

11.04.2014

RV 555 SOTRA - BERGEN

3

Innledende forprosjekt
Storavatnet - bussterminal og
kryssløsning

Revisjon **2**
Dato **2014/04/101**
Utført av **Lars O. Ødegaard**
Kontrollert av **Ivar Egset**
Godkjent av **Ivar Egset**
Beskrivelse **Forprosjektrapport**
[Valgfri 1]

Ref. 1131189/looosl

Innhold

	Sammendrag	4
1.	Oppgave og prosess	6
2.	Dagens situasjon	7
2.1	Dagens trafikksituasjon	7
2.2	Landskap/kulturmiljø/nærmiljø	8
2.3	Landbruk/næringsliv	8
2.4	Grunnforhold	9
3.	Teknisk krav	10
3.1	Hovedveg	10
3.2	Lokalveger	10
3.3	Gang- og sykkelveier	11
4.	Vurdering av Alternative kryssutforminger ved Storavatnet	12
5.	Vurdering av kollektivterminalplassering	15
5.1	Tidlige alternativer	15
5.2	Vurderte alternativ	16
5.2.1	Alternativ 1, ved Olsvikkrysset	16
5.2.2	Alternativ 2, v Lyderhorntunnelen (beliggenhet D)	17
5.2.3	Alternativ 3, mellom "B" og Storavatnet-krysset	18
5.2.4	Alternativ 4, i Storavatnet-krysset	19
5.2.5	Alternativ 5, beliggenhet B	20
5.2.6	Alternativ 6, i Storavatnet sør for Storavatnet-krysset	21
5.2.7	Alternativ 7, beliggenhet A	22
5.3	Beskrivelse av videreførte alt.	23
5.3.1	Leseveiledning for kapittel 5.3	23
5.3.2	2 hovedalternativ	23
5.3.3	Kollektivprioritering vest for Storavatnet.	23
5.3.4	Fletting i tunnel	25
5.3.5	Egen buss (bane) trasé mellom ny Sotrabru og Storavatnet	25
5.3.6	Bussterminaltype	26
5.4	Bussterminal plassering A.	27
5.4.1	Beskrivelse og vurdering av alternativ A	27
5.4.2	Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø	31
5.4.3	Omfang og kompleksitet av konstruksjoner	31
5.4.4	Gang- og Sykkelveier	31
5.4.5	Adkomst for gående og konflikter med busser	31
5.4.6	Sykkelparkering	32
5.4.7	Taxi	32
5.4.8	Parker og reis	32
5.4.9	Kjørelengde busser og privatbiler	32
5.4.10	Lokale busslinjer Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik – Loddefjord	32
5.4.11	Nærmiljø og støy. Luftforurensing	32
5.4.12	Naturmiljø, Vannmiljø	33
5.4.13	Landbruk, Næringsliv	33
5.4.14	Anleggs-/gjennomføringsfasen	33
5.4.15	Utbyggingsetapper	34
5.4.16	Kostnader	34
5.5	Bussterminal plassering B'	35
5.5.1	Beskrivelse og vurdering av alternativ B'	35
5.5.2	Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø	37
5.5.3	Omfang og kompleksitet av konstruksjoner	37
5.5.4	Gang- og Sykkelveier	37
5.5.5	Adkomst for gående og konflikter med busser	37
5.5.6	Sykkelparkering	37

5.5.7	Taxi	37
5.5.8	Parker og reis	38
5.5.9	Kjørelengde busser og privatbiler	38
5.5.10	Lokale busslinjer Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik – Loddefjord	38
5.5.11	Nærmiljø og støy. Luftforurensing	38
5.5.12	Naturmiljø, Vannmiljø	38
5.5.13	Landbruk, Næringsliv	38
5.5.14	Anleggs-/gjennomføringsfasen	39
5.5.15	Utbyggingsetapper	39
5.5.16	Kostnader	39
5.6	Midlertidig (dagens) terminal. Kjøremønster til/fra Sotra	40
5.7	Kjørelengder for busser	40
6.	Evaluering	42
7.	Oppsummering og anbefaling	44
7.1	Krysset	44
7.2	Kollektivterminalen	44

Sammendrag

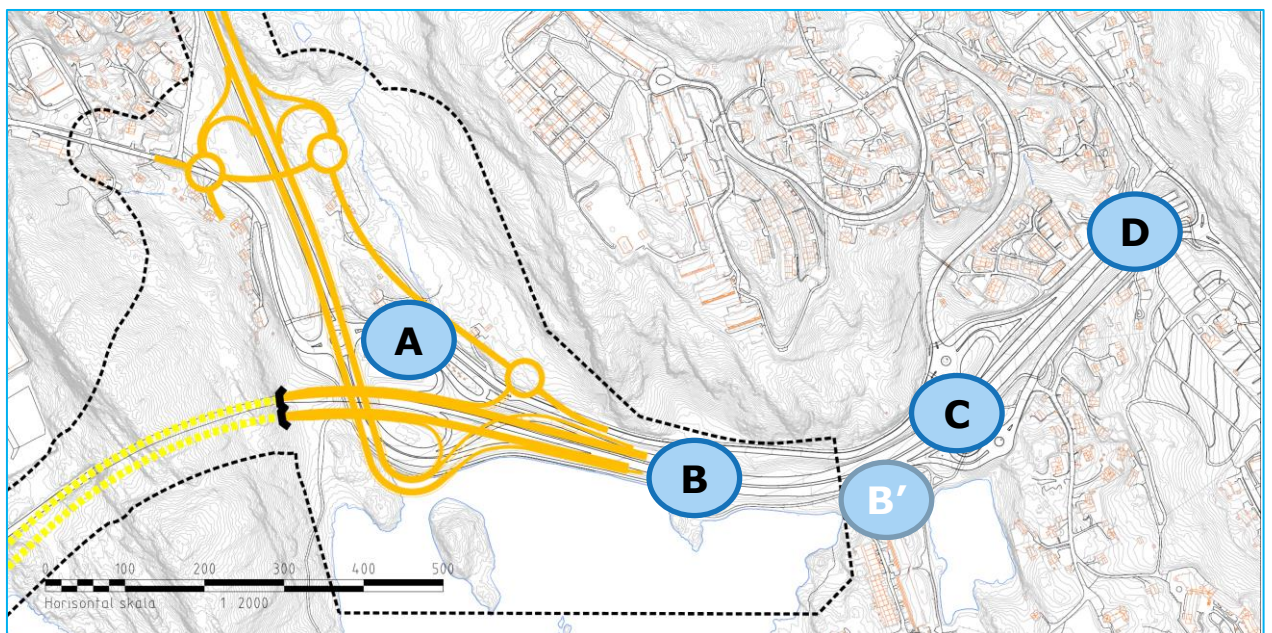
Det skal utarbeides et forprosjekt for utforming av veg og kryss ved Storavatnet, og en vurdering av alternative løsninger for kollektivterminal med tilhørende anlegg i området Storavatnet. Mulighet for føring av kollektivfelt til og fra terminalen var en av flere faktorer som var med i vurderingene.

Kryss Rv 555 Sotraveien og Rv 562 Askøyveien. Alternative utforminger av hovedkrysset mellom Rv 555 Sotraveien og Rv 562 Askøyveien er vurdert. Det tradisjonell hank-krysset i kommunedelplanen er omfattende og antas relativt kostbart, men ivaretar trafikkflyt og antatt etterspørsel etter kapasitet i fremtiden.

Konklusjon:

I det tekniske forprosjekt anbefales det å arbeide videre med kryssprinsippet som ble illustrert i kommunedelplanen. Det må sikres nok areal til krysset slik at det kan gis en best mulig tilpassning til alle aktuelle terminalplasseringer. Det tekniske forprosjektet må optimalisere kryssutformingen. Herunder også trafikkavviklingsforholdene – også i anleggsfasen.

Terminalplasseringer. I vedtak som fulgte Kommunedelplanen for R555, ble to alternative terminalplasseringer utpekt, A og B. I idedugnaden identifisert man ytterligere to steder som aktuelle for plassering av et knutepunkt (bussterminal) i området Storavatnet, C og D:



Konklusjon: Plassering A og B flyttet noe østover mot Olsvikkrysset, heretter kalt B', følger prosessen videre. Det er ikke gitt noen anbefaling av plassering. Se siste avsnitt.

Kollektivprioritering vest for Storavatnet. Midtstilte og sidestilte kollektiv felt er undersøkt med fokus på:

- Trafikksikkerhet inklusive fletting i tunnel.
- Tilgjengelighet til forskjellige terminalplasseringer.

Konklusjon: Det er ikke tatt stilling til om kollektivfelt bør være midtstilte eller sidestilte.

Separat kollektivvei Sotrabrua – Drotningstvik – Storavatnet, hovedsakelig langs eksisterende Rv 555 ble undersøkt.

Konklusjon: Den er teknisk gjennomførbar. Den utnytter deler av eksisterende infrastruktur. Den har geometri tilpasset både bane og buss. Den gir mulighet for å betjene et lokalt marked i område Drotningstvik – Godvik. Kostnadene til en kollektivvei er ikke innenfor prosjektet. Arbeidet med egen kollektivvei videreføres ikke.

Kollektivterminal

Kollektivterminal i plassering A og B' er vurdert mot flere faktorer:

- Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø.
- Omfang og kompleksitet av konstruksjoner.
- Gang- og Sykkelveier.
- Adkomst for gående og konflikter med busser.
- Sykkelparkering.
- Taxi.
- Parker og Reis (P&R).
- Kjørelengde busser og privatbiler.
- Lokale busslinjer Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik – Loddefjord.
- Nærmiljø og støy. Luftforurensing.
- Naturmiljø, Vannmiljø.
- Landbruk, Næringsliv.
- Anleggs-/gjennomføringsfasen.
- Utbyggingsetapper.
- Kostnader.

Anbefaling for kollektivterminal:

Innenfor planområdet er det bare A-plasseringen som lar seg løse geometrisk. Denne plasseringen gir imidlertid dårlige forhold for samordning med busser som trafikkerer Olsvik, Kjøkkelvik og Loddefjord. Det fins mulige terminalplasseringer utenfor planområdet som kan gi bedre samordning av rutetilbudene. Anbefaling av terminalplassering er således en utfordring – også fordi det er noen uavklarte punkter:

- Veksling mellom busser og annen trafikk samt antall felt i tunnelen mot Sotrabraua
- Eventuell busstunnel fra Storavatnet mot Liavatnet. Foreløpig uavklart når den kommer og hvor den kommer.
- Plass for bybane – både som endestopp og som stopp på veg mot Straume. Det er uavklart om den kommer, og hvilken trasé den vil følge.

For Statens vegvesen er forventningen om byggestart i løpet av 2017 meget viktig. A ligger innenfor planområdet, men er ikke en optimal løsning. B' og D ligger utenfor planområdet, og er heller ikke optimale løsninger. De vil, hvis de anbefales, medføre forlenget planprosess. Terminalens plassering og utforming er ikke en kritisk faktor for utforming av Rv 555 og kryssløsningen ved Storavatnet.

Det er derfor ikke anbefalt en plassering av kollektivterminal, hverken i A, B', eller D. Dagens løsning med eventuelle tilpasninger må benyttes inntil videre.

Det anbefales å inkludere tilstrekkelig areal for vei og terminal i reguleringsplanen både for plassering A og B'. Senere utredninger, blant annet av busstunnel mot Liavatnet, vil være med på å danne grunnlag for endelig plassering av terminal, eventuelt om dagens plassering videreføres.

1. OPPGAVE OG PROSESS

Oppgaven:

(Vurdering av) Kryssløsning Storavatnet / vurdering av alternativ lokalisering av kollektivterminal.

Det skal utarbeides et forprosjekt for utforming av veg og kryss ved Storavatnet og en vurdering av alternative løsninger for kollektivterminal med tilhørende anlegg i området Storavatnet. Mulighet for føring av kollektivfelt til og fra terminalen var en av flere faktorer som var med i vurderingene.

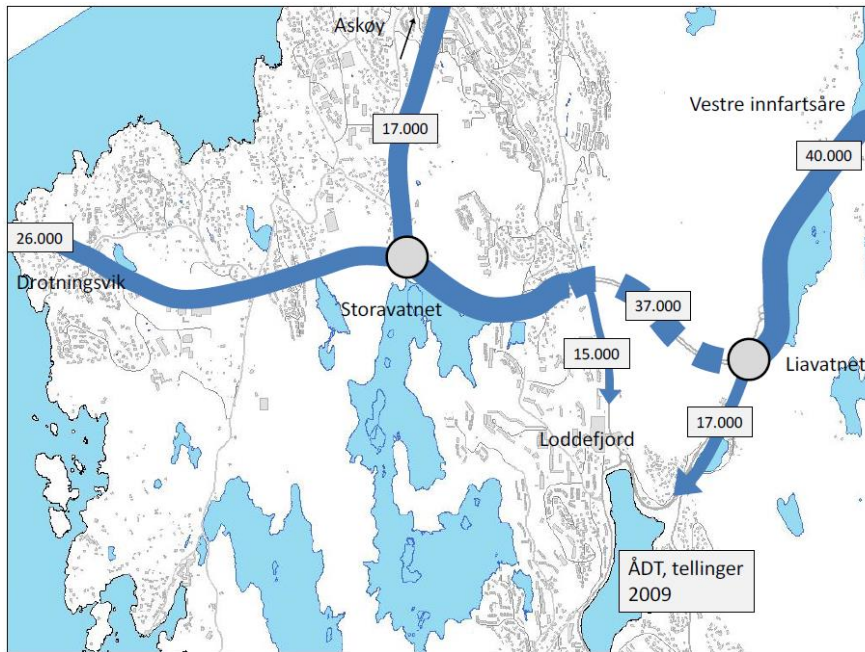
Proessen:

- **Innledende arbeider.** Grunnlaget fra SVV ble gjennomgått og Skyss ble utfordret til å komme med innspill og planer for hvilken linjestruktur de ser for seg for kollektivtrafikken i Bergen vest de nærmeste 10-20 årene. Linjestrukturen er en viktig brikke for hvor Storavatnet terminal skal ligge og hvordan hovedkrysset mellom Sotravegen (Rv 555) og Askøyveien (Rv 562) skal utformes.
- **Idedugnad.** I idedugnaden var hovedfokus hvor skal terminalen ligge.
- **Grovsiling.** Forslagene fra idedugnaden ble konkretisert. Grovsilingen ble gjennomført.
- **Detaljering.** Alternativer som ble videreført gjennomgikk en detaljering. Detaljeringen omfattet terminalplassering med tilhørende kryssløsning og mulighet for etablering av kollektivfelt. Deretter ble to hovedalternativ underkastet en geometrisk kontroll av veiføring på forprosjektnivå. Dette for å sikre at alternativene er mulig å bygge gitt standardkravene til de aktuelle vegklassene.
- **To hovedalternativ.** To hovedalternativ er presentert på prinsippnivå i drøftingsmøte med Skyss og Bergen og Fjell kommuner. Et tredje alternativ ble vist fra Bergen kommune.

2. DAGENS SITUASJON

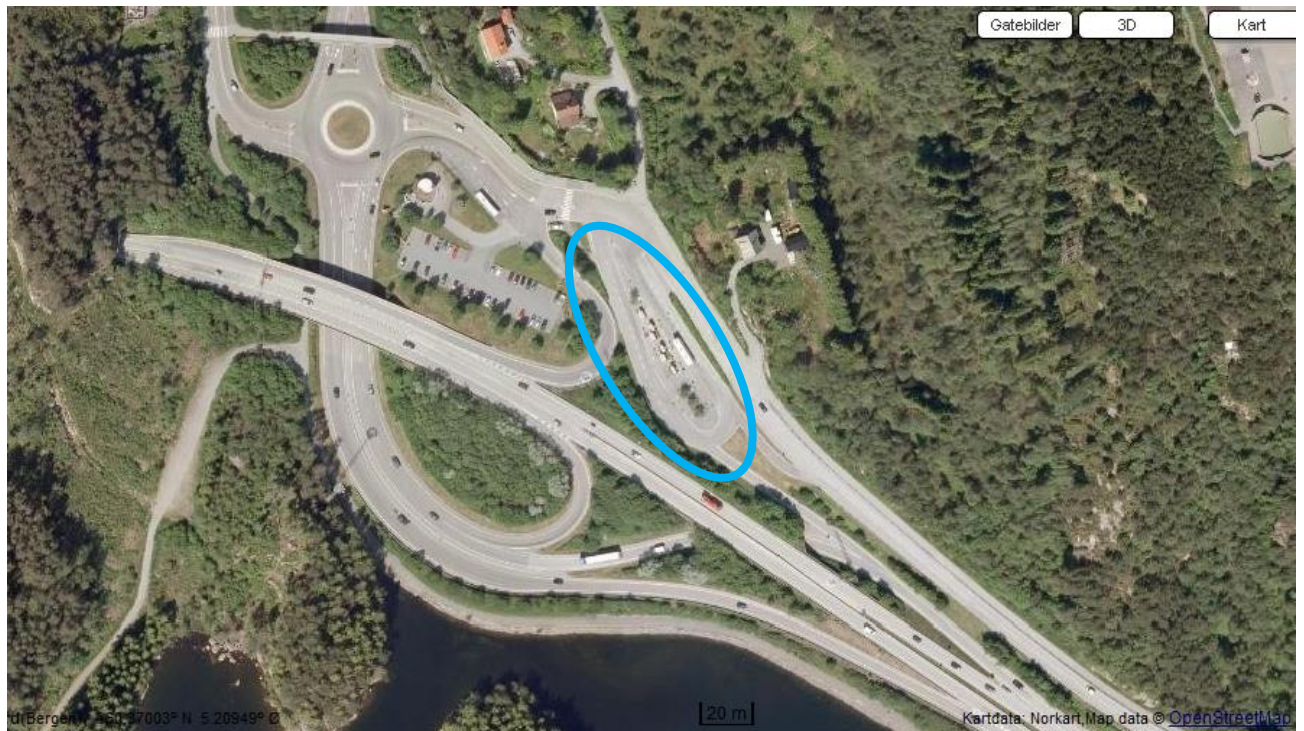
2.1 Dagens trafikksituasjon

Dagens trafikksituasjon (SVV Sotra trafikkanalyse 12/2010) er preget av høy belastning på to-felts veger med kryss med begrenset kapasitet. Det er køer i rushtiden og tidvis store forsinkelser:



Figur 1 Trafikkmengder på hovedvegssystemet i området Storavatnet.

Bussterminalen på Storavatnet nylig opprustet/nybygget og fremstår moderne og med universell utforming. Men den ligger slik til i vegsystemet at den betjenes av ca 20% av bussene til/fra Sotra. Det tar for lang tid å betjene terminalen for busser mellom Straume og Bergen.



Figur 2 Eksisterende bussterminal på Storavatnet knutepunkt

2.2 Landskap/kulturmiljø/nærmiljø

Området er en bred dalsenkning som faller sørover mot Storavatnet. Det preges av trafikkanlegg, mye skog og noe spredt boligbebyggelse.

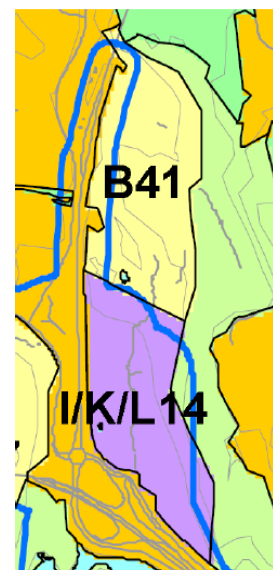
Storavatnet har sannsynligvis rekreativ verdi, men den nordlige delen er allerede utfylt som en del av de eksisterende veianleggene.

Landskapet har middels verdi. For nærmiljø og friluftsliv er verdien vurdert til middels til høg sør for dagens vegsystem, hovedsakelig Storavatnet, og liten verdi nord for dagens Rv 555. (Ref.: Rv 555 fastlandssambandet Sotra – Bergen, Parsell Kolltveit - Storavatnet. plan nr 20050021 og plan nr 19920000. Kommunedelplan med konsekvensutgreiing)

2.3 Landbruk/næringsliv

Det er ikke landbruk i området. Store deler av området vil bli liggende i rød sone for støybelastning. Det egner seg derfor for transformering fra spredt boligbebyggelse til knutepunkt for transport og næring.

Kommuneplanens arealdel viser mulig næringsutvikling i på området nord og øst for dagens veisystem (I/K/L 14) og mulig boligutvikling lenger nor og øst for Askøyveien (B41). Utviklingsarbeid for områdene er stilt i bero i påvente av vedtatt løsning for Sotrasambandet.



Figur 3 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for området Storavatnet

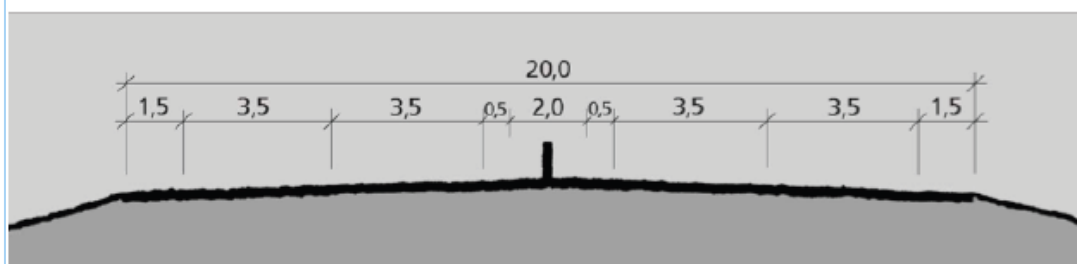
3. TEKNISK KRAV

3.1 Hovedveg

Rv 555

- Standardklasse H7 – ÅDT ca. 35.000 i 2040 med bompenger / ÅDT ca. 45.000 i 2040 uten bompenger. Tungtrafikkandel 10%
- Fartsgrense 80 km/t
- Tverrprofil (kilde Hb017)

Vegen skal bygges som 4-feltsveg med 3,5 m brede kjørefelt og 1,5 m brede ytre skuldre, se figur C.9. Dersom det ut fra kapasitetsberegninger viser seg å være behov for flere enn 4 felt, skal også de øvrige feltene ha bredde på 3,5 m.



Figur C.9: Tverrprofil H7, 20 m vegbredde (mål i m)

Figur 5 Håndbok 017 sin figur C.9 tverrsnitt for standard klasse H7

- Tunnelklasse E, to-løps tunneller 2xT9,5 profil for alle hovedtunneler.

ÅDT for Fv 562 Askøyveien er beregnet til 32 000 (SVV Sotra Trafikkanalyse 12/2010) I det området som omfattes av forprosjektet Legges Standardklasse H7 til grunn, men det påregnes fartsgrense 60 km/t.

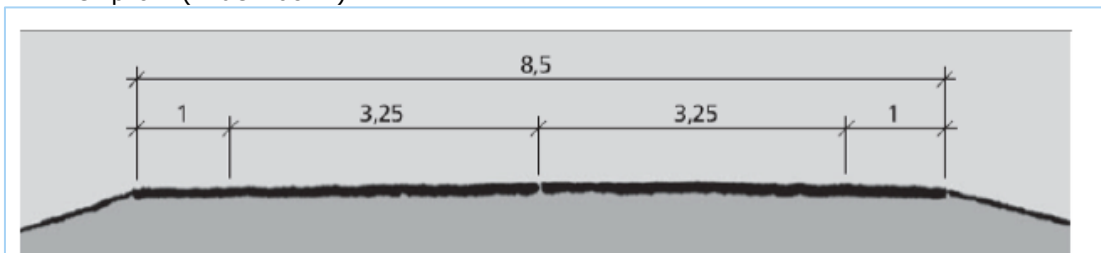
Følgende krav for standardklasse H7 spiller spesielt inn på løsninger i kryssområder og veg- og rampeføringer til/fra terminal:

- Stigning, max 6%, for ramper, 6 - 8%
- Lengde på vekslingsstrekninger, min 300m
- Lengde påkjøringsfelt, ca 140m

3.2 Lokalveger

Lokale veger er tilknytningsveger til kryssområder og forbindelse fra Storavatnet (nytt lokalveikryss og Olsvikkrysset med mer. Lokale veger dimensjoneres i utgangspunktet slik:

- Standardklasse H1 – ÅDT antatt 4.000 – 12.000 i 2040.
- Fartsgrense 60 km/t
- Tverrprofil (kilde Hb017)



Figur C.2: Tverrprofil H1, 8,5 m vegbredde og ÅDT 4 000 – 12 000 (mål i m)

Figur 6 Håndbok 017 sin figur C.2 tverrsnitt for standard klasse H1

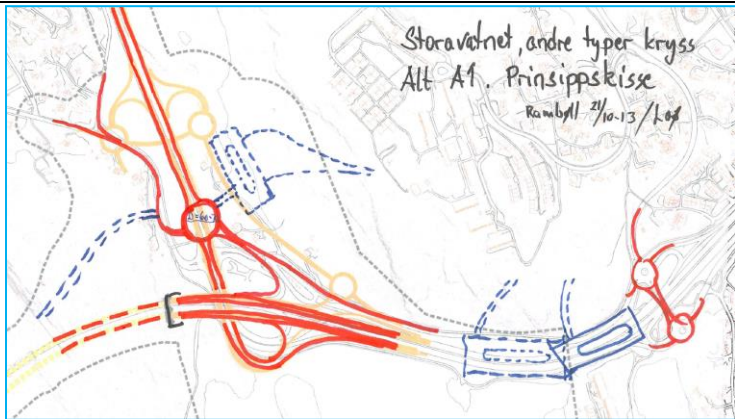
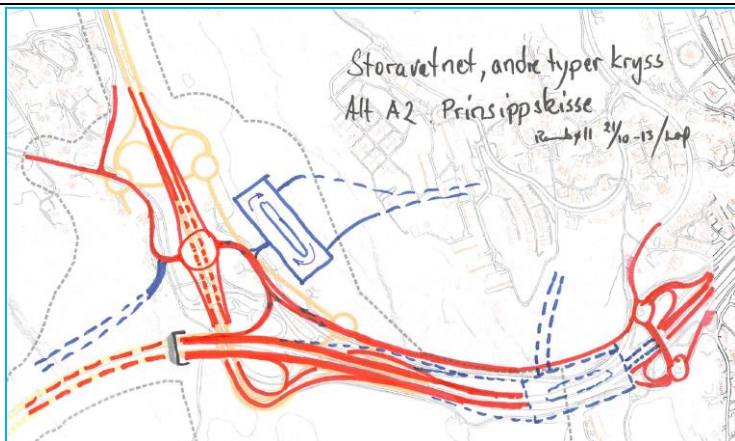
3.3 Gang- og sykkelveier

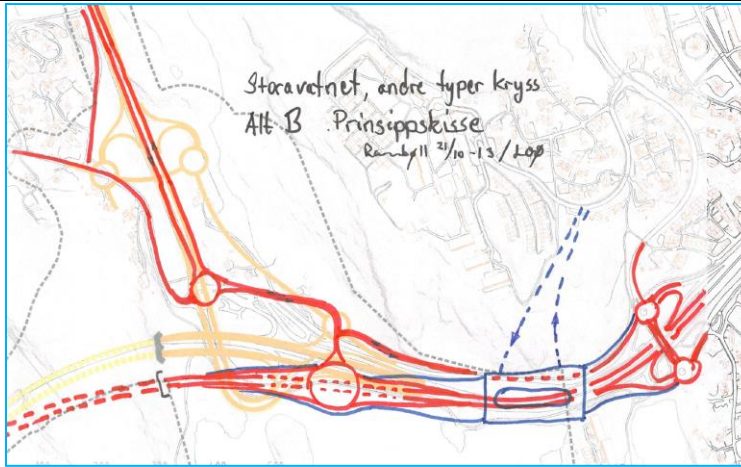
Hovedprinsipp:

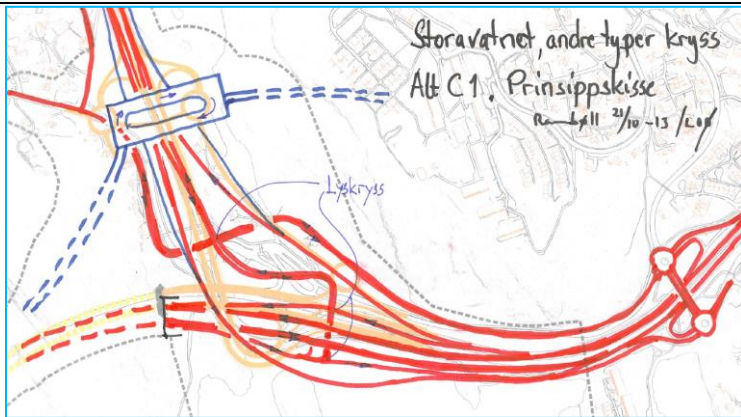
- GS-veg 3,5m inkl. skuldre på Strekningen Kolltveit skole – Bildøykrysset.
- Sykkelveg m/fortau 5,5m inkl. skuldre (hovedsykkelveg) østover fra Bildøykrysset.
- Andre gang- og sykkelforbindelser i området dimensjoneres ut fra HB-017 og prognose for trafikk.

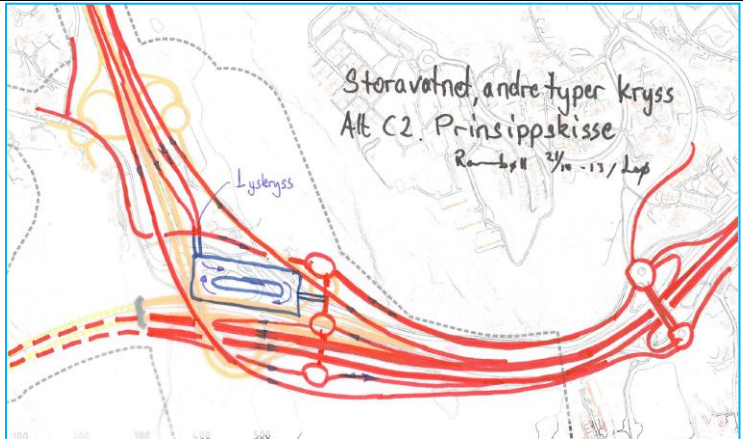
4. VURDERING AV ALTERNATIVE KRYSSUTFORMINGER VED STORAVATNET

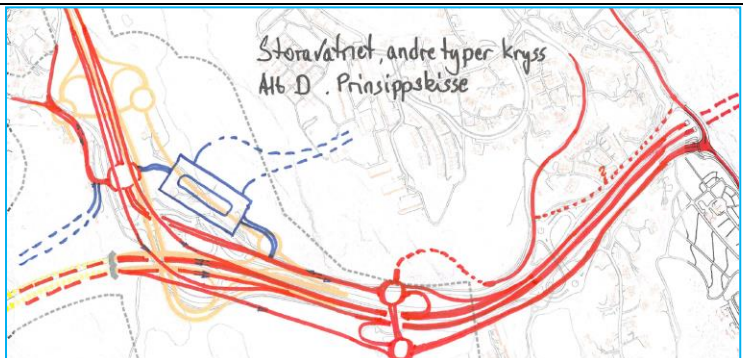
Før geometrisk detaljering av terminalene ble alternative utforminger av hovedkrysset mellom Rv 555 Sotraveien og Rv 562 Askøyveien utforsket. Det tradisjonell hank-krysset i kommunedelplanen er omfattende og antas relativt kostbart, men ivaretar trafikkflyt og antatt etterspørsel etter kapasitet i fremtiden.

<p>Alt A1</p> <p>Hovedgrep Rv 555 prioriteres med direkte føring. Askøyveien betjenes sammen med lokal trafikk via en rundkjøring, tilsvarende som i dag. Bussterminal kan gis plassering A, B, eller Olsvikkrysset. Terminalplassering A forutsetter busstunneler for å være effektiv for busser til/fra Sotra.</p>	 <p>Storavatnet, andre typer kryss Alt A1. Prinsskisse Rambøll 2/10-13/Lop</p>
<p>Fordeler Man sparer et toplanskryss</p>	<p>Ulemper Trafikk til/fra Askøy prioriteres lavere enn trafikk mot Sotra. Terminalplassering A blir vesentlig bedre med busstunneler både til/fra Sotra og igjennom Lyderhorn.</p>
<p>Alt A2</p> <p>Hovedgrep Rv 555 har direkte føring. Askøyveien har direkte føring under fordelerrundkjøring på lokalveinettet. Bussterminal kan gis plassering A, B, eller Olsvikkrysset. Terminalplassering A forutsetter busstunneler for å være effektiv for busser til/fra Sotra.</p>	 <p>Storavatnet, andre typer kryss Alt A2. Prinsskisse Rambøll 2/10-13/Lop</p>
<p>Fordeler Toplanskryss på Askøyveien gjøres enklere enn vist i kommunedelplanen. Askøyveien får direkte føring under fordelerrundkjøring</p>	<p>Ulemper Terminalplassering A vesentlig bedre med busstunneler</p>
<p>Etterskrift: Alternativ A2 er studert til et visst detaljeringsnivå. Overliggende fordelerrundkjøring er en utfordring, mens en viss heving av Askøyveien med underliggende fordelerrundkjøring kan være gjennomførbart.</p>	

<p>Alt B</p> <p>Hovedgrep Stor fordelerrundkjøring over Rc 555 litt øst for opprinnelig kryssområde. Askøyveien føres via lokal rundkjøring, lokalveinettet til stor fordelerrundkjøring. Løsningen fungerer best med terminalplassering B</p>	
<p>Fordeler Enklere kryssløsning for Storavatnetkrysset og ikke toplanskryss i Askøyveien. Antas å ha noe lavere kostnad enn løsning vist i kommunedelplanen. Bussterminal kan kobles til både Olsvikkrysset og busstunnel gjennom Lyderhorn</p>	<p>Ulemper Trafikk til/fra Askøy prioriteres lavere enn trafikk mot Sotra. Askøytrafikken kan få kapasitetsutfordringer. Terminalplassering B gir kronglete kjørevei sammen med øvrig trafikk for Askøybusser</p>

<p>Alt C1</p> <p>Hovedgrep Amerikansk løsning. Direkteførte kjøreveger og ramper både til/fra Sotra og til/fra Askøy. Lokaltrafikk og lavere prioriterte bevegelser fordeles via tverrveg med lyskryss under Rv 555. Bussterminal i beliggenhet A</p>	
<p>Fordeler Toplanskryss på Askøyveien erstattes av enkel underliggende tverrvei. Direkte føring for både Sotra og Askøytrafikk. Direkteføring for busser til/fra Askøy og fra terminal til/fra Bergen. Med bussføring (tunnel/ramper) til/fra Sotra (se ulemper)</p>	<p>Ulemper Blir vesentlig bedre med egen bussføring (tunnel/ramper) til/fra Sotra for effektiv bussføring til/fra Bergen.</p>

<p>Alt C2</p> <p>Hovedgrep Amerikansk løsning. Direkteførte kjøreveger og ramper både til/fra Sotra og til/fra Askøy. Lokaltrafikk og lavere prioriterte bevegelser fordeles via tverrveg med rundkjøringer eventuelt lyskryss under Rv 555. Rampe til Askøy er trukket nordover for å gi plass til terminal tett på Rv 555.</p>	
<p>Fordeler Kompakt løsning.</p>	<p>Ulemper Forutsetter egen bussføring (tunnel/ramper) til/fra Sotra for noenlunde effektiv bussføring til/fra Bergen. Busser til/fra Askøy føres via lyskryss i lokalvegnettet, eventuelt via rundkjøring.</p>

<p>Alt D</p> <p>Hovedgrep Olsvikkrysset rives og "flyttes" vestover. Det krysset håndterer all lokaltrafikk i alle retninger. Direkteførte kjøreveger og ramper både til/fra Sotra og til/fra Askøy.</p>	
<p>Fordeler Kan hektes på busstunnel igjennom Lyderhorn</p>	<p>Ulemper Forutsetter bussterminal i plassering A. Det forutsetter separat bussveg/ busstunnel/ direkteførte ramper til/fra vest. Uten busstunnel gjennom Lyderhorn vil busser til/fra Sotra få en noe tidkrevende kjørevei.</p>

Konklusjon

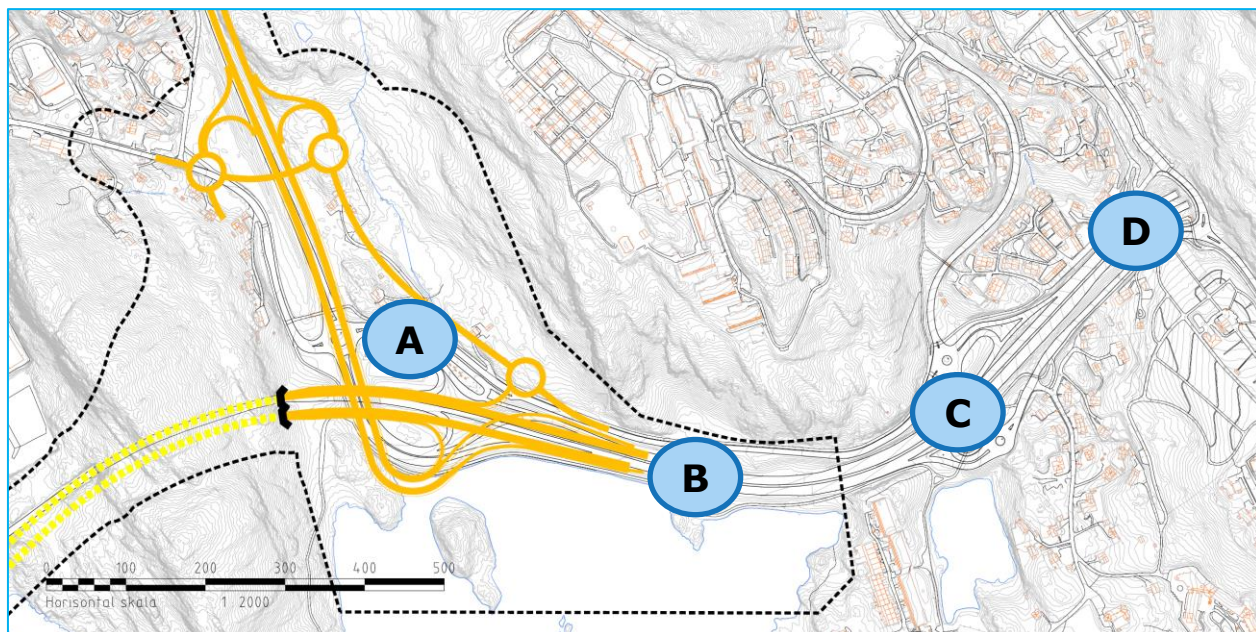
Ingen av de viste kryssutformingene antas å kombinere kravet til rask fremføring av buss, og lik prioritering av Sotra- og Askøytrafikken, kombinert med vesentlig kostnadsreduksjon i forhold til kommunedelplanens løsning.

Prinsipløsning som vist i vedtatte kommunedelplan videreføres.

5. VURDERING AV KOLLEKTIVTERMINALPLASSERING

5.1 Tidlige alternativer

I vedtak som fulgte Kommunedelplanen for R555, ble to alternative terminalplasseringer utpekt, A og B. I idedugnaden identifisert man ytterligere to steder som aktuelle for plassering av et knutepunkt (bussterminal) i området Storavatnet, C og D:



Figur 7 Aktuelle steder for lokalisering av nytt knutepunkt (bussterminal) ved Storavatnet

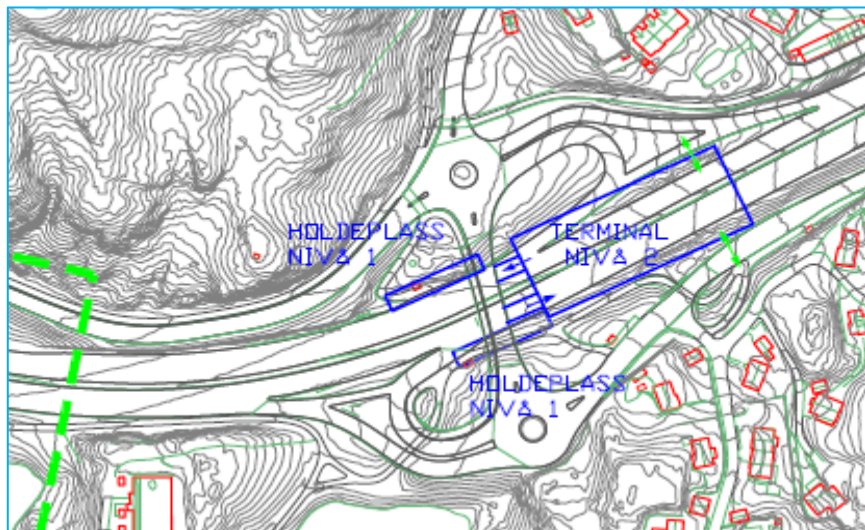
Til sammen ble det skissert og bearbeidet 7 alternative løsninger. Disse ble vurdert mot følgende kriterier:

- Bussene skal ha **effektive kjøreveier**. Gjennomgående busser skal kjøre minst mulig tidkrevende omveier for å betjene terminalen. Tidkrevende omveier reduserer bussenes konkurransekraft i forhold til privatbiler. Dette gjelder gjennomgående busser til/fra både Sotra og Askøy.
- Det bør være god **tilgjengelighet til det lokale veinettet**, både for lokale busser og lokal trafikk til og fra terminalen.
- Terminalen bør fungere effektivt for lokale busser mellom Kjøkklevik, **Olsvik, Loddefjordområdet og Bergen sør**.
- Det må være fysisk mulig å bygge nødvendige **ramper med akseptable stigningsforhold**. Hvis mulig bør avramper stige og påramper falle. Det letter hhv retardasjon og akselerasjon.
- Det må være plass til **tilstrekkelig lange flettestrekninger** der det er aktuelt.
- Terminalen må kunne **innpasses i hovedkrysset** mellom Sotraveien og Askøyveien uten å påvirke kryssets hovedoppgave, effektiv trafikkavvikling
- Skyss ønsker at terminalens plassering må muliggjøre en utforming som gjør det enkelt og **trygt å foreta overgang mellom forskjellige busser**. Terminalen vil være et nav i kollektivsystemet i Bergen vest, der mange busslinjer møtes og det er mulighet å foreta overgang mellom mange linjer.
- Terminalen bør ligge med mulighet for **raskt tilgjengelighet til** en eventuell **ny busstunnel** retning Bergen mot Liavatnet.
- Det er ønskelig at terminalen ligger slik at det kan innpasses en **bybane** fra Storavatnet til Straume.

5.2 Vurderte alternativ

5.2.1 Alternativ 1, ved Olsvikkrysset

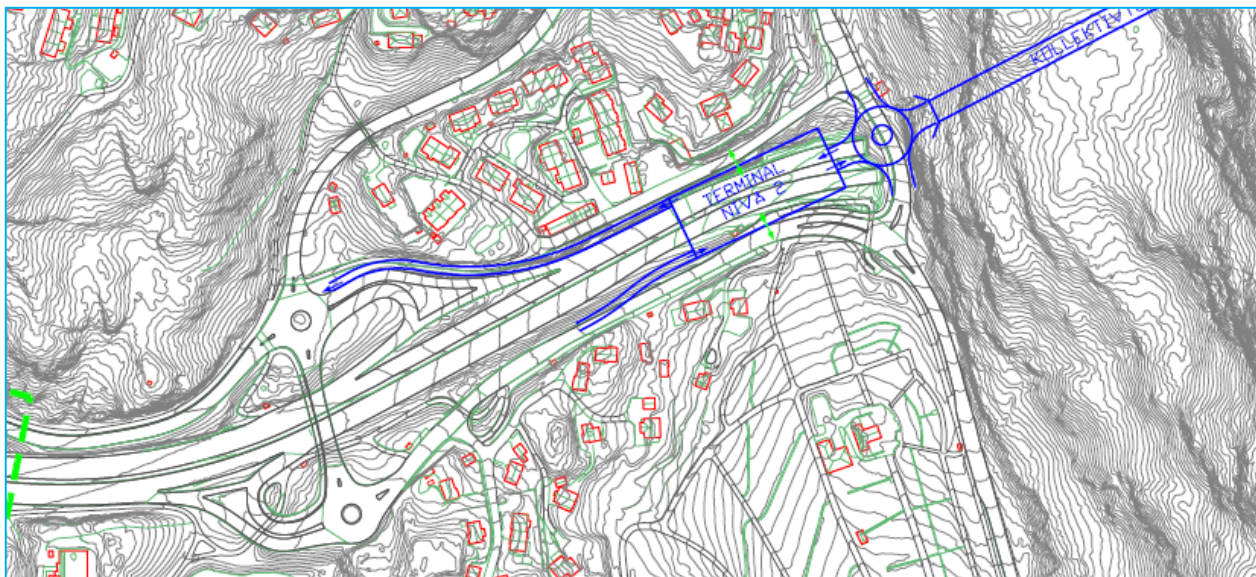
Terminal beliggende på nivå 2 (over Rv 555) med tilknytning til broen mellom rundkjøringene. Lokale og tverrgående linjer benytter selve terminalen. Gjennomgående busser på Rv 555 både fra/til Sotra og Askøy stopper på holdeplasser på riksvegen. Trapper og heis mellom nivå 1 (riksvegen) og terminalen på nivå 2



Figur 8 Første bearbeiding. Alternativ 1 Olsvikkrysset

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
1, ved Olsvik-krysset	Gjennomgående busser kjører ingen omveier. Hovedkrysset mellom Rv 555 og Askøyvegen kan utformes uavhengig av terminal Begrenset størrelse (og kostnad?) på terminal Kan med utvikling av lokalveinett nå et bra marked nord og sør for terminalen. Olsvik – Loddefjord betjenes via terminalen med akseptabel omvei.	Utrivelig å vente delvis under lokk nede på riksvegen Overgang krever delvis forflytning mellom nivå 1 og nivå 2. Passasjerer Sotra - Askøy får en omvei med overgang på terminalen. Langt unna utviklingsområdene ved Storavatnet. Vanskelig å tilpasse en fremtidig bybane fra Loddefjord. Området er trangt. Videreføring mot Sotra er utfordrende.	Utfordrende å bygge over eksist veg. Ikke blant de dyreste pga lite nye veiføringer. Delvis utrivelig. Bybaneføring utfordrende. Videreføres i en kombinasjon med beliggenheten i alternativ 5. Se nedenfor.

5.2.2 Alternativ 2, v Lyderhorntunnelen (beliggenhet D)

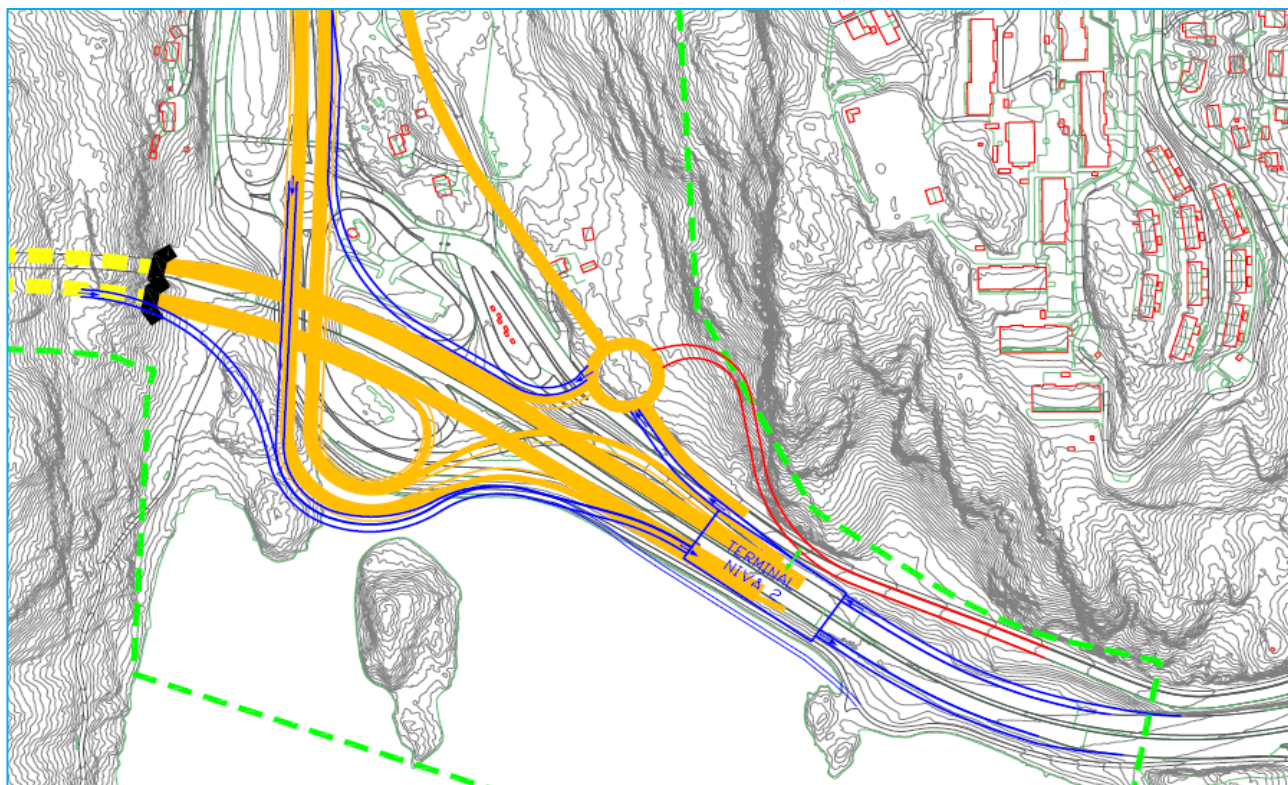


Figur 9 Første bearbeiding. Alternativ 2 ved Lyderhorntunnelen

Terminal beliggende på lokk over inngangen til Lyderhorntunnelen. Tilknytning vestover via lokalveinettet og rampesystemet i Olsvikkrysset. Østover via rundkjøring direkte inn i en ny busstunnel mot Liavatnet (forutsetning) og lokalt nordover og sørover via samme rundkjøring.

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
2, ved Lyderhorn-tunnelen	Forutsetningen om ny tunnel gir prioritert for bussene mellom Olsvikkrysset og Liavatnet, eventuelt lenger mot sentrum Begrenset antall nye ramper/vegføringer og dermed kostnad (eksl ny tunnel). Olsvik – Loddefjord betjenes meget effektivt via terminalen	Forutsetter ny busstunnel gjennom Lyderhorn. Gjennomgående busser får noe tidstap. Passasjerer Sotra - Askøy får en betydelig omvei hvis de skal ta overgang på terminalen. Langt unna utviklingsområdene ved Storavatnet. Vanskelig å tilpasse en fremtidig bybane fra Loddefjord. Området er trangt. Bybane kan evt føres igjennom deler av Lyderhorn fra Loddefjord og komme ut i terminal parallelt med ny busstunnel, eller i et nivå 3 over terminal. Videreføring mot Sotra er utfordrende.	Forutsetter ny busstunnel. Regionbusser må bruke Olsvikkrysset og lokalveinettet.. God løsning for lokale busser. Videreføres ikke i den form som vist her. Skyss og Bergen kommune vurderer lokaliseringen som aktuell. Blir vurdert nærmere i den videre prosessen.

5.2.3 Alternativ 3, mellom "B" og Storavatnet-krysset



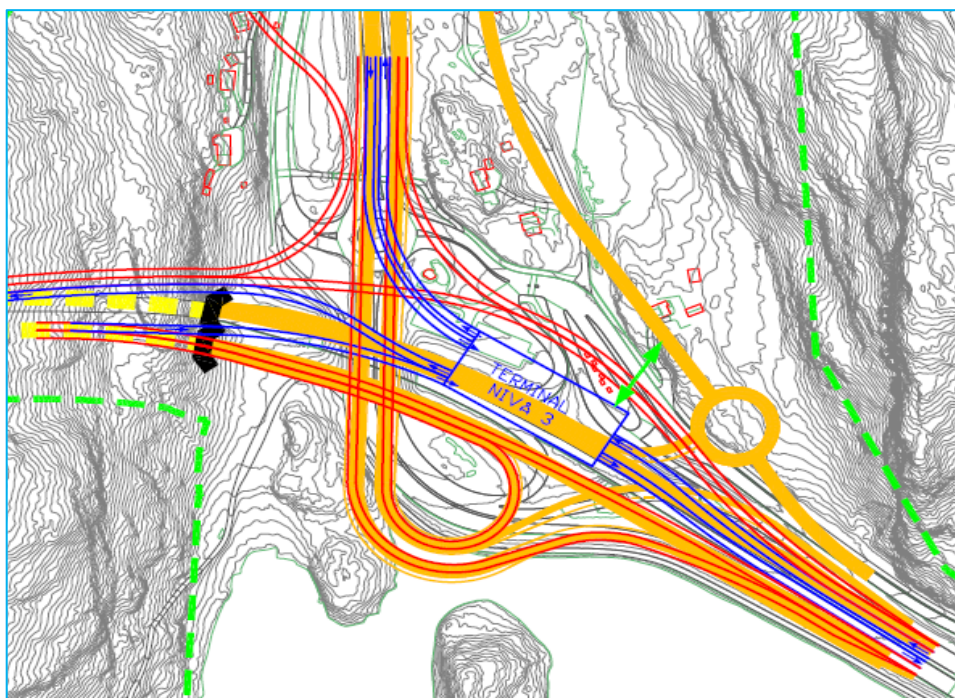
Figur 10 Første bearbeiding. Alternativ 3 mellom B og Storavatnetkrysset

Terminalen ligger på nivå 2 over Rv 555. Tilknytning østover og vestover via direkteførte ramper unntatt mot øyene der bussene kjører via en lokal rundkjøring.

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
3, mellom "B" og Storavatnet-krysset	Kan bygges uten at det påvirker geometrien i hovedkrysset i nevneverdig grad Direkeførte ramper for bussene fra øyene mot sentrum God tilknytning til lokalveinettet Kan kanskje utvikles med gangforbindelser til Olsvikfjellet, dog er høydeforskjellene betydelige. Hvis terminal utvides i bredden kan bybane føres inn fra øst midtstilt i Rv 555. Videreføring mot Sotra i de eksisterende kollektivfeltene og inn i Harafjellet.	Busser fra sentrum mot øyene via ny rundkjøring. Litt omvei, men akseptabel Spiser seg litt ut i Storavatnet, men ikke kritisk (?) Ligger et stykke unna utviklingsområdene ved Storavatnet, men nærmere enn alt 1 og alt 2. Bybane vil være relativt kostnadskrevene med delvis elevert trasé øst for terminal. Olsvik – Loddefjord betjenes via terminalen med litt for lang omvei.	Flere positive elementer. Rampelengder og føring av kollektivfelt østover ut av tunnel gjennom Harafjellet må vies spesiell oppmerksomhet. Kan ikke realiseres på viste plassering, men videreføres og sees i sammenheng med alt 5.

5.2.4 Alternativ 4, i Storavatnet-krysset

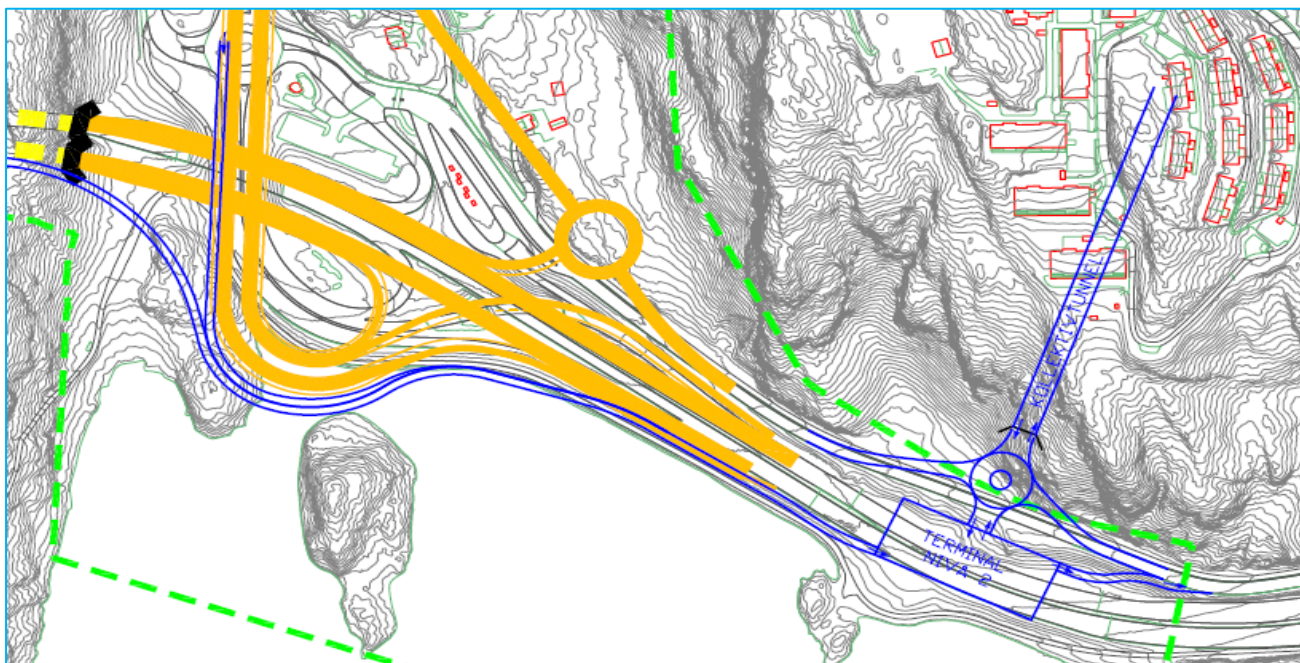
Terminalen er en integrert del av Storavatnet-krysset. Askøyveien ligger på nivå 1. Rv555 på nivå 2 og terminalen på nivå 3. Utformingen påvirker tidligere opptegnet linjeføring fra sentrum mot øyene.



Figur 11 Første bearbeiding. Alternativ 4 i Storavatnetkrysset

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
4, i Storavatnet-krysset	<p>Bussene får direkteførte ramper til/fra terminalen i alle retninger. Terminalen blir liggende høyt og kan nå markedet på Olsvikfjellet.</p> <p>Terminalen blir liggende i rimelig avstand fra utviklingsområdet ved Storavatnet.</p> <p>God omstigning mellom Askøy og Sotrabusser. Eventuelle direkte linjer kan vende på terminalen uten mye tidstap.</p> <p>Hvis terminal utvides i bredden kan bybane føres inn fra øst midtstilt i Rv 555. Videreføring mot Sotra i de eksisterende kollektivfeltene og inn i Harafjellet.</p>	<p>Terminalen har en viss grad av «spagettifaktor» med sine tre nivåer med tilhørende ramper, og kan dermed bli noe kostbar. Tilknytning til eventuell busstunnel er ikke løst. Det kan kanskje løses med ramper fordi terminalen ligger på nivå 3.</p> <p>Bybane vil være kostnadskrevenne med delvis elevert trasé øst for terminal, med føring opp til nivå 3. Olsvik – Loddefjord betjenes via terminalen med litt for lang omvei.</p>	<p>Antas relativt dyr, men har flere fordeler. Alternativet er senere i prosessen vurdert til bli geometrisk krevende og kostbar. Spesielt pekes på veier i 3 plan vest for selve terminalområdet der Rv 555 krysset over Askøyveien og forbindelser mellom Askøyveien og terminalen på nivå 3. Alternativet er lagt til side pga antatt dominans i landskapet, kompleksitet og kostnad.</p>

5.2.5 Alternativ 5, beliggenhet B

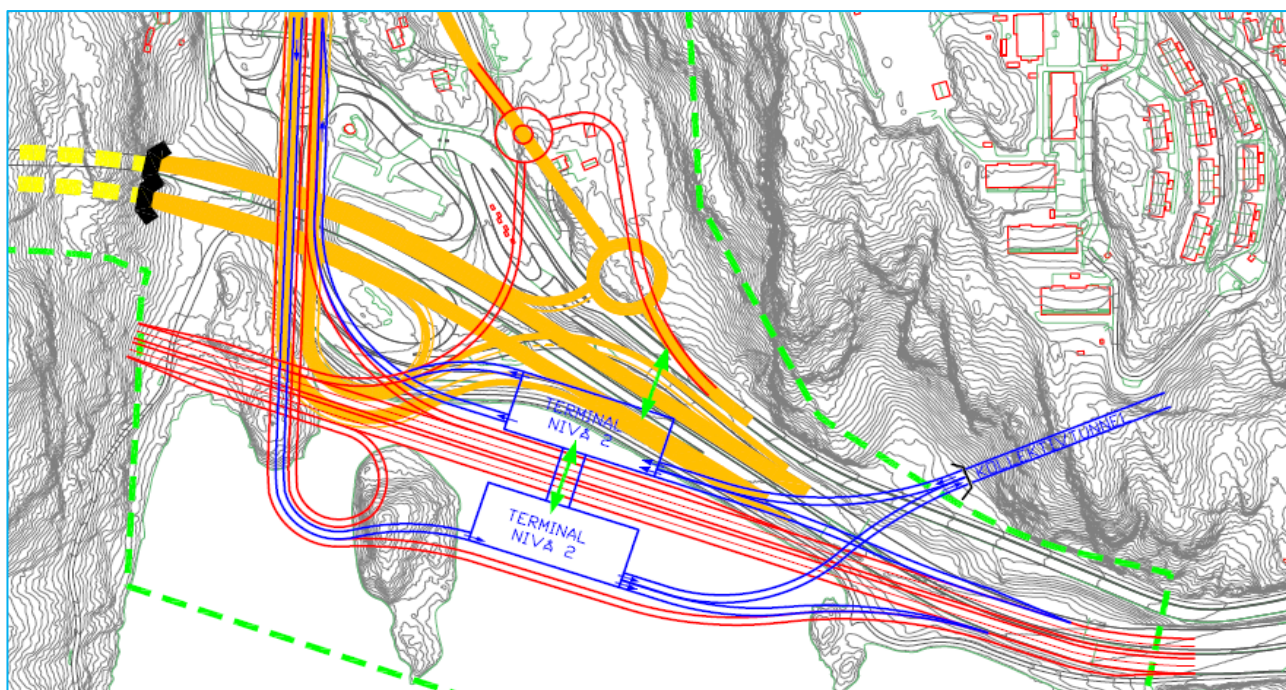


Figur 12 Første bearbeiding. Alternativ 5 i beliggenhet B

Det bærende elementet i dette alternativet er ny busstunnel. Terminalen ligger på nivå 2 over Rv 555. For øvrig har dette alternativet likhetstrekk med alternativ 3 med til dels direkte rampeføring for bussene.

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
5, beliggenhet B	<p>Påvirker i liten grad utformingen av Storavatnet-krysset</p> <p>Direkteførte ramper fra øyene mot terminalen.</p> <p>Ny busstunnel gir prioritet for bussene videre mot sentrum</p> <p>Kan kanskje gis gangforbindelse til Olsvikfjellet.</p> <p>Hvis terminal utvides i bredden kan bybane føres inn fra øst midtstilt i Rv 555. Videreføring fra Sotra i de eksisterende kollektivfeltene fra Harafjellet. Mot Sotra må delvis ny trasé utvikles.</p>	<p>Forutsetter ny busstunnel.</p> <p>Uten ny busstunnel følger busser mot øyene lokalveisystemet fra Olsvikkrysset og forbi terminalen. Det kan være tidkrevende.</p> <p>Bybane vil være relativt kostnads-krevende med delvis elevert trasé øst for terminal. Olsvik – Loddefjord betjenes via terminalen med litt for lang omvei.</p>	<p>Antas relativt dyr, men har flere fordeler.</p> <p>Utfordrende geometrisk. I den videre prosessen ser vi på å forskyve den østover og er derfor videreført i kombinasjon med 1 (B' Se ovenfor.</p>

5.2.6 Alternativ 6, i Storavatnet sør for Storavatnet-krysset

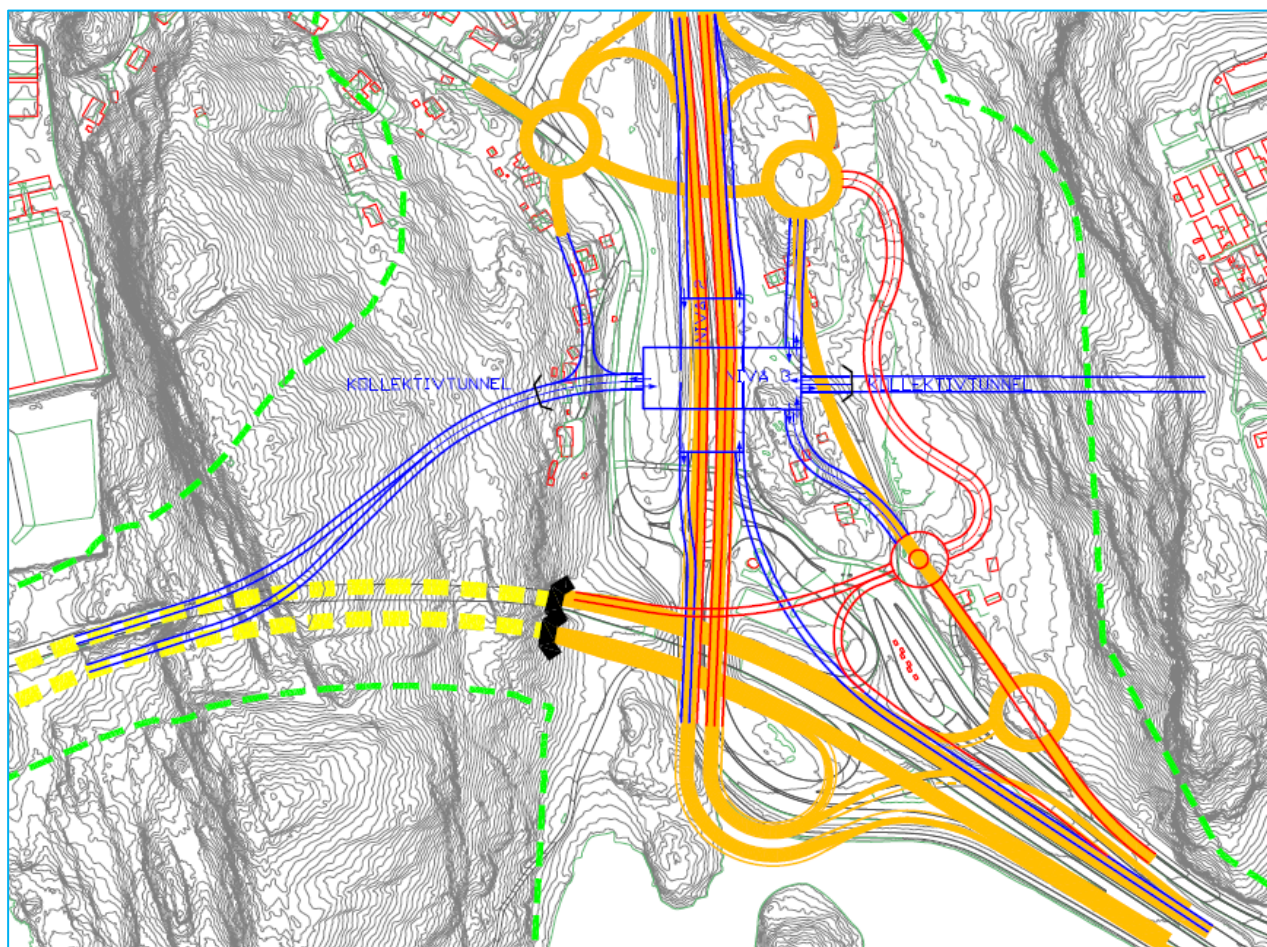


Figur 13 Første bearbeiding. Alternativ

Hele vegsystemet er trukket ut i Storavatnet. Terminalen ligger på nivå 2 og er delt i to deler på hver sin side av Rv 555. Rv 555 ligger og på nivå 2. Mulig tilknytning til ny busstunnel med direkteførte ramper. NB! Kollektivfeltet fra Sotra mot terminalen mangler, men er tenkt som i alternativ 1 og 5..

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
6, i Storavatnet sør for Storavatnet-krysset	Direkteførte ramper for bussene. God tilknytning til eventuell busstunnel. Relativt tett på nytt utviklingsområde ved Storavatnet. Hvis bybane benytter fremtidig busstunnel, kan den tilpasses fra øst. Krever at trasé fra Loddefjord føres over Rv 555 og inn i fjell under Olsvikåsen. Mot Sotra følges kollektivfeltene	Tar i bruk betydelige deler av Storavatnet. Terminalen er delt i to deler. Overgangsreisende må opp et nivå for å krysse over Rv 555. alternativt kan terminalen legges noe høyere slik at høydeforskjellene ved kryssing blir mindre. En viss «spagettifaktor» og 2 terminaldeler kan være kostnadsdrivende. Olsvik – Loddefjord betjenes via terminalen med for lang omvei.	Lite kundevennlig for overgangsreisende. Forutsetter betydelig utfylling i Storavatnet. Antas relativt kostbar. Videreføres ikke.

5.2.7 Alternativ 7, beliggenhet A



Figur 14 Første bearbeiding. Alternativ

Bussterminal i to nivåer over Askøyveien. Direkte føring fra nivå 3 til ny busstunnel mot Lia-vatnet.

Alternativ	Positivt	Negativt	Vurdering
7, beliggenhet A	<p>Lite endringer i Stora-vatnet-krysset</p> <p>Direkteførte ramper for buss. Til/fra Sotra via busstunnel. Til/fra Askøy langs hovedveisystemet</p> <p>God kontakt med lokalveinettet.</p> <p>Bybane kan innpasses mot øst i busstunnel eller parallell tunnel koblet til nivå 3. Mot vest i kollektivfeltene eller til egen tunnel retning Godvik.</p>	<p>Noen lange ramper og terminal i to plan kan være kostnadsdrivende</p> <p>Overgang mellom Sotra og Askøy må skje over 2 nivå.</p> <p>Bybaneløsning er sannsynligvis kostnadskrevenende. Olsvik – Loddefjord betjenes ikke via terminalen på grunn av alt for lang omvei.</p>	<p>Under forutsetning av ny busstunnel har denne flere gode elementer, men den antas relativt kostbar. Videreføres. Gjennom drøftinger har det vist seg mulig å utvikle alternativet til en enklere løsning med ett plan over Askøyveien. Det antas mindre dominerende og mindre kostbar enn en treplansløsning.</p>

5.3 Beskrivelse av videreførte alt.

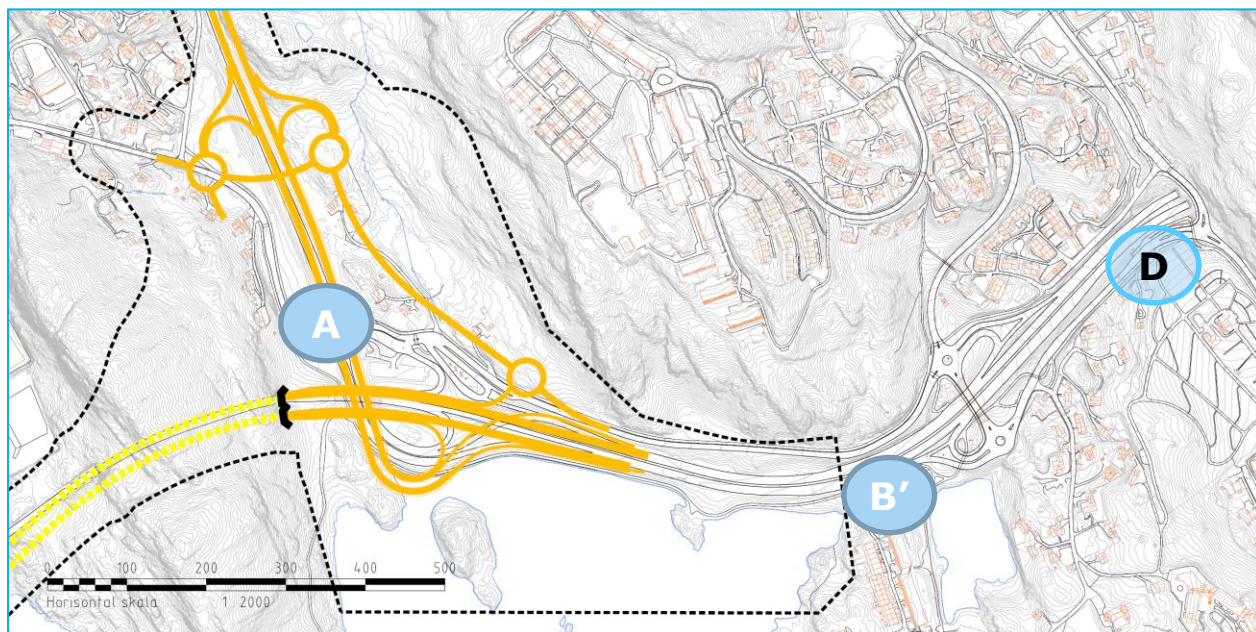
5.3.1 Leseveiledning for kapittel 5.3

- Det gjenstår etter silingsprosessen to hovedalternativ for terminalplassering, A og B' som i utgangspunktet studeres til et detaljeringsnivå der man med stor grad av sannsynlighet kan si at løsningene er gjennomførbare.
- I et sent informasjonsmøte med kommuner og Skyss er det relansert en løsning for plassering D. Den vil bli gjenstand for vurdering senere.
- Kollektivfelt i tunnel med innfletting eller gjennomfletting av ordinær trafikk fra pårampene er en løsning som ikke er vanlig. Dette gjelder trafikk i tilførselstunnel østover fra Drotningstunnelen. En terminalplassering i A forutsetter direkteførte ramper til/fra vest for å oppfylle kravet om god nok prioritering av busser. Det har derfor vært nødvendig å avklare forutsetninger og muligheter for kollektivprioritering vest for Storavatnet.
- En eventuell bybane kan også ha innvirkning på løsninger for buss og plassering av terminal

Dette er punkter som er studert spesielt før man gjennomførte mer detaljert studie av de to valgte plasseringene.

5.3.2 2 hovedalternativ

Gjennom grovsilingsprosessen er det identifisert to hovedalternativer. De ligger i samme området som de to alternative plasseringene vist i kommunedelplanen. De kalles heretter A og B' (B merket)

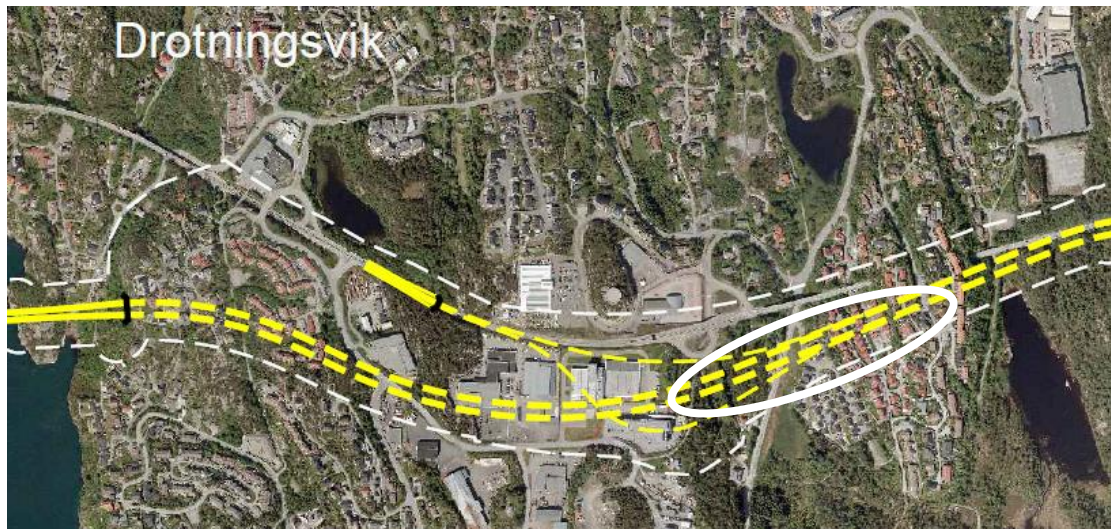


Figur 15 To hovedalternativ etter grovsiling, A og B'. D vil bli vurdert.

5.3.3 Kollektivprioritering vest for Storavatnet.

I løpet av forprosjektfasen har det blitt identifisert utfordringer for gjennomgående kollektivfelt fra ny Sotrabru forbi Drotningstunnelen og til krysset ved Storavatnet. Det er spesielt østgående trafikkløsning det stilles spørsmålstegn ved.

I prosessen med kommunedelplanen er det søkt Vegdirektoratet om avvik fra standard løsninger for å kunne flette trafikk i pårampene fra Drotningstunnelen inn i hovedtrafikkstrømmen inne i tunnelen på Rv 555. Avviket er godkjent.



Figur 16 Fletting av østgående trafikk fra Drottningsvik inn på Rv 555

Kollektivfelt

Etter at avviket ble godkjent er forutsetningene i prosjektet endret. I forbindelse med behandlingen i Bergen og Fjell kommuner er det vedtatt at det skal være kollektivfelt mellom Straume og Storavatnet. Samtidig er det påpekt at bussene skal ha raskest mulige kjøreveier slik at de ikke mister konkurransekraft gjennom unødig tidsbruk, i forhold til privatbiler. Det tolkes i utgangspunktet til at kollektivfeltet skal ligge i tunnelen. Det reiser flere spørsmål:

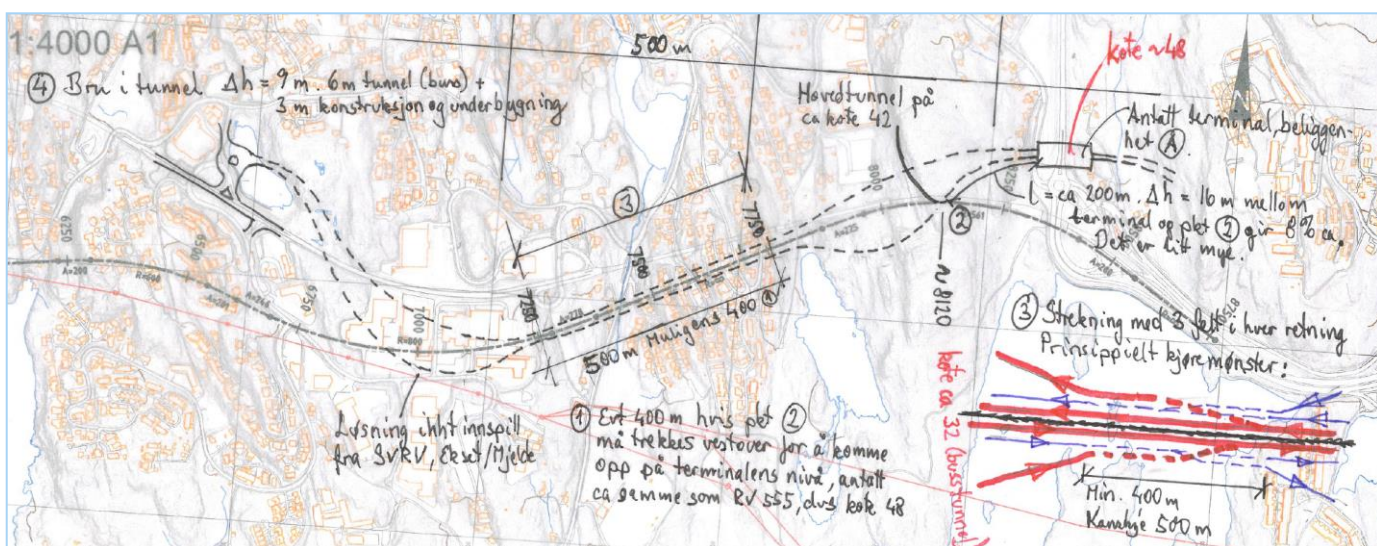
- Hvilken terminalplassering er forenlig med kollektivfelt i hovedløpene for Rv 555 gjennom Harafjellet?
- Sidestilte kollektivfelt ligger til høyre i tunnelen: Trafikk østover fra Drottningsvik vil inne i fjelltunnelen måtte flette igjennom kollektivfeltet og inn i venstre felt i hovedløpet. Decker det godkjente avviket denne trafikksituasjonen. Det vurderes som tvilsomt.
- Sidestilte kollektivfelt ligger til høyre i tunnelen: Vil det være mulig å få til en tilfredsstillende forbindelse til terminalplassering i A?
- Midtstilte kollektivfelt ligger til venstre i tunnelen: Vil det være mulig å nå bussterminal i plassering A direkte fra Sotraveien og direkte Askøyveien?

Utfordringene som ble identifisert medførte utforskning av alternative løsninger som svarer ut vedtakene om kollektivprioritering i kommunedelplanen.

Bybane

Som del av utfordringen skal man også ha med seg at det skal undersøkes muligheten for en bybane mellom Storavatnet og Straume. Oppgaven var å undersøke om det er mulig å tilpasse ny Sotrabru til en fremtidig bybane og i tilfelle hvilke ekstra kostnader det vil medføre. På grunn av krav til horisontal balanse i brukonstruksjonen er det ikke likegyldig hvor man legger kollektivfelt tilpasset mulighet for bybane. Det påvirker også hvordan bybanen (og kollektivfeltene) føres fra bruhodene mot hhv Straume og Storavatnet. Se for øvrig Forprosjekt Bybane.

5.3.4 Fletting i tunnel

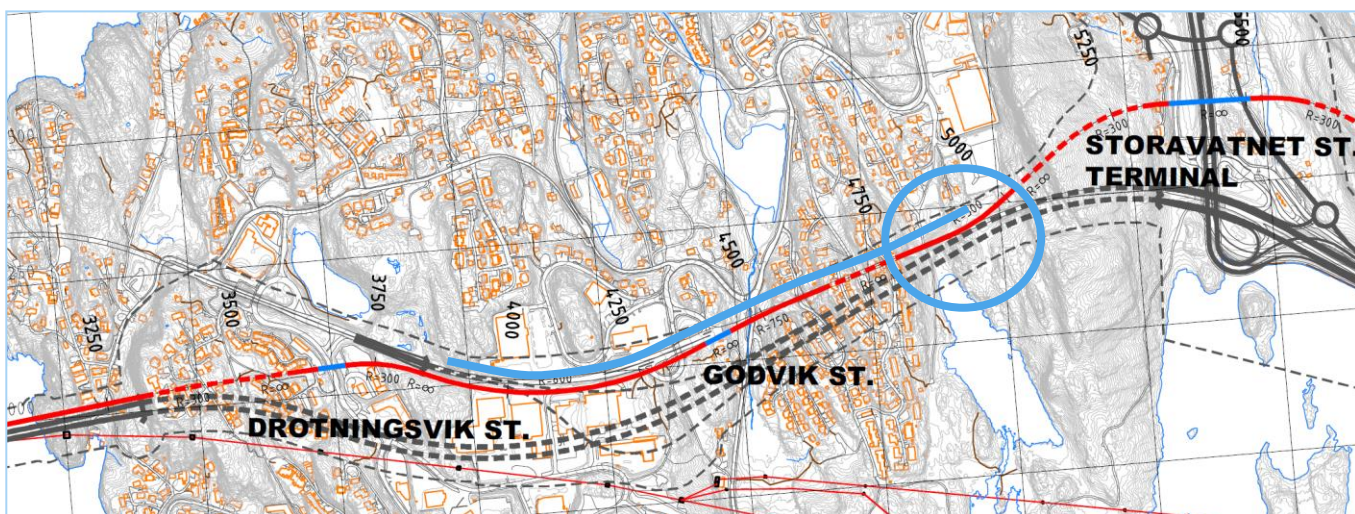


Figur 17 Utforsking av fletting gjennom kollektivfelt i tunnel

Det ble på et skissenivå utforsket hvordan man kunne kombinere kollektivfelt (høyre felt) i tunnel med avkjøring til egen kollektivtunnel mot terminalplassering A. Løsningen ble vurdert til så krevende at den ikke er videreført. Man burde heller søke etter andre løsninger hvis bussterminalen skal ligge i posisjon A.

5.3.5 Egen buss (bane) trasé mellom ny Sotrabru og Storavatnet

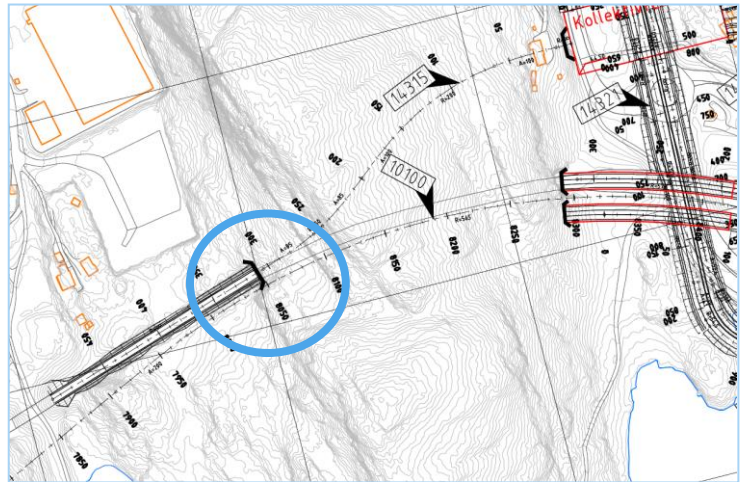
På strekningen mellom Drotningstasjon og Kipletunnelen bygges det i 2013 kollektivfelt. Deler av strekningen langs eksisterende Rv 555 vil med andre ord få 4 felt. Det er undersøkt om deler av denne traséen kan fungere som effektiv kollektivvei.



Figur 18 Kollektivvei mellom ny Sotrabru og Storavatnet terminal A (fra forprosjekt Bybane)

På figur 17 er det med lys blå strek vist ca hvilke del av en bussveg som kan benytte eksisterende infrastruktur helt eller delvis. Linjeføringen er tilpasset bybane og derfor også godt egnet for buss.

Det er sett spesielt på det punktet der eksisterende tunnel inn i Harafjellet og ny tunnel på Rv 555 geometrisk ligger nær hverandre i horisontalplanet. Det er betydelig forskjell i vertikal geometri. Ny Rv 555 faller med 4% vestover fra tunnelportal ved Storavatnet, men eksisterende tunnel stiger fra samme punkt. Det gjør at der veiene sammenfaller i horisontalplanet er det ca 15 m forskjell i vertikalplanet. Det betyr at man oppnår 7-8 m vertikalt fjell mellom løpene. Ved godt fjell er det på grensen eller noe mindre enn minimum avstand. Ved dårlig fjell må det bygges en betongbru inne i fjellet. Begge løsninger er teknisk gjennomførbare.



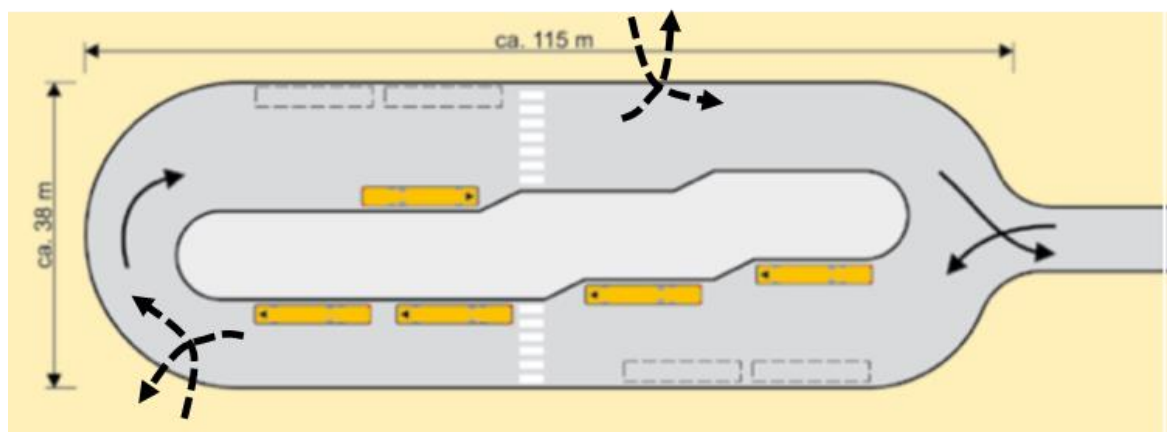
Figur 19 Ny og eksisterende tunnel i Harafjellet

Konklusjonen for egen bane/buss trasé mellom ny Sotrabru og Storavatnet terminal A:

- Den er teknisk gjennomførbar uten spesielle risikomoment på kostnadssiden.
- Den utnytter deler av eksisterende infrastruktur.
- Den har geometri tilpasset både bane og buss
- Den er enklest gjennomførbar hvis bane/buss legges på nordsiden av ny Sotrabru.
- Den gir mulighet for å betjene et lokalt marked i område Drotningstvik – Godvik.
- Kostnadene til en kollektivvei er ikke innenfor prosjektet.

5.3.6 Bussterminaltype

Hovedfunksjonen til en bussterminal på Storavatnet er overgang mellom forskjellige busslinjer. Det bør skje trafiksikkert og effektivt. Det antas derfor at en terminaltype med sentraløy og clock wise kjøremønster tilfredsstiller kravene. En terminal med sentraløy har i tillegg den fordel at busser kan kjøre inn og ut av terminalen på flere steder, selv om det vanligste er ett angrepspunkt. Det gjør terminalen svært fleksibel. Bussenes kjøreveier krysser hverandre på vei ut av og inn på terminalen. Det er normalt ikke et problem fordi det gjelder et begrenset antall busser pr time og at det er profesjonelle sjåførere som trafikkerer området.

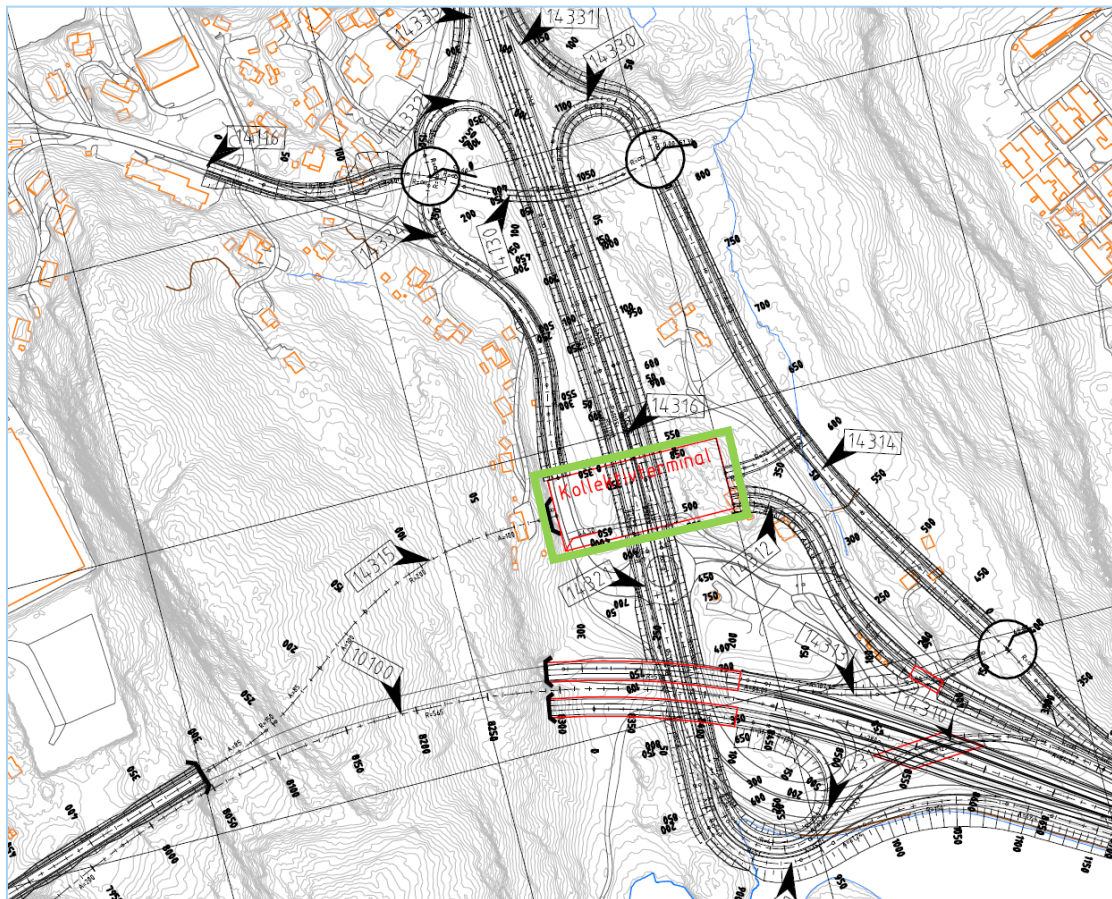


Figur 20 Bussterminal med sentraløy. Flere inn-/utkjøringer mulig. Fra Statens vegvesen Håndbok 232

5.4 Bussterminal plassering A.

5.4.1 Beskrivelse og vurdering av alternativ A

Figur 21 nedenfor viser bussterminal plassering A. Det er vist en tilknytning til/fra vest gjennom en busstunnel som grener av fra eksisterende Rv555. Denne forbindelsen er nødvendig for at terminalen skal fungere optimalt for busser til/fra Sotra. Uten tunnelforbindelsen vil direktebusser til/fra Sotra få en betydelig omvei. Det vurderes at vil terminalen kun bli betjent av et fåtall busser til/fra Straume. Se også pkt 5.3.5.



Figur 21 Bussterminal plassering A

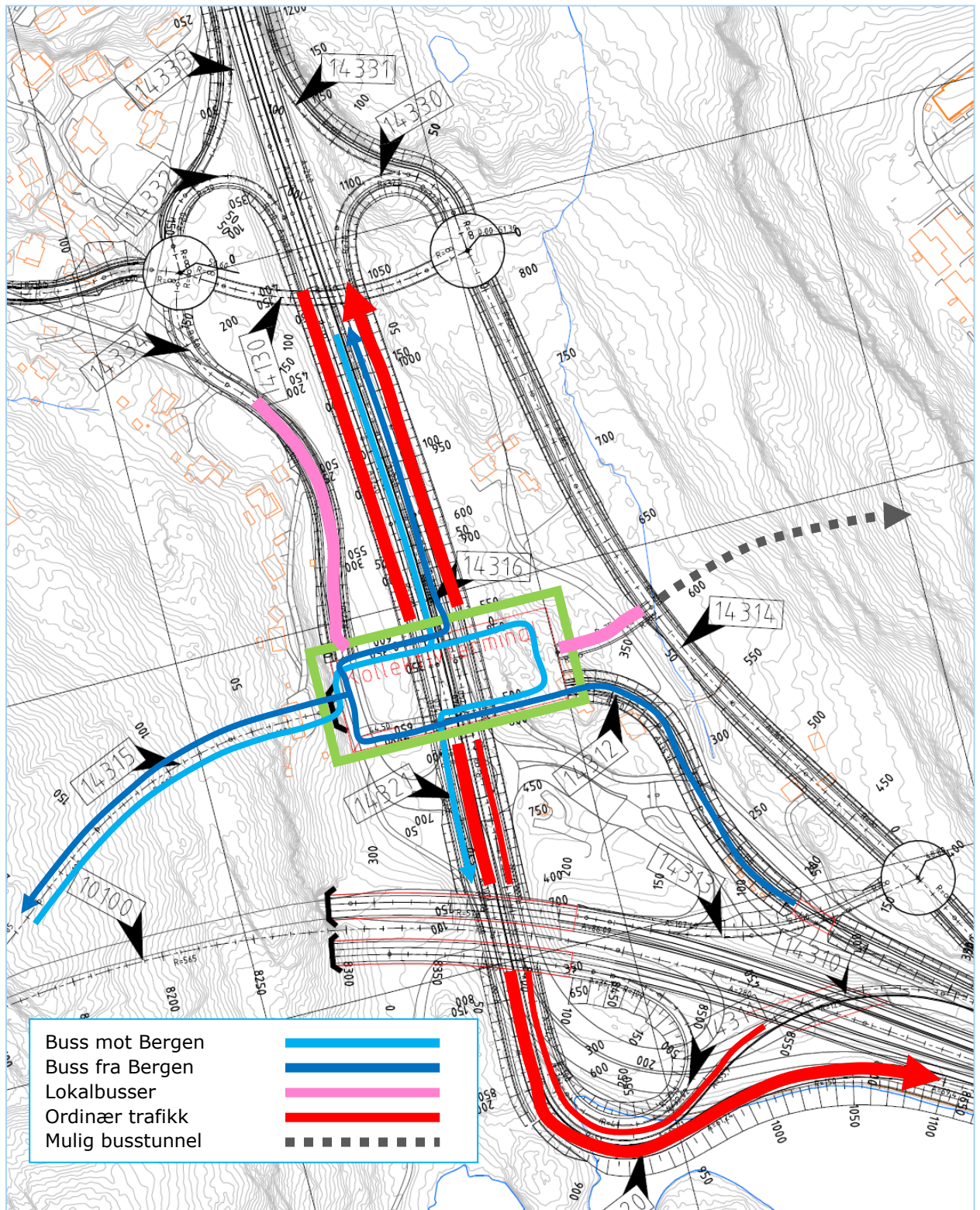
Mot Askøy er det direkteførte midtstilte ramper mellom Askøyveien og terminalen. Se også figur 22. Mot Bergen er det ført en rampe fra terminal til Askøyveien. Fra Bergen via en avrampe som starter sammen med rampe fra Rv 555 mot Askøyveien.

Gitt forutsetningen om en bussveg og kort busstunnel fra vest viser terminalen en utmerket løsning for busser til/fra både Sotra og Askøy og for lokale busser i området Godvik.

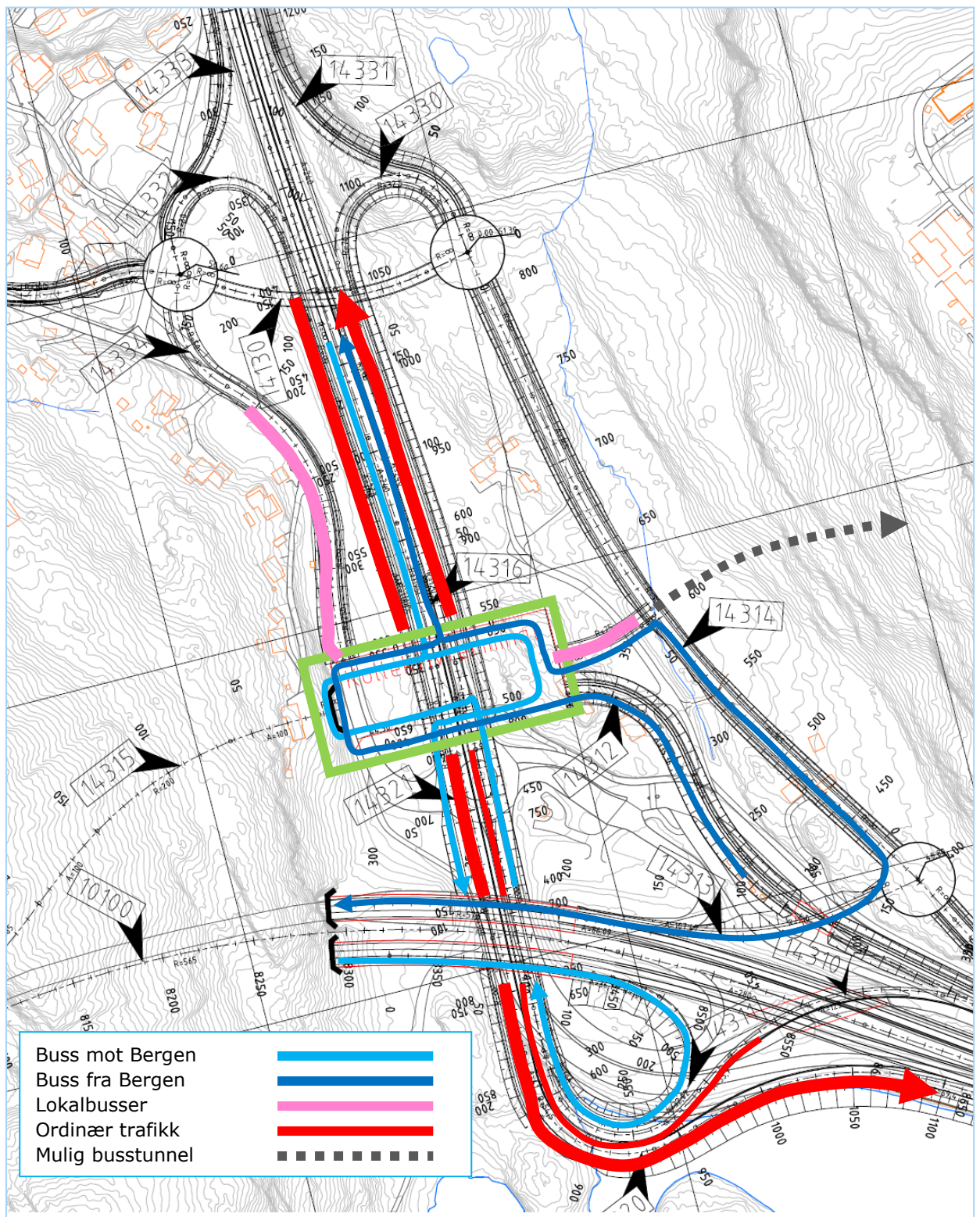
Terminalens plassering er lite egnet for lokale busser mellom Olsvik og Loddefjord på grunn av en betydelig omveg til/fra terminalen. Disse busslinjene vil derfor ikke betjene denne terminalen på Storavatnet.

Terminalen kan enkelt tilpasses en eventuell busstunnel mot Liavatnet.

Terminalen kan tilpasses bybane med sentral føring gjennom terminalen fra busstunnel fra Liavatnet og videre gjennom kort busstunnel mot Godvik og Drotningvik.



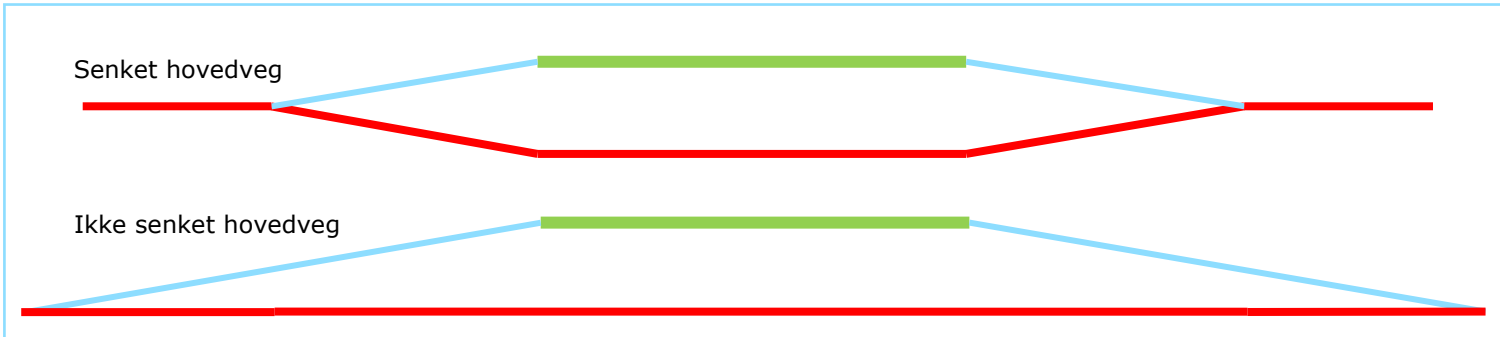
Figur 22 Kjøremønster. Bussterminal i plassering A, med busstunnel til/fra vest



Figur 23 Kjøremonster. Bussterminal i plassering A, uten busstunnel til/fra vest

Senket Askøyvei

Bussterminal plassering A er detaljstudert med senking av Askøyveien under terminalen. Figur 24 viser konsekvenser for rampelengder for buss (lyseblå) mellom terminal (grønn) og Askøyveien.



Figur 24 Rampelengder (prinsipp) til/fra terminal med senket/ikke senket Askøyvei

NB! Figuren er ikke i målestokk. Den er en illustrasjon på hvorfor rampelengder blir kortere hvis hovedvegen senkes. Mer detaljerte studier må gjennomføres for å avdekke hvor mye kortere.

Figur 25 Tilsvarende situasjon som senket Askøyvei finnes på E18 Hjortnesløkka rett vest for Oslo sentrum. Øverste og midterste bilde sett fra øst mot vest. Nederste bilde sett fra vest mot øst. ÅDT 85-90000 (Google)



Løsning med senket Askøyvei medfører kulvertløsning med glatte sidevegger. Hvis hovedveg ikke senkes blir terminal liggende på bro over Askøyveien

Trafikkavvikling og trafiksikkerhet antas ikke å være vesensforskjellig i de to alternativene.



Senket hovedveg, fordeler:

- Kortere rampelengder som gjør at terminalen kan ligge relativt nær Rv 555 sitt hovedløp
- Bussterminalen blir liggende lavt i terrenget og fremstår sannsynligvis lite dominerende

Senket hovedveg, ulemper:

- Laveste punkt for Askøyveien under terminalen blir liggende 1,5-2,5m under normalvannstanden for Storavatnet og vil sannsynligvis under grunnvannsspeilet. Det kompliserer anleggsgjennomføring og krever kontinuerlig grunnvannspumping.

Ikke senket hovedveg, fordeler:

- Laveste punkt på Askøyveien ligger over grunnvannsspeilet. Antatt enklere anleggsgjennomføring og grunnvannspumping er ikke nødvendig.
- Ligger noe høyere i terrenget, men har kontakt med terreng både på vest- og østsiden. Antas i spesielt dominerende

Ikke senket hovedveg, ulemper:

- Lengre ramper. Terminalen må trekkes nordover fra Rv 555 sitt hovedløp. Det kan påvirke plasseringen av lokalt kryss med forbindelse til Godvik.

5.4.2 Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø

Hvis man velger en løsning med senket Askøyvei, vil Bussterminalen ha kontakt på vestsiden med Harafjellet og på østsiden med terrenget vest for Olsvikfjellet. De midtre deler av terminalen vil ligge 3-4m over dalbunnen og noe lavere enn hovedløpet på Rv 555. Den vil kunne utformes uten å være spesielt dominerende.

Velges en løsning uten senket Askøyvei, vil terminalens kjørenivå ligge 2-3m høyere, på høyde med hovedløpet på Rv 555. Den vil likevel ha kontakt med terrenget på begge sider av dalføret og vil sannsynligvis kunne utformes uten å bli for dominerende.

5.4.3 Omfang og kompleksitet av konstruksjoner

Terminalen ligger på et lokk over Askøyveien. Den har to ramper mot Askøyveien nord og en mot sør. (Hvis den bygges uten bussvei/tunnel mot vest, er det nødvendig med to ramper mot sør. Se fig 22.) Den har tilknytninger til lokalveisystemet og kort busstunnel.

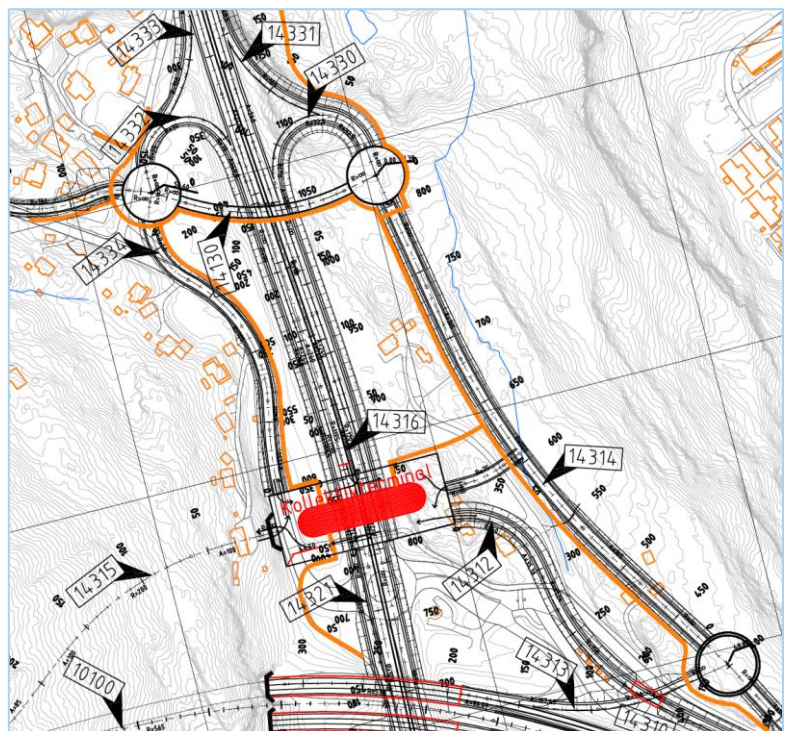
5.4.4 Gang- og Sykkelveier

Det er laget et prinsippforslag for fremføring av gang-/sykkelveier til terminalen.

De gir adkomst fra Godviksiden, fra nytt boligområde/næringsområde nord/øst for terminalen, fra Olsvikskjenet og fra Storavatnet. Gang- og sykkelveier er vist i orange.

5.4.5 Adkomst for gående og konflikter med busser

Terminalens sentraløy er vist i rødt. Sentraløy er valgt for effektiv overgang mellom busser. Det er vist tre kryssingspunkter mellom busser og fotgjengere. Disse er trukket inn fra terminalens vendesirkler i vest og øst for å sikre at fotgjengere og busser



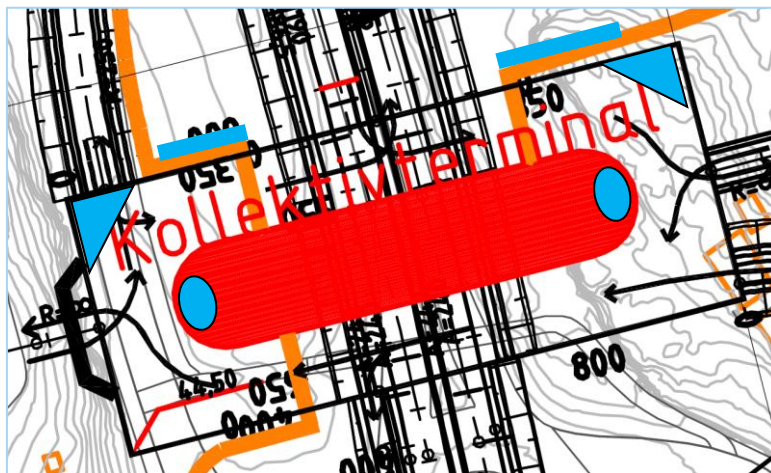
krysser hverandre i 90° vinkel

Figur 26 Gang-/sykkelveger i tilknytning til terminal A. Prinsipp

5.4.6 Sykkelparkering

Sykkelparkering kan anordnes på flere måter. I ytterkant av selve terminalen der gang-/sykkelveier lander. Det krever 2m ekstra bredde på terminallokket. Man kan utnytte trekantene i ytterkant av bussenes vendesirkel. Man kan bruke sirkelarealene på innsiden av bussenes vendesirkel. Aktuelle arealer er vist med blått på figuren.

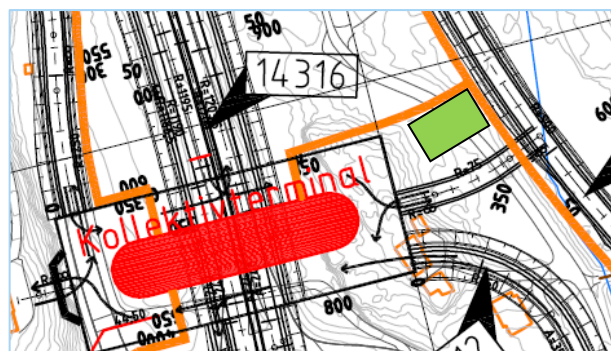
Figur 27 Mulige arealer for overbygget sykkelparkering



5.4.7 Taxi

Det anbefales ikke å sette av plass for taxi inne på selve terminalen. Bussene vil ha flere inn-/utkjøringer på forskjellige steder og det er lite tilgjengelige strekninger for taxioppstilling. Vist oppstillingsområde (grønt) er det som gir kortest gangavstand til plattform kombinert med god betjening av det lokale veinettet.

Figur 28 Terminal A. Foreslått plassering for Taxi



5.4.8 Parker og reis

Det er ikke vist konkret plassering for arealer for parker og reis (P&R). Plassering er avhengig av hvordan arealene rundt terminale utvikles. Et mulig område er langs Godviksvingene på motsatt side av taxi. Se figur 26.

5.4.9 Kjørelengde busser og privatbiler

Se kap 6.7

5.4.10 Lokale busslinjer Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik – Loddefjord

Bussterminal i beliggenhet A ligger i praksis langt unna traséene til busslinjene mellom Kjøkkelvik, Olsvik, Loddefjord og Bergen sør. Disse passerer over Rv 555 i Olsvikkrysset eller over portalen til Lyderhorntunnelen. Disse linjene vil bli påført et tidstap som gjør at de i praksis ikke betjener terminalen.

5.4.11 Nærmiljø og støy. Luftforurensing

Terminalen vil berøre spredt boligbebyggelse og er i direkte konflikt med ca 3 boliger. Disse vil uansett ligge tett opptil øvrig planlagt vegsystem og kan kanskje bli vurdert innløst uansett terminalplassering. I kommuneplanen for Bergen er dette området avsatt til næringsformål. Det må

derfor påregnes transformering i forhold til slik det er i dag, uavhengig av Sotrasamband eller terminalplassering.

5.4.12 Naturmiljø, Vannmiljø

Nordenden av Storavatnet preges i dag av et stort planskilt kryss. Mellom krysset og vannet er det etablert en turveg. Bredden av Storavatnet har stor verdi for friluftsliv, men skjemmes av støy fra eksisterende veganlegg. Nytt veganlegg vil bruke deler av Storavatnet, men terminalen vil ikke innvirke på spesielt på veilinjenes føring i området.

Storavatnet er registrert i naturbasen som viktig rasteområde for andefugler. I nordenden av vannet er det en eksisterende utfylling (veg og turveg). Nytt kryss med mer utfylling vil ikke endre forholdene vesentlig.

Storavatnet har trolig ikke lenger en bestand av aure fordi eksisterende veganlegg har ødelagt gytebekken fra nordenden av vannet. Den ligger til dels i rør under Askøyveien. Det er ønskelig at denne bekken kan åpnes eller legges om slik at gytebekken kan restaureres.

Det er registrert vilttrekk (hjort) Kiplevatnet – (sannsynligvis) Olsvikfjellet – Lyderhorn. Trekket passerer Askøyveien ved Ørjebekken, der det er registrert 6 påkjørsler. Dette er midt i området for det nye vegkrysset med forbindelser til Godvik og de planlagte næringsutviklingsområdene og boligfeltene øst for Askøyveien.

Det må iverksettes særskilte tiltak for å hindre partikkelforurensning av Storavatnet i anleggsperioden. Utslippsledning til fjorden ble lagt i forbindelse med tidligere utbygging av krysset. Hvis denne ledningen er intakt, bør den benyttes for bortledning av anleggsvann i byggeperioden.

5.4.13 Landbruk, Næringsliv

Bussterminalen berører ikke landbruk. Den vil sammen med det øvrige veianlegget berøre skogområder. Terminalen blir liggende tett opptil/delvis innenfor områder foreslått regulert til næringsformål.

Nord for terminalen og øst for Askøyveien, innenfor gangavstander på 350 – 800 m, er det avsatt områder for bygging av 600-900 boliger. Nærmere terminalen er det avsatt arealer til næringsutvikling. Terminalplasseringen vil bygge opp under denne utviklingen.

5.4.14 Anleggs-/gjennomføringsfasen

Tiltaket er omfattende og kompliseres av at det må gjennomføres nært og delvis i konflikt med eksisterende vegareal med trafikk.

Trafikkstrømmen Sotra – Bergen går i øst-vest-retning gjennom området, og bør opprettholdes så langt mulig i anleggsperioden grunnet sin store trafikkmengde. Dette bør kunne løses ved at trafikken går på dagens veg mens ny veg bygges, og deretter ved at trafikken legges på ny veg mens dagens veg oppgraderes.

Før arbeidene på Askøyveien starter, bør det vurderes om denne trafikken kan legges på lokalveg på østsiden i anleggsfasen. Det antas at slik flytting kan bli nødvendig for å få bygget kollektivterminalen med ramper ned på Askøyveien. Hvis denne løsningen anses holdbar, må lokalveisystemet og toplanskrysset i nord anlegges før arbeidene på Askøyveien tar til. Man unngår i så fall konflikt med Askøyvei-trafikk i forbindelse med de forholdsvis tunge anleggsdelene som ligger der Askøyveien og Sotraveien geografisk krysser hverandre, og rampene tilhørende kryssingen. Hvis det anses at lokalvegen ikke er en holdbar løsning for Askøy-trafikken, bør det anlegges en midlertidig omkjøring rundt byggeplassen for terminal og ramper.

Hvis trafikken til Askøy er lagt over til lokalveg (evt en midlertidig omkjøring) kan denne bygges forholdsvis konfliktfritt.

5.4.15 Utbyggingsetapper

Tiltaket utgjør starten på prosjekt Kolltveit – Storavatnet sett fra øst. Siden krysset samler opp all trafikk både på ny Rv 555 og lokalveg (dagens Rv 555) fra vest, må det antas at krysset vil utgjøre en flaskehals og en stor kapasitetsreduksjon hvis det ikke bygges ut som en første etappe.

For kollektivløsningen er det også ønskelig at dette knutepunktet kommer tidlig på plass, fordi kollektivløsningene lenger vest ellers vil være uforankret i dette området, siden dagens terminal ikke ivaretar dette på en god måte.

For øvrig er kryss- og terminalløsningen svært sammensatt, og det vil trolig kreve midlertidigheter av markert omfang om en etappevis utbygging skulle være ønskelig.

5.4.16 Kostnader

Kostnader er ikke beregnet. Det er gjennomført en verbal sammenligning mellom alternativene i kapittel 7 Oppsummering.

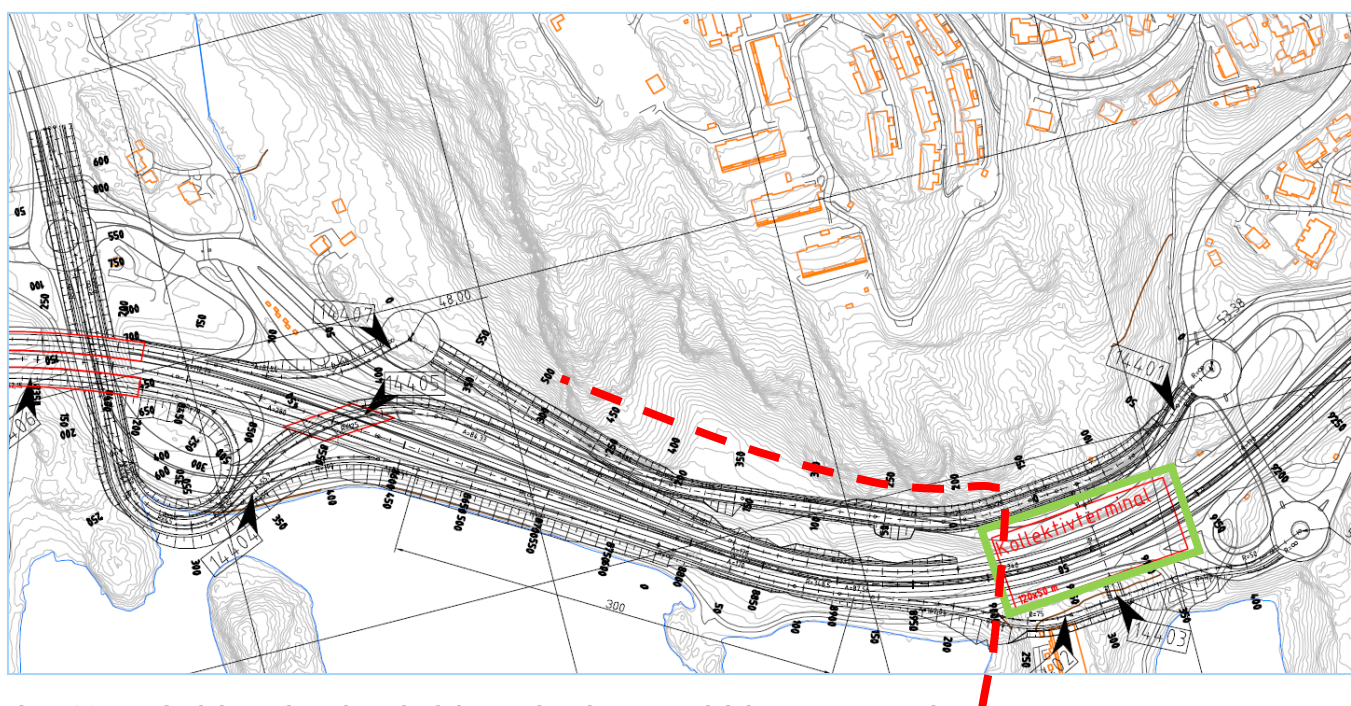
5.5 Bussterminal plassering B'

5.5.1 Beskrivelse og vurdering av alternativ B'

B' er en variant som er identifisert i løpet av forprosjektfasen og ligger noe øst for Kommunedelplanens terminal plassering B. Terminal B' ligger i all hovedsak utenfor det vedtatte planområdet. Avgrensningen er vist med rød stiplet strek på figuren under.

Det bærende elementet var i denne løsningen holdeplasser i to plan. Gjennomgående busser på Rv 555 stopper på riksveien mens lokale busser benytter terminalens plan 2. Det forutsetter at det finnes en effektiv løsning for vertikal transport av passasjerer.

I løpet av detaljeringsperioden ble det klart at holdeplasser på Rv 555 ikke var forenlig med sikt-krav og flettestrekninger for veger med standardklasse H7. Det er derfor utviklet en løsning der alle busser benytter terminalens nivå 2.



Figur 29 Terminalplassering B'. Rød stiplet strek er kommunedelplanens avgrensning.

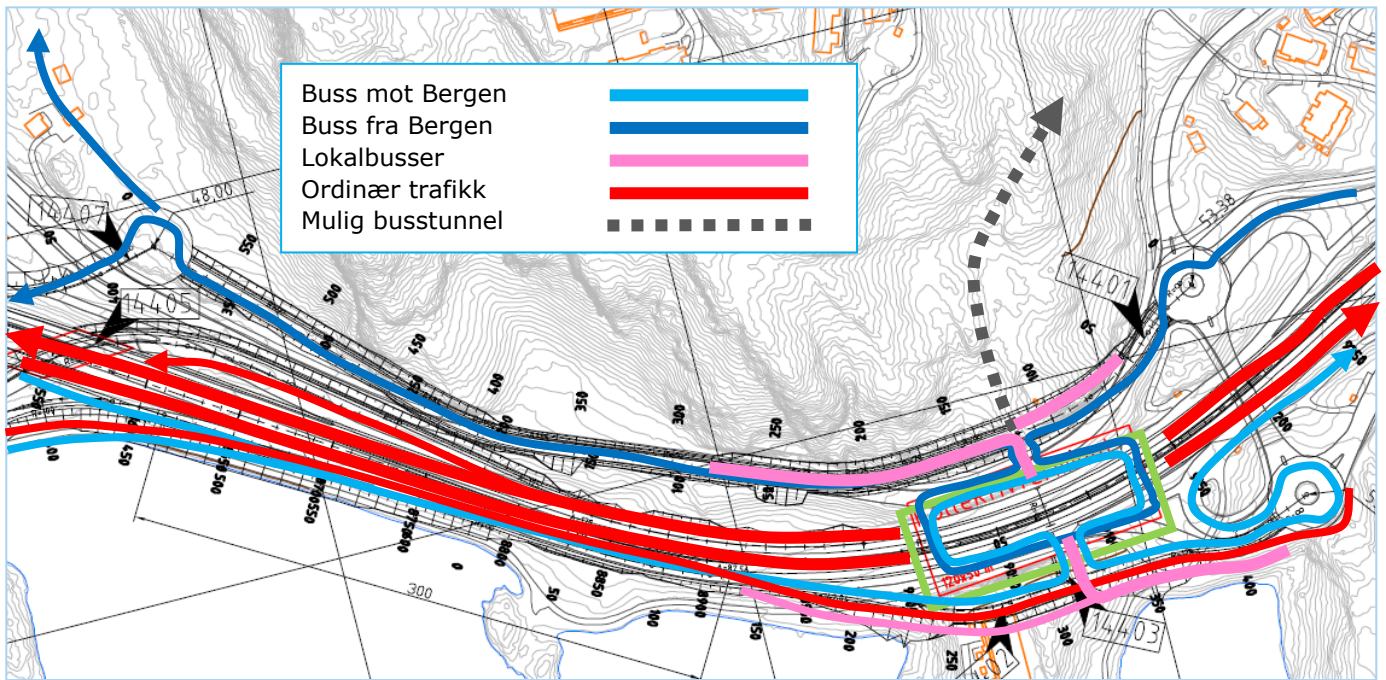
Bussterminalens plassering forutsetter ikke egen kort busstunnel mot vest, men sidestilte kollektivfelt i tunnelene i hovedløpet på Rv 555. Bussene kjører delvis i egne kollektivfelt delvis i blandet trafikk. (Se figur 30)

Terminalens plassering ligger knapt 500m fra Kjøkkelvikveien/Lyderhornsveien, men vurderes til å ligge nært nok til at lokale busser mellom Kjøkkelvik og Loddefjord vil betjene terminalen. Terminalen ligger 150m fra Olsvikskjenet som trafikkeres av busser mot Brønndalen, Olsvikskjenet og Godvik. Disse bussene vil naturlig betjene terminalen.

Terminalen kan tilpasses en eventuell busstunnel mot Liavatnet. Veiforbindelse fra terminal gjennom et lyskryss med Godviksvingene på nordsiden av terminalen. Avstanden til kryss og tunnel-påhugg er kort.

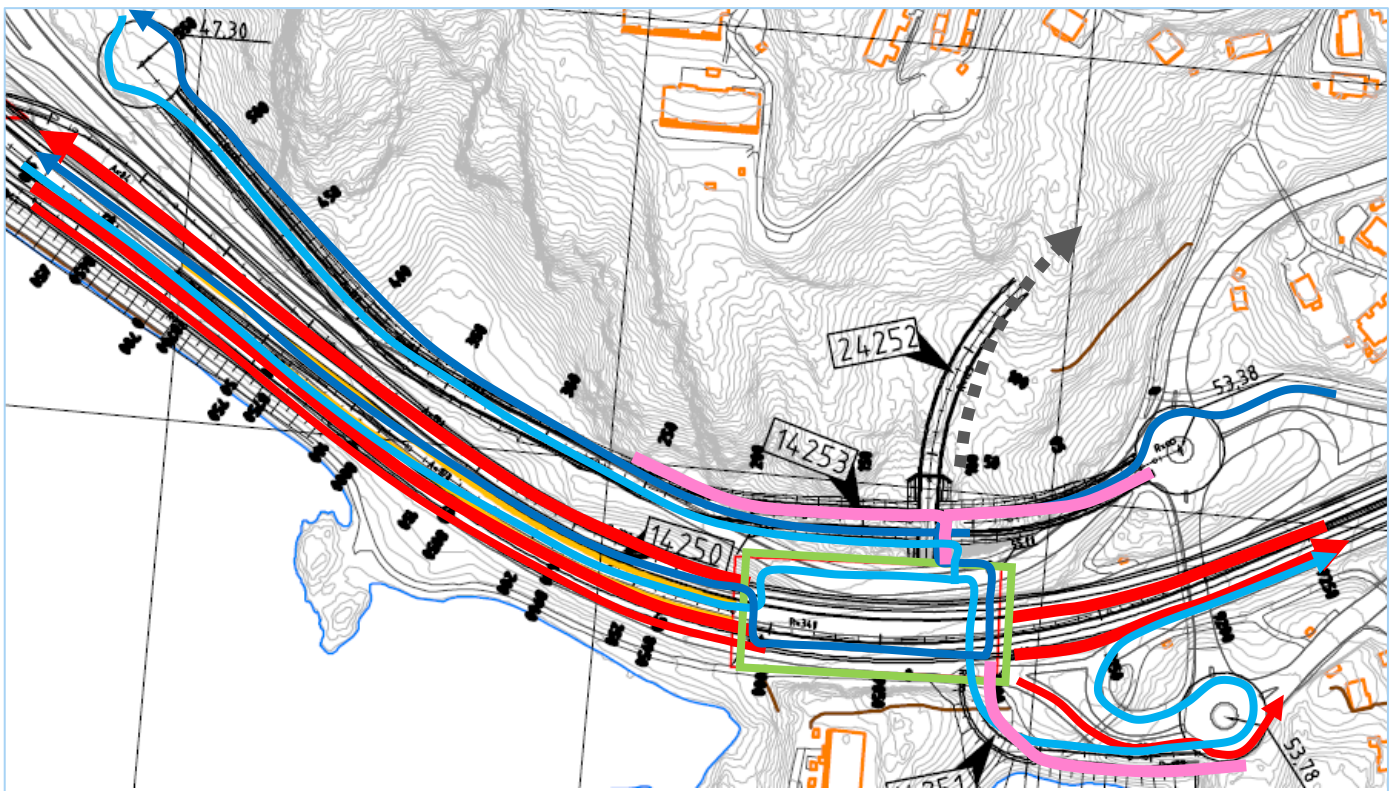
Terminalen er krevende å tilpasse en eventuell bybane.

Rv 555 sit hovedløp føres under terminalen uten av-/påkjøring. Avkjøring fra vest mot Olsvikkrysset skjer på sørsiden av terminalen. 3 felts flettestrekning fra påkjøringsrampe fra Askøyveien til avkjøring til Olsvikkrysser er ca 200m Øvrige ramper i Olsvikkrysset starter/ender øst for terminalen og vil ha flettestrekninger som i dag.



Figur 30 Kjøremønster for terminal i plassering B'. Betjening via lokalvegnettet

Etter den interne høringsprosessen er det i tillegg vurdert et alternativ med direkte førte ramper til/fra vest, med midtstilte kollektivfelt på Rv 555. Løsningen er geometrisk mulig med ramper som føres direkte opp til terminalen. Hvis kollektivfeltet blir omgjort til et 3+ eller 2+ felt må biltrafikken flette ut av/inn i det venstre gjennomgående feltet på Rv 555. Uten busstunnel østover brukes Olsvikkrysset til/fra terminalen fra sentrum. Trafikk fra vest mot Olsvikkrysset vil ta av under et lokk, i praksis en tunnelsituasjon.



Figur 31 Kjøremønster for terminal i plassering B' med midtstilte ramper for buss til/fra vest

5.5.2 Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø

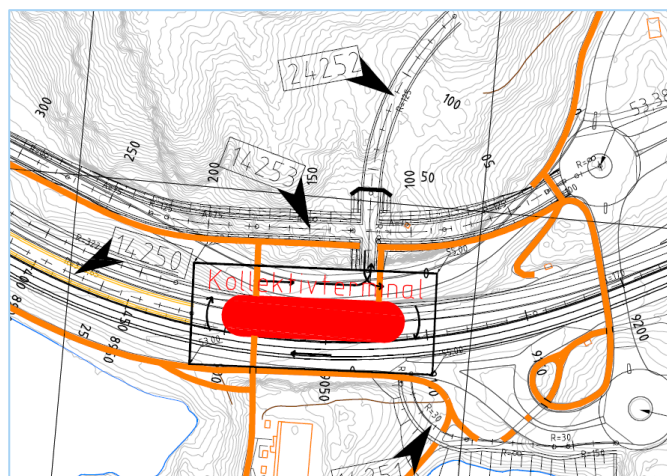
Bussterminalen blir liggende i nivå over Rv 555 på samme høyde som broen i Olsvikkrysset. Den vil bli liggende i en skjæring mellom Olsvikfjellet i nord og høyden med Klasatjønnveien i sør og vil derfor ikke dominere i landskapsbildet.

5.5.3 Omfang og kompleksitet av konstruksjoner

Bussterminalen vil primært bruke et ombygd lokalveisystem i tillegg til korte tilførselsbroer fra sør- og nordsiden. Hvis man velger midtstilt kollektivfelt på Rv 555 med direkteførte ramper til terminalen, øker kompleksiteten.

5.5.4 Gang- og Sykkelveier

Det er laget et prinsippforslag for fremføring av gang-/sykkelveier til terminalen. De er koblet på adkomster fra nærliggende boligområder som Brøndalen, Klasatjønnveien og Frida Fasmer. Gang- og sykkelveier er vist i orange.



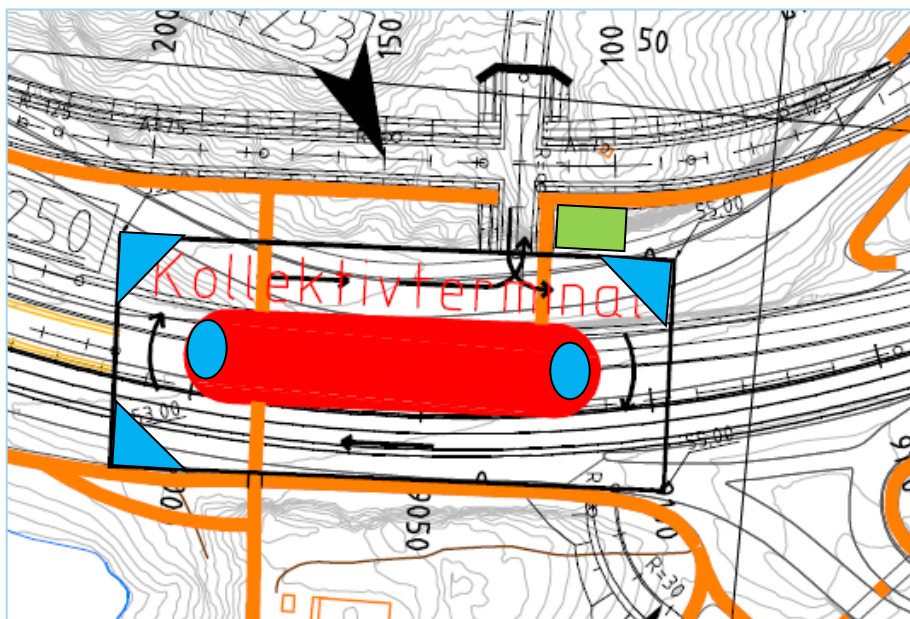
Figur 32 Gang-/sykkelveger i tilknytning til terminal B'. Prinsipp

5.5.5 Adkomst for gående og konflikter med busser

Terminalens sentraløy er vist i rødt. Sentraløy er valgt for effektiv overgang mellom busser. Det er vist tre kryssingspunkter mellom busser og fotgjengere. Disse er trukket inn fra terminalens vendesirkler i vest og øst for å sikre at fotgjengere og busser krysser hverandre i 90° vinkel

5.5.6 Sykkelparkering

Sykkelparkering kan anordnes på flere måter. I ytterkant av selve terminalen der gang-/sykkelveier lander. Det krever 2m ekstra bredde på terminallokket. Man kan utnytte trekantene i ytterkant av bussenes vendesirkel. Man kan bruke sirkelarealene på innsiden av bussenes vendesirkel. Aktuelle arealer er vist med blått på figuren.



Figur 33 Mulige arealer for overbygget sykkelparkering, (blått) og taxi (grønt)

5.5.7 Taxi

Det anbefales ikke å sette av plass for taxi inne på selve terminalen. Bussene vil ha flere inn-/utkjøringer på forskjellige steder og det er lite tilgjengelige strekninger for taxioppstilling. Vist

oppstillingsområde (grønt) er det som gir kortest gangavstand til plattform kombinert med god betjening av det lokale veinettet.

5.5.8 Parker og reis

Det er ikke vist konkret plassering for arealer for parker og reis (P&R). Terminalen ligger klemt mellom høyden i sør som er enden av Klasatjønnveien og Olsvikfjellet i nord. Det er ingen «ledige» arealer i umiddelbar tilknytning til terminalen. Det kan være mulig å etablere P&R i Olsvikfjellet. Det er en kostbar løsning som også kan komme i konflikt med en eventuell busstunnel mot Liavatnet.

5.5.9 Kjørelengde busser og privatbiler

Se kap 5.10

5.5.10 Lokale busslinjer Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik – Loddefjord

Busser som kjører Oslvikskjenet betjener terminalen uten nevneverdig omvei. Busser som kjører Kjøkkelvikveien – Lyderhornsveien mellom Kjøkkelvikområdet og loddefjord, vil få ca 1 km omvei for å betjene terminalen. Inklusive stopp på terminalen gir det 3-4 min ekstra reisetid for gjennomgående passasjerer.

5.5.11 Nærmiljø og støy. Luftforurensing

Bussterminalen med omlagte lokalveier medfører behov for en god del sanering sør for terminalområdet av deler av den nordligste bebyggelsen i Klasatjønnveien. Dette kan medføre en god del kostnader, Samtidig er dette bebyggelse som antas utsatt for støy- og luftforurensning i eksisterende situasjon. Et lokk med terminal vil forbedre støysituasjonen noe.

5.5.12 Naturmiljø, Vannmiljø

Nordenden av Storavatnet preges i dag av et stort planskilt kryss. Mellom krysset og vannet er det etablert en turveg. Bredden av Storavatnet har stor verdi for friluftsliv, men skjemmes av støy fra eksisterende veganlegg. Nytt veganlegg vil bruke deler av Storavatnet, men terminalen vil ikke innvirke på spesielt på veilinjenes føring i området.

Storavatnet er registrert i naturbasen som viktig rasteområde for andefugler. I nordenden av vannet er det en eksisterende utfylling (veg og turveg). Nytt kryss med mer utfylling vil ikke endre forholdene vesentlig.

Storavatnet har trolig ikke lenger en bestand av aure fordi eksisterende veganlegg har ødelagt gytebekken fra nordenden av vannet. Den ligger til dels i rør under Askøyveien. Det er ønskelig at denne bekken kan åpnes eller legges om slik at gytebekken kan restaureres. Med terminal i B' kan det være noe enklere å eventuelt restaurere bekken.

Det er registrert vilttrekk (hjort) Kiplevatnet – (sannsynligvis) Olsvikfjellet – Lyderhorn. Trekket passerer Askøyveien ved Ørjebekken, der det er registrert 6 påkjørsler. Dette er midt i området for det nye vegkrysset med forbindelser til Godvik og de planlagte næringsutviklingsområdene og boligfeltene øst for Askøyveien.

Det må iverksettes særskilte tiltak for å hindre partikkelforurensning av Storavatnet og Klasatjørna i anleggsperioden. Utslippsledning til fjorden ble lagt i forbindelse med tidligere utbygging av krysset. Hvis denne ledningen er intakt, bør den benyttes for bortledning av anleggsvann i byggeperioden.

5.5.13 Landbruk, Næringsliv

Bussterminalen vil ikke berøre landbruksområder eller nevneverdige skogsområder. Den vil bli liggende 7-800m unna de sørligste delene av område foreslått regulert til næring, øst for Askøyveien.

5.5.14 Anleggs-/gjennomføringsfasen

Tiltaket er omfattende og kompliseres av at det må gjennomføres nært og delvis i konflikt med eksisterende vegareal med trafikk. Etablering av lokk over en høytrafikkert 4-feltsveg er krevende.

Etablering av nytt lokalvegssystem Olsvik – Storavatnet – Godvikkrysset kan gjøre at man danner mulighet for omkjøringer nå omleggingene i hovedløpet skal gjennomføres.

Trafikkstrømmen Sotra – Bergen går i øst-vest-retning gjennom området, og bør opprettholdes så langt mulig i anleggsperioden grunnet sin store trafikkmengde. Dette bør kunne løses ved at trafikken går på dagens veg mens ny veg bygges, og deretter ved at trafikken legges på ny veg mens dagens veg oppgraderes.

Bussterminalen som anlegges over Rv 555 bør således utstyres med skillevegg som kan fungere som bæring for den første byggetappen.

Det bør vurderes om all trafikk til og fra Askøy kan følge lokalveg fra Olsvikkrysset. Hvis denne løsningen anses holdbar unngår man konflikt med Askøyvei-trafikk i forbindelse med de forholdsvis tunge anleggsdelene som ligger der Askøyveien og Sotraveien geografisk krysser hverandre, og rampene tilhørende kryssingen.

5.5.15 Utbyggingsetapper

Tiltaket utgjør starten på prosjekt Kolltveit – Storavatnet sett fra øst. Siden krysset samler opp all trafikk både på ny Rv 555 og lokalveg (dagens Rv 555) fra vest, må det antas at krysset vil utgjøre en flaskehals og en stor kapasitetsreduksjon hvis det ikke bygges ut som en første etappe.

For kollektivløsningen er det også ønskelig at dette knutepunktet kommer tidlig på plass, da kollektivløsningene lenger vest ellers vil være uforankret i dette området siden dagens terminal ikke ivaretar dette på en god måte.

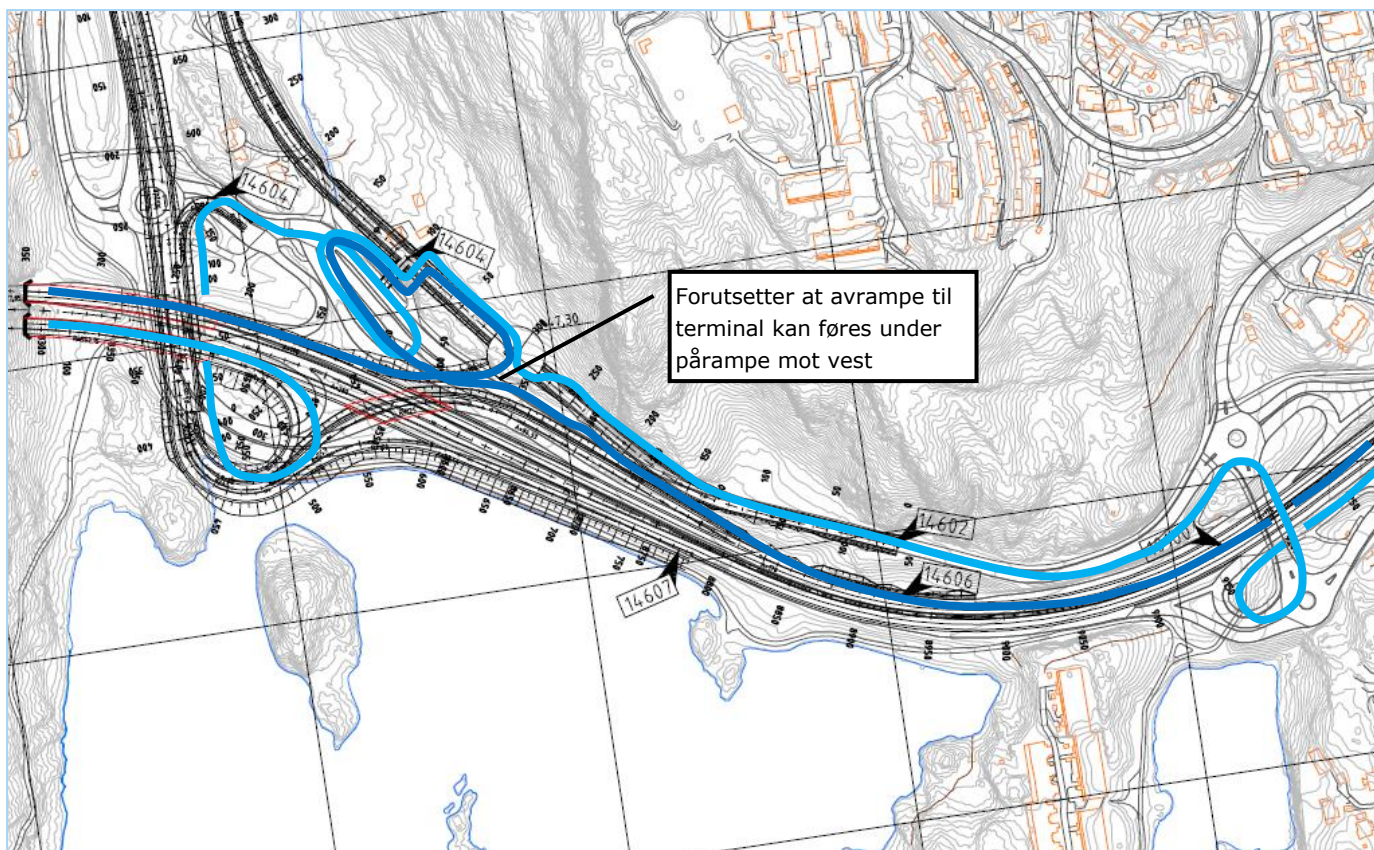
For øvrig er kryss- og terminalløsningen svært sammensatt, og det vil trolig kreve midlertidigheter av markert omfang om en etappevis utbygging skulle være ønskelig.

5.5.16 Kostnader

Kostnader er ikke beregnet. Det er gjennomført en verbal sammenligning mellom alternativene i kapittel 7 Oppsummering.

5.6 Midlertidig (dagens) terminal. Kjøremønster til/fra Sotra

Under er det vist kjøremønster for buss til og fra Sotra hvis Sotrasambandet realiseres (Rv 555) og dagens terminal benyttes.



Figur 34 kjøremønster for busser til fra Sotra med midlertidig (dagens) terminal. Mørkeblå: fra Bergen mot vest. Lyseblå: fra vest mot Bergen.

5.7 Kjørelengder for busser

Under er det sett på kjørelengde for busser med forskjellige terminalplasseringer. Kjørelengdene gir en indikasjon på forskjeller, men det er tidsbruken i forhold til bil som er viktig for busspassasjerene. Den er utfordrende å beregne fordi standard på veiavsnittene variere betydelig. I tillegg vil busser stoppe på terminalen. Under er det vist en figur som viser tidsbruk i sekunder for forskjellige kjørestrekninger med et utvalg av gjennomsnittlige kjørehastigheter.

Km/t	Ant. sek. på 250m	Ant. sek. på 500m	Ant. sek. på 750m	Ant. sek. på 1000m	Ant. sek. på 1500m
15	1min 0s	2min 0s	3min 0s	4min 0s	6min 0s
25	36s	1min 12s	1min 48s	2min 24s	3min 36s
35	26s	51s	1min 17s	1min 48s	3min 34s
80	11s	23s	34s	45s	1min 8s

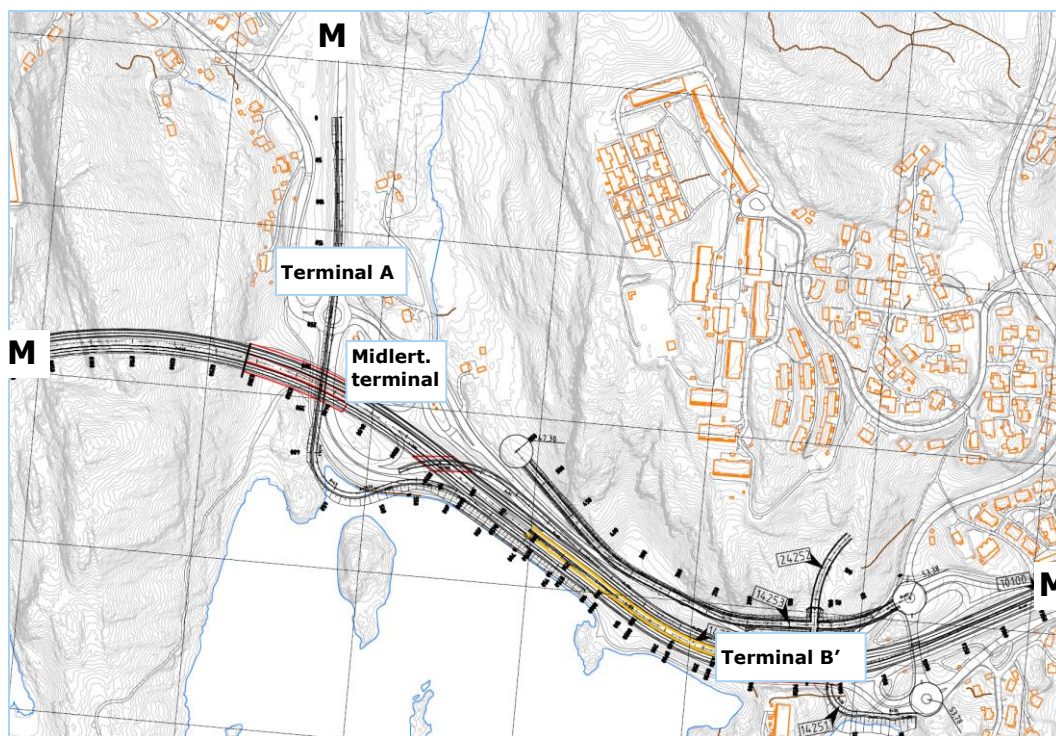
Figur 35 Tidsbruk på gitte kjørestrekninger ved forskjellige hastigheter

Under er det vist anslagsvise kjørelengdeforskjeller for terminal plassering A med og uten bussveg mot vest, terminal B' og nytt vegsystem med midlertidig terminal (dagens terminal) Se figur 37 for terminalplasseringer

	Sotra – sentrum	sentrum – Sotra	Askøy – sentrum	Sentrum – Askøy	Merknad
Terminal A med bussveg mot vest	1650m	1500m	1650m	1650m	
Terminal A uten bussveg mot vest	2300m	2250m	1650m	1650m	
Forskjeller	650m	750m	0m	0m	
Terminal B' med midstille ramper mot vest	1600m	1450m	1750m	1650m	
Midlertidig terminal (dagens plassering)	2250m	1700m*	1850m	1550m*	* Hvis avrampe under pårampe (se fig 34) ikke kan realiseres: +300m
Privatbiler/direkte busser på hovedvei	1350m	1350m	1450m	1450m	

Figur 36 Kjørelengder. Buss og bil. Anslag. Nøyaktighet ca +/- 50m

Ekstra kjørelengder er ikke omregnet til tid. Det er usikkert hvilken hastighet en buss kan forventes å holde gjennom de forskjellige delene av veisystemet på grunn av mye svingebevegelser. Linjeføring som inkluderer Olsvikkrysset kan medføre vikeplikt for annen trafikk og tidstap i forhold til direkteførte kollektivfelt.



Figur 37 Målepunkter og terminalplasseringer ved anslag av kjørestrekninger for buss og bil. Prinsipp-skisse som ikke viser komplett veinett.

6. EVALUERING

I evalueringen er terminal med plassering i A uten bussveg mot vest tatt inn som egen kolonne. Plassering B' er evaluert med midtstilte kollektivfelt gjennom Harafjellet og videre til direkte ramper til terminal.

Bussveg mot vest henger sammen med om den nye Sotrabrua anbefales med eller uten tilrettelegging for fremtidig bybane, hvilke side (nord/midten/sør) av brua bybanen eventuelt skal ligge på og dermed beliggenheten av et bussfelt i perioden frem til en bybane. Se eget forprosjekt om Tekniske/økonomiske vurderinger av bybane til Sotra. En busstunnel mot vest er enklest å kombinere med bybane/bussfelt på nordsiden av brua. En anbefaling av bru uten tilrettelegging for bybane, medfører større sannsynlighet for at busser må følge hovedløpet på Rv 555 og ledes til terminal plassering A eller B' fra tunnelportalen øst i Harafjellet.

Terminal i plassering B' ligger utenfor den vedtatte grensen for kommunedelplanen for å få plass til direkteførte vestvendte ramper til terminal fra midtstilte kollektivfelt. Den er evaluert på linje med A, men plasseringen kan gjøre at B' ikke er gjennomførbar innenfor eksisterende tidsrammer og således faller ut som alternativ.

KRAV	A m/bussveg mot vest	A u/bussveg mot vest	B' m/ramper fra midtstilt koll.felt	MERKNAD
Vegeometri				Alle alternativ oppfyller krav til standardklasse H7 der det er relevant.
Trafikksikkerhet				B' er utfordrende hvis midtstilt kollektivfelt omgjøres til 3+ eller 2+ felt
Fleksibilitet i bruk. Kan tilpasses bybane				A: Bybane kan føres sentralt igjennom terminal. B': Krevende å kombinere med bybane.
Framkommelighet Kollektivtilbud				A: Egne bussveier vest for terminal gir god forutsigbarhet. B': Busser delvis i blandet trafikk gir noe dårligere forutsigbarhet.
Arkitektur/ Landskapsark./ kulturmiljø				A: Kan senkes noe ved senket Askøyvei. Krever grunnvannspumping. Uten senking, på nivå over Askøyveien. B': Store fjellskjæringer langs ny lokalveg nord for terminal.
Omfang og kompleksitet. Konstruksj.				A: Krevende løsning med lokk og flere rampeføringere. B': Lokkløsning i trangt område, med rampeføring.
Gang- og sykkelveier				Ingen prinsipielle forskjeller. B' ligger trangt til og gang-/sykkelveger krever, sammen med lokalvegssystemet, fjerning av mye fjell
Nærmiljø og støy. Luftforurensing				A: Spredt boligbebyggelse berørt av veianlegg og terminal. B': Deler av nærliggende boligbebyggelse trenger sannsynligvis ikke sannes
Adkomst for gående og konflikter med busser				Kryssingspunkter fotgjenger buss like på A og B'
Sykkelparkering				Kan i tilstrekkelig grad anordnes inne på terminalen. A kan ha sykkelparkering på utsiden, til en ekstra kostnad. I B' er det krevende å lage sykkelparkering utenfor terminalen.
Taxi				I B' må taxi legges på en del av lokkonstruksjonen. Det er kostnadskrevende.er
Parker og reis (P&R)				P&R er krevende eller kostbar i B'

KRAV	A m/bussveg mot vest	A u/bussveg mot vest	B' m/ramper fra midtstilt koll.felt	MERKNAD
Kjørelengder busser og privatbiler				A uten bussveg mot vest gir lengst kjøreveg for bussene. A med bussveg mot vest og B' gir ca like lange kjøreveier
Lokale busslinjer Ols- vik/Godvik/Kjøkkelvik - Loddefjord				Lokalbusser Olsvik/Godvik/Kjøkkelvik - Loddefjord vil (ihht Skyss) i liten grad betjene terminalen. B' vil bli betjent
Nærmiljø og støy. Luftforurensning.				Lokkløsning i B' vil redusere støybelastning på nærliggende bebyggelse på fra Rv 555 sitt hovedløp
Naturmiljø Vannmiljø				Veganlegget er generelt krevende i forhold til utfylling i og avrenning til Storavatnet. B' kan åpne for restaurering av aurebakk.
Landbruk Næringsliv				A: Berører ikke landbruk, tett på områder regulert til næringsareal. B': Berører ikke landbruk. 7-800m til næringsområde. Lengre til bolig, dvs ikke innenfor gangavstand.
Grunnforhold				Ikke undersøkt
Annleggsfase Gjennomføring				A: Løst over Askøyveien bygges samtidig som ny Askøyvei. B': Krevende å bygge over eksist Rv 555. D:
Utbyggingsetapper				A: Bygging over Askøyveien antas gjennomførbar uten vesentlig forstyrrelse i trafikk. B': Utfordrende å bygge over Rv 555 uten åpenbare muligheter for å lede trafikken rundt anlegget.
Kostnader				Se eget avsnitt under anbefaling
Tilpassing til en eventu- ell ny bussveg mot Liavatnet				A kan enkelt tilpasses busstunnel mot øst. B' kan tilpasses, men er avhengig av lyskryss med direkte inngang til tunnelen. Kan være utfordrende siktmessig og når lys er ute av drift

Figur 38 Evalueringmatrise for terminal i A med og uten bussveg mot vest, og plassering B'

7. OPPSUMMERING OG ANBEFALING

7.1 Krysset

Det er vurdert ulike kryssutforminger. Ingen alternativ synes å løse oppgaven bedre enn løsningen som var vist i kommunedelplanen.

Anbefaling kryssløsning:

I det tekniske forprosjekt anbefales det å arbeide videre med kryssprinsippet som ble illustrert i kommunedelplanen. Det må sikres nok areal til krysset slik at det kan gis en best mulig tilpasning til alle aktuelle terminalplasseringer. Det tekniske forprosjektet må optimalisere kryssutformingen. Herunder også trafikkavviklingsforholdene – også i anleggsfasen.

7.2 Kollektivterminalen

Følgende punkter vil sannsynligvis ha avgjørende innvirkning på hvilket alternativ som velges:

- Kostnader for terminalen og tilliggende veianlegg.
- Fleksibilitet i bruk, veiarealer
- Hvordan oppfyller bussterminalplasseringene kravet til raskest mulig og forutsigbar fremføring av bussene.
- Byggbarhet og trafikkavvikling i anleggsperioden
- Fleksibilitet i bruk, kollektivnett
- Vegtekniske forhold som blant annet inkluderer flettestrekninger i tunnel og vekslingstrekninger generelt, med og/eller uten kollektivfelt.
- Generell trafikkavvikling
- Viktighet av å betjene lokalt marked Drotningstrik – Godvik.
- Eventuelle kombinasjonsløsninger.
- Generell trafiksikkerhet
- Usikkerheter.

Følgende steder er vurdert:

- A med bussvei/tunnel mot vest
- A uten bussvei/tunnel mot vest
- B' vest for Olsvikkrysset. Denne terminalen ligger utenfor avgrensningen av kommunedelplanen.
- D over inngangen til Lyderhorntunnelen (omtales kort sist i kapitlet.)

Kostnader

Det er ikke gjennomført kostnadsanslag som en del av forprosjektet.

Fleksibilitet i bruk, vegareal.

Terminal A med bussveg mot vest gir kollektivprioritering og 2 kjørefelt for bil i hovedløpet for Rv 555. Terminal uten bussveg mot vest og med 2 + 2 felt i Harafjelltunnelen kan gi press på å omgjøre det ene feltet hver veg fra kollektivfelt 3+ felt, 2+ felt eller ordinært kjørefelt. Alternativt kan man vurdere 3 felt i hver retning i Harafjelltunnelen mellom Storavatnet og av/påkjøringen til Drotningstrik

Rask og forutsigbar kjørevei for bussene.

A med bussvei mot vest oppfyller kravet på en meget god måte.

A uten bussvei mot vest gir kronglete kjøreveier for busser mellom Bergen sentrum og Sotra.

B' oppfyller kravet på en god måte for busser til/fra Sotra, men bussene må bruke eksisterende Olsvikkryss. Det gir litt kronglet kjøring mot sentrum. Busser til/fra Askøy får en mindre direkte kjørevei.

Byggbarhet

A bygges som en bro over Askøyveien. Det er tilgjengelig sidearealer for omlegging av trafikken i anleggsperioden.

B' ligger i utgangspunktet i en skjæring. Sidearealer for omlegging av trafikk i anleggsperioden er ikke umiddelbart tilgjengelige, noe som er utfordrende i forhold til gjennomføring av anlegget.

Fleksibilitet i bruk, kollektivnett

Terminal A vil ikke oppfylle ønsket om et knutepunkt i Bergen vest der det vil være enkelt å tilby overgang mellom busser fra øyene og lokale busser mellom Godvik/Olsvik/ Brønndalen/Kjøkkelvik og Loddefjord, og videre mot Bergen sør. Terminal i B' kan fungere som et godt knutepunkt og med mindre bindinger for kollektivnettet. En eventuell busstunnel østover mot Liavatnet ønsker Skyss med innslag så langt øst som mulig for å kunne kjøre lokale busser i tunnelen sammen med busser fra øyene. Plassering av en eventuell slik busstunnel er usikker, men B' vil være en bedre løsning enn A.

Fletting og veksling.

A med bussvei/tunnel mot vest krever ikke fletting i tunnel ut over det som er avviksgodkjent i kommunedelplanprosessen.

A uten bussvei/tunnel mot vest har ikke avklart antall felt og feltbruk i Harafjelltunnelen på grunn av usikkerhet angående vekslingsstrekninger og fletting i tunnel.

I B' må trafikk fra Drotningstveit flette igjennom sidestilt kollektivfelt inne i tunnelen. Alternativt oppheves kollektivfeltet retning østover og buss kjører i blandet trafikk fra pårampens flettepunkt (fra Drotningstveit) og frem mot Olsvikkrysset. Et alternativ med midtstilte kollektivfelt i Harafjelltunnelen gjør at fletteproblemstillingen er mindre aktuell, men forutsetter midtplasserte ramper til/fra vest og opp på terminalen. Det utvider veitverrsnittet og øker kostnadene. Busser til/fra Askøy må i tilfelle midtstilt kollektivfelt benytte lokalveisystemet til nytt kryss ved Ørjebekk der lokalveier Askøyveien krysser. Midtstilte ramper til terminal kan være en utfordring hvis det midtstilte kollektivfeltet gjøres om til 3+ felt eller 2+ felt. Det taler i så fall for en 3-felts løsning gjennom Harafjellet der bil får to felt og buss ett felt.

Lokalmarked Drotningstveit – Godvik

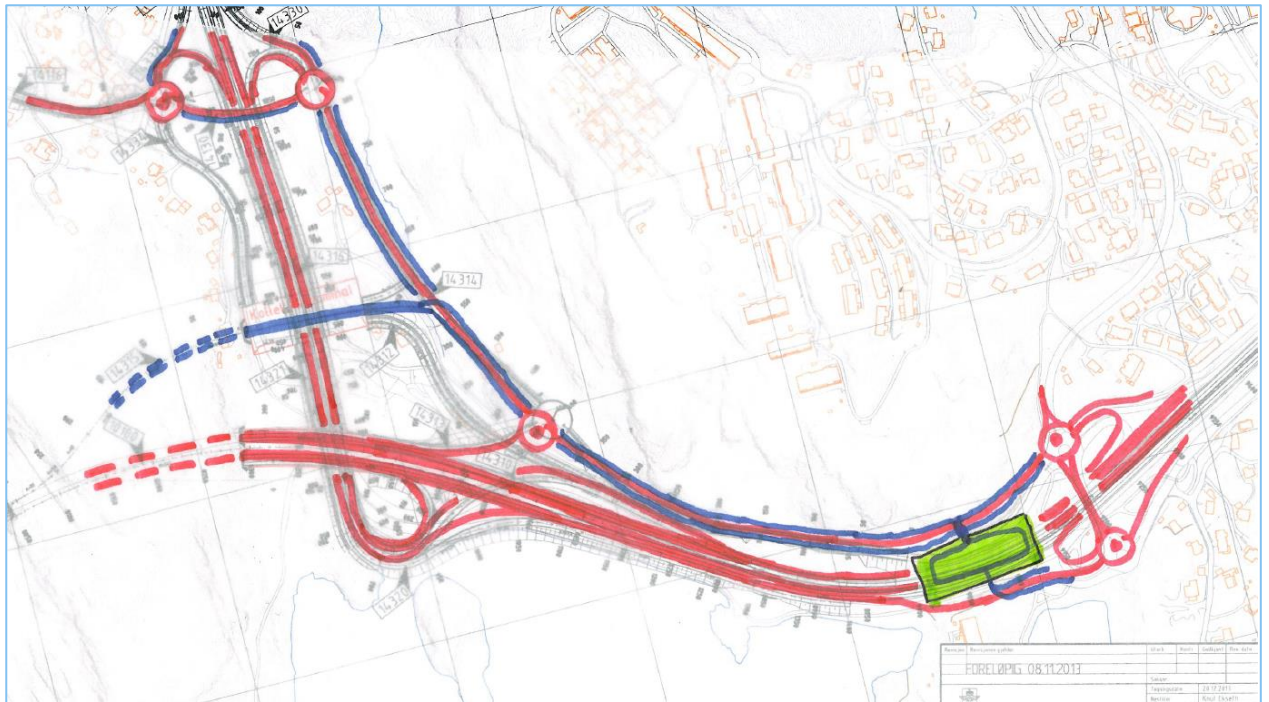
A med bussveg mot vest kan betjene dette markedet.

A uten bussveg mot vest betjener ikke dette markedet.

B' med kollektivfelt i Harafjelltunnelen betjener ikke dette markedet.

Mulige kombinasjonsløsninger

Det er sent i prosessen kastet frem en mulig kombinasjon av bussveg fra vest med kort busstunnel og bussterminal B'. Det fordrer en bussbru fra tunnelportal i Harafjellet, over Askøyveien og med tilknytning til det lokale veinettet. Det lokale veinettet kan eventuelt utvides med kollektivfelt på noen strekninger. Se skisse under.



Figur 39 B' i kombinasjon med busstunnel , bussbru og eventuelle kollektivfelt.

Usikkerheter.

Det er betydelig usikkerhet omkring følgende punkter:

- Veksling mellom busser og øvrig trafikk i Harafjelltunnelen
- Eventuell busstunnel fra Storavatnet mot Liavatnet er uavklart både i forhold til om den kommer og hvor den kommer
- B' ligger utenfor planområdet for kommunedelplanen

Over Lyderhorntunnelen - D

Det er gjennomført skissemessige studier av en terminal over inngangen til Lyderhorntunnelen. Plasseringen er både geometrisk og anleggsmessig krevende. D ligger også utenfor planområdet for Kommunedelplanen og er derfor ikke dokumentert i denne rapporten.

Anbefaling for kollektivterminal:

Innenfor planområdet er det bare A-plasseringen som lar seg løse geometrisk. Denne plasseringen gir imidlertid dårlige forhold for samordning med busser som trafikerer Olsvik, Kjøkkelvik og Loddefjord. Det fins mulige terminalplasseringer utenfor planområdet som kan gi bedre samordning av rutetilbudene. Anbefaling av terminalplassering er således en utfordring – også fordi det er noen uavklarte punkter:

- *Veksling mellom busser og annen trafikk samt antall felt i tunnelen mot Sotrabraua*
- *Eventuell busstunnel fra Storavatnet mot Liavatnet. Foreløpig uavklart når den kommer og hvor den kommer.*
- *Plass for bybane – både som endestopp og som stopp på veg mot Straume. Det er uavklart om den kommer, og hvilken trasé den vil følge.*

For Statens vegvesen er forventningen om byggestart i løpet av 2017 meget viktig. A ligger innenfor planområdet, men er ikke en optimal løsning. B' og D ligger utenfor planområdet, og er heller ikke optimale løsninger. De vil, hvis de anbefales, medføre forlenget planprosess.

*Terminalens plassering og utforming er ikke en kritisk faktor for utforming av Rv 555 og kryssløsningen ved Storavatnet.
Det vil derfor ikke bli anbefalt en plassering av kollektivterminal, hverken i A, B', eller D. Dagens løsning med eventuelle tilpasninger må benyttes inntil videre.
Det anbefales å inkludere tilstrekkelig areal for vei og terminal i reguleringsplanen både for plassering A og B'. Senere utredninger, blant annet av busstunnel mot Lia-
vatnet, vil være med på å danne grunnlag for endelig plassering av terminal, eventuelt om dagens plassering videreføres.*

FIGURER

Figur 1 Trafikkmengder på hovedvegssystemet i området Storavatnet.	7
Figur 2 Eksisterende bussterminal på Storavatnet knutepunkt	8
Figur 3 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for området Storavatnet	8
Figur 4 Utsnitt av løsmassekart fra NGU	9
Figur 5 Håndbok 017 sin figur C.9 tverrsnitt for standard klasse H7	10
Figur 6 Håndbok 017 sin figur C.2 tverrsnitt for standard klasse H1	10
Figur 7 Aktuelle steder for lokalisering av nytt knutepunkt (bussterminal) ved Storavatnet.....	15
Figur 8 Første bearbeiding. Alternativ 1 Olsvikkrysset	16
Figur 9 Første bearbeiding. Alternativ 2 ved Lyderhorntunnelen	17
Figur 10 Første bearbeiding. Alternativ 3 mellom B og Storavatnetkrysset.....	18
Figur 11 Første bearbeiding. Alternativ 4 i Storavatnetkrysset	19
Figur 12 Første bearbeiding. Alternativ 5 i beliggenhet B	20
Figur 13 Første bearbeiding. Alternativ	21
Figur 14 Første bearbeiding. Alternativ	22
Figur 15 To hovedalternativ etter grovsiling, A og B'. D vil bli vurdert.	23
Figur 16 Fletting av østgående trafikk fra Drotningstunnelen inn på Rv 555	24
Figur 17 Utforskning av fletting gjennom kollektivfelt i tunnel	25
Figur 18 Kollektivvei mellom ny Sotrabru og Storavatnet terminal A (fra forprosjekt Bybane)	25
Figur 19 Ny og eksisterende tunnel i Harafjellet	26
Figur 20 Bussterminal med sentraløy. Flere inn-/utkjøringer mulig. Fra Statens vegvesen Håndbok 232	26
Figur 21 Bussterminal plassering A	27
Figur 22 Kjøremonster. Bussterminal i plassering A, med busstunnel til/fra vest	28
Figur 23 Kjøremonster. Bussterminal i plassering A, uten busstunnel til/fra vest	29
Figur 24 Rampelengder (prinsipp) til/fra terminal med senket/ikke senket Askøyvei	30
Figur 25 Tilsvarende situasjon som senket Askøyvei finnes på E18 Hjortneslokket rett vest for Oslo sentrum. Øverste og midterste bilde sett fra øst mot vest. Nederste bilde sett fra vest mot øst. ÅDT 85-90000 (Google)	30
Figur 26 Gang-/sykkelveger i tilknytning til terminal A. Prinsipp	32
Figur 27 Mulige arealer for overbygget sykkelparkering	32
Figur 28 Terminal A. Foreslått plassering for Taxi	32
Figur 29 Terminalplassering B'. Rød stiplet strek er kommunedelplanens avgrensning.	35
Figur 30 Kjøremonster for terminal i plassering B'. Betjening via lokalvegnettet	36
Figur 31 Kjøremonster for terminal i plassering B' med midtstilte ramper for buss til/fra vest	36
Figur 32 Gang-/sykkelveger i tilknytning til terminal B'. Prinsipp	37
Figur 33 Mulige arealer for overbygget sykkelparkering, (blått) og taxi (grønt)	37
Figur 34 kjøremonster for busser til fra Sotra med midlertidig (dagens) terminal. Mørkeblå: fra Bergen mot vest. Lyseblå: fra vest mot Bergen.	40
Figur 35 Tidsbruk på gitte kjørestrekninger ved forskjellige hastigheter	40
Figur 36 Kjørelengder. Buss og bil. Anslag. Nøyaktighet ca +/- 50m	41
Figur 37 Målepunkter og terminalplasseringer ved anslag av kjørestrekninger for buss og bil. Prinsippskisse som ikke viser komplett veinett.	41
Figur 38 Evalueringmatrise for terminal i A med og uten bussveg mot vest, og plassering B'	43
Figur 39 B' i kombinasjon med busstunnel , bussbru og eventuelle kollektivfelt	46

VEDLEGG

Tegninger med navnsetting

D1401	Forprosjekt Storavatnet. Oversiktstegning. Alt 3 beliggenhet B
D1402	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14000, 14010
D1403	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14015, 14020, 14025
D1404	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14030, 14035, 14036, 14040, 14045
D1405	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14050, 14055, 14060, 14061, 14062
D1406	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14063, 14064, 14065
D1411	Forprosjekt Storavatnet. Oversiktstegning. Alt 7 beliggenhet A
D1412	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14000, 14100
D1413	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14111, 14112, 14113
D1414	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14114, 14115, 14116, 14120, 14121
D1415	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14124, 14125, 14126, 14131, 14132/33
D1416	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14134, 14150, 14151
D1421	Forprosjekt Storavatnet. Oversiktstegning. Terminal v/Olsvikkrysset
D1422	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14000, 14201
D1423	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14202, 14203, 14204
D1424	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14205, 14206, 14207, 14208, 14209
D1425	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14210, 14211, 14212
D1426	Forprosjekt Storavatnet. Oversiktstegning Terminal B' v/Olsvikkrysset
D1427	Forprosjekt Storavatnet B'. Linje 10100,14250,14251
D1428	Forprosjekt Storavatnet B'. Linje 14252, 14253
D1431	Forprosjekt Storavatnet. Oversiktstegning. Terminal v/Askøyvegen
D1432	Forprosjekt Storavatnet. Linje 10100, 14310
D1433	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14311, 14312, 14313, 14314
D1434	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14315, 14316, 14320, 14321
D1435	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14330/31/32/33/34, 14116, 14130
D1441	Forprosjekt Storavatnet. Alt B merket. Terminal v/Olsvikkrysset
D1442	Forprosjekt Storavatnet. Linje 10100, 14401
D1443	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14402, 14403, 14404, 14405
D1444	Forprosjekt Storavatnet. Linje 14406, 14407
D1450	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D ved Lyderhorntunnelen
D1451	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D. Linje 10100, 14501
D1452	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D. Linje 24001/02/03
D1453	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D v/Lyderhorntunnelen alt utforming
D1454	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D. Linje 10100, 14550/51/52
D1455	Forprosjekt Storavatnet. Terminal D. Linje 14553/54, 24050/51/90
D1470	Storavatnet. Dagens Terminal
D1471	Storavatnet. Dagens Terminal. 10400, 14720
D1472	Storavatnet. Dagens Terminal. 14710/30/40/50/60/70/80
D1473	Storavatnet. Dagens Terminal. 14790, 24700/10/20/30/50
D1474	Storavatnet. Dagens Terminal. 24740/60, 74000/100/200/300