

Beregnet til
Trondheim kommune Mobilitets og samferdselsenheten

Dokument type
Rapport

Dato
Desember 2021

FORPROSJEKT – SVERRESBORGRUTA SYKKELVEG MED FORTAU



FORPROSJEKT – SVERRESBORGRUTA SYKKELVEG MED FORTAU

Oppdragsnavn **Sverresborgruta sykkelveg med fortau**
Prosjekt nr. **1350044382**
Mottaker **Trondheim kommune Mobilitets og samferdselsenheten**
Dokument type **Rapport**
Versjon **02**
Dato **Desember 2021**
Utført av **Randi G. Trøan**
Kontrollert av **Jens Hvidsten**
Godkjent av **Monica Buran**
Beskrivelse **Forprosjektrapport som beskriver prosessen og forslag til løsninger i Miljøpakkeprosjektet Forprosjekt Sverresborgruta sykkelveg med fortau**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

INNHALDSFORTEGNELSE

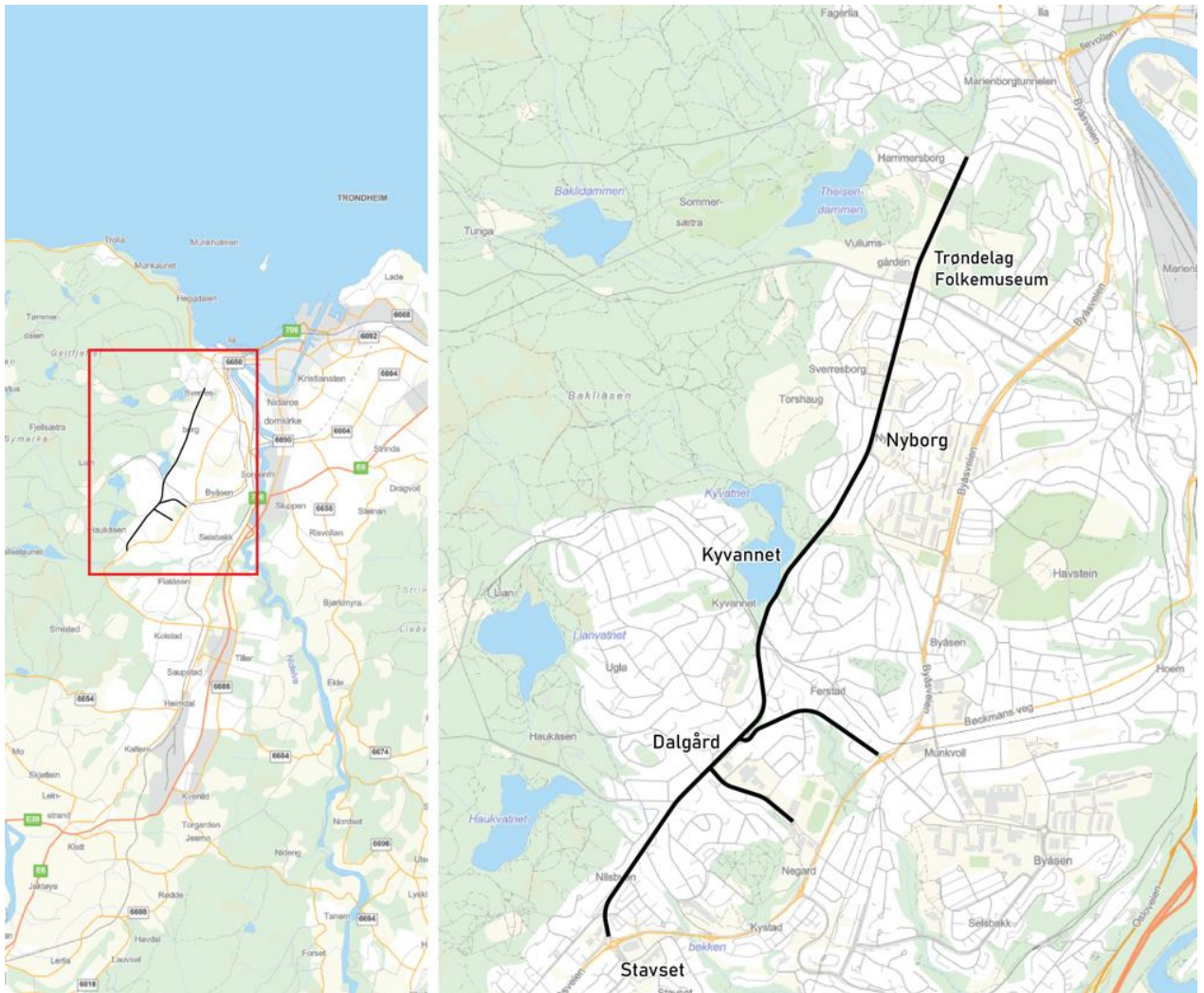
1.	Sammendrag	3
2.	Bakgrunn	15
2.1	Målsetning for prosjektet	15
2.2	Lokalisering av hovedsykkelruta	17
2.2.1	Reguleringsplaner som påvirker løsningen	19
3.	Prosess	21
3.1	Skissefase	21
4.	Alternativer og foretrukne løsninger	23
4.1	Delstrekning 1: Sverresborg	25
4.1.1	- Dagens situasjon	25
4.1.2	- Alternative forslag til løsning	27
4.1.3	- Sverresborg lokalsentrum	34
4.1.4	- Foretrukket løsning	37
4.1.5	- Infrastruktur	37
4.2	Delstrekning 2: Nyborg	37
4.2.1	- Dagens situasjon	37
4.2.2	- Alternative forslag til løsning	40
4.2.3	- Foretrukket løsning	44
4.2.4	- Infrastruktur	49
4.3	Delstrekning 3: Kyvatnet	50
4.3.1	- Dagens situasjon	50
4.3.2	- Alternative forslag til løsning	53
4.3.3	- Ny trikkebru eller ny kulvert	60
4.3.4	- Foretrukket løsning	63
4.3.5	- Infrastruktur	63
4.4	Delstrekning 4: Dalgård	65
4.4.1	- Dagens situasjon	65
4.4.2	- Alternative forslag til løsning	68
4.4.3	- Dalgård sentrumsområde	72
4.4.4	- Foretrukket løsning	73
4.4.5	- Infrastruktur	73
4.5	Delstrekning 5: Stavset	75
4.5.1	- Dagens situasjon	75
4.5.2	- Alternative forslag til løsning	78
4.5.3	- Foretrukket løsning	82
4.5.4	- Infrastruktur	84
4.6	Delstrekning 6: General Bangs veg	85
4.6.1	- Dagens situasjon	85
4.6.2	- Alternative forslag til løsning	87
4.6.3	- Foretrukket løsning	89
4.6.4	- Infrastruktur	89
4.7	Delstrekning 7: Dalgårdvegen	90
4.7.1	- Dagens situasjon	90
4.7.2	- Alternative forslag til løsning	91
4.7.3	- Foretrukket løsning	95
4.7.4	- Infrastruktur	95
5.	Lokasjon av holdeplasser langs sykkelruta	97
6.	Grunnerverv	100
7.	Kostnader	101
8.	Måloppnåelse	102

9.	Videre arbeid/prosess	104
9.1	Behov for reguleringsplaner	104
9.2	Beregninger og registreringer	104
10.	Ny inndeling av delstrekninger 28.10.2021	105

1. SAMMENDRAG

Sverresborgruta sykkelveg med fortau er et forprosjekt som har som *målsetning å sikre et sammenhengende hovednett for sykkel som gir god framkommelighet for syklister og gående, og som oppleves trygt og trafikksikkert for alle.*

Sverresborgruta går fra Sverresborg museum til Stavset og det planlegges sykkelveg med fortau langs strekningens vestside. Strekingen starter i krysset og overgangen fra Roald Amundsens veg, går langs Sverresborg alle, videre langs Gamle Oslovei og langs Odd Husbys veg før den avsluttes ved rundkjøringen med Byåsveien på Stavset. I tillegg ses det i dette prosjektet på sykkelveg med fortau langs General Bangs veg og Dalgårdvegen, samt en liten strekning i Fjellseterveien og Breidablikkveien, i tilknytning til krysset ved Byåsen butikkssenter. Strekingen er totalt 6,4 km lang.



Figur 1: Kartet viser hvor Sverresborgruta ligger i Trondheim.

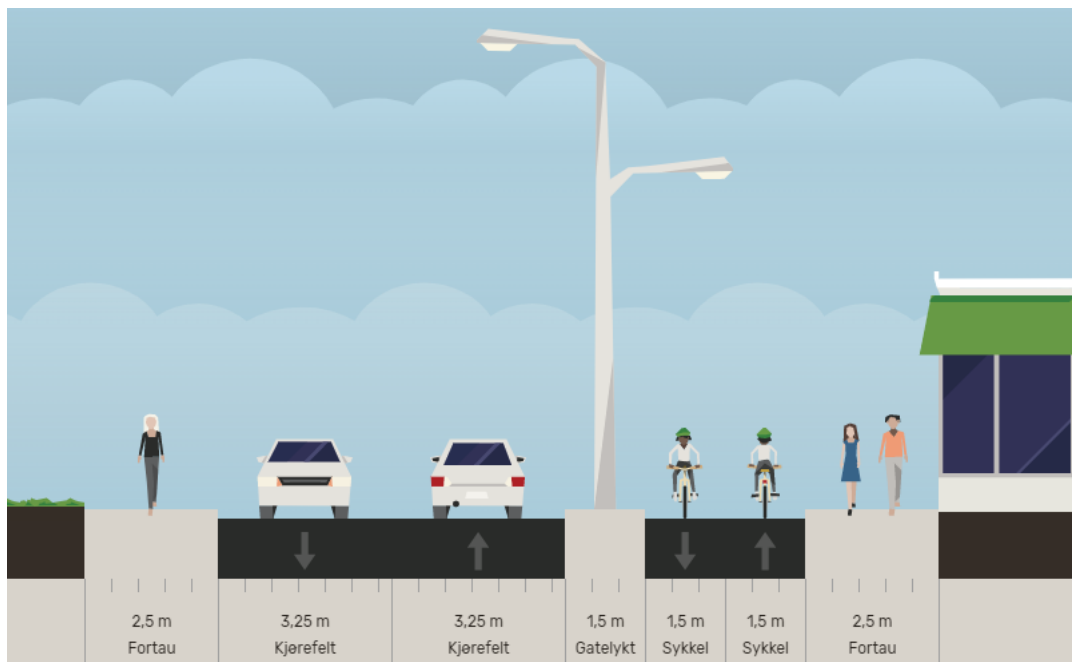
Gjennom forprosjektet har man gjort en mulighetsstudie og sett på mange ulike løsninger både for strekninger og for kryss langs ruta. Det er skissert og tegnet flere alternativ på de fleste delstrekningene.

Prosjektet har i stor grad tilpasset sykkelvegen med fortau til dagens situasjon og man har valgt en nøktern standard i løsningene, som likevel sikrer framkommelighet for syklister og gående. Løsningene som er synliggjort i forprosjektet krever nye reguleringsplaner og må detaljeres videre i neste planfase.

Infrastruktur som VA- ledninger og El-kabler er også vurdert i forprosjektet. En del av anlegget er gammelt og nedslitt. VA har fulgt prosjektet tett og det er gjort vurderinger med hensyn på behov for utskifting av VA-ledninger langs strekningen. I hovedsak er kostnader for utskiftninger som er en følge av nybygging av sykkelveg med fortau medregnet. Behov for utskiftninger på motsatt side av vegen, eller som ikke er en direkte følge av nytt tilbud til gående og syklende, er ikke medregnet i kostnadene for delstrekningene.

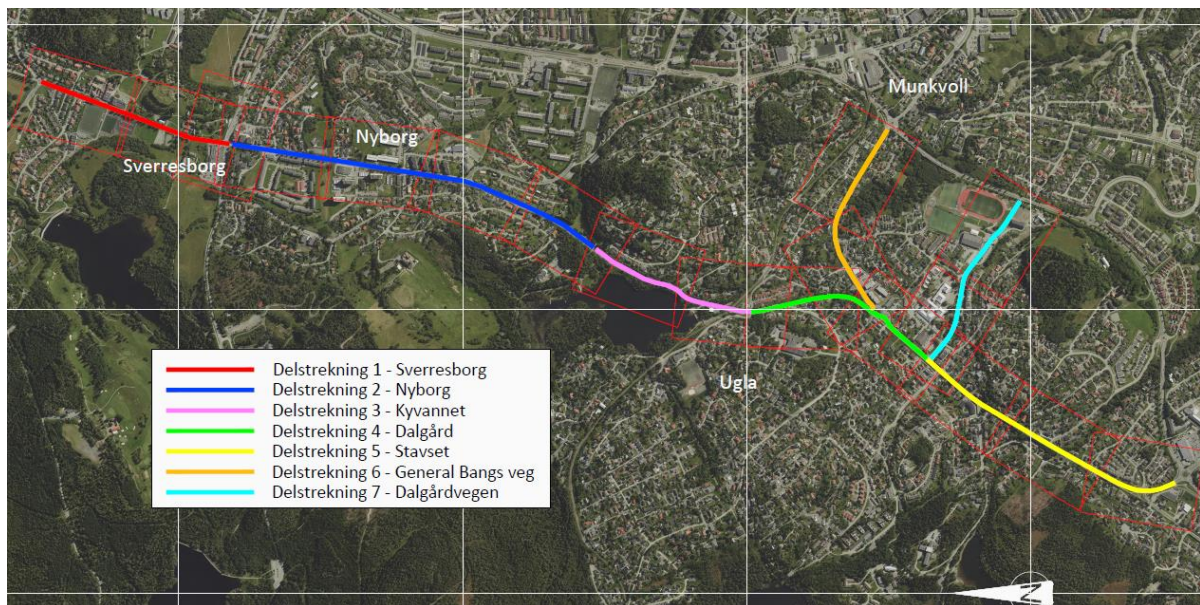
Premissførende for Sverresborgruta:

- Trondheim kommunes normtegnning: 2,5 m bredt fortau inkl. skulder, (pga. GSA drift), 3,0 m bred toveis sykkelveg, 1,5 m bred trafikkdeker, 6,5 m bred kjørebane
- Trafikkdeker må være min. 2 m bred for å plante trær
- Minimumsbredde på trafikkdeker 1 m
- Separat løsning mellom gående og syklende fram til og gjennom kryssene
- Sykkelveg med fortau legges bak bussplattform, det er ikke ønskelig med fortausløsning gjennom plattform
- Sykkelveg trekkes inn minimum 5 m i kryss med sideveg, der sideveg er offentlig veg



Figur 2: Prinsipper for normløsningen

Figuren viser hva utgangspunktet har vært for prosjektet. Prosjektgruppa har videre jobbet med dynamiske tverrsnitt for å tilpasse løsningen til dagens situasjon der det har vært avgjørende. Dette med hensyn til hvor sannsynlig en kan få realisert løsningen i forhold til aksept og kostnad. Prosjektgruppa har hatt mål om å få til løsninger der man får plass til eksisterende og/eller nye trær og busker i rabatten eller på utsida av vegen.



Figur 3: Kartet viser hvor sykkelruta, inndelt i delstrekninger, skal ligge langs Sverresborg alle, Gamle Oslovei og Odd Husbys veg

Nedenfor følger en oppsummering av foretrukne og anbefalte prinsipper for løsninger på de ulike delstrekningene. I tegningene er det brukt ulike farger og symboler forklart i figur:

Tegnforklaring

- Rød strek
- Eiendomsgrense
- Frisikt
- Nytt rekkverk
- Ny støyskjerm
- Ny støttemur
-  Eksisterende tre, fjernes
-  Eksisterende tre, beholdes

(«Rød strek» = markagrensa)

Hatch veg

- Kjøreveg
- Fortau
- Sykkelveg
- Skjæring
- Fylling/trafikkdeler
- Holdeplass

1. Delstrekning 1 Sverresborg allé med anbefalt kryssløsning

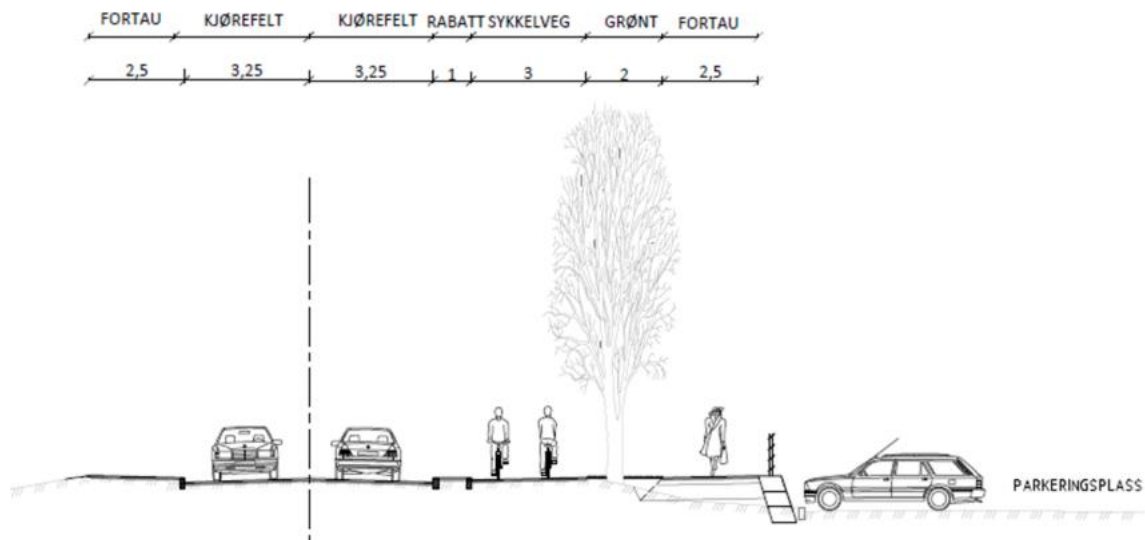
Langs Sverresborg allé har man innlemmet dagens sykkel felt i tverrsnittet for å få plass til sykkelveg med fortau på vestsiden av gaten. Forslaget innebærer at man ivaretar dagens allé og legger fortauets på utsiden av trerekken, mens sykkelvegen med trafikkdeler legges langs kjørebane. Ved Wullum gård har man på grunn av bevaringsverdige murer, redusert breddene på både fortauets og sykkelvegen. Men dette gjelder kun for en kort strekning på ca. 35 m.

Dagens signalregulerte kryss ved Byåsen butikkssenter foreslås endret til en rundkjøring med diameter 24 m. Dette er en liten rundkjøring, men trafikkberegninger viser at kapasitet og framkommelighet vil bli god. Busstrafikken vil få like god avvikling som biltrafikken. Ved kryssing av gangfelt vil alle kjørende måtte vike for gående og ved prioritert sykkelkryssing vil kjørende måtte vike for syklister. Dette vil gi bedre forhold og framkommelighet for de myke trafikantene.

Området ved Byåsen butikkssenter er også et lokalsentrum og det er et mål at utforming av området skal være mer bymessig enn i dag. Prosjektet foreslår også grep for dette, det er vist i illustrasjon.

SNITT, profil 300-480

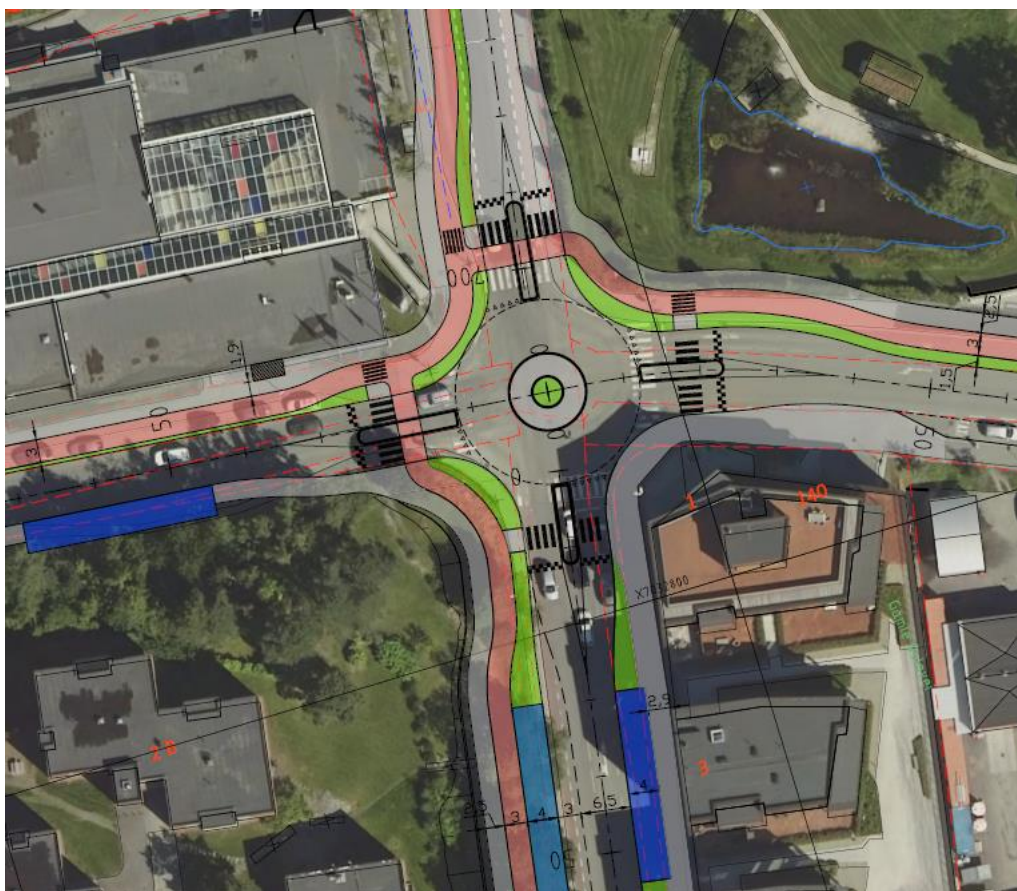
M: 1:100



Figur 4: Tverrsnitt langs Sverresborg allé – her bevares dagens allé og fortau legges langs parkeringsrekken



Figur 5: Illustrasjon som viser hvordan Sverresborg allé kan se ut i fremtidig situasjon



Figur 6: Krysset Gamle Oslovei x Breidablikkvegen kan bygges om til en rundkjøring med diameter 24 m. Holdeplassene relokaliseres ved krysset.



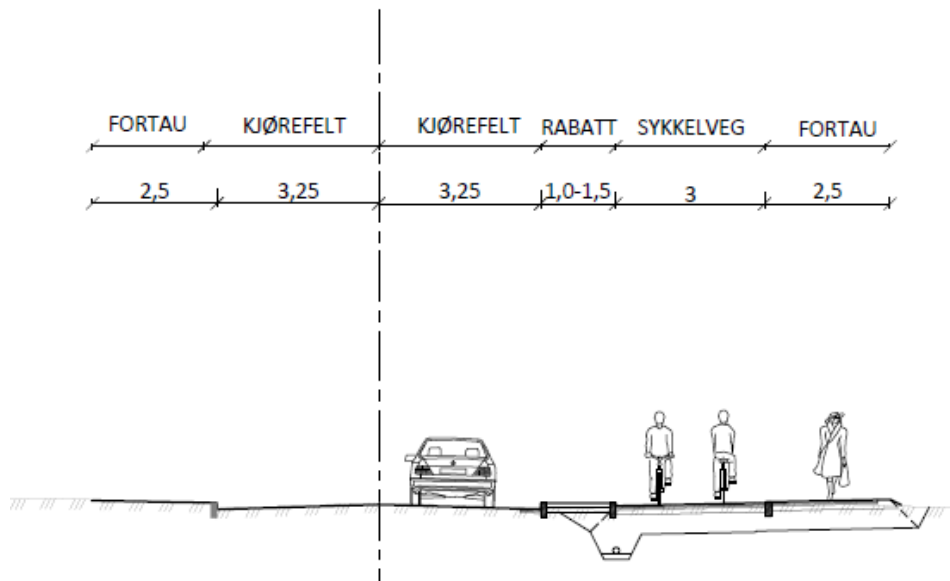
Figur 7: Illustrasjon som viser hvordan det kan se ut i området ved Byåsen butikkssenter i fremtidig situasjon

2. Delstrekning 2 Nyborg med anbefalt kryssløsning

Sykkelveg med fortau foreslås langs hele strekningen, med tilpasninger der det er behov for det.

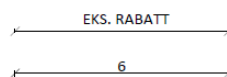
SNITT, profil 90-180, 360-600

M: 1 : 100



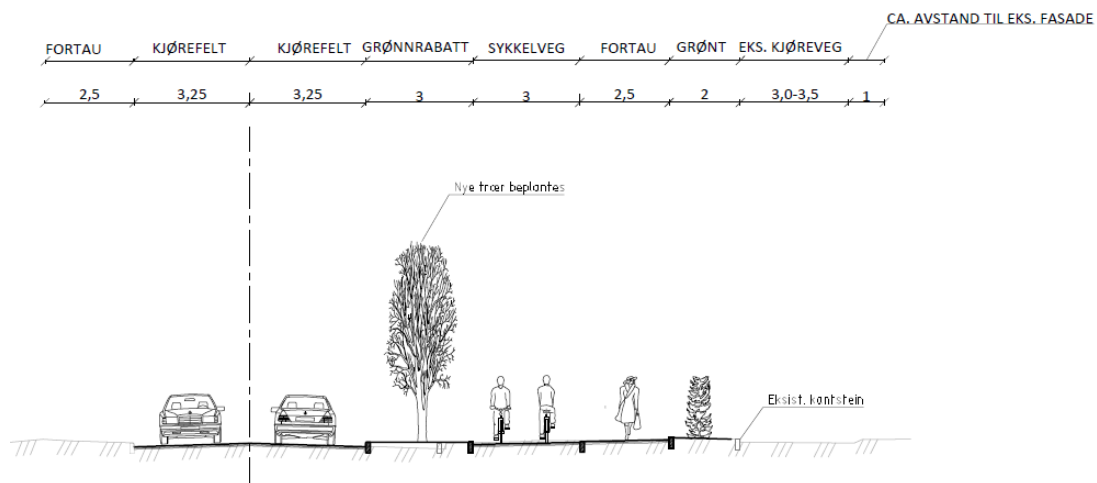
Figur 8: Tverrsnitt på største delen av delstrekning 2

Der prosjektet møter verdifull trerekke av bjørketrær, foreslås det å erstatte denne med en ny trekke mot trafikken og busker mot bebyggelsen, ny situasjon her kan se ut som dette i framtida:



SNITT, profil 180-350

M: 1 : 100

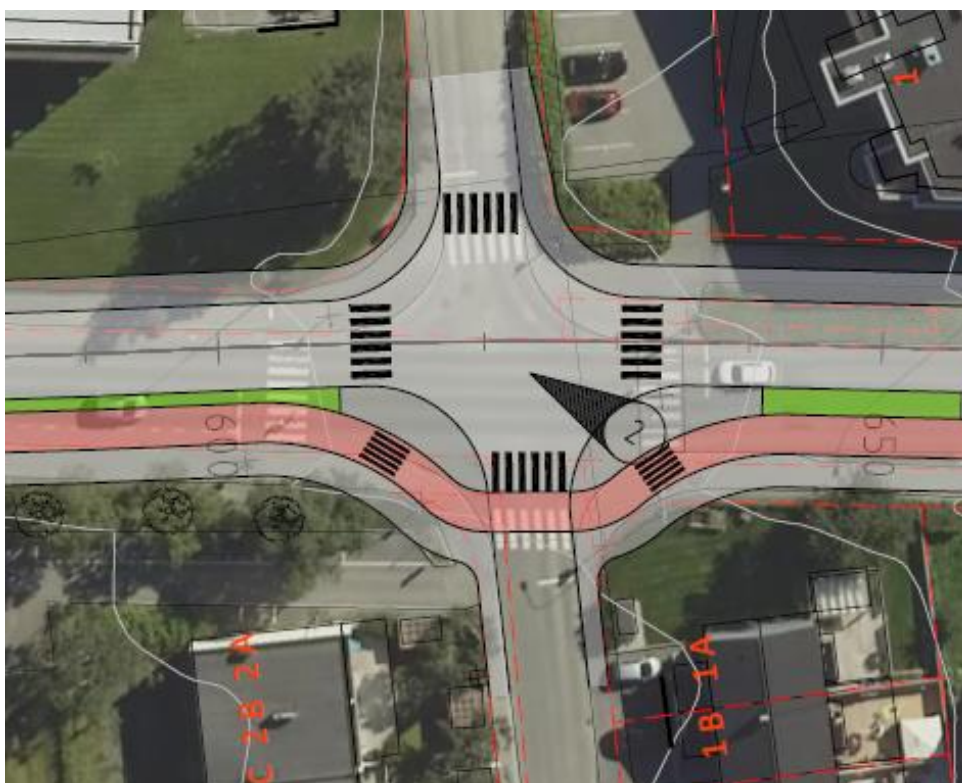


Figur 9: Tverrsnitt ved blokkbebyggelsen langs Gamle Oslovei 12-26



Figur 10: Illustrasjon som viser ny trerekke langs Gamle Oslovei 12-26 for å muliggjøre sykkelveg med fortau

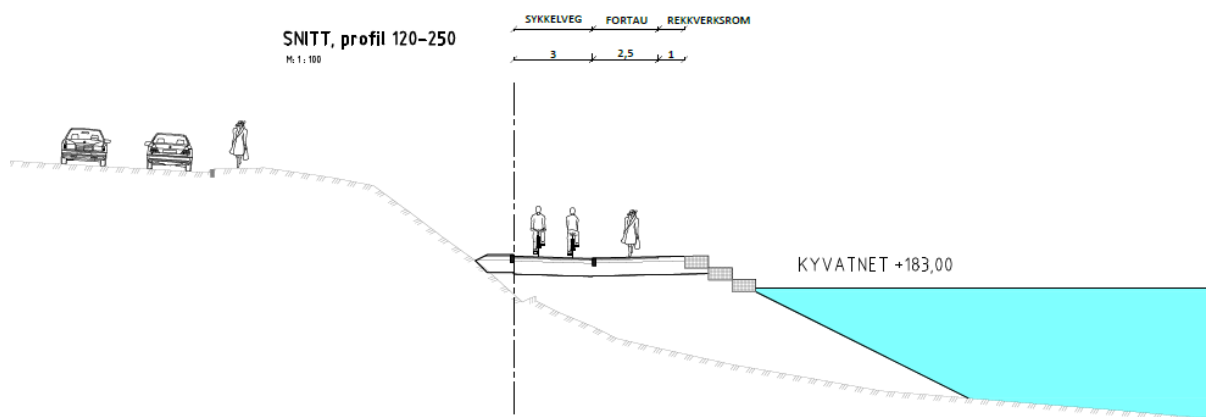
Det må gjøres justeringer i krysset ved Torshaugvegen når man etablerer sykkelveg med fortau langs Gamle Oslovei. Krysset foreslås fortsatt signalregulert, men med oppstrammet geometri og med en sykkelkryssing av sidevegen der sykkel får eget signal og blir detektert.



Figur 11: Forslag til nytt kryss i Gamle Oslovei ved Torshaugvegen for å ivareta sykkelvegen. Krysset bør fortsatt lysreguleres.

3. Delstrekning 3 Kyvatnet

Det er sett på flere alternativ langs delstrekningen, både å legge nytt tilbud langs Gamle Oslovei og langs vannet. Prosjektet konkluderte etter prosessen med alternative løsninger, å anbefale løsningen med å legge sykkelvegen med fortau langs vannet. Stigningsforholdene for både sykkelvegen og fortauet langs vannet vil bli bedre enn løsningen langs Gamle Oslovei. Grepert med å legge traséen langs vannet vil gjøre vannet lettere tilgjengelig i dette området, og traséen blir en mer opplevelsesrik tur med god kontakt mot vannet. Det foreslås en nedtrapping mot vannet og universelt utformet adkomst til vannet fra en bryggeløsning. Dette vil gi flere mulighet til å bruke vannet som bademulighet, og der det i dag er skog og kratt vil det bli mer åpent mot vannspeilet. Sverresborgruta vil med dette kunne gi en merverdi utover sykkelveg med fortau til hele området.



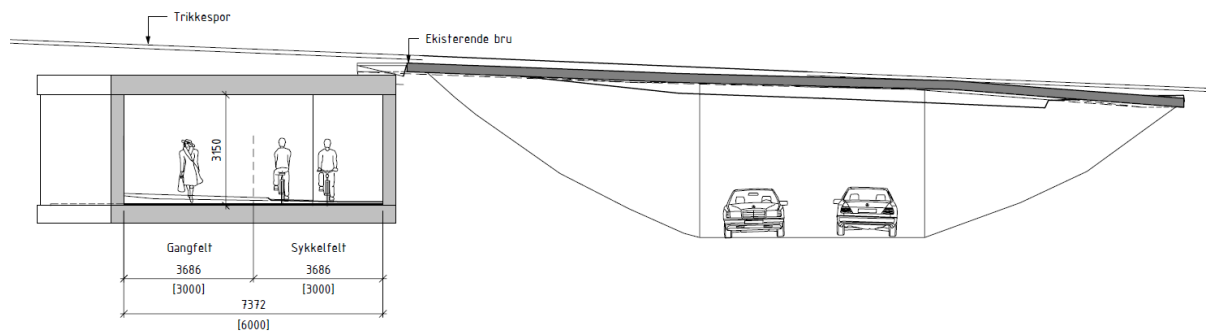
Figur 12: Forslag til løsning der sykkelveg med fortau legges langs vannet

Illustrasjonen under viser et eksempel på hvordan det nye tilbudet langs Kyvatnet kan framstå:



Figur 13: Illustrasjon av sykkelveg med fortau langs Kyvatnet - med nedtrapping og brygge

Det foreslås også å bytte ut dagens kulvertrør (Svalbardrør) for gang- og sykkelveg under trikkelinja med en ny kulvert. Både geometrien og siktforholdene vil da bli bedre.



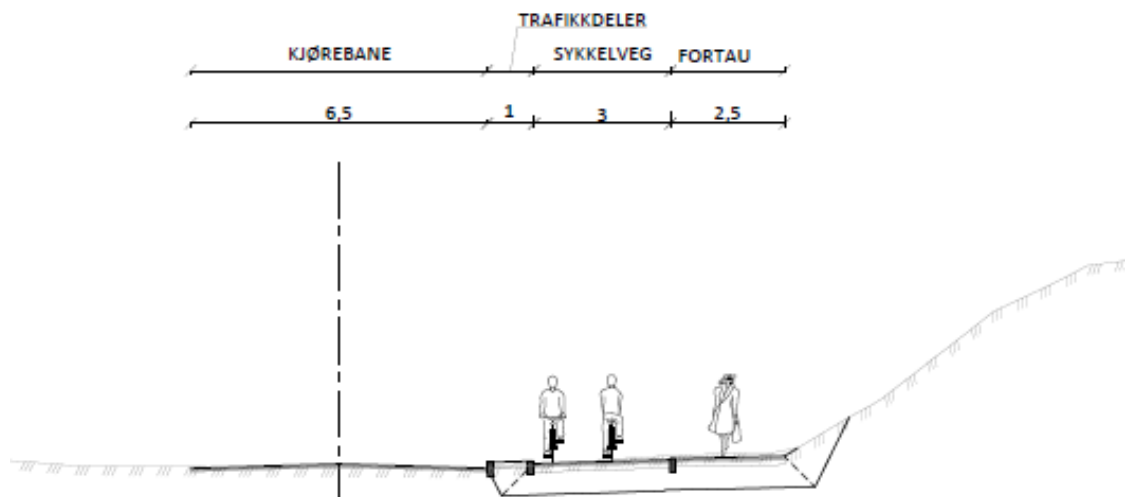
Figur 14: Forslag til ny kulvert under trikkelinja

4. Delstrekning 4 Dalgård

I dag er det gang- og sykkelveg langs store deler av denne delstrekningen, og ny løsning foreslår sykkelveg med fortau. Strekningen inkluderer delvis Dalgård sentrumsområde og dette ivaretas i løsningsforslaget, der også ny reguleringsplan for området er hensyntatt. Tverrsnittet langs delstrekningen er dynamisk, og man har hensyntatt stedlige forhold som eksisterende støyskjermer, terreng og murer.

SNITT, profil 2020–2410

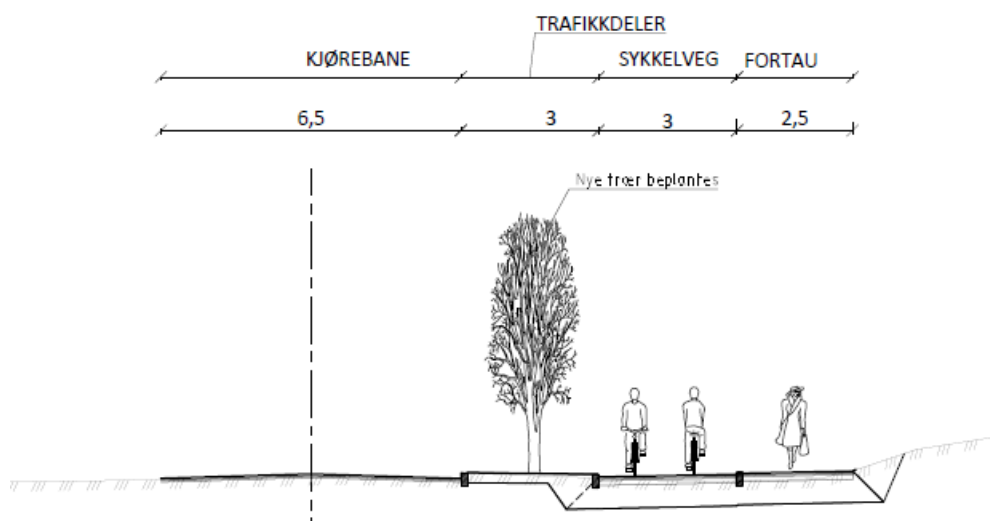
M: 1 : 100



Figur 15: Tverrsnitt slik det vil være på store deler av strekning 4

SNITT, profil 2500–2590

M: 1 : 100



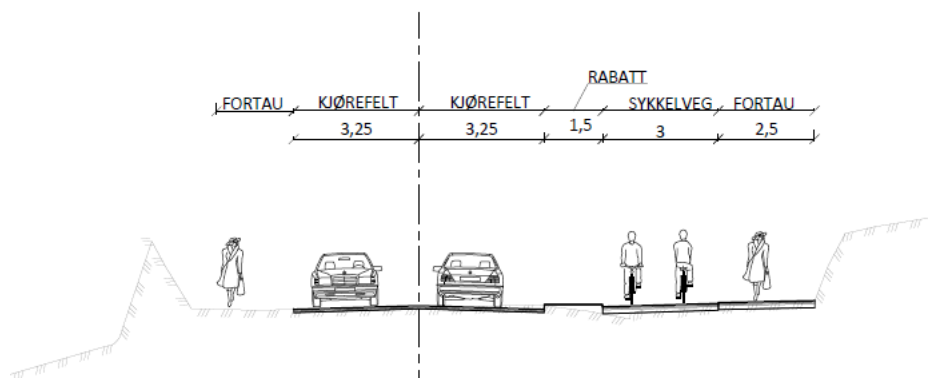
Figur 16: På en kortere del av strekningen vil det være plass til en bred trafikkdeler som muliggjør treplanting

5. Delstrekning 5 Stavset

Langs delstrekningen foreslås det sykkelveg med fortau der det i dag er gang- og sykkelveg. Tverrsnittet er dynamisk og er tilpasset stedvise utfordringer med for eksempel eksisterende murer som ønskes beholdt.

SNITT, profil 2650–2910 og 3040–3660

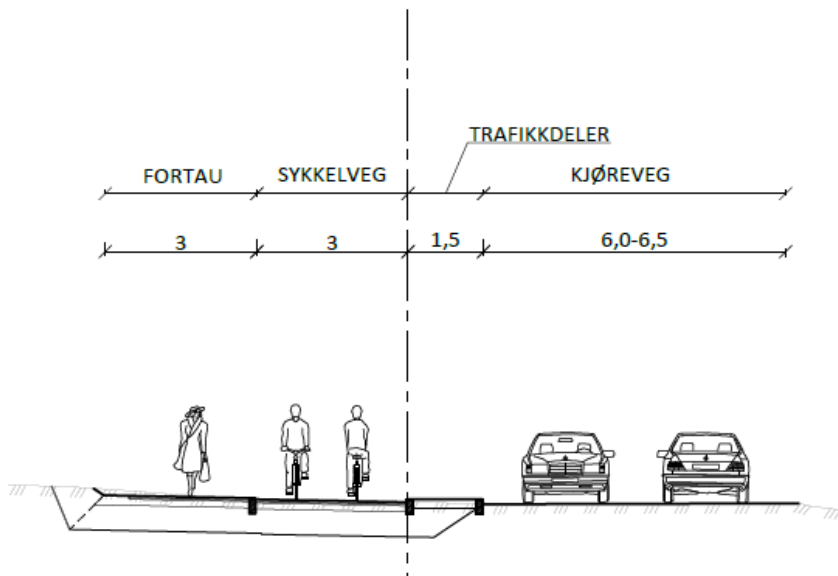
M: 1 : 100



Figur 17: Tverrsnitt for store deler av strekning 5

6. Delstrekning 6 General Bangs veg

Langs General Bangs veg er det i dag en gang- og sykkelveg med bredde på ca. 3 m som nå foreslås endret til sykkelveg med fortau på henholdsvis 3 m sykkelveg, 3 m fortau og 1,5 m trafikkdelers. Dette medfører konsekvenser for sideterreng og støyskjermer. Dersom man i stedet etablerer et fortau på 2,5 m, vil man likevel komme i konflikt med eksisterende private eiendommer og støyskjermer.



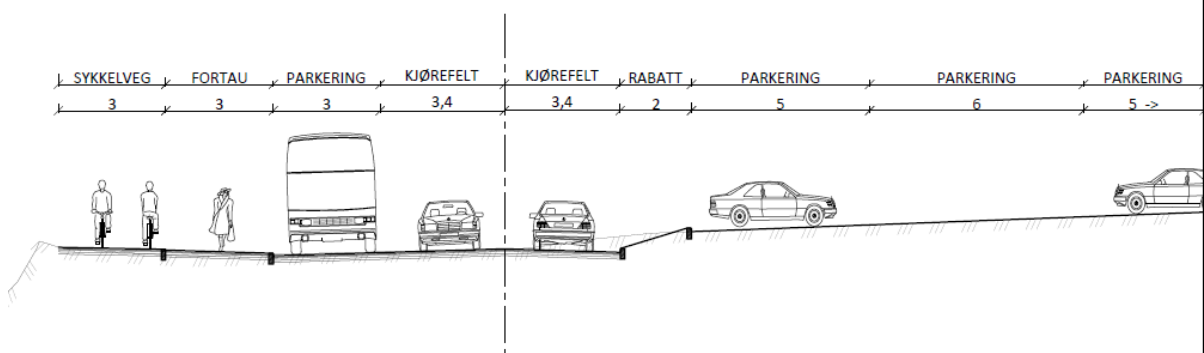
Figur 18: Normløsningen som foreslås langs General Bangs veg

7. Delstrekning 7 Dalgårdvegen

Langs Dalgårdvegen er det ønskelig å ivareta det grønne preget og behovet for parkeringsplasser langs vegen. Dagens gang- og sykkelveg langs skolen, barnehagen og idrettsanlegget foreslås endret til en sykkelveg med fortau. Den første snuplassen endres til grøntareal for å forenkle trafikksituasjonen med ny sykkelveg. Normløsningen er lagt til grunn, men forbi idrettsanlegget bytter sykkelveg og fortau side for å ivareta behovene for bussoppstilling og på- og avlasting av passasjerer.

SNITT, profil 450

M: 1 : 100



Figur 19: Tverrsnittet viser løsningen ved idrettsanlegget som foreslås for å få plass til bussoppstilling

8. Kostnader for de ulike delstrekningene

Det er gjort anslag på alle delstrekningene, det vil si at det er gjort kostnadsberegninger som tar hensyn til mange usikkerhetsfaktorer. Metodikken anslag

er brukt på alle delstrekningene slik de er beskrevet i forprosjektet, samt på endret inndeling av strekningene som ble gjort etter forprosjektet.

Sverresborgruta	
Kostnader P50	
Strekning	Kostnader
	MNOK
Delstrekning 1	68,8
Delstrekning 2	96,6
Delstrekning 3	62,9
Delstrekning 4	60,6
Delstrekning 5	110,7
Delstrekning 6	42,6
Delstrekning 7	26
Sum:	468,3

Anslaget ga for hovedalternativet P50= 468,3 mill. NOK med usikkerhet +/-25%. Strekningen er som følger: 6065m sykkelveg med fortau og 1000 m kjørevege. Dersom vi kun legger til grunn lengde 6065 m blir løpemeterprisen 77,213 NOK.

9. Videre arbeid

Ingen av delstrekningene antas å kunne bygges uten nye reguleringsplaner for sykkelveg med fortau. I videre arbeid vil man imidlertid gjøre en litt justert inndeling av delstrekningene.

Videre arbeid for prosjektet vil dermed være å få politisk oppslutning om å videreføre forprosjektet til neste plannivå, reguleringsplan. Tiltakene som må gjøres for å realisere en gjennomgående sykkelveg med fortau langs ruta, er såpass krevende og omfattende, at hele strekningen bør gjennom en reguleringsplanprosess. Gjennom reguleringsplanprosessen får man også sikret at flere viktige forhold blir belyst og man sikrer tilstrekkelig medvirkning.

2. BAKGRUNN

2.1 Målsetning for prosjektet

Vedtatt sykkelstrategi for Trondheim legger opp til at vi skal doble sykkelandelen fra 2010 fram til 2025. I perioden skal det bygges et sammenhengende hovednett for sykkel i Trondheim. Dette skal knytte bydeler og boligområder sammen med sentrum, samt knytte viktige publikumsområder med sentrumsrutene.

Miljøpakken har vedtatt retningslinjer og planer for sykkelanleggene i Trondheim. Et viktig grep for å få flere til å sykle er at vi bygger egne anlegg for syklende adskilt fra bil og gående. Et sammenhengende nett for sykkel vil øke både sikkerhet og framkommelighet for syklister og bidra til at det blir en bedre opplevelse å sykle.

Sverresborgruta er en hovedrute for sykkel vedtatt i Sykkelstrategi fra 2014 og den er i dag bare delvis tilrettelagt med eget tilbud for syklende.

I Bystyret 24.04.2014 ble det vedtatt at sykkelveg med fortau skal være standardløsning for hovedrutene for sykkel i Trondheim, og eventuelle avvik fra løsningen må begrunnes godt.



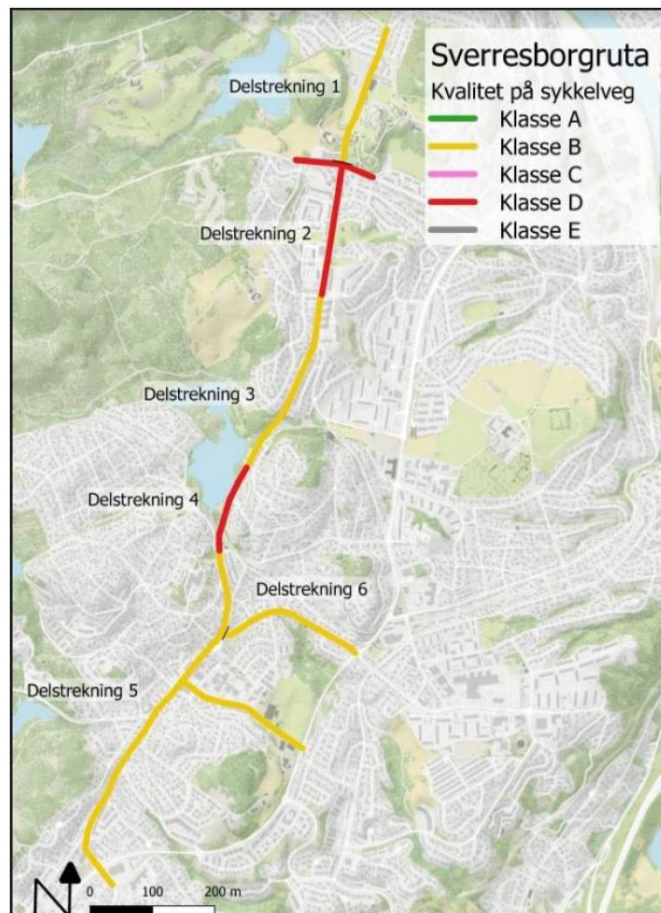
For å bli Norges beste sykkelby har en satt opp tre mål:

- 1. Flere syklister**
 - Sykkelandelen skal doubles
 - Flere barn, unge og kvinner som sykler
- 2. Tryggere å sykle**
 - Færre skadde syklister
 - Flere syklister føler seg trygge i trafikken
- 3. Enklere å sykle**
 - Trondheim skal ha et sammenhengende hovednett for sykling
 - God komfort og framkommelighet for sykkel hele året
 - Flere parkeringsplasser for sykkel

Figur 20: Mål for Trondheims sykkelstrategi. Kilde: Trondheim sykkelstrategi, desember, 2013

Det er gjennomført en kvalitetskartlegging av dagens sykkeltilbud der strekninger er klassifisert fra klasse A til E. Denne kvalitetskartleggingen viser at Sverresborgruta klassifiseres som en B og D-strekning. Kartlegging viser at en kan oppleve konflikt mellom gående, biler, busser og syklende siden en for en stor del av strekningen mangler separering av syklende og motorisert ferdsel, og separering av syklende og gående.

Målet er at Sverresborgruta blir en A-strekning innen 2025, det vil si å sikre et sammenhengende hovednett for sykkel som oppleves trygt og har god framkommelighet for syklister og gående, slik at flere velger å gå og sykle. Det er i tillegg behov for å relokalisere noen av holdeplassene, samt at de fleste endres fra lomme til kantstopp.



Figur 21: Kvalitetskartlegging av dagens tilbud for gående og syklende

Det er ønskelig med lik systemløsning langs hele strekningen på Sverresborgruta for å få et sammenhengende, lesbart og helhetlig system. Systemløsningen som egner seg best med tanke på fartsgrense, trafikkmengde og strekningens karakter er sykkelveg med fortau.

Beskrivelse av kvalitetsnivå

- A) Et godt tilbud for alle. Tilbudet føles trygt og har god framkommelighet for alle.
- B) Et godt tilbud for mange. Enten opplevd trygghet eller framkommelighet er middels og må heves for at tilbudet blir godt nok for alle.
- C) Et tilbud som har flere mangler. Enten må opplevd trygghet og/eller framkommelighet forbedres for at det skal bli et godt tilbud.
- D) Et dårlig tilbud som kun en liten andel vil bruke. Både opplevd trygghet og/eller framkommelighet oppleves som dårlig.
- E) Et tilbud som ikke eksisterer.



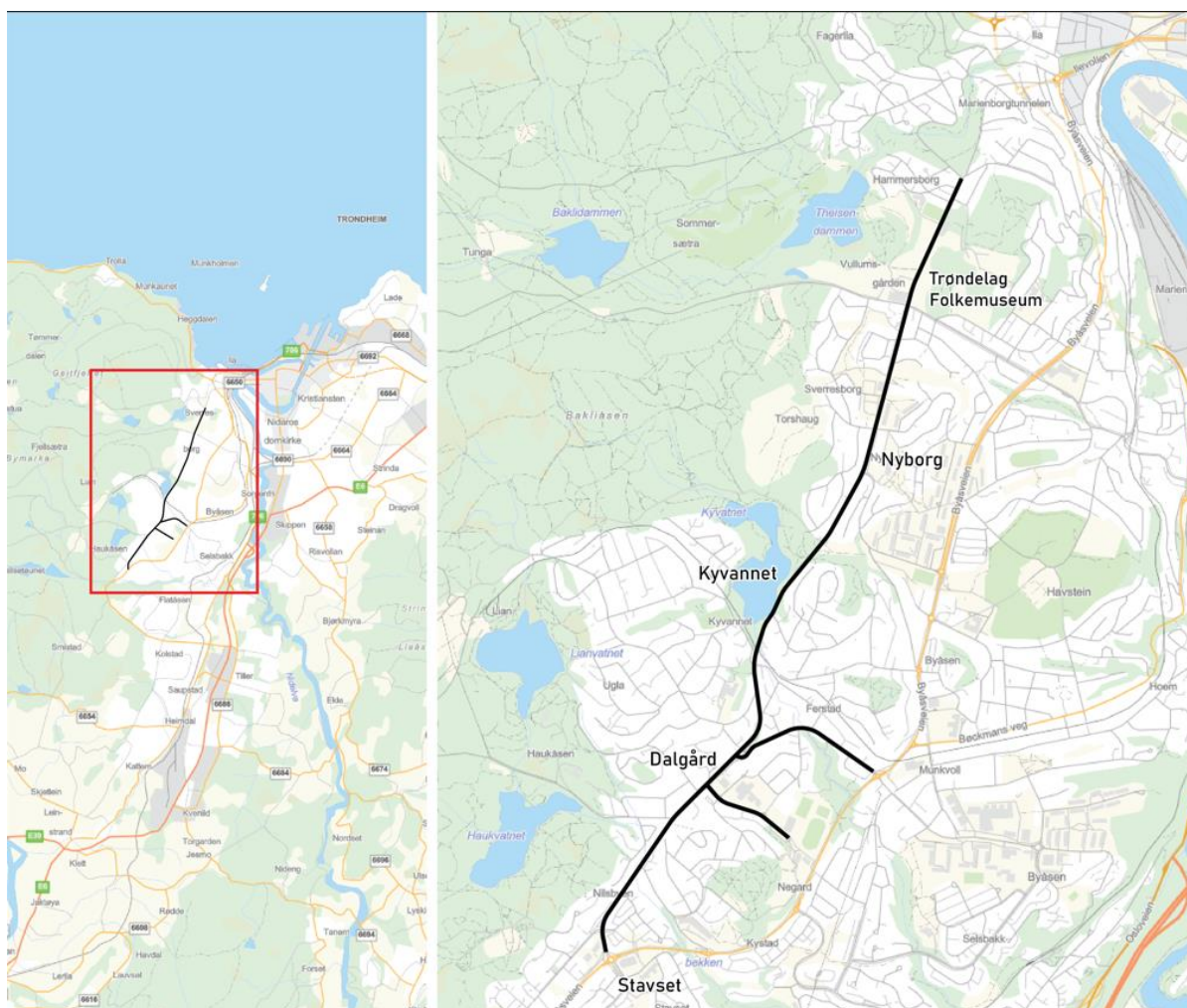
Figur 22: Bildet viser eksempel på sykkelveg med fortau langs Søndre Ilevollen i Trondheim

Prosjektet har som mål å sikre et sammenhengende hovednett for sykkel som er effektivt, attraktivt og sikkert for syklister og gående. Jo flere som sykler eller går, jo mindre belastning blir det på vegnettet og kollektivtrafikken.

Langs Sverresborgruta går også en av hovedrutene for buss i Trondheim, busslinje 11 fra Stavset til Risvollan. Den har siden 2019 blitt betjent av leddbuss, men flere av holdeplassene er i dag for korte til å bli betjent av leddbuss. I forprosjektet skal det hensyntas at også kollektivtrafikken skal få et løft langs strekningen. I kryssene har framkommelighet for bussene vært med i vurderingene. Målet er å regulere inn holdeplasser som er universelt utformet med hensiktsmessig lokasjon. Ombygging fra busslomme til kantstopp anbefales der det er egnet - spesielt der det er nødvendig for å få plass til sykkelveg og fortau i bakkant av plattformen. Ombygging til kantsteinsstopp ansees som et framkommelighetsstiltak for bussen, samtidig som det kan fristille areal til mer plass for påstigende passasjerer og gang/sykkelpassasje i bakkant av holdeplassen.

2.2 Lokalisering av hovedsykkelryta

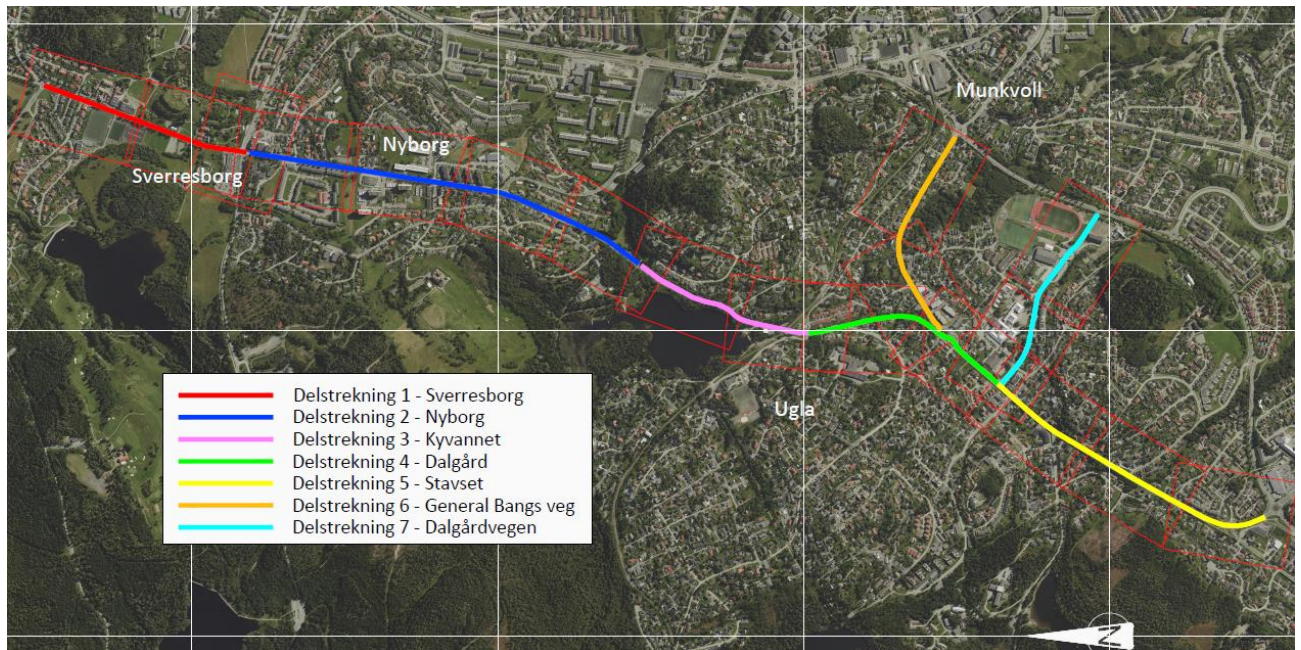
Sverresborgruta starter i krysset ved Roald Amundsens veg/Steinberget/Fridtjof Nansens veg, går videre langs Sverresborg allé, forbi Byåsen butikkssenter og Nyborg langs Gamle Oslovei, videre langs Kyvatnet forbi Dalgård og bort til Stavset og Byåsveien. I tillegg rommer forprosjektet sykkelveg med fortau langs strekningene i General Bangs veg og i Dalgårdvegen. Sverresborgruta går langs kommunalt vegnett på hele strekningen.



Figur 23: Kartet viser hvor Sverresborgruta ligger i Trondheim

Sverresborgruta er omtrent 5 km kilometer lang. I tillegg er det foreslått å oppgradere noen sideveger på til sammen ca. 1,4 kilometer. Sverresborgruta passerer de to lokalsentrene Sverresborg og Dalgård, flere skoler og idrettsanlegg.

Sverresborgruta vil fremme mer sykling lokalt, men er også et virkemiddel for økt sykling på lengre distanser i Trondheim. Det er svært viktig å separere gående og syklende forbi de lokale sentrene da dette er målpunkt med høy tetthet av gående og syklende.

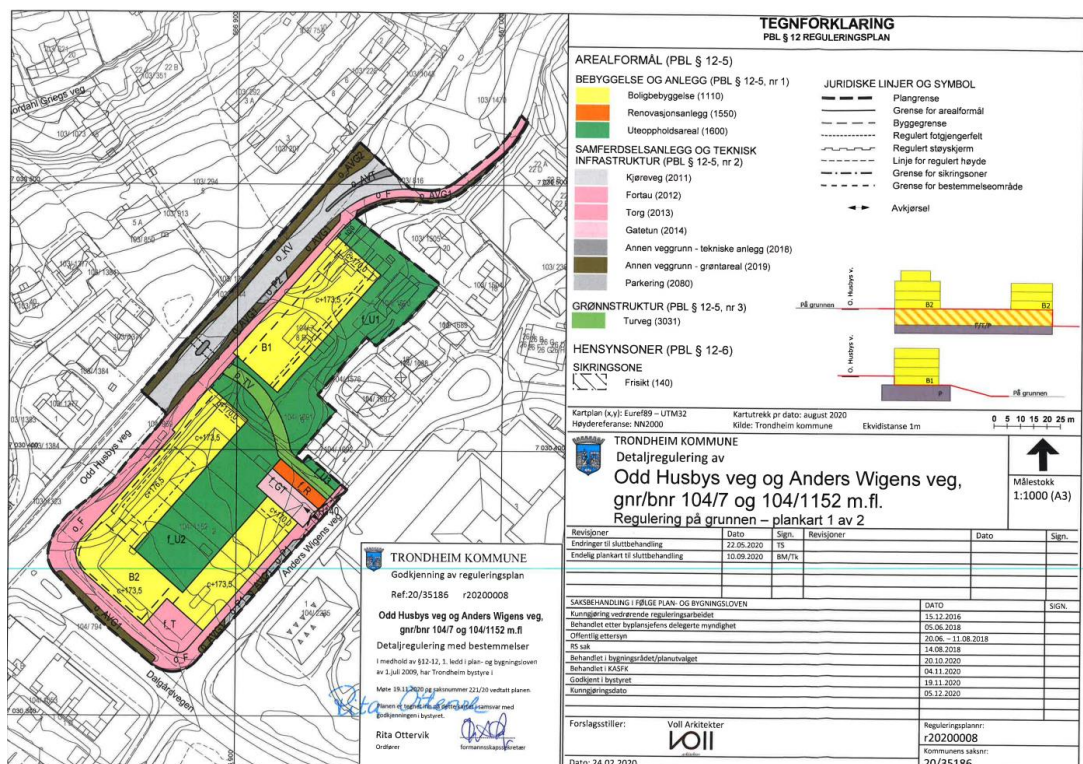


Figur 24: Kartet viser hvor sykkelruta skal ligge langs Sverresborg alle, Gamle Oslovei og Odd Husbys veg (Delstrekning 1: Sverresborg, delstrekning 2: Nyborg, delstrekning 3: Kyvatnet, delstrekning 4: Dalgård, delstrekning 5: Stavset, delstrekning 6: General Bangs veg, delstrekning 7: Dalgårdvegen).

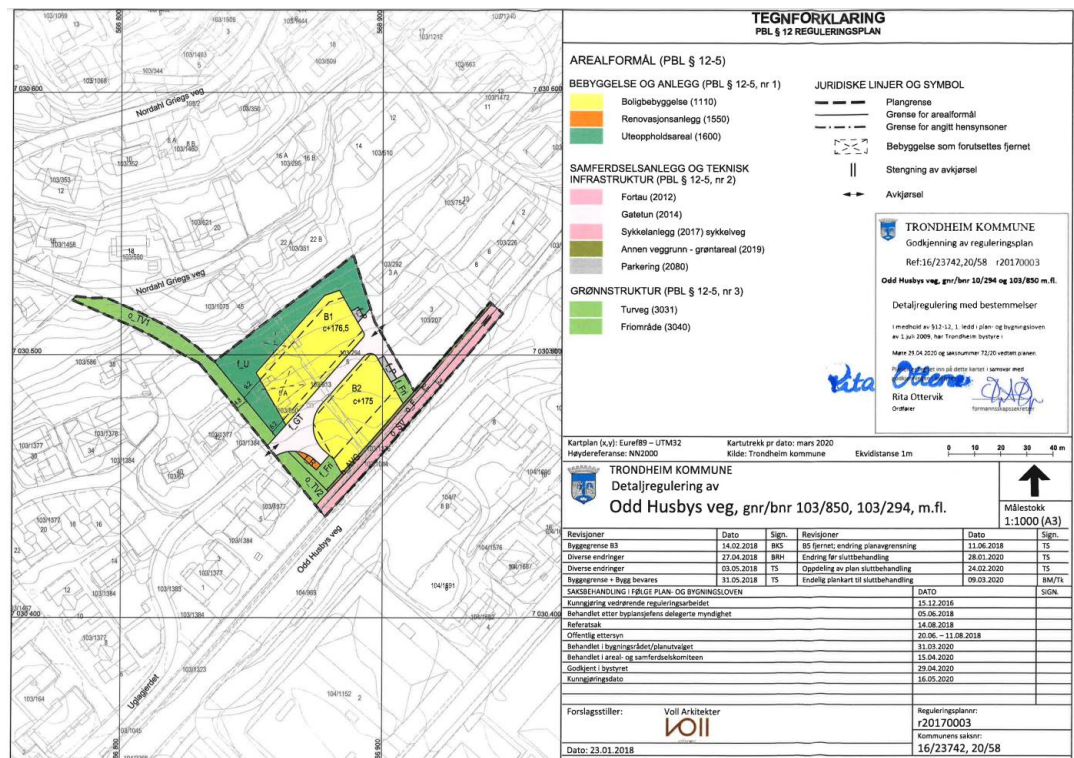
Dagens løsning varierer mellom sykkelfelt, GS-veg og tidvis smale fortau. I tillegg er det flere kryss med dårlig utforming for spesielt syklende. Det er i liten grad lagt til rette for universell utforming ved gangfelt og i kryss, samt på bussholdeplassene. Det vil si at nedsenket kantstein ved gangfelt eller riktig kantsteinshøyde på holdeplassene og taktile heller mangler.

2.2.1 Reguleringsplaner som påvirker løsningen

Det pågår utvikling og reguleringsplanarbeid for flere større områder langs, eller i nærheten av Sverresborgruta. Spesielt er det planer om utbygging av større boligområder indirekte tilknyttet ruta. Nye reguleringsplaner som grenser til forprosjektet, er hensyntatt og lagt inn i geometrien der det har vært mulig. Følgende reguleringsplaner langs ruta er hensyntatt i foreslått geometri for delstrekning 4:



Figur 25: Ny reguleringsplan ved krysset Odd Husbys veg x Dalgårdveien



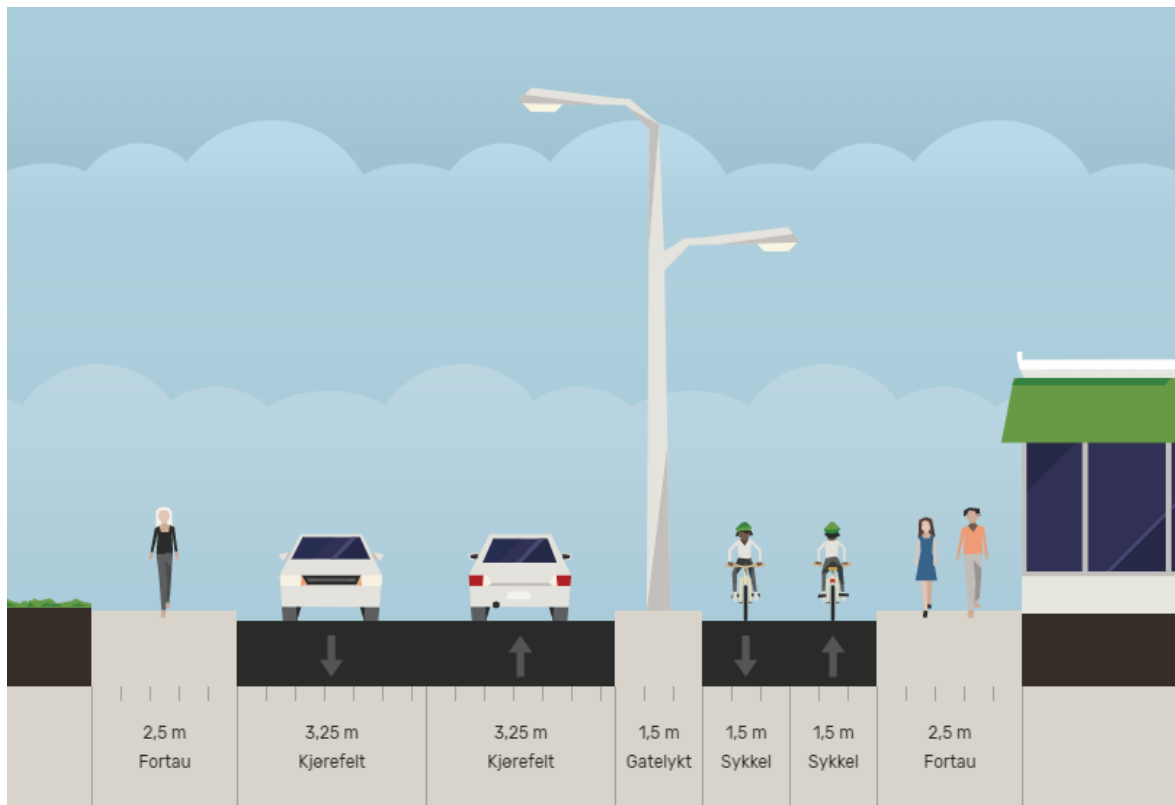
Figur 26: Reguleringsplan for boligområde i Odd Husbys veg

3. PROSESS

3.1 Skissefase

Det har vært en omfattende prosess med skissering av mange ulike alternative løsninger. Det er utarbeidet ca. 150 skisser/tegninger av forskjellige løsninger av strekninger og kryss langs ruta i løpet av skisse- og tegnefasen.

Skissefasen er gjennomført i nært samarbeid med Miljøpakkens planleggere med jevnlig prosjektmøter hvor utarbeidete skisser med forslag til løsningsvalg er blitt diskutert. For å avdekke umiddelbare utfordringer med ønsket løsning, startet vi med å skissere Trondheim kommunes normløsning for sykkelveg med fortau for hele strekningen. Figuren under viser prinsippet for løsningen og breddene vi startet med.



Figur 27: Et gatetverrsnitt som viser prinsippet til normløsningen til Trondheim kommune. Trafikkdeleren er 1,5 m bred og kan ha både belysning, skiltstolper og vegetasjon. For treplanting bør rabattbredde være min. 2 m

Premiss som har vært førende for Sverresborgruta:

- Trondheim kommunes normtegnning: 2,5 m bredt fortau inkl. skulder, (pga. GSA drift), 3,0 m bred toveis sykkelveg, 1,5 m bred trafikkdeler, 6,5 m bred kjørebane
- Minimumsbredde på trafikkdeler 1 m
- Trafikkdeler må være min. 2 m bred for å plante trær
- Separat løsning mellom gående og syklende fram til og gjennom kryssene
- Sykkelveg med fortau legges bak bussplattform, det er ikke ønskelig med fortausløsning gjennom plattform

- Sykkelveg trekkes inn minimum. 5 m i kryss med sideveg, der sideveg er offentlig veg

Prosjektgruppa har jobbet aktivt med dynamiske tverrsnitt. Der man har avdekket store eller svært uheldige konsekvenser ved å bygge normløsningen, har man jobbet for å få tilpasset løsningene. Etter flere runder med skisseringer og justeringer, og etter første delleveranse, ble man enige om en foretrukket løsning for hele strekningen med noen alternative tverrsnitt. Foretrukket løsning ble så gjennomgått etter anslagsmetoden, men med noen alternative snitt.

Underveis i skissefasen har man hatt dialog med flere faginstanser både i Trondheim kommune og utenfor kommunen. Det er kartlagt behov for utskiftninger av VA-ledninger parallelt med skissering av veg.

Det er blitt avholdt dialogmøter med AtB, Sverresborg museum, Boreal, TK, Eierskapsenheten, Trondheim eiendom, IPS, Byantikvar, Bydrift og Byplan. De ulike instansene har kommet med nyttige innspill og informasjon som er tatt med videre.

Prosjektet har hatt god dialog med AtB underveis, både gjennom møter og gjennom skriftlige innspill. AtB har gitt prosjektet viktige innspill på behov for holdeplasser og hvor disse bør ligge.

I sideterrenget forbi Kyvatnet er det gjort fjellsonderinger for å avdekke steinkvalitet på, og dybden ned til fjell. Dette for å kunne si noe om muligheten for fjellskjæringer langs denne traséen.

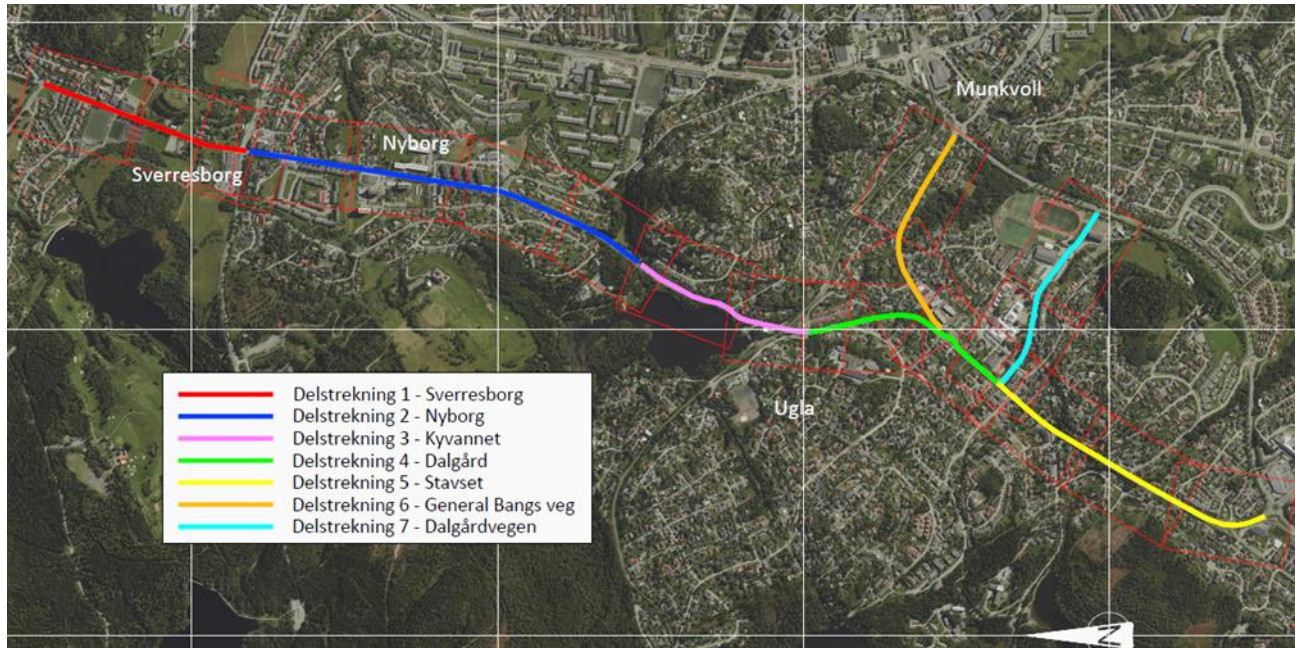
Etter første delleveranse besluttet kommunen at det skal være 6,5 m bred kjørebane i stedet for 7 m kjørebane langs hele strekningen. I første del av skissefasen varierte vegbredden langs traséen. En reduksjon av kjørebanebredden vil redusere omfanget av fyllinger og skjæringer som følge av tiltaket, og strekningen har allerede i dag 6,5 m vegbredde på deler av traséen.

En noe smalere vegbredde medfører en gunstigere bredde på trafikkdeleren og redusert inngrep på private eiendommer.

Ulike valg er gjort etter hva som har vært hensiktsmessig på de ulike stedene.

4. ALTERNATIVER OG FORETRUKNE LØSNINGER

Kartet viser inndelingen i delstrekninger som ble valgt i starten av prosjektet. Her er det delt i 7 ulike delstrekninger, noen delstrekninger er av praktiske årsaker delt inn i flere tegninger.



Figur 28: Sverresborgruta er inndelt i delstrekninger, hver delstrekning har egen farge

Som hovedregel har prosjektet valgt bussholdeplasser som kantstopp, med plattformbredde 3,5 – 4,0 m og en lengde på 25 m. Prosjektet har forutsatt at leskur kan plasseres på plattformen der sykkelveg med fortau går bak plattformen, slik det også er gjort på metrobusstasjonene.



Figur 29: Gatetverrsnitt der det er bussholdeplass

Prosjektet har sett på de ulike strekningene og kryssene med tanke på dagens ulykkessituasjon. Det er ingen kryss som er definert som ulykkespunkt, eller delstrekninger som defineres som en ulykkesstrekning. Det har heller ikke vært noen registrerte ulykker så langt i 2021. Et ulykkespunkt er en vegstrekning på maksimalt 100 m med minimum fire politirapporterte personskadeulykker på fem år. En ulykkesstrekning er en strekning på maksimalt 1 km med minimum 10 politirapporterte personskadeulykker på fem år; kan omfatte ett eller flere ulykkespunkt, men kan også være karakterisert ved et spredt ulykkesmønster langs hele strekningen.

Når det gjelder registrerte tall på ulykker er kilden vår Vegkart.no. Det kan være avvik pga. underrapportering og det er kjent at det er en stor underrapportering av spesielt sykkelulykker.

Videre presenteres delstrekningene med ulike alternative løsninger. Det er samme fargebruk i alle skissene og under følger en tegnforklaring felles for alle skissene:

Tegnforklaring

	Rød strek
	Eiendomsgrense
	Frisikt
	Nytt rekkverk
	Ny støyskjerm
	Ny støttemur
	Eksisterende tre, fjernes
	Eksisterende tre, beholdes

Hatch veg

	Kjøreveg
	Fortau
	Sykkelveg
	Skjæring
	Fylling/trafikkdeler
	Holdeplass

Figur 30: Tegnforklaring for skisser

4.1 Delstrekning 1: Sverresborg



Figur 31: Delstrekning 1 Sverresborg allé (avgrenset med gul strek)

4.1.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 1	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010-2020	Lengde m
Sverresborg allé	40	3100	11	3	700 m
Gamle Oslovei	40	4700-5300	11, 13, 14		90 m
Breidablikkveien	40	6900	13		130 m
Fjellseterveien	40	2500	26	2	130 m
Totalt	40			5	1050 m

Delstrekning 1 starter i krysset med Roald Amundsens veg/Steinberget/Fridtjof Nansens veg og avsluttes i krysset med Breidablikkvegen/Fjellsetervegen. I starten av strekningen er det boligbebyggelse på begge sider av vegen. Videre går strekningen i et ganske åpent landskap med museumsområdet med store grøntområder på østsiden og idrettsanlegg og Bymarka med grøntområder på vestsiden. Strekningen har et relativt bredt og åpent tverrsnitt både landskapsmessig og vegmessig.

Sverresborg allé går langs rød strek (Bymarka) og passerer Wullum gård med sin gamle mur med minnesmerke. Rød strek og minnesmerke på den ene siden av vegen og folkemuseet på den andre gjør at det er vanskelig å utvide tverrsnittet.

Langs Sverresborg allé er det flere flotte trær, og mellom fortauet og parkeringsplassen på østsida av vegen er det store bjørketrær. Vegetasjonen domineres av trekker av stor bjørk utenfor folkemuseet og videre oppover mot Byåsen butikkssenter.



Figur 32: Sverresborg allé sett mot Sverresborg museum, sørover

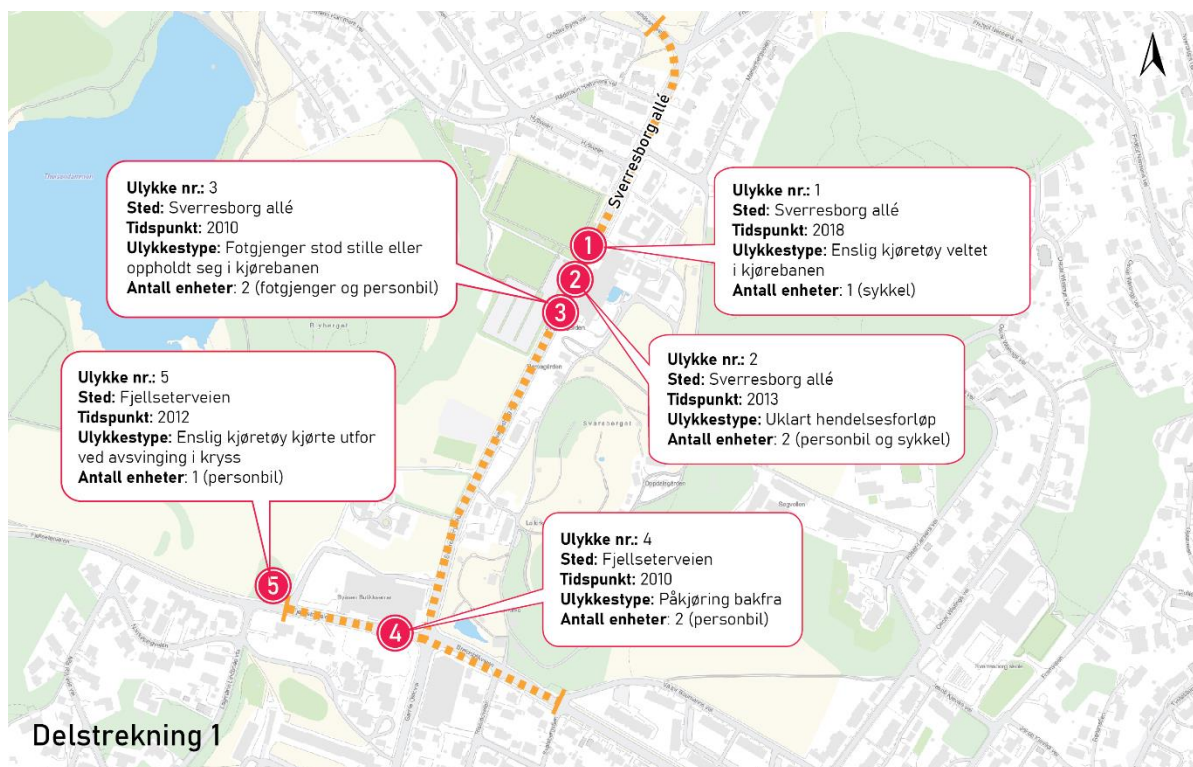
Det har vært sykkelfelt langs denne strekningen i flere år og i oktober 2019 ble de asfaltert med rød asfalt. Det er i dag to bussholdeplasser ved museet, de har begge dårlig dekke. Det er konflikter mellom buss og sykkel ved inn og utkjøring fra holdeplassene. Ulikt fartsnivå mellom de som sykler oppover og de som kjører buss/bil utgjør en risiko og det mangler beskyttelse mellom motorisert ferdsel og syklist. Også bussparkering for museets gjester skaper konfliktsituasjoner med bil og sykkel.

Kryssområdet i enden av delstrekningen, ved Byåsen butikkssenter er lysregulert. Dette krysset har relativt god avvikling i dag, men bærer preg av lang omløpstid som medfører lang ventetid for fotgjengerne. Det er en avkjørsel til kjøpesenteret i Breidablikkvegen rett før krysset. Når biler står og venter på en luke for å ta venstresving, hindrer disse øvrig trafikk. Med forslaget til rundkjøring er det foreslått å forby venstresving der for å unngå dette.



Figur 33: Dagens kryss ved Byåsen butikkssenter

Ulykkessituasjon:



Figur 34: Ulykkeskart for delstrekning 1, 2010-2020, kilde: Vegkart.no

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd tre ulykker ved museet og idrettsbanen som involverer myke trafikanter.

4.1.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Normløsning med sykkelveg med fortau, uten allé

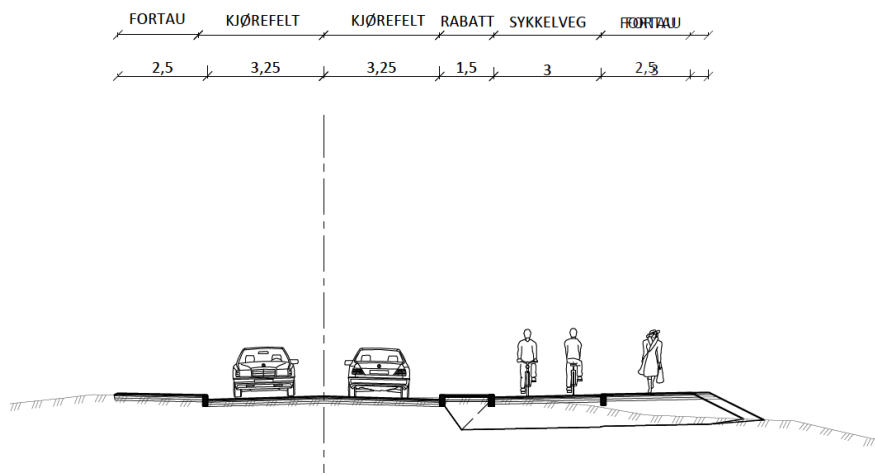
Gateløpet og senterlinjen forskyves østover og arealet til eksisterende sykkelfelt tas inn i arealet til sykkelvegen. Trealléen i en slik løsning vil ikke kunne beholdes, men det er kun trærne på vestsiden som blir berørt av tiltaket. Å fjerne trærne vil forringe opplevelsen av gateløpet. Trærne er gamle og av ukjent alder. Det må bygges støttemurer mot bebyggelsen nord for Tavern. Arealet utenfor Tavern og deler av muséets areal må bearbejdes i ny situasjon. Trær som går tapt ved museet bør erstattes med nye trær.



Figur 35: Normløsning med sykkelveg med fortau langs hele strekningen langs Sverresborg allé – rød linje viser sykkelveg



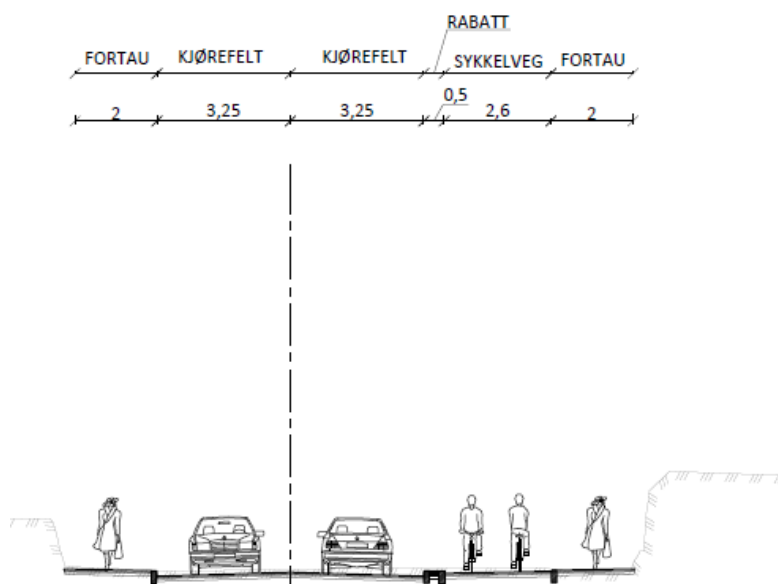
Figur 36: Normløsning med sykkelveg med fortau langs hele strekningen langs Sverresborg allé



Figur 37: Generelt tverrsnitt for sykkelveg med fortau forbi Sverresborg museum – trærne i alléen må fjernes i et slikt forslag

SNITT, profil 600-635

M: 1: 100



Figur 38: Snitt ved Wullum gård. Murer på begge sider av Sverresborg allé beholdes løsningen tilpasses tilgjengelig bredde, gjelder begge alternativ, i en lengde på ca 35 m

Ved Wullum gård er det en messingplakett av historisk verdi, og murer på begge sider av vegen som det er ønskelig å ivareta. Forslaget forbi Wullum gård hensyntar dette og tverrsnittet blir derfor redusert til minimum 2,6 m bredde på sykkelveg, 2,0 m bredde på fortau og 0,5 m bredde på trafikkdel forbi dette punktet. Dette tverrsnittet forslås kun for en kort strekning på ca. 35 m.



Figur 39: Illustrasjon som viser hvordan gaten blir uten alléen. Hvor mye nyplanting av trær det kan bli, avhenger av om trafikkdeleren er bredere enn 2 m eller ikke. I illustrasjonen er den ca. 1,5 m.

Krysset ved Byåsen Butikksenter foreslås ombygd til en rundkjøring. Ytre diameter på rundkjøringen blir 24 m, diameter på overkjørbar sentraløy blir 10 m og den indre sentraløya som ikke blir overkjørbar får diameter 5 m. Alle armene får utforming med dråpeøy og gangfelt. For å få ned fartsnivået foreslås det at hele kryssområdet blir opphøyd.



Figur 40: Rundkjøring i krysset mellom Sverresborg allé og Breidablikkvegen – rundkjøringen er foreslått i begge alternativene

Trafikkberegningene viser at rundkjøringen vil ha like god kapasitet som dagens signalregulerte kryss. Fordelen er at fotgjengere og syklister blir prioritert ved alle gangfelt og rundkjøringen med gangfelt vil bli opphøyd for å tydeliggjøre krysset og for å få trafikantene til å sette ned farten. Et alternativ er også å bruke Malmømodellen for opphøyd gangfelt her. Ulempen med rundkjøring er at syklister og fotgjengere får noe lengre gangavstand for å krysse. Kollektivtrafikken kan ikke prioriteres framfor andre grupper, og rundkjøringer gir generelt noe dårligere komfort for busspassasjerene. Så lenge det er god avvikling i rundkjøringen vil også kollektivtrafikken nyte godt av god avvikling slik som øvrig biltrafikk. Det er dog en viss usikkerhet knyttet til antallet fotgjengere og syklister. Dersom antall fotgjengere i fremtiden øker mye, er det med rundkjøring ikke mulig å styre når de krysser fotgjengerfeltene. Dette kan gjøre avvikling for buss og bil dårligere. Resultat av trafikkberegningene foreligger i eget notat.

Trafikksikkerheten er som regel god i en rundkjøring, gitt at den er riktig utformet. For å oppnå fordelene med rundkjøring, er det svært viktig at den er godt lesbar for trafikantene slik at de oppfatter at det er en rundkjøring, selv om den er liten.

Alternativ 2: Normløsning der alléen bevares

Gateløpet og senterlinjen forskyves østover og arealet til eksisterende sykkelfelt tas inn i arealet til sykkelvegen. I dette forslaget bevares trærne i alléen. Noen trær kan være i dårlig forfatning, men trerekkene forventes å kunne bestå i flere tiår. Trærne har stor betydning for landskapsbildet i området, og det anbefales derfor å gå for et alternativ som gjør det mulig å beholde de gamle trærne. Utenfor Tavern restaurant står det en klipt hekk og en trerække av hestekastanje som vil bli berørt. Det bør vurderes om det er mulig å flytte trærne lenger inn på tomte. Lengst ned i Sverresborg alle vil noen

private eiendommer på østsiden få inngrep som medfører fjerning av hovedsakelig busker av ulike arter.

Trærne er verdifulle for opplevelsen av gata. I dialog med museet har det kommet fram sterke ønsker om å bevare trerekken. Det foreslås også i dette alternativet at det bygges rundkjøring ved Breidablikkvegen, tilsvarende som i alternativ 1.



Figur 41: Løsning langs Sverresborg allé der alléen bevares. Sykkelveg trekkes 5 m inn i kryss med kommunale veger

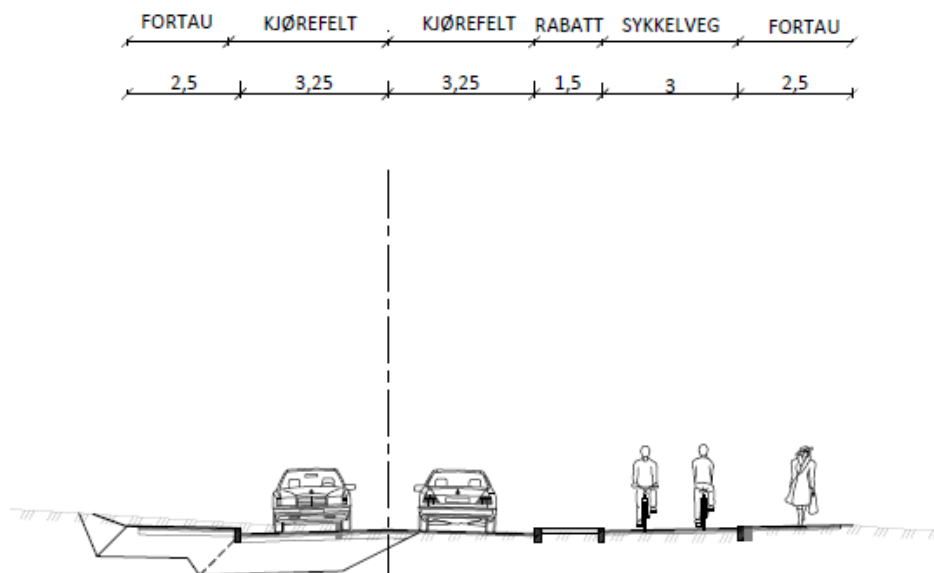
Forbi Wullum gård vil løsningen for dette alternativet bli den samme som for alternativ 1, som betyr innsnevring av trafikkdeleren, sykkelvegen og av fortauet.



Figur 42: Løsning langs Sverresborg allé der alléen bevares og tilpasset tverrsnitt forbi Wullum gård

SNITT, profil 40-230

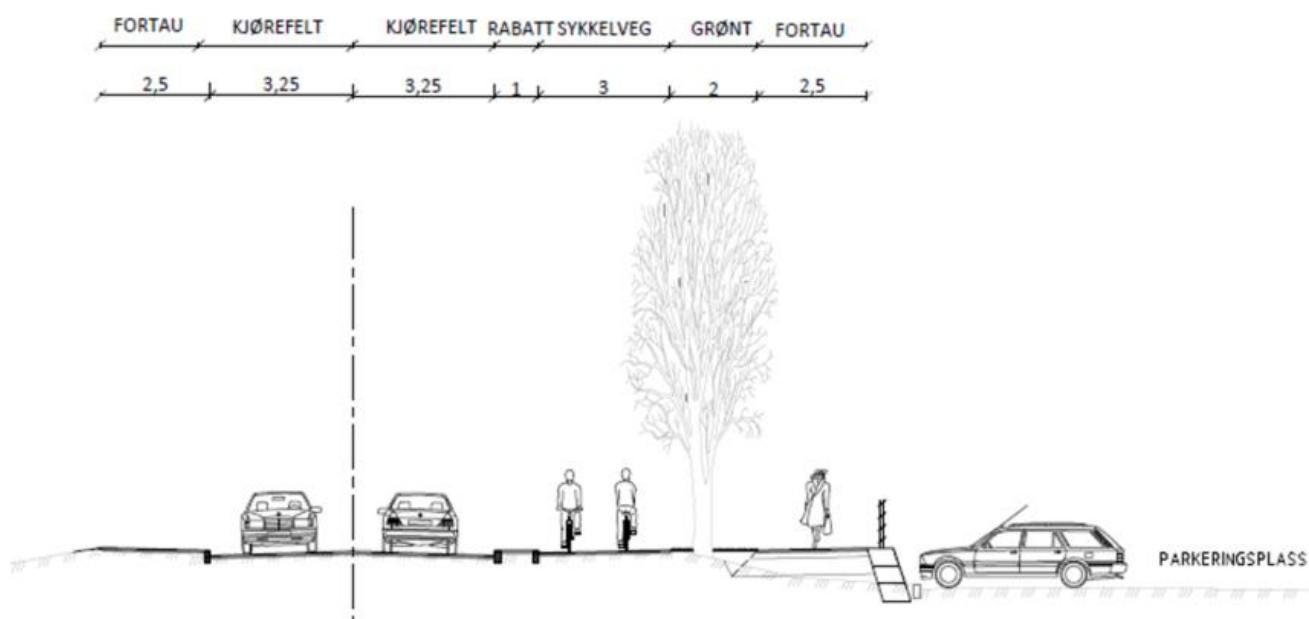
M: 1 : 100



Figur 43: Tverrsnitt med normløsningen første del av strekningen. Gateløpet er sideforskøvet østover i dette området.

SNITT, profil 300-480

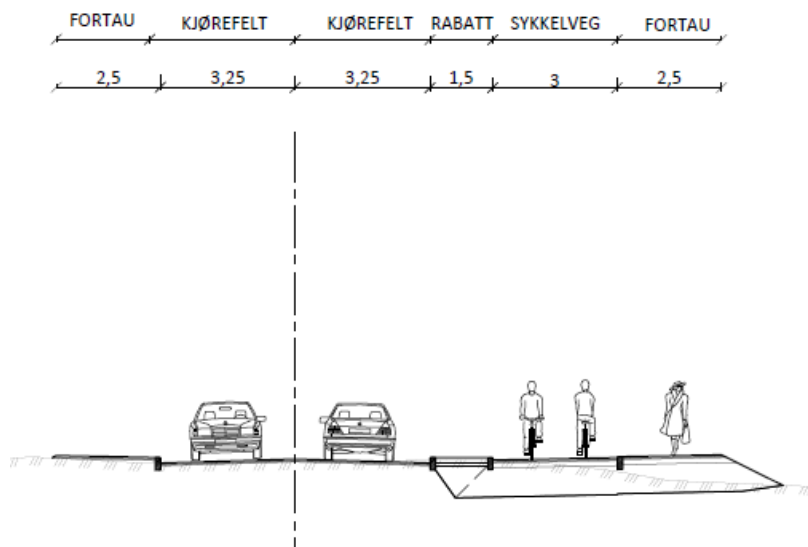
M: 1 : 100



Figur 44: Tverrsnitt der trærne beholdes. Fortauet på innsiden av trærne bør anlegges med rotvennlig forsterkningslag for nødvendig vekstvilkår

SNITT, profil 230-300, 480-600 og 635-700

M: 1 : 100



Figur 45: Tverrsnitt for tiltaket der det ikke er allé eller murer ved vegen.



Figur 46: Illustrasjon over ny situasjon med sykkelveg med smal trafikkdelers langs gata og fortau på utsida av trerekka langs parkeringsplassen – foretrukket løsning

4.1.3 - Sverresborg lokalsentrum

Trondheim kommune har jobbet med lokale sentrum og gitt innspill til prosjektet. Prosjektet har tatt dette videre og kommer her med forslag til ny utforming av krysset ved Sverresborg lokalsentrum, samt forslag til type materialer.



Figur 47: Dagens kryss Sverresborg allé x Breidablikkvegen x Fjellsetervegen

Dagens kryss mellom Sverresborg allé og Breidablikkvegen er et stort signalanlegg, med til dels smale fortau på enkelte steder.

Generell målsetting for utforming av området i ny situasjon:

- Bevisst materialbruk: endret dekkemateriale for markering av sentrum
- Gode fortau med kantsone inn mot bygg
- Sitteplasser og oppholdssoner
- Møbleringssone mellom fortau og fasade
- Opplevelser
- Tydelig orienterbarhet

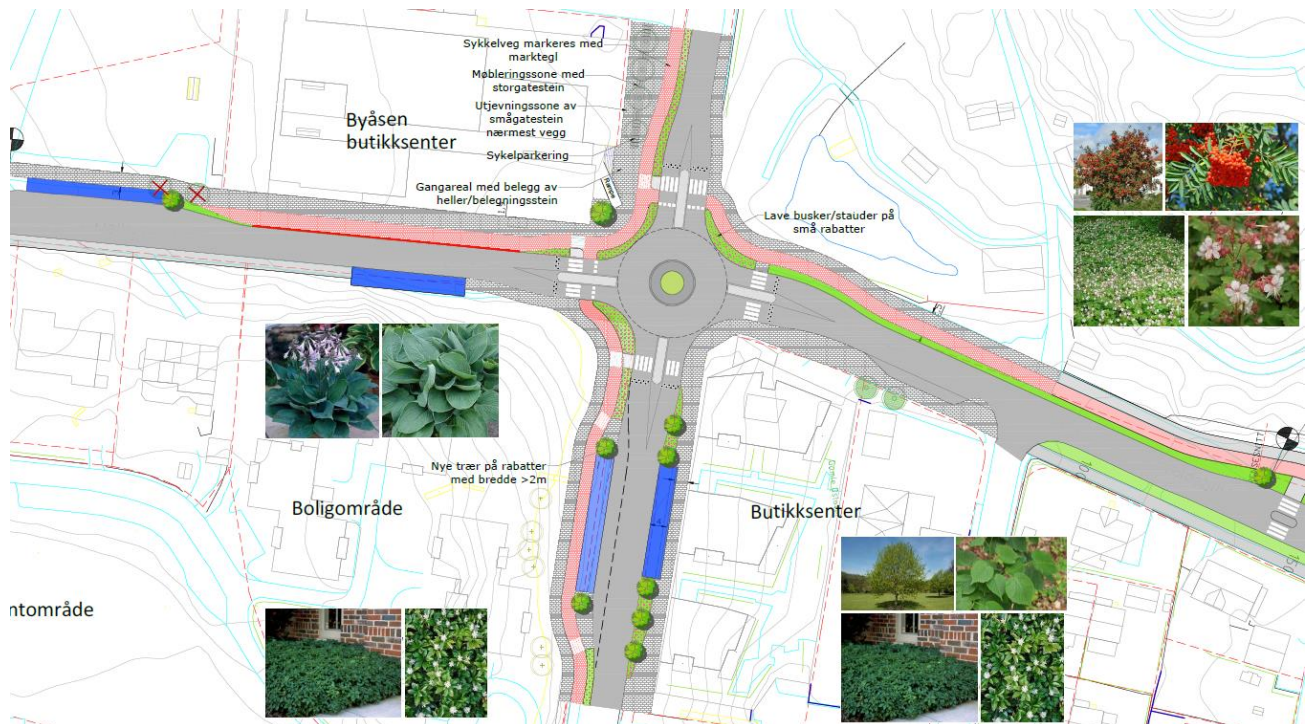
Et viktig grep er å utvide forplassen foran butikkssenteret for å få plass til flere sitteplasser og skape et mer innbydende inngangsparti. Fortauet utvides inn mot bygget og det foreslås betongbelegg av heller eller belegningsstein. Det er ønskelig med varme i fortau i det området som defineres som et lokalsentrum.. Mot vegglivet legges en tilpasningssone av smågatestein. Rabatter mot gata tilplanter med enkelte staudebed der det er god bredde, grønne rabatter for øvrig skal som hovedregel tilsås med kvitkløver. Nye trær kan plantes der bredden på rabatten er 2 m eller mer. Hensynet til sikt gjør at det blir begrenset med trær i kryssområdet.

Det foreslås at sykkelvegen får et belegg av marktegl, der kjøreretningen bør markeres med piler. Det legges det til rette for sykkelparkering på/ved holdeplasser og foran butikkssenteret.

Hele rundkjøringen heves fra forkant av gangfelt for å redusere farten og for gi bedre sikkerhet for myke trafikanter. Heving av sentraløya gir også bedre beskyttelse mot saltsprut for ny vegetasjonen på sentraløya. Her foreslås det tilplanting med busker med høyde maks. 0,5 m. Det benyttes kantstein med vishøyde 10-15 cm som kantavgrensning. Overkjørbart areal rundt sentraløya foreslås med belegg av storgatestein og kan avgrenses med en platekantstein mot sirkulasjonsarealet.



Figur 48: Utstrekning av lokalt sentrum på Sverresborg.



Figur 49: Forslag til ny utforming av området Sverresborg lokalsentrum

Tegnforklaring

Hatch veg

-  Kjøreveg
-  Fortau
-  Utvidet fortau-betong belegningsstein

-  Sykkelveg
-  Sykkelveg lokalt sentrum-marktegl

-  Holdeplass

Vegetasjon

-  Grasareal
-  Stauder
-  Busker
-  For smalt for vegetasjon
-  Nytt løvtre
-  Eksisterende løvtre
-  Eksisterende løvtre fjernes

-  Eiendomsgrense
-  Frisikt
-  Rekkverk
-  Støyskjerm
-  Støttetur
-  Benk
-  Sykkelstativ

Figur 50: Tegnforklaring figur



Figur 51: Illustrasjon som viser hvordan Sverresborg lokalsentrum kan bli med rundkjøring og sykkelveg

4.1.4 - Foretrukket løsning

Etter første delleveranse har man konkludert med at foretrukket alternativ er alternativ 2 der trealléen bevares. Videre foretrekkes det rundkjøring ved Breidablikkvegen som vist i alternativ 1.

4.1.5 - Infrastruktur

- **Vann- og avløp**

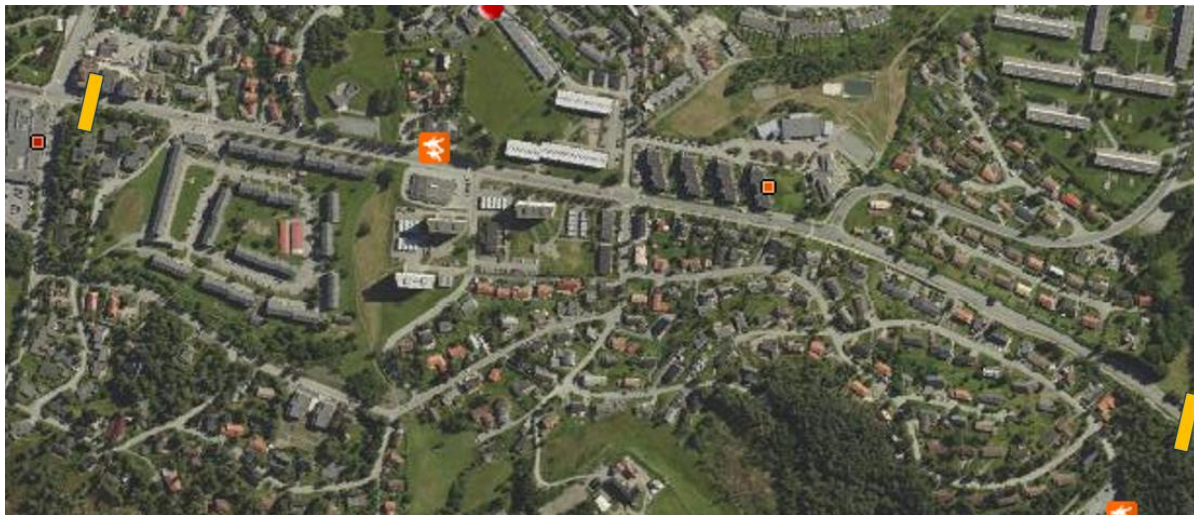
- 680 meter vannledning (250 SJG) fra 1962 i Sverresborg allé må skiftes (kan blokkes ut deler av strekket)
- Fra kryss Fjellseterveien/Gamle Oslovei må det skiftes 135 m VL450 samt VL150/SP225/OV300 (overtar fra tilstøtende prosjekt)

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

- Vegbelysning: Eksisterende dobbeltsidig belysning blir berørt av tiltaket og bør byttes. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordeling må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsenking vurderes.
- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer høyspent kabel t.o.m. 22kV, flere lavspenstkabler og flere telekabler.

4.2 Delstrekning 2: Nyborg



Figur 52: Delstrekning 2 langs Gamle Oslovei (avgrenset med gul strek)

4.2.1 - Dagens situasjon

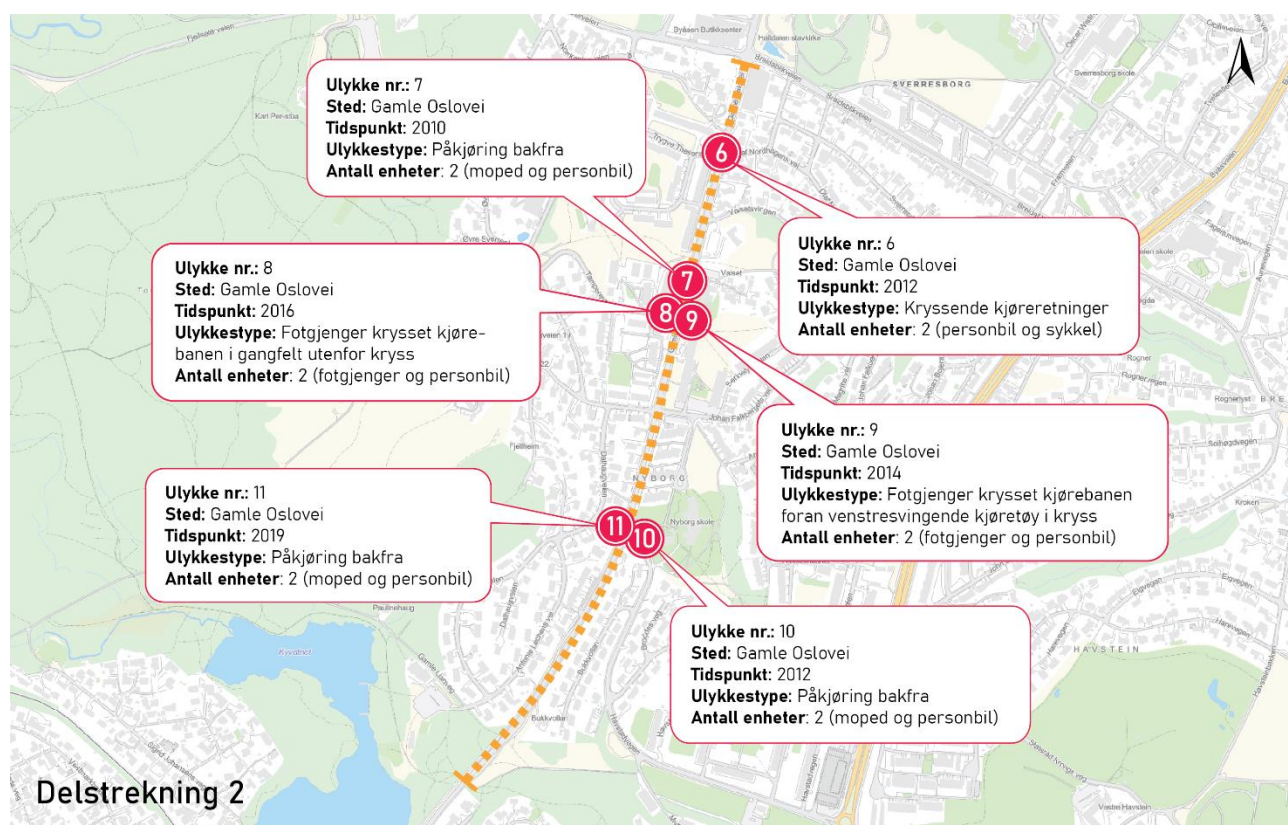
Delstrekning 2	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010-2020	Lengde m
Gamle Oslovei	40	4700-5300	11, 13	6	1270

Delstrekningen starter etter krysset Breidablikkvegen/Fjellsetervegen og avsluttes før skibrua ved Kyvatnet. I dag varierer tverrsnittet noe, fra tosidig fortau og sykkelfelt til tosidig gang- og sykkelveg. Systemskiftet er ved krysset med Johan Falkbergets veg. Fortau og sykkelfelt er smale. Bebyggelse langs store deler av strekninger gir små muligheter for å øke tverrsnitt.

Strekningen før/etter Johan Falkbergets veg er en svært viktig skoleveg. Tellingene viser at det går veldig mange skolebarn over krysset som i dag har et signalanlegg med vrimlefaser for fotgjengerne. Skolebarna går oftest diagonalt over krysset i løpet av vrimlefasen. Barna kommer fra boligområdene på vestsiden av Gamle Oslovei og skal til Nyborg barneskole.

Ulykkessituasjon

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd 6 ulykker hvorav alle involverer moped, sykkel eller fotgjenger. To av fotgjengerulykkene har skjedd i området ved Tamperevegen.



Figur 53: Ulykkeskart over delstrekning 2, 2010-2020, kilde: Vegkart.no

Nærområdet består av boligbebyggelse, flere dagligvarebutikker, en skole, to barnehager og Sverresborg kirkesenter.

Helt i starten på delstrekningen vil vegetasjonen i skråningen opp mot blokkbebyggelsen på vestsiden gå tapt. Størrelsen på inngrepet avhenger av

mektigheten av løsmasser over fjellet. Det foreslås å plante nye trær eller store busker på toppen av skråningen for å få opp en visuell skjerm mot veganlegget.



Figur 54: Bildet viser skråningen opp mot bebyggelsen på høyre side

Videre mot sør er det to trerekker med bjørk, i tilknytning til blokkbebyggelsen på vestsiden av veganlegget, som vil bli berørt. Disse trerekkene er viktige landskapselement og bør om mulig bevares. Det bør vurderes tiltak i form av busker/hekk for å skjerme de private utearealene.



Figur 55: Bildet viser verdifull trerekke langs Osloveien nr 12-26. Trærne er svært verdifulle for området rundt Sverresborg kirkesenter og er regulert til bevaring

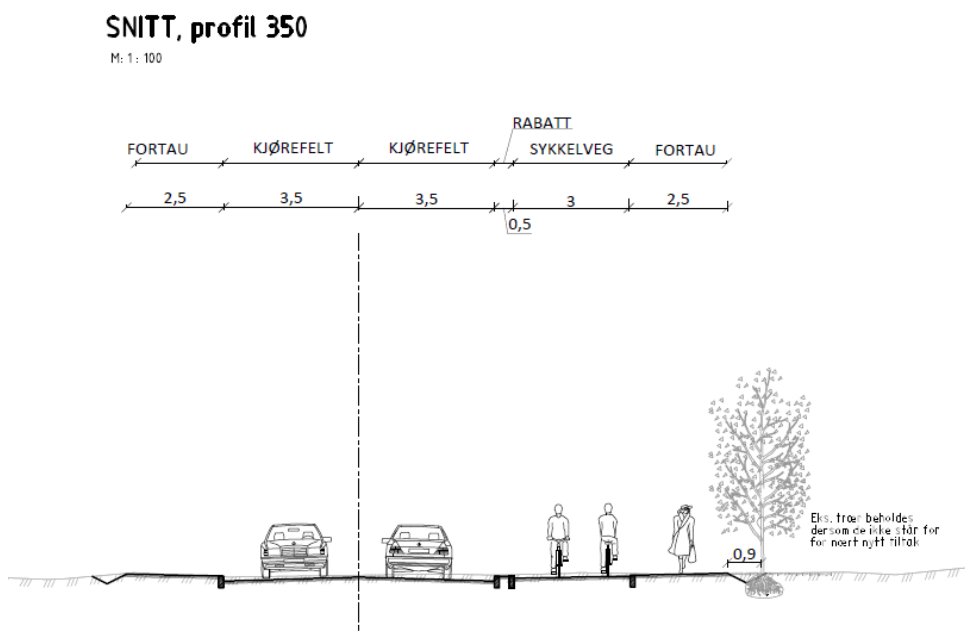
4.2.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Dynamisk tverrsnitt med stedvis smal trafikkdeler



Figur 56: Løsning langs Gamle Oslovei. Forslag om redusert tverrsnitt vil likevel ikke kunne bevare trerekken her

Løsning med variabel bredde på trafikkdeleren og der hele vegbanen forskyves østover er skissert. Fortauskanten på østsiden beholdes. Dagens sykkelfeltareal omdisponeres. Trerekken som ligger langs Gamle Oslovei er likevel ikke mulig å bevare i dette alternativet.



Figur 57: Tverrsnitt ved trerekken. Det er lite sannsynlig at trærne likevel overlever inngrepet så tett på røtter og trestamme.



Figur 58: Løsning med trafikkløser som varierer med 0,5-2 m bredde

På denne strekningen må man inn med en ny støttemur langs parkeringsplassen ved butikken, og avkjørselsforholdene må justeres. Parkeringsplassene langs vegen ved butikken må endres til langsgående parkering. Det foreslås at signalanlegget tas ned og erstattes med en minirundkjøring i krysset ved Johan Falkbergets vei. Minirundkjøringen får diameter på 20 m og har overkjørbar sentraløy. Det medfører at kryssingspunktet for sykkelveg med fortau blir dratt ut i sidevegen, der det i dag ligger en adkomst til en felles parkeringsplass. Det må opprettes en ny adkomst til denne parkeringsplassen fra motsatt retning. Det er i tillegg to trær ved krysset som vil bli berørt av forslaget.

Det er gjort trafikkberegninger av dette krysset som viser at rundkjøringen vil ha vel så god kapasitet som signalanlegget. Tellingene viste at det går mange skolebarn diagonalt over krysset. I ny minirundkjøring kan man ikke gå diagonalt, men skolebarna må krysse 2 gangfelt for å gjøre denne bevegelsen. Det er viktig at en slik minirundkjøring bygges slik at man oppnår ønsket fart gjennom den, og at det blir trygt og trafikksikkert for barna å krysse der. Dersom signalanlegget skal tas ned må vanlig prosedyre følges med søknad til Statens vegvesen.



Figur 59: Normløsning er skissert langs Gamle Oslovei der det er mulig. Vegbanen og senterlinje er skjøvet litt østover



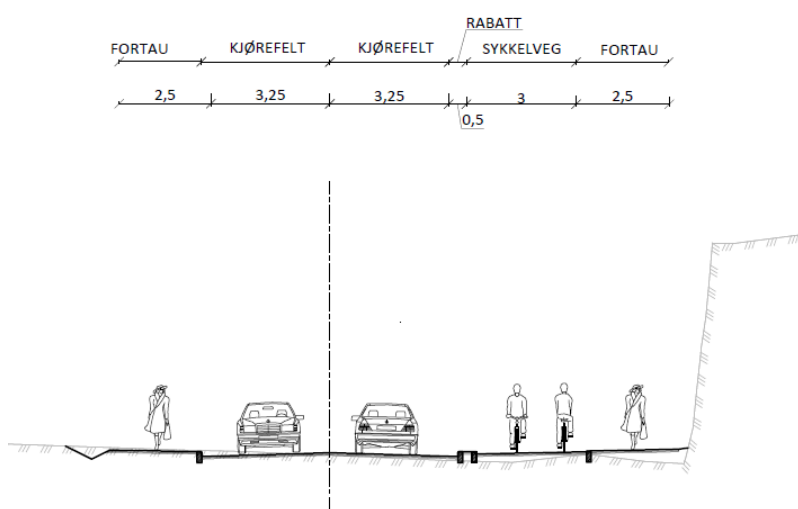
Figur 60: Dagens mur ved Havstadvegen

Det ligger en svært høy mur langs vegen på vestsiden av krysset ved Havstadvegen. Muren må beholdes og breddene må tilpasses dette, trafikkdeleren vises med bredde på ca. 0,5 m mellom profil 850-1000. Den eksisterende holdeplassen, Bukkvollan fra sentrum, gjøres om til kantstopp. Det plasseres inn en ny kantstoppholdeplass mot sentrum ved krysset.

Gårdsanlegget ved krysset er av antikvarisk verdi klasse C. Tiltaket berører tomten, men kommer ikke i berøring med bygningene.

SNITT, profil 880

M: 1 : 100

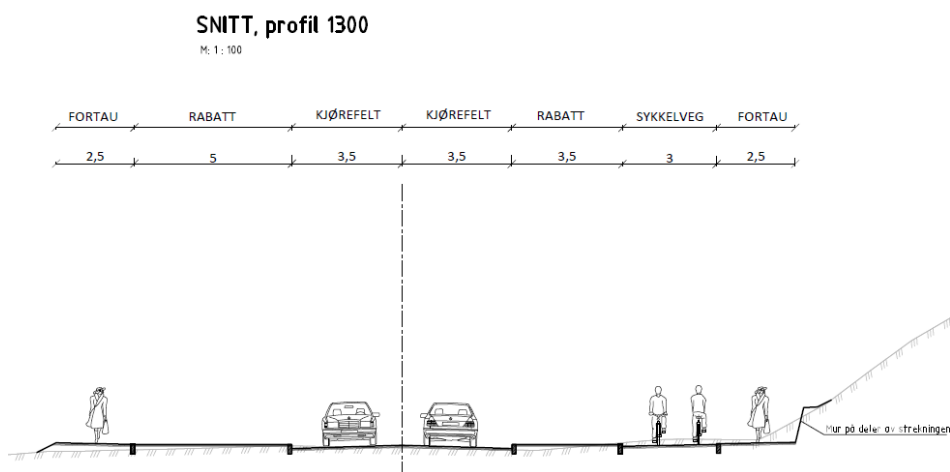


Figur 61: Tverrsnittet viser situasjonen ved den høye muren



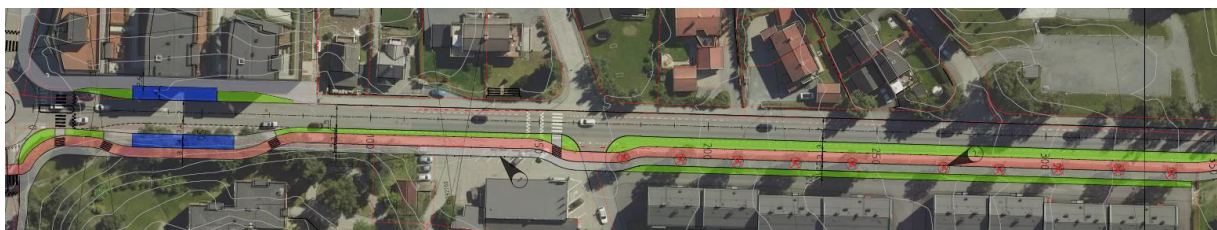
Figur 62: Trafikkdeleren varierer mellom 0,5 m og 3 m på denne strekningen

På denne strekningen står det bomstasjon som krever noe sideareal, sykkelruta bør tilpasses bomstasjonen, men det medfører nye murer inn mot terrenget. Det ser imidlertid relativt uproblematisk ut å legge sykkelvegen med fortau under skibrua.



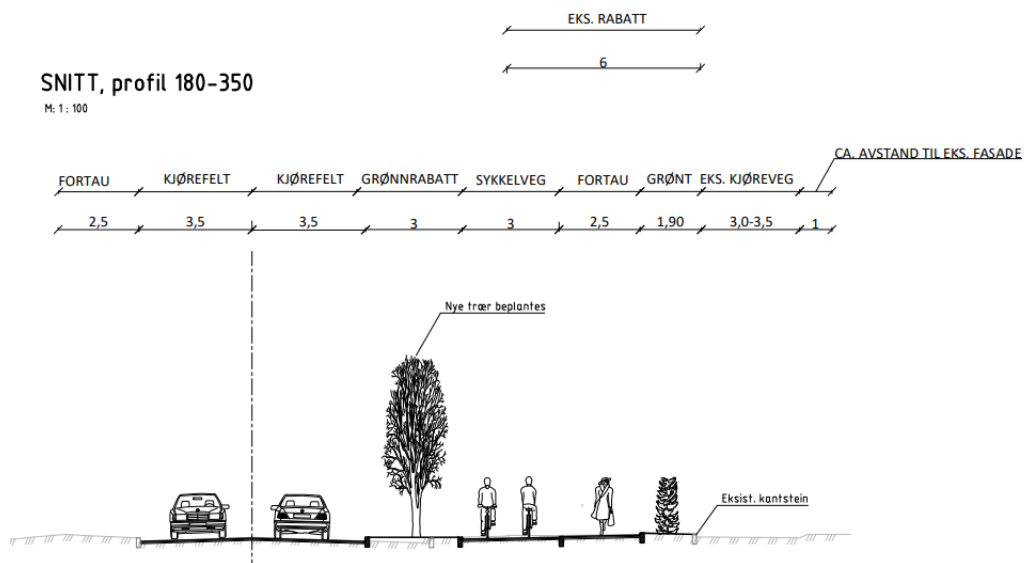
Figur 63: Tverrsnitt av løsningen ved bomstasjonene

Alternativ 2: Alternativt dynamisk tverrsnitt med bred trafikkdeler



Figur 64: Alternativ løsning forbi trerekken. Det er skissert en bred grøntrabatt mot kjørevege med trær og sykkelveg med fortau på innsida. Det foreslås en hekk mot bebyggelsen

Sykkelveg med fortau legges på vestsiden, vegbanen forskyves mot øst og dagens røde sykkelfeltareal omdisponeres. Det er skissert bred grøntrabatt på ca. 3 m mot kjørevege med nye trær og sykkelveg med fortau på innsida. Det foreslås en hekk mellom fortauet og eksisterende adkomstveg langs fasadene. Ved butikkområdet medfører tiltaket at parkeringsplassene må gjøres om til langsgående parkeringsplasser.



Figur 65: Forslaget viser en trafikddeler med nye trær mot kjørebanen og sykkelveg med fortau og hekk på innsida.

4.2.3 - Foretrukket løsning

Foretrukket løsning er sykkelveg med fortau legges langs vegen på vestsida der man ønsker en løsning med alternativ 1 kombinert med alternativ 2 ved Gamle Oslovei 12-26. Etter første delleveranse ble det besluttet at kjørebanebredden skal være 6,5 m bred og trafikddeleren skal være minimum 1,0 m bred. Ny foretrukket løsning blir som vist under:

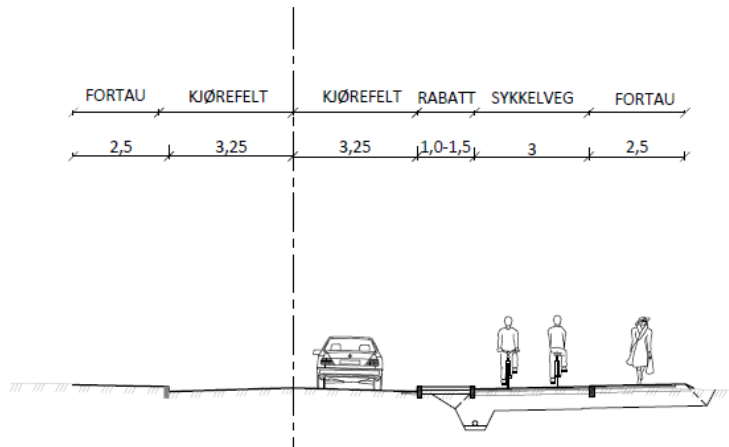


Figur 66: Tilpasset løsning langs strekningen. Dagens trerekke langs Gamle Oslovei 12-26 erstattes med nye trær i en bred trafikddeler

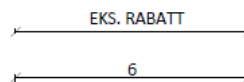
Det må tas areal fra parkering ved Coop butikken, noe som medfører at det blir smalere parkeringsareal der. Dagens trerekke langs blokkbebyggelsen på vestsida erstattes av en ny trerekke og det foreslås hekk mot eksisterende blokkbebyggelse i tillegg.

SNITT, profil 90-180, 360-600

M: 1 : 100

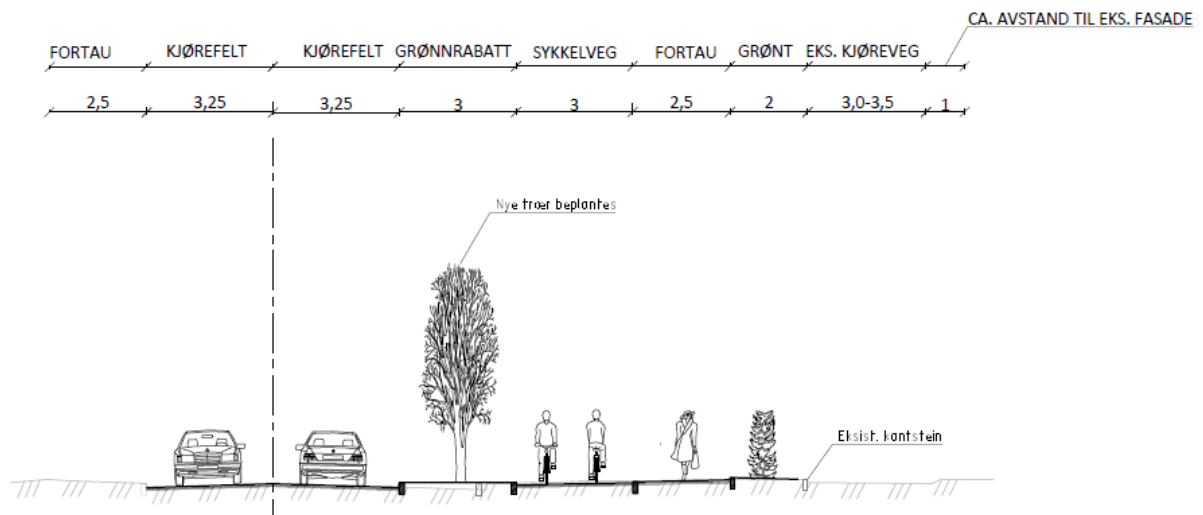


Figur 67: Løsning med smal trafikdeler på 1,0 m



SNITT, profil 180-350

M: 1 : 100



Figur 68: Løsning med 3,0 m bred rabatt og ny trerekke



Figur 69: Illustrasjon av ny situasjon med ny trerekke ved Gamle Oslovei 12-26



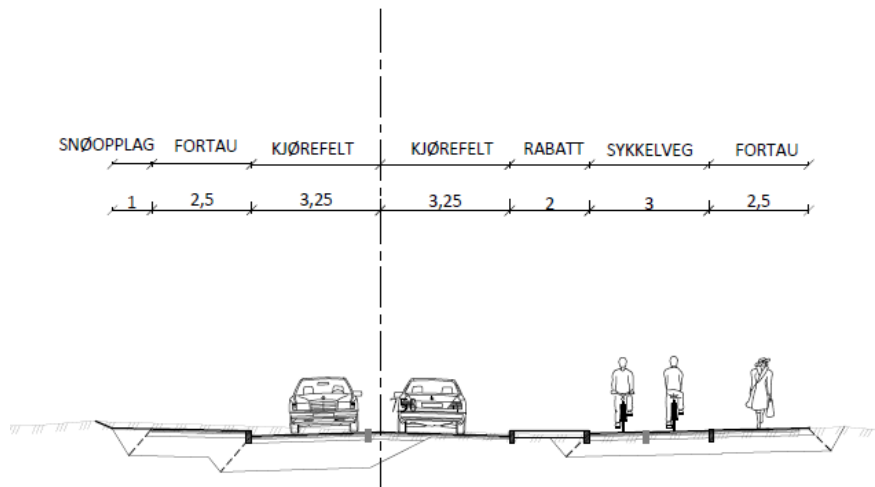
Figur 70: Forslag til løsning der det fortsatt blir signalanlegg i krysset ved Torshaugvegen

Løsningen krever noe ekstra areal forbi Bunnpris butikken, og dagens parkering må tilpasses i ny situasjon.

Kommunen ønsker en løsning der signalanlegget ivaretas og det bygges opphøyde gangfelt/opphøyd kryssområde for å få en fartsdemping inn mot og gjennom krysset. Sykkelvegkryssing foreslås på utsida av gangfeltet over Torshaugvegen. Med en slik løsning kan man ha sykkelsignal på eget oppkall. I dette krysset ble det avgjørende å ivareta dagens bevegelsesmønster for skolebarna, som er å krysse diagonalt i vrimlefasen for fotgjengerne.

SNITT, profil 620-830

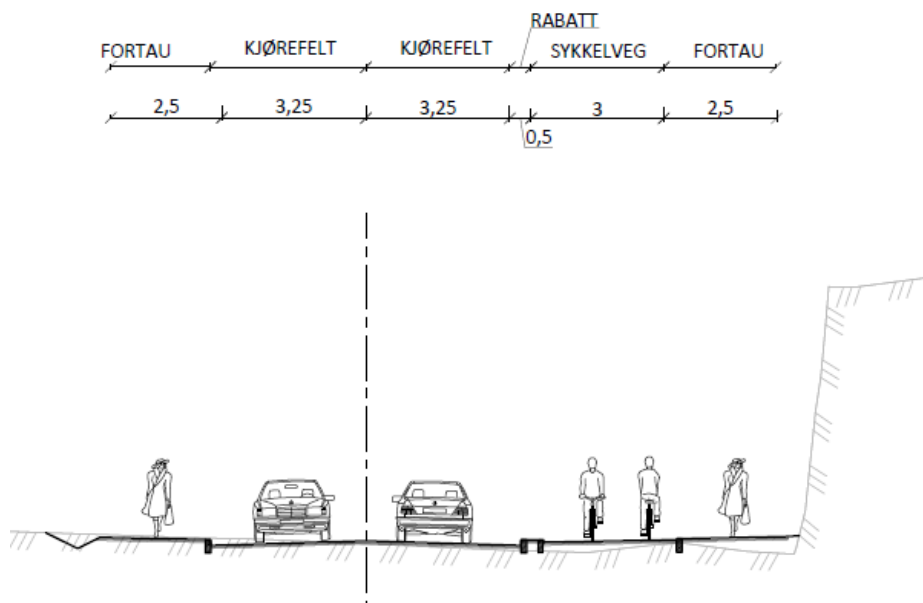
M: 1: 100



Figur 73: Tverrsnitt sør for Torshaugvegen, 6,5 m kjørebane og 2,0 m trafikkdel.
Utenfor siktsonene kan man plante trær i slike rabatter

SNITT, profil 880-1000 og 1160-1240

M: 1: 100



Figur 74: Tverrsnitt ved muren ved Havstadvegen. Her er det krevende å få til bredere trafikkdel enn 0,5 m



Figur 75: Sykkelveg med fortau forbi skibrua og bomstasjonen

Merknad i tegningen viser der eksisterende holdeplass ligger i dag, som foreslås flyttet. Vegbane forskyves noe østover og kjørebane er vist 6,5 m bred. Ny mur på ca. 1 m må etableres på utsiden av bomstasjonen for å tilpasse løsningen i terrenget.

4.2.4 - Infrastruktur

- **Vann og avløp**

- I Olaf Nordhagens vei er det ledninger VL/SP og 600 OV som krysser sykkelvegtrase. Disse ledningene må sikres og aller helst skiftes ut ifm arbeid.
- Videre trase mellom Olaf Nordhagens vei og Havstadveien her er gamle SP/OV/VL som må skiftes (1950-tallet), de som ligger i sykkelvegtrase må skiftes ifm utbygging sykkelveg. Der de ligger på motsatt side av vegen kan det være hensiktsmessig å skifte ifm utbygging og anleggsarbeid.

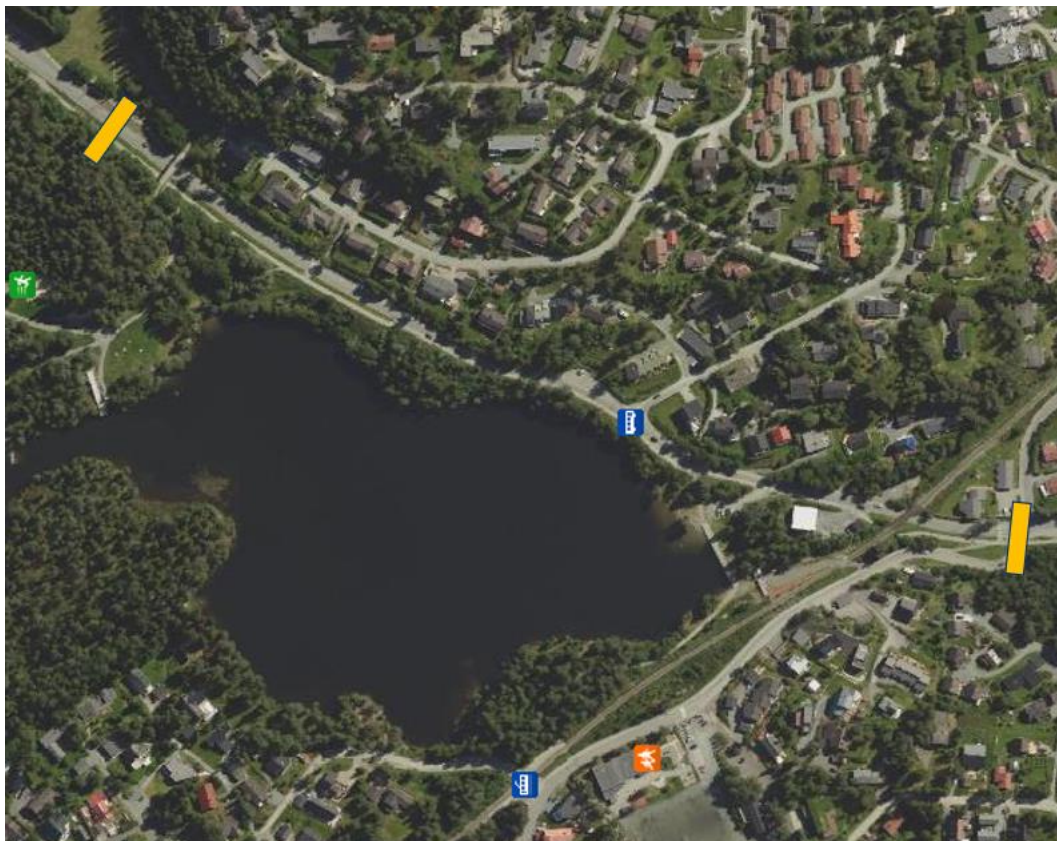
Ledninger i sykkelvegtrase som må skiftes: (samme linje = samme trase)
190m: 375 OV - 225 SP - 300VL
165m: VL150 SP225 OV225
115 m: OV200
440 m: OV250 - SP200
110m: VL150

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

- Vegbelysning: Eksisterende dobbeltsidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på vestsiden hele delstrekningen samt på østsiden f.o.m. Johan Falkbergets veg. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordelig må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsinking vurderes.
- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer flere høyspent kabler t.o.m. 22kV, noe lavspenkabler og flere telekabler.

4.3 Delstrekning 3: Kyvatnet



Figur 76: Delstrekning 3 Gamle Oslovei langs Kyvatnet og under trikkebrua

4.3.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 3	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker	Lengde m
Gamle Oslovei	40	4700	11	3	605

Delstrekning 3 går langs Kyvatnet. I dag er det en gang- og sykkelveg på vestsiden som går over i et smalt fortau. Det er ikke noe tilbud for myke trafikanter på østsiden. Både veg og fortau har dårlig dekke, og tverrsnittet er smalt. Eksisterende mur ved Bukkvollan, bratte skråninger ned mot Kyvatnet og opp mot bebyggelsen gjør det vanskelig å utvide tverrsnittet.

Den vegetasjonskledd skråningen ned mot Kyvatnet har stor betydning for fjernvirkningen av veganlegget, og strandsonen ønskes beholdt i størst mulig grad av hensyn til miljø og friluftsliv. For å bevare skråningen er trolig den beste løsningen å legge gang-/sykkelvegen på fylling ut i vannet. Det forslås å revegetere den nye skråningen for å beholde mest mulig naturpreg langs denne delen av Kyvatnet. Der vegen svinger ned mot vannet fra nord står noen store furutrær som må bevares. Her er det i dag en bål plass og en sti som fortsetter i den bratte skråningen videre mot badeplassen i nord.



Figur 77: Bildet viser dagens veg langs Kyvatnet, med dagens badeplass øverst. Vannet er ikke lett tilgjengelig annet enn ved badeplassen

Boligbebyggelse langs østsiden av vegen ligger relativt tett på vegen mens rød strek (Bymarka) ligger langs vestsiden av vegen. Grunnforholdene vil gi føringer for eventuelle utvidelser på østsiden av vegen. Naturmiljø og -mangfold langs Kyvatnet må ivaretas ved planlegging av nye løsninger langs vannet.

Det ligger i dag to bussholdeplasser på strekningen, begge har dårlig med oppstillingsplass. Plattform/fortau blir veldig smalt.

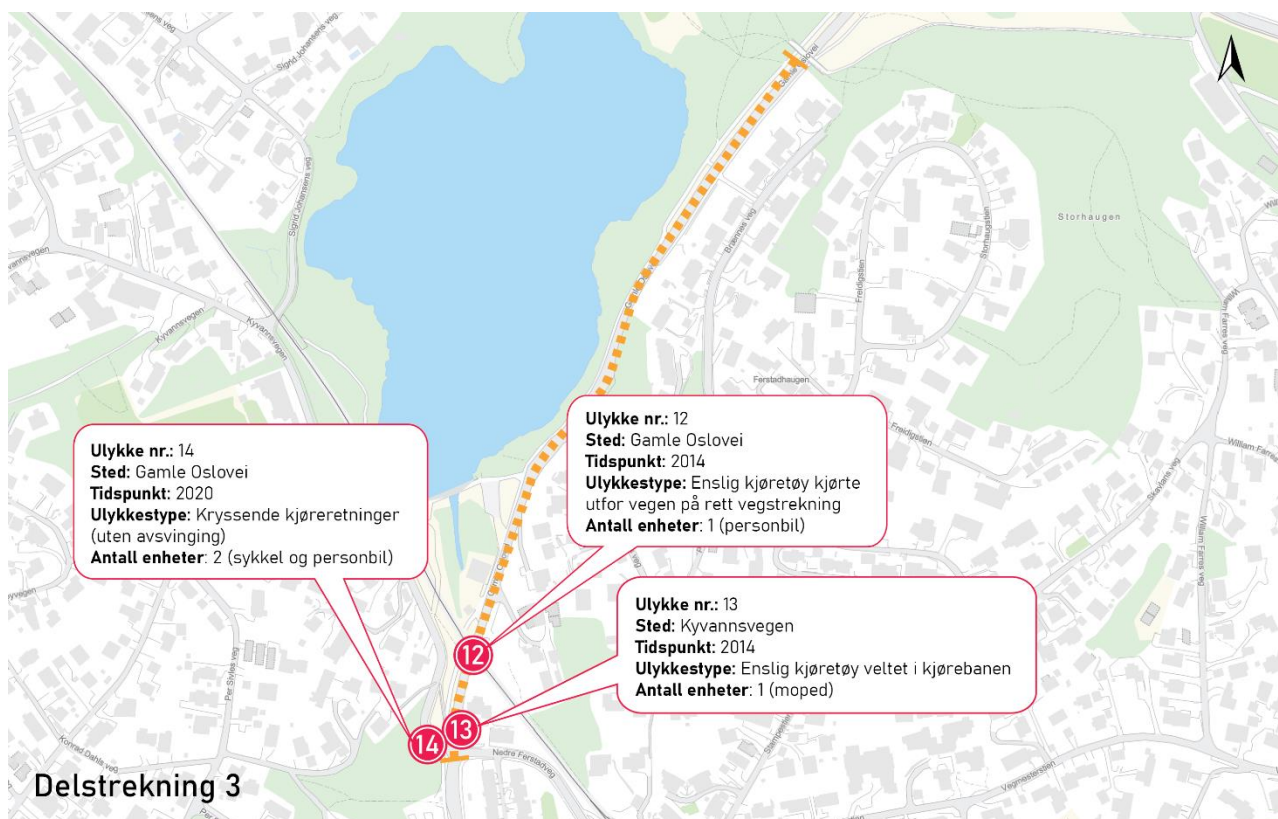
Trikkebrua sør for Kyvatnet er smal, og gående/syklende føres i dag gjennom en kulvert/Svalbardrør på siden av selve brua. Spørsmål knyttet til om brua skal erstattes er en viktig premissgiver for valg av løsning.



Figur 78: Dagens situasjon inn mot trikkebrua og kulvert (Svalbardrør) for gang- og sykkelvegen. Til høyre i bildet ser vi deler av kommunens gruslager. Vegbanen innsnevres under brua og makshøyde er 3,8 m

Det er i dag et gruslager på sørsiden av Kyvatnet som har dårlige inn- og utkjøringsforhold med hensyn til sikt.

Ulykkessituasjon:



Figur 79: Ulykkeskart for delstrekning 3, 2010-2020, Kilde: Vegkart.no

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd tre ulykker hvorav en involverer moped og en involverer sykkel.

4.3.2 - Alternative forslag til løsning

For denne strekningen er det skissert flere alternativ som kan ha flere kombinasjoner. Dagens trikkebru over kjørebanen og den smale undergangen (Svalbardrør) for dagens gang- og sykkelveg tilfredsstiller ikke dagens standardkrav, hverken mht bredde, kurvatur, sikt eller høyde. Derfor foreslår prosjektet en utbedring – enten kun en utbedring av tilbudet for myke trafikanter med en ny kulvert under trikkelinja, eller en løsning med bru som utbedrer situasjonen for både kjøreveg og sykkelveg med fortau. Det vil derfor være mange ulike kombinasjoner av alternativ på denne delstrekningen som vist i tabellen:

Alternativ	1: Ny kulvert	2: Ny trikkebru	3: Ny kulvert og via gruslager	4: Ny bru og via gruslager
1: Langs Gamle Oslovei	x	x		
2: Langs Gamle Oslovei innenfor rød strek	x	x		
3: Langs Kyvatnet	x	x	x	x

Tabellen viser mulige kombinasjoner av alternativene

Alternativ 1: Langs Gamle Oslovei og rød strek utfordres.

I dette alternativet utfordres rød strek (markagrensa). Her justeres både horisontalkurvaturen og vertikalkurvaturen. Vegen slakes ut og man får en mye bedre sikt langs vegen. Normløsningen legges til grunn og sykkelvegen med fortau legges langs kjørebanen i dette tilfellet. Det foreslås en ny kulvert for myke trafikanter under trikkelinja. Alternativet medfører store inngrep i terrenget og blir egentlig et omfattende vegprosjekt der kjørebanen også blir utbedret både med hensyn til kurvatur og sikt.

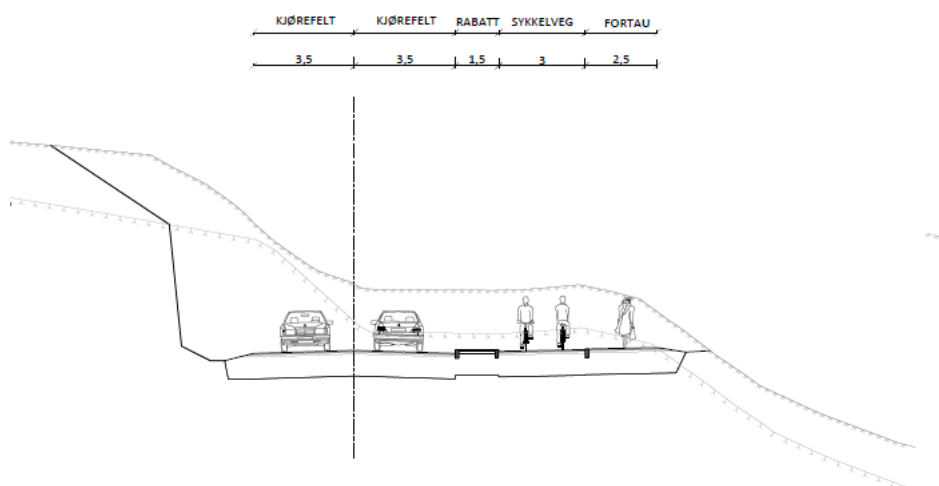


Figur 80: Alternativet utfordrer rød strek. Rosa strek i tegningen viser ny støttemur mot vannet

Den ene holdeplassen til sentrum beholdes mens den andre flyttes nordover mot sentrum.

SNITT, profil 1580

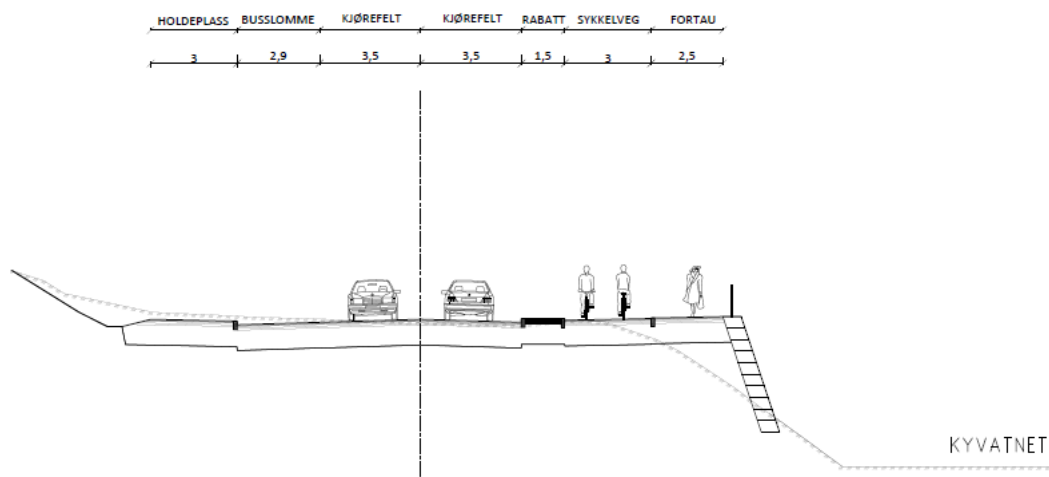
M 1:100



Figur 81: Tverrsnitt der ny veg er lagt lavere og litt østover i terrenget

SNITT, profil 1650

M 1:100



Figur 82: Tverrsnitt som viser terrenget ved normløsningen og mur ned mot Kyvatnet



Figur 83: Normløsningen langs kjørebanelen og gjennom ny kulvert under trikkelinja

Alternativ 2: Langs Gamle Oslovei og overholder rød strek

I dette alternativet har vi skissert normløsningen for sykkelveg med fortau langs vegbanen, men har hatt som mål å overholde rød strek (markagrensa). Det medfører naturlig nok større inngrep i terrenget på motsatt side av vegen mot bebyggelsen. Begge bussholdeplassene må lokaliseres på nytt sted og de blir begge kantstopp. Siden busslommen ved profil 1650 er flyttet, vil man kunne holde seg innenfor rød strek.

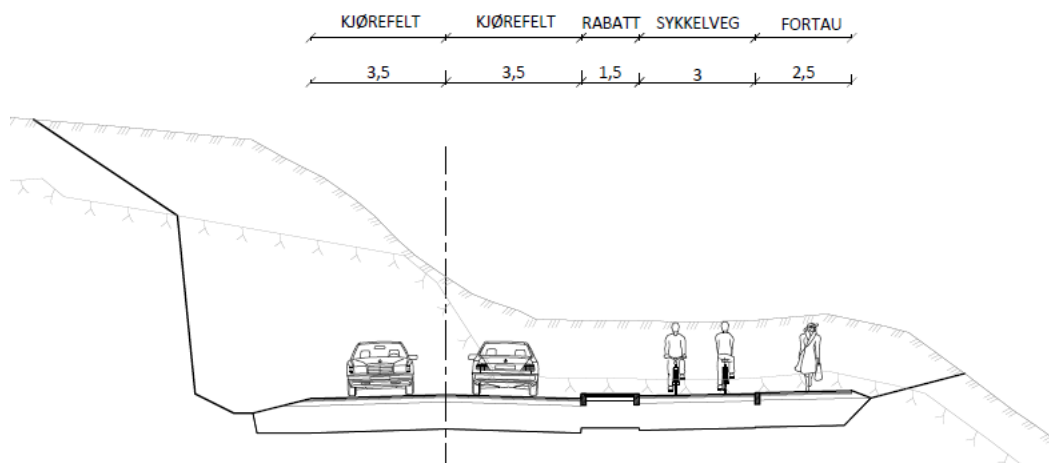
Kjørevegen får en bedre kurvatur både horisontalt og vertikalt enn i dagens situasjon, og sikten langs vegen blir mye bedre. Dette alternativet medfører store inngrep i terrenget og blir egentlig et omfattende vegprosjekt der kjørebanelen også blir utbedret både med hensyn til kurvatur og sikt.



Figur 84: Normløsning langs kjørebanelen der man overholder rød strek

SNITT, profil 1580

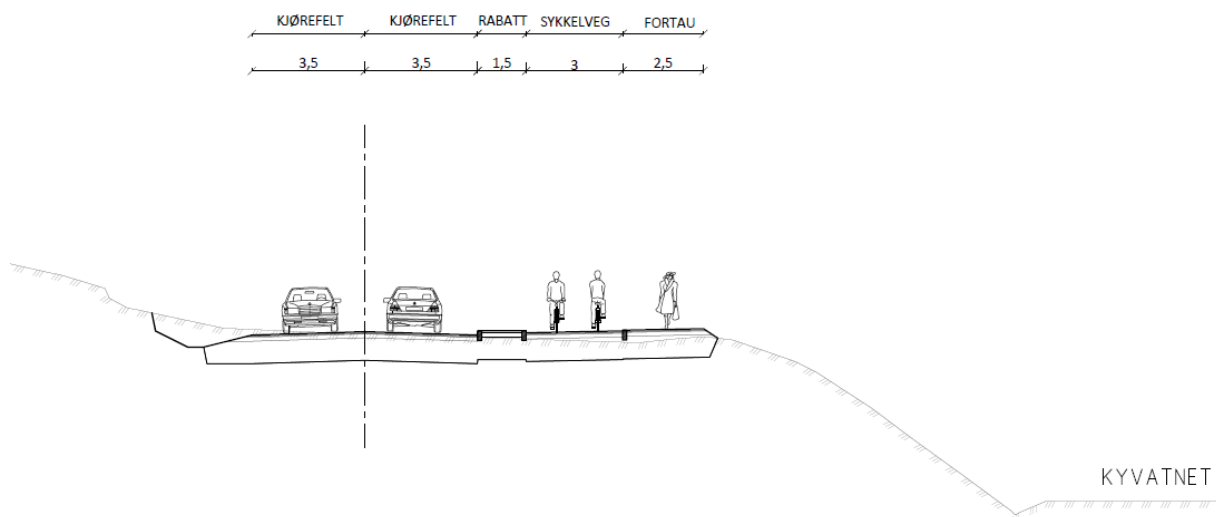
M: 1 : 100



Figur 85: Tverrsnittet viser tiltaket der vegen er senket og senterlinje lagt flere meter østover

SNITT, profil 1650

M: 1 : 100



Figur 86: Tverrsnitt som viser hvordan sykkelvegen ligger i forhold til Kyvatnet i dette alternativet



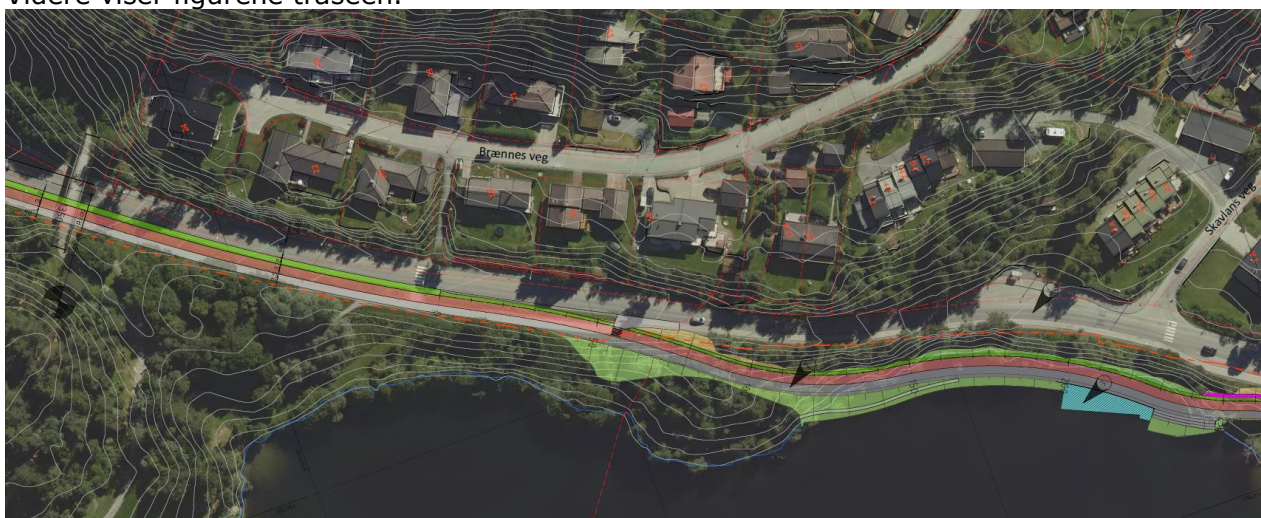
Figur 87: Normløsning der det i tillegg foreslås ny kulvert for syklende og gående

Alternativ 3: Sykkelveg med fortau langs Kyvatnet

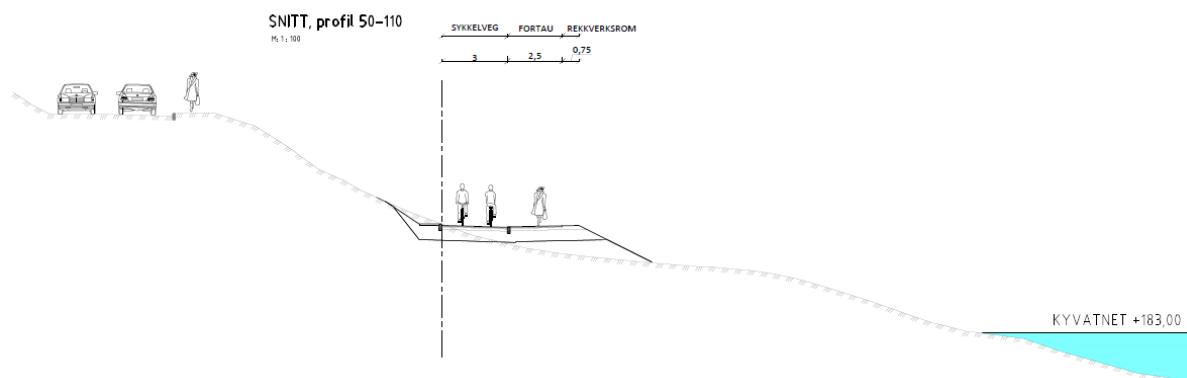
Dagens kjørebane og bussholdeplasser beholdes som i dag. Kj rebanen vil ikke bli endret når sykkelveg med fortau føres langs vannet, og vegbanen vil ligge en god del høyere enn sykkelvegen med fortau. Forslaget er at sykkelveg med fortau føres ned mot Kyvatnet og følger vannkanten, videre opp til dagens parkering for badegjester og videre langs Gamle Oslovei eller gjennom dagens område for gruslager ned til trikkebrua. Traséen langs vannet gir en litt bedre f ring på sykkelvegen enn de andre alternativene, og traséen gjennom gruslageret gir en litt bedre f ring på sykkelvegen enn å legge sykkelvegen langs Gamle Oslovei fra badeplassen ned til trikkebua.

Det kan synes uheldig med funksjonen som et gruslager har så nært en sykkelveg, siden det ofte medfører rester av grus på sykkelvegen og fare for at syklister sklir på grusen. Det anses derfor som hensiktsmessig for dette prosjektet å flytte kommunens gruslager til et annet mer egnet sted i nærheten. Det er sett på et mulig ledig areal i nærheten, og det er trolig en bedre løsning totalt sett.

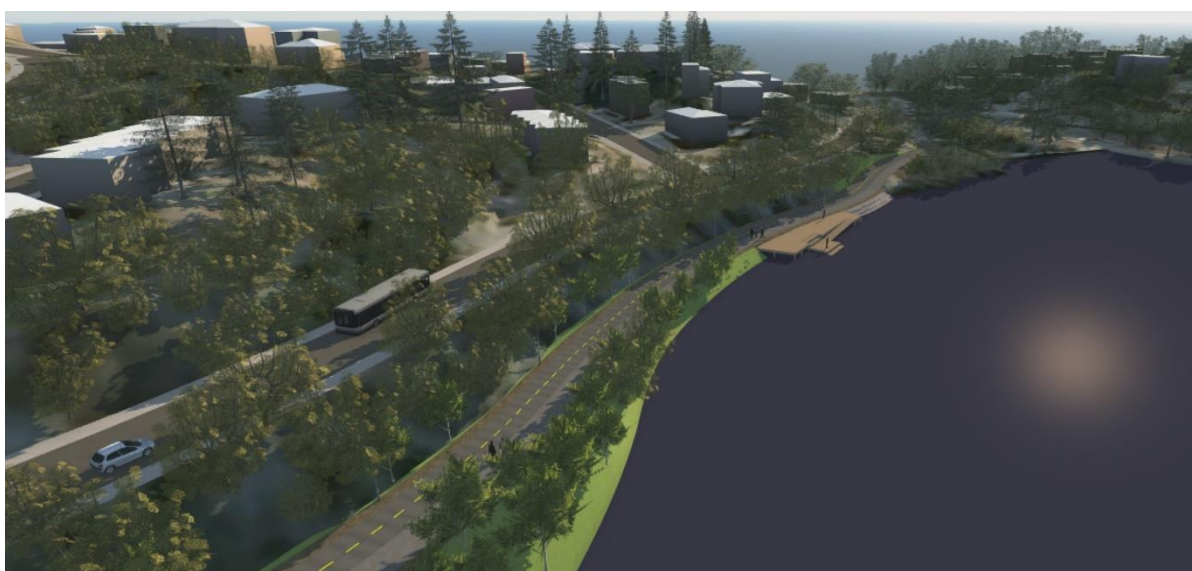
Videre viser figurene traséen.



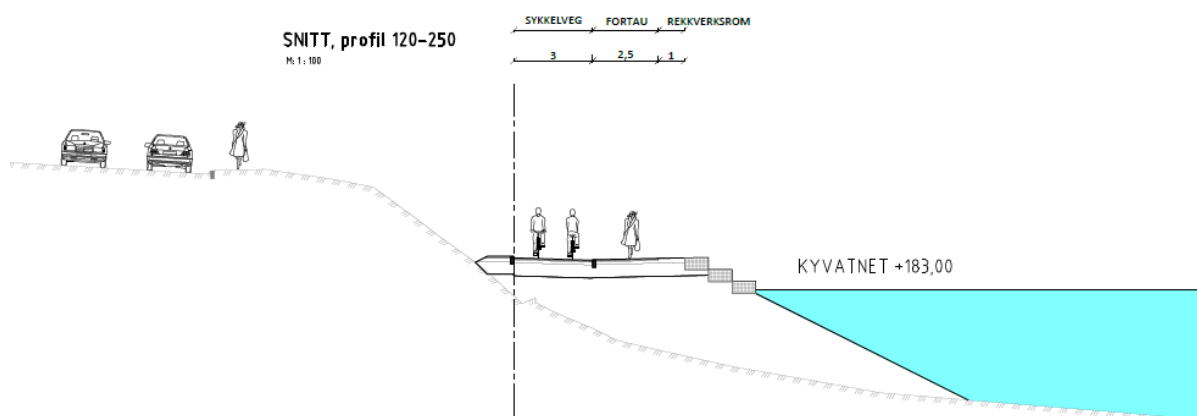
Figur 88: Sykkelveg langs Kyvatnet, med tilhørende nedtrapping mot vannet samt brygge (bl tt felt)



Figur 89: Tverrsnitt der sykkelveg ligger lenger fra vannet. Vegbanen ligger en del høyere enn sykkeltilbudet, som figuren viser



Figur 90: Illustrasjon som viser sykkelvegen langs Kyvatnet



Figur 91: Forslag til nedtrapping ned mot vannet. Adkomst til vannet vil bli lettere med en slik løsning.



Figur 92: Illustrasjon som viser forslag til brygge og nedtrapping mot vannet

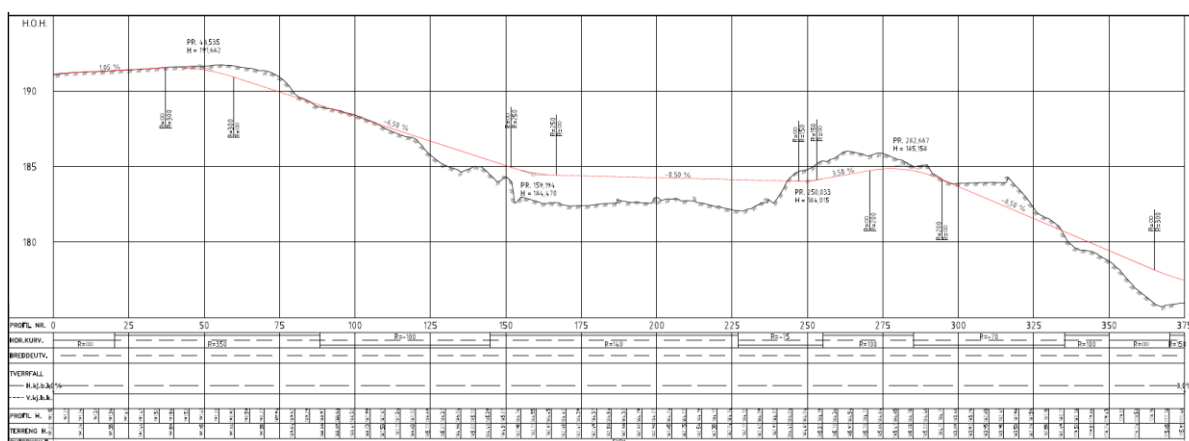
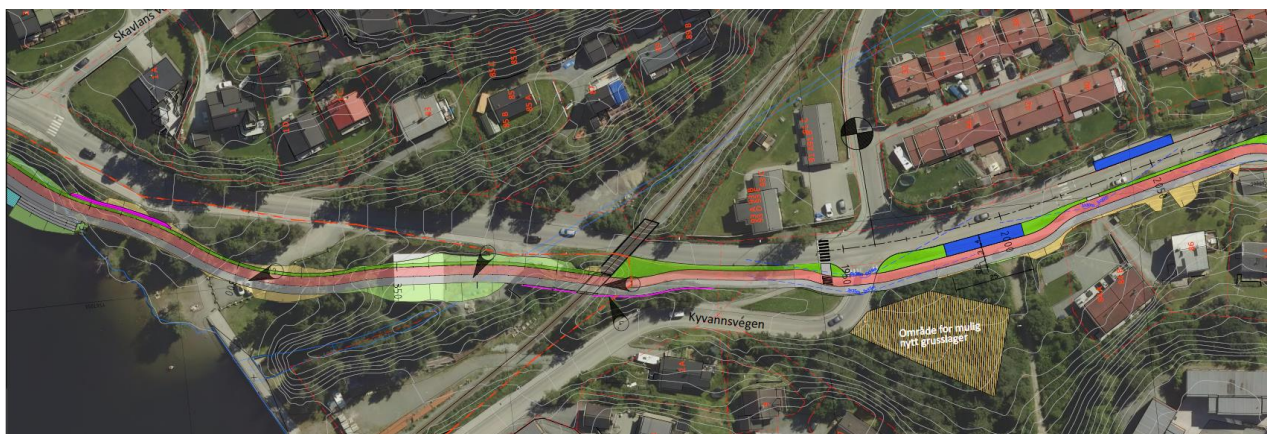
For å tilgjengeliggjøre vannet fra sykkelvegen og gangtraseen er det ønskelig med en nedtrapping mot vannet – totalt sett er området med nedtrapping og brygge ca 130 m. Da vil det bli lagt en fylling mot vannet først, og så en nedtrapping på denne fyllinga. Foreløpig er det ikke avgjort om hvor lang strekning det skal være nedtrapping langs vannet.

Å beholde badeplasser og etablere nye muligheter for å nå ned til vannet vil gi syklistene og fotgjengerne i området både en mer spennende opplevelsesmessig trasé i tillegg til at traséen trekkes unna biltrafikkstøyen og støv.

IPS i kommunen har spilt inn at vegetasjonen i området mellom eksisterende kjørebane og sykkelvegen ved vannet bør bevares. Det vil sannsynligvis være mulig i en viss grad.



Figur 93: Tiltaket langs Kyvatnet og forbi badeplass samt videre langs Gamle Oslovei, ny kulvert under trikkesporet

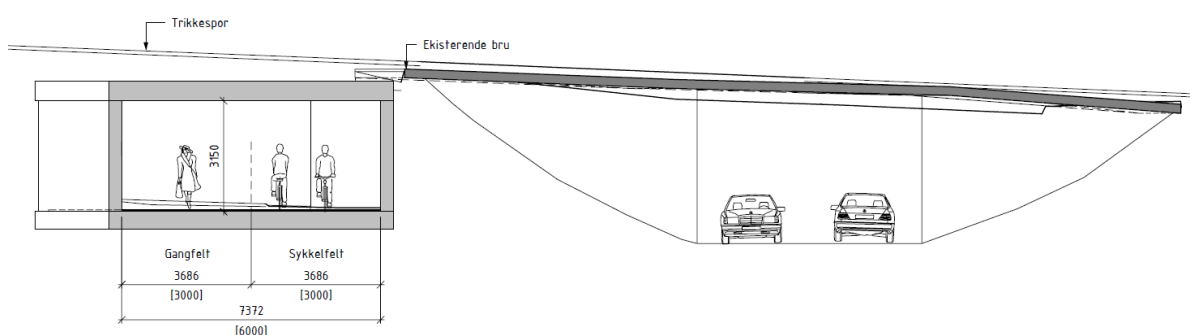


Figur 95: Lengdeprofil på sykkelvegen langs vannet

4.3.3 - Ny trikkebru eller ny kulvert

Det er skissert to alternativ for en utbedring av sykkeltraséen under trikkelinja. Den ene løsningen hensyntar bare utbedring av sykkelvegen med ny kulvert, mens det andre alternativet er ny bru der både sykkelvegen og kjørevegen legges under ny bru i en bred og utbedret løsning. Det er gjort anslag på begge disse alternativene. De ulike alternativene for sykkelvegen kan med tilpasninger kombineres med enten ny trikkebru eller ny kulvert.

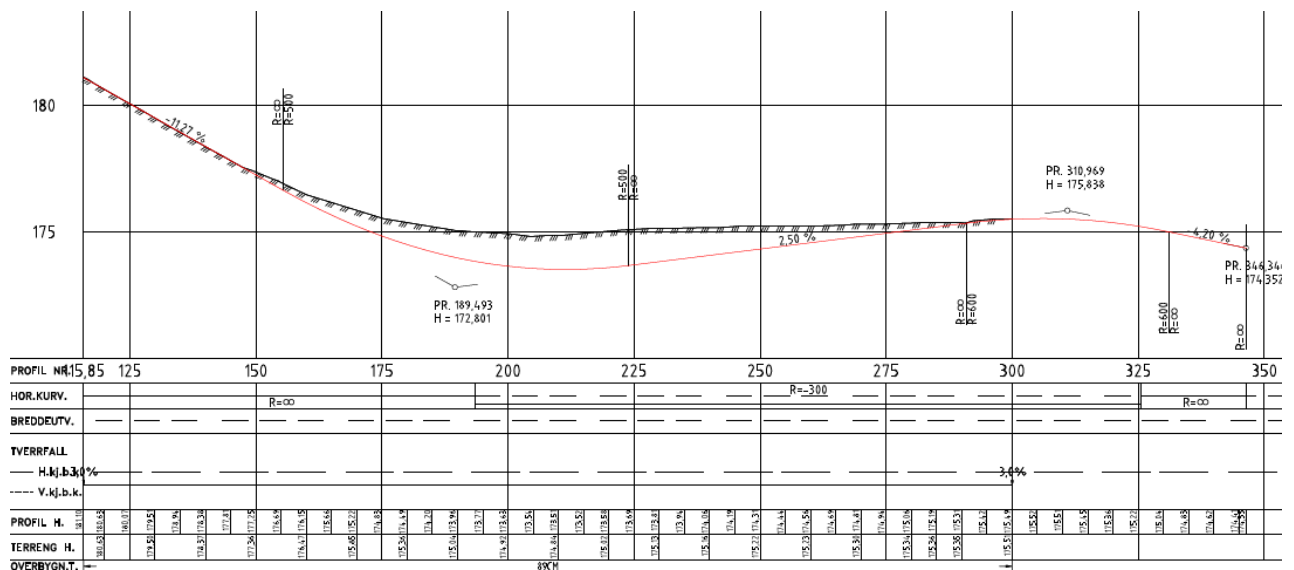
Ny kulvert:



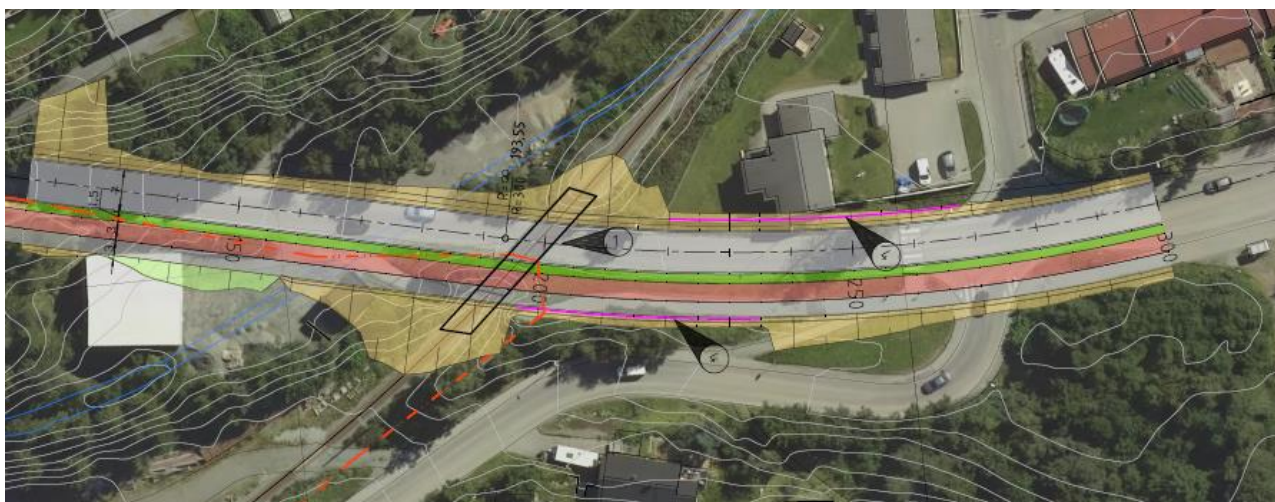
Figur 96: Skisse av ny kulvert ved siden av dagens bru

På vestsiden av gang- og sykkelvegen ligger det flere kabler, deriblant en høyspentkabel. Ifølge grunnlag fra Tensio blir det ikke en konflikt mellom kulverten og høyspentkabelen, men det må sannsynligvis gjøres tiltak i byggefasen for å sikre høyspentkabelen.

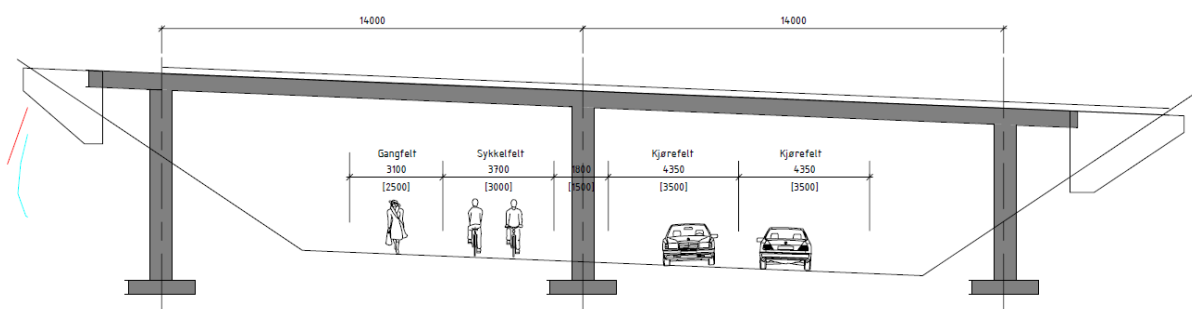
Hvis man planlegger ny trikkebru vil både kjørebane og sykkelveg med fortau få bedre geometri. Ved ny trikkebru må vegbanen senkes under brua for å tilfredsstille krav til høyde under brua. Stigningen på vegen i dette området er relativt stor, men den vil bli omtrent likedan, men noe forlenget i ny situasjon. (se lengdeprofil under) Eksisterende holdeplasser i Skavlans veg kan beholdes.



61/105



Figur 98: Ny geometri med ny trikkebru. Geometri vil bli tilpasset krysset ved Kyvannsvegen og Nedre Ferstadveg slik at de holdes åpne.



Figur 99: Skisse av ny trikkebru

Eksisterende Svalbardrør og trikkebru rives og erstattes av en plasstøpt bru. Ved behov for kortest mulig stenging av trikkesporet kan brua støpes ved siden av trikkesporet, mens sporet er i drift, og dras på plass etterpå.

Det er for lav frihøyde under eksisterende bru til å tilfredsstillе dagens krav. Trikkestopp på hver side av brua er besluttet å skulle beholdes for å gjøre minst mulig inngrep. Ettersom vegen ligger i et lavbrekk under brua med en bratt bakke på nordsiden, er det også begrensninger på hvor lavt vegen kan senkes. For å få tilstrekkelig frihøyde under brua kombineres derfor heving av trikkespor med senking av vegen. Å senke vegen medfører også at eksisterende VA-ledninger må senkes.

Omlegging av trikkespor ved ny trikkebru

Sporet er foreslått hevet med 50 cm fra dagens nivå i omtrent samme lengde som ny bru. På begge sider av brua vil sporhøyden måtte justeres for tilpassing til den nye sporhøyden over brua. Det blir ikke endring av horisontalkurvaturen for sporet. Tiltaket på sporet starter nord for Ugla holdeplass og ingen deler av holdeplassen blir berørt. Utstrekning av tiltak på sporet blir totalt 220 meter i lengderetning inklusive lengden av ny bru.

Eksisterende stigning på sporet er 45 ‰ nedenfor eksisterende bru og 40 ‰ på brua. Etter endringen blir stigningen på sporet 55 ‰ på nedsiden av brua. På ny bru blir stigning på sporet lik dagens stigning på 40 ‰. Det forutsettes gjenbruk av

eksisterende skinner og mesteparten av eksisterende tresviller. Ballast og forsterkningslag forutsettes etablert med nye masser.

Kjøreledningen må heves tilsvarende sporet og det forutsettes at eksisterende ledning benyttes. Alle eksisterende KL-master som blir berørt er av tre. Det er to eksisterende KL-master som må fjernes midlertidig, en mast som er montert på dagens bru og en mast sør for brua i ny fylling. Disse kan gjenbrukes og reetableres i ny situasjon. Ytterligere to master blir berørt ved heving av kjøreledningen. Disse mastene kan stå, men utliggere må heves til ny høyde. Det er tilstrekkelig høyde på mastene for denne hevingen.

4.3.4 - Foretrukket løsning

Trondheim kommune foretrekker en løsning der man i hovedsak hensyntar behov for bedre sykkeløsning, samtidig som man får en mye større merverdi av sykkeløsningen og åpner opp området langs Kyvatnet. Foretrukket løsning er derfor alternativ 3 der man legger sykkelveg med fortau ned langs Kyvatnet og bygger en ny kulvert for sykkel. I tillegg har man i denne løsningen valgt å legge sykkelvegen over området der gruslageret ligger. Det gir en bedre føring på sykkelvegen både vertikalt og horisontalt. I et slik løsning må gruslageret flyttes, og forslag til ny lokasjon er vist i tegningen.

4.3.5 - Infrastruktur

- **Vann og avløp**

- VA: For alternativ 1 der sykkelveg legges langs Kyvatnet vil det kun være mindre VA-arbeider som må utføres ifm anleggsfase. Overvann fra boligområder føres i dag i åpent rør ut i vannet og må håndteres/legges om ved mur (se bilde). (Ledninger har generelt behov for utskiftning som beskrevet i alternativ 2, men dette kan utføres uavhengig av bygging av sykkelveg).
- For alternativ 2 der horisontal og vertikal-kurvatur utfordres vil det være behov for å skifte og legge ledninger dypere for å unngå frostproblematikk. Det er 410 m langt strekk med VL150, OV200 og SP200 som må skiftes/legges.
- For alternativ med ny trikkebru vil vesentlig større utbedringer av VA-anlegget være påkrevd, da dette fordrer senking av vegen for å oppnå krav til dagens frihøyde. Det gjelder bla omlegging av rør for bekk fra Kyvatnet og behov for å senke ledninger i hele sykkeltraseens lengde.

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

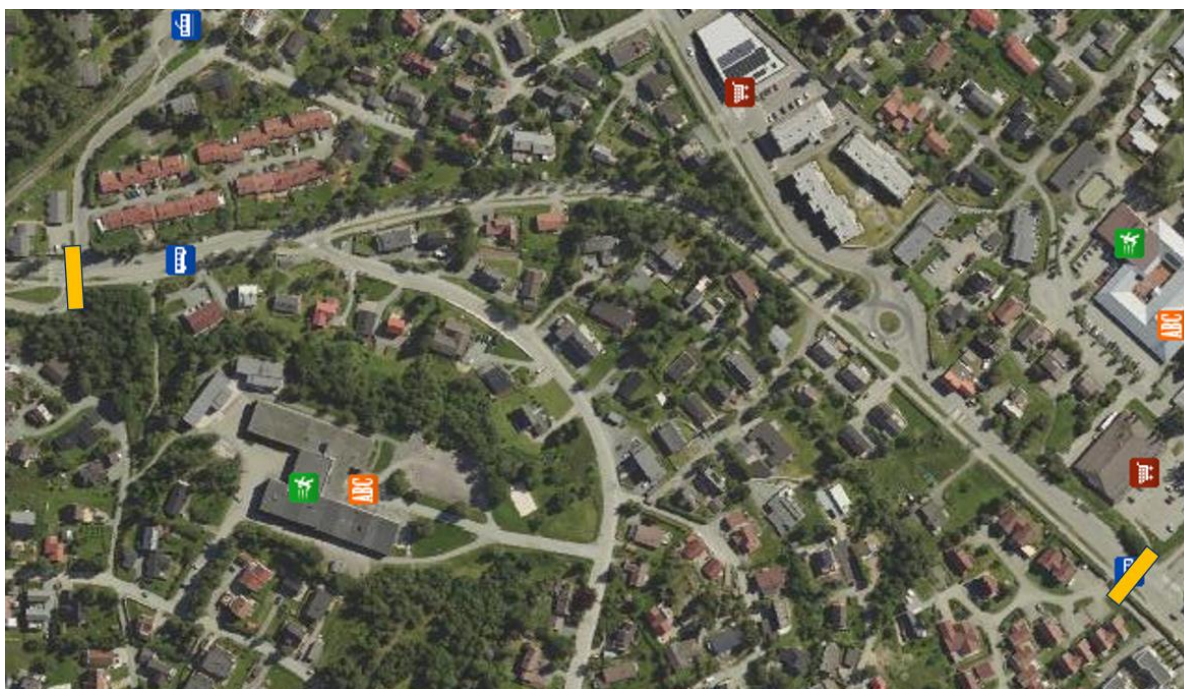
- Vegbelysning: Eksisterende dobbeltsidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på begge sider av vegen. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes



for et helhetlig og jevnt resultat. Separert belysning av sykkelveg bør vurderes der avstand fra veg blir stor. Tilstand på eksisterende veglysfordelig må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsenking vurderes.

- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer trase for høyspent kabler t.o.m. 22kV på begge sider av vegen, telekabler følger høyspenttrase på vestsiden av vegen og noen lavspenkabler.

4.4 Delstrekning 4: Dalgård



Figur 100: Delstrekning 4 langs Gamle Oslovei og Odd Husbys veg

4.4.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 4	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010-2020	Lengde m
Gamle Oslovei	40	5100-5800	11	2	450
Odd Husbys veg	40	6300	11	2	245
Totalt	40				695

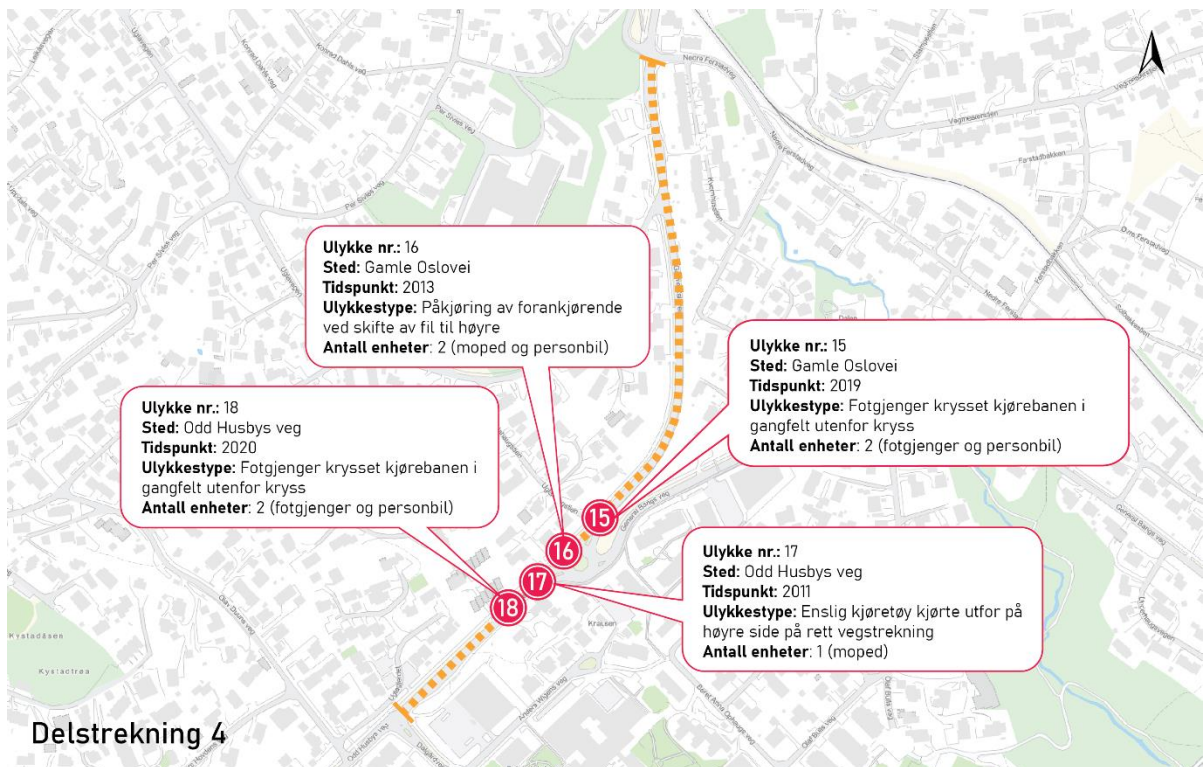
Delstrekningen starter etter Kyvannsvegen og går til krysset på Dalgård. I dag har strekningen gang- og sykkelveg på vestsiden og fortau på østsiden.

Det er fire bussholdeplasser på strekningen, to ved Kyvannsvegen og to ved Dalgård. Smale plattformer/oppstillingsareal hvor man går og sykler over.

Flere avkjørsler fra bebyggelsen krysser fortau og gs-veg.

Ulykkessituasjon

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd fire ulykker hvorav to involverer moped og to involverer forgjengere. Fotgjengerne har blitt påkjørt av bil når de har krysset vegen i gangfelt utenfor kryss.



Figur 101: Ulykkeskart over delstrekning 4, 2010-2020, kilde: Vegkart.no



Figur 102: Bildet viser krysset ved Uglavegen som er noe utflytende



Figur 103: Bildet viser dagens løsning med gang- og sykkelveg, her er det høydeforskjeller mot bebyggelsen på venstre side og bratt terreng på høyre side

Strekningen preges av boligbebyggelse på begge sider av vegen. Dalgård lokalsenter har også butikker, skole, barnehage, legesenter mm. Det både foreligger og arbeides med nye planer for fortetting og tettstedsutvikling. Disse må sees i sammenheng med nytt tilbud for gående og syklende og viktigheten av gode lokalsenter og tydelige kryssingspunkt.



Figur 104: Bildet viser vegen inn mot rundkjøringen ved General Bangs veg

4.4.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Normløsningen sykkelveg med fortau

Sykkelveg med fortau ble skissert på vestsiden av Gamle Oslovei og det medførte sideforskyvninger av kjørebane på østsida. Det medførte omfattende tiltak med nye murer langs østsida av vegen. I løsningen holdt man fast på eksisterende, relativt nybygde støyskjerm på vestsida. Det er relativt bratt sideterreng. På grunn av store og omfattende inngrep i sideareal valgte man tidlig å forkaste denne løsningen.

Alternativ 2: Løsning med tilpasset trafikkdeker

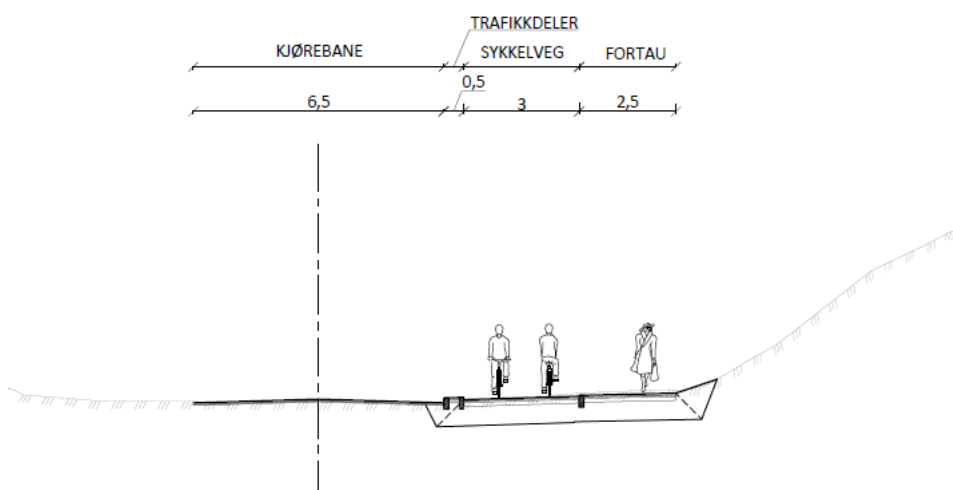
Dagens kjørebane beholdes, men krysset ved Uglavegen strammes opp. Det er redusert bredde på 0,5 m på trafikkdekeren på deler av strekningen. Det blir behov for støttemurer på noen eiendommer.



Figur 105: Skisse som viser hvordan sykkelvegen kan løses. Krysset ved Uglavegen strammes opp slik at gangfeltet blir kortere

SNITT, profil 2050

M: 1 : 100



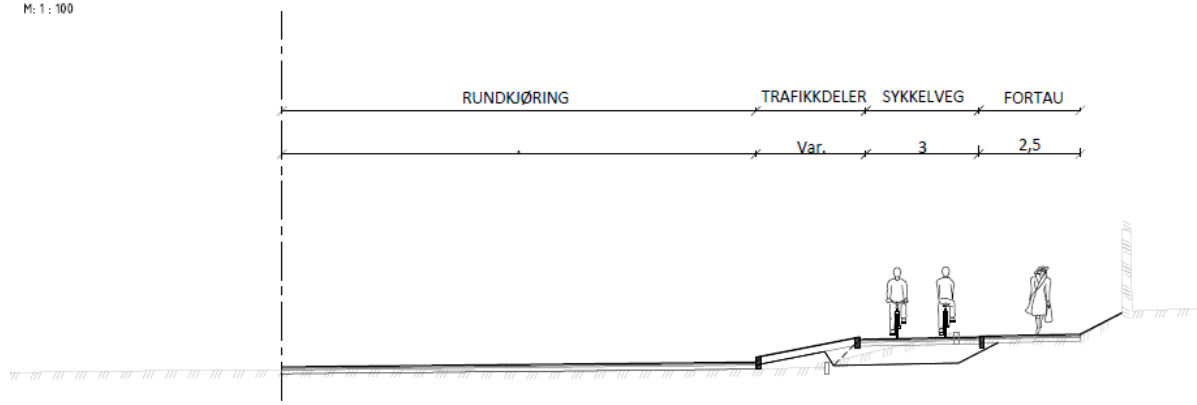
Figur 106: Tverrsnittet viser en redusert trafikkdeker på 0,5 m. Kommunen tilstreber minimum 1,0 m bredde



Figur 107: Sykkelvegen passerer rundkjøringen ved General Bangs veg. Holdeplassene ved Dalgård oppgraderes, og holdeplass fra sentrum er flyttet til motsatt side av den andre holdeplassen. Fortauet går gjennom plattformen

SNITT, profil 2450

M: 1 : 100



Figur 108: Tverrsnitt ved rundkjøringen

Tiltaket medfører at støyskjermer må reetableres enkelte steder.

Alternativ 3: Løsning med trafikkdeeler med bredde ca. 1 m.



Figur 109: Løsning med sykkelveg med fortau, trafikkdeeler 1 m. Alt.3 er delvis lik alt.2 og medfører en del utslag i sideterrenget

Å etablere sykkelveg med fortau her medfører større skjæringer på vestsiden av vegen. Det vil bli behov for å etablere natursteinsmur og reetablere dagens støyskjermer. Fra rundkjøringen er det skissert bredere trafikkdeler der det blir areal til planting av trær. Her foreligger en ny reguleringsplan som er lagt inn i planen. Sykkelveg med fortau legges bak bussplattform.

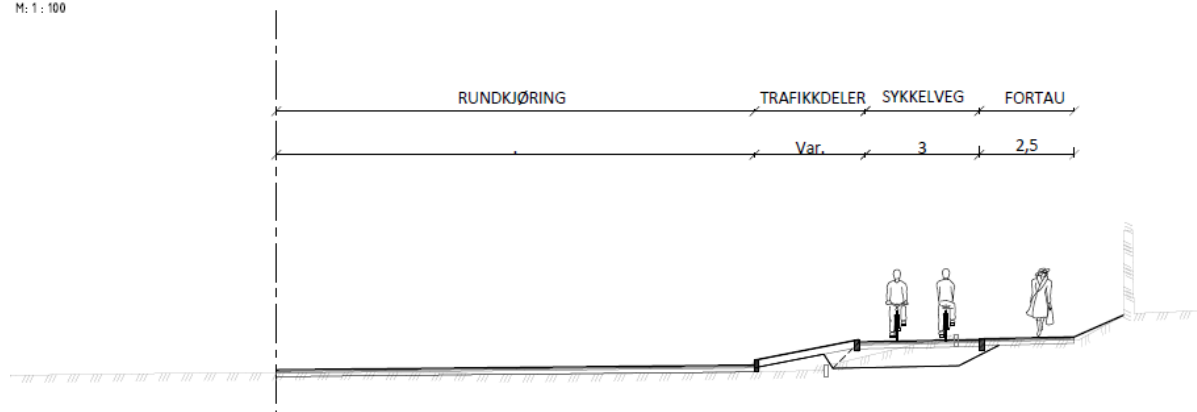
SNITT, profil 2020-2410

Diagram illustrating the cross-section of a road with a cycle path and a footpath. The top part shows the plan view with dimensions: KJØREBANE (6.5m), SYKKELVEG (3m), and FORTAU (2.5m). A TRAFIKKDELER (traffic divider) is indicated between the road and the cycle path. The bottom part shows a side elevation view with three figures walking on the footpath, which is separated from the road by a low wall.

70/105

SNITT, profil 2420–2490

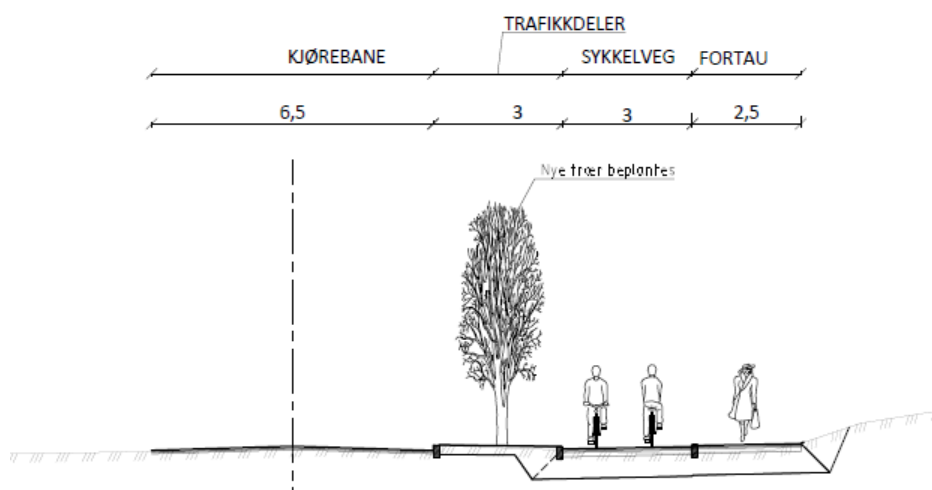
M: 1 : 100



Figur 112: Tverrsnitt i Odd Husbys veg ved rundkjøringen med General Bangs veg

SNITT, profil 2500–2590

M: 1 : 100



Figur 113: Tverrsnitt der trafikkdelers er bred nok for treplanting.

4.4.3 - Dalgård sentrumsområde



Figur 114: Dalgård lokalområde slik det framstår i dag

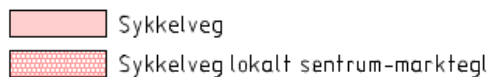
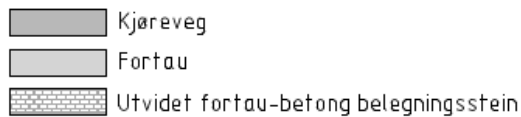
Figuren under viser forslag til belegg og utforming i ny situasjon:



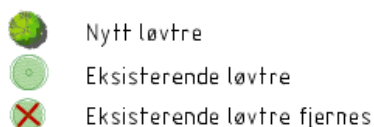
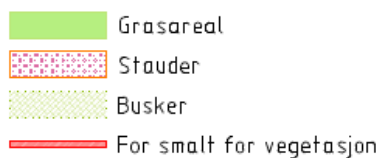
Figur 115: Forslag til ny utforming av Dalgård lokalsentrum

Tegnforklaring

Hatch veg



Vegetasjon



Fortau foran butikkene foreslås tilpasset framtidig bebyggelse med møbleringssone mellom fortau og fasade med betongbelegg av heller eller belegningsstein. Rabatter med bredde 2 m eller mer kan tilplantes med trær. Det anbefales staudefplanting rundt stamme for å redusere faren for skade pga. gressklipping. På de bredeste rabattene foreslås det felt av lave busker og stauder for å øke opplevelsen, men hovedregelen er at grønne rabatter skal tilsås med kvitkløver.

Sykkelvegen får belegg av rød marktegl langs Odd Husbys veg som avsluttes mot Olav Duuns veg på nordsiden og avsluttes etter bakeriet på sørsiden. I andre enden av lokalsenteret avsluttes belegget ved gangfelt ifm. turveg. I Dalgårdvegen avsluttes belegget etter butikken der det også legges til rette for flere sitteplasser. Kjøreretning på sykkelvegen markeres med piler. På/ved holdeplasser legges det til rette for sykkelparkering

Figur 116: Tegnforklaring

4.4.4 - Foretrukket løsning

Alternativ 3 er den foretrukne løsningen for delstrekning 4.

Rabatt med bredde 2 m eller mer tilplantes med trær gjennom Dalgård lokalsentrum. Smalere rabatter tilplantes med lave busker og stauder. På lange strekninger kan felt med beplantning i kombinasjon med belegg være aktuelt.

4.4.5 - Infrastruktur

• Vann og avløp

- VA: Behov for skifte av gammel VL 600 (støpejern fra 1952) som ligger i sykkelvegtrase, ca 170 m langs denne delstrekningen. Denne ledningen utgjør en betydelig HMS-risiko i en anleggsfase i tillegg til at den bør skiftes snart uansett.

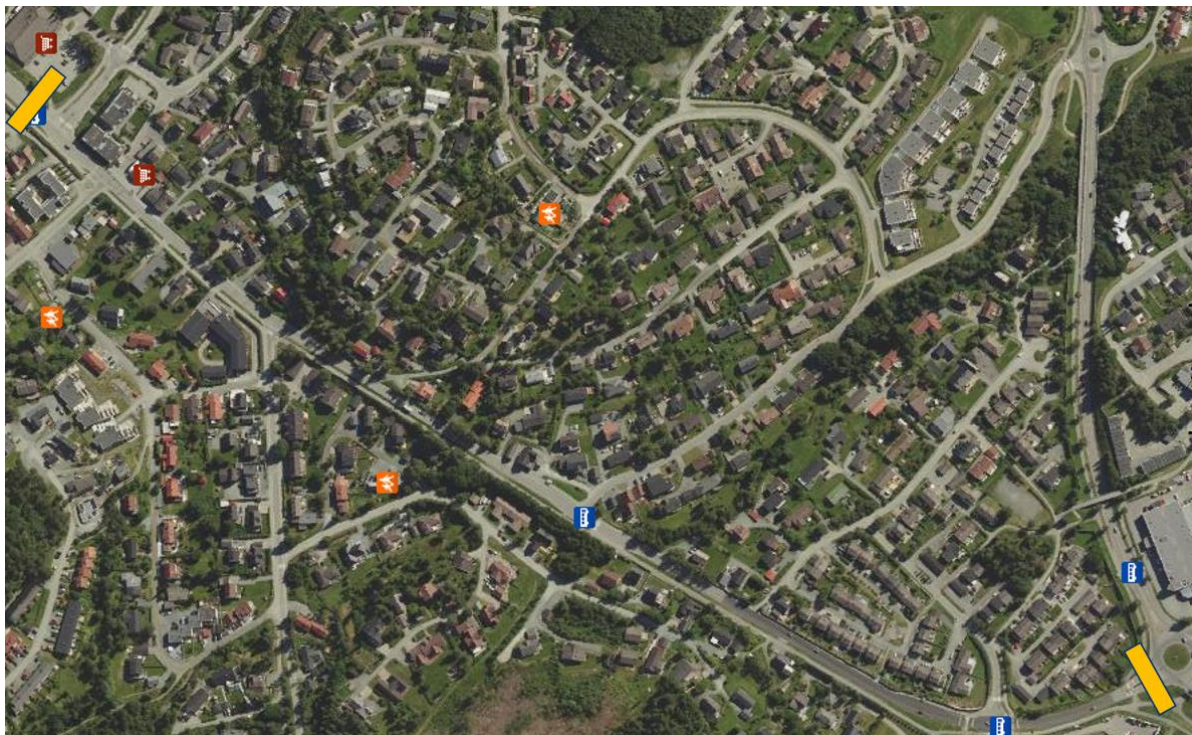
- I tillegg er et 20 m langt strekk med VL150 og 70 m langt strekk med AF160/VL40 (privat) som kan få dårlig overdekning og vanskelig å skifte i etterkant om det benyttes støttemur, bør separeres.
- Langs denne delstrekningen er også en gammel VL 375 med betydelig bruddrisiko (lagt i 1922/23/24), men denne ligger på motsatt side av veien ift planlagt sykkelvegtrase og kan (bør?) utbedres uavhengig av sykkelvegutbygging.

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

- Vegbelysning: Eksisterende ensidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på halve strekningen. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordeling må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsinking vurderes.
- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer flere høyspent kabler t.o.m. 22kV, flere lavspenstkabler og flere telekabler.

4.5 Delstrekning 5: Stavset



Figur 117: Delstrekning 5 langs Odd Husbys veg fra Dalgård til rundkjøringen ved Stavset

4.5.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 5	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010-2020	Lengde m
Odd Husbys veg	40	5500-8500	11	6	1010

Delstrekningen går fra krysset med Dalgårdvegen til rundkjøringen ved Stavset. Første del er i Dalgård sentrumsområde med blant annet butikk og bakeri på østsiden. Ellers preges denne delstrekningen av boliger på begge sider, med noe næring innimellom. Det er i dag stort sett gang- og sykkelveg på vestsiden, fortau på østsiden.



Figur 118: Dagens situasjon fra krysset ved Dalgård vegen mot Stavset

Sør for Vådanvegen går Stolpstubekken langs utsiden av dagens gang-og sykkelveg på en ca 120 meter lang strekning før den krysser under i rør.



Figur 119: Bildet viser Stolpstubekken på utsiden av gang- og sykkelvegen

Strekningen avsluttes ved Stavset hvor det er både byggvarehus og kjøpesenter. Det er i dag etablert planfri kryssing med kulvert under Byåsvegen ved rundkjøringen på Stavset. Det er også tilrettelagt for gang- og sykkelvegforbindelser videre langs Byåsvegen i både sør- og nordgående retning. Stavset er et relativt stort boligområde, og med både barnehage og skole i nærheten er det stor ferdsel av myke trafikanter som har behov for trygge kryssingsmuligheter.



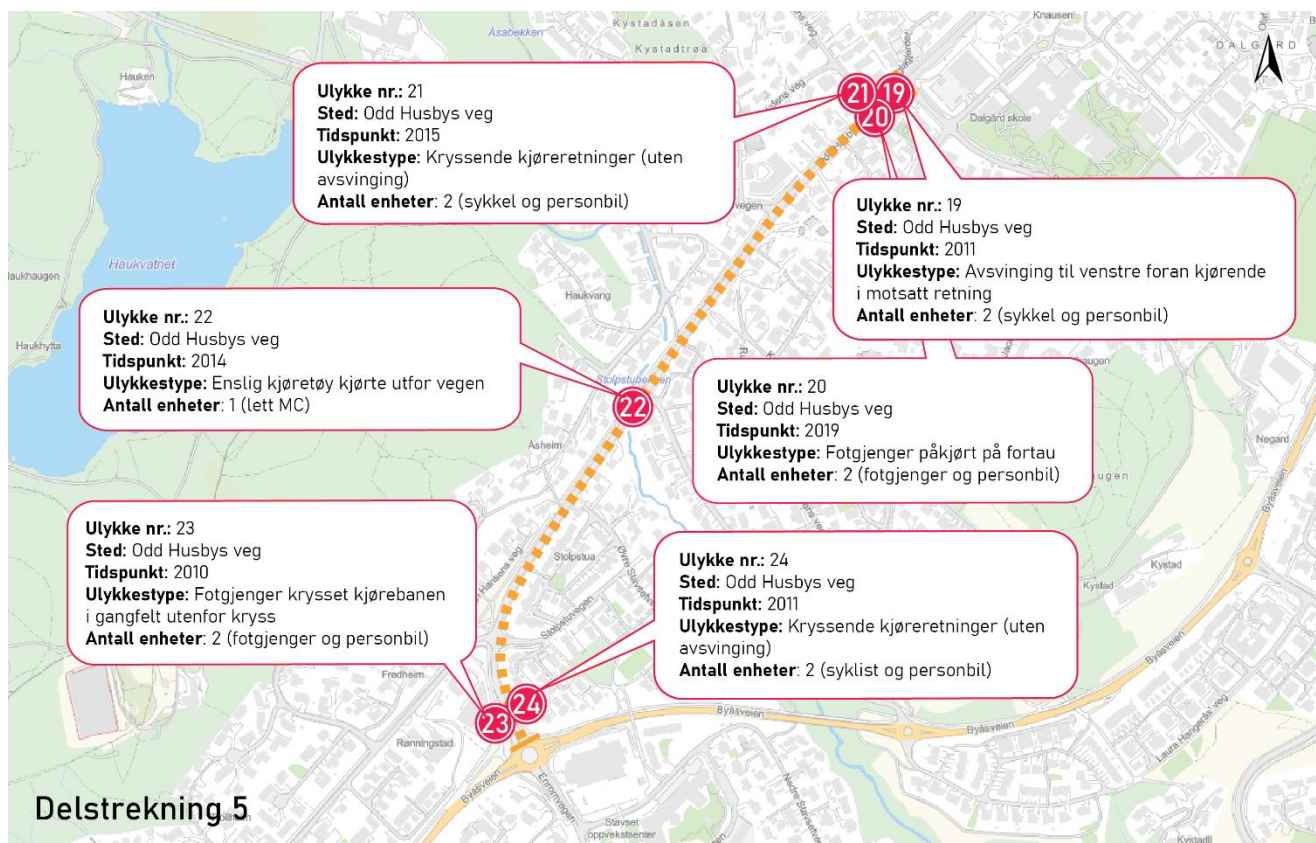
Figur 120: Området ved Stavset der sykkelvegen avsluttes



Figur 121: Kryssområdet ved Odd Husbys veg x Stolpstuvegen. Det ferdes mange små fotgjengere i området, det tyder på at dette brukes som skoleveg

Ulykkessituasjon

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd seks ulykker i perioden hvorav alle involverer lett mc, sykkel eller fotgjenger. Tre av ulykkene har skjedd i kryssområdet ved Dalgård, og to ulykker har skjedd rett før rundkjøringen på Stavset.

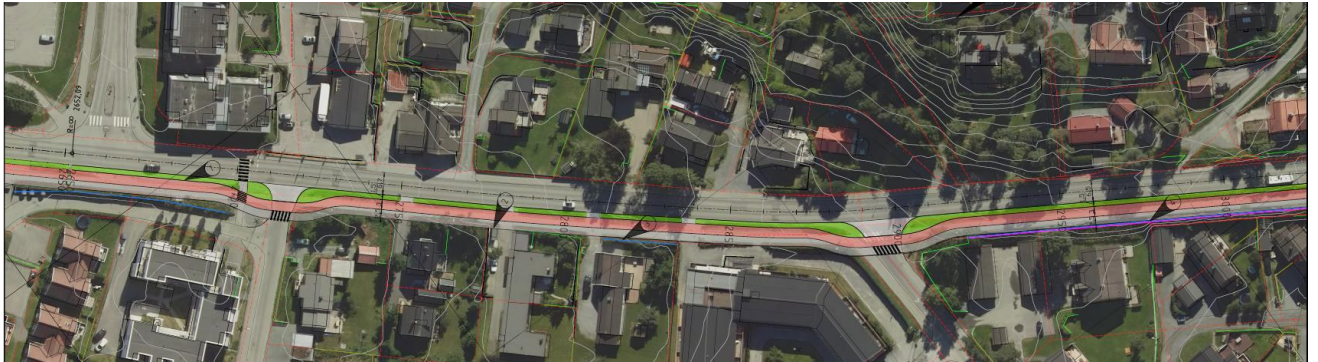


Figur 122: Ulykkeskart for delstrekning 5, 2010-2020, kilde: Vegkart.no

4.5.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Normløsning

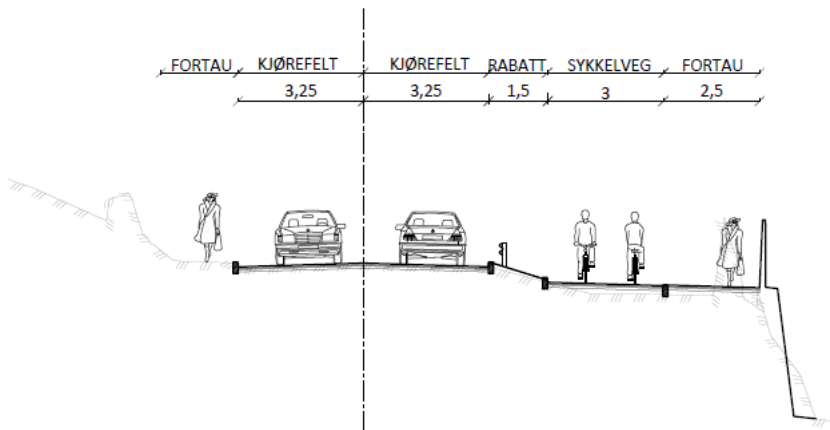
I denne løsningen er kommunens normløsning lagt til grunn langs hele delstrekningen fra Dalgårdkrysset. Den eksisterende holdeplassen er lagt på motsatt side av krysset. Eksisterende støyskjerm langs strekningen må erstattes i ny posisjon og det blir behov for nye støttemurer. Holdeplass Ola Sætrums veg ligger ved Stolpstubekken. Med sykkelveg med fortau på baksiden av holdeplassen kommer man i berøring med bekken. Det kreves ekstra tiltak ved Stolpstubekken. Redusert tiltak ville kunne vært at fortau gikk gjennom plattform, men fra Byplan sin side er det ikke ønskelig. Konsekvensen er sannsynligvis et større inngrep mot bekken med en slik løsning.



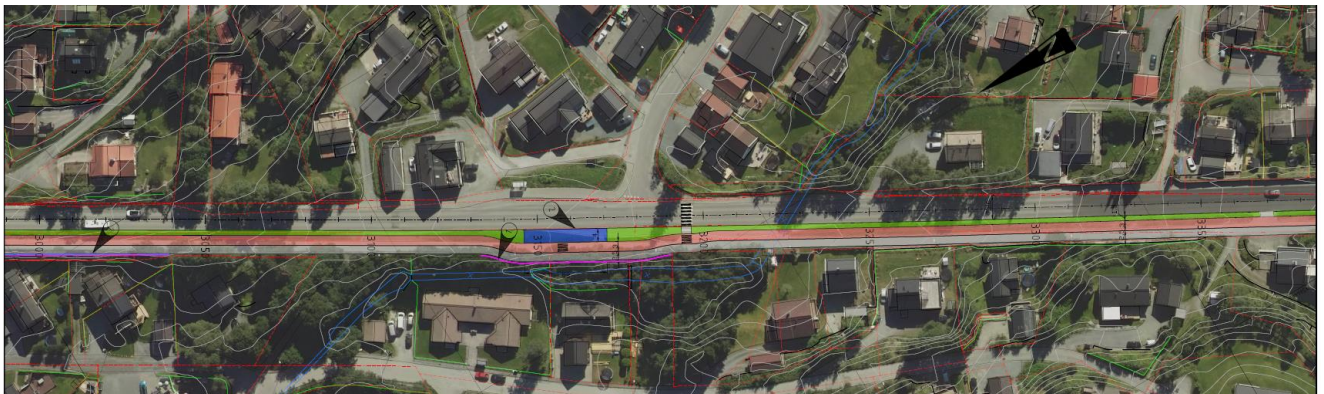
Figur 123: Normløsningen for sykkelveg vil her medføre store nye murer langs deler av strekningen, dersom støyskjermer blir berørt av tiltaket, vil de bli erstattet.

SNITT, profil 3000

M: 1 : 100



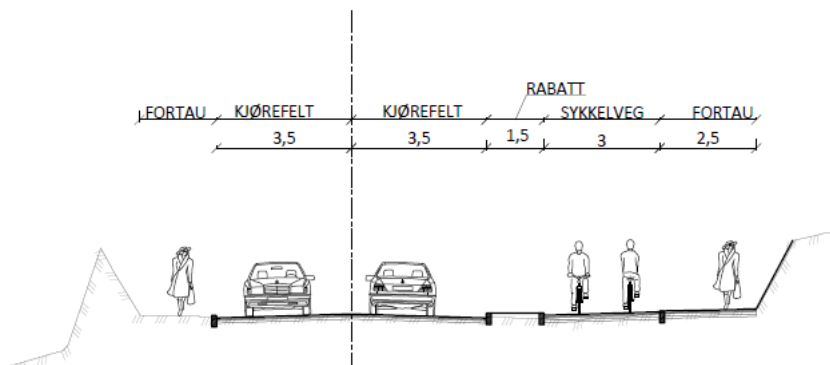
Figur 124: Tverrsnitt ved støyskjermen viser store høydeforskjeller på høyre side ved en slik løsning, dette gir såpass store tiltak på private eiendommer at den er lite aktuell



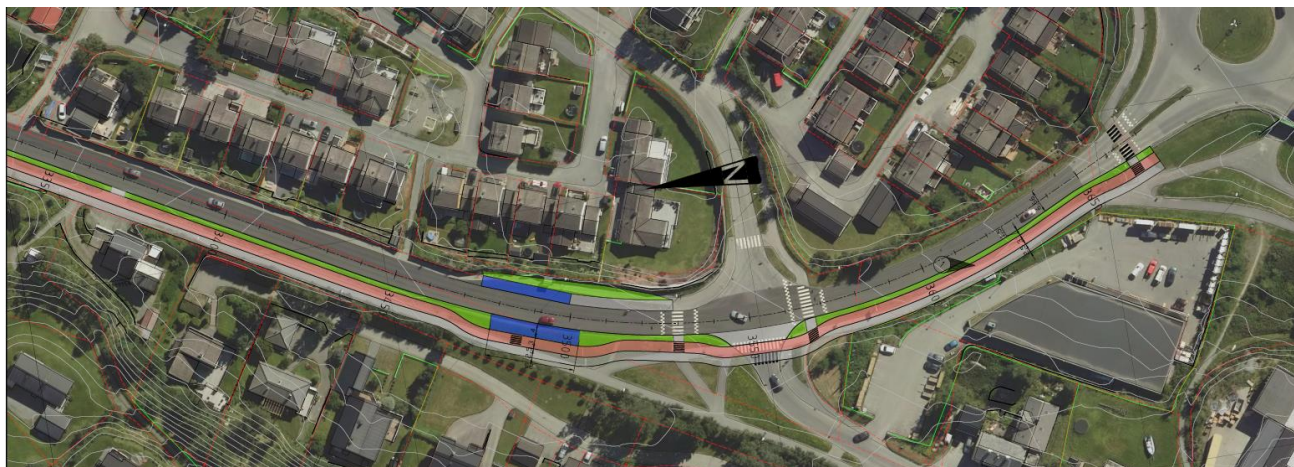
Figur 125: Normløsning for sykkelveg og busstopp som kantstopp. Det er behov for mur på utsiden av busstoppen mot bekken

SNITT, profil 3300

M: 1 : 100



Figur 126: Normløsning er vist langs denne delen av strekningen



Figur 127: Siste del av strekningen mot rundkjøringen på Stavset. Bussholdeplass er flyttet nordover og det foreslås kantstopp på begge sider av Odd Husbys veg

Bussholdeplass ved Byggern er flyttet nordover og det foreslås kantstopp på begge sider av Odd Husbys veg. Eksisterende gangsystem i området og krysset ivaretas i ny situasjon.

Alternativ 2: Tilpasset løsning med redusert høybrekk

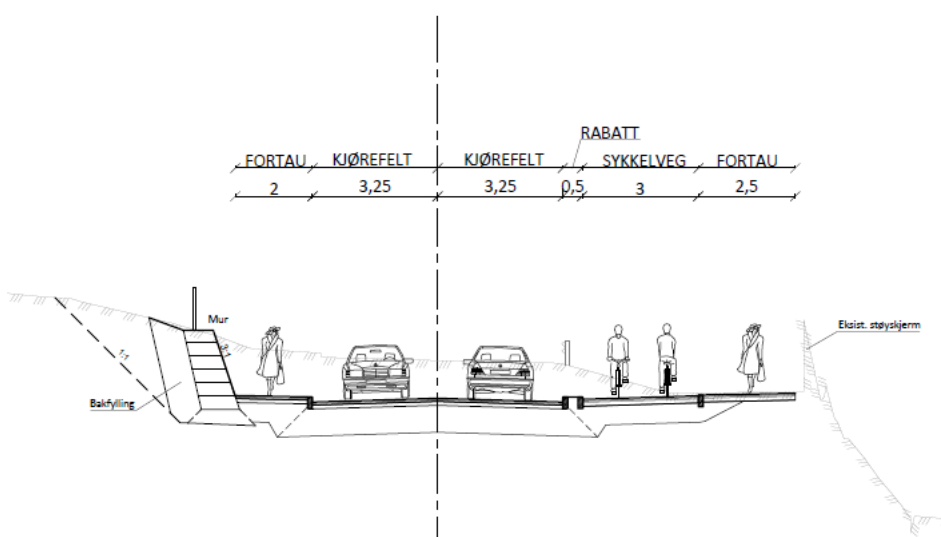
Vegen er senket ca. 1,5 m over bakketoppen og høybrekket er dermed redusert. Den rosa linja viser ny mur langs vegen. Det medfører at man kommer i berøring med eksisterende konstruksjon/garasje. Eksisterende holdeplass flyttes nord for krysset ved Dalgårdvegen. Ved Stolpstubekken er det vist en kantstopp der fortauet går gjennom plattformen i stedet for bak plattformen, inngrepet mot bekken reduseres ved en slik løsning.



Figur 128: Eksisterende holdeplass ved Dalgård er flyttet nord for krysset. Sykkelvegen er trukket inn 5 m i sideveger

SNITT, profil 3000

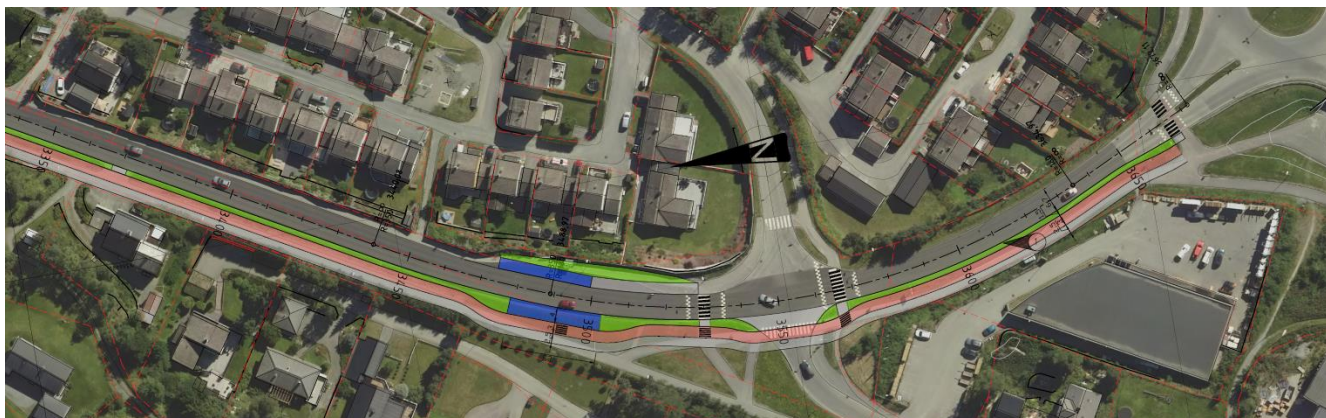
M: 1 : 100



Figur 129: Tverrsnitt der trafikkdeler er redusert til 0,5 m bredde og der vegen er senket med ca. 1,5 m



Figur 130: Kartet viser tiltaket videre mot Stavset. Trafikkdeler er 1,5 m videre



Figur 131: Sykkelveg normløsning videre mot Stavset

Eksisterende holdeplass ved Byggern flyttes nordover og gjøres om til kantstopp. Sykkelvegen i dette prosjektet avsluttes før gangfeltet langs Byåsveien.

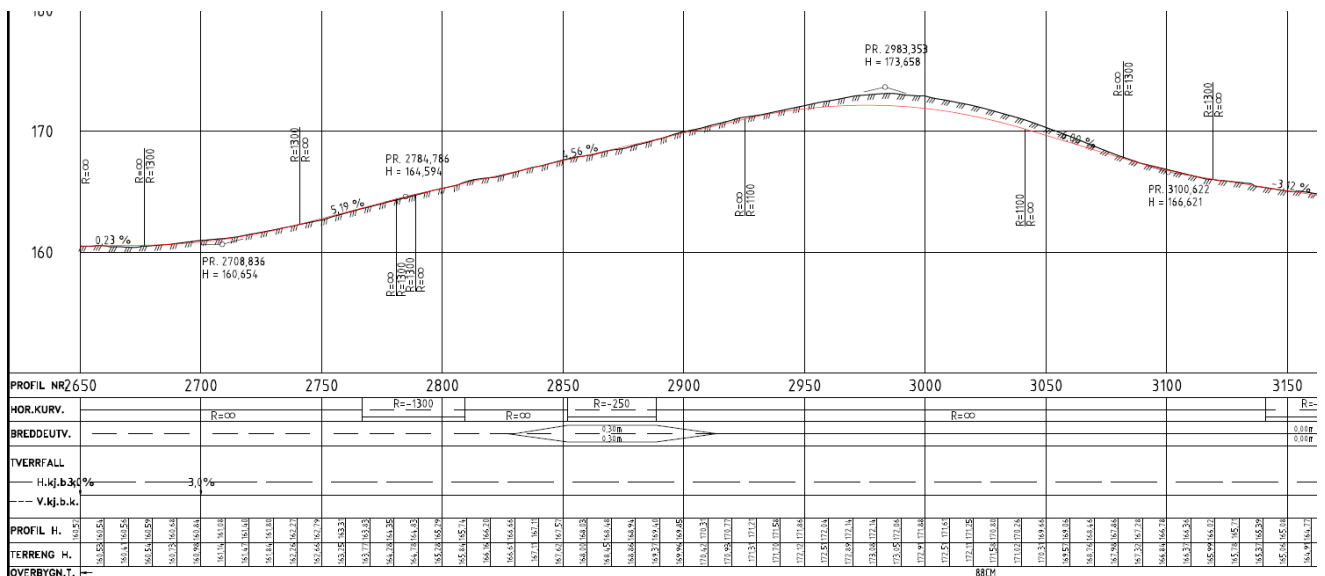
4.5.3 - Foretrukket løsning

Foretrukket løsning er alternativ 2, bortsett fra at trafikkdelers mellom kjørebane og sykkelveg er 1,0 m i stedet for 0,5 m på deler av strekningen. Kjørebanebredde er 6,5 m.

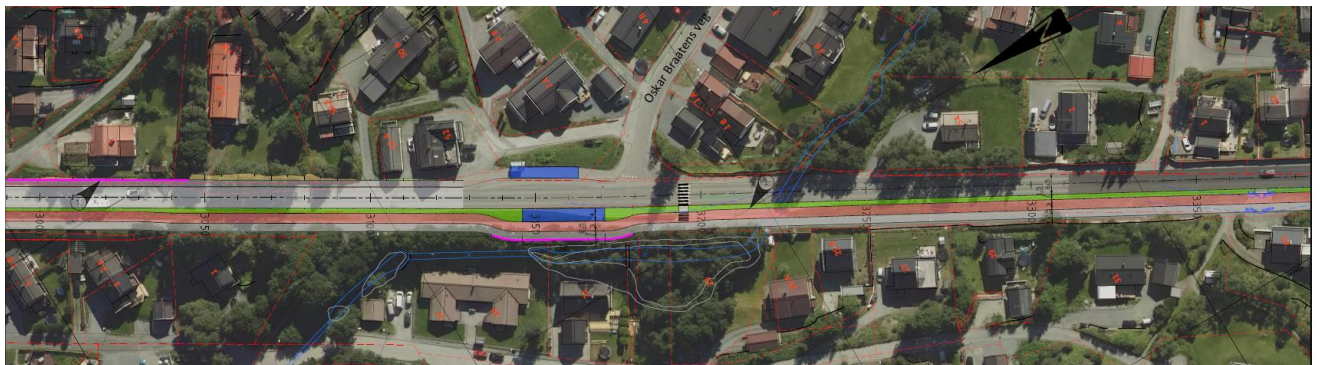


Figur 132: Tilpasset løsning med smal trafikkdelers på minimum 1 m og redusert høybrekk.

Det er store høydeforskjeller mot bebyggelsen på høyre side av vegen og det vil bli svært krevende dersom man ikke kan holde tiltaket på utsida av eksisterende støyskjermer.



Figur 133: Lengdeprofil av vegen som viser justeringen av høybrekket

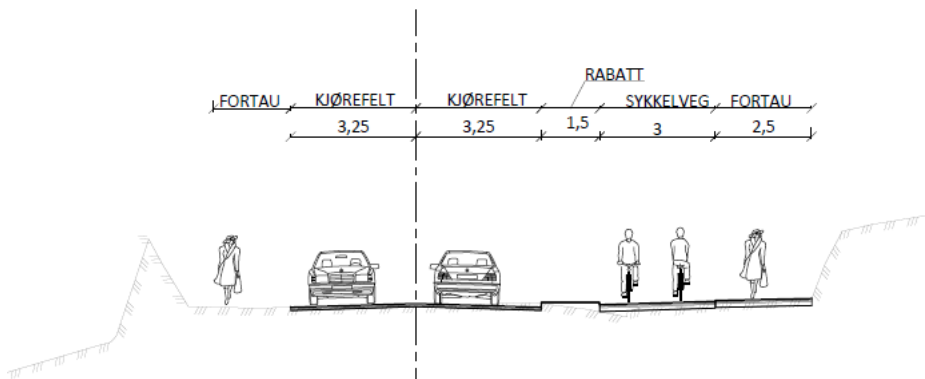


Figur 134: Her ligger fortauet på baksiden av plattformen ved Stolpstubekken, dette vil gi konsekvenser for bekken

Der bussholdeplassen ligger ved Stolpstubekken, er det vist en mur mot bekken. Det er foreløpig ikke utredet miljømessige konsekvenser av bygging nært inntil bekken. Under reguleringsplanarbeidet må man avklare opp mot AtB, Byplan og Miljøenheten om en skal legge fortauet bak plattformen eller om man kan ha det over plattformen. Miljøhensyn mot bekken kan være viktig.

SNITT, profil 2650-2910 og 3040-3660

M: 1 : 100



Figur 135: Gjennomgående løsning på flere deler av delstrekningen



Figur 136: Langs siste del av sykkelvegen er løsningen den samme i alle alternativene

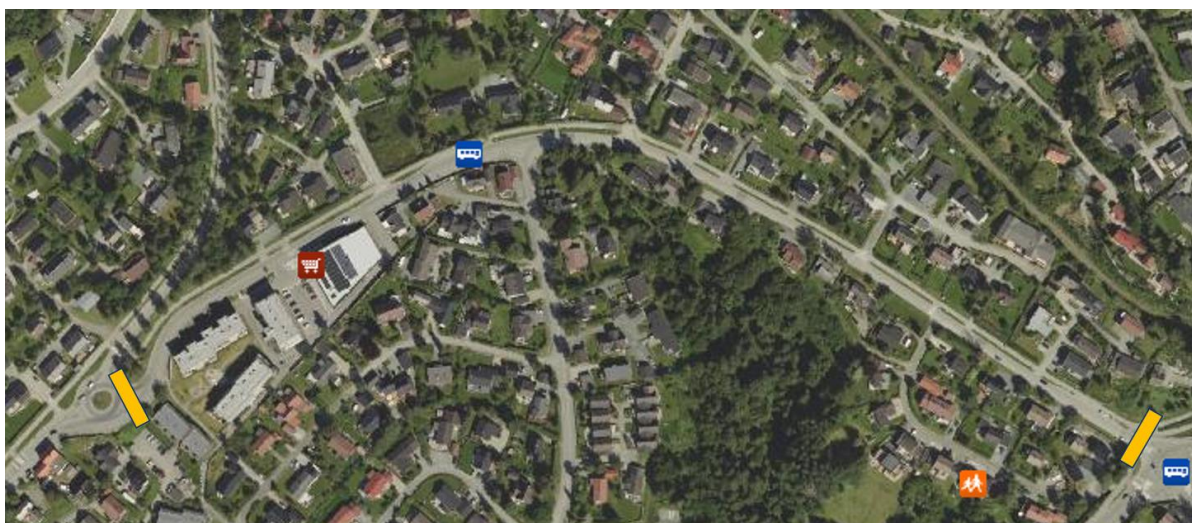
4.5.4 - Infrastruktur

- **Vann og avløp**

- VA: Bekk fra Haukvannet krysser trase, bør skiftes/kontrolleres ifm anleggsarbeid.
- Behov for skifte av gammel VL 600 (støpejern fra 1952) som ligger i sykkelvegstrase, ca 870 m langs denne delstrekningen (fortsettelse av ledning fra delstrekk 4). Denne ledningen utgjør en betydelig HMS-risiko i en anleggsfase i tillegg til at den bør skiftes snart uansett.

- I et 150 m langt strekk av vegen må alle ledninger skiftes ut og legges om/lavere da terrenget senkes, gjelder i tillegg til nevnte VL600 også VL375(400) og OV200 som må senkes.
 - Langs strekningen er 130 m 200AF og 60m 300AF som er gamle og har behov for skifte. Overvannsledninger/vegdrrens må opparbeides.
 - Som for delstrekning 4 er også en gammel VL 375 med betydelig bruddrisiko (lagt i 1922/23/24), men denne ligger på motsatt side av veien ift planlagt sykkelvegtrase og kan (bør?) utbedres uavhengig av sykkelvegutbygging.
- **Elektro**
 - For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:
 - Vegbelysning: Eksisterende ensidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på hele strekningen. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordelig må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsinking vurderes.
 - Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer flere høyspent kabler t.o.m. 22kV, flere lavspenkabler og flere telekabler.

4.6 Delstrekning 6: General Bangs veg



Figur 137: Delstrekning 6 langs General Bangs veg fra Odd Husbys veg til Byåsveien

4.6.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 6	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010-2020	Lengde m
General Bangs veg	40	4000-5000	1 (1 avg. per dag)	4	740

I dag er det gang- og sykkelveg langs nord-/vestsiden på hele strekningen. Delvis smalt fortau på sørsiden. Mange private avkjørsler krysser over, og en del kryss har litt uklare vikepliktsforhold.



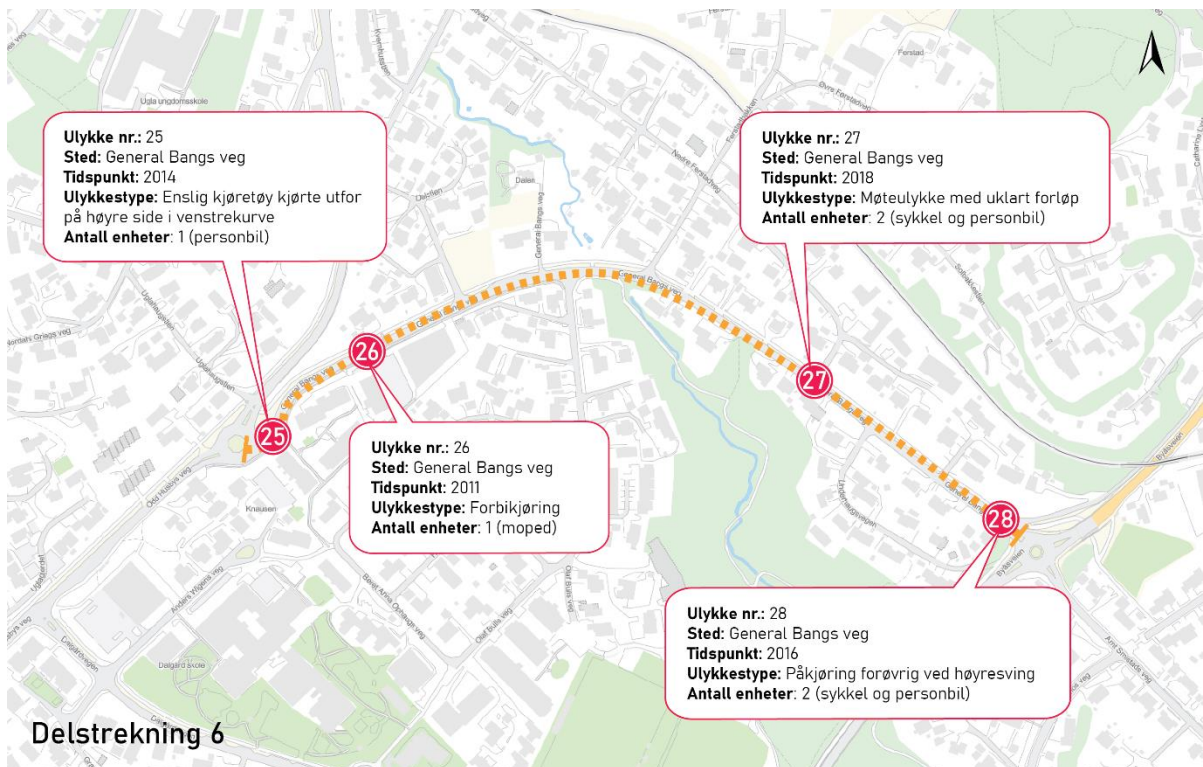
Figur 138: Dagens situasjon i General Bangs veg



Figur 139: Det er ensidig gang- og sykkelveg langs General Bangs veg i dag, fortau mangler på høyre side

Ulykkessituasjon

Ulykkeskartet viser registrerte personskadeulykker for perioden 2010-2020. Tall for 2021 er ikke klare ennå. Vi har ikke tilgang på informasjon som viser skadegrad. Det har skjedd fire ulykker på strekningen hvorav en ulykke involverte moped og to involverte syklist.



Figur 140: Ulykkeskart for delstrekning 6, 2010-2020, kilde: Vegkart.no

Området er et utpreget boligområde, og har i dag en dagligvareforretning.

Rabatt har bredde 1,5 m eller smalere og er derfor dårlig egnet for treplanting. Det foreslås å etablere felt med lave busker og stauder for å bryte opp grå flater. Rabatt med bredde 0,75 m anses for smal for vegetasjonsetablering av noe slag.

4.6.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Normløsning

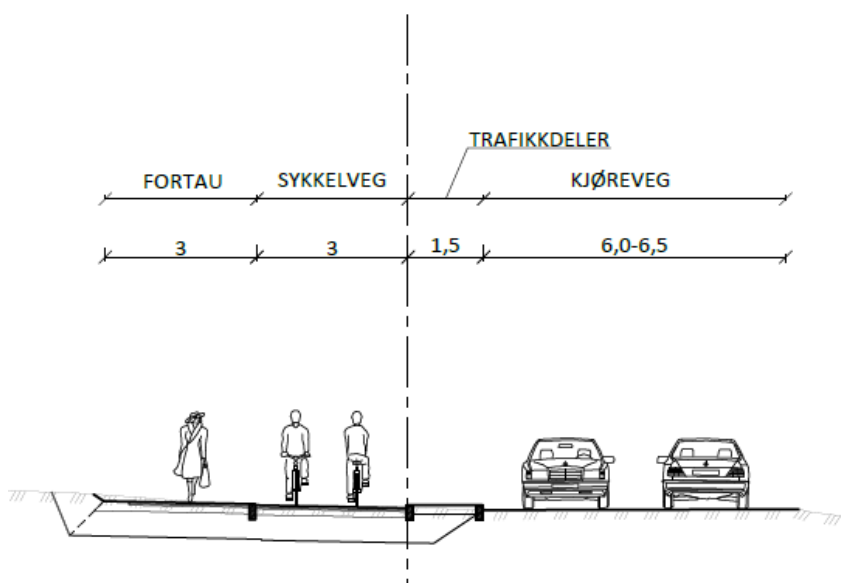
Det legges opp til et forslag med sykkelveg med fortau på nordsiden av vegen ned til rundkjøringen ved Byåsvegen. Sykkelvegen trekkes 5 m inn i sideveg der det er kommunale veger, men sykkelvegen trekkes ikke inn ved avkjørsler. Ideelt sett bør man redusere antall enkeltavkjørsler langs en hovedsykkelveg, men dette er svært krevende løsningsmessig i dette området. Man har ikke valgt å gå videre med sanering av avkjørsler.

På denne strekningen er det sett på 3,0 m fortau og 2,5 m fortau. Sykkelruta medfører at mange støyskjermer vil bli berørt langs vegen og de må erstattes av nye i en endret posisjon. Man unngår ikke inngrep på private eiendommer selv om man reduserer fortausbredden. Det mangler fortau på motsatt side av vegen, dette er ikke tatt inn i forslag til løsning, men det bør ses på i en eventuell ny reguleringsplan.

Denne løsningen har 3,0 m bredde på fortauet. Dette fordi man antar at man må dimensjonere med snøopplag fordi det sannsynligvis ikke vil bli GSA-standard på vintervedlikeholdet langs denne strekningen.

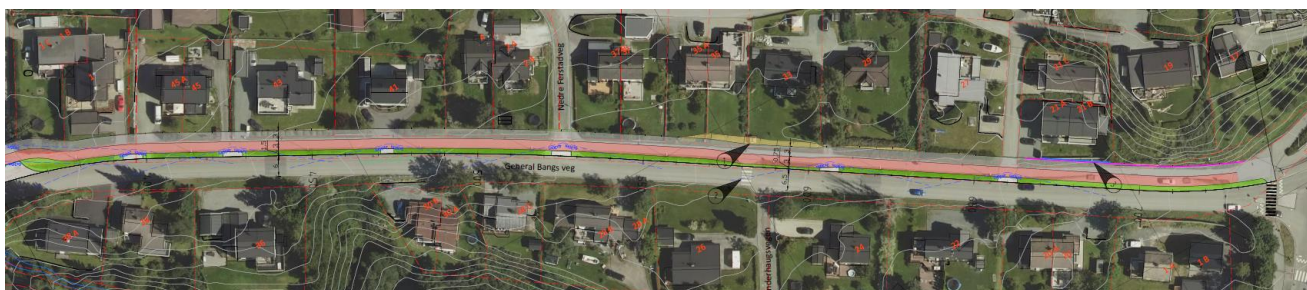


Figur 141: Normløsningen langs General Bangs veg



Figur 142: Tverrsnitt som viser breddene i forslag til løsning (normløsning)

Trafikkdelers bredden reduseres der man passerer en trafostasjon. Den vil være svært krevende å flytte på. Dagens gangfelt ved trafoen tilfredsstiller sannsynligvis ikke kravene til gangfelt og dette foreslås erstattet av et tilrettelagt kryssingssted.



Figur 143: Forslag til løsning videre langs General Bangs veg

Den skisserte løsningen medfører en del inngrep på private eiendommer langs strekningen. Det er en mulighet å se videre på reduserte bredder på tiltaket dersom det er ønskelig å redusere slike konsekvenser.

4.6.3 - Foretrukket løsning

Foretrukket løsning er alternativ 1, det er ikke skissert flere alternative løsninger her.

4.6.4 - Infrastruktur

- **Vann og avløp**

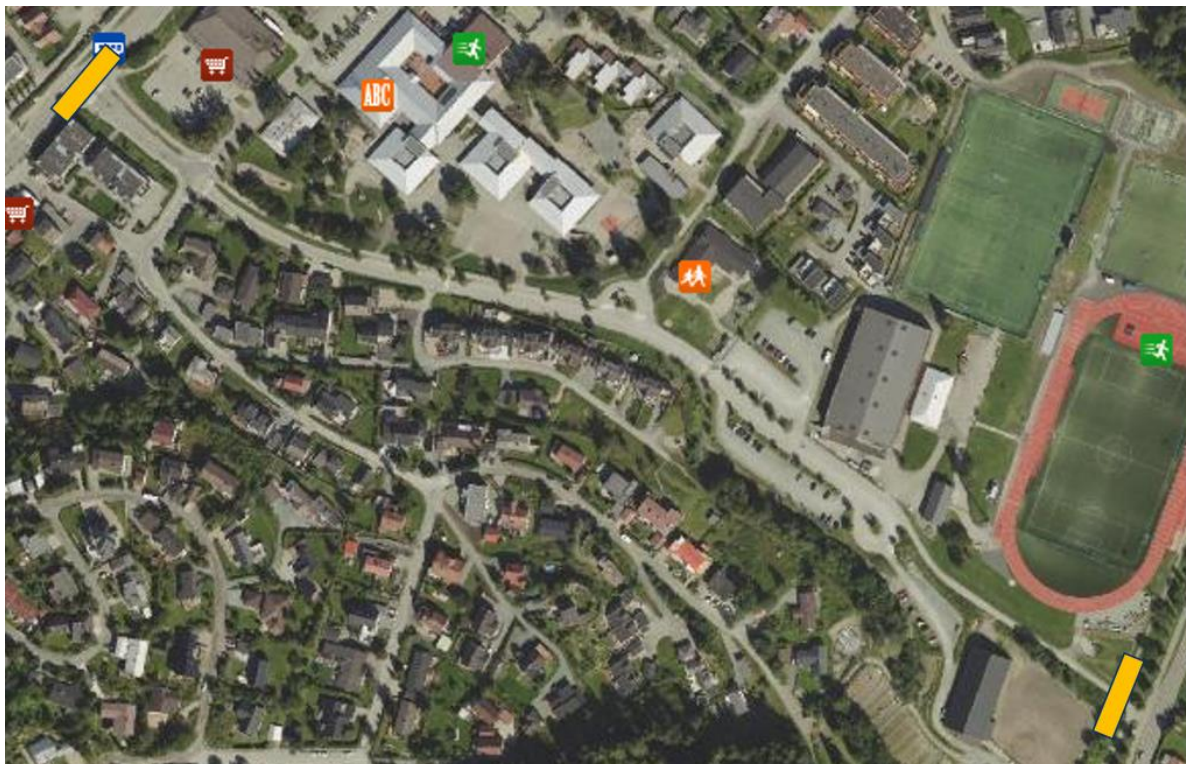
Behov for skifte av gammel VL 600 (støpejern fra 1952) som ligger i sykkelvegtrase, ca 225 m langs denne delstrekningen (samme ledning som i delstrekk 4 og 5). Denne ledningen utgjør en betydelig HMS-risiko i en anleggsfase i tillegg til at den bør skiftes snart uansett

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

- Vegbelysning: Eksisterende ensidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på hele strekningen. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordeling må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsinking vurderes.
- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer noe høyspent kabler t.o.m. 22kV, flere lavspenkabler og noe telekabler.

4.7 Delstrekning 7: Dalgårdvegen



Figur 144: Delstrekning 7 langs Dalgårdvegen fra Odd Husbys veg til Byåsveien

4.7.1 - Dagens situasjon

Delstrekning 7	Fartsgrense km/t	ÅDT Kjøret/døgn	Busslinje nr	Trafikkulykker 2010- 2020	Lengde m
Dalgårdvegen	30	900-3000	kun turbuss	-	660

Delstrekningen går fra Odd Husbys veg til Dalgård idrettsanlegg, ned mot Byåsvegen. I dag er det en gang- og sykkelveg langs nordsiden av Dalgårdvegen.

Dette er en viktig skoleveg. Her er både barneskole, barnehage og idrettsanlegg viktige målpunkt. Langs sørsiden ligger det boligbebyggelse, og det planlegges også ny boligbebyggelse i området ned mot Byåsvegen, der det i dag ligger et hestesenter (Hårstad gård). En økning i boligbebyggelse vil kunne påvirke trafikksituasjonen, avhengig av hvor adkomsten blir plassert.

Ulykkessituasjon

Det er ikke registrert ulykker med personskade på denne delstrekningen i perioden 2010-2020, ulykkeskart er derfor ikke med for denne delstrekningen.



Figur 145: Dalgårdvegen ved Dalgård skole viser parkering langs vegen og trær i trafikkdeleren



Figur 146: Dalgårdvegen ved idrettsanlegget med ensidig fortau og store parkeringsplasser på begge sider av vegen

4.7.2 - Alternative forslag til løsning

Alternativ 1: Normløsning

Langs Dalgårdvegen beholdes eksisterende kjørebane, og man beveger seg etter hvert inn i sideterrenget. Ny reguleringsplan er hensyntatt og er lagt inn på starten av strekningen ved krysset. Sykkelvegprosjektets løsning er tilpasset reguleringsplanen.



Figur 147: Normløsning langs første del av strekningen

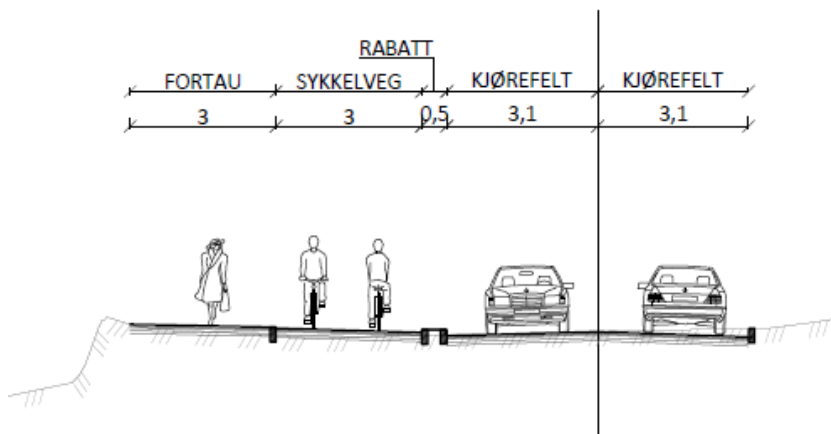
Dagens parkeringsplasser ivaretas langs vegen, men det med denne løsningen er det en smal buffersone på 0,5 m mellom parkerte biler og sykkelveg. Da kan det oppstå konflikt mellom folk som sykler nært til en bildør som blir åpnet og folk som står på utsiden av bilen.

Tiltaket medfører inngrep i grøntanlegget til Dalgård skole. Noen kirsebærtrær på vollen mot Dalgårdvegen må fjernes, men det vurderes som viktigere å beholde grøntrabatten med eksisterende trær. Det foreslås å forlenge rabatten og plante en ny trerekke fra adkomsten til skolen og opp til krysset med Odd Husbys veg.

To rundkjøringer/vendehammerer ligger langs og i enden av vegen, forslaget er å kun beholde den nederste rundkjøringen og lage timeglassutforming på vegen mellom vendehammer og idrettsanlegg

SNITT, profil 450

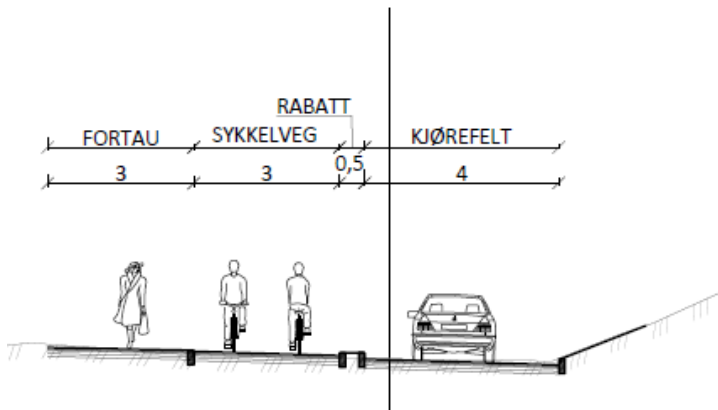
M: 1 : 100



Figur 148: Tverrsnitt i Dalgårdvegen der det er toveis trafikk

SNITT, profil 350

M: 1 : 100



Figur 149: Tverrsnitt ved barnehagen der det er timeglassutforming. Her vil vegen være toveisregulert, men det er kun plass til en bil i gangen over en kort strekning



Figur 150: Sykkelveg med fortau kompliserer situasjonen ved idrettsanlegget hvis bussen stopper og slipper av passasjerer i sykkelvegen. I en slik løsning bør det lages bussplattform.

Det er store planer på gang for utvikling av både idrettsanlegget og utvikling av boligområdet. Det var dialog med aktørene i løpet av skissefasen, slik at disse kjenner til planene om utbedring av sykkeltilbudet.

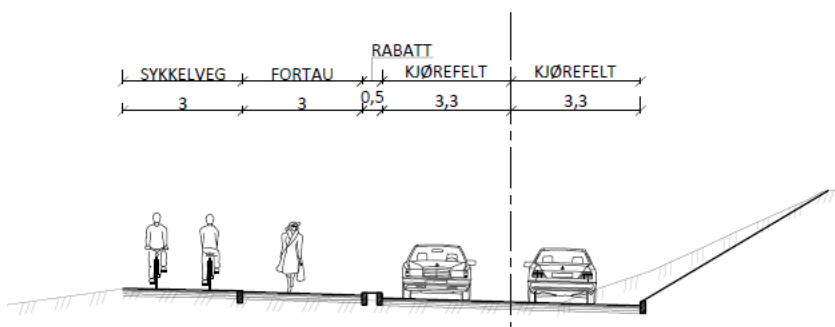
Alternativ 2: «Switchløsning» ved Dalgård



Figur 151: Løsning fra Dalgårdkrysset og forbi Dalgård skole. Løsningen er tilpasset ny reguleringsplan i krysset med Odd Husbys veg

SNITT, profil 350

M: 1 : 100



Figur 152: Tverrsnittet der sykkel veg og fortau har byttet plass

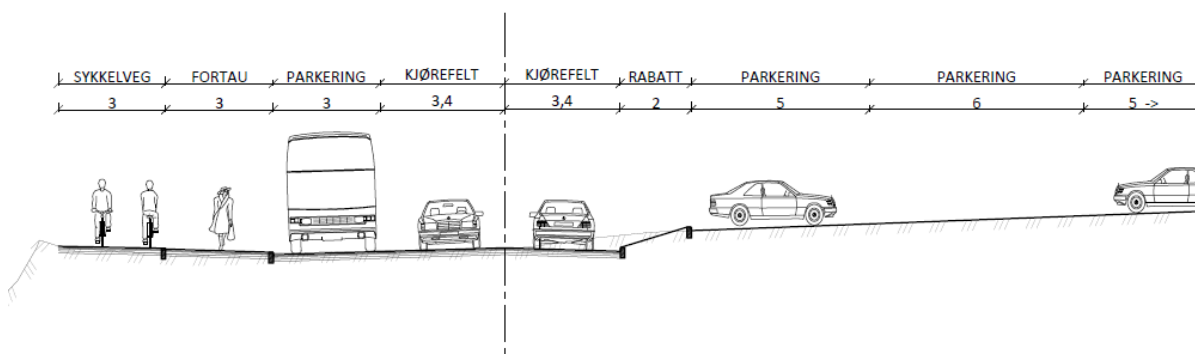
I denne løsningen som er kalt «switch» har sykkelveg og fortau byttet side slik at fortauet ligger nærmest kjørevegen i stedet for slik som normløsningen viser, at sykkelvegen ligger nærmest kjørevegen. Årsaken til dette grepet er at det er knapphet på arealer nærmest idrettshallen og at det også er høydeforskjeller der. Det er viktig for idrettsanleggets funksjon at det er enkelt og trygt å laste av busspassasjerer i det samme området. Ved større idrettsarrangement kommer det gjerne busser utenbys fra med idrettslag/barn som skal delta, og disse bussene stopper ved hallen og laster på og av passasjerer. Bussene står også noen ganger parkert der og venter til arrangementet er ferdig. Det er derfor behov for en plattform ytterst mot vegen, men dette er arealkrevende. En løsning som er mindre arealkrevende er derfor at fortauet ligger nærmest der bussene stopper og parkerer, og ikke sykkelvegen. Dette er vist i figuren under.



Figur 153: Løsning fra Dalgård skole og ned forbi idrettsanlegget til Byåsveien. For å opprettholde mulighet for bussstopp ved idrettshallen, har sykkelveg og fortau byttet side («switchløsning»)

SNITT, profil 450

M: 1:100



Figur 154: Tverrsnitt ved idrettshallen som viser der bussene parkerer og en liten utvidelse av vegen mot parkeringsplassen

Ved Dalgård idrettsanlegg går trær tapt ved parkeringsplassen. Rabatt med bredde 2 m eller mer tilplanter med trær. Stauplanting rundt stamme kan være aktuelt for å redusere fare for skade på grunn av plenklipping.

4.7.3 - Foretrukket løsning

På denne delstrekningen er det alternativ 2 som foretrekkes. Det vil si en «switchløsning» som ivaretar behovet for bussoppstilling ved idrettsanlegget.

4.7.4 - Infrastruktur

- **Vann og avløp**

- Behov for skifte av 95 m VL150 som er gammel og som ligger i sykkelvegtraseen.

- **Elektro**

For elektro vil arbeider på denne delstrekning omfatte:

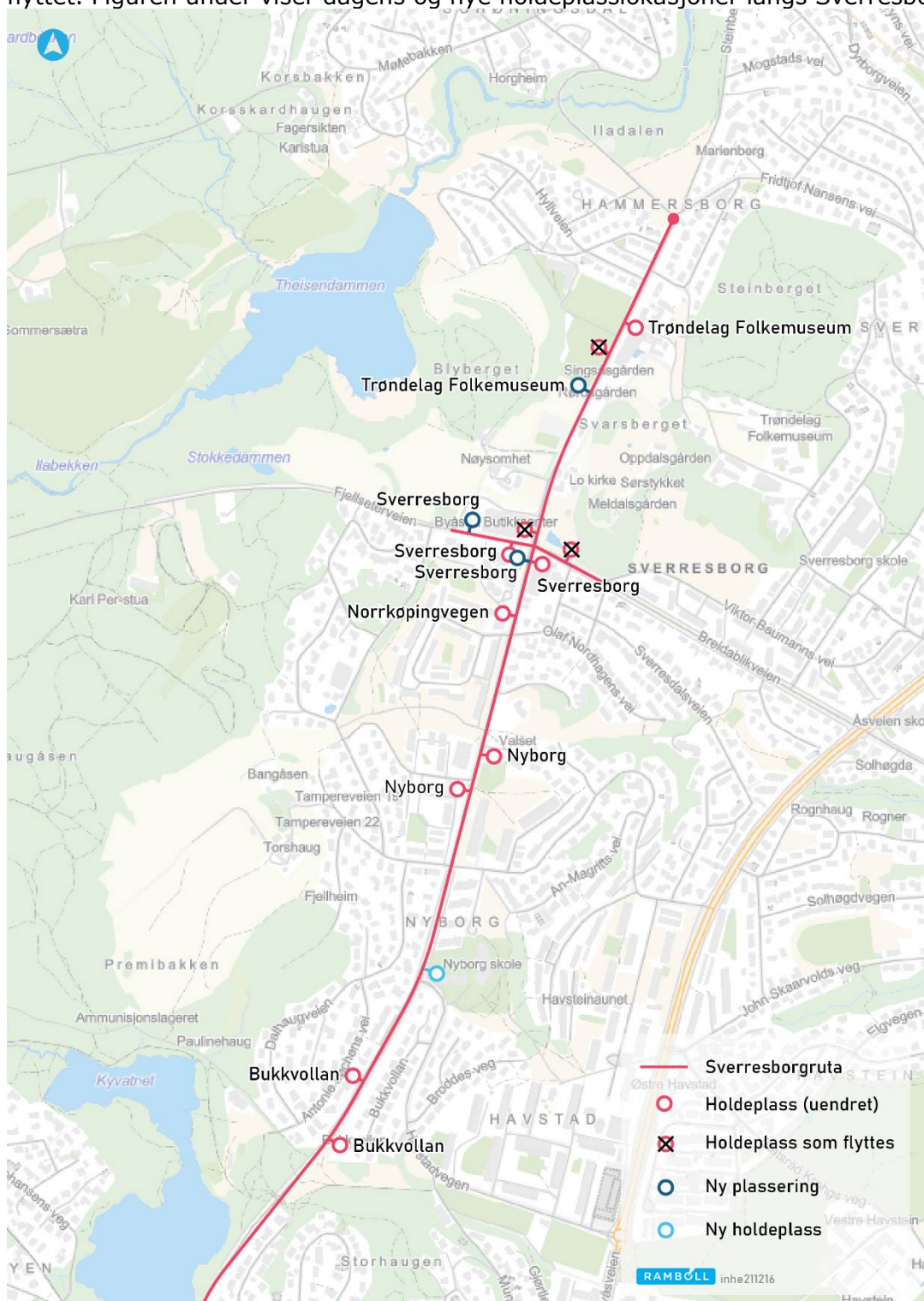
- Vegbelysning: Eksisterende ensidig belysning berørt av tiltaket og bør byttes på hele strekningen. Ny belysning på hele strekningen bør vurderes for et helhetlig

og jevnt resultat. Tilstand på eksisterende veglysfordeling må vurderes. Behov for styring og mulighet for nattsinking vurderes.

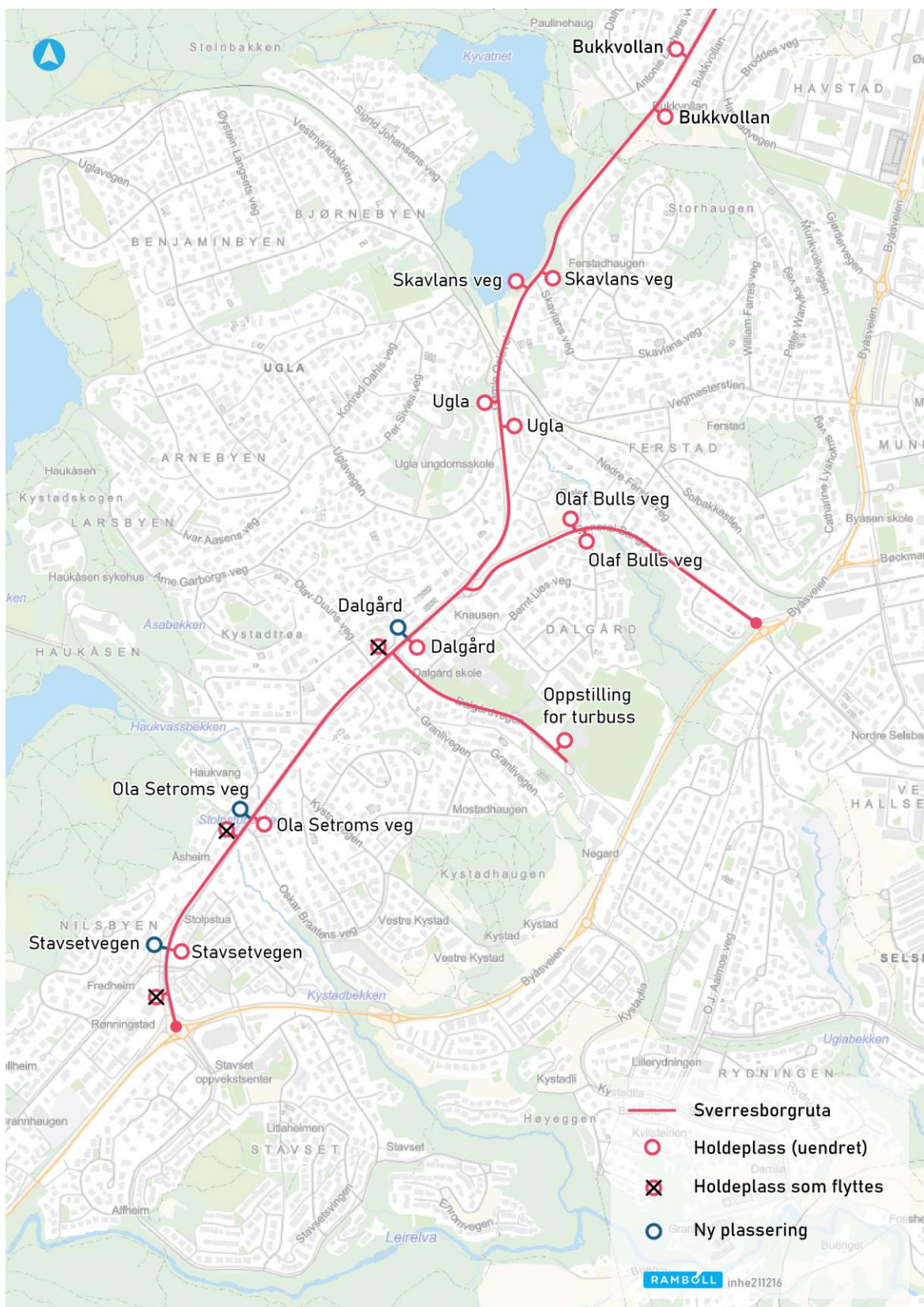
- Eksisterende kabler i konflikt må senkes/flyttes ut av området. Omfang inkluderer noe høyspent kabler t.o.m. 22kV, flere lavspenstkabler og noe telekabler.

5. LOKASJON AV HOLDEPLASSER LANGS SYKKELRUTA

Det er gjort vurderinger rundt lokasjon av holdeplasser i ny situasjon. På bakgrunn av innspill i notater og møter med AtB og Byplan foreslås noen av dagens holdeplasser flyttet. Figuren under viser dagens og nye holdeplasslokasjoner langs Sverresborgruta.



Figur 155: Dagens holdeplasser og forslag til justeringer av holdeplasser langs Sverresborgruta



Figur 156: Dagens holdeplasser og forslag til justeringer av holdeplasser langs Sverresborgruta

Forslagene til endringer er gjort i henhold til AtB's og Byplan sine innspill og også i dialog med dem. I noen tilfeller er holdeplassene flyttet litt og i et tilfelle er det supplert med en ny holdeplass der innbyrdes avstand mellom holdeplasser blir for lang.

Dagens holdeplasser langs strekningen er i stor grad busslommer. I ny situasjon vil det bli lagt opp til flere kantstopp for bussene. Kantstopp gir både bedre framkommelighet og bedre komfort for buss og busspassasjerer. Det er i hovedsak vist løsninger der både sykkelveg og fortau er lagt på innsiden av plattformene. I noen tilfeller gir dette relativt store arealinngrep og det kan i videre prosess vurderes om man skal gjøre ytterligere tilpasninger.

Holdeplassene er skissert etter størrelse gitt i Trondheim kommunes normer. Det vil si plattformlengde 25 m og bredde 4 m der leskur står på plattform og bredde 3,5 m der leskur kan stå utenfor plattformen.

6. GRUNNERVERV

Det er behov for erverv av grunn for den anbefalte løsningen for Sverresborgruta. Oversikt over grunnerverv følger med forprosjektet. Det har vært et mål å unngå innløsning av hus og historiske element langs strekningen, noe som har krevd tilpasninger av tverrsnittene. Det er likevel behov for mer areal til veg når man skal bygge sykkelveg med fortau, og det er derfor hensiktsmessig å lage nye reguleringsplaner for å kunne gjennomføre tiltakene.

Sverresborgruta	
Erverv – anslått areal	
Strekning	Permanent erverv (ca. kvm)
Delstrekning 1	2500
Delstrekning 2	1700
Delstrekning 3	0
Delstrekning 4	750
Delstrekning 5	600
Delstrekning 6	1300
Delstrekning 7	700
Sum:	7550

Figur 157: Oversikt grunnerverv på private eiendommer per delstrekning i alternativene som er foretrukket. Langs delstrekning 3 er det kun kommunale eiendommer som blir berørt.

Forklaring erverv:

- Permanent erverv:

Alt areal som skal erverves permanent. Noe av dagens vegareal er ikke i offentlig eie og det arealet er også inkludert. Gjør oppmerksom på at vegareal som berøres av ny plan er lagt inn som erverv. Der man ikke gjør noe med eksisterende situasjon kan man vurdere ikke å erverve alt areal, selv om dette vil rydde opp i eiendomsforholdene.

- Midlertidig beslaglagt areal:

Areal som blir berørt ifb. med anleggsarbeidet. I prosessen er det tatt utgangspunkt i 2 m fra ny vegkant. Det gjøres oppmerksom på at i enkelte tilfeller vil arealet bli større mht. høyder som må tas opp, som da medfører en ny skråning som går lengre ut enn de angitte 2 meterne.

7. KOSTNADER

Det ble utført anslag på hele strekningen i oktober 2021.

Under følger en oversikt over kostnadsberegninger for hver delstrekning:

Sverresborgruta	
Kostnader P50	
Strekning	Kostnader
	MNOK
Delstrekning 1	68,8
Delstrekning 2	96,6
Delstrekning 3	62,9
Delstrekning 4	60,6
Delstrekning 5	110,7
Delstrekning 6	42,6
Delstrekning 7	26
Sum:	468,3

Figur 158: Kostnader per delstrekning

I anslaget ble det også priset 4 ulike alternativ for delstrekning 3 ved Kyvatnet:

1. Sykkelveg med fortau på fylling i Kyvatnet og kryssing av trikkespor i kulvert
2. Sykkelveg med fortau på fylling i Kyvatnet og kryssing av trikkespor med ny bru for bil og myke trafikanter
3. Sykkelveg med fortau langs Gamle Oslovei og kryssing av trikkespor med ny bru for bil og myke trafikanter
4. Sykkelveg med fortau langs Gamle Oslovei og kryssing av trikkespor i kulvert

Anslaget ga P50= 468,3 mill. NOK med usikkerhet +/-25%.

Strekningen er som følger: 6065 m sykkelveg med fortau og 1000 m kjøreveg.

Dersom vi kun legger til grunn lengde 6065 m blir løpemeterprisen 77 213 NOK.

Typiske kostnadsdrivere er:

Etablering av bussholdeplasser, nye rundkjøringer, estetiske tiltak ved lokalsentrum og holdeplasser med høyere standard samt kulvert/bru under trikkesporet.

Litt underordnete kostnadsdrivere: Det er utstrakt bruk av kantstein, belegningsstein i rabatt samt VA/OV, belysning langs strekningen og transport av masser til fyllplass som ikke kan gjenbrukes pga. tettbebygd strøk. Ved alternativ langs Kyvatnet er det en del kostnader knyttet til fylling og sikringstiltak og for delstrekning Stavset medfører nedsenking av høybrekk en del ekstra kostnader, herunder riving av garasjer, massetransport og nedsenking av VA/elektro-installasjoner.

8. MÅLOPPNÅELSE

Utgangspunktet for prosjektet var å oppgradere dagens sykkeltilbud langs strekningen der Sverresborgruta går. Dagens tilbud for syklistene er i svært liten grad separerte løsninger for syklende og gående. Prosjektet har hatt som målsetning å sikre et sammenhengende hovednett for sykkel som gir god framkommelighet for syklistene og gående, og som oppleves trygt og trafikksikkert for alle.

For å gjøre et sykkeltilbud attraktivt og få mange flere til å sykle, viser undersøkelser fra TØI at man bør etablere løsninger av tydelig og høy kvalitet.

I forprosjektet har det blitt skissert mange ulike løsninger for alle strekningene, og de fleste kryssene. I det anbefalte alternativet har prosjektet landet på en sykkelveg med fortau som er nært opptil Trondheim kommunes normløsning for dette. Dette er en utprøvd løsning som fungerer godt veldig mange steder.

Sykkelveg med fortau vil kunne gi god framkommelighet og trafikksikkerhet for myke trafikanter. Løsningen vil gi en mye tydeligere framføring og synlighet av Sverresborgruta enn det er i dag. Kryssingspunktene vil bli tydeligere og tryggere, og vil i større grad prioritere og synliggjøre syklistene enn i dagens situasjon.

Sykkelveg med fortau gir en separering av gående og syklende og i tillegg får man en buffer mot kjøretøyene med en trafikkdeker. Dette gir trygghet samt at bufferen gjør en litt mindre eksponert for eksos, støy og sprut fra kjøretøyene.

ATP-beregningene viser at strekningen har potensial for 150 - 4200 gående per døgn (2016) og et potensial for 50 - 350 syklende per døgn (2012) på strekningen, avhengig av hvilken delstrekning det er snakk om. Antar man en maksimaltime andel på 20 % gir dette 30 - 840 gående og 10 - 70 syklende i maksimaltiden. I henhold til V122 Sykkelhåndboka, Statens vegvesen bør en separere gående og syklende ved mer enn 50 - 100 syklende per time og 15 - 50 gående per time i maksimaltiden. Det samme gjelder ved 15 - 50 syklende og 50 - 100 gående per. time i maksimaltiden.

Tabell D.7: Bredder for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)

Gående pr time/ Syklende pr time	<15	15-100	100-200	>200
<15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3		
15-300	Gang- og sykkelveg=3	Sykkelveg=2,5 Fortau= 1,5		Sykkelveg=2,5 Fortau= 2
300-1500	Sykkelveg=3 Fortau= 1,5	Sykkelveg=3 Fortau= 2		
> 1500	Sykkelveg=4 Fortau=1,5	Sykkelveg=4 Fortau= 2		Sykkelveg=4 Fortau= 2,5

Tabell 3.3: Bredder på gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau (eksklusive skuldre) avhengig av antall gående og syklende (mål i m)

Gående/time ¹⁾	< 15	15-50	50-100	100-200	> 200
Syklende/time ¹⁾					
< 15	Gang- og sykkelveg = 2,5	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3,5
15-50	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
50-100	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
100-300	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
300-750	Gang- og sykkelveg = 3,5	Sykelveg = 3 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3 Fortau = 2	Sykelveg = 3 Fortau = 2	Sykelveg = 3 Fortau = 2,5
750-1500	Sykelveg = 3,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2,5
> 1500	Sykelveg = 4 Fortau = 1,5	Sykelveg = 4 Fortau = 1,5	Sykelveg = 4 Fortau = 2	Sykelveg = 4 Fortau = 2	Sykelveg = 4 Fortau = 2,5

¹⁾ Antall gående og syklende gjelder for maksimaltiden.

Figur 159: Tabell fra Håndbok V122 Sykkelhåndbok

Gjennom alle alternativene som har vært studert i hele forprosjektet, har man kommet fram til at man må inngå noen kompromisser for å hensynta andre grupper eller andre viktige faktorer. Sykkeltilbudet som er anbefalt vil kunne gi en mer attraktiv og sikrere trasé og forbindelse for syklister enn det er i dag. Ved at gående og syklende separeres langs hele strekningen, vil dagens konfliktnivå på fortau og holdeplasser mellom gående og syklende bli betydelig redusert. Da vil tilbudet oppleves som mer attraktivt og trygt, både for syklister og gående.

9. VIDERE ARBEID/PROSESS

9.1 Behov for reguleringsplaner

Dagens veg langs hele Sverresborgruta har ikke separerte løsninger mellom gående og syklende. Sykkelveg med fortau er arealkrevende løsninger og man vil ha behov for mer areal ved den nye anbefalte løsningen. For å sikre medvirkning og en god prosess videre med hensyn til videre planlegging og grunnnerv, er prosjektet forberedt på at man bør lage nye reguleringsplaner for alle delstrekningene langs Sverresborgruta. Videre prosess vil være å fremme forslagene i forprosjektet for politisk nivå, Formannskapet i Trondheim og for Programrådet i Miljøpakken. Dette må gjøre for å få vedtak på at man kan gå videre med reguleringsplanarbeid.

9.2 Beregninger og registreringer

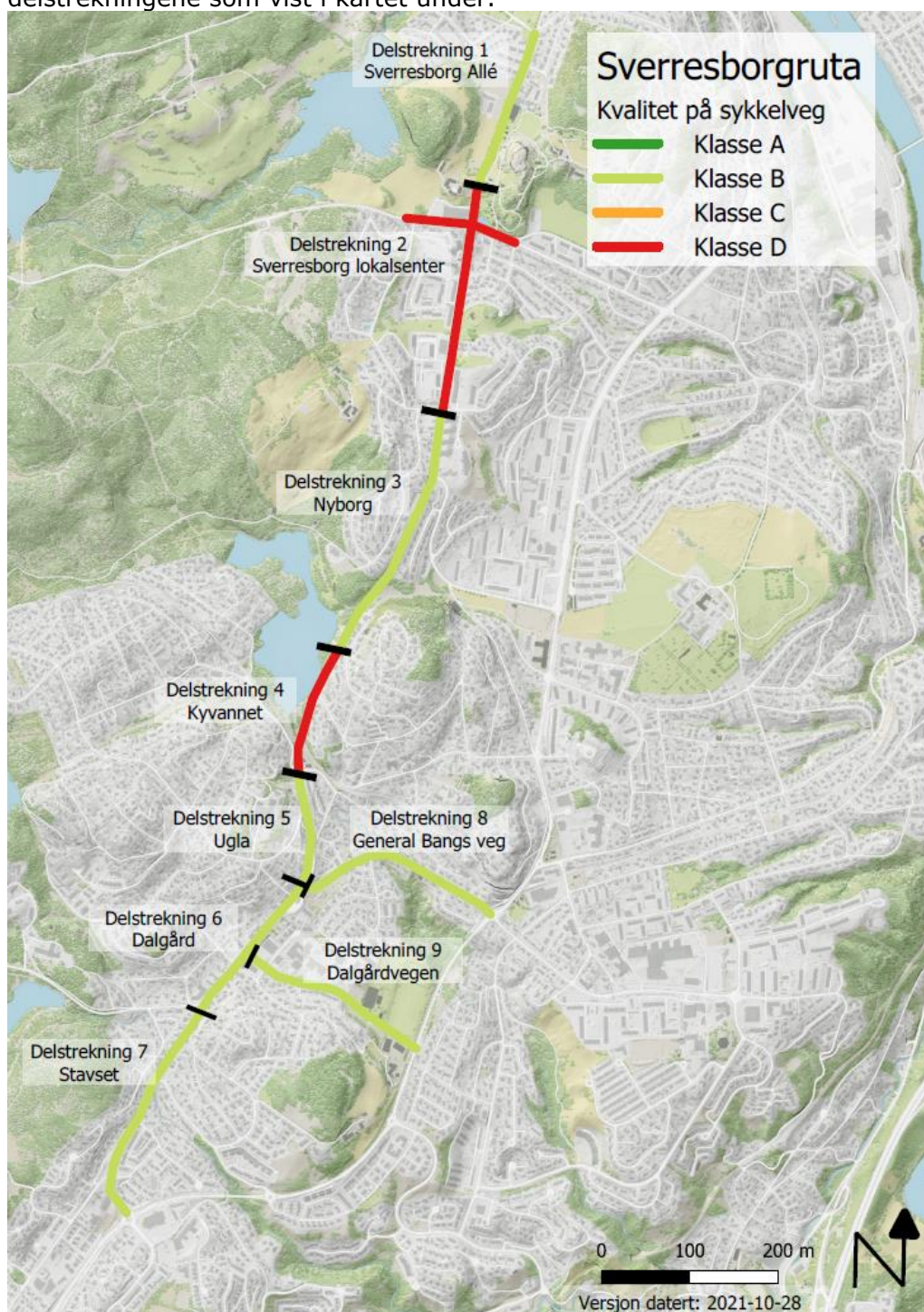
Det er ikke gjort lysberegninger og det er derfor ikke prosjektert belysning langs ruta. Dette bør gjøres i videre planfase for å påse at det ikke blir konflikter mellom belysning og andre element som for eksempel trær.

Forprosjektet er tegnet ut fra foreliggende kart, og en del innmålte data. Når man skal jobbe videre ned på detaljnivå, bør man sannsynligvis gjøre noen supplerende innmålinger i neste fase for å være sikre på at man ikke overser elementer som kan få konsekvenser for løsningene i reguleringsplanen.

Det er ikke gjort omfattende vurderinger på miljømessige konsekvenser. Dette vil komme i neste fase.

10. NY INNDELING AV DELSTREKNINGER 28.10.2021

For videre planlegging har Miljøpakken endret inndelingen av delstrekningene, fordi Miljøpakken sannsynligvis vil prioritere strekninger etter hvor behovet for sykkeltilrettelegging er størst. Dette fordi det er hensiktsmessig for den videre prosess med finansiering og vedtak. Videre arbeid vil forholde seg til ny inndeling av delstrekningene som vist i kartet under.



Figur 160: Miljøpakken har besluttet en ny inndeling av prosjektet i nye delstrekninger etter en ny gjennomgang