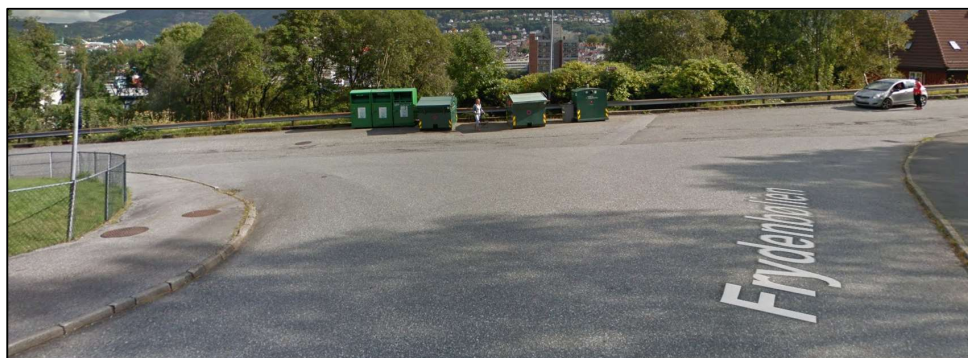
Frydenbølien strekker seg fra krysset mot Gabriel Tischendorfs vei til krysset i Frydenbølien (del 1), samt fra Spar til krysset mot Gyldenprisveien (del 2). Se stiplede linjer i Figur 3. Dagens fartsgrense er 50 km/t, og tiltaket strekker seg over totalt 350m. Det er ett uregulert T-kryss langs Frydenbølien. Resterende tilstøtende veier er vurdert som adkomstveier.

Som en del av planarbeidet vil det vurderes å redusere fartsgrensen på Frydenbølien til 30 km/t i samarbeid med skiltmyndighetene. Anbefalte løsninger tar derfor utgangspunkt i endringen av fartsgrensen til 30 km/t.



Figur 3: Oversikt over delstrekning 2 markert med stiplede linjer. Kilde: Google maps

Strekningen har varierende vegbredder fra 6,5 m til 8,5 m med fortausbredde på 2 m. Det er god horisontalkurvatur med bratt stigning på 9,3 % på del 1 av strekningen. Kryss mellom del 1 og del 2, som vist i Figur 4, er veldig utflytende og skaper et uoversiktlig trafikkbilde. Det er i dag plassert containere for innsamling av klær på nordsiden av kryssområdet, samt at det foregår parkering i området. Gående som benytter snarvei opp fra Puddefjordsbruen kommer også inn her mellom containerne.



Figur 4 Utflytende kryssområdet, kilde: google kart

### 3 Forkjørsvog som tiltak

I dette kapittelet vurderes fordeler og ulemper ved å regulere vegstrekningene Gyldenprisveien og Frydenbølien som forkjørsvog. Tiltaket vil være et tillegg til tidligere utredninger som er aktuelle på strekningene.

#### 3.1 Forkjørregulering

Kjørende på strekningene har i dag vikeplikt for trafikk fra høyre. For å prioritere syklist, kollektivtrafikk og andre kjørende som ferdes gjennom strekningen er det mulig å etablere forkjørregulering på strekningen.

Forkjørregulering av vegstrekninger har som formål å gjøre vikepliktsforholdene enklere og dermed redusere andelen kjøretøy som ikke overholder vikeplikten, samt å bedre trafikkavviklingen på hovedvegen. Norske studier fant en reduksjon av antall ulykker med kryssende kjøretøyer på 40% og en reduksjon av det totale antall ulykker på forkjørregulerte strekninger på 14%. Andelene som overholder vikeplikten øker betydelig, som regel fra under halvparten til nesten 100%. Konfliktpotensialet er også redusert da vikepliktsregulering som regel fører til at det er en bedre overensstemmelse mellom vikepliktsreglene og trafikantenes intuitive forståelse av vegen (Elvik, 2017).

Forkjørregulering kan dermed bidra til å redusere antall teoretiske ulykker på strekningen.

Statens vegvesens håndbok N300: *Trafikkskilt* (Statens vegvesen, 2022), stiller en rekke krav for at en strekning skal kunne forkjørreguleres (Statens vegvesen, 2022). Det skal kontrolleres at vikepliktig trafikk har god nok sikt til trafikk ved vikelinje og i henhold til kravene til sikt i forkjørregulerte kryss som er gitt i N100 (Statens vegvesen, 2022). Det stilles også krav til at vegen eller gaten må skille seg ut som mer overordnet i forhold til tilstøtende og nærliggende vegnett for å kunne forkjørreguleres. I vurderingen av dette legges følgende faktorer til grunn:

- Overordnet vegfunksjon (hovedveg/samleveg)
- Høyere ÅDT
- Høyere vegstandard
- Eventuelt høyere fartsgrense
- Kollektivtrafikk

I veiledningen til det sistnevnte kravet heter det også at: «Veger med sykkelfelt kan forkjørreguleres for å gi syklende både god framkommelighet og trafikksikkerhet.»

Tabell 1: Fordeler og ulemper ved forkjørregulering som tiltak på strekningen.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduksjon i antall teoretiske ulykker</li><li>• Økning i andelen som overholder vikeplikten</li><li>• Økt prioritering av syklene som ferdes gjennom strekningen. Disse vil da ikke trenge å stoppe opp like hyppig inn mot kryss der de i dag har høyrevikeplikt.</li><li>• Påvirker ikke vikepliktsforholdene for buss i rute negativt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redusert prioritering av trafikk fra sidegatene inn på strekningen</li><li>• Kostnader ved arbeid med godkjenning og etablering av trafikkskilt og oppmerking</li><li>• Økt fart i vegen som forkjørreguleres</li></ul>



For å bedre trafikksikkerheten og prioritere gjennomgående sykkeltrafikk anbefales det å forkjørregulere hele strekningen langs Gyldenprisveien og Frydenbølien. Forkjørregulering vil klargjøre vikepliktsforholdene i alle kryss på strekningen, og vil forbedre den generelle trafikksikkerheten. Det vil også være en fordel for sykkelprioriteringen langs strekningene, da syklister ikke må stoppe for trafikk fra høyre i alle kryss.

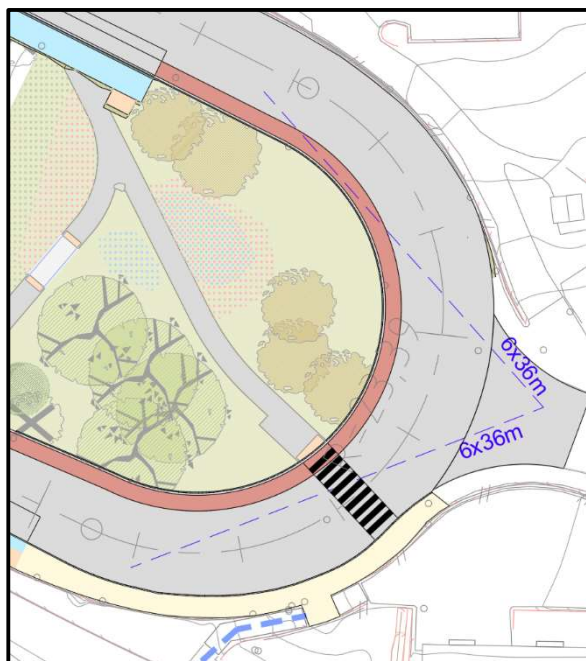
I påfølgende delkapitler er det tatt med illustrasjoner som viser siktlinjer for dagens situasjon og for forkjørregulerte situasjon.

Anbefalingen av forkjørregulering forutsetter at kantparkering fjernes.

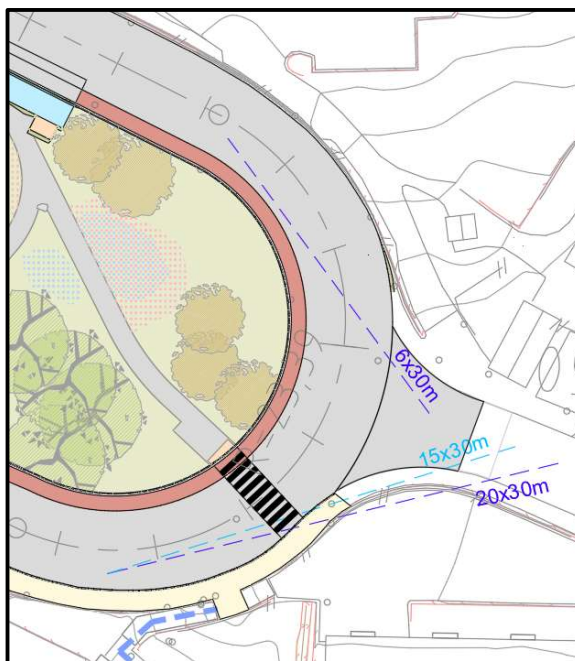
### 3.1.1 Gyldenprisveien

Det vurderes at Gyldenprisveien oppfyller kravene til forkjørregulering av strekninger gitt i N300. Gaten kan defineres som en samleveg for adkomstvegene i boligområdet. Den har med stor sannsynlighet høyere ÅDT enn de tilstøtende gatene. I tillegg er den bredere og har mindre kantparkering. Den har derfor en overordnet funksjon i forhold til de øvrige gatene.

I krysset med Lien vil forkjørregulering sikre at trafikanter ned Gyldenprisveien ikke lenger må vike før krysset. Dette vil først og fremst øke sikkerheten til syklende som kan oppnå høye hastigheter ned bakken. Kollektivtrafikken vil også få en bedre fremkommelighet ved en slik endring.



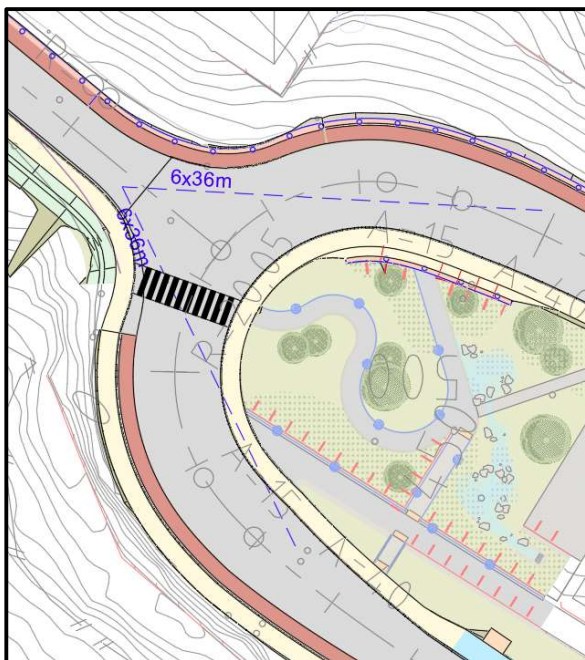
Figur 5: Siktlinjer ved forkjørregulering i krysset ved Lien



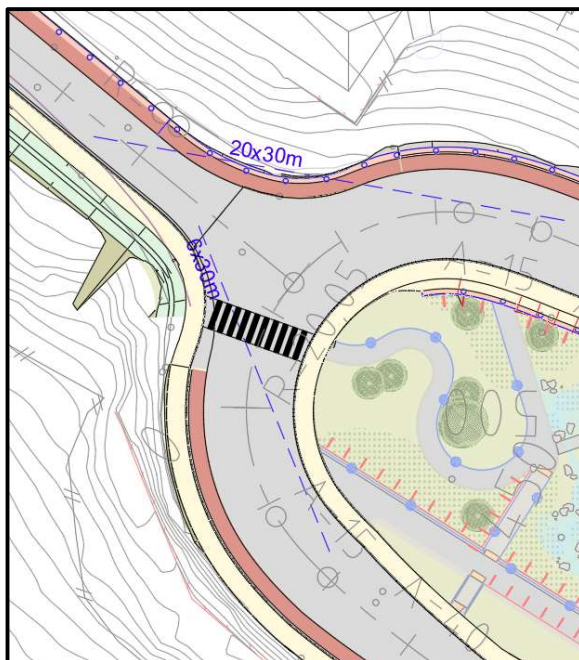
Figur 6: Siktlinjer ved uregulert T-kryss i Lien

I krysset med Frydenbølien vil en forkjørregulering gi bedre flyt for kollektivtrafikken samt syklende som skal videre oppover mot Solehimslie. I tillegg vil dette tydeliggjøre vikepliktsforholdene mellom trafikken i Gyldenprisveien og trafikanter, inkludert syklende fra Frydenbølien som ikke lenger kan kjøre rett ut og krysse kjørebanelen.





Figur 7: Siktlinjer ved forkjørregulering i krysset ved Frydenbølien

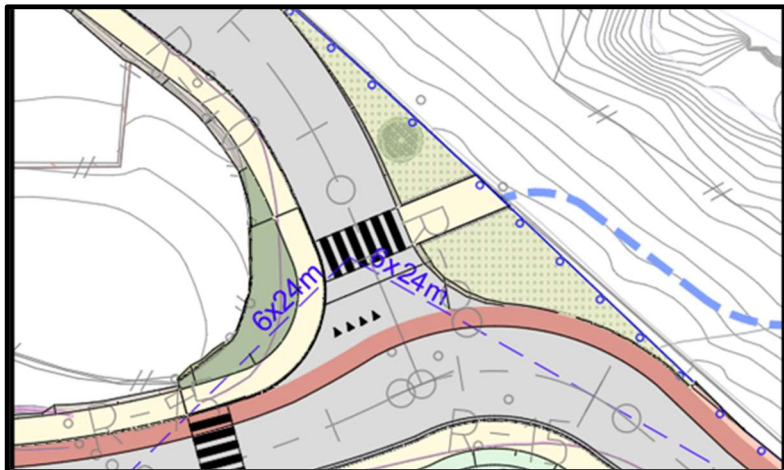


Figur 8: Siktlinjer ved uregulert T-kryss i Frydenbølien

Forkjørsvog vurderes å heves i toppen av Gyldenprisvegen ved Solheimslie, men en bør vurdere om det er hensiktsmessig å strekke det frem til kryss Firdagaten x Løbergsveien.

### 3.1.2 Frydenbølien

Det store, utflytende krysset i Frydenbølien vil, i forbindelse med reguleringsplan, strammes opp. Dette gjør Frydenbølien videre opp til Gabriel Tischendorfsvei som tydelig primærveg, se Figur 9. Vegen fra Spar svinges inn som sekundærveg loddrett på. Dette gir bedre flyt for hovedtrafikken av syklende som skal videre oppover og senke hastigheten for de som kommer fra Spar og skal krysse gangfelt og sykkelfelt. Fordeling av syklende er utført i forbindelse med trafiksikkerhetsrapport «not\_Trafiksikkerhetsvurdering» (Norconsult AS, 2023).



Figur 9 Ny veigeometri Frydenbølien

Forkjørsregulering av Frydenbølien vil kun påvirke dette krysset da strekningen ikke har flere kryss, samt ender som blindveg lenger opp. Det å gi vikeplikt for kjørende fra Spar er likevel å anbefale for å få ned hastigheten og gi prioritering for syklende.

### 3.2 Humper

Fartshumper er et avbøtende tiltak for den økte hastigheten som kan oppstå ved forkjørsregulering. Statens vegvesen (Håndbok V128: fartsreduserende tiltak, 2017) anbefaler å velge mellom tre typer fartshumper i Norge:

- Modifisert sirkelhump (hovedanbefaling)
- Sirkelhump
- Trapeshump, som vist i Figur 10

Videre står det følgende om humper i håndboken:

Den modifiserte sirkelhumpen gir samme fartsdemping som ordinære sirkelhumper, men med vesentlig mindre ubehag. Modifiserte sirkelhumper er også mer komfortable for syklister. (...) Erfaring har vist at humper i en eller annen form er det mest effektive og som regel det minst kostbare fysiske fartsdempende tiltaket. Det er derfor mest aktuelt å velge hump dersom det eneste målet er å redusere kjørefarten, og det ikke er spesielle forhold som vanskeliggjør bruken av tiltaket (Statens vegvesen, 2017).

Ved anleggelse av opphøyd gangfelt anbefales det av hensyn til universell utforming at disse anlegges på trapeshumper. Ved fartsgrense 40 km/t anbefales det en avstand på ca. 100 m mellom humper. I busstraseer kan fartsputer også være aktuelle. Ved dimensjonering for 40 km/t vil en modifisert sirkelhump ha en lengde på 7,5 m, mens en trapeshump vil ha en lengde på minst 9 m.



Figur 10: Trapeshump i Michael Krohns gate i Bergen. Foto: Google Maps.

Etablering av nye humper på strekningen vil være et gjennomførbart tiltak på strekningen. På Gyldenprisveien er det busstrafikk i begge retninger. Etablering av humper på denne strekningen bør derfor tilpasses dette. Det beste for busstrafikken vil være å etablere fartsputer i betong, men disse kan medføre større ulemper for drift og vedlikehold og de skarpe kantene kan skape problemer for syklister (Statens vegvesen, 2017). Dette sees derfor ikke på som et aktuelt alternativ i denne busstraseen når hovedmålet er økt tilrettelegging for syklister. Strekningen har også lav fartsgrense, og valg av andre typer humper enn fartsputer vil derfor skape mindre ubehag for busspassasjerer og -sjåfører enn ved en høyere fartsgrense.

Strekningens lengdefall kan, i et overvannsperspektiv, være problematisk. Vannet oppnår store hastigheter og vil kunne renne forbi sluk plassert i vegbanen eller i kantstein. Etablering av humper i forbindelse med gangfelt vil derfor være hensiktsmessig for å redusere hastigheten på kjørende, redusere hastigheten på vannet så det rekkes å renne ned i sideliggende sluk, og gi en trygg og universell kryssing for myke trafikanter. Den beste løsningen for gående vil da være å etablere nye og eksisterende gangfelt som vist i Figur 10. "Dersom det skal legges trapeshumper med plan opp- og nedramping i busstraseer, bør toppflaten være minst 7 m lang. Dette for å redusere ulempene for passasjerene på grunn av bussens vippende bevegelser. Det kan også vurderes å dimensjonere trapeshumpene for fart som ligger 10 km/t over fartsgrensen" (Statens vegvesen, 2017). Fartshumper som ikke etableres i forbindelse med opphøyde gangfelt bør etableres som modifisert sirkelhumper, men det er også mulig å etablere opphøyde gangfelt på modifiserte sirkelhumper. Eventuelle utfordring ved oppsamling av vann på oppsiden av opphøyde gangfelt må detaljprosjekteres med tilstrekkelig kapasitet på sluk.

I tabell 2 er det beskrevet fordeler og ulemper ved etablering av humper som fartsreducerende tiltak på strekningen. Etablering av humper bør sees i sammenheng med de andre tiltakene som er vurdert på strekningen, som blant annet oppstramming av kryss, innsnevring av vegbredde, etablering av sykkelfelt og forkjørregulering.

Tabell 2: Fordeler og ulemper ved humper som fartsreducerende tiltak på strekningen.

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"><li>• Effektivt tiltak for å dempe fartsnivået</li><li>• Lav kostnad i forhold til andre fysiske tiltak</li><li>• Kan etableres i forbindelse med overgangsfelt</li><li>• Reduserer hastigheten på overvann</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Større ubehag for busspassasjerer og -sjåfører</li><li>• Lavere fart for tunge kjøretøyer og utrykningskjøretøyer</li><li>• Demper kanskje bare fartsnivået i punktet der humpen plasseres</li></ul>



## 4 Referanseliste

Elvik, R. (2017). *Forkjørregulering av vegstrekninger*. Hentet fra <https://www.tshandbok.no/del-2/3-trafikkregulering/doc655/>

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>

Norconsult AS. (2021). *rapp\_Sykkelvevnlilig utforming forprosjekt*. Bergen: Norconsult.

Norconsult AS. (2023). *not\_Trafikksikkerhetsvurdering*. Bergen: Norconsult.

Norconsult AS. (2023). *rapp\_Sykkelvevnlilig utforming Damsgård - Småpudden\_02*. Bergen: Norconsult.

Statens vegvesen. (2017). *Håndbok V128: fartsreducerende tiltak*. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v128-fartsdempende-tiltak.pdf>

Statens vegvesen. (2022). *N100 Veg. og gateutforming*.

Statens vegvesen. (2022). *N300 Trafikkskilt*. Statens vegvesen. Hentet fra [https://store.vegnorm.vegvesen.no/n300\\_2022](https://store.vegnorm.vegvesen.no/n300_2022)