



Statens vegvesen

## OMRÅDEREGULERINGSPLAN



## PLANSKILDRING Rv 555 Sotrasambandet

Parsell Kolltveit-Bergen kommunegrense, planID 20130001\_362RP

Parsell Fjell kommunegrense-Storavatnet, planID 1201\_62990000

Fjell kommune og Bergen kommune

Statens vegvesen Region vest

Bergen kontorstad

18.03.2016

## INNHALD

1.	Samandrag	1
1.1	Kvifor nytt fastlandssamband?	1
1.2	Mål med planforslaget	1
1.3	Om planforslaget	2
1.4	Kva må på plass før arbeidet kan starte?	3
1.5	Verknad for Fjell og Bergen kommunar	3
1.6	Kostnader og tidsplan for gjennomføring	5
1.7	Endringar i planframlegg etter offentleg høyring	5
2.	Innleiing	6
2.1	Om tiltaket	6
2.2	Om planen	7
3.	Bakgrunn for planarbeidet	8
3.1	Intensjonar og mål med planforslaget	8
3.2	Samfunnskvalitetar som planforslaget bidrar med	8
3.3	Oppfølging av vedtak i kommunedelplanane	9
4.	Planprosessen	13
4.1	Kunngjering/varsling	13
4.2	Innkomne merknadar til varsel om oppstart	14
4.3	Medverknad	15
4.4	Forhold til forskrift om konsekvensutgreiing (KU)	15
4.5	Offentleg ettersyn	17
4.6	Fjell kommune - endringar av planframlegg til 2. gangs handsaming	18
4.7	Bergen kommune - endringar av planframlegg til 2. gangs handsaming	22
5.	Gjeldande planstatus og overordna retningslinjer / tilhøvet til andre planar	23
5.1	Statlige føringar og retningslinjer	23
5.2	Regionale planar	23
5.3	Kommunale planar	23
5.4	Reguleringsplanar	24
6.	Skildring av eksisterande forhold i planområdet	26
6.1	Landskapet i planområdet	26
6.2	Verdi og sårbarheit i delområde.	26
6.3	Nærmiljø og friluftsliv	29
6.4	Naturmangfald og vassmiljø	33
6.5	Kulturminner og kulturmiljø	37
6.6	Naturressursar	42
6.7	Teknisk infrastruktur	43
6.8	Grunnforhold	45
6.9	Forureining av grunn	45
6.10	Forureina sjøbotn og sediment i ferskvatn	47
6.11	Støy	48
6.12	Luft	48

7.	Dagens Vegsystem – trafikale forhold	50
7.1	Dagens vegsystem	50
7.2	Trafikkbelastning	50
7.3	Trafikale forhold, ulykker	51
7.4	Kollektivtrafikk	52
7.5	Gang- og sykkel	54
8.	Grunnlag og overordna føresetnader for planforslaget	55
8.1	Ny trasé for høgspenlinje	56
8.2	Vegsystemet Kolltveit – Bildøyna	57
8.3	Vegsystemet Bildøyna - Straume	58
8.4	Byutvikling Straume	60
8.5	Teknisk/økonomisk vurdering av å førebu ny Sotrabru for bybane	62
8.6	Ny Sotra bru – val av brutype	65
8.7	Kollektivfelt på fire felts veg Straume – Storavatnet	69
8.8	Forprosjektet kollektivterminal ved Storavatnet/Olsvik-krysset	71
9.	Skildring av planforslaget/tiltaket	73
9.1	Innleiing	73
9.2	Planområdet	73
9.3	Hovudelement i planforslaget	75
9.4	Vilkår og standardval	77
9.5	Skildring av dei enkelte strekningane	84
9.6	Løysingar for kollektivtransport	101
9.7	Løysingar for gang- og sykkeltransport	105
9.8	Konstruksjonar	106
9.9	Utbyggingsområde i Fjell kommune	115
9.10	Fråvik frå vegnormalane	117
9.11	Utfylling i sjø og vatn	117
9.12	Teknisk infrastruktur	118
9.13	Omklassifisering	118
9.14	Namnesaker	119
9.15	Planlagt arealbruk	119
10.	Verknad av planforslaget	122
10.1	Trafikk	122
10.2	Trafikantsikkerheit	126
10.3	Landskapsbildet	127
10.4	Friluftsliv og nærmiljø, omsyn til barn og unge i arealplanlegginga	136
10.5	Naturmangfald	138
10.6	Kulturminner og kulturmiljø	140
10.7	Naturressursar	141
10.8	Støy og forureining (luft, grunn, vatn)	141
11.	Risiko, sårbarheit og sikkerheit	146
11.1	ROS analyse (anleggsfase og driftsfase)	146
11.2	ROS-analyse for omlegging av høgspen	147
11.3	ROS-analyse for utbyggingsområde i Fjell	148
12.	Gjennomføring av planlagt anlegg	149
12.1	Rekkefølge og bindingar	149
12.2	Deponi- og riggområde - massehandtering	149
12.3	Kostnader og tidsplan for gjennomføring	151
12.4	Faseplan for anleggsgjennomføring og trafikkavvikling i anleggsperioden	151

13.	Innspel til ytre miljøplan for byggefasen	152
14.	Eiendomstilhøve og grunnerverv	156
14.1	Erverv av grunn og rettar	156
14.2	Oversikt over innløysing av eigedom	156

## VEDLEGG

Jamfør liste

## 1. SAMANDRAG

Det er berre eit vegsamband mellom Sotra/Øygarden og Bergen i dag; rv. 555 over Sotrabrua. Sotrabrua vart tatt i bruk årsskiftet 1971/72 og er ei hengebru som bind saman Litlesotra med fastlandet i Bergen. Brua har vore sterkt medverkande til den store veksten ein har hatt i kommunane Fjell, Sund og Øygarden, både med omsyn til bustadbygging og etablering av ny næringsverksemd, mellom anna innanfor oljeretta næring.

### 1.1 Kvifor nytt fastlandssamband?

Sotrabrua har i dag stort etterslep på vedlikehald og er i dårleg teknisk stand. Ho har to relativt smale køyrefelt som ikkje tilfredsstillar dagens normalkrav. Tilrettelegging for gåande og syklande er fråverande. Brua har låg transportstandard. Transportsystemet er sårbart ved ulykker og motorhavari, den smale brua gjer det sær sarskeleg med forbikøyring og det oppstår som regel full stans i trafikken, med lange køar som konsekvens. Dagens samband har heller ikkje akseptabelt tilbod til gåande og syklande og kollektivtrafikken må stå i same kø som annan trafikk.

Sotrasambandet har etter høva høg trafikkbelastning. Høgste belastning er fra krysset med Askøyvegen og østover mot Olsvikkryssset og Lyderhorntunnelen. Her er det 4-felts veg. Lenger vest på rv. 555 er årsdøgntrafikken (ÅDT) svært høg for ein 2-felts veg. På Sotrabrua er ÅDT omlag 26 000 køyretøy, noko som normalt er meir enn det dobbelte av kravet for bygging av ein ny 4-felts veg. Vest for Straume er ÅDT noko under 20 000

### 1.2 Mål med planforslaget

Statens vegvesen Region vest har arbeidd med planar for nytt Sotrasamband med siktemål å gi betre transportvilkår mellom Sotra og Bergen. Slik kan ein oppnå det overordna målet

*«Nytt Sotrasamband skal gi sikker veg og styrke Sotra/Øygarden si rolle for regionale og nasjonale næringsinteresser som ein integrert del av ein funksjonell Bergensregion»*

Kommunedelplan rv. 555 Fastlandssambandet Sotra – Bergen blei vedtatt i Fjell kommune 21.06.2012 og i Bergen kommune 19.09.2012 og utgjer grunnlaget for reguleringsframlegget. Kommunedelplanen definerer følgande hovudmål for fastlandssambandet Sotra - Bergen:

- Det skal utviklast eit fastlandssamband mellom Sotra/Øygarden og Bergen som sikrar gode og effektive kommunikasjonstilhøve til bysentrum, bydelar og til sentrale transportknutepunkt for hovudvegnett, jernbane, sjø- og lufttransport.
- Det skal leggest til rette for eit effektivt og sikkert samferdselsanlegg for alle transportgrupper.
- Anlegget skal vere robust og lite sårbart og vere fleksibelt med omsyn til framtidige endringar i transportbehov.
- Anlegget skal leggest til rette for å kunne oppnå mål om at mest mogleg av framtidig transportbehov kan løysast ved hjelp av kollektivtransport og gang/- sykkeltransport.
- Nullvisjonen – «ingen drepne eller livsvarig skadde i trafikken» skal danne grunnlag for sambandet.
- Bidra til at transportsektoren reduserer utslepp av klimagassar.

Planforslaget skal omfatte et vegsystem som bidrar til å oppfylle disse måla.

### 1.3 Om planforslaget

Planforslaget omfatter eit nytt vegsystem der det skal byggast ny 4-felts rv. 555 fra Kolltveit i Fjell kommune til Olsvikkrysset aust for Storavatnet i Bergen kommune. På mest heile strekninga blir dagens riksveg omklassifisert og beholdt som lokalveg.

Det er samanhengande overordna gang- og sykkelveg frå Kolltveit til Storavatnet i Bergen. Frå Bildøyna til Storavatnet i Bergen er dette ei høgstandard løysing med skild sykkelveg og fortau.

For kollektivtrafikken er det separat bussveg frå Straume til Valen og nye bussterminaler i Straume sentrum og ved Storavatnet i Bergen.

Utfylling av vatn, Stovevatnet og Mustadvatnet i Fjell og Stiavatnet i Bergen, gir areal som kan utviklast. Noko av dette arealet nyttast som erstatningsareal til grunneigarar som må avstå eigedom som det nye vegsystemet legg beslag på.

#### 1.3.1 Hovedelement i planen

##### *Ny rv. 555 og ny Sotra bru*

Ny rv. 555 blir planlagt som firefelts veg med fartsgrense 80 km/t, ny rundkøyning på Kolltveit knyter rv. 555 til fv. 555 / fv. 561 (sør – nord trasé på Sotra).

Tiltaket omfattar følgande planskilte kryss:

- Kryss på Bildøyna.
- Straumekrysset
- Valen. Krysset har berre ramper til og frå Bergen.
- Drotningsvik. Krysset har berre ramper til og frå Bergen.
- Storavatnet. Ombygging av eksisterande kryss med Askøyveien
- Godviksvingane. Nytt kryss på Askøyveien.

Ny Sotra bru er tilrådd som hengebru, sjå og 1.3.2. Ein rekke andre konstruksjonar (bruer og kulvertar) inngår i tiltaket.

Tiltaket omfattar følgande tunnelar:

- Kolltveittunnelen
- Straumetunnelen
- Knarrvikatunnelen
- Drotningsviktunnelen, inkludert kryss i fjell og ramper til Drotningsvik.
- Harafjelltunnelen, ombygging.
- 3 G/S-tunnelar, Janahaugen, Kiplehaugen og Harafjellet.

##### *Lokalvegssystem*

Skjærgardsvegen i Fjell kommune og Sotraveien i Bergen kommune (eksisterande rv. 555) blir framtidig lokalveg knytt til ny rv. 555 .

##### *GS-veg*

Planen inneheld samanhengande gang- og sykkelvegssystem frå Kolltveit skule i vest og til Storavatnet Bergen. Strekninga Bildøyna – Storavatnet Bergen er ein høgstandard løysing der gåande og syklande blir skilde. Planskilte kryssingspunkt for gåande og syklande er ein del av planen.

##### *Kollektivtrafikk*

Tilknytt ny rv. 555 er nye kollektivterminalar planlagt ved Storavatnet Bergen og på Straume. Haldeplassar er planlagt på Kolltveit, Bildøyna og Valen. Vegdirektoratet har opna for høgrestilte

kollektivfelt på ny rv. 555 mellom Valen krysset og Storavatnet Bergen. Frå Valen krysset til ny kollektivterminal Straume er det planlagt egne kollektivfelt og busen får prioritet frå kollektivterminalen og vidare inn på lokalvegen vestover til kryss Bildøyna.

#### *Utfylling i vatn*

Stovevatnet, Mustadvatnet (Fjell) og Stiavatnet (Bergen) fyllast ut. I delar av Storavatnet Kolltveit, Stekarvika, Arefjordpollen og Storavatnet Bergen er det planlagt utfyllingar i nødvendig omfang for det nye veganlegget.

#### *Utbyggingsområde i Fjell*

I planen er det avsatt areal for eit nytt vegserviceanlegg/bensinstasjonsanlegg i tilknytning til det nye kryssområdet på Bildøyna.

Dagens næringsområde ved Knarrvika reduserast i sør og administrasjonsbygget må rivast som følge av framføringa av den nye rv. 555. Næringsområdet utvidast mot vest.

### 1.3.2 Sotra bru

Ny Sotra bru krysser Vattlestraumen om lag 400 meter sør for dagens bru.

Brua er ei tradisjonell hengebru med faste sidespenn. Totallengda på brua er 954 meter og hovudspennet er 592 meter. Sidespenn består av viaduktar som går over tre spenn. Tårna er 144,8 meter høge. Brua inngår naturleg i ein sekvens av tre hengebruer i sørlege hovudled mot Bergen.

Brua består av fire køyrefelt og gang- og sykkel felt og får ein totalbredde på 29,5 m.

### 1.4 Kva må på plass før arbeidet kan starte?

Fleire av dagens høgspenntrasear må leggast om før arbeidet med ny Sotrabru og deler av øvrig veganlegg kan starte opp. Dette gjeld mellom anna linja som krysser Vattlestraumen. BKK har ansvar for konsesjonssøknad kring dette og den blir utforma i samråd med vegvesenet og kommunane.

Før ein kan gå i gang med utbetningsarbeid på dagens Sotra bru og anna arbeid med lokalvegssystemet, må ny rv. 555 (4-felt) vere klar til bruk. Då vil trafikken vere redusert på eksisterande rv. 555 når anleggsarbeid langs denne skal gjennomførast.

Den nye vegen deler golfbanen på Kolltveit i to. Reguleringsplanarbeid er starta for å sørge for erstatning av råka golfareal, og det er intensjonen at dette planarbeidet gir moglegheit for at erstatningsområde er opparbeidd før arbeidet med det nye veganlegget kjem i gang.

### 1.5 Verknad for Fjell og Bergen kommunar

Eit velfungerande nytt transportsystem vil skape førsetnader for at veksten i regionen kan halde fram og få ei positiv utvikling. Utan eit nytt samband Sotra – Bergen vil det bli eit tilnærma uoverkommeleg problem å rehabilitere den gamle Sotra brua. Samtidig som trafikkavviklinga med tiltakande kapasitetsutfordringar vil medverke til å strupe det potensialet for vekst som elles finst i regionen. Nytt samband Sotra – Bergen er nødvendig for at regionen skal kunne utnytte sitt potensiale for framtidig vekst og næringsutvikling.

#### 1.5.1 Trafikale verknader

Den nye rv. 555 som hovudveg og eksisterande veg som stammen i eit nytt lokalvegssystem, gir eit nytt og velfungerande vegsystem som legg til rette for prioritering av kollektivtrafikk. Saman med eit langsgående gang- og sykkelvegtilbod inkludert gode tverrforbindelsar på heile strekninga, blir det lagt til rette for at målsettinga om framtidig trafikkvekst skal skje gjennom auka kollektivdel og gang- og sykkeltrafikk.

Gjennomføring av planen vil føre til at sannsynet for trafikkulykker med alvorlege konsekvensar blir vesentleg redusert og trafikanttryggleiken generelt blir betre enn i dag.

#### 1.5.2 Støy og luftforureining

Støybildet i planområdet blir endra som følge av ny riksveg med meir trafikk enn dagens situasjon. Generelt sett vil område der ny trasé planleggast få høgare støynivå enn i eksisterande situasjon. Enkelte område vil få lågare støynivå som følge av at vegen blir lagt i tunnel eller det blir gjort skjermande tiltak.

Det er gjennomført berekningar med og utan støyskjermande tiltak. Ny veg er berekna til å gi 171 bustader i gul sone og 17 bustader i raud sone, i Fjell kommune. Effekten av skjermingstiltak senker tala til 164 og 16.

I Bergen kommune er ny veg er berekna til å gi 138 bustader i gul sone og 7 bustader i raud sone. Effekten av skjermingstiltak senker tala til 129 og 5.

Ved tunnelmunningar kan enkelte bustader bli utsett for luftforureining.

#### 1.5.3 Verknad på omgivnadene – nærmiljø og friluftsliv

Det er lagt stor vekt på å tilpasse veglinja i terrenget. Bøtande tiltak som justeringar av skråningar og bruk av planting er nytta. Der riksvegen ligg på bru og i tunnel er omfanget mindre problematisk for landskapsopplevinga. Der sykkelvegen og bussvegen går i eksisterande trasé likeeins.

Generelt blir tilgjenge i nærmiljøet på strekninga forbetra. Barrieren som rv. 555 er i dag for gåande og syklande, blir dempa ned med fleire nye gangkryssingar. Dei nye tunnelene under Straume i Fjell og forbi Drotningvik og Godvik i Bergen gir mindre trafikk gjennom bustadområde og bidrar og til dette.

Utfylling og forming av strandlinjer både i Bildøystraumen, i Straumsundet og ved Arefjordpollen (Stekarvika) i Fjell og langs Storavatnet i Bergen legg betre til rette for tilkomst og opphald enn i dag.

For Søre Drotningvik blir verknaden av den nye Sotra brua tydeleg. Brutraséen er plassert mellom bustadhusa og nausta ved den gamle kaia. Brua går i ei høgde på omlag 40 meter over terreng på Drotningvikveien og ferdsel i nærmiljøet vil kunne halde fram som før, med tilkomst til vatnet. Det blir opent utsyn mot skipsleia og landskapet sørover.

#### 1.5.4 Straume

Under Straume blir den nye rv. 555 lagt i tunnel. Dette, saman med oppfylling av Stovevatnet, gir store moglegheiter for vidare utvikling av Straume by.

Tiltaket omfattar nytt lokalvegssystem og ny kollektivterminal. Handtering av vatn og sikring av den nye tunnelen blir nytta til å skapa eit moderne blågrønt grep for staden.



Fjell kommune ønsker å utvikle dei oppfylte områda mellom dagens byggnad i sentrum og rådhuset vidare og knyte byen saman.

#### 1.6 Kostnader og tidsplan for gjennomføring

I samband med planforslaget er Sotrasambandet kostnadsberekna til 8,9 mrd. kr. Denne kostnaden omfattar alle samferdsleanlegg som er med i reguleringsplanforslaget.

I NTP 2014-2023 er det føresetta at anleggsarbeida startar ved årsskiftet 2017/2018 og blir ferdige i 2022. Statens vegvesen legg denne framdriftsplanen til grunn.

#### 1.7 Endringar i planframlegg etter offentleg høyring

Planen har vore på høyring i perioden 30.08.2015 – 31.10.2015.

I utleggingsperioden vart det arrangert eit ope informasjonsmøte og ein kontordag i samarbeid mellom Statens vegvesen og kvar av kommunane. Her kunne alle som ønska det, få informasjon om kva planframlegget ville ha å seie for eigen situasjon.

Alle innkomne merknader er lagt ved, jfr vedleggsliste, saman med oppsummering og kommentarar frå Statens vegvesen.

Etter høyringsperioden har det vore ein prosess mellom kommunane og Statens vegvesen for handsaming og vurdering av dei innkomne merknadane i dei to kommunane. Nokre merknader har ført til mindre endringar i planen etter offentleg høyring. Desse er omtalt i kap. 4.5 – 4.7.

I samband med den store kostnaden som rv. 555 Sotrasambandet totalt sett utgjør, har det samstundes vore arbeid med moglege endringar (kuttliste) som kan gi kostnadsreduksjon. I Fjell kommune er det sett på ei mogleg alternativ løysing med ny rv. 555 på fylling med kulvert over Arefjordpollen i staden for lang bru. Det er utarbeidd planframlegg for denne løysinga som vart sendt ut til ei avgrensa høyring frå Fjell kommune til berørte grunneigarar og naboar og utvalde offentlege instansar med høyringsfrist 4. mars 2016. Etter ei samla tilråding, er den alternative løysinga innarbeidd i den endelege planen.

## 2. INNLEIING

### 2.1 Om tiltaket

Regionen Bergen Vest og Sotra/Øygarden utgjer tre øykommunar og ein bydel med til saman rundt 60000 innbyggjarar, som i dei siste fire tiåra har vore i sterk vekst og utvikling. Dette gjeld både talet på innbyggjarar og i høve til intern samhandling, og området er ein viktig del av heile Bergensregionen og Hordaland fylke. På 2000-talet har regionen vore ein av dei sterkast veksande i landet når det gjeld næringslivsutvikling, og har mellom anna fleire av dei største og viktigaste verksemdene i landet innanfor oljeretta næringar.

Eksisterande rv. 555 med Sotrabrua er i dag hovudveg og einaste vegsamband mellom Sotra og Bergen. I gjennomsnitt går det meir enn 26000 køyretøy (ÅDT) over brua kvar dag og trafikken på strekninga overstig dermed i dag det som vegsystemet har kapasitet til og vegsystemet er sårbart ved hendingar, som t.d. ulykker. Det er og vanskeleg å gjera planlagt vedlikehald, som har resultert i eit stort etterslep for den over 40 år gamle Sotrabrua.

Talet på registrert ulykker langs heile den aktuelle strekninga er høgt.

Som einaste vegsamband fungerer rv. 555 både som fjernveg og veg for lokaltrafikken. Vegen går gjennom skiftande landskap, over fjordar og gjennom kulturlandskap og tettbygde strok. Tilknytning til sideareal og utbygde område blir tatt vare på ved alt frå avkøyringar til enkelte eigedomar til planskilte kryss.

Det er lite tilrettelegging for kollektivtrafikk langs strekninga og tilbodet til gåande og syklende er dårleg.

Eit nytt Sotrasamband opnar for sterk prioritering av kollektivtrafikken, framhald i verdiskapinga, auka sikkerheit for alle trafikantar og betre miljø. I 2012 blei kommunedelplan med konsekvensutgreiing for sambandet vedtatt i Bergen og Fjell kommunar og sommaren 2013 starta arbeidet med reguleringsplan for strekninga i samsvar med Plan- og bygningslova, § 12-8. I NTP 2014-2023 er Sotrasambandet gitt statlig prioritering.

I begge kommunane er det i vedteke kommunedelplan sett krav til utgreiingar i samband med det vidare planarbeidet. For at dette skal takast omsyn til på ein god måte, er det i starten av planarbeidet utarbeidd fleire forprosjekt for å legge dei vidare føringane for planen. Forprosjekta og konklusjonane deira er omtalt i kap. 8. Tema som er omtalt er mellom anna:

- Ny vegløyning på Kolltveit, som omhandlar mellom anna kryssløyning og tilhøve til eksisterande golfbane, løyning for tunnel mellom Kolltveit og Bildøystraumen og tilbod til gåande og syklende langs Kolltveitvegen og Bildøybakken.
- Nye vegløyningar mellom Bildøyna og Straume og gjennom Straume. Denne prosessen resulterte i ei løyning der det nye Sotrasambandet skal gå i tunnel under Straume fram til nytt Straumekryss ved Arefjordpollen. Dette opnar for eit nytt lokalvegssystem som er sterkt avlasta for trafikk. Dette gir og gode høve for vidare utvikling av Straume sentrum og ei oppfylling av Stovevatnet gir store areal som kan nyttast til mellom anna ny kollektivterminal og ny utbygging.
- Kollektivtrafikken skal prioriterast og ulike løyningar er vurderte. Mellom anna er det vurdert om det skal leggest til rette for bybane på nye Sotra bru. Val av løyning for kollektivsystem frå Bergen sentrum og vestover er ikkje tatt, og det er usikkert om og ev. når bybana kjem.

- Dagens bussterminal ved Storavatnet (i Bergen) kan ikkje inngå i ny løysing. Planforslaget inneheld ny terminal i same område «A». Saman med forslaget til reguleringsplan følger eit eige forprosjekt som også vurderer alternative terminalplasseringar, jf. kap.8.8. Dersom ein blir samde om å velje ei anna terminalløysing enn «A», må det startast ein planprosess for regulering/omregulering slik at ferdigstilling av denne kan skje samtidig med Sotrasambandet.
- Vurdering av ulike brutyper for ny Sotrabru med bakgrunn i funksjonskrav for brua.
- Det er i dag fleire store høgspenntrasear i området. Fleire stadar vil det vere konflikt mellom desse og nytt vegsystem, som fører med seg behov for omlegging. Dette har utløyst arbeid med konsesjonssøknad etter Energiloven, sjå også kap. 8.1.

## 2.2 Om planen

Det blir utarbeidd to separate reguleringsplanar for Fjell og Bergen kommunar

- Rv. 555 Sotrasambandet, parsell Kolltveit – Bergen grense, Fjell kommune, PlanID 20130001 362RP
- Rv. 555 Sotrasambandet, parsell Fjell grense – Storavatnet, Bergen kommune, PlanID 1201\_62990000

Planane består av plankart og føresegner som er særskilte for dei to planane, medan skildringa omhandlar begge planane. Der ikkje anna er sagt, gjeld omtala i skildringa begge kommunane.

Tiltaket er riksveganlegg og Statens vegvesen er tiltakshavar for begge planane.

## 3. BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET

### 3.1 Intensjonar og mål med planforslaget

Det er berre eit vegsamband mellom Sotra/Øygarden og Bergen i dag; rv. 555 over Sotrabrua. Sotrabrua blei tatt i bruk årsskiftet 1971/72 og er ei hengebru som bind saman Litlesotra med fastlandet i Bergen. Brua har vore sterkt medverkande til den store veksten ein har hatt i kommunane Fjell, Sund og Øygarden, både med omsyn til bustadbygging og etablering av ny næringsverksemd, mellom anna innanfor oljeretta næring.

Sotrabrua har i dag stort etterslep på vedlikehald og er i dårleg teknisk stand. Ho har to relativt smale køyrefelt som ikkje tilfredsstillar dagens normalkrav. Tilrettelegging for gåande og syklande er fråverande. Brua har låg transportstandard. Transportsystemet er sårbart ved ulukker og motorhavari, den smale brua gjer det sær s vanskeleg med forbikøyring og det oppstår som regel full stans i trafikken, med lange køar som følge. Dagens samband har heller ikkje akseptabelt tilbod til gåande og syklande og kollektivtrafikken må stå i same kø som annan trafikk.

Statens vegvesen Region vest har arbeidd med planar for nytt Sotrasamband med siktemål å gi betre transportvilkår mellom Sotra og Bergen.

Kommunedelplan rv. 555 Fastlandssambandet Sotra – Bergen blei vedtatt i Fjell kommune 21.06.2012 og i Bergen kommune 19.09.2012 og utgjer grunnlaget for reguleringsframlegget.

#### Samfunns mål

Nytt Sotrasamband skal gi sikker veg og styrke Sotra/Øygarden si rolle for regionale og nasjonale næringsinteresser som ein integrert del av ein funksjonell Bergensregion

#### Hovudmål for fastlandssambandet Sotra-Bergen

- Det skal utviklast eit fastlandssamband mellom Sotra/Øygarden og Bergen som sikrar gode og effektive kommunikasjonstilhøve til bysentrum, bydelar og til sentrale transportknutepunkt for hovudvegnett, jernbane, sjø- og lufttransport.
- Det skal leggest til rette for eit effektivt og sikkert samferdselsanlegg for alle transportgrupper.
- Anlegget skal vere robust og lite sårbart og vere fleksibelt med omsyn til framtidige endringar i transportbehov.
- Anlegget skal leggest til rette for å kunne oppnå mål om at mest mogleg av framtidig transportbehov kan løysast ved hjelp av kollektivtransport og gang/- sykkelvegnett.
- Nullvisjonen – «ingen drepne eller livsvarig skadde i trafikken» skal danne grunnlag for sambandet.
- Bidra til at transportsektoren reduserer utslepp av klimagassar.

### 3.2 Samfunnskvalitetar som planforslaget bidrar med

Nytt samband mellom Bergen og Sotra vil vere viktig for den langsiktige utviklinga på Sotra. Planen for sambandet gjeld både vegsystem, kollektivsystem og gang- og sykkelvegnett. Sambandet skal løyse det aktuelle behovet for betre framkomst for alle trafikantgrupper, gi betre sikkerheit og mindre sårbarheit.

På Kolltveit legg tiltaket til rette for eit vegsystem og mellombels kryssutforming som lett kan tilpassast framtidig vidare utbygging av fylkesvegnettet på Sotra i samsvar med vedtatt kommunedelplan for fv. 561 Kolltveit-Ågotnes og vedtatt kommunedelplan for fv. 555 Kolltveit-Austefjorden.

Planforslaget legg til rette for utbetring og nybygg av eit gang- og sykkelvegssystem som gir trygg og god tilkomst til busshaldeplassar, skule m.m.

Nytt kryss mellom rv. 555 og lokalvegssystemet på Bildøyna er i tråd med planane for utvikling av Søre og Nordre Bildøyna (Sotra Kystby). Utbygginga her vil gi ei auke i personreiser. I tråd med overordna retningslinjer skal denne auken først og fremst kome gjennom sykling og gange, men det er realistisk å vente ei viss auke også i biltrafikken.

Den nye riksvegen går i tunnel under Straumebyen og Stovevatnet blir fylt ut og gir auka areal og fjernar dagens vegbarriere. Dette opnar for ei utvikling av nye sentrumsareal, areal til ny kollektivterminal mm, og gir også moglegheit for enklare og betre samband mellom Straume nord og sør.

I Bergen får utbygging av Sotrasambandet ringverknad langt utanfor dette tiltaket sin planavgrensing – først og fremst ved at det vil bli forbetra regularitet for bussen og dermed meir attraktivt å køyre kollektivt.

Sist, men ikkje minst, ei ny Sotrabru gir eit sårbart og tungt trafikkbelasta samband den nødvendige sikkerheita for god trafikkavvikling og stabil drift som vegsystemet treng.

### 3.3 Oppfølging av vedtak i kommunedelplanane

Planarbeidet er utført med grunnlag i vedteken kommunedelplan med konsekvensutgreiing for rv. 555 sambandet Sotra – Bergen mellom Kolltveit og Storavatnet. Det er utarbeidd ein kommunedelplan for kvar kommune:

Fjell:

Kommunedelplan med konsekvensutgreiing for sambandet Sotra – Bergen, parsell Kolltveit – Bergen kommunegrense, PlanID 20050021, blei vedtatt 21. juni 2012.

Bergen:

Kommuneplan med konsekvensutgreiing for sambandet Sotra – Bergen mellom Fjell kommunegrense og Storavatnet, plan ID 19920000 blei vedtatt av Bergen bystyre 19. september 2012.

I begge kommunane blei kommunedelplanen vedtatt med føresegner og retningslinjer for det vidare planarbeidet.

Vedtaka inneheld presiseringar som er med på å gi grunnlag for reguleringsarbeidet.

#### Fjell kommune:

Vedtak i Kommunestyret - 21.06.2012, sak 90/12:

*Kommunestyret vedtek kommunedelplan for rv. 555 fastlandssambandet Sotra - Bergen, parsell Kolltveit - Storavatnet med konsekvensutgreiing, føresegner og retningslinjer, slik:*

- 1. Kommunestyret er nøgd med plangrunnlaget frå Statens Vegvesen, slik det ligg føre etter at høyringsprosessen er avslutta. Planmaterialet gjev grunnlag for gode og bærekraftige løysingar på lang sikt i høve dei store utfordringane som gjeld mellom Sotra/ Øygarden og Bergen, og vil gi grunnlag for vidare vekst og utvikling i dette særskilte viktige området både i eit lokalt, regionalt og nasjonalt perspektiv. Kommunestyret er samstundes nøgd med den klare kollektivprioriteringa som plangrunnlaget gjev grunnlag for, den tydelege satsinga på gåande og syklande, og likeins prioriteringa av trafikkikkerheit.*

2. *Strekninga frå Kolltveit til kryss på Bildøyna blir bygd ut i samsvar med konsept J, alternativ J101. Konseptet inneber/inkluderer at noverande veg frå Kolltveit over Bildøybakken med bru over Bildøysundet og veg fram til området for nytt kryss på Bildøyna blir framtidig sekundærveg på strekninga. Der ny veg kryssar Bildøymarka, skal det sikrast tenleg undergang for landbruksinteressene i området. Gjennomgåande gang- og sykkelveg skal sikrast i planføresegnene og gjennom det vidare reguleringsplanarbeidet. Gjennom reguleringsplanarbeidet må ein også sikra at framtidig kryssløysing på Bildøyna blir minst mogleg arealkrevjande, og at ein i dette arbeidet også tek særleg omsyn til funksjonalitet for framtidig utbygging på nordre Bildøyna. Konsept J101 inneber at den nye vegen i utgangspunktet skal vere open for allmen trafikk. Om trafikkutviklinga over tid vil krevja særleg prioritering av kollektivtrafikken, blir dette å kome attende til som eiga sak for kommunestyret.*
3. *Strekninga frå kryss på Bildøyna til kryss i Arefjord blir bygd ut i samsvar med konsept F, alternativ C102 med gang og sykkelveg langs rv. 555 frå Straume til Bildøyna. Kommunestyret ser i utgangspunktet alternativ 2 for sekundærveg som den mest tenlege løysinga, men føreset at dei mest aktuelle alternativa for nye sekundærvegar over Straume blir nærare utgreidd før ein tek endeleg stilling til dette spørsmålet, fr. rådmannen si vurdering. Dette må skje på ein måte som gjer at det ikkje forseinkar arbeidet med hovudprosjektet. Her må også vurderast løysingar for trafikken med kryss på Straume.*

*Alternativ C102 inneber miljøløkk over hovudvegen gjennom Straumeområdet, og kommunestyret føreset at dette lokket blir mest mogleg i samsvar med Vegvesenet sitt alternativ med lengde minimum 600 m, slik at ein best mogleg skal kunne skjerme planlagt busetnad i Straume sentrum for støy og forureining. Mellom Straume og kryss Arefjord skal 2 av dei 4 felta vere prioritert for kollektivtrafikk. Gjennomgåande gang- og sykkelveg skal sikrast gjennom planføresegnene, og inngå som premiss i det vidare reguleringsplanarbeidet.*
4. *Strekninga frå kryss Arefjord til kryss Storavatnet blir bygd ut i samsvar med konsept F. Kommunestyret tek ikkje stilling til kva alternativ ein skal velgja for strekninga. Kommunestyret ser det som naturleg at dette blir gjort i samsvar med komande planvedtak i Bergen kommune. Kommunestyret føreset at 2 av felta blir regulert for kollektivtrafikk, og soleis at 2 felt til kollektivtrafikk mellom Straume og kryss Arefjord blir vidareført på strekninga.*
5. *Ny firefelts bru blir å dimensjonera for bybane dersom dette i det vidare utgreiingsarbeidet viser seg å vere teknisk/økonomisk tenleg og mogleg å gjennomføra. I den samanheng må ein også vurdere bybane på eksisterande bru som eit alternativ. Ein må og sikra ei utforming av terminalområdet på Storavatnet som vil gjere det mogleg i framtida å utvida bybanetrasé en vestover mot Sotra om dette skulle vise seg aktuelt.*
6. *I det komande reguleringsplanarbeidet må ein sikra at det blir lagt vekt på tilkomst til viktige naturområde/kulturområde/strandsone som evt kjem i konflikt med Sotrasambandet.*
7. *Som følge av vedtakspunkta 1- 6 ovanfor blir føresegnene og retningslinjene revidert 04.06.12, endra slik:*

*Nytt avsnitt i § 2.1.3 i føresegnene:*

*Det skal byggast miljøløkk over hovudvegen gjennom Straumeområdet med lengde minimum 600 m*

*Retningslinjene får følgende nytte kulepunkt / endring under følgende avsnittet:*

*Kollektivløysingar - innfartsparkering:*

*Mellom Straume og kryss Arefjord skal 2 av dei 4 felta vere prioritert for kollektivtrafikk.*

*Nærmiljø:*

*Det skal vurderast løysingar for trafikken med kryss på Straume.*

*Der ny veg kryssar Bildøymarka, skal det sikrast tenleg undergang for landbruksinteressene i området.*

*Naturmiljø:*

*Det skal leggast vekt på tilkomst til viktige naturområde/kulturområde/strandsone som eventuelt kjem i konflikt med Sotrasambandet.*

*Førebuing for eventuell bybane:*

*Teknisk/økonomiske konsekvensar av førebuing for bybane på ny 4 felts bru og eksisterande bru skal vurderast som del av det vidarereguleringsarbeidet. Arbeidet skal inkludere korleis bybane kan førast inn på brua.*

8. *Plankart, føresegner og retningslinjer for vidare planlegging skal rettast i samsvar med kommunestyret sitt vedtak og påførast revisjonsdato lik dato for kommunestyret sitt vedtak.*

### Bergen kommune

Bergen bystyre handsama saka i møtet 190912 sak 202-12 og fatta følgende vedtak:

1. *I medhold av plan- og bygningslovens § 11-15, fr. § 11-1 3. ledd, vedtas:*
  - a. *Kommunedelplan med konsekvensutredning for rv. 555 Sotra-Bergen, delplan I, strekning Fjell kommunegrense– Storavatnet, planid19920000, alternativ C7 vist på plankart 02 datert 16. februar 2012, sist revidert 4. juni 2012.*
  - b. *Bestemmelser og retningslinjer for alternativ C7, datert 16. februar 2012, sist revidert 4. juni 2012.*
2. *Følgande forutsetninger skal legges til grunn og innarbeides i reguleringsplanen:*
  - a. *Det skal utredes og innarbeides tiltak i reguleringsplanen for å redusere trafikkulempene mest mogleg i Søre Drotningvik.*
  - b. *Det skal gjennomføres teknisk-økonomiske utredninger for bybanetrasé på ny 4 felts bro som del av reguleringsarbeidet, inklusiv utredninger av hvordan bybane kan føres inn på broen. Bergen kommune tar endelig stilling til spørsmålet om å dimensjonere den nye broen for framtidig bybane når reguleringsplanen tas opp til behandling.*
  - c. *Kollektivfeltene skal reguleres og innarbeides i bestemmelsene til reguleringsplanen. Det skal i reguleringsplanen vurderes tiltak for å bedre framkommeligheten for kollektivtrafikken i alternativ C7.*
3. *Bystyret viser til sitt vedtak og flertallsmerknad i sak 98/11 og vil understreke betydningen av en parallell fremdrift for de to planene (Kolltvet – Storavatnet og Storavatnet - Liavatnet). Det er svært viktig at investeringsbehovet for del II kan synliggjøres i Nasjonaltransportplan (2014-2023) og at prioriteringen av de to delstrekningene kan vurderes samtidig.*

*Fra tidligere politisk behandling av fastlandssambandet i Bergen er det i tillegg ett punkt i vedtak knyttet til fastsetting av planprogrammet, sak 1557-11, som vil ha direkte innvirkning på reguleringsarbeidet:*

*Det skal også i alternativ C7 utredes gang-/sykkelvei langs dagens rv. 555 fram til Storavatnet, dvs. sykkel tunnel gjennom Harafjellet og Kiplehaugen.*



## 4. PLANPROSESSEN

### 4.1 Kunngjering/varsling

I samråd med Fjell og Bergen kommunar, varsla Statens vegvesen oppstart av planarbeid med reguleringsplan for rv. 555 Sotrasambandet frå Kolltveit i Fjell til Storavatnet i Bergen 30. april 2013.

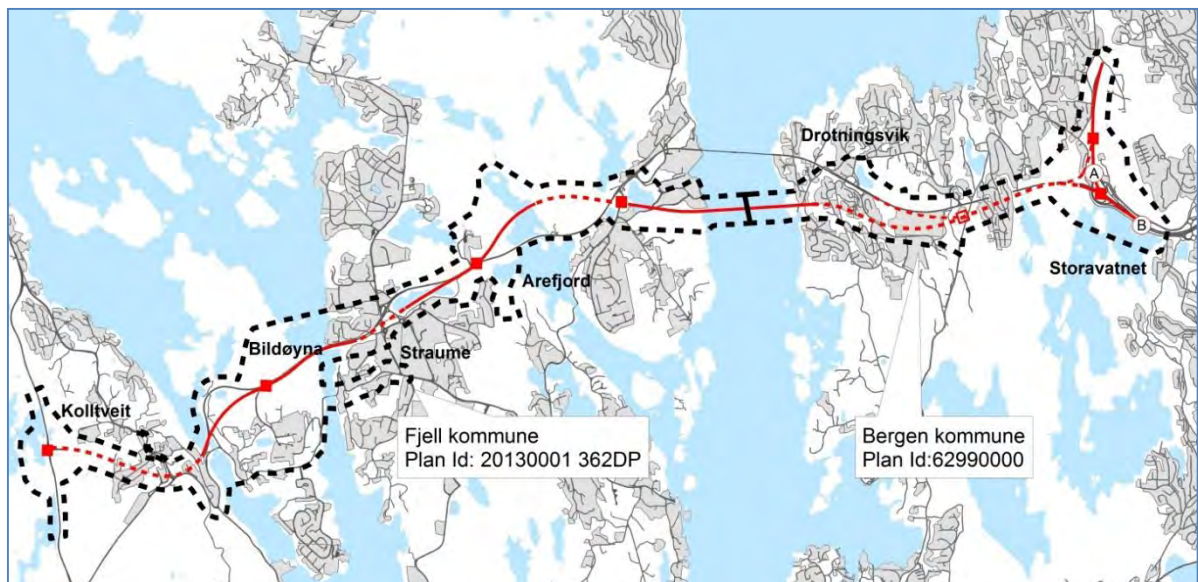
Det blir utarbeidd to reguleringsplanar, ein for kvar kommune:

- Frå Kolltveit til Bergen kommunegrense, PlanID 20130001362DP, Fjell kommune
- Frå Fjell kommunegrense til Storavatnet, PlanID 62990000, Bergen kommune

Varslinga blei kunngjort i BT og BA 05.05.13 og i Vestnytt 04.05.13. Høyringsperioden var frå 07. mai til 19. juni 2013.

Grunneigarar og naboar er varsla direkte med brev.

#### 4.1.1 Planområde som er varsla



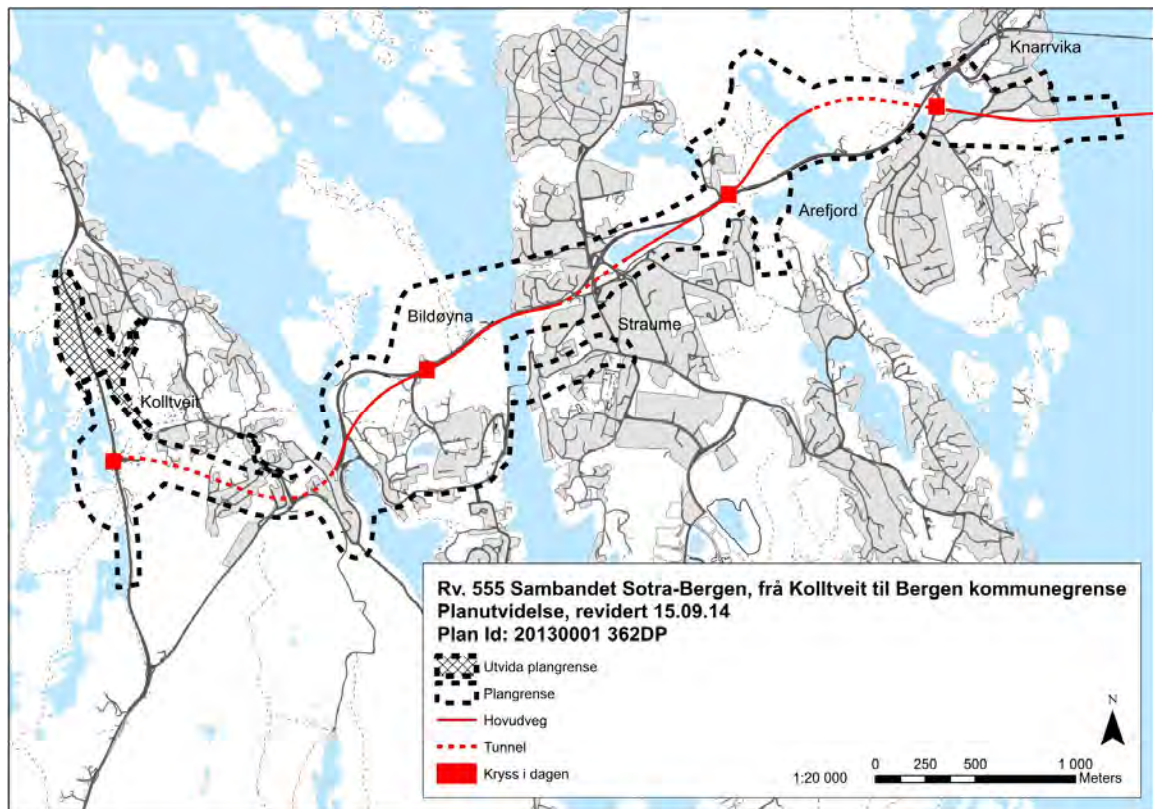
Figur 4.1 Oversiktskart for planområdet som er varsla

#### 4.1.2 Varsel om utviding av planområdet

Det blei varsla utviding av planområdet i Fjell kommune 27. september 2014. Varslinga er kunngjort i BT, BA og Vestnytt. Grunneigarar og naboar er varsla direkte med brev.

Årsaka til utvidinga er at ein i løpet av planprosessen har kome fram til ei løysing for sambandet mellom fv. 561 mot Ågotnes og fv. 555 mot Sund som krev utviding av planområdet i Kolltveitområdet. Løysing for kryssområdet er basert på vegtraséen i vedteken kommunedelplan for fv. 561 Kolltveit–Ågotnes, Sotra nord. Kryssutforminga vil vere eit første byggetrinn i gjennomføringa av det planlagde veganlegget nordover.

Utvidingsområdet femner også om løysing for buss og busshaldeplassar, gang- og sykkelsamband langs fylkesveganlegga, mot bustadområda langs Kolltveitvegen og samband til turområda i vest. Det skal og inn parkeringsplassar innan planområdet for brukarar av tur- og rekreasjonsområda i vest.



Figur 4.2 Oversiktskart som viser tidlegare varsla planområde og utvida planområde i Fjell kommune.

#### 4.1.3 Mindre utviding og justering av planområdet

Som ein følge av planprosessen har det vore nødvendig med mindre utvidingar eller justeringar av plangrensa einskilde område langs vegane i Fjell kommune. Råka grunneigarar er varsla om dette i brev datert 06.03.15.

#### 4.2 Innkomne merknadar til varsel om oppstart

Det er innkomen 30 private uttale i Fjell og 12 i Bergen. I tillegg er det kome frå desse offentlege høyringsinstansane:

Offentlege høyringsinstansar i Fjell

- Eldrerådet i Fjell kommune
- Ungdommens kommunestyre i Fjell

Offentlege høyringsinstansar i Bergen

- Bergen brannvesen
- Bergen brannvesen – areal for brannstasjon
- Grøn etat
- Trafikketaten
- Vann- og avløpsetaten

Andre høyringsinstansar

- Bergen og omland havnevesen
- BKK Nett
- Fiskeridirektoratet
- Fylkesmannen i Hordaland
- Hordaland fylkeskommune
- Hordaland fylkeskommune – Kultur- og idrettsavdelinga

- Norges Miljøvernforbund
- NVE

Det har og kome inn merknadar og uttale til varslingane om planutvidingane.

Oppsummering av alle innkomne uttale og merknader med kommentarar frå vegvesenet er vedlagt, sjå vedlegg 1.

#### 4.3 Medverknad

Gjennom heile planprosessen har Statens vegvesen sitt mål vore å gi god og open informasjon om planarbeidet, slik at alle partar skulle få ei god forståing for løysingar og konsekvensar.

Alt grunnlagsmaterialet for planarbeidet og oppdatert informasjon har gjennom heile planprosessen vore tilgjengeleg på vegvesenet sine internettsider.

<http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/sotrasambandet> eller

<http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/sotrabergeren>. I tillegg er det halde informasjonsmøte.

Det har vore jamlege møte i ekstern samarbeidsgruppe, der desse har møtt:

- Fjell kommune
- Bergen kommune
- Askøy kommune
- Hordaland fylkeskommune
- Skyss (kollektivtrafikk i Hordaland, Samferdselsavdelinga i Hordaland fylkeskommune)

Det har og vore fleire møte med BKK, Fylkesmannen i Hordaland, NVE, Kystverket mfl.

I tillegg har det vore halde opne kontormøte der grunneigarar, næringsinteresser, busette og andre interesserte har fått høve til å sjå foreløpig planforslag, komme med spørsmål og innspel. Desse møta blei halde i februar 2014. Det har seinare vore fleire møte med grunneigarar der tiltaket skapar utfordringar med andre interesser , i tillegg til direkte kontakt via e-post og telefon med mange grunneigarar og busette i desse områda.

#### 4.4 Forhold til forskrift om konsekvensutgreiing (KU)

Generelt er utgreiingsplikta tatt vare på gjennom konsekvensutgreiinga som blei utført saman med kommunedelplanane for rv. 555. Vedtaket av desse planane har vore føring for det vidare reguleringsplanarbeidet, som Statens vegvesen har felt ned i ein arbeidsplan for reguleringsplanarbeidet, datert 12.02.2013.

Innafor planen er det tre utbyggingsområde som er særskild vurdert med omsyn til krav om KU, alle i Fjell kommune:

##### Næringsområde Mustadvatnet

Planområdet er i underkant av 15 daa, og inneber nye område til utbyggingsformål. Området fell inn under krav i KU-forskrifta §§3 og 4. Det er likevel i møte mellom Statens vegvesen, Fjell kommune og Fylkesmannen uttalt at det ikkje blir stilt krav om KU for dette området.

Grunngjevinga er at planlagt arealbruk til næringsformål vil fungere som erstatningsareal for næringsområde som blir tatt til vegformål i samband med ny rv. 555. Arealbruken er i samsvar med Fjell kommune sitt ønske, og blir ein del av gjeldande arealbruk for tilgrensande område i Knarrvika industri- og næringsområde. Nytt næringsareal i oppfylt område ved Mustadvatnet har ingen negative samfunnsmessige konsekvensar. Planlagt utfylling av Mustadvatnet er utgreidd og omtalt i forhold til naturmiljø og biologisk mangfald, hydrologi og fare for forureining.

Arealbruken gir ikkje konsekvensar for kulturmiljø sidan det bygget som kunne hatt kulturhistorisk interesse som del av det gamle industrimiljøet i Knarrvika, blei rive i 2014.

#### Utbyggingsområde i Straume sentrum

Sidan ny rv. 555 er planlagt i fjelltunnel forbi Straume sentrum, vil det frigjere delar av dagens kryssområde i sentrumsområdet. I tillegg fører løysinga med ny rv. 555 i tunnel til at Stovevatnet må tappast ned for å kunne etablere veganlegget. Dette har gjort det mogleg å tenke at delar av dagens rv.555 kryssområde og store delar av dagens Stovevatn, kan fyllast ut og nyttast til nytt byutviklingsareal. Formålet er å knytte delane av Straume tettstad betre saman og få ein samanhengande bystruktur utan den barrieren som rv. 555 utgjer i dag. Som del av reguleringsarbeidet har det i tett samarbeid med Fjell kommune, vore utført eit forprosjekt på korleis ei slik byutvikling kan utformast. Dette er nærmare omtalt i kapittel 8.4.

Planlegging av eit slikt nytt utbyggingsområde krev eigen KU etter KU-forskrifta §2. Sjølv om vidare byutvikling i dette sentrumsområde blei omtalt i kommunedelplanen med KU for rv. 555 fastlandssambandet Sotra-Bergen, var det ikkje utført nokon spesifikk KU på dette sentrumsområdet. Dette må utførast før reguleringsplan for området kan handsamast. I planforslaget for reguleringsplan for rv. 555 sambandet Sotra-Bergen er det derfor valt å berre ta med areal som er avsett til samferdselsformål og vise anna areal som oppfylt areal for grøntstruktur. Grøntstruktur er i samsvar med gjeldande kommuneplan for området. I reguleringsføresegnene er det stilt krav om vidare detaljregulering med konsekvensutgreiing for dei mest sentrale delar av grøntområdet med sikte på framtidig utvikling til sentrumsformål.

Forhold til naturmiljø og biologisk mangfald er utgreidd i dette reguleringsforslaget og omtalt i samband med planlagt utfylling av Stovevatnet. Det same gjeld avrenning og fare for forureining.

#### Bensinstasjon/vegserviceanlegg på Bildøyna

Planområdet er på under 15 daa, og fell ikkje innunder § 2 f) til forskrifta. Planen inneber ikkje tiltak frå lista i vedlegg I til forskrifta, og blir ikkje omfatta av § 2 g). Det blir dermed ikkje krav om KU etter § 2.

Planen blir omfatta av § 3 (planar som skal bli vurdert nærmare). Planen er vurdert til å falle inn under § 3b), og forslagstiller skal vurdere om planen kan få vesentlege verknader for miljø og samfunn, jf. vedlegg III. Vedlegg III, bokstav b) og d), er vurdert til å vere dei mest aktuelle punkta i vedlegget.

Bokstav b) handlar om kulturminner og kulturmiljø. Det er ikkje registrert kulturminner eller kulturmiljø i planområdet. I samband med tidligare undersøkingar av kulturminner i området (Hordaland fylkeskommune (2013) Sotrasambandet Fjell kommune – Kulturhistoriske registreringar i samband med reguleringsplan for rv. 555 Sotrasambandet Sotra-Bergen rapport 61) er det gjennomført registreringar med negative prøvestikk rett nord og sør for planområdet. Det blir vurdert til å ikkje vere sannsynleg at planen kjem i konflikt med kulturminner i ein slik grad at det blir krav om KU.

Bokstav d) omhandlar verdifulle naturtypar og artar. Det er registrert ein lokalt viktig naturtype nord for planområdet. Denne blir råka av ny utbygging av rv. 555, men ikkje av bensinstasjonen. Naturverdiar er registrert i området i samband med planlegging av Sotrasambandet, utan at det er funne verdifull natur i planområdet. Store deler av planområdet består elles av eksisterande veg. Det er ikkje vurdert som sannsynleg at planen kjem i konflikt med naturverdiar i ein slik grad at det blir krav om KU.

Planen er vurdert til ikkje å kome inn under skildring av vesentlege verknader for miljø og samfunn i vedlegg III, og det blir ikkje krav om KU etter § 3 b). Planen krev ikkje KU.

#### Utviding av planområdet i kryssområdet på Kolltveit

I området på Kolltveit der ny rv. 555 blir knytt til fv. 561 og fv. 555, er planområdet utvida noko i forhold til det området i kommunedelplanen som blei konsekvensutgreidd. Konsekvensane for miljø og samfunn er derfor greidd ut no i samband med reguleringsplanen. Varsel om planutviding er sendt til grunneigarar og aktuelle høyringspartar i samsvar med PBL. Det kom ikkje inn nokon merknad som skulle tilseie at tiltaket fører til vesentlege konsekvensar for miljø og samfunn.

Dei vidare undersøkingane no i reguleringsplanprosessen, har heller ikkje påvist nokon vesentlege verknader for miljø og samfunn.

Dei aktuelle tema er omtalt i

- Planskildringa for reguleringsforslag for rv. 555 sambandet Sotra-Bergen
- Fagrapport FR 18 Landskap, nærmiljø, friluftsliv og kulturminner, kulturmiljø i Fjell kommune
- Fagrapport FR 2 Naturmangfald med vedlegg

Område som skal takast omsyn til eller takast vare på er omtalt i reguleringsføresegnene, i planskildringa, i innspel til Ytre miljøplan, i rigg og marksikringsplanane, og i O-teikningane som viser landskapshandsaming m.m.

#### 4.5 Offentleg ettersyn

Offentlig ettersyn vart kunngjort i avis(ene) og på heimesida til kommunane og på internettsidene til Statens vegvesen med adresse :  
<http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/sotrabergeren>.

Planen har vore på høyring i Fjell og Bergen kommunar i perioden 30.08.2015 – 31.10.2015.

I utleggingsperioden vart det i samarbeid mellom Statens vegvesen og begge kommunane arrangert eit ope informasjonsmøte og ein kontordag. Her kunne alle som ønskja det, få informasjon om kva planframlegget ville ha å seie for eigen situasjon. Møte vart halde

- 22. september 2015 – informasjonsmøte Fjell
- 29. september 2015 – kontordag Fjell
- 24. september 2015 – informasjonsmøte Bergen
- 5. oktober 2015 – kontordag Bergen

Til Fjell kommune kom det inn 11 uttale frå offentlege etatar og organisasjonar, og 48 merknader frå private grunneigarar, utbyggjarar og andre. Alle merknader og uttale til planframlegget er handsama og vurdert i samarbeid mellom Fjell kommune og Statens vegvesen.

Tilsvarende kom det inn 20 uttale frå offentlege etatar og organisasjonar, og 15 merknader frå private grunneigarar, velforeiningar og andre til Bergen kommune, som er handsama og vurdert i samarbeid mellom kommunen og Statens vegvesen.

Nokre av merknadene har gitt mindre justeringar i planframlegget. Desse er innarbeidd i plankart og føresegner og er omtalt i kap. 4.6 og 4.7. Planskildringa er ikkje endra utover dette. Statens vegvesens har kommentert dei innkomne merknadene. Dette er lagt ved - for Fjell kommune i vedlegg 5 og for Bergen kommune i vedlegg 6. Vedlagt er og oppdaterte teikningar som grunnlag for endringar i reguleringsplanen.

Samstundes med at planen var på høyring, har det vore arbeid med moglege endringar og forbetringar som kan gi kostnadsreduksjon for Sotrasambandet. I Fjell kommune er det utarbeidd eit planframlegg for ei alternativ løysing for rv. 555 over Arefjordpollen. Dette planframlegget har vore til ei avgrensa høyring til grunneigarar og naboar som er råka av løysinga og til utvalde offentlege instansar. Frist for å kome med merknader var 4. mars 2016, sjå vedlegg 5 for innkomne merknader. Det kom inn 7 uttalar frå offentlege etatar og 1 merknad frå privat grunneigar til dette planframlegget. Etter ei samla vurdering, tilrår Statens vegvesen den alternative løysinga, som er innarbeidd i det endelege planframlegget, jfr kap. 4.6.1.

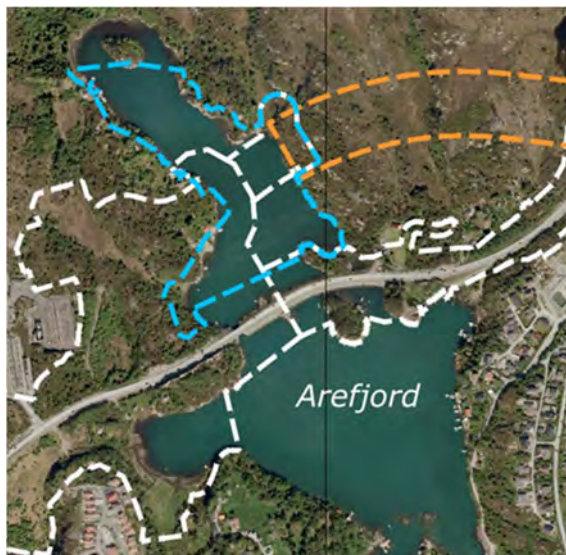
#### 4.6 Fjell kommune - endringar av planframlegg til 2. gangs handsaming

I tillegg til ein del mindre endringar i planframlegget for Fjell kommune som resultat av innkomne merknader, er det innarbeidd ei endring av planframlegget ved Arefjordpollen som har framkome av vurderingar av alternative løysingar, jfr kap. 4.5. Løysinga ved Arefjorden er omtalt i kap. 4.6.1.

##### 4.6.1 Ny løysing Arefjordpollen

Dei totale kostnadane for Sotrasambandet er store, og det har vore arbeid for å finne alternative løysingar som kan redusere kostnadene, men samstundes oppretthalde gode løysingar. Det er sett på og utarbeidd eige planframlegg for ei mogleg alternativ løysing for rv. 555 på fylling med kulvert over Arefjordpollen i staden for lang bru.

Planforslaget omfattar både permanente og midlertidige tiltak (anleggsperioden), der dei midlertidige tiltaka i stor grad omfattar areal i sjø.

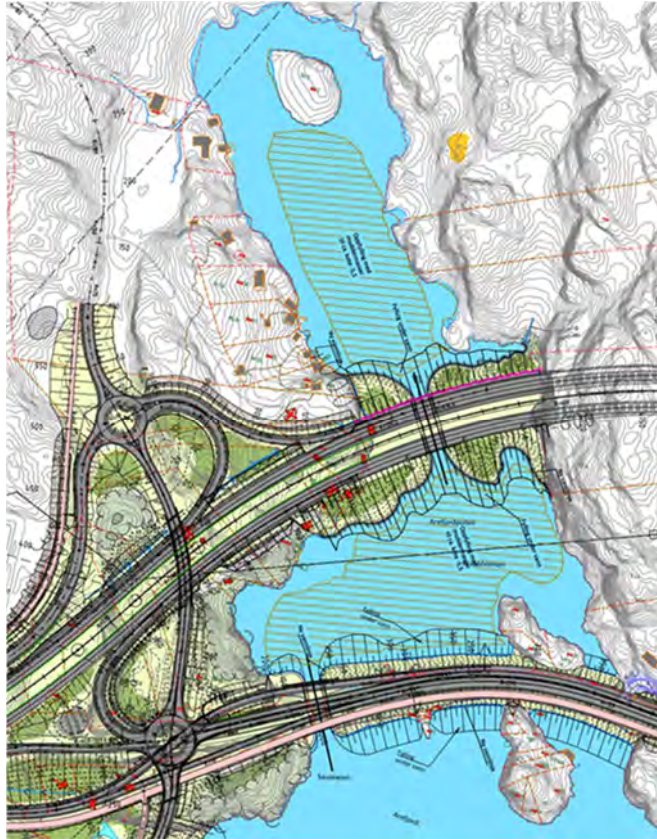


Figur 4.3 Arefjordpollen – blå strek syner avgrensning av planområdet

Planforslaget har ein kort kulvert (bru) over Arefjordpollen. Kulverten er planlagt å vere av same type som ny kulvert ved dagens rv. 555 litt lenger ute i pollen. Seglingsleia blir den same, og som i dag kan berre småbåtar kome inn i indre del av pollen. Ei stram utfylling og gjenfylling av sundet inn mot indre pollen vil stå i kontrast til naturlege formasjonar og er ei utfordring å

innpasse i landskapsbildet. Det er difor foreslått avbøtande tiltak som er nærare skildra i planframlegget.

Tiltaket vil medføre fjerning av botnsedimenter for etablering av steinfylling i vegtraseen over Arefjordpollen. Sedimenta er tenkt deponert i dei djupare delane av pollen. Ei mudring før utfylling vil gi betre stabilitet i fyllinga framfor fylling med massefortrengning.



Figur 4.4 Arefjordpollen

Til samanlikning med bruløysing, gir den alternative løysinga med fylling over store deler av pollen kostnadsreduksjonar på om lag 40-50 mill. kr og redusert transportlengde for sprengstein. Etter avbøtande tiltak vil dei negative effektane vere små.

Masseoverskotet i prosjektet blir redusert med ca. 300.000  $\text{m}^3$  steinmasser. Samtidig oppnår ein at dette store volumet med steinmasser skal transporterast vesentleg kortare enn om massane vart køyrt til eksternt deponi (utanom prosjektområdet). Ulempene med lengre massetransportar på offentleg vegnett blir redusert.

Ein totalvurdering gjer at Statens vegvesen tilrår fyllingsløysing i Arefjordpollen. Planframlegget for Arefjordpollen er vedlagt, sjå vedlegg 4.

#### 4.6.2 Endringar etter offentlig ettersyn

Følgande endringar er innarbeidd i planen:

1. Tilkomst til teknisk bygg på vestsida av Kolltveittunnelen, plankart 2\_1 (private merknader, nr. 107): Tilkomst til teknisk bygg er flytta om lag 10 meter mot aust (mot tunnelen) for å gje plass til golfbanen, som må byggast om pga. ny rv. 555. høgda på tilkomsten er tilpassa dagens rv. 555 og ny rv. 555, og vil få 5-8 meter høg fjellskjæring mot aust.
2. Atkomstveg ved demninga på Kolltveit, plankart 1\_1 (private merknader, nr. 61): Atkomstvegen er tilpassa demninga. Vest for demninga er vegen flytta noko mot bekken, og ligg lågare enn tidligare forslag. Over demninga ligg vegen no som dagens veg, medan den i tidligare forslag låg høgare (noko høgare enn topp demning).
3. Avkøyring til gnr./bnr. 33/645 og 33/646 frå Kolltveitvegen, plankart 3\_1. Avkøyringa er flytta og tilpassa nye eigedomsgrensar.
4. Avkøyring til gnr./bnr. 34/141 frå fellesavkøyrse SKV22 (nord aust for Bildøykrysset), plankart 6\_1 og 7\_1 (private merknader, nr. 84): Avkøyring til eigedomen er innarbeidd på plankartet.
5. Grønamyrsvegen i konflikt med bygg (parkeringskjellar) på eigedom gnr 35 bnr 544, plankart 9\_1 (private merknader nr. 86): For ikkje å kome i konflikt med parkeringskjellaren er Grønamyrsvegen, Straumsfjellvegen og sykkelekspressvegen flytta.

I opphavelig planframlegg var både delar av fortauet langs Grønamyrsvegen og fristiktsoner i krysset mellom Grønamyrsvegen og Straumsfjellvegen i konflikt med parkeringskjellaren. Planen er no endra slik at det ikkje lenger er konflikt: Grønamyrsvegen er flytta noko mot vest forbi bygget, så det er plass til fortau i full bredde. Straumsfjellvegen er flytta noko mot nord, slik at siktsonene i krysset ikkje er i konflikt med bygget. Som følge av dette, er også sykkelekspressvegen flytta noko mot nord.

6. Jfr merknad frå NVE (offentlege merknader, nr. 85), er det endra omsynssone (hensynssone) frå H370 Høgspentanlegg til H740 Bandlegging etter andre lover. Endringa er begrunna i at høgspentanlegget er gitt konsesjon i medhald av Energiloven og er difor unnateke frå PBL. Til denne omsynssona kan det ikkje settast føresegn om at kraftleidningane skal flyttast og føresegn som omhandlar H430 Rekkefølgekrav infrastruktur er difor fjerna. Nytt rekkefølgekrav som omhandlar krav til anleggstart ved konflikt med høgspentanlegg er lagt til.

#### Endringar i plankart (Fjell):

- Plankart 1-1: o\_SGS2, o\_SF1, o\_SKV4, o\_SKV6, SAA5, #4
- Plankart 2-1: o\_SVT4, BGB3, BGB 1, #11, #5
- Plankart 3-1: Avkøyrse til gnr./bnr. 33/645 og 33/646 er flytta, gammal avkøyrse stengast  
H370\_3 er endra til H740\_1  
H370\_4 er endra til H370\_3  
H370\_5 er endra til H740\_2  
H370\_6 er endra til H740\_3
- Plankart 4-1: H370\_6 er endra til H740\_3  
H370\_7 er endra til H740\_4
- Plankart 5-1: H370\_8 er endra til H740\_5  
H370\_9 er endra til H740\_6  
H370\_10 er endra til H740\_7



- H370\_11 er endra til H740\_8
  - H370\_12 er endra til H740\_9
  - H430\_1 er endra til H740\_11
- Plankart 6-1: Ny avkøyrsel til eigedom gnr./bnr. 34/141
  - H370\_11 er endra til H740\_8
  - H370\_12 er endra til H740\_9
  - H370\_13 er endra til H740\_10
  - H430\_1 er endra til H740\_11, H370\_4 (tarm sørover) og H370\_5 (tarm nordover)
- Plankart 7-1: Ny avkøyrsel til eigedom gnr./bnr. 34/141
  - H370\_10 er endra til H740\_7
  - H370\_13 er endra til H740\_10
  - H430\_1 er endra til H740\_11, H370\_4 (tarm sørover) og H370\_5 (tarm nordover)
- Plankart 8-1: H430\_2 er endra til H740\_12
- Plankart 9-1: O\_SVK25, o\_SGS20, o\_SS6, o\_SGS21, o\_SS5, o\_SF9, o\_SF10, G8, BKB2, BS8, G4, #36, #41, H710\_4
- Plankart 10-1: H370\_14 er endra til H740\_13
  - H430\_4 er endra til H370\_6
  - H430\_3 er endra til H740\_14
- Plankart 11-1: H370\_14 er endra til H740\_13
  - H430\_4 er endra til H370\_6
  - H430\_3 er endra til H740\_14
  - H370\_15 er endra til H370\_7
  - H370\_16 er endra til H370\_8
  - Ny H370\_9
- Plankart 13-1: H430\_5 er endra til H740\_15
- Plankart 14-1: H430\_5 er endra til H740\_15

#### Endringar i føresegner (Fjell):

- § 1.4.1 - oppdatert i samsvar med merknader
- § 1.15 - ny
- § 3.3 - ny
- §§ 4.1-4.2 - oppdatert i samsvar med feltnamn mm
- § 6.3.1 - presisering i ordlyd
- § 6.4 – nytt avsnitt og ny § 6.4.1. § 6.3.3 og §§ 6.4-6.9 får ny nummerering som følge av dette.
- § 6.5.4 - ny
- § 6.6.2 - ny
- §§ 6.6.2-6.6.4 - ny nummerering som følge av ny § 6.6.2.
- § 7.6 - ny (Arefjordpollen)
- § 8.3 - oppdatert (Arefjordpollen)
- § 9.2 - ny (Arefjordpollen)
- § 10.1 - endra som følge av endring i plankartet
- § 10.2 - fjerna som følge av endring i plankartet. Innarbeidd i § 10.1.
- §§ 10.3 - 10.8 - ny nummerering som følge av fjerna § 10.2.
- § 11.2.1 - oppdatert, i samsvar med feltnamn/arealformål
- § 11.2.4 – ny (Arefjordpollen)
- §§ 11.2.4-11.2.5 - ny nummerering som følge av ny § 11.2.4.
- § 11.4 – oppdatert (Arefjordpollen)

#### 4.7 Bergen kommune - endringar av planframlegg til 2. gangs handsaming

Som resultat av dei innkomne merknadene til Bergen kommune, er det gjort følgande endringar i planframlegget:

1. Jfr merknad frå Drotningstveit borettslag, gnr 136, bnr 162,92 og 113 er innkøring til garasjeanlegg/parkeringsplass endra for betre å nytte parkeringsplassen. Føresegner tilknytt Drotningstveit borettslag er presisert for å sikre deira areal betre. Sjå kap. 3.2.2 i vedlegg 6.
2. Jfr merknad frå NVE, kap. 3.1 vedlegg 6, er det endra omsynssone (hensynssone) frå H370 Høgspantanlegg til H740 Bandlegging etter andre lover. Endringa er begrunna i at høgspantanlegget er gitt konsesjon i medhald av Energiloven og er difor unnateke frå PBL. Til denne omsynssona kan det ikkje settast føresegn om at kraftleidningane skal flyttast og føresegn som omhandlar H430 Rekkefølgekrav infrastruktur er difor fjerna. Nytt rekkefølgekrav som omhandlar krav til anleggstart ved konflikt med høgspantanlegg er lagt til.
3. Det er regulert inn ei trapp som snarveg mellom gangveggar nord for rv. 555 ved Storavatnet.
4. Etter merknad er område LLH1 revurdert og tatt ut av planen.

Endringer i plankart (Bergen):

- Plankart 1\_1: H370 er endra til H740 i samsvar med merknad frå NVE
- Plankart 2\_1: f\_SKV1 er endra. LLH1 er tatt ut av planen
- Plankart 3\_1: f\_SKV1 er endra. LLH1 er tatt ut av planen
- Plankart 4\_1: H430 er endra til H370
- Plankart 6\_1: Ny trapp o\_SGG9

Endringer i føresegner (Bergen):

- § 1.3 presisering i ordlyd og referanse til teikningar
- § 1.7 - ny
- § 2.4 - ny
- § § 2.5 – 2.9 - ny nummerering som følge av ny § 2.4.
- § 3.5 – ny
- § 3.6 – ny
- § 4.2 - tillegg om leikeplassområde
- § 6.3.2 - presisering i ordlyd
- § 6.4 – nytt avsnitt og ny § 6.4.1. §§ 6.3.3-6.3.4 og §§ 6.4-6.9 får ny nummerering som følge av dette.
- § 6.8.1 - presisering av formåla
- § 8 – ingen føresegn
- § 10.1 - endra som følge av endring i plankartet
- § 10.2 - fjerna som følge av endring i plankartet. Innarbeidd i § 10.1.
- §§ 10.3 - 10.6 - ny nummerering som følge av fjerna § 10.2.
- §11.1.1 - oppdatert, i samsvar med feltnamn/arealformål

## 5. GJELDANDE PLANSTATUS OG OVERORDNA RETNINGSLINJER / TILHØVET TIL ANDRE PLANAR

### 5.1 Statlige føringar og retningslinjer

I NTP 2014-2023 er bygginga av Sotrasambandet ei statleg prioritering. Sotrasambandet skal eliminere ein flaskehals mellom Sotra og fastlandet. I tillegg skal prosjektet legge til rette for ein rask utvikling av næringslivet og busetnaden på Sotra, og vere med å gi betra tilhøve for gåande, syklende og kollektivtrafikk. Sotrasambandet har i planen eit kostnadsoverslag på 7 mrd., der finansiering med statlege midlar er sett til 2 mrd. Den prioriterte finansieringa av statlege midlar føreset delvis bompengefinansiering av prosjektet.

Elles gjeld «Statlige planretningslinjer for samordna bustad-, areal- og transportplanlegging», fastsett ved kgl. res. av 26.09.2014.

### 5.2 Regionale planar

Regional transportplan for Hordaland (2013-2024) gir generelle retningslinjer for transportutviklinga, mellom anna med fokus på ein lågare transportdel med bil og høgare del kollektivt og på gange og sykkel.

Hordaland fylkeskommune ved Skyss har i «Fremtidsperspektiver for kollektivtrafikken i Bergen vest», desember 2013, behandla fleire alternativ for samspel mellom Bybane og buss i Bergen vest. Her blir det tilrådd å utvikle bybane til Fyllingsdalen med mogleg forlenging til Loddefjord og Storavatnet, og gi tilbod til dei andre områda i Bergen vest med regionale stamlinjer.

I «Kollektivstrategi for Hordaland fram mot 2030», juni 2014, vil Skyss utvikle tilbodet der flest reiser, mellom anna ved å styrke kollektivtilbodet for dei store reisestraumane og utvikle regionale stamlinjer i Bergensområdet.

### 5.3 Kommunale planar

#### 5.3.1 Kommuneplanar og kommunedelplanar

Kommunane har følgt opp sine vedtak ved oppstart i planarbeidet i sine respektive kommunale planar og vedtak. Nytt samband til Sotra er med i kommunane sine kommuneplanar og overordna strategiske planar. Desse planane blir råka av denne planen:

Fjell:

- KDP fv. 555 Kolltveit-Austefjorden
- KDP fv. 561 Kolltveit-Ågotnes
- KDP Bildøy/Sotra kystby
- KDP Straume 2005-2018

Bergen:

- Laksevåg. Gnr.. 123 bnr.. 85 mfl. KDP rv. 555 Storavatnet - Liavatnet

I Bergen er arbeid med Kommunedelplan for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest starta. Sentrale spørsmål som skal avklarast er:

- val av hovudkorridorar for stamlinjer og val mellom buss og/eller bane
- samankoplingar, driftssystem og arealbehov i sentrum
- kapasitetsbehov
- bindingar til heilskapleg transportsystem

Samstundes er det sett i gang ein prosess med å utarbeide reguleringsplan for bybane Sentrum – Kronstad og Mindemyren – Fyllingsdalen.

#### 5.4 Reguleringsplanar

I korridoren Kolltveit – Bildøyna – Straume – Knarrvik – Drotningvik – Storavatnet er det meste av arealet detaljdisponert og bygd ut i samsvar med vedtatte reguleringsplanar. Men det er likevel stor planleggingsaktivitet i delar av områda.

I Fjell kommune går det no føre seg reguleringsarbeid for næringsområde, bustadområde i Kolltveitområdet, kommunedelplan og områderegulering for Bildøyna med formål utvikling av bustadområde og nærings-/kulturverksemdar, og reguleringsplanarbeid for vidare utvikling av Straume tettstad sør for dagens rv. 555.

I Bergen kommune går det føre seg reguleringsplanarbeid som del av fortetting / transformering av næringsområde i Drotningvik. Det er vidare starta opp planarbeid for fleire område for Harafjellet, Fagerdalen, Ørjebekk som ligg inn mot krysset ved Storavatnet. Reguleringsformål er næringsområde og bustadområde i samsvar med vedtatt kommunedelplan. Plan for Fagerdalen ligg ute til offentleg ettersyn og femner om ombygging av Olsvikveien, nytt kryss med nytt vegsamband over tunnelportalen på Askøyveien, samt bygging av området nord for dagens terminal ved Storavatnet, aust for Askøyveien. Planen er delvis i konflikt med planforslaget for rv. 555 Sotrasambandet.

##### 5.4.1 Oversikt over reguleringsplanar i Fjell kommune planforslaget vedkjem

Vedtekne reguleringsplanar som vedkjem planforslaget:

- 134 RP Kobbeltveit golf og naturpark
- 291 RP Kolltveit Golfhotell og Klubbhus (33-9,395,566)
- 314 DP Reguleringsplan fv. 206 Bildøybakken - Døsjo
- 257 RP Bildøypollen (34-1mfl)
- 6-0 RP Bildøybakken (34)
- Rv. 555 Vegkryss Bildøy, Hp08 Skuleveg (34)
- 186 RP Bildøyna (34-3, del)
- 388 RP Straumsosen, Bildøyna, område SE2 (34-6 mfl.) 20140005
- 14 RP Straume, Foldnes, Arefjord (35,36,41)
- 14-2 RP Straume Sentrum A (35-div)
- 14-6 RP Straume Sentrum B (35-div)
- 21 RP Saron, Straume (35-div)
- 23 RP Storhilderen (35-154,155) E1
- 225 RP rv. 555 Straume - Knarrvika, Sambruksfelt (30,40,41)
- 48 RP Straumsfjellet (35,41)
- Bebyggelsesplan 48-8 UP Straumsfjellet, Felt B 8,9 (35,41), plan id 20020015
- 21-1 RP Tytebærbrekko, Straume (35-23,68,164,233)
- 83 RP Straume, Høgspenkabel (35,41)
- 34 RP Seniorsenter, Straume, Fjell B-4 (35)
- 334 DP fv. 209 Storskaret-rv. 555 Arefjord (35,41,43)
- 169 RP rv. 555 Kryss Knarrvik (40)
- 17 RP Tona II, Arefjord (41-1,2,7,14,260)
- 17-2 RP Tona II-Forr 3 bustader (41-418,419,420) 19970006
- 144 RP Valen kontorbygg (41-167 mfl.)
- 31-1 RP Knarrvika. del (40,41)

Vedtekne reguleringsplanar som kanskje blir råka:

- 56 RP Midtskaret, Kolltveit (33-div)
- 284 RP Kolltveit, barnehage (31-1)
- 278 RP Kolltveit Vest (33-605-605 mfl.)
- 164 RP Tjuavika, Bildøyna (34-323 mfl.)
- 14-4 RP Straume, (35-362,372)
- 264 Storhilderen 1-3 (35-105,400 mfl.) plan id 20080004

Igangsett/pågåande planarbeid:

- 355 DP Bildøybakken (34-380)
- 383 RP Bildøytangen SE1 (34-2,3,4,6 mfl.)
- 386 RP Brannalsåsen, Bildøyna, SE3 og B1 (34-1,4,6 mfl.)
- 391 RP Ny veg rv. 555 Areafjord - Grunnvågen/Fildnes (35,36)
- Detaljreguleringsplan for Sartor 8-10 gnr.. 35/281 mfl.
- 254 Grønmyrsvegen, Felt S-c II (35-234 mfl.)
- 240 RP Arefjordsdalen (41-6, 10, del)

#### 5.4.2 Oversikt over reguleringsplanar i Bergen kommune planforslaget vedkjem

Heile planforslaget ligg i bydel Laksevåg og dermed er alle planar forslaget råkar, innan denne bydelen, der ikkje anna er nemnt.

Vedtekne reguleringsplanar som vedkjem planforslaget:

- PlanID 3440000 Rv. 555 mellom Ørjebekk og Sotrabroen
- PlanID 7690000 Vestre innfartsåre, ytre del
- PlanID 7660000 Gnr. 136, Drotningstveit, Olahaugen vest
- PlanID 3270000 Gnr. 137 del av bnr. 1 mfl., Breivik
- PlanID 7640100 Gnr. 137 bnr. 551 mfl., Alvehaugen forretningsområde
- PlanID 7090000 Del av gnr. 135, 136 og 137, Drotningstveit sør, planområde 1
- PlanID 7120100 Gnr. 137 bnr. 466 mfl., Janaflaten
- PlanID 16710000 Gnr. 137 bnr. 8 mfl., Stiavatnet
- PlanID 7590000 Gnr. 138, Kiplevatnet II
- PlanID 7120000 Gnr. 135, 136 og 137, Drotningstveit sør, planområde 2
- PlanID 7630000 Del av gnr. 136 og 137, Drotningstveit sør aust, Ørnetua
- PlanID 8685000 Gnr. 138 bnr. 3, Skarshaugen, frittliggende småhus
- PlanID 40530000 Rv. 555 med avkjørsler
- PlanID 3440101 Rv. 555 mellom Ørjebekk og Sotrabroen
- PlanID 7580000 Gnr. 138, Kiplevatnet I
- PlanID 40660000 Gnr. 138 bnr. 1 og 8, Stølen
- PlanID 19120000 Rv. 555 Breivikskiftet-Drotningstveit
- PlanID 7090027 Del av gnr. 135, 136 og 137, Drotningstveit ved Stiavatnet
- PlanID 40530001 Gnr. 39 bnr. 205, Godvik, rv. 555 Ørjebekk-Stølevatnet, endring
- PlanID 7090003 Gnr. 136 bnr. 7, Drotningstveit, tomteareal 98
- PlanID 7090004 Gnr. 136, Drotningstveit sør, avkjørsler, gangveg og endring reg. formål
- PlanID 7090008 Gnr. 136 bnr. 222, Drotningstveit sør
- PlanID 7090017 Gnr. 136 bnr. 402 og 366, Drotningstveit sør, bustadfelt b1
- PlanID 7595001 Gnr. 138 bnr. 8, Kiplehagen, ny plan for utbygging
- PlanID 7090001 Planendring, bebyggelsesplan, gnr. 136 bnr. 286
- PlanID 19920000 KDP Fastlandssamband Sotra-Bergen

Igangsett/pågåande planarbeid:

- PlanID 60730000 Gnr. 123 bnr. 7 mfl., Fagerdalen
- PlanID 61330000 Gnr. 137 bnr. 466 mfl., Drotningstveit næringsområde

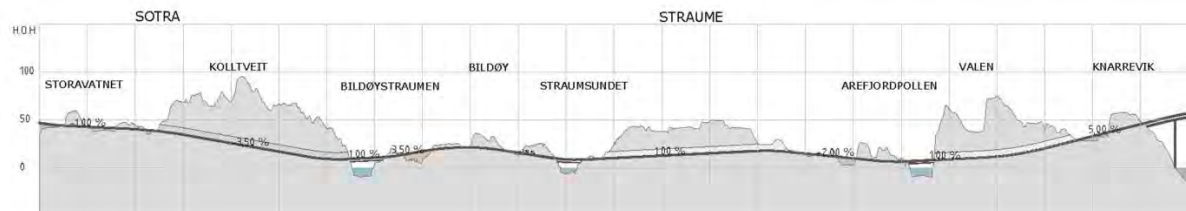
## 6. SKILDING AV EKSISTERANDE FORHOLD I PLANOMRÅDET

### 6.1 Landskapet i planområdet

Fullstendig skildring av landskap og konsekvensar er gitt i Vedleggsrapport FR18 og FR19.

#### *Overordna landskapstrekk Fjell*

Kystlandskapet i planområdet er avrunda småkupert, og hovudretninga i landskapet er høgdedrag i nord- sørleg retning. Vi finn eit våg- og smalsundlandskap i området der landskapet i strandsona ofte har høgast verdi. Inne på øyene er det mange restar av kystlynghei og kulturlandskap. Planområdet ligg på fleire øyer, og sekvensar kan delast inn i landskapsområde knytt til dei ulike sunda.

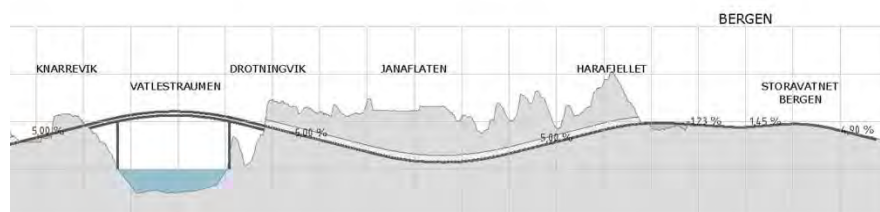


Figur 6.1 Illustrasjonsprofil av landskapet i planområdet i Fjell

#### *Overordna landskapstrekk Bergen*

Landskapet høyrer til regionen «Ytre fjordbygder på Vestlandet». Vatlestraumen er ein overgang mot kystlandskapet i vest. Landskapet innanfor er eit småkupert landskap med høgdedrag nord-sør, som er ein del av Bergensbogane.

Både mot Bergensdalen og Vatlestraumen er fjellformasjonane meir markerte. Eit knudrete landskap med lågare høgdeskilnader mellom Vatlestraumen og Storavatnet gjer at høgare og meir karakteristiske fjellformasjonar lengre aust blir viktige landemerke. Ved Vatlestraumen er Sotrabraua et viktig landemerke. Aust i planområdet finn vi ein sørvendt dalform der Storavatnet pregar opplevinga av landskapsrommet.



Figur 6.2 Figur 6.31 Illustrasjonsprofil av landskapet i planområdet i Bergen

### 6.2 Verdi og sårbarheit i delområde.

#### *Sotra (Storavatnet – Kolltveit)*

Planområdet på Sotra er den delen som framleis er mest prega av naturlandskap. Landskapsbildet har og stor grad av variasjon med innslag av vatn, natur- og kulturpreg og stor verdi. Middels verdi finn vi der det er meir inngrep og spreidd busetnad/bustadområde på Kolltveit vendt mot Bildøystraumen. Skråninga mot aust har godt utsyn, og inngrep vil vere

synleg i fjernverknad. Landskapet er sårbart for inngrep på tvers av landformene. Strandsone, randsoner og eldre kulturmark er soner som er særleg sårbare for inngrep.



Bilde 6-1 Landskap på Kolltveit

#### *Bildøyna og Litlesotra*

Landskapet er ope med naturleg preg særleg nord på Bildøyna. Karakteristiske historiske utviklingstrekk er generelt svakt representert i planområdet, men er tydeleg ved garden Storhaugen. Her er konteksten med gardstun, innmark og naust intakt. Desse delområda har høg verdi for landskapet sine opplevingskvalitetar.

På Bildøyna er særleg skrinne høgdedrag visuelt sårbare for inngrep. Ved Mosamyra (Storhaugen) er også mindre rom-avgrensande formasjonar viktig for å halde på heilskapen i landskapsromma med høg verdi.

Landskapet i Straumsundet har middels verdi, det er eit smalsundlandskap typisk for regionen. Strandsoner og attverande grøne område har verdi for å skape ei god avgrensing av det urbane landskapet. Dette påverkar stadens karakter og særdrag.

På Litlesotra ligg Straume sentrum med næringsområde inne på øya, medan vi finn meir naturprega område nord for sentrum. I byutviklings-samanheng er Bildøyna eit pressområde i samband med utvikling av den nye «kystbyen» på Bildøyna nord og Straume sentrum. I dag ligg Stovevatnet som eit naturelement mellom Sartor senter i sør og Rådhus og offentlege tenester i nord. I næringsareala er knausar og høgdedrag i terrenget sprengt ned og areala er flata ut. Landskapet har slik det ligg i dag, god tålegrense for nye tilpassa inngrep. Det er eit stort potensiale for høgare kvalitetar i offentlege byrom i Straume med byutviklingsprosessen som er i gang her.

Frå Stovevatnet og austover mot Arefjordpollen er naturlandskapet prega av inngrep som kraftlinjer, transformatorstasjon, bussoppstilling og næringsbygg. Her er det viktig å ivareta randsoner, strandsone (mot Arefjorden), opne bekkar og bekkeutløp.



Bilde 6-2 Straumsundet sett frå Litlesotra mot nordvest

#### *Arefjordpollen*

Arefjordpollen er del av større innskore fjord frå sør. Dagens rv. 555 går på fylling, noko som snevrrar inn vatnet og gjer at det blir dårleg gjennomstrøyming i pollen. Den indre Arefjordpollen har liten - middels verdi for landskapsbildet. Dette er eit typisk landskap med markante fjellformasjoner som stuper ned i vatnet. Området er delvis dominert av inngrep som riksveg og kraftlinjer.

Dei naturprega områda ved Arefjordpollen skapar ein overgang i landskapsopplevinga mellom tettstadane Straume og Valen. På sikt kan denne overgangssona bli gradvis utviska som følge av utbygging. Naturmark, elver og strandlinje rundt pollen er av den grunn sårbar for inngrep.

#### *Valen – Knarrvika*

Strandsona ved Stølsvika (austsida av Arefjordpollen) er sårbar for inngrep som ytterlegare utfyllingar. Verdien her er liten til middels. Terrenget er skrint og for å ta vare på eller sette i stand naturlik vegetasjon bør terrengoverflata takast vare på. I planområdet er småknudrete relieff med innslag av vatn eit representativt trekk. Dei tre vatna ved Valen er verdifulle i ein slik samanheng, og innslag av vatn bidreg til auka opplevingskvalitet av landskapet. Dette systemet av vatn er sårbart for inngrep som utfylling og endra vasstilførsel.

#### *Vatlestraumen*

Vatlestraumen er eit ope fjordrom der bruer er synlege på langt hold. Landskapet er vurdert til å ha middels verdi (AsplanViak 2005, Overordna landskapsanalyse). Landskapsformene er middels sårbare for inngrep på tvers av landforma.

#### *Janaflaten*

Drotningsvik og Janaflaten området kan delast inn i bustadhusområde og bilbaserte næringsområde. Bustadområda ligg i småkupert terreng og er samansett av eldre einebustader og nyare og tettare område med rekkehus og lågblokker. Især eldre bustadområde har eit grønt preg. Området har elles ikkje eit klart sentrum, men handelssenteret (Drotningsvik senter) ligg ved hovudvegen. Bustadområda ligg stort sett knytt til kystlinja og vikene der. Ved Søre



Drotningsvik ligg eit eldre tettare bustadområde i vika ned mot brygga. Vatn og tjørn i dalsøkka er viktige og sårbare delar av grøntstrukturen. rv. 555 og kraftlinjene mot Kollsnes går på tvers av landform og terreng og skapar ei visuell barriere i området. Den bratte kysten mot fjorden har stor verdi. Strandsonene mot sjø og vatn er sårbare i høve til inngrep. I næringsområda på Janaflaten er terrenget planert og byggestrukturen er bilbasert med store volum. Byromma i slike område kan bli lite definert, dersom dei ikkje støttar seg på opphavlege terrengformer som skapar rom. Restareal med vegetasjon mellom næringsbygg og asfaltflater er viktig for å dempe bygga visuelt. Det er lite innslag av vatn i området, men ved Drotningsvik senter definerer Stiavatnet «golvet» i eit mindre landskapsrom.

#### *Harafjellet - Storavatnet*

Landskapet mellom Harafjellet og Olsvikåsen formar ei ope dalform, med Storavatnet i sør. Dagens rv. 555 kryssar dalen blant anna med dagens bussterminal.

Landskapet sør for dagens hovudveg er eit heilskapleg naturlandskap og vassdragssystem i nord-sørleg retning og få inngrep. Området har stor verdi som naturlandskap sentralt i det tette byområdet. Vatna er sårbare for oppdeling og inngrep på tvers.

### **6.3 Nærmiljø og friluftsliv**

Fullstendig skildring av nærmiljø og friluftsliv er gitt i Vedleggsrapport FR18(Fjell) og FR19 (Bergen)

#### *Fjell*

##### *Vatn og tjørn i området*

Det ligg store samanhengande naturområde ved Storavatnet på Kolltveit. Det er særleg område ved Storavatnet som er mykje brukt til speiding, turgåing og utfluktar. Mellom Storavatnet og Kolltveitvegen ligg Kobbeltveit Golf- og naturpark. Barnehagane Læringsverkstedet Valen og Straume har ei hytte sør for tunnelopninga ved Storavatnet.

##### *Naturområde*

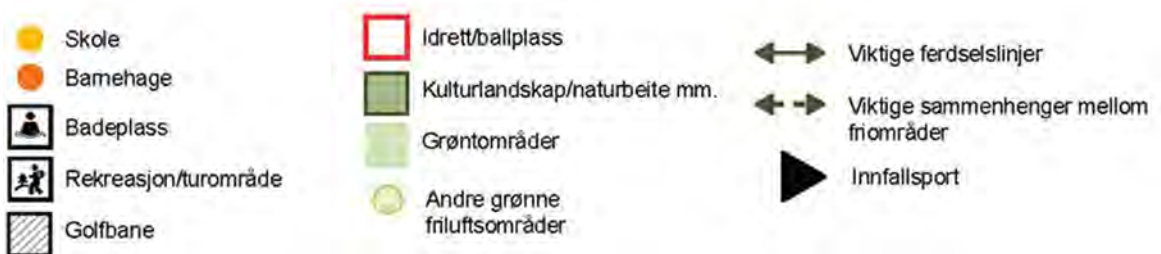
Kolltveitmarka, Midtmarka ved Storavatnet og Fjellparken vidare sørover er naturområde med naturleg karakter. Områda er noko påverka av beiting og har restar av lynghei.

##### *Strandsoner og andre større friluftsområde med naturpreg*

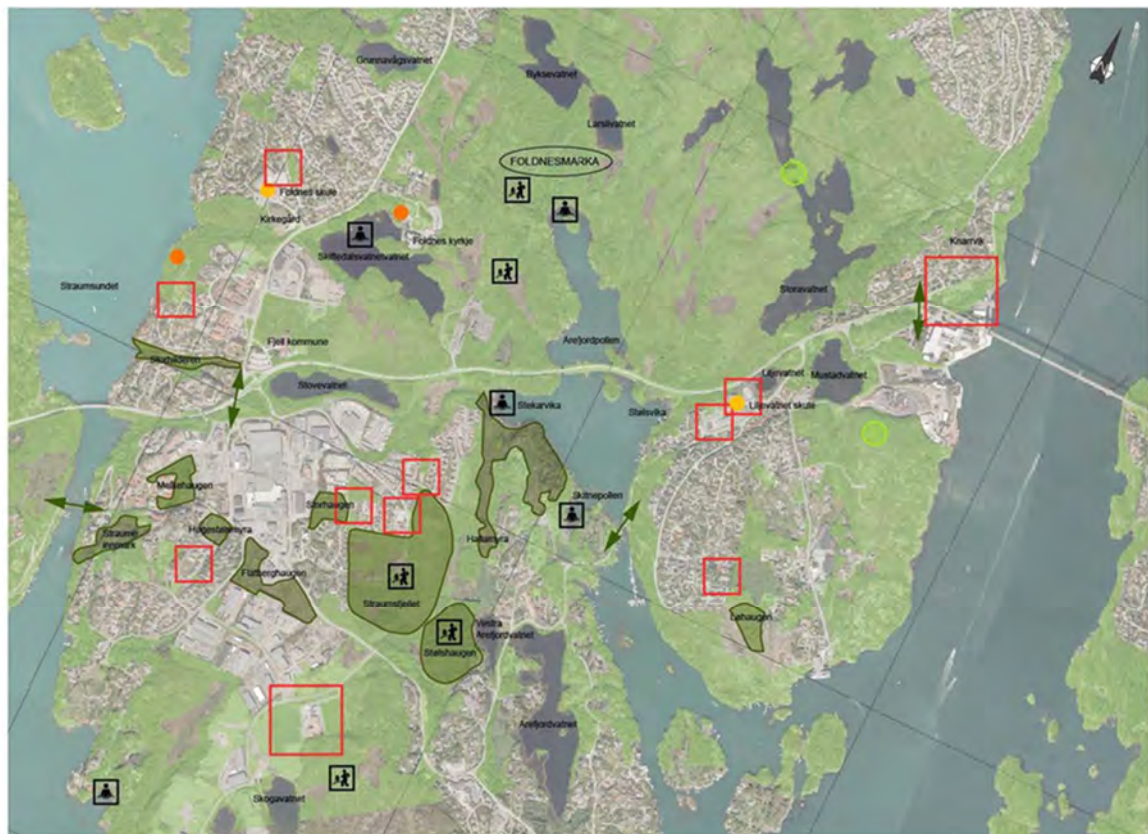
Kolltveitmarka blir nytta til hjortejakt. Midtmarka ved Storavatnet er i mykje bruk, mellom anna til speiding. Det er mange som parkerer langs riksvegen for å gå tur i områda vidare vestover. Områda vidare sørover, Fjellparken, har også høg verdi som turområde, med innfallsport og parkering på Kolltveit.

Store delar av nordre Bildøyna er markert som grøntstruktur, med naturpreg og fleire badeplassar i vest. Sør på Bildøyna ligg ungdomsskule og vidaregåande skule. Elevar ved Fjell ungdomsskule nyttar friluftsområde ved Holmavatnet, Mosamyra og Vollavatnet.

Kartlegging av sikra fri- og friluftsområde på Litlesotra viser at dei mest brukte områda ligg som soner rundt Stovevatnet, Skiftedalsvatnet, langs Straumsundet og knytt til Arefjordpollen. I tillegg er det soner med større naturområde som kysthei og fleire mindre grønne område i og ved sentrum.



Figur 6.4 Temakart Nærmiljø - Friluftsliv, Sotra og Bildøyna



Figur 6.5 Temakart Nærmiljø – friluftsliv – Litlesotra med Straume og Valen

Foldnesmarka og nordre del av Arefjordpollen er eit større samanhengande naturområde. Frå Foldnes kyrkje og kyrkjegard er det etablert ein mykje brukt turveg mot Hjelteryggen.

Nord for riksvegen ligg Foldnesmarka med store samanhengande naturområde. Liljevattnet ved Liljevattnet skule har verdi i skulen sitt nærmiljø og kan nyttast til undervisning. Sør for Mustadvattnet ligg Løhaugen kulturlandskapsområde som skulen nyttar til utferdar. Nord for industriområdet mot Langebakken er det planfri kryssing og tilkomst til Foldnesmarka.

Gang- og sykkelvegnett

Gamle Bildøyveg med brua med god gang- og sykkelsamheng til Litlesotra er ein viktig ferdselslinje over mot Litlesotra. Rv. 555 og Stovevatnet er i dag ei barriere i Straume. Det er gangsamband nord- sør over Tyttebærbrekko og langs Foldnesvegen. Det er også gang- og sykkelveg på sørsida av Stovevatnet frå sentrum og austover i god avstand frå riksvegen.

## Bergen

### Vatn og tjørn i området

Innan planområdet ligg Stiavatnet, delar av Kiplevatnet og delar av Storavatnet. I tillegg ligg Stølavatnet rett nord for planområdet. Alle vatna har ein viktig rolle i grøntstrukturen og er eit stort potensiale for bruk i nærfriluftsliv samanheng. Ein kan koma ned til Stiavatnet frå vest og sør, men vatnet ligger her for nær dagens hovudveg og Drotningvik kjøpesenter til å vere eigna som friluftsområde. Stiavatnet har likevel verdi for opplevingskvaliteten i landskapet. Stølavatnet og Kiplevatnet ligg i same daldrag kopla til grøntstruktur, og har større potensiale for nærfriluftsliv.

Storavatnet er eit populært rekreasjonsområde. I tillegg er det gang- og sykkelveg langs nordsida av vatnet. Denne held fram som turveg i skogen vest for Storavatnet ned til Småvatnet. Det er mogleg å gå rundt heile Storavatnet på stinettet der. Tursystemet er mykje brukt av lokale innbyggjarar.

### Naturområde

Sør for næringsområda ved Janaflaten og Alvøy skule ligg større samanhengande naturprega område med sti-system. Desse områda ligg i samheng med Storavatnet heilt inn til busetnaden i Loddefjord, aust for planområdet, og har stor verdi som turområde med gode kvalitetar for oppleving. Passasjer under og over rv. 555 er viktig for at bustadområda nord i planområdet skal ha tilkomst til det større samanhengande grøntområdet. Det er gangavstandar mellom strandsonen nord i planområdet og naturområda og idrettsanlegga sør i Drotningvik – Godvik området.

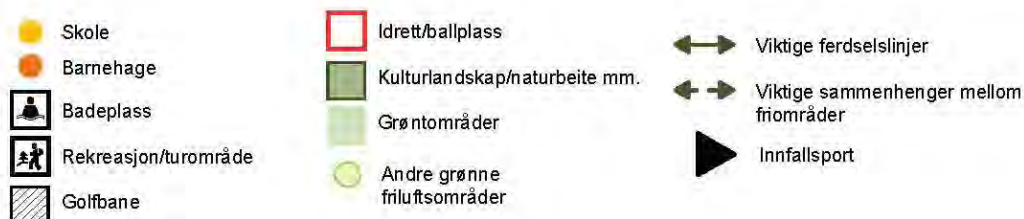
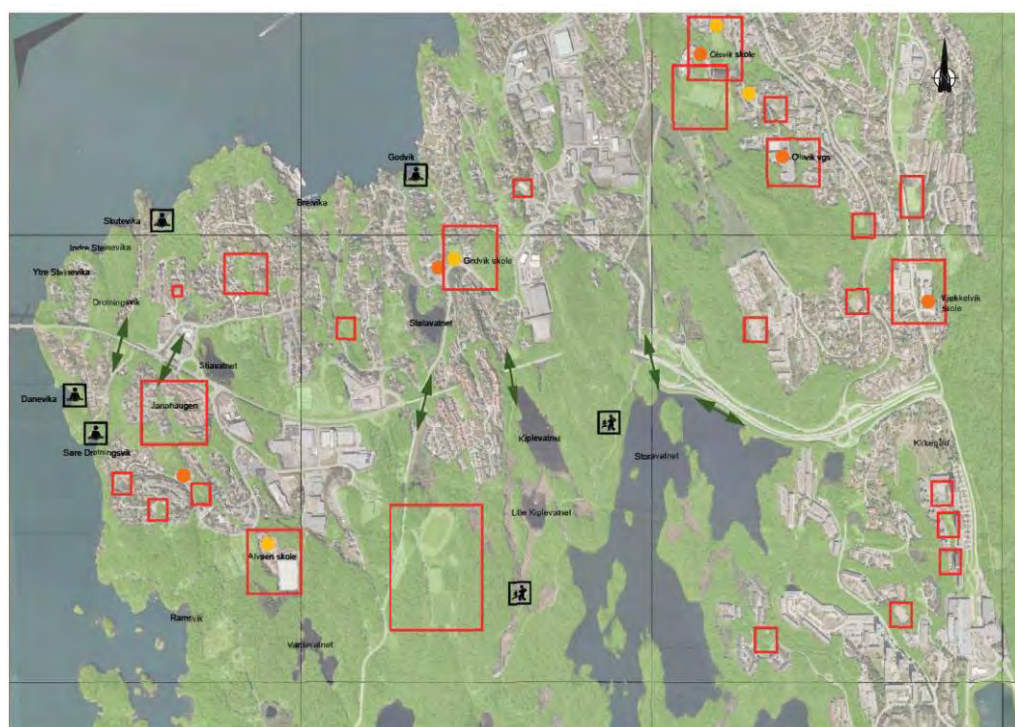
### Strandsona og andre større friluftsområde med naturpreg

Kystlinja med naturleg strandsoner er eit svært viktig opplevingsområde. Tilkomst til vikar og strandsoner med almen tilgjenge er derfor viktig. Planskild kryssing under hovudvegen vest for Drotningvik senter (Drotningvikveien) er ein viktig del av sambandet mellom dei ulike strandområda. Kryssing lenger aust mot Godviksvingene er viktig for tilgang frå bustadområda til dei større samanhengande naturområda i sør. Planskild kryssing ved Drotningvik senter knyter saman strandsona ved Drotningvika i sør og Indre Steinevika og Skutevika i nord.

### Gang- og sykkelvegnett

I Drotningvik-området og fram til Harafjellet er det to viktige gangveggar som blir ført planskilt over eller under dagens hovudveg, ein ved Drotningvik senter, og ein ved Alvøyvegen lengre aust på Janaflaten. Det austre gangsambandet under rv. 555 gir viktig tilgang til idrettsanlegga ved Alvøy skule frå bustadområda nord for dagens hovudveg. Bustadområdet Janahaugen har gangveg midt gjennom området. Vegen fungerer som ein del av skulevegen mot Alvøen skule for eit større område. Gangvegen er knytt til ein ballplass.

Ved Storavatnet er det viktig gang/sykel- og turvegsamband nord-sør like vest for krysset, og aust vest mellom Storavatnet og veganlegget. Der går det gang- og sykkelveg langs vatnet.



Figur 6.6 Temakart Nærmiljø – friluftsliv – Bergen

#### 6.4 Naturmangfold og vassmiljø

Det er utarbeidd fagrapport FR2, som skildrar dei terrestriske og limnologiske naturverdiane i planområdet, og FR3, som skildrar naturmangfaldet og forureining i område i sjø som blir påverka av tiltaket. Rapportane bygger på eksisterande informasjon og registreringar/undersøkingar gjort i felt sommar/haust 2014.

Det er ikkje registrert verneområde i eller i nærleik av planområdet.

I Fjell kommune er det generelt mykje bart fjell, ein god del torvmyr og lynghei i mosaikk. Hard berggrunn og lite lausmassar gjer at vegetasjonen i planområdet generelt er karrig. Floraen er prega av plasseringa ved kysten, med mange oseaniske artar som ikkje tåler kulde. Planområdet er generelt mykje utbygd, med lite attverande opphavleg natur. Mange av dei biologisk mest interessante områda i Fjell ligg i vestlege deler av kommunen, i ytre skjergard utanfor Sotra.

Bergen har generelt variert natur med skog, fjell, vatn, våtmarker og kystlinje med holmar og skjær. Litt under halvparten av skogsarealet er barskog. Furu er det naturlege treslaget, men planta gran dekkjer mykje av det produktive skogsarealet. Planområdet er generelt tettbygd, med lite attstående opphavleg natur. Hard berggrunn og lite lausmassar gjer at vegetasjonen i planområdet generelt er karrig.

#### 6.4.1 Naturtypar og marine naturtypar

Det er registrert ni naturtypelokalitetar i/tett på planområdet i høve DN's handbok 13 og 19, alle i Fjell kommune. Områda er vist med registrerte verdiar i Figur 6.7. Det dreier seg om fem lokalitetar av naturbeitemark med noko kystlynghei, ein lokalitet av rik edelløvsskog, samt dei marine naturtypane blautbotnsområde i fjæresonen, sterke tidevasstraumar og poll.

På bakgrunn av analyser av blautbotnfauna klassifiseras lokalitetane Bildøystraumen og Stekervika til «moderat» økologisk status og Straumsundet til «dårleg» økologisk status.



Figur 6.7 – Registrerte naturtypelokalitetar i planområdet. (Kilde: Naturbase og konsekvensutgreiing til kommunedelplan)

#### 6.4.2 Artsområde

Stovevatnet (Fjell) er registrert yngleområde for toppand. Verdivurdering i KU er liten. Vatnet er påverka av masseutfylling, og har svært høgt næringsinnhald. Toppand er ikkje registrert ved vatnet sidan 1997. Storavatnet (Bergen) er registrert som et viktig (B-verdi) rasteområde for andefuglar.

Det finst gytefelt ved Kjerrgardsosen (Askøy) og i Grimstadfjorden/Nordåsvatnet. Områda ligg langt frå planområdet, og vil ikkje bli påverka av tiltaket.

Det er gjort endringar i Naturbase etter at fagrapport er skriven. «Artsområde» er tatt ut og erstatta med «Arter av nasjonal forvaltningsinteresse».

#### 6.4.3 Raudlisteartar

Det er registrert fleire raudlisteartar i planområdet i Fjell, blant anna tyrkardue (VU), makrellterne (VU) og lomvi (CR), samt fleire andre fuglearter. Observasjonar av raudlista fugleartar gir liten informasjon om tydinga av eit område for spesifikke artar, då fuglar kan vere observert i eit område utan at dette treng å tyde at det er eit viktig område for arten. Ål (CR) er funne i Holmavatnet på Bildøyna i august 2014. Av karplanter er det registrert nattsmelle (NT) og sprikepiggrø (NT). Funna er frå 1954, og det er knytt usikkerheit til om artane finst i området i dag. Ved feltarbeid i området blei ask (NT) registrert. I tillegg er det registrert ei rekke raudlista soppantar knytt til lokalitetar av naturtypen naturbeitemark.

I planområdet i Bergen er storspove (NT), fiskemåke (NT) og ål (CR) registrert. Registreringa av ål i Storavatnet er frå 1991. Det er vurdert at ål ikkje har høve til å nytte Storavatnet som oppvekstområde i dag, då det er få eller ingen høve til tilkomst.

Det blei ikkje funne marine eller akvatiske raudlista botndyr på undersøkte lokalitetar i planområdet.

#### 6.4.4 Svartlisteartar

Under feltarbeid i planområdet blei svartlista artar registrert ved Storavatnet, Kvernavatnet, Stovevatnet, Liljevatnet, Mustadvatnet, Stiavatnet og langs nordlege delar av Storavatnet (Bergen). Det blei funne parkslirekne (SE), platanlønn (SE), syrin (HI), sitkagran (SE), spirea sp. (HI) og rynkerose (SE). Funna er vist på kart vedlagt fagrapport FR2. Det er i tillegg gjort registreringar av svartelista artar i planområdet i Artsdatabanken.

Det blei ikkje registrert marine svartelista artar ved undersøkte lokalitetar.

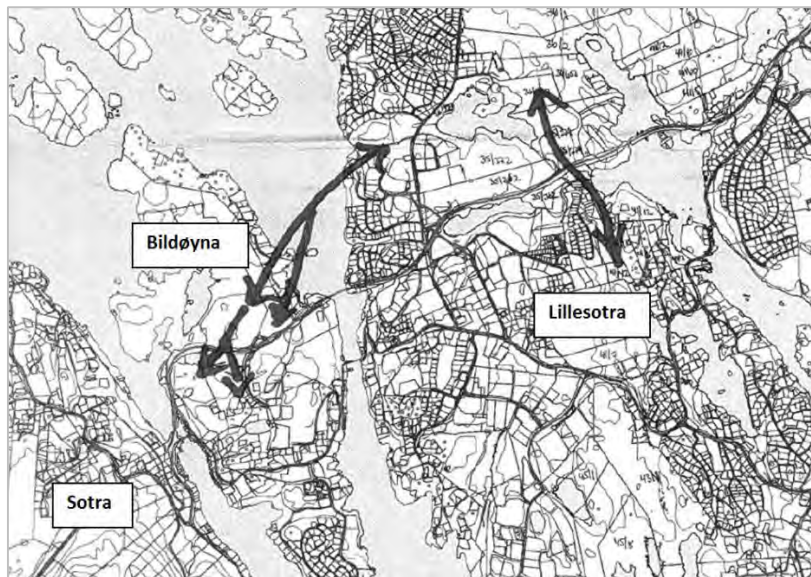
#### 6.4.5 Hjortevilt

I Fjell kommune er det registrert to trekkveggar for hjort i/i nærleik av planområdet i Naturbase (Figur 6.8). Det dreier seg om ein mindre trekkveg nær den vestre enden av planområdet på Kolltveit, frå Storavatnets vestside mot Skorafjellet, og eit registrert trekk tvers over Litlesotra, i retning sør-nord. Verdien av trekkvegane er noko usikker, då utbygging på Litlesotra har ført til at trekkvegen truleg blir noko mindre brukt. Trekket er registrert med verdi B (viktig) i Naturbase. I KU til kommunedelplan står det at trekkvegen truleg er den einaste «farbare» korridoren mellom nord og sør på Litlesotra, då terrenget her gir få kryssingsmoglegheiter.



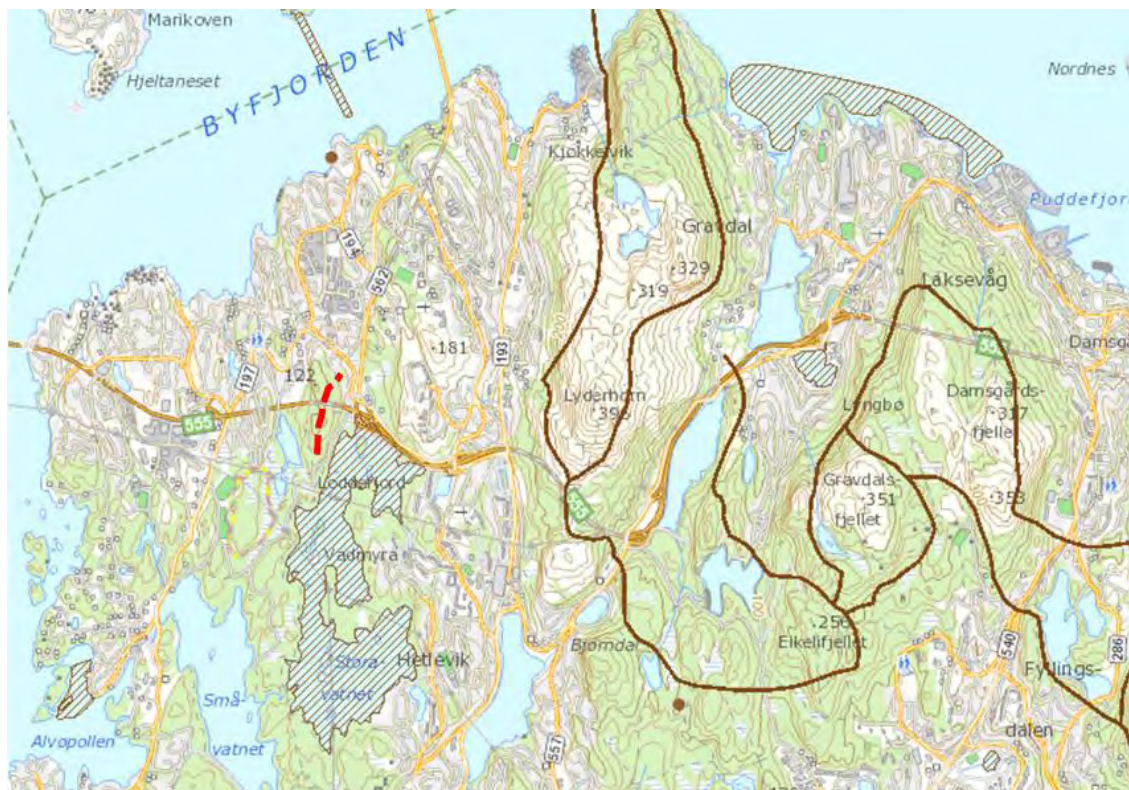
Figur 6.8 – Trekkveggar for hjort registrert i Naturbase (Kilde: Naturbase)

I samband med arbeid med fagrapport naturmangfald, kom det fram oppdatert informasjon om hjortetrekk i Fjell kommune. Det er registrert ein ny trekkveg over Bildøyna (Figur 6.9).



Figur 6.9 – Oppdatert informasjon om hjortetrek (Kilde: Fjell kommune)

I Bergen går det eit hjortetrek over Harafjellet mellom Kiplevatnet og Storavatnet (Figur 6.10). Trekket er ikkje registrert i Naturbase, men registrert i samband med viltkartlegging i Bergen kommune i 2004-2005 og omtalt i KU til kommunedelplanen, samt i Forvaltningsplan Hjort i Bergen 2012-2020. Det er usikkert kor mykje trekkvegen er nytta, då den går gjennom tettbygde område.



Figur 6.10 – Registrerte hjortetrek (i nærleik av planområdet), med omtrentlig trekk over Kipleåsen (Harafjellet) i rødt. Kilde: Naturbase og konsekvensutgreiing til KDP Sotrasambandet (2008)

Det er gjort endringar i Naturbase etter at fagrapport er skreven. Trekkvegar for hjort er ikkje lenger å finne i databasen.



#### 6.4.6 Vatn som blir fylt ut

Vatn som blir direkte råka av planen, ved utfylling, blei undersøkt ved feltarbeid i juni 2014. Dette gjeld Storavatnet (Fjell), Stovevatnet, Mustadvatnet, Stiavatnet og Storavatnet (Bergen). I tillegg blei Kvernavatnet og Liljevatnet undersøkt, utan at desse blir råka av utfylling.

Det er ikkje gjort klassifisering av vassdraga i Vann-nett. Økologisk tilstand er (i Vann-nett) sett som moderat for alle vatna (med unntak av Storavatnet Bergen (sett som svært god)), og ein har vurdert det til at det er risiko for ikkje å nå miljømålet *god* innan 2021. Forsuringsindeksen LAMI tyder på at Storavatnet (Fjell) og Storavatnet (Bergen) har svært god økologisk tilstand. Stovevatnet, Mustadvatnet og Stiavatnet har god økologisk tilstand.

For ytterlegare informasjon om naturverdiane i planområdet, blir det vist til nemnde fagrapportar.

#### 6.5 Kulturminner og kulturmiljø

Komplett skildring av kulturminner og kulturmiljø er gitt i FR18 og i rapport frå kulturhistoriske registreringar i 2013. (Rapport 61, Hordaland fylkeskommune)

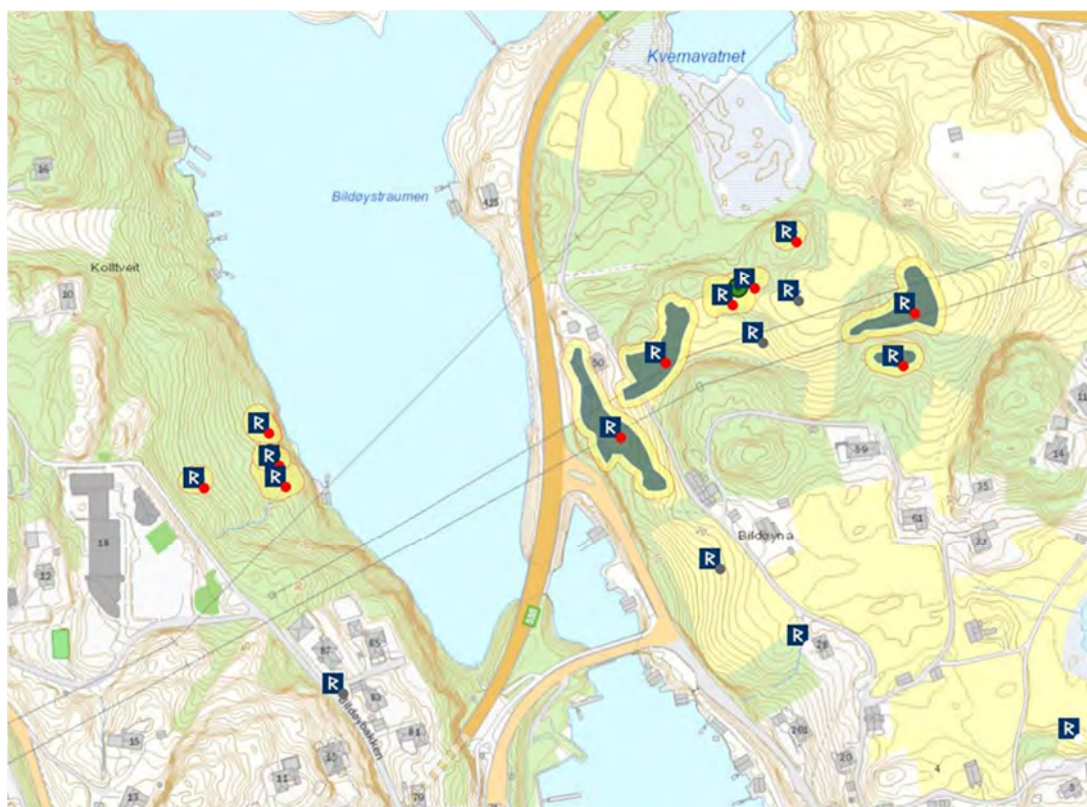
##### *Fjell*

Kulturhistoria i landskapet

På planstrekninga er det fleire kulturmiljø av verdi. Generelt er det mindre område av kulturlandskap og kulturbeite i kysthei-landskap der nyare inngrep ikkje er dominerande.

Automatisk freda kulturminne i planområdet

På begge sider av Bildøysundet har det vore kjende automatisk freda kulturminne. Det er gjort undersøkingar av planområdet etter § 9 sommaren 2013. Då blei det gjort fleire funn særleg på Bildøyna.

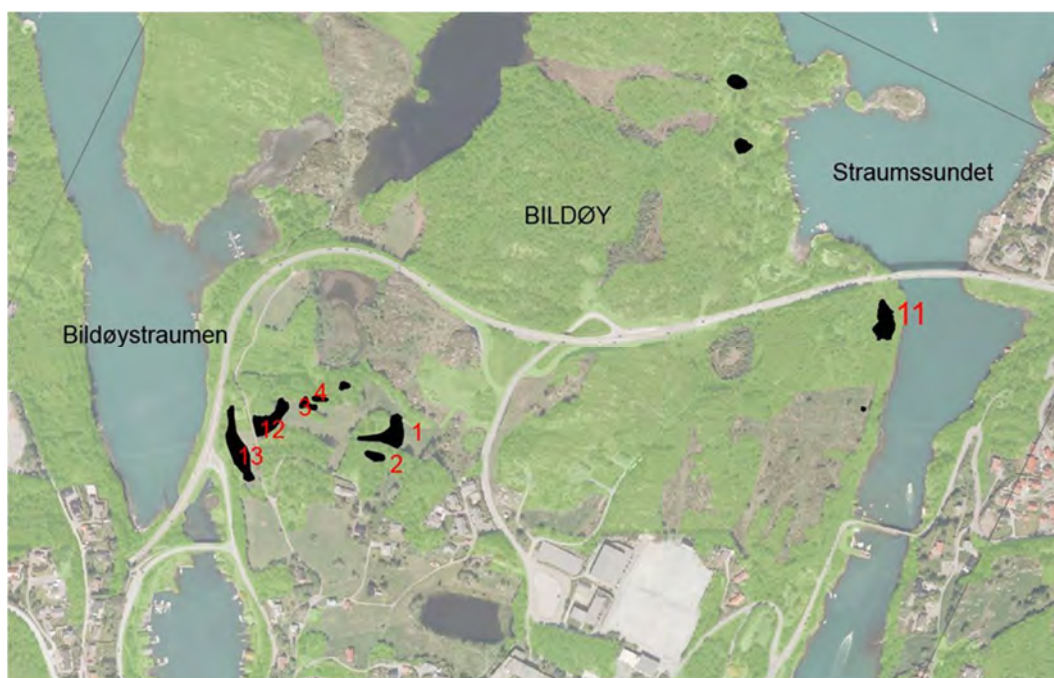


Figur 6.11 Kart som viser automatisk freda kulturminne ved Bildøysundet (askeladden.no)

På vestsida av Bildøysundet ligg lokalitetar med to kjente gravrøyser frå jernalder, og det er potensiale for fleire funn.

På vestsida av Bildøyna ligg 17 lokalitetar særleg konsentrert til eit område sør for dagens rv. 555. Her ligg Klausamyra på 6-8 moh med fleire mindre daldrag som strekker seg mot 15-18 moh. I steinalderen har område vore ei bukt/lagune med gode hamnetilhøve og tilkomst til Bildøystraumen.

Lokalitetane har spor frå buplassar og aktivitetsområde frå steinalder (sein-mesolittikum) med si strategisk plassering med tilgang til sjøen. På lokalitet 13 finst til dømes 424 funn mellom anna frå yngre romartid, overgang vikingtid/ tidlig mellomalder og merovingartid. Området dei automatisk freda kulturminna ligg i er kulturmark med open lauvskog og påverka av beite. Det vil ved desse lokalitetane vere potensiale for fleire funn.



Figur 6.12 Registrerte lokalitetar ved Bildøysundet og på Bildøyna, med lokalitetsnr.



Ved Arefjordpollen er det registrert fleire steinalder-lokalitetar. Lokalitet 6 og 7 har buplass/aktivitetsområde og kan daterast til tidleg Mesolittikum. Her er det tilgang til sjø. Lokalitet 9 og 10 har busetting, noko er øydelagd særleg i sør. Lokalitetane ligg på 13-14 moh.

Figur 6.13 Registrerte lokalitetar ved Arefjordpollen

### Potensiale for arkeologiske funn

På Kolltveit er det lite truleg at det blir gjort nye arkeologiske funn. Bildøyna og Arefjorden hadde kjente fornminne, og det blei gjort nye funn ved registreringar i 2013.

### Kulturmiljø

Det finst nyare tekniske kulturminne som reguleringsdammar for munning av bekk på austre side av Storavatnet på Kolltveit. Eksisterande veg ligg på fylling i sona der det er fleire dammar og bekkemunningar.



På begge sider av Bildøysundet ligg det sjøhus. Sjøhus og naust varierer i storleik, farge og eksteriør, men er samstundes fint tilpassa kvarandre.

Bilde 6-3 Eksempel frå naust i Bildøysundet (Kjelde: Googlemaps)



Bildøyna har kulturmiljø med restar av steingardar ved Storhaugen. Dette miljøet viser samanheng mellom gardsbruk og fiske. Området fell saman med fleire fornminne som er registrerte i området, og landskapet har dermed historisk djup. Kulturlandskapet med eldre bygg, kulturmark og samanheng til sundet med gammal veg danner ein heilskap som no er sjeldan. Området har inngrep i form av leidningstrasear og nyare einestader inn mellom gamle gardstun. Verdivurdering er stor til middels.

Figur 6.14 Utsnitt av kart frå askeladden.no med markering av kulturmiljøet

### Straumsundet

Ved Straumsundet er det og naust og gardsmiljø. Rekkja med sjøhus og den gamle brua over sundet har verdi. Verdivurdering er Liten.

### Arefjorden

Innan influensområdet ligg ein mur og dam i bekken oppstrams pollen, som har noko kulturhistorisk verdi. Hyttene ved pollen ligg i utkanten av eit tidlegare jordbrukslandskap. Hyttene er døme på fritidsbustader frå midten av 1900 talet i eit bynært område.

Restar av kulturlandskap ligg i dalsøkket sør for Stekarvika. Området har steingardar og eldre bygningar knytt til gardsdrift. Dette landskapet strekkjer seg sørover mot Arefjordvatnet, og er eksempel på kulturmark i attgroing. Gjennom området går eksisterande 300kV kraftledning. Det er vedtatt plan for ny fv. 209 for området.

### Knarrvika

I Knarrvika ligg industrielt kulturmiljø med innslag av samferdsleminne og gardsmiljø med stor verdi. Her er heilskapleg trehusmiljø frå starten av 1900-talet, langs Skulebakken og Langebakken, tett ved dagens rv. 555.

Knarrvika har vore ein gammal ankringsplass og blei husmannsplass på 1700 talet. På byrjinga



av 1900-talet byrja ein storstilt industriutbygging i Knarrvika (Den norske superfosfatfabrikk). I samband med utbygging av fabrikkane blei det bygd arkitektheitna arbeidar-, formanns- og funksjonærbusader. Dei opphavlege husa står i skråninga over Sotrabraua mellom nyare bustadhus. Dette er trehus med høg kvalitet som speglar klasseskilnader i samtida. Knarrvika representerer eit samferdslekulturmiljø der Sotrabraua kjem i land. Bustadene inngår i eit heilskapleg miljø og har stor verdi. Sotrabraua er ein viktig historieforteljar i landskapet, og er eit element av teknisk verdi.

Figur 6.15 Knarrvika (askeladden.no)

### Bergen

I høve Askeladden.ra.no er det ikkje kjend automatisk freda kulturminne i planområdet.

### Potensiale for arkeologiske funn

Områda ved Stiavatnet som er naturmark (Vikafjellet) kan ha eit lite potensiale for funn av busetjingsspor frå steinalder. Det same gjeld den naturlege strandsona inn mot utfylt strandsona ved Storavatnet. Planområdet synest elles å ha lite potensiale for funn, da det alt er utbygd og oppfylt.

Det er lite til middels potensiale for å gjere nye funn av automatisk freda kulturminne ved Søre Drotningvik.

### Nyare tids kulturminne

Dampskipskai og krigsminne i Søre Drotningvika er eit teknisk kulturmiljø knytt til samferdsel. Det er registrert ei dampskipskai i Søre Drotningvika. Kaia er mura av naturstein. I dag ligg to naust i strandkanten. Ytst på neset like nord for kaia ligg eit 3x3 stort betongbygg som truleg har vore ein utkikkspost for okkupasjonsmakta under 2.verdskrigen. Miljøet er representativt, har historisk kjeldeverdi, men er framleis relativt vanleg i kystsona. Miljøet har ein viss opplevingsverdi, sett i samheng med landskap og eldre tett bustadområde vendt mot vegen til kaia. (KU 2008)



Bilde 6-4 T.v Kai til venstre langs odden (norgebilder.no) T.h. Søre Drotningvik juni 2013. Foto: Ingfrid Lyngstad

### Kulturmiljø

Den gamle dampskipskaia, nyare naust og eldre trehus langs Drotningvikveien og ned mot stranda, gir til saman eit rikt kulturmiljø i Drotningvika. Kulturmiljøet har særskild verdi i at vi i dag kan få ei forankring til historia og kystsamfunnet. Husa ligg vendt mot fjorden i den sørvendte vika. Drotningvik er ei av fleire slike brygger som tidlegare var viktige møtestader. I dag har Drotningvik-området nyare bilbaserte senterområde som ikkje er vendt mot sjøen. Kulturmiljøet rundt anlegga har middels verdi i KU frå 2008.

## 6.6 Naturressursar

Området er i stor grad utbygd. Vanleg struktur for landbrukseigedomane på Sotra er etter høva små innmarksareal og noko større utmarksområde. Gran og furu veks ikkje som naturskog på Sotra. Fram til 1980 blei det planta mest sitkagran, men sidan har furu vorte totalt dominerande med ca. 90 % av plantane. På grunn av låg alder på plantane, har det vore lite hogst i området. Planområdet i Bergen kommune er i stor grad bygd ut, med få landbruksområde og fragmentert skog.

### *Skog*

På Kolltveit ligg det noko skog innan planområdet ved Bildøystraumen, samt små areal langs Kolltveitvegen. Skogen har høg og særskilt høg bonitet. På Bildøyna er det spreidde skogførekomstar mellom jordbruksareala. Ved Straume finst berre mindre flekkar av skog i planområdet. Ved eksisterande rv. 555, aust for Arefjordpollen inngår eit mindre område skog av høg bonitet i planområdet, medan det ved Mustadvatnet står skog med middels-særskilt høg bonitet innan planområdet.

På Revurshøgane aust for Stiavatnet i Bergen finst skog med høg- og særskilt høg bonitet. Det same gjeld nord og vest for Storavatnet (Bergen). I tillegg finst noko til dels skogkledd mark som er registrert med impediment (ikkje egna til jord- og skogproduksjon) både ved Revurshøgane og rundt Søre Drotningvik.

### *Jordbruk*

I Fjell kommune er det spreidde jordbruksområde innan planområdet. Generelt er jordbruket prega av små, oppdelte område. På Kolltveit finst område med innmarksbeite og dyrkbar jord som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord, innan planområdet. Noko av dette er eksisterande golfbane på Kolltveit. Langs Kolltveitvegen ligg eit mindre område registrert som fulldyrka jord, og noko innmarksbeite. Det meste av jordbruksareal i planområdet ligg på Bildøyna. Her er det både fulldyrka mark, overflatedyrka mark, innmarksbeite og dyrkbar jord innan planområdet. Arealane er små og oppdelte. Straume er tett utbygd, og det ligg ingen jordbruksareal innan planområdet. I Stekervika ligg ein del av eit innmarksbeiteområde innan planområdet. Vest for Arefjordpollen finst eit område registrert med dyrkbar jord med areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord. På austsida av Arefjordpollen ligg to mindre areal med fulldyrka mark innan planområdet. På Knarrvik er det ingen jordbruksområde innan planområdet.

Planområdet i Bergen kommune har svært lite jordbruksareal. Aust for nordlege delar av Askøyveien ligg eit jordbruksområde registrert med fulldyrka jord. På begge sider av Askøyveien ligg nokre område registrert med dyrkbar jord (egnar seg for oppdyrking til fulldyrka mark).

### *Vassressursar*

Det er registrert ein brønn i fjell innan planområdet på Kolltveit. I tillegg ligg det fleire brønner i nærleiken av planområdet på Kolltveit. I Bergen kommune er det registrert ein brønn i fjell innan planområdet. I tillegg ligg det to brønner i nærleik av planområdet i Drotningvik/Jana, samt ein nord for tunnelen gjennom Harafjellet og ein vest for Askøyveien. Registreringane er henta frå NGUs kartdatabase (NGU-arealis, temakart grunnvassbrønner). Av erfaring veit ein at det kan finst langt fleire brønner enn registreringar seier. Planområdet i Fjell kommune får offentleg drikkevatt frå Fjæreide vassverk, medan Bergen kommune har offentleg drikkevatt frå Espeland (Gullfjellet).

### *Berggrunn og mineralar*

Berggrunnen i planområdet i Fjell kommune er sett saman av ulike typar gneis, i stor grad granittisk til granodiorittisk og tonalittisk til granodiorittisk gneis. I Bergen kommune er berggrunnen i stor grad sett saman av granittisk til granodiorittisk gneis, og monzogranittisk til granodiorittisk augegneis. I Knarrvika har det tidlegare vore uttak av pukk. Pukkverket er no lagt ned. I Drotningvik har det tidlegare vore pukkproduksjon på augegneis, i samband med

planering til bustadfelt og industriområde. Massetaket er lagt ned. I følge NGUs databasar for pukk, grus og mineralressursar, er det i dag ikkje større uttak av lausmassar, større steinbrot, eller uttak av andre mineralressursar i planområdet. Det finst heller ikkje registrerte førekomstar som er aktuelle for uttak.

## 6.7 Teknisk infrastruktur

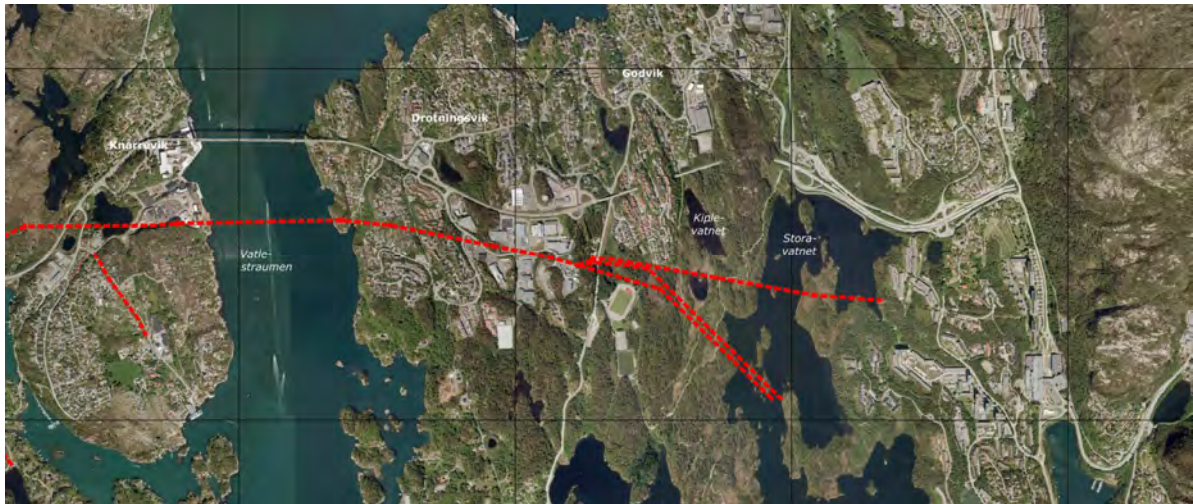
### 6.7.1 Høgspent, andre kablar og linjer

Det er fleire høgspentraser innanfor planområdet, fr. Figur 6.16 og Figur 6.17. Fleire av desse vil vere i konflikt med ny vegtrasé. I samarbeid med Statens vegvesen og Fjell og Bergen kommunar, arbeider BKK med planar for omlegging av linjene som grunnlag for konsesjonssøknad, sjå kap. 8.1.

Det er to trafostasjonar innanfor planområdet, Litlesotra trafostasjon vest for Arefjorden i Fjell og Breiviken trafostasjon aust for Drotningstvik i Bergen.



Figur 6.16 Eksisterande høgspentlinjer Fjell



Figur 6.17 Eksisterande høgspenlinjer Bergen

### 6.7.2 VA

#### *Kommunalt VA-anlegg*

I Fjell ligg eksisterande VA-anlegg strekningsvis i traseen for nytt veganlegg. I Fjell gjeld dette særleg for anlegg knytt til Straume, men det er og større kommunale leidningar i områda Stekervika og Liljevatnet.

I Søre Drotningvik ligg eit kommunalt reinseanlegg. Dette vil bli liggande under den nye brua, men vil ikkje koma i konflikt med denne.

Utløpet av Stiatvatnet ligg nord i vatnet. Dette kjem i konflikt med ny vegsituasjon.

Ved Drotningvik senter ligg kommunalt leidningsnett i Drotningvikveien.

Forsyningsanlegg for vatn ved Stora-vatnet, ligg langs fv. 197 og med forsyning av sløkkevatn til eksisterande tunnel. Vassforsyning til tunnel er noko låg for å kunne tilfredsstilla krav til vassmengde for innsats ved brann. Vassleidningen er i konflikt med nytt veganlegg.

#### *Vegvatn*

Det er få anlegg for overvatn med sluk i eksisterande veganlegg i Fjell. Regnvatn blir i stor grad førd ut til nærmaste vassdrag eller sjø.

I Bergen har dagens veganlegg ved Stora-vatnet eit fordrøyings-/infiltrasjonsanlegg for overvatn før pumping over vatnet til kommunen sitt leidningsanlegg ved Vadmyra. Anlegget vil kome i konflikt med nytt veganlegg. Ørjabekken, langs Askøyveien, har blitt lagt i kulvert i høve tidligare veganlegg. Bekken har munning nord i Stora-vatnet. Bekken fører noko vatn frå veganlegget.

Verken i Fjell eller i Bergen blir vatn frå eksisterande tunnelar reinsa før utslepp.

For anna informasjon om vatn, spillvatn og overvatn i planområdet, sjå VA Rammeplan, FR16 (Fjell) og FR 15 (Bergen)

#### *Flom*

Ørjabekken ved Stora-vatnet i Bergen er lagt i røyr i samband med tidlegare veganlegg. Røyrret er ikkje dimensjonert for å handtere ei 200 års hending.

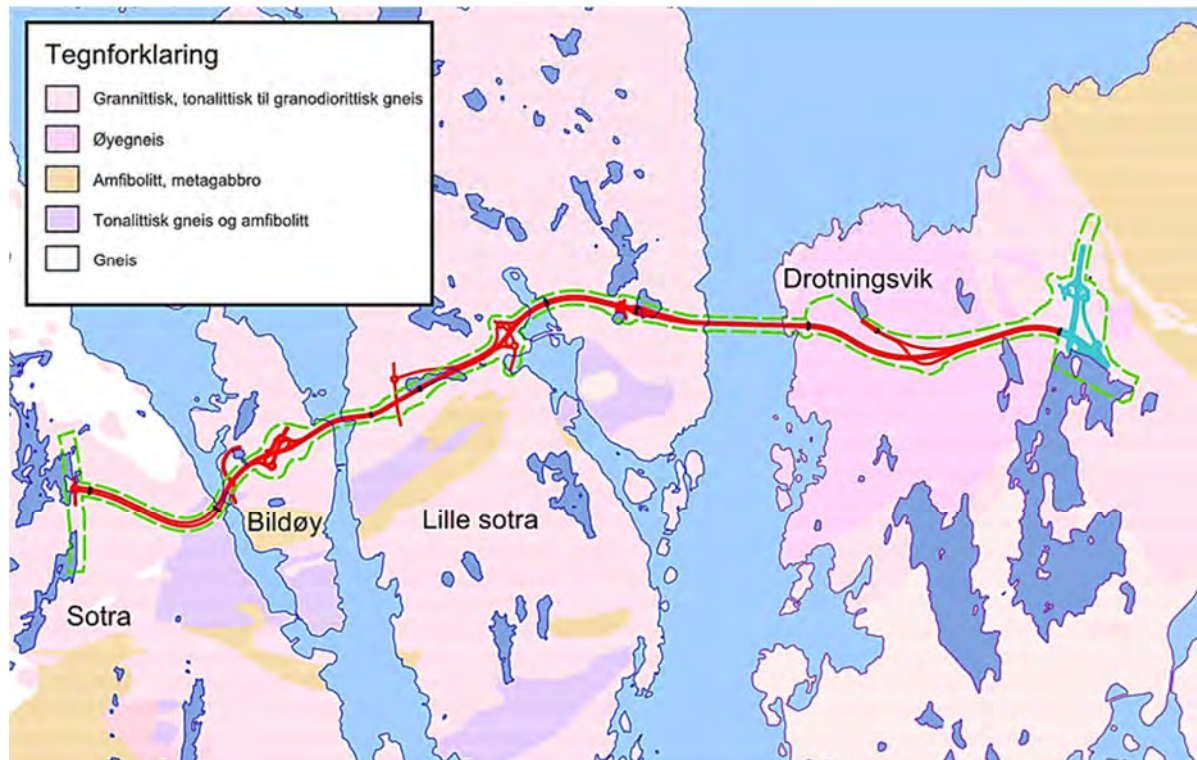


Verken i Fjell eller Bergen er kryssingar av vassdrag og sekundære flomvegar dimensjonerte for ei 200 års hending.

For anna informasjon om flom i planområdet, sjå FR17 (Flomrapport).

## 6.8 Grunnforhold

I planområdet er det i hovudsak lite lausmassar over fjell, men det er fleire myrområde der det er eit vilkår at det blir masseutskifta. Ved utfylling i vatn og sjø er massefortrenging eit vilkår.



Figur 6.18 Berggrunnskart over området der område for rv. 555 er vist. Kilde: Statens Vegvesen, geologisk rapport (2008)

Dalar og fjordar følger i hovudsak forkastingar/soner med svakheit med tilnærma nord-sørleg retning. Det er generelt lite lausmassar i området, sett bort i frå topografiske forseinkingar (fjordar, innsjøar og myr) der det kan vere noko avsetning.

Traseen ligg i heilskap i berggrunneininga kalla Øygardskomplekset, hovudsakleg med ulike typar gneis. Planlagt trasé følger i hovudsak granittisk til granodiorittisk gneis (Lillesotra, Bildøyna og Storavatnet), samt mozogranittisk til granodiorittisk øyegneis (Dronningsvik). I tillegg er det noko tonalittisk gneis på vestsida av Bildøystraumen (Ved Kolltveittunnelen).

Det blir vist til geoteknisk rapport (vedlegg 2) og geologisk rapport (vedlegg 3) for skildring av grunnforhold og tilråding av tiltak.

## 6.9 Forureining av grunn

Rambøll har i samband med planarbeidet gjennomført historisk kartlegging av området for å identifisere potensiell grunnforureining. Det er ikkje registrert forureining langs den nye traseen i Miljødirektoratets database Miljøstatus, men historiske aktivitetar langs strekninga skapar grunn til mistanke om at grunnen stadvis er forureina.

*Diffus forureining:*

Langs dagens traseer det mistanke om diffus forureining som stammar frå slitasje av dekk og asfalt. Desse partiklane inneheld mellom anna tungmetaller og PAH-bindingar. I tillegg kan massane langs trafikkerte vegstrekningar vere forureina av PAH-bindingar ved ufullstendig forbrenning i motorar, samt bly frå perioden før det blei innført forbod mot blyhaldig bensin. Ein kan ikkje sjå bort i frå at massane langs dagens traseer lettare forureina.

*Potensielle forureiningskjelder:*

Syd-aust for Kvernavatnet er det fylt ut diverse massar frå 70- til 90-talet. Kvernavatnet har også vore fylt med diverse massar, mellom anna trematerial og avfall. Det er mistanke om forureining i grunnen i og ved Kvernavatnet. Ved sørspissen av Skiftedalsvatnet finst ein transformatorstasjon som kan ha årsaka utslepp av PCB eller olje til området.

Ved Stovevatnet er det fylt massar i samband med bygging av dagens rv. 555 og lokalvegnettet, i tillegg til utfylling i samband med utbygging av Skyss' parkeringsanlegg for bussar (Figur 6.19). Det har truleg vore brukt sprengstein til utfyllingane, men dette er ikkje dokumentert. Det kan finst forureina massar i fyllingane. Det har vore problem med avrenning av vaskevatt frå Skyss sitt anlegg til Stovevatnet.

Området ved Knarrvika næringspark (aust for Mustadvatnet) har vore nytta til industrielle aktivitetar sida 1950-tallet, og grunnen her kan vere forureina.

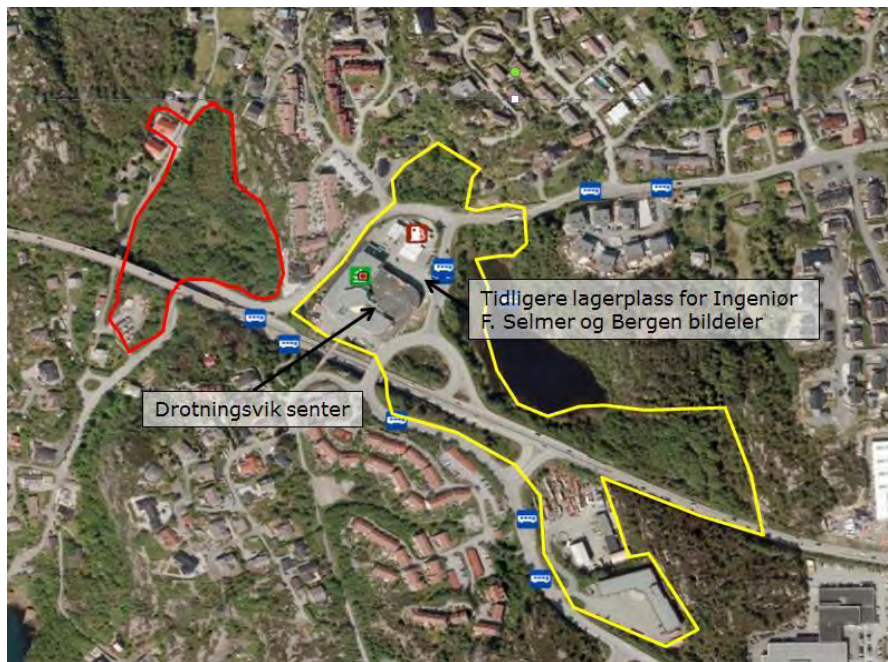


Figur 6.19 Utfyllingsområde på Straume. Raude omriss visar utfylling i samband med vegutbygging, blått område visar utfylling i samband med etablering av Skyss' anlegg. Bakgrunnskart frå finn.no.

Vest for Drotningvik senter ligg eit område som tidlegare har vore nytta til kommunalt avfallsdeponi (Figur 6.20). Deponiet var i drift i perioden 1966-1977. Forureiningsgraden til massane og eventuell spreining er ikkje kjent, då det ikkje er gjennomført undersøkingar av deponiet.

I samband med utbygging av dagens rv. 555 og utbygging av Drotningvik senter er det fylt ut massar i og ved Stivatnet (Figur 6.20). Massane er av ukjent opphav, og kan innehalde forureining. Området der kjøpesenteret ligg i dag har mellom anna vore brukt til lagring av bruktbilar og bildelar. Det har vore etablert bensin- og oljeutskiljar i området. I dag ligg det bensinstasjon på området, og det finst to frittstående flyttbare propantankar knytt til kjøpesenteret. Aktivitetar i området, samt utfylling av ukjente massar gir mistanke om at grunnen kan vere forureina.

Vegstrekninga langs Storavatnet er bygd på fyllmassar på 80-tallet. Massane er truleg sprengstein. Opphavet er ukjent, og ein kan ikkje sjå bort i frå at massane er forureina.



Figur 6.20 Utstrekkinga av det nedlagte kommunale avfallsdeponiet ved Drotningvik (raud strek) og avgrensing av utfylte massar i samband med utbygging av dagens rv. 555 samt Drotningvik senter (gul strek). Bakgrunnskart frå finn.no.

For ytterlegare opplysningar om grunnforureining i planområdet, blir det vist til fagrapport FR4.

## 6.10 Forureina sjøbotn og sediment i ferskvatn

### *Sjø*

Sedimenta i tiltaksområde i Bildøystraumen, Stekervika og Arefjordpollen er forureina av miljøgifter tilsvarande tilstandsklasse III og IV (moderat dårleg) og utgjør dermed ein risiko for organismar, medan det i Straumsundet blei registrert lave miljøgiftkonsentrasjonar. Dette skuldast truleg at lokaliteten har motteke høg sedimentasjon av reine partiklar frå utfyllingsmassane frå den nærliggjande fyllinga i Straumsundet.

### *Ferskvatn*

Det er ikkje påvist store konsentrasjonar av sporstoff eller metallar i nokon av dei råka førekomstane (Storavatnet (Fjell), Stovevatnet, Mustadvatnet og Storavatnet (Bergen)). Stiavatnet er ikkje undersøkt. Ein reknar med at vatnet kan vere forureina av avrenning frå rv. 555.

Bildet ser noko annleis ut for organiske miljøgifter, der enkelte av dei har ganske høge konsentrasjonar i prøvene. Det finst ingen offentlege klassegrenser for organiske miljøgifter i sediment frå ferskvatn. Legg ein klassegrensene for marine sediment (SFT 2229/2007) til grunn, så opptre fleire av miljøgiftene i konsentrasjonar tilsvarande tilstandsklasse IV (dårleg) i alle vatn som blir råka (3 bindingar i Storavatnet (Fjell), 5 i Stovevatnet, 3 i Mustadvatnet og 1 i Storavatnet (Bergen)). I tillegg finst fleire av miljøgiftene i tilstandsklasse III (moderat) i alle vatna. Det er publisert ein rettleiar (TA3001) for sediment i ferskvatn, men denne er ikkje vedteken. Her er grenseverdiane lågare enn for marine sediment. Med klassegrensar gitt i TA3001 vil Stovevatnet og Mustadvatnet plassere seg i tilstandsklasse V (svært dårleg) for ein av

bindingane. Ingen av førekomstane skil seg spesielt ut, bortsett frå Storavatnet (Bergen) som har noko betre tilstand for miljøgifter enn dei andre vatna.

For ytterlegare informasjon visast det til fagrapportane FR2 og FR3.

### 6.11 Støy

Dagens rv. 555 er ein utsett vegstrekning når det gjeld støy til kringliggande busetnad. Bustader som ligg i nærleik av støykjelda, er mest støyutsett. Det er i dag lite støyskjerming langs vegen.

Det er gjennomført berekningar av dagens støysituasjon i planområdet. Berekningane er vurdert etter T-1442, og følgande støysonar er skisserte:

- Raud sone: Viser eit område som ikkje er eigna til bruksformål som er følsame for støy, og ein skal unngå etablering av ny støyfølsam busetnad.
- Gul sone: Vurderingssone der busetnad følsam for støy kan førast opp dersom bøtande tiltak gir tilfredsstillande støytilhøve.

Generelt sett aukar trafikken frå vest mot aust i planområdet. Berekningar viser at det finst mange bustader i gul støysone, og nærmast vegen også ein del bustader i raud støysone.

Ved Storavatnet (Fjell) ligg berre nokre få bustader i gul sone, og ingen bustader i raud sone. Busetnad i skråninga på vestsida av Bildøystraumen ligg i stor grad i gul støysone. På Bildøyna ligg fleire bustader i gul sone, og enkelte ligg heilt eller delvis innan raud sone. Ved Straume ligg mange bustader i gul sone, og fleire bustader nærmast rv. 555 vest på Litlesotra har ein eller fleire fasadar i raud støysone. Det same gjeld for området vest for Arefjordpollen og Knarrvik.

I området rundt Drotningstveit og dagens Sotrabrau, strekker støysonene seg relativt langt ut frå vegen, og det ligg mange bustader i gul støysone, i tillegg til fleire bustader og næringsbygg heilt eller delvis i raud støysone. Ved Kiplehaugen går vegen i tunnel, og bustadområdet her ligg i stor grad utanfor berekna støysoner. Vest og nord for krysset ved Storavatnet og langs Askøveien ligg fleire bustader heilt eller delvis i raud støysone. Også her har den gule støysona stor utbreiing og mange bustader ligg innan denne.

For ytterlegare informasjon om støy i planområdet blir det vist det til fagrapport FR6.

### 6.12 Luft

Svevestøv ( $PM_{10}$ ) og nitrogenoksider ( $NO_2$ ) er dei viktigaste komponentane av luftforureining i høve til kvantitet og eventuelle helseeffektar. Dei viktigaste kjeldane til lokal luftforureining er vegtrafikk, industri og bygg- og anleggsarbeid, der vegtrafikk er den største årsaka. Sjølv om dei fleste kjelder til utslepp er lokale, er luftkvaliteten også påverka av langtransportert forureining frå trafikk, industri og bruk av olje og kol i andre europeiske land. Det finst ikkje målestasjonar for luftforureining i planområdet. Det er derfor vanskeleg å seie noko konkret om den eksisterande situasjonen for temaet i store deler av planområdet.

Rambøll har gjennomført studiar av eksisterande situasjon ved Storavatnet (Bergen), då innleiande vurderingar viste område med mogleg dårleg luftkvalitet. Det er utarbeidd sonekart som samsvarar med retningslinjene i T-1520. Grenseverdiar som blir brukt i denne utgreiinga er summert opp i tabellen under. Raud sone viser eit område som ikkje er eigna til utbygging med bruksområde følsame for støv (skule, sjukehus etc.). Her må ein gjere tiltak for å betre luftkvaliteten. Gul sone er ein vurderingssone der ein bør gjere nøye vurderingar ved planlegging av støvfølsame formål.

Komponent	Midlingstid	Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520
NO <sub>2</sub>	År	Rød sone sone: 40 µg/m <sup>3</sup> årsmiddel
	Vintermiddel	Gul sone: 40 µg/m <sup>3</sup> vintermiddel
Svevestøv PM <sub>10</sub>	År	Rød sone: 50 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år
	År	Gul sone: 35 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år

Berekningane er basert på trafikktalet frå 2014. Resultata visar at raud og gul sone (frå planretningslinje T-1520) i dagens situasjon, har relativt stor utbreiing. PM<sub>10</sub> har noko større utbreiing enn NO<sub>2</sub>. Ingen bustader ligg innan gul eller raud sone for NO<sub>2</sub>, medan det for PM<sub>10</sub> ligg enkelte bustader i grensa av gul sone.

For ytterlegare informasjon om luftforureining visast det til fagrapporten FR 7 med tilhøyrande tilleggsnotat og kart.

## 7. DAGENS VEGSYSTEM – TRAFIKALE FORHOLD

### 7.1 Dagens vegsystem

Eksisterande rv. 555 er på det meste av strekninga ein hovudveg tilnærma fri for avkøyringar og med fartsgrense 70 km/t. Ved Valen og over Sotrabrua er det 60 km/t (ca. 1,5 km). På Valen er det også fortau, fleire avkøyringar til bustader og plankryss. På dei siste 1,5 kilometrane til Storavatnet er vegen skilta som motortrafikkveg (tidlegare kalla motorveg klasse B). På strekninga Drotningsvik – Breiviksskiftet i Bergen kommune er vegen utvida med kollektivfelt (ferdigstilt 2014).

Ved Kolltveit startar rv. 555 (Sotraveien) i rundkøyring mellom fv. 555 (mot sør) og fv. 561 (mot nord). Grensa for nytt planforslag er omlag 800m nord for rundkøyringa, på fv. 561. fv. 555/561 er tofeltsveg i ikkje utbygd strøk med god horisontal- og vertikalgeometri, medan vegbredder og sideareal ikkje tilfredsstillar dagens krav.

Ved Storavatnet i Bergen blir Sotraveien og Askøyveien (fv. 562) kopla saman, og det er firefelts veg vidare mot Bergen. Vegen blir skilta som motorveg og fartsgrense 80km/t like før parsellgrensa mot Bergen.

Planforslaget femner også om Askøyveien, fram til Olsviktunnelen, ca. 900m nordover frå rv. 555. Askøyveien er tofelts motortrafikkveg på strekninga, men med rundkøyring i kryss med lokalvegen Godviksvingene.

Planstrekninga er ca. 9,5 km lang og går i hovudsak som veg i dagen. Det er tre tunnelar: Kolltveittunnelen (1070m), Kipletunnelen (170m) og Harafjelltunnelen (250m). Eksisterande Sotrabru er ei hengebru på 1236m med hovudspenn på 468m og konstruksjonsbredde ca 11 m, som er smalt. Brua har ei fri seglingshøgde på 50 meter. Sotrabrua har stort etterslep på vedlikehald. Det er også fleire kortare bruer på strekninga.

Strekninga har åtte kryss i dag, både plankryss og planskilte kryss. Det er også nokre avkøyringar direkte frå dagens rv. 555.

### 7.2 Trafikkbelastning

#### 7.2.1 Dagens situasjon

Sotrasambandet har etter høva høg trafikkbelastning. Høgste belastning er frå krysset med Askøyveien og austover mot Olsvikkrysset og Lyderhorntunnelen. Her er det 4-felts veg. Lenger vest på rv. 555 er årsgogntrafikken (ÅDT) svært høg for ein 2-felts veg. På Sotrabrua er ÅDT omlag 26 000 køyretøy, noko som normalt er meir enn det dobbelte av kravet for bygging av ein ny 4-felts veg. Vest for Straume er ÅDT noko under 20 000.



Figur 6.21 Dagens trafikkmengder i Sotrasambandet (NVDB 2010)

Fordeling i høve retning i rushtid skil seg frå dei fleste vegar nær større bysentra. Den er knapt 55% mot Bergen og omlag 45% frå Bergen i morgonrushet. Tilsvarande motsett om ettermiddagen. Det er høg trafikk gjennom mange av timane i døgnet. ÅDT 26 000 gir høg belastning i begge retningar store delar av døgnet. Resultatet er ein god del kø og stor grad av sårbarheit i høve til uønska hendingar.

### 7.3 Trafikale forhold, ulykker

Trafikkmengda i dag ligg på omlag ÅDT 20 000-30 000. Delen tungtrafikk varierer på strekninga. På Sotrabrua er delen med tungtrafikk 8% (NVDB, L>5,6m, 2014).

Det har vore omlag 390 trafikkulykker på vegstrekninga i perioden 1996-2014 i følge til NVDB. Største delen ulykker er definert som bilulykker (87 %), medan motorsykkelykker (8 %) og ulykker med fotgjengarar og syklistar (6 %) står for ein tydeleg lågare del.

Ulykke type	Ulykker med lettare skadde	Ulykker med alvorlege skader	Ulykker med svært alvorlege skader	Ulykker med dødsfall	
Bilulykke	297	32	3	9	
Fotgjenger eller akande involvert	10	3	1	1	
Mc ulykke	26	5	0	0	
Sykkelulykke	5	2	0	0	
<b>Totalsum (tal på ulykker)</b>	<b>338</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
Ulykke type	Ulykker med lettare skadde	Ulykker med alvorlege skader	Ulykker med svært alvorlege skader	Ulykker med dødsfall	SUM
Bilulykke	75,4 %	8,1 %	1 %	2 %	87 %
Fotgjenger eller akande involvert	2,5 %	0,8 %	0,3 %	0,3 %	4 %
Mc ulykke	6,6 %	1,3 %	0	0 %	8 %
Sykkelulykke	1,3 %	0,5 %	0	0 %	2 %
<b>Totalsum (tal ulykker)</b>	<b>85,8 %</b>	<b>11 %</b>	<b>1 %</b>	<b>3 %</b>	<b>100,0 %</b>

Figur 6.22 Type ulykke og tal ulykker med ulik skadegrad

Årsakstilhøve og skadegrad er samansett, men statistikken viser at

- påkøyring bakfrå gir flest ulykker med lettare skadar (118)
- møteing etter oppstart frå stansa eller parkert stilling er årsak til flest ulykker med alvorlege skadar (2)
- møteing i kurve er årsak til flest ulykker med svært alvorlege skader (13)
- møteing i kurve og møteing på rett veg gir flest dødsulykker (3)

Flest ulykker skjer under gode køyretilhøve (god sikt og opphaldsvær), på dagtid og med lettare personskader. Ulykkene med alvorlege skadde og drepne skjer på vegstrekning utanom kryss, under gode køyretilhøve, om morgonen/på dagtid.

#### 7.4 Kollektivtrafikk

Det er bygd kollektivfelt langs eksisterande rv. 555 over ei strekning på 900 meter ved Drotningvik (Bergen kommune). Elles har ikkje kollektivtrafikken eigne køyrefelt mellom Straume og Storavatnet og står i same kø som biltrafikken. Tek ein i tillegg med tid som bussane nyttar på haldeplassane, brukar bussane lengre tid enn anna trafikk og er derfor ikkje spesielt attraktive som alternativ til privatbilen. Hovudproblema for kollektiv framkomst er på strekninga Straume –Knarrvika – Drotningvik - Storavatnet.

Reisetidsmålingar (RVU 2013) som ligg føre, viser at det i dag er forseinkingar for kollektivreiser i høve til biltrafikk i rushperiodane:

- Straume og Sotrabraua i morgonrushet (opptil 2/4 min for kollektiv i høve til bil)
- Storavatnet og Sotrabraua i ettermiddagsrushet (opptil 5/11 min for kollektiv i høve til bil).

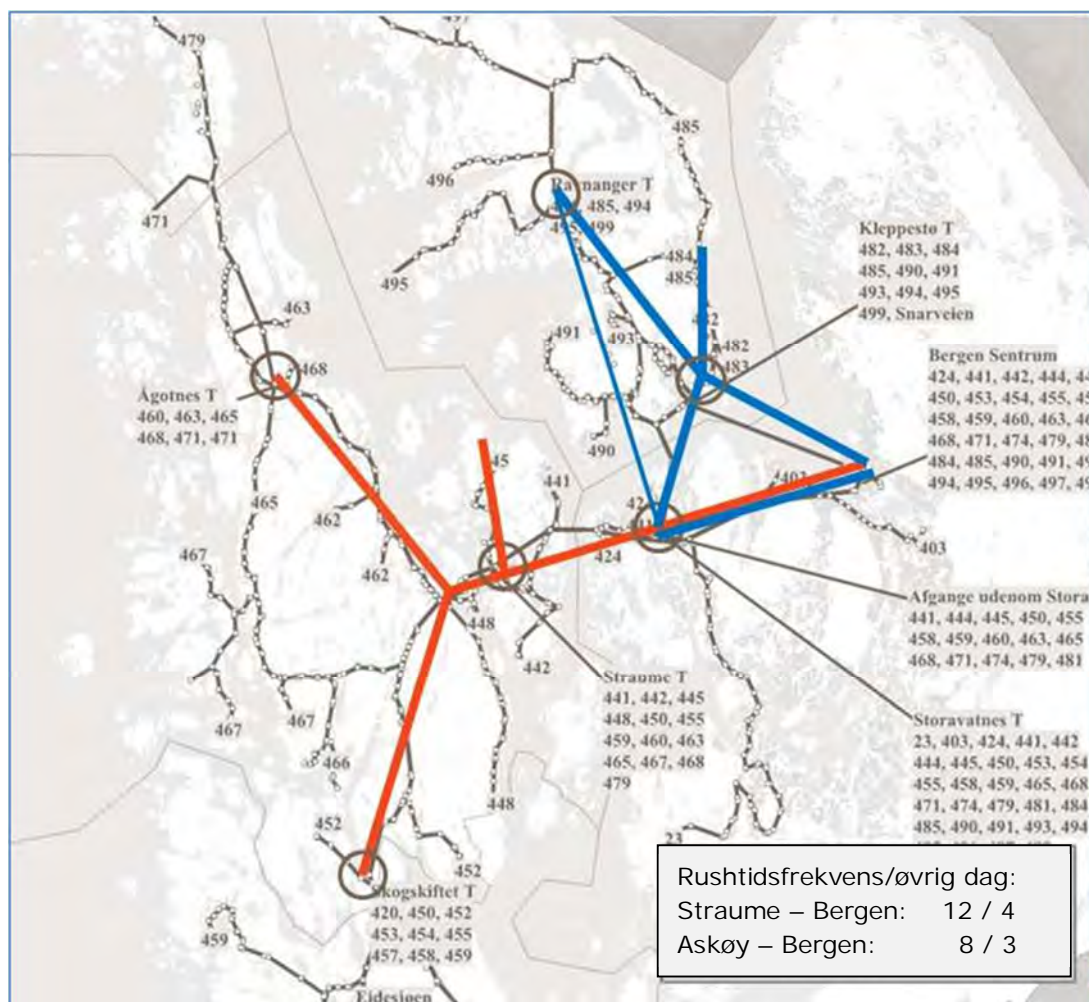
Skyss sin rapport «Fremtidsperspektiver for kollektivtrafikken i Bergen vest» (desember 2013) viser seinkingar på meir enn 60 sekund/km for heile strekninga frå Bildøyna bru, via Straume sentrum og terminal, og austover forbi Drotningvik.



Det går busstrafikk både langs hovudvegen og langs delar av lokalvegnettet.

Dagens kollektive linjenett er bygd opp i tråd med forslag frå Skyss i 2013. Det har avgangar frå forskjellige delar av øyane via Straume terminal og vidare til Bergen. Startplassane er Angelvik, Ågotnes/Øygarden og søre Sotra/Sund. Avgangane er takta slik at dei til saman gir ein god og stiv frekvens frå Straume til Bergen sentrum om morgonen, og motsett om ettermiddagen. I morgonrush er det ni avgangar pr. time frå Straume til Bergen sentrum, pluss ein avgang via Storavatnet terminal. Utanom rush er det 20-min rute mellom Straume og Bergen, dvs. tre avgangar pr. time der ein tener Storavatnet terminal.

I motsett retning er det utanom rush 20-minutt rute. Alle tener Storavatnet terminal. I ettermiddagsrushet er mønsteret speilvendt av morgonrushet, men med skilnad at nesten alle avgangar er innom Storavatnet terminal. Grunnen er at mot sentrum gir stopp på Storavatnet ein stor omveg for bussane, medan køyremønsteret frå sentrum er relativt effektivt – om enn ikkje ideelt. Dei fleste avgangane kjem frå eller fortsett til dei tre greinene på øyene i 20-minuttrute i rush og 60-minutt rute utanom rush.



Figur 3

Rutetilbod Bergen vest. Skyss mai 2013

Den nasjonale reisevaneundersøkinga som ble gjort i 2013 (Transportøkonomisk institutt) viser at av alle personreiser over Sotrabrua, er i overkant av 19% kollektive reiser. Del kollektivreiser inn mot Bergen sentrum (Bergenshus bydel) er ca. 37%. Tala viser at kollektivdelen frå Sotra/Øygarden er høg. Det er berre mellom Arna og Bergen sentrum at fleire bruker kollektivtransport.

Det er bygd kollektivterminal på Storavatnet (kryssområde mellom rv. 555 mot Sotra og rv. 562 mot Askøy) for overgang mellom ulike bussruter. Her er det ca. 50 plassar ved terminalen og 100 plassar vest for Askøyveien sett av til bilistar som kan parkere og reise vidare med buss (P&R).

På Straume ved Sartor senter er det også kollektivterminal, der Hordaland fylkeskommune har avtale om leige av parkeringsplassar. Det er pr. mai 2015 utkast til avtalar om leige av intil 180 plassar på kort sikt (2015-2020) og ca. 130 plassar på lengre sikt (2020-2024).

Haldeplassane langs rv. 555 på strekningane er busslommer. Standarden ved desse er varierende.

## 7.5 Gang- og sykkel

Det er gang- og sykkelveg langs deler av strekninga i dag:

- Bildøyna – Straume
- Straume – Valen
- langs Storavatnet i Bergen

G/s-vegane går dels langs eksisterande rv. 555, dels langs lokalveggar og dels i eige trasé. Standarden er variabel. Det er verken gang-/ sykkelveg eller fortau på dagens Sotrabru. Lokalt er det i varierende grad gang- og sykkelveggar som kryssar rv. 555 i bru eller undergang.

Det er i liten grad tilrettelagt i høve krav til universell utforming.

## 8. GRUNNLAG OG OVERORDNA FØRESETNADER FOR PLANFORSLAGET

Grunnlaget for reguleringsplanarbeidet er dei vedtatte kommunedelplanane for rv. 555 Sambandet Sotra – Bergen, parsell Kolltveit – Storavatnet, med føresegner og retningslinjer som omtalt i kap. 8.

For å syte for avklaring av viktige forhold i vedtaka av kommunedelplanane og forhold som er kritiske for framdrifta, blei planarbeidet starta med ein innleiande forprosjektfase. I denne fasen er følgande greia ut:

- **Ny trasé for høgspentlinje**  
Høgspentlinjene som i dag går i luftstrekk i traseen for ny Sotrabru må leggst om. I tillegg er kryssområdet vest for Arefjord slik det er vist i kommunedelplanen, delvis i konflikt med Litlesotra trafostasjon, som BKK også har planer om å utvide. Nye løysingar for høgspentlinjene i området er derfor utarbeidd i samarbeid med BKK. Det må utarbeidast konsesjonssøknad for omlegging av linjene og arbeidet er tidskritisk fordi konsesjon må vere godkjent seinast samstundes med at reguleringsplanen blir vedtatt.
- **Vegsystem Kolltveit - Bildøyna**  
Det er ei utfordring med samankopling av ny fire-felts veg i plankryss med to-felts veg på Kolltveit. Løysing har stor innverknad på trasé og inngrep på Kolltveit og gir føringar for Kolltveittunnelen.
- **Vegsystem Bildøyna – Straume**  
Det er vurdert alternative løysingar for eit samanhengande hovudveg- og sekundærvegssystem på strekninga i samarbeid med Fjell kommune. Vurderinga er sett i samband med planarbeidet både for Straume og kystbyen på Bildøyna og femner og løysingar for kollektivtrafikk, gåande og syklistar. Utforming av nytt kryss mellom hovudveg og lokalveg har vore ein viktig del av dette.
- **Byutvikling Straume**  
Nye vegløysingar og oppfylling i Stovevatnet frigir areal og opnar for ei utvikling av Straume. Det er sett på moglege løysingar for korleis dette arealet kan bli forma.
- **Teknisk/økonomisk vurdering av å førebu ny Sotrabru for bybane**  
Det er utført ei teknisk/økonomisk utgreiing for å vurdere om ny Sotrabru kan og bør leggst til rette for bybane. Analysen er gjennomført som to forprosjekt – ein mogleighetsstudie som vurderer det funksjonelle ved ulike prinsipp for kryssing av Vattlestraumen mellom Drotningsvik og Valen og ei teknisk/økonomisk vurdering med investeringsanalyse.
- **Sotra bru**  
Med grunnlag i traséval frå KDP, er det utarbeidd eit innleiande forprosjekt for ny Sotra bru som vurderer ulike brutyper. Vurderinga tek omsyn til konklusjon frå mogleghetsstudien i samband med vurdering i relatert til bybane.  
  
Tilrådingar av brutype frå dette forprosjektet er vidareført i eit teknisk forprosjekt.
- **Kollektivfelt på fire-felts veg, Straume - Storavatnet**  
Vedtaka i kommunedelplanen føreset at to av fire køyrefelt blir prioritert for/blir regulert til kollektivtrafikk. Moglege løysingar for dette er vurdert.

- Kollektivterminal i området Storavatnet - Olsvikkrysset  
Med bakgrunn i geometrisk utforming av veg og kryss ved Storavatnet, er plassering og utforming av moglege løysingar for kollektivterminal med tilhøyrande anlegg vurdert.

Dei innleiande forprosjekta er skildra i det påfølgande.

### 8.1 Ny trasé for høgspenlinje

Ny Sotrabru i vedteken trasé frå KDP føreset omlegging av eksisterande høgspenlinje. Linja går i dag i luftspenn frå Breiviken trafostasjon, over Vattlestraumen omtrent i same trasé som planlagt ny Sotrabru, vidare over Mustadvatnet og Arefjordpollen til Litlesotra trafostasjon vest for Arefjord.



Figur 8.1 Eksisterande luftspenn frå Bergen kommune til Fjell kommune (teikna med blå farge på kartet)

BKK Nett AS som eigar av linja må søke om konsesjon for å bygge ny trasé. Søknaden blir handsama av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som skal syte for at både miljø- og økonomiske omsyn blir tatt vare på ved bygging av energianlegg. Konsesjonsøknaden skal innehalde vurdering av alternative løysingar og skal gjere greie for konsekvensar for omgivnaden.

Fleire løysingar er vurderte, mellom anna sjøkabel, men det er to alternative løysingar for omlegginga mellom Breiviken trafostasjon og Litlesotra trafostasjon som er aktuelle:

- Alternativ 1 - Høgspenkabel via eksisterande Sotra bru med kabel i landtunnelar på kvar side
- Alternativ 2 - Høgspenkabel i lang tunnel, med undersjøisk tunnel under Vattlestraumen



strekninga. Det blei derfor sett i gang eit innleiande forprosjekt også her. Målet med forprosjektet var å vurdere løysingar på tre delstrekningar:

- Kryssområdet på Kolltveit som bind den nye vegstrekninga til eksisterande vegnett på Sotra. Fv. 561 frå Sotra nord og fv. 555 frå Sotra sør møtast i det punktet der rv. 555 startar på Kolltveit. Trafikkavvikling, arealbruk og konsekvensar for nærområdet var sentrale tema.
- Kolltveittunnelen og kryssing av Bildøystraumen. Trasé for tunnelen gir føringar for kryssing av Bildøystraumen og det er ei utfordring å finne ei god løysing for begge.
- Kryss på Bildøyna. Krysset må gi god framkomst for kollektivtrafikken og godt samband for lokalvegssystemet frå Bildøyna til Straume sentrum, samtidig som ein tar omsyn til planar om ei framtidig utbygging på Bildøyna. Det kom vedtak i KDP om å utgreie mindre arealkrevjande kryss på Bildøyna.

Kryssområdet på Kolltveit og trasé for Kolltveittunnelen heng nøye saman. Det blei tydeleg under planarbeidet at oppgradering av eksisterande Kolltveittunnel er svært omfattande og kostbart om tunnelen skal oppfylle dagens krav. Å oppgradere eksisterande tunnel vil og ha store konsekvensar for trafikkavvikling i anleggsperioden. Totalt sett vil to nye tunnellop ikkje koste meir enn opphavleg forslag om å behalde dagens tunnel som det eine løpet. Nye krav i vegnormalar medfører at rundkøyning i omtrent same område som i dag ikkje er mogleg. Ev. rundkøyning her må leggast vesentleg lenger unna tunnelopning ut på fylling i Storavatnet ved Kolltveit, noko som ikkje er akseptabelt for landskap og miljø. Etablering av eit godt kollektivknutepunkt og tilpassing til framtidig nord-sør forbindelse på Sotra var også tungtvegande moment. Foreslått løysing legg til rette for framtidig nord-sør forbindelse på Sotra. Før ein kjem så langt vil foreslått rundkøyning gi betre trafikkavvikling enn løysinga som dagens rundkøyning representerer. Løysinga inneheld eit godt kollektivknutepunkt, kontrollplass og utfartsparkering, og har mindre negative konsekvensar for Storavatnet som landskapselement og turområde enn om ein behaldt eksisterande Kolltveittunnel som trasé.

Konklusjonane av arbeidet er innarbeidd i planforslaget og kan kort summerast opp slik:

- Kryssområde Kolltveit blir i første omgang tilrådd etablert som ei stor rundkøyning. I samanheng med vidare utbygging av nord-sør sambandet på Sotra, må krysset byggast om og det må etablerast eit to-plans kryss i området. Men med rådande uvisse om når vidare utbygging vil kome på Sotra, ser ein at ei rundkøyning vil vere ei fornuftig tilpassing til eksisterande vegnett. Kommunen har vore tydelege på at store utfyllingar i Storavatnet ikkje er ønskeleg og plassering av rundkøyning og tilpassing av lokalvegssystemet tar omsyn til dette.
- Kostnadane ved å oppgradere dagens Kolltveittunnel er så høge at det er økonomisk mest fornuftig å bygge to nye tunnellop. Ved å unngå å råke dagens tunnel, blir trafikkulempene betydeleg reduserte i anleggsfasen. For å kunne tilpasse løysingar på Kolltveit og kryssing over Bildøystraumen, bør begge desse tunnelane ligge nord for dagens tunnel.
- For Bildøykrysset er tilrådinga ei stor rundkøyning med diameter 100m i planet over riksvegen. Det gir den beste kombinasjonen av trafikkavvikling og estetikk / arealbruk i området.

Arbeidet med forprosjektet er gjort greie for i FP4.

### 8.3 Vegsystemet Bildøyna - Straume

Det vart ikkje gjort val om trasé for lokalveg (sekundærveg) mellom Straume og Bildøyna gjennom kommunedelplanen(KDP), så dei ulike alternativa frå KDP vart vurdert vidare i eit innleiande forprosjekt for vegsystemet på strekninga Bildøyna – Straume. Forprosjektet

omhandla trasé for lokalveg og avkøyning til Straume sentrum frå rv. 555 i kryss på Bildøyna og ved Arefjorden. Utforming av kryssløysing på Bildøyna er ein del av heilskapen i vegsystemet og fleire typar kryss blei vurdert undervegs i arbeidet med FP4.

Vurderingar og forslag vart i løpet av prosessen diskutert med Fjell kommune. Fjell kommune hadde reguleringsplan for sentrum med planar om redusert biltrafikk og betre tilhøve for gåande og syklende. Sekundærvegløysinga skulle samkøyrast med dette. Arbeidet med forprosjektet er gjort greie for i FP2.

Sentrale utfordringar som blei vurdert:

- Kryssingspunkt i Straumsundet for lokaltrafikken og G/S-trafikken.
- Trafikkavvikling i anleggsperioden.
- Anleggstekniske utfordringar ved ev. tunnel i lokk gjennom Straume sentrum.
- Framkomst for buss til ny terminal Straume og plassering av terminalen.

Fjell kommune hadde i samband med KDP vedtatt at rv. 555 skulle førast i tunnel eller lokk under sentrum av Straume i 600m lengde i samband med ny riksveg. Både trasé og lengde vart vurdert i forhold til tekniske løysingar og økonomi. Det vart og vurdert korleis kollektivtrafikken kunne få ein effektiv tilkomst til og frå terminal på Straume, samtidig som biltrafikken vart ført utanom sentrum i størst mogleg grad. Eksisterande bru over Straumsundet måtte og vurderast. Kunne denne brukast – og utvidast med plass til buss og gang- og sykkelbane?

Etter siling av alternativa frå KDP og nye vurderte løysingar, vart det tilrådd å arbeida vidare med eksisterande rv. 555 som lokalveg mellom Bildøyna og Straume. Frå krysset på Bildøyna blir ny rv. 555 ført parallelt med dagens veg og med ny bru parallelt med dagens bru over Straumsundet. Vidare austover blir ny rv. 555 ført i fjelltunnel under sentrum og dagens veg ført vidare som lokalveg til Straume sentrum. Alternativet tek omsyn til og opnar for, vidare stadutvikling av Straume. Alternativet legg til grunn eit nytt vegkryss med avlastande sekundærvegar ved Arefjorden, som blir det nye Straumekrysset. Bygging av ny fv. 209 Arefjord-Storskaret starta opp i 2015. Fjell kommune har og starta opp planarbeid for ny veg mellom Arefjord og Foldnes. Bussen vil få god prioritet langs rv. 555 med god tilkomst til ny terminal og eigen bussveg på sørsida av Stovevatnet vidare austover.

Konklusjonane av arbeidet er innarbeidd i planforslaget og kan kort summerast opp slik:

- Konklusjonen for kryssområde på Bildøyna er omtalt i kapitel 8.2 over (stor rundkøyning med diameter 100m i planet over riksvegen).
- Eksisterande bru over Bildøystraumen behaldast som lokalveg.
- Ny G/S bru etablerast inntil eksisterande bru nord for denne.
- Frå ny riksvegbru over Bildøystraumen går riksvegen inn i tunnel under Straume sentrum og kjem ut i dagen mot Straumekrysset. Frå Straumekrysset kan ein velje nordleg eller sørleg rute til sentrum.
- Frå ny kollektivterminal i sentrum er det planlagd eigen kollektivtrasé mot nordaust til Valen krysset med tilknytning til både gamle og nye Sotrabru. Frå ny kollektivterminal mot sørvest går busstrasé på lokalveg til Bildøykrysset.
- Hovud G/S-trasé med 5m breidd er tatt med frå Bildøyna og går mot aust heile strekninga fram til Storavatnet Bergen.

## 8.4 Byutvikling Straume

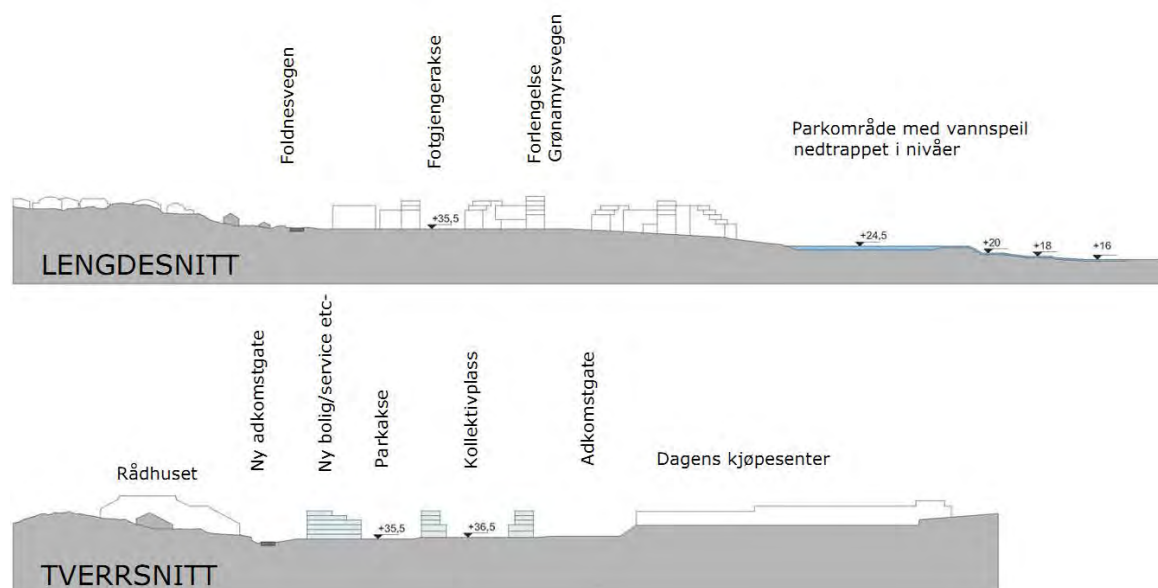
I samråd med Fjell kommune er det utarbeidd eit forprosjekt/illustrasjonsplan for mogleg byutvikling i Straume på utfylt areal i Stovevatnet og på del av dagens kryssområde. Formålet er å knytte delane av Straume tettstad betre saman og få ein samanhengande bystruktur utan den barrieren som rv. 555 utgjør i dag.

Bakgrunnen for forprosjektet er at ny riksveg tunnel under Straume sentrum har utløp mot aust under vatnet sitt eksisterande nivå i Stovevatnet. Dette fører med seg uttapping av Stovevatnet, og den nye riksvegen må sikrast mot at vatn kjem ned mot tunnelen. Før bygging av tunnel og veg må Stovevatnet bli tappa ut. Tapping av vatnet opnar for deponering av overskotsmassar. Oppfyllinga må samtidig sikre at vatnet blir halde tilbake på ein kontrollert måte ned mot tunnelopninga og ny veg. Ny veg ligg om lag 12 meter lågare enn det lågaste fyllingsnivået for byutviklinga. Det er ønskeleg å få dette til utan å bygge ein dam/demning. Det er derfor vist etablering av tre tersklar i austre ende av området.

Illustrasjon av mogleg byutvikling og handsaming av overvatnet i Straume er vist i eigen rapport, FR20. Illustrasjonsplanen tek for seg handtering av overvatn, terrengforming og modellering av framtidig bystruktur i det området som i dag er vegareal og vatn mellom rådhuset og Sartor senter. Arbeidet har skjedd i dialog med Fjell kommune, som og har hatt ei intern gruppe som har arbeidd med dette.

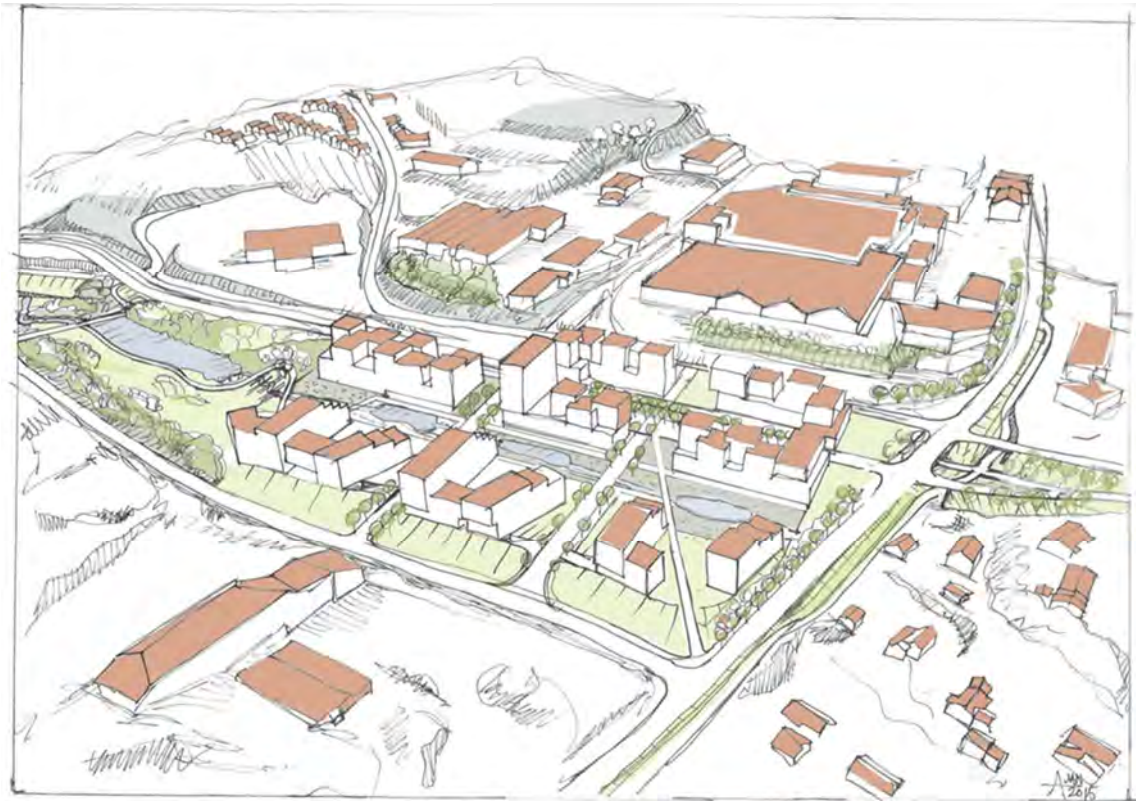
I vestre ende av det oppfylte arealet er det arbeidd med å knytte området saman med tilgrensande sentrumsareal samtidig som det er eit system for å kontrollere overvatnet. Det er skissert ei mogleg utbygging som er ordna i kvartal, med eit indre parksystem som inneheld kanalar for lokal overvasshandtering. I byutviklingsområdet er fyllingsnivåa 30-36,5 moh. I det smalare austre oppfyllingsområdet, blir det lagt opp til ein grøntstruktur som kombinasjon av friluftsområde og anlegg for overvasshandtering. Langs bergformasjon sør for dagens vatn blir det etablert ein grunn kanal/lite vatn som gir opplevingskvalitet i det nye byutviklingsområdet.

Dette sentrumsområdet er ikkje regulert inn i forslaget til reguleringsplan for rv. 555 sambandet Sotra-Bergen. Forskrift for konsekvensutgreiing krev i § 2 konsekvensutgreiing i samband med regulering av alle område på meir enn 15 daa som femner om nye område til utbyggingsformål. Regulering av sentrumsområde må derfor gjerast i ein eigen planprosess. Dette er nærmare omtalt i pkt. 4.3; Tilhøve til forskrift om konsekvensutgreiing.



Figur 8.4 Snitt av mogleg oppfylling/bygg i Straume (over vest – aust, under nord- sør)





Figur 8.5 Profil og perspektivillustrasjon av visualisering av byutvikling og overvasshandtering Straume, fra nord (Vedleggsrapport FR 20)



Figur 8.6 Utsnitt av illustrasjonsplan med mulig byggestruktur (O-107)



Figur 8.7 Utsnitt frå studie av moglege bygningsvolum, frå aust

### 8.5 Teknisk/økonomisk vurdering av å førebu ny Sotrabru for bybane

I vedtaka til KDP blei det bestilt ei teknisk/økonomisk utgreiing for å vurdere om ny Sotrabru kan og bør bli tilrettelagt for bybane. Utgreiinga er gjort, og Statens vegvesen har i brev av 28.05.2014 orientert kommunane, fylkeskommunen og fylkesmannen om at det ikkje er forsvarleg eller mogleg å tilrå ein ekstra kostnad på rundt 1,3 mrd. for eit tiltak som er så usikkert. Det vil også vere stor risiko for at ein legg til rette for ei løysing som viser seg å ikkje vere optimal når bybana skal etablerast. Reguleringsplanen blir derfor fremma med ny Sotrabru som ikkje er dimensjonert for bybane. Dette betyr ikkje at ei vidareføring av bybana til Sotra er uaktuell, men at seinare planprosessar og avklaringar må avgjere dette, og at banen i tilfelle blir lagt på ei eiga bru.

Analysen er gjennomført som to forprosjekt – ein moglegheitsstudie der ein har vurdert det funksjonelle ved ulike prinsipp for kryssing av Vattlestraumen mellom Drotningstvik og Valen, samt ei teknisk/økonomisk vurdering med investeringsanalyse. I det påfølgande er det kort gjort greie for dei to forprosjekta som, saman med vurdering og val av brutype, er summert opp i vedlagt rapport FP6.

Løysingar for framtidig kollektivsystem mot vest frå Bergen sentrum er ikkje avklara. Det er starta opp arbeid med kommunedelplan, men det er alt for tidleg å seie kva løysingar som her blir tilrådd. Om dette blir ei bussløysing, ei forlenging av bybana vestover frå Fyllingsdalen mot Loddefjord/ Storavatnet, eller ein ny eigen bybanetrasè over Puddefjorden, er ikkje avklart.

#### 8.5.1 Moglegheitsstudie Bybane Storavatnet - Straume

Det blei her sett på ulike prinsipp/konsept og korleis desse kan bli kopla med alternative brukryssingar. Alternativet til å dimensjonere felles bru for veg og bybane vil vere å bygge ei separat bybanebru i framtida, når bybane til Sotra eventuelt blir aktuelt.

For å vurdere fjordkryssing både via ny felles bru og eiga bybanebru, er det studert tre konsept for bybane i den aktuelle korridoren, grøn, raud og blå linje:



Figur 8.8 Vurderte alternativ for bybane mellom Straume og Storavatnet

Konsepta er vurdert etter:

- Køyretid/ geometri
- Fleksibilitet for anna bruk
- Publikumstilbod for kollektivtrafikk
- Verknad for tettstad/marknadsgrunnlag
- Verknad for landskap, natur-, kultur- og nærmiljø
- Grunnforhold
- Sikkerheit, drift og vedlikehald (RAMS)

Hovudkonklusjon i mogleighetsstudien er at alle prinsipp for bybane funksjonelt kan kombinerast med kryssing på ny Sotrabru eller på ei eiga bybanebru som blir bygd når behovet oppstår. Det vil ikkje vere store skilnader i reisetid eller i høve til bybanestopp som tener områda på begge sider.

#### 8.5.2 Teknisk/økonomisk vurdering med investeringsanalyse

I forprosjektet blei det lagt til grunn at ny Sotrabru for rv 555 skal dekke følgande funksjonar:

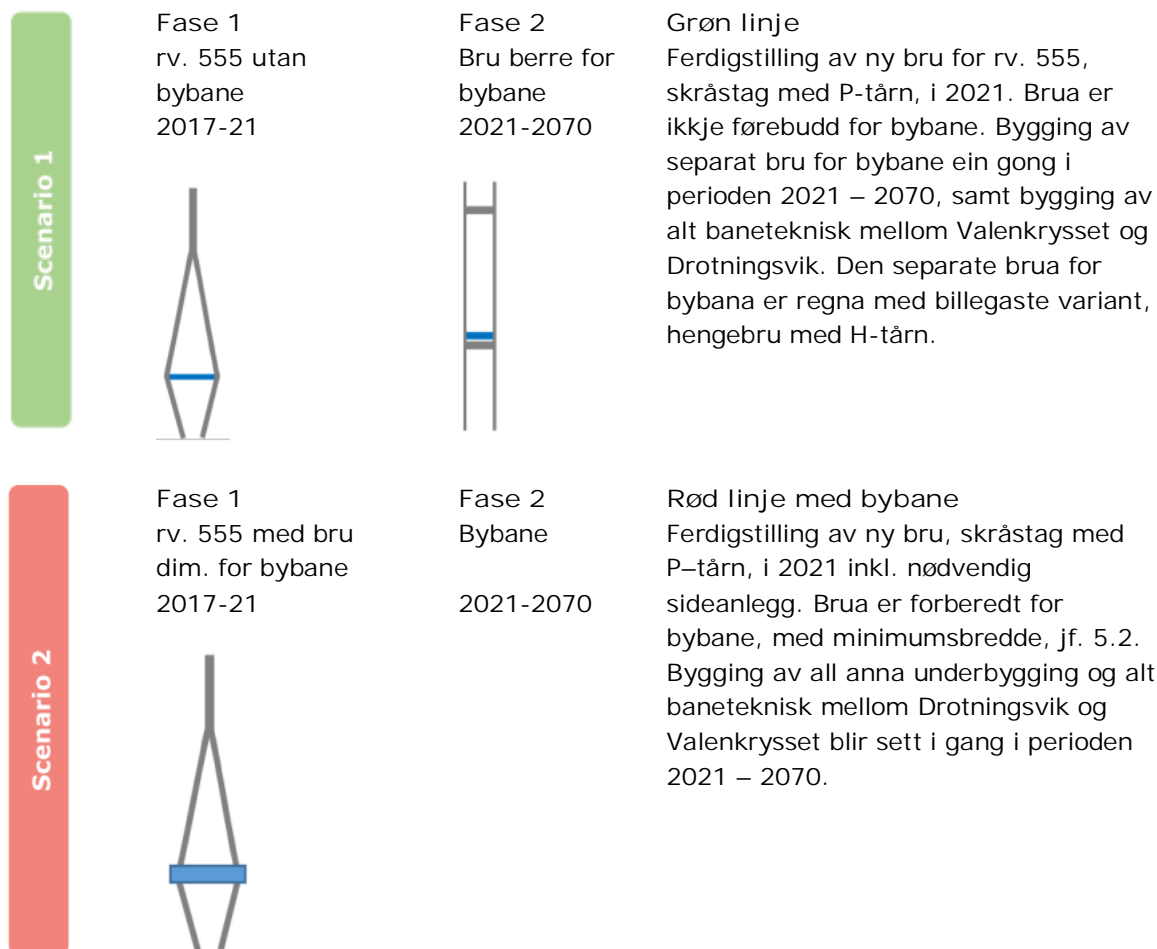
- Kjørefelt
- Kollektivfelt
- Gang- og sykkeltilbod
- Eventuelt plass til bybane

Både om ny Sotrabru blir førebudd for bybane, eller det blir bygd ei eiga bybanebru seinare, er vilkåra at banen må gå med to-spors drift i eigen trasé skild frå anna trafikk. Ein bybane til Sotra vil likevel ikkje fjerne all busstrafikk i Sotrasambandet. Sambruk mellom kjørefelt for buss og bybane ville skape store utfordringar for sikkerheit og vedlikehald, og vil her i praksis ikkje vere mogleg, jf. FP6, kap. 3.

Alle brutypene som er vurderte i innleiande forprosjekt for ny Sotra bru (jf. kap. 8.6.1) kan også dimensjonerast for bybane. I forprosjektet blei det tilrådd å gå vidare med hengebru med H-tårn og skråstagbru med P-tårn. Begge desse alternativa kan føre bybane ved forsterking av brukasse og bæresystem og det er desse alternativa som er nytta i investeringsanalysen saman med eit alternativ med separat, ny bybanebru.

I kostnadsberekningane og investeringsanalysen for ny bru med bybane er det lagt til grunn rimelegaste løysing der nødvendig traséareal til bybane erstattar areal for kollektivfelt. Brua vil då ha minimumsbreidde til bybanetrasé, gang- og sykkelveg, og tofelts veg med midtdelar, jf. FP6 kap. 5.

Det er utført investeringsanalyse for følgende scenario:



Dei økonomiske vurderingane er hefta med usikkerheit, mellom anna i høve til framtidig kalkulasjonsrente, val av bruløysing og kostnader for brukonstruksjonen. Det er derfor gjennomført vurderingar av følsamheit for å vise korleis endra vilkår verker på vurderingane. Resultantane av desse viser at bybana uansett må bli realisert før år 2030 for at det skal vere økonomisk lønnsamt å førebu for bybane ved bygging av ny bru i perioden 2017 - 2021.

### 8.5.3 Resultat og konklusjon

Ekstra investeringskostnad for å førebu ny Sotrabru for bybane vil vere om lag 1,3 mrd. kroner. Investeringsanalysen viser at bybane til Sotra då må opnast seinast seks år etter at ny Sotra bru er opna for at det skal vera økonomisk lønsamt å gjere denne førehands- investeringa. Dei økonomiske vurderingane er hefta med usikkerheit, mellom anna i høve til framtidig kalkulasjonsrente, val av bruløysing og kostnader for brukonstruksjonen. Det er derfor også gjennomført vurderingar av følsamheit med litt ulike vilkår. Desse endrar ikkje resultatata i vesentleg grad.

Kollektivsystemet frå Bergen sentrum og vestover er ikkje avklara, og per i dag er det ikkje mogleg å seie om det skal førast bybane til Sotra. Bybaneutgreiinga frå 2009 (Bergen kommune) slår fast at det vil gå lang tid før folketal og passasjergrunnlag er stort nok til at det er grunnlag for å velje bybane.

Med grunnlag i dei store ekstra kostnadane og risikoen for å legge til rette for feil løysing, er det derfor ikkje å tilrå at ny Sotra bru blir dimensjonert for bybane. Reguleringsplanen blir derfor fremja med ny Sotrabru som ikkje er dimensjonert for bybane.

## 8.6 Ny Sotra bru – val av brutype

Eksisterande Sotrabru er i dag meir enn fullt utnytta og ein flaskehals i sambandet mellom Sotra og fastlandet. Brua er ikkje utstyrt med gangbaner og er med dagens trafikk nærmast utilgjengeleg for gåande og syklande. Det eksisterer ingen alternativ til brua for kryssing av sundet mellom Litle Sotra og fastlandet.

I vedtatte KDP er det krav om at kollektivtransporten skal førast over brua på eigne felt, eitt i kvar retning. I tillegg er det krav til gang og sykkelfelt over brua.

Den gamle Sotra bru skal bli tatt vare på og har seglingshøgde 49 m. For nye Sotrabrua er 50 m seglingshøgde lagt til grunn.

Med grunnlag i traséval frå KDP, er det utarbeidd eit innleiande forprosjekt for ny Sotra bru som vurderer ulike brutyper. Gjennom dette arbeidet er det tilrådd to brutyper som er vidareført i eit teknisk forprosjekt. Begge forprosjekta er omtalt i det etterfølgande og for nærmare omtale blir det vist til FP5 og FR9.

### 8.6.1 Innleiande forprosjekt

Sundet mellom Litle Sotra og fastlandet er ca. 100 m djupt og på brustaden er bredda over sundet ca. 600 m, medan sidespenna på kvar side er ca. 170 m. Pga. skipstrafikken og djupet i sundet, er det ikkje aktuelt å plassere fundament i sjøen. For denne spennvidda er det tre brutyper som er teknisk moglege:

- Hengebru
- Skråstagbru
- Bogebru

For desse brutypene er mange underalternativ vurdert med ulike brubjelkar, brutårn og variantar av kablar for skråstag og kablar for hengebruer:

- Hengebru med H-tårn
- Hengebru med smalt A-tårn
- Skråstagbru med prismeforma A-tårn (P-tårn)
- Skråstagbru med I-tårn
- Bogebru
- To etasjars hengebru med fagverk

I vurderingane i innleiande forprosjekt blei det lagt vekt på alternative bruløysingar for kryssing av sundet med omsyn til arkitektur, tilpassing til landskapet og bruas påverknad på miljøet inkludert estetikk, sol og skygge, vassmiljø og høve til båtande landskapstiltak. I tillegg er det vurdert om brua også bør bli førebudd for bybane ein gang i framtida, fr. kap. 8.5.

Dei ulike brutypene gir føringar for plassering av trafikkfelta på brua. Med dette som føresetnader er det utført ei vurdering av risiko- og sårbarheit (ROS) der det er fokusert på trafikantsikkerheit for mjuke trafikantar (gåande og syklande), bilistar og passasjerar på kollektiv transport, samtidigheit mellom ulik type trafikk, beredskapsmessige tilhøve etc.

Det er også gjennomført ei vurdering av bruksmåten til bruene i det totale veganlegget og i denne vurderinga kjem alternativa som har ein felles brukasse, hengebru med H-tårn og skråstagbru med bearbeidd A-tårn, best ut. Desse brualternativa kan også føre bybane ved

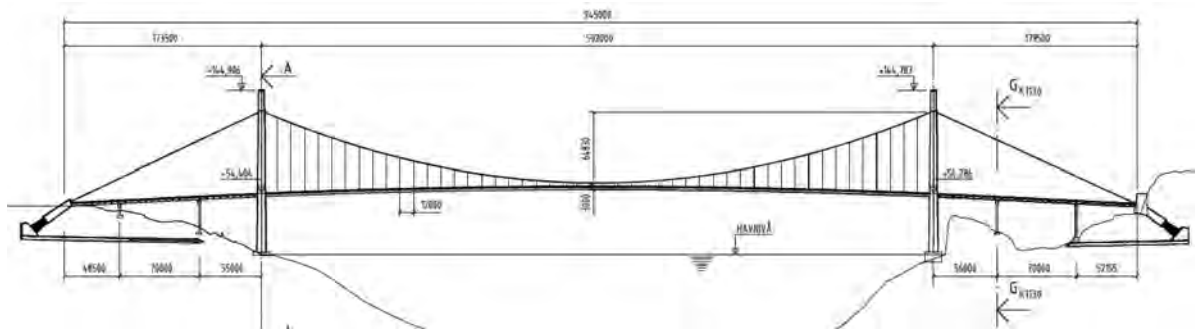
forsterking av brukasse og bæresystem. Konklusjonen er at desse to alternativa bør først vidare som alternativ i det tekniske forprosjektet.

Konklusjonen blir understøtta av den estetiske vurderinga. Teknisk sett er det også desse bruene ein har mest erfaring med å bygge i Norge. Det er også desse to alternativa som har den lågaste totalkostnaden.

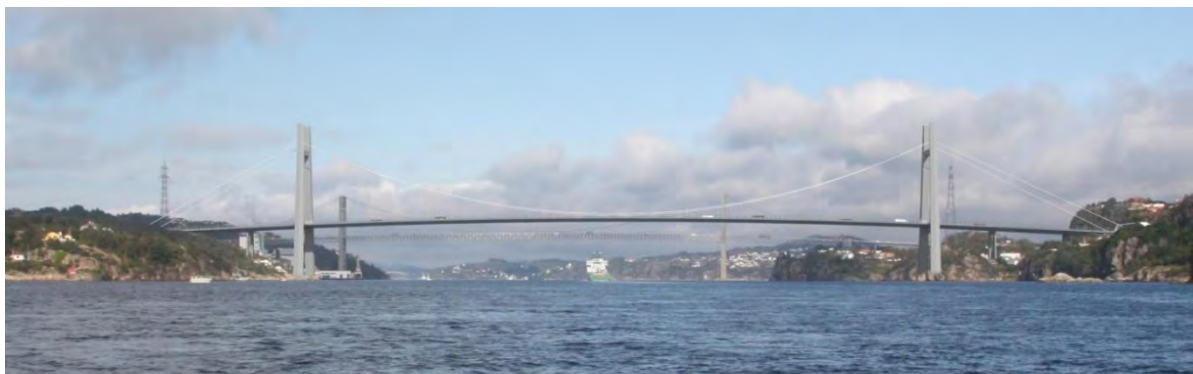
### 8.6.2 Teknisk forprosjekt

Etter anbefaling frå innleiande forprosjekt, er brualternativa hengebru med H-tårn og skråkabelbru med P-tårn vidare arbeidd med i teknisk forprosjekt. Hengebrualternativet har fått halde på sitt H-tårn, men utforminga er arbeidd med i høve til estetikk. Brualternativet med skråkabel har fått endra form på tårna til H-tårn da desse er vurdert estetisk betre enn P-tårnet foreslått i innleiande forprosjekt.

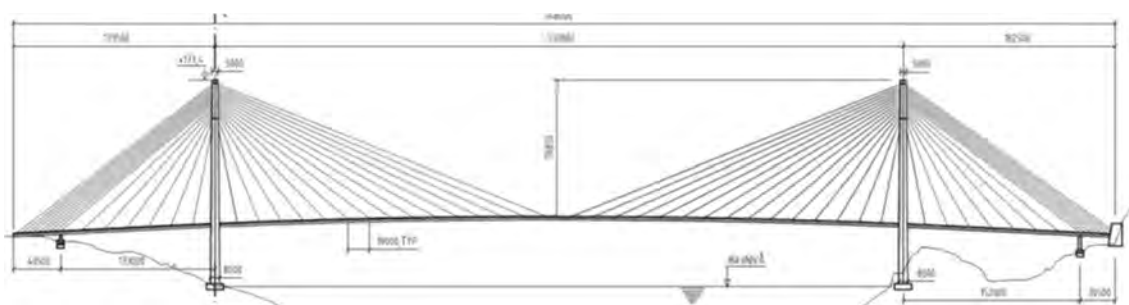
I teknisk forprosjekt er det ikkje tatt med førebuingar for bybane, fr. kap. 8.5.



Figur 8.9 Alternativet hengebru



Figur 8.10 Illustrasjon av hengebru med H-tårn (frå sør)



Figur 8.11 Alternativet skråkabelbru



Figur 8.12 Illustrasjon av skråstagsbru med H-tårn (frå sør)

Dei to alternativa er vurdert med omsyn til

- Estetikk
- Landskap
- Teknisk bruksnytte
- Vinddynamikk og støyskjerming
- Byggetilhøve
- Inspeksjon, drift og vedlikehald
- Livsløpskostnadar

*Vurdering av alternativa – estetikk, landskap og teknisk bruksnytte*

Begge brualternativa for den nye Sotrabraua vil ha eit stort visuelt nedslagsfelt i det opne landskapsrommet med Byfjorden/Vatlestraumen. Landskapet er middels sårbart for inngrep på tvers av de nord-sørgåande åsane. Brualternativa må sjåast i høve til den eksisterande Sotrabraua. Landinga av brualternativa over Søre Drotningstveit er utfordrande fordi det her ligg bustadfelt og naustmiljø som skalaen til brua vil vere i kontrast til.

Alternativet hengebru med H- tårn er ein enkel og velkjent løysing. Med relativt lave tårn tilpassar brua seg dimensjonane på brustaden, samt eksisterande bru på ein god måte. Brua inngår naturleg i ein sekvens av tre hengebruar i søre hovudled mot Bergen. Brua representerer samstundes noko nytt. Relativt lave tårn er gunstig i høve til sol/ skygge for bustadutbygginga i Søre Drotningstveit, men plasseringa av søyler i sidespennet er utfordrande. Høgda på tårnet i høve til breidde av brubana er ei utfordring. Form og høgde på tårna må følgast opp i den vidare prosjekteringa av brua.

Hengebrualternativet er basert på same teknologi som er nytta for dei nyaste hengebruene som er bygde i Noreg. Brualternativet har faste sidespenn i form av kassebruar i betong. Desse handterer fint breddeutvidinga i det austlege sidespennet på ein god måte.

Alternativet skråkabelbru med H- tårn er ei brutype som også er mykje brukt i tilsvarande fjordkryssingar. Brualternativet tilpassar seg brustaden og eksisterande bru på ein relativt god måte, men med høgare tårn verker den meir dominerande enn hengebrua. Brutypa tilfører staden noko tydeleg nytt i høve til eksisterande hengebru. Samtidig fører den til at søre hovudled mot Bergen blir mindre heilskapleg. Med opphengte sidespenn vil løysinga vere gunstig i høve til å minimalisere inngrep i nærmiljø, men den vil vere krevjande å bygge. Høgare tårn gir noko meir skygge for bustadane i Søre Drotningstveit.

Alternativet med skråkabelbru er det ikkje så mykje erfaring med i Noreg. Internasjonalt er det større erfaring med å bygge skråkabelbruar av denne storleiken. Sidespennet på austsida har stor breddeutviding mot tunnelportalen. Samstundes skal denne delen av brukassa bli fylt med ballast. Dette vil vere ein del av brua som kan bli teknisk krevjande å både prosjektere og bygge.

I forhold til landskap blir alternativa vurdert til å vere like, medan det ut frå estetiske vurderingar og teknisk bruksnytte blir tilrådd hengebru.

#### *Vinddynamikk og støyskjerming*

Brustaden er utsett for sterk vind langs fjorden, på tvers av brua. Kvar vinter går vindstyrken på dagens bru over 25 m/s, og dette gir stopp i trafikken over brua. Vindskjermar er vurdert nytta for å auke regulariteten for trafikantane over brua. Vurderingane under syner at det vil vera liten nytte av ein vindskjerm i forhold til dei negative effektar vindskjermen gir.

I følge tilgjengelege data for stenging av Sotrabraua dei siste 10 åra, har Sotrabraua vore stengt ca. 2 timer pr. år. Sotrabraua har hatt redusert kapasitet, dvs. stengt for visse typar kjøretøy, i ca. 5,5 time pr. år. Årsaken til at dagens Sotrabraua må stengast heilt eller delvis ved sterk vind, er fare for møteulykker på ei smal 2 felts bru (ved strek vindpåkjenning på kjøretøya). På den nye Sotrabraua vil det ikkje være risiko for møteulykker, og nødvendig stenging blir redusert til eit minimum.

I prosjekteringa har det kome fram at vindskjerm gir ulike negative effektar på brua. Brua får forholdsvis stor ekstrabelasting av vind (tyngre og dyrare konstruksjon). Brua blir meir følsam for vind, spesielt på vinteren når nedre del av vindskjermen blir fylt med snø. Brua kan da kome i svingingar, noko som kan medføre stenging av brua. Vindskjerming vil krevje mykje plass på brua, noko som gir ei ekstra brei brubane.

Det er fleire hus nær nye Sotrabraua på begge sider av fjorden som blir utsett for støy. Det blir tilrådd å nytte støyskjermar på sidespenna av hengebrualternativet, medan det er usikkert om dette er mogleg for alternativet skråkabelbru av vinddynamiske årsaker. Dersom nødvendige støytiltak ikkje kan byggast på brua, må støytiltaka bli utført direkte på dei råka eigedomane.

Det er og vurdert hinder mot klatring, mellom anna med tanke på sjølvdrap. Der det ikkje er støyskjerm, og om det ikkje blir vindskjerm, må det i prosjekteringsfasen utviklast rekkverk som hindrar klatring.

#### *Byggetilhøve*

Byggestaden gir gode høve for tilkomst for transport av utstyr og materiale, anten via sjø eller over land. Landområda ved tårn og under sidespenn skal i størst mogleg grad blir tatt vare på. Reguleringsplanen synlegger kva restriksjonar på aktivitet som gjeld for desse områda.

Bygging av tårna er tilnærma like for dei to brualternativa.

#### *Inspeksjon, drift og vedlikehald (IDV)*

Drift og vedlikehald blir for begge bruene sett som nokså likeverdige, sjølv om det er enkelte forskjellar.

#### *Livsløpskostnadar*

Til tross for at det er noko forskjell på IDV på alternativa, utgjer dette sannsynlegvis marginale forskjellar i forhold til kostnader. Ut i frå erfaring er vedlikehald av kablar ei utfordring når bruene er eldre enn 50 – 70 år. Kablane på ei skråkabelbru kan bli skifta, medan det krev store konstruktive endringar for å bygge nye eller skifte kablar på ei hengebru. Skråkabelalternativ blir vurdert til å ha dei lågaste livsløpskostnadane.

### 8.6.3 Val av brualternativ

Ved ei oppsummering av vurderingspunkta kjem alternativet hengebru litt betre ut enn alternativet skråkabelbru. Kostnadsforskjellen frå det eine til det andre alternativet er godt



innanfor uvisse knytt til berekning av kostnader. Hengebrua krev meir areal i samband med forankringskammer.

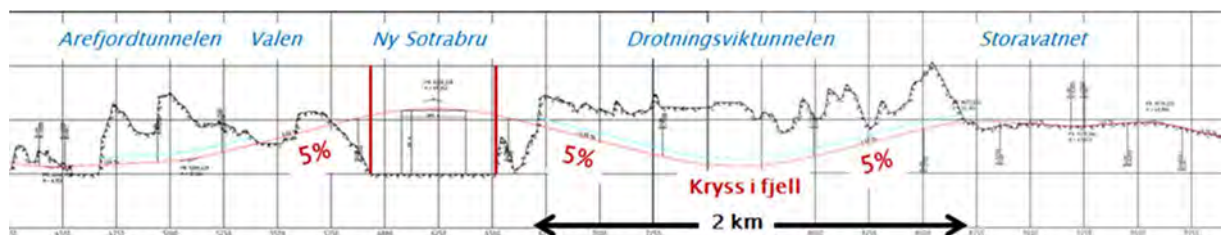
Ut i frå alle kriteria som er lagt vekt på, tilrår Statens vegvesen at det er alternativet med hengebru som blir valt. Dette alternativet blir lagt til grunn i reguleringsplanen.

## 8.7 Kollektivfelt på fire felts veg Straume – Storavatnet

### 8.7.1 Søknad om fråvik for kollektivfelt på ny hovudveg

Forslaget til reguleringsplan bygger på kommunedelplan (KDP) der det blei vedteke at to av fire felt mellom Straume og Storavatnet skal vere kollektivfelt. Løysinga som er valt, med hovudveg i ein lang tunnel på Bergenssida, er eit svært krevjande prosjekt heilt i ytterkant av regelverket for tunnelsikkerheit (kryss i fjell, maksimal stigning mv.). Dette gjeld utan kollektivfelt. Sjølv om ein føreset nullvekst i biltrafikken er trafikkmengdene her vesentleg høgare enn det som ut frå trafikksikkerheit utløyser krav til firefelts veg. Det lokale KDP-vedtaket om kollektivfelt er derfor svært utfordrande i høve til sikkerheit, og er eit klart fråvik frå vegnormalen. KDP-vedtaket er likevel følgt opp i reguleringsfasen ved at Statens vegvesen Region vest har søkt Vegdirektoratet om fråvik for kollektivfelt på hovudveg mellom Straume og Storavatnet. Det blei søkt om tre alternative prinsipp:

- Høgestilte (sidestilte) kollektivfelt
- Venstrestilte (midtstilte) kollektivfelt
- Berre venstrestilte (midtstilte) bussramper i kvar ende av strekninga



Figur 8.13 Lengdeprofil i reguleringsplan for strekninga Arefjord-Storavatnet. Løysinga er heilt i ytterkant av regelverket i høve til tunnelsikkerheit med stigning, kryss i fjell mv. Kollektivfelt på ny veg forsterkar utfordringane knytt til sikkerheit.

### 8.7.2 Vegdirektoratet har gitt fråvik for høgestilte kollektivfelt

Resultatet av fråvikssøknaden er gitt i notat frå Vegdirektoratet, datert 20.02.2015. I hovudsak kan dette oppsummerast slik:

- Vegdirektoratet opnar for høgestilte kollektivfelt på ny veg i samsvar med fråvikssøknad. Om køyrefelta skal skiltast som kollektivfelt/sambruksfelt e.l. blir dette handsama etter vegtrafikklova, og ikkje ved å regulere til kollektivfelt etter plan- og bygningslova.
- Det blir ikkje gitt fråvik for venstrestilte (midtstilte) kollektivfelt eller løysning med berre venstrestilte bussramper i kvar ende av strekninga.

Notat frå Vegdirektoratet, datert 20.02.2015:

«

*Rv 555 planlegges som firefeltsveg ut fra trafikkprognosene med 80 km/t som fartsgrense. Vegparsellen startet ca.18 km fra Bergen og er 9 km lang.*

Målet i NTP 2014 – 2023 og i Klimaforliket er at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med gåing, sykling og kollektivtransport. Målet om 0-vekst gjelder ikke for næringstrafikken. Her er vi i et storbyområde, og vegen betjener et område hvor det forventes næringsutvikling og dermed økning i næringstrafikken. Det er derfor viktig med en løsning som er robust i forhold til både kortsiktige behov og framtidige behov.

Vegdirektoratet har mottatt søknad om fravik fra N100 dersom det skal legges inn kollektivfelt i planen fordi trafikkprognoser viser at dette kan gi kapasitetsproblemer på vegen, gitt at andre rammebetingelser som påvirker transportmiddelfordeling og trafikkvekst på strekningen ikke endres i forhold til i dag.

Vegdirektoratet mener at kjørefelt generelt bør reguleres med reguleringsformål kjøreveg. Om kjørefeltene skal skiltes som kollektivfelt/sambruksfelt e.l. bør behandles etter vegtrafikkloven. Dette gjelder generelt. Hvis ikke det gjøres slik vil enhver større og mindre endring i skiltingen måtte behandles både etter vegtrafikkloven med tilhørende bestemmelser og etter plan- og bygningsloven.

Gamle Sotrabrua skal rehabiliteres når Sotrasambandet er ferdig bygget, og vil bli stengt mens dette pågår. I denne perioden må trafikkregulerende tiltak vurderes slik at trafikkavviklingen blir best mulig, og det kan være aktuelt med kollektivfelt for å prioritere kollektivtrafikken.

Samtidig samarbeides det mellom stat, kommune og fylke om videre utvikling av transportsystemet i Bergens-området. Hvilke øvrige virkemidler som er aktuelle å benytte, hvordan transportmiddelfordelingen blir og eventuelt grunnlag for bymiljøavtale er ikke avklart.

Løsningen som velges må derfor være fleksibel, og Statens vegvesen legger til grunn at reguleringsplanen utformes slik at det senere er mulig å skilte høyre kjørefelt som kollektivfelt, tungbilfelt, sambruksfelt. Vi vil behandle øvrige fravik på dette grunnlag. »

### 8.7.3 Reguleringsplanen legg til grunn høgrestilte kollektivfelt

I samsvar med fravikssøknad og vedtak i Vegdirektoratet er det lagt til rette for høgrestilte kollektivfelt i planframlegget. Dette er illustrert i Figur 8.14. Ved Storavatnet er det foresatt terminalplassering «A» (dagens plassering). Her blir det saman med reguleringsplanen lagt fram eit eige forprosjekt som vurderer alternative plasseringar, jf. kap.8.8.



Figur 8.14 Høgrestilte (sidestilte) kollektivfelt vest for Storavatnet.

## 8.8 Forprosjektet kollektivterminal ved Storavatnet/Olsvik-krysset

### 8.8.1 Eige forprosjekt for terminal levert saman med framlegget til reguleringsplan

Plassering og utforming av terminalar er avgjerande for å skape eit konkurransedyktig kollektivtilbod med stabil reisetid og framkomst. I reguleringsplanprosessen har Hordaland fylkeskommune/Skyss og Bergen kommune fremma ønske om å flytte Storavatnet terminal lenger aust (utanfor plangrensa) enn dagens plassering «A». Målet er ein effektiv terminal med god bytefunksjon mellom gjennomgåande hovudruter og tverrgåande ruter. Samtidig ønsker ein vurdert om ei slik alternativ plassering kan erstatte eller avlaste Loddefjord terminal.

For å unngå forseinkingar for Sotrasambandet er det avtala ein prosess der terminal «A» (dagens plassering) er valt som løysing i framlegget til reguleringsplan, jf. kap. 0. Denne er basert på høgrestilte kollektivfelt på ny hovudveg vest for Storavatnet. Samtidig med reguleringsframlegget blir det lagt fram eit eige forprosjekt for terminal ved Storavatnet/Olsvik-krysset. Denne rapporten er datert 03.06.2015. Dersom ein blir samde om å velje ei anna terminalløysing enn «A», må det startast ein planprosess for regulering/omregulering slik at ferdigstilling av denne kan skje samtidig med Sotrasambandet.

### 8.8.2 Kort om innhald og analysen

Statens vegvesen viser til forprosjektrapporten for omtale av bakgrunn/ formål, funksjon og dimensjonering, og alternativ som er undersøkt. Saman med spørsmålet om terminal gir forprosjektet også ei nærmare vurdering av busstunnel og sykkel tunnel i samsvar med prinsippet som er vedteke for kommunedelplan Storavatnet-Liavatnet (Bergen bystyre 18.02.2015). Det er då særleg krevjande at kollektivløysing førebels ikkje er avklara vidare inn mot Bergen sentrum. Bergen kommune, i samarbeid med Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen, har her nyleg starta arbeid med KDP for kollektivsystemet mot vest.

Som i reguleringsplanen har forprosjektet lagt til grunn høgrestilte kollektivfelt vest for Storavatnet. Tilkomst til terminalløysingar vil då vere via ordinære kryss. Det er også gjort ei tilleggsvurdering der ein har sett på kollektivprioritering langs dagens veg. I tillegg til å gi meir effektiv og direkte tilkomst til terminal, har dette prinsippet nokre klare fordelar i høve busstilbod i Bergen vest, og stabil framkomst/prioritering uavhengig av hendingar i tunnelsystemet på hovudvegen.

Etter alternativvurdering og siling konkluderer forprosjektet med at det fins eitt realistisk alternativ til terminal «A». Terminal «B» er ei løysing som ligg inn i terrenget like ved Olsvik-krysset på nordsida av rv. 555.

Ved samanlikning av dei to aktuelle terminalalternativa (utan og med busstunnel) er det lagt vekt på å vurdere samla effekt for alle dei viktigaste bussrutene i området (Sotra, Askøy, Olsvik). Dette gjeld tidsbruk, komfort, og potensial for forseinkingar.

### 8.8.3 Hovudkonklusjonar

Etter gjennomført forprosjekt, dokumentert i rapport datert 03.06.2015, trekker Statens vegvesen følgande hovudkonklusjonar:

- Det fins to aktuelle og gode alternativ for terminal – A og B. Begge desse er løysingar med relativt sett normale kostnader som kan byggast utan omfattande trafikale konsekvensar i anleggsperioden. Det er ikkje eintydig kva terminal som totalt sett er best, og dette vil avhenge av kva eigenskapar og konsekvensar som blir mest vektlagt. Begge har fordelar og ulemper, delvis også avhengig av om busstunnel er etablert eller ikkje. Ingen av løysingane har potensial for å erstatte/avlaste Loddefjord terminal i vesentleg grad.

- Statens vegvesen legg til grunn høgrestilte kollektivfelt på ny hovudveg vest for Storavatnet. Sett i samanheng med terminal B (og eventuelt A) er det likevel også mykje som tyder på at eigenskapane ved bussprioritering langs dagens veg vil gi eit konkurransedyktig alternativ.
- Val av løysning for busstunnel og sykkel tunnel må vente på kva konklusjonar som blir trekt i arbeidet med KDP for kollektivsystemet mot vest, og korleis ein ønsker bussløysing vidareført frå Lianakken og innover i retning sentrum.

#### 8.8.4 Tilråding

Statens vegvesen meiner forprosjektet viser at terminal A i framlegget til reguleringsplan for Sotrasambandet er eit godt alternativ, og samla sett likeverdig med B. Dette viktige valet må likevel gjerast i vidare dialog med kommunane og Hordaland fylkeskommune/Skyss. Det blir tilrådd at også kollektivprioritering langs dagens veg blir tatt med i sluttvurderingane for samla kollektivløysing og terminal.

## 9. SKILDRIING AV PLANFORSLAGET/TILTAKET

### 9.1 Innleiing

Planframlegget baserer seg på vedtatt kommunedelplan for «rv. 555 Fastlandsambandet Sotra – Bergen, parsell Kolltveit – Storavatnet», både med trasé og kryssplasseringar.

Planforslaget er omfattande både i innhald og omfang. Skildringa er derfor delt i fleire delar:

- Hovudelementa i planforslaget
- Vilkår
- Strekningsvis utgreiing av planforslaget
- Temakapittel
- Kort utgreiing om dei ulike reguleringsformåla

### 9.2 Planområdet

Planområdet er delt i 4 delstrekningar i Fjell kommune og to i Bergen kommune:

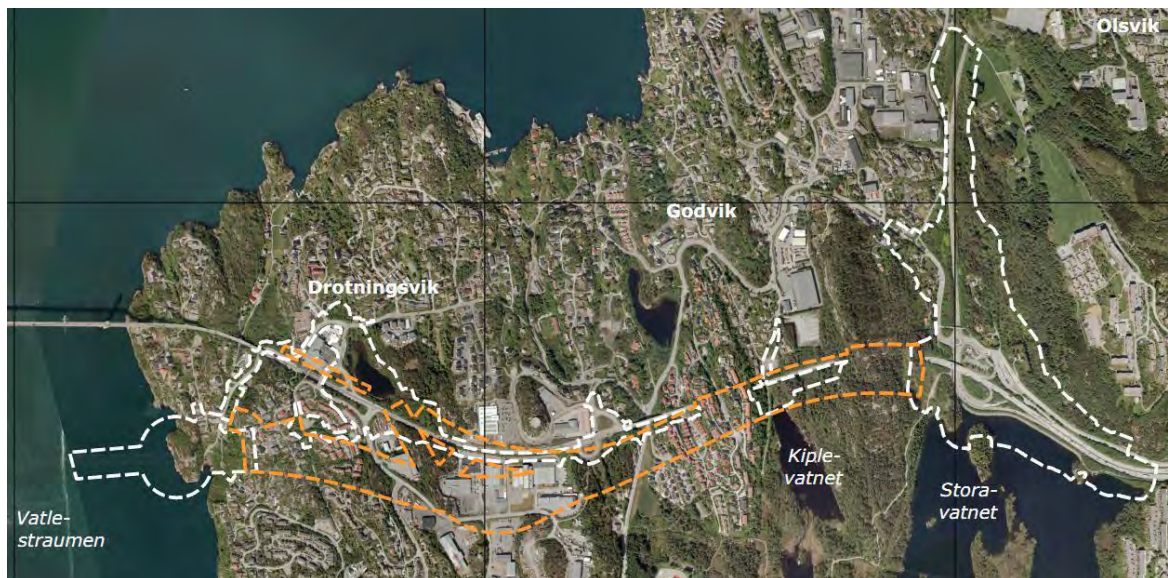
- Delstrekning 1 Fjell, Kolltveit – Bildøystraumen
- Delstrekning 2 Fjell, Bildøystraumen – Straumsundet
- Delstrekning 3 Fjell, Straumsundet - Arefjorden
- Delstrekning 4 Fjell, Arefjorden – Bergen grense
- Delstrekning 1 Bergen, Fjell grense – Harafjellet
- Delstrekning 2 Bergen, Harafjellet – Olsvikkrysset (Storavatnet)



Figur 9.1 Fjell, delstrekning 1 og 2: Kolltveit – Bildøystraumen - Straumsundet (kvit - på grunnen, oransje - under grunnen)



Figur 9.2 Fjell, delstrekning 3 og 4: Straumsundet - Arefjorden - Bergen grense (kvit - på grunnen, oransje - under grunnen)



Figur 9.3 Bergen, delstrekning 1 og 2: Fjell grense – Harafjellet - Olsvikkrysset (kvit - på grunnen, oransje - under grunnen)

Ved Kolltveit starter rv. 555 (Sotraveien) i rundkøyring mellom fv. 555 (mot sør) og fv. 561 (mot nord). Grensa for nytt planforslag er ca. 900m nord for rundkøyringa, på fv. 561. Planen femner også om eksisterande fv. 555/ fv. 561 over en strekning på ca. 1000 m (til ca. 100 m sør for dagens rundkøyring).

Strekninga er ca. 10 km lang og går frå Kolltveit i vest på øya Sotra, via øyene Bildøyna og Litlesotra (med Straume sentrum, kommunesenter Fjell kommune), over Vatløstraumen (kommunegrensen) og til Stora- vatnet på fastlandssida.

Ved Storavatnet i Bergen blir Sotraveien og Askøyveien (fv. 562) kopla saman. Nytt kryss blir omfatta av planen og grensa for nytt planforslag er ved inngangen til Olsviktunnelen på Askøyveien og ca. 150 m vest for Olsvikkrysset.

### 9.3 Hovudelement i planforslaget

Den nye rv. 555 som hovudveg og eksisterande veg som stammen i eit nytt lokalvegssystem, gir eit nytt og vel fungerande vegsystem som legg til rette for prioritering av kollektivtrafikk. Saman med eit langsgående gang- og sykkelvegtilbod inkludert gode tverrforbindelsar på heile strekninga, blir det lagt til rette for at målsettinga om framtidig trafikkvekst skal skje gjennom auka kollektivdel og gang- og sykkeltrafikk.

#### 9.3.1 Vegsystemet – rv. 555 med tilhøyrande lokalvegssystem

Ny rv. 555 frå Kolltveit i vest til Storavatnet i aust har ei total lengde på ca. 9,5 km. Det er fleire lengre tunnelstrekningar – dei utgjer til saman 4,5 km.

Ved Storavatnet på Kolltveit, vest i planområdet, blir rv. 555 kopla saman med fv. 555 mot Sund i sør og fv. 561 mot Ågotnes i nord i ei rundkøyring om lag 650 meter nord for dagens kryss. Ny Kolltveittunnel som ligg nord for dagens tunnel blir ca. 950 m lang. Vegen blir ført frå tunnelen og ut på ny bru over Bildøystraumen.

Over Bildøyna går ny rv. 555 sør for dagens veg, som blir lokalveg. Nytt kryss midt på øya gir samband mellom lokalvegssystem og riksveg.

Den nye riksvegen kryssar Straumsundet på ny bru, parallelt med dagens bru, før den går inn i ein 850 meter lang tunnel under Straume. Eksisterande veg skal nyttast til lokalveg vest og aust for Straume sentrum, medan det knytt til Straume sentrum blir planlagt eit nytt vegsystem i tråd med Sentrumsplanen for Straume. Det nye vegsystemet legg til rette for å binde saman dei ulike delane av Straume og utvikle sentrum mot nord.

Aust for Straume sentrum, ved Arefjordpollen, skal det etablerast eit nytt planskilt kryss, Straumekrysset. Kryssområdet koplar riksvegen med lokalvegssystemet, som femner også om tilkopling til ny fv. 209 Arefjord – Storskaret (vedtatt regulering). Den nye riksvegen går i ny bru over Arefjordpollen om lag 200 m nord for dagens veg. Gjennom Straumekrysset skiftar lokalvegen side og held fram vidare austover i traseen til dagens riksveg, på sørsida av den nye riksvegen.

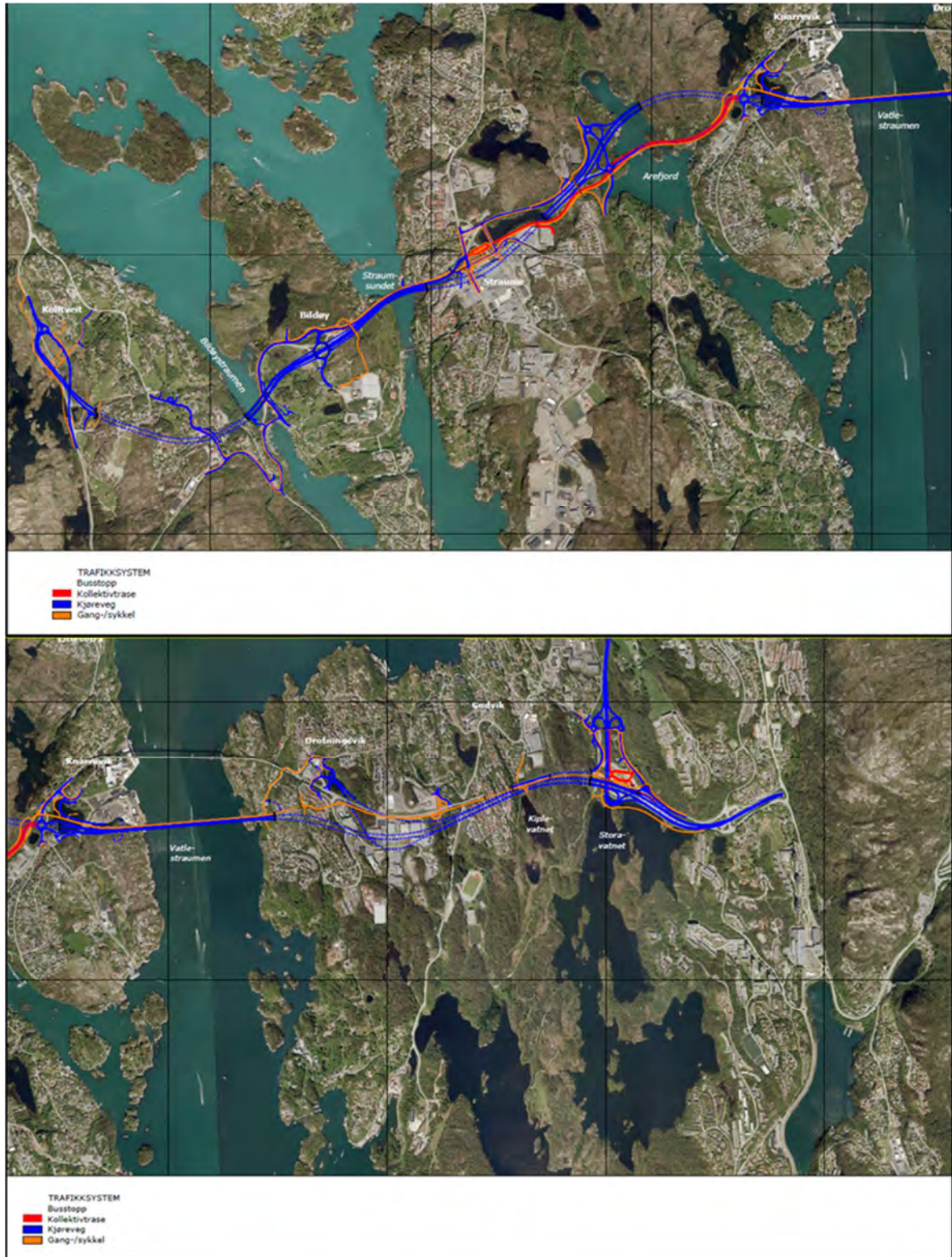
Frå Arefjordpollen held rv. 555 fram inn i ny tunnel, 750 meter lang, som munnar ut ved Mustadvatnet. Nytt Valen-kryss med ramper til/frå Bergen blir etablert over tunnelen og lokalveg og ny riksveg byter plass. Riksvegen held fram rett sør for industriområdet i Knarrvika og ut på ny Sotra bru over Vattlestraumen, ca. 400 meter sør for eksisterande bru. Den nye brua blir ca. 950 meter lang. Dagens Sotrabru vil inngå som del av lokalvegssystemet.

Over Vattlestraumen kryssar ny rv. 555 kommunegrensa til Bergen. Vegen går direkte frå Sotra bru og inn i en ca. 2000 meter lang tunnel forbi Drotningvik og fram til kryssområdet ved Storavatnet. Dagens veg blir del av lokalvegssystemet og det blir ny rundkøyring ved Drotningvik senter med ramper til tunnelen som betener trafikk til/frå Bergen.

Nytt kryss ved Storavatnet tek vare på sambandet til rv. 562 Askøyveien.

Ny rv. 555 blir tilpassa eksisterande veg like vest for Olsvikkrysset/Olsvikskjenet.

Planen femner også om fv. 562 Askøyveien frå Storavatnet og fram til Olsviktunnelen. Nytt planskilt kryss ved Godviksvingene tek vare på sambandet mellom lokalvegssystemet og Askøyveien.



Figur 9.4 Vegsystem i planen



### 9.3.2 Tiltak for kollektivtrafikk

I tråd med vedtaka i KDP, inneheld planforslaget fleire tiltak for å prioritere framkomst for kollektivtrafikken.

På strekninga mellom Straume og Storavatnet er det køyrefelt tileigna buss. Mellom Straume og det nye Straumekrysset ved Arefjordpollen er det separat kollektivveg. Vidare er det kollektivfelt langs dagens veg mellom Straumekrysset og Valen. Frå Valen og austover mot Storavatnet er det opna for kollektivfelt på ny riksveg i høgre felt (jf. kap. 8.7). Langs lokalvegstrekingane og i tilknytning til kryssa på rv.555 blir det etablert enkelte nye haldeplassar, medan eksisterande haldeplassar blir rusta opp med leskur og sykkelparkering. Alle haldeplassar er foreslått som busslommer. Planen inneheld nye kollektivterminalar i Straume sentrum og ved Storavatnet, sjå kap. 9.6.1.

### 9.3.3 Gang- og sykkelveg

Planforslaget viser samanhengande overordna gang- og sykkelveg frå Kolltveit til Storavatnet i Bergen. Frå Bildøyna til Storavatnet i Bergen er dette ei høgstandard løysing med skild sykkelveg og fortau.

På Kolltveit starter g/s-vegen i Kolltveitvegen ca. 500 m nord for Kolltveit skule. Den følger i hovudsak gjennomgåande lokalveg eller kollektivveg, men går langs ny rv. 555 over ny Sotrabru. I området ved Drotningsvik blir gang og sykkelvegen ført i ca. 150 m lang tunnel gjennom Janahaugen, gjennom området til Drotningsvik burettslag før den blir ført vidare langs dagens rv. 555 fram til Storavatnet og vidare i retning Olsvikkrysset langs nordsida av rv. 555 til eksisterande gang- og sykkelveg.

I nordre enden av Storavatnet blir det fylt ut, og ein turveg fortset langs Storavatnet på utfyllinga. Her blir og plass for ein voll mot vegen og for noko rekreasjonsareal.

Den overordna gang- og sykkelvegen blir kopla til lokale gang- og sykkelveg og fortau og utgjør til saman eit samanhengande nett mellom dei ulike målpunkta langs traséen. Kravet til universell utforming er utfordrande å koma i møte som følge av topografien i området og gang- og sykkelvegane er derfor supplert med fleire snarveggar med brattare stigning og trapper.

Planforslaget sikrar høve til eksisterande turveggar og omlegging av eksisterande turveggar og stiar som blir råka.

Det blir planlagd sykkelparkering ved dei fleste haldeplassane. Dette er vist på O-teikningane. Det vil vere mogleg å utvide plassane innanfor areal som blir regulert til anna veggrunn. Dette vil til dømes vere aktuelt ved Bildøykrysset etter kvart som planlagde utbyggingar blir gjennomførde.

### 9.3.4 Utfylling i vatn

Stovevatnet og Mustadvatnet i Fjell kommune og Stiavatnet i Bergen kommune blir fylt ut. Arealet som blir etter utfylling, blir utnytta dels til veganlegg og dels som erstatning for andre areal som veganlegget legg beslag på.

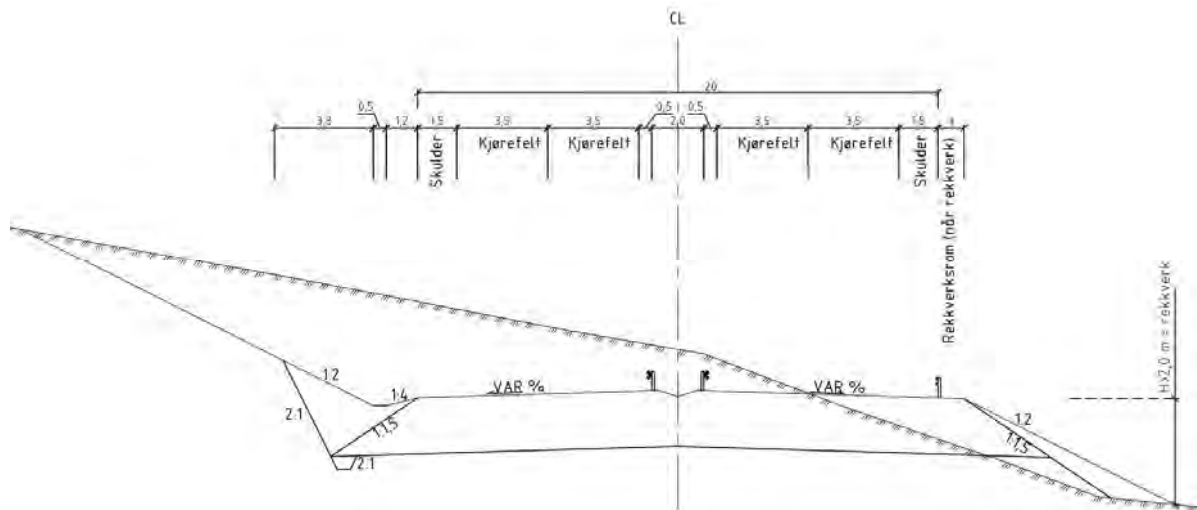
## 9.4 Vilkår og standardval

Statens vegvesens handbøker er lagt til grunn for utforminga av anlegget. Det er eit vilkår at intensjonane og dei val som er skildra her, blir følgt opp i detaljprosjekteringa. Der løysingar ikkje følger dei overordna vilkåra, er dette greidd ut i kapittel 9.5 - 9.12.

#### 9.4.1 Vegstandard - rv. 555 med kryss

Ny rv. 555 blir planlagt som firefelts veg med fartsgrense 80 km/t etter Statens vegvesens handbok N100 Veg og gateutforming, dimensjoneringsklasse H7. Total vegbredde utan grøfter og skråningar er normalt 20 m. Inn mot tunnelar og ved brusøyler aukar breidda på midtdelar, og den totale vegbreidda vil også auke. Vegen får belysning på heile strekninga og rekkverk i midtdelar.

Krav til største stigning er 6% i dagsone og 5% i tunnel. I planforslaget er 5% største stigning i både dagsone og tunnel, på sjølve hovudvegen.



Figur 9.5 Normalprofil rv. 555

Ved kopling til eksisterande veg i kvar ende blir ikkje alle krav til dimensjoneringsklasse H7 følgt. Dette gjeld på dei første 260 m på Kolltveit og dei siste 100 m ved Storavatnet.

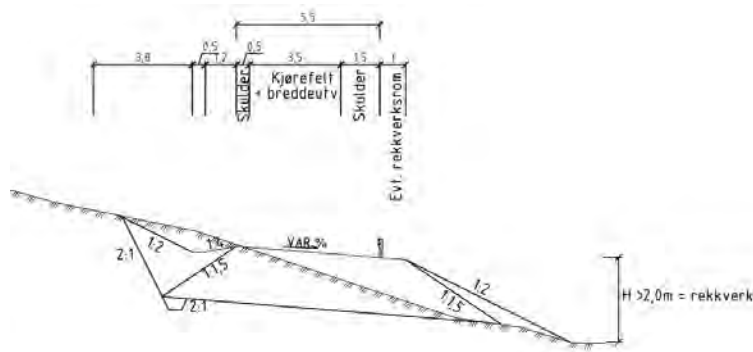
I starten av prosjektet, ved Kolltveit i Fjell kommune, er det rundkøyring som kopling til eksisterande veg. Elles er alle kryss på strekninga planskilt med parallellførte akselerasjons- og retardasjonsfelt. Følgande planskilte kryss blir omfatta av tiltaket:

- Bildøyna
- Straume (mellom Straume sentrum og Arefjordpollen)
- Valen. Krysset har berre ramper til og frå Bergen.
- Drotningsvik. Krysset har berre ramper til og frå Bergen.
- Storavatnet. Ombygging av eksisterande kryss med Askøyveien
- Godviksvingene. Nytt toplanskryss mellom Askøyveien og Godviksvingene.

Ramper i kryssområde blir forma med ein total vegbredde på 5,5 meter, utan grøfter og skråningar.

Alle ramper i toplanskryssa får feltbredder som på hovudvegen, dvs. køyrefelt 3,5 m (+breddeutviding i kurver), høgre skulder 1,5 m og venstre skulder 0,5 m. Sekundærvegen i toplanskryss inngår i mange høve i gjennomgåande lokalveg, og får same standard som denne.

Det blir ingen avkøyrslar på ny rv. 555 eller ny fv. 562 (Askøyveien).



Figur 9.6 Normalprofil ramper i kryssområde, rv. 555

#### 9.4.2 Vegstandard andre vegar

##### *Lokalvegssystem*

Eksisterande rv. 555 vil fungere som gjennomgåande lokalveg og beredskapsveg for ny rv. 555 dersom denne må stengast. Unntaket er gamle Kolltveittunnelen, som ikkje vil vere open for trafikk og ved stengt rv. 555 vil derfor følgande vegar inngå i skilta beredskapsveg: fv. 555 sørover til Blommen, vegen over Bildøybakken og fram til dagens riksveg ved Bildøystraumen, dagens riksveg vidare fram til og gjennom Harafjell tunnelen og vidareføring fram til kryss med Askøyveien og Godviksvingene.

På delar av strekninga blir det bygd ny lokalveg, der eksisterande veg blir råka av nytt veganlegg. Det er lagt til grunn 2-felts veg med fartsgrense 60 km/t, etter Statens vegvesens dimensjoneringsklasse H1 [N100], breidde 8,5 m. Gjennom Straume sentrum blir det planlagt gateprofil med kantstein og lyskryss.

Andre offentlege vegar blir planlagt i kryssområda, Straume sentrum og andre stadar der eksisterande vegar blir råka av nytt veganlegg. Løysingar og standard er vist i teikningsheftet og fagrapport veg, FR1.

##### *Private vegar*

Det blir planlagt private vegar, der det er nødvendig på grunn av ny rv. 555 eller andre vegomleggingar. Desse får minst tilsvarende standard som dagens vegar.

#### 9.4.3 Sideterreng og landskapsforming

For veg i dagen blir det normalt nytta fyllingsskråning med helling 1:2, men med enkelte lokale tilpassingar, m.a. for å unngå korte strekningar med rekkverk.

Dei fleste skjeringar på strekninga er i fjell med eit noko tynt jordlag over. Fjellskjeringar er prosjektert med skjeringshelling 5:1. Ved bygging bør skråningshellinga bli tilpassa fjellets struktur på dei enkelte stadane. Det er normalt lagt inn 5 m fjellhulle der jordmassane blir fjerna på toppen av fjellskjeringa. I jordskjering er det planlagt med skjeringshelling 1:2.

Det er lagt til grunn sidegrøft med lukka drenering. Breidda er 1,7 m til ytterkant grøftebotn, og eit djup på 0,3 meter. Inn mot fjellskjering skal det bli fylt opp i helling 1:2, slik at ein unngår rekkverk. Der det er plass blir grøfta utvida med 1,5 m mot fjellskjering (helling 1:4) for å gi plass til planting av buskar og tre.

Nokre stadar blir det støyskjerm langs vegen. Der støyskjermen kjem innanfor vegenes sikkerheitssone, skal det settast opp rekkverk.

Behov for gjerder langs traseen må avklarast i detaljprosjekteringsfasen.

Det er ved tunnelportalar og på stadar der det er eigna, tilrådd å nytte tørrmurte natursteinsmurar. Lokal stein (granittisk gneis) kan nyttast dersom den er eigna for muring. Der det er for stor høgdeskilnad og for trangt til å nytte naturstein, er det vist betongmurar. Der det står igjen bratte fjellskjeringar langs dagens riksveg, eller der det kan bli ståande igjen unaturlege nabbar, skal terrenget bli forma, slakast ut og fyllast opp for å gi det nye vegrommet eit tryggare, meir ope og grønare preg. Dette er vist i landskapsteikningane (O-teikning O01-O11).

I prosjektet er det vurdert istandsetting med naturleg revegetering. Dette kan berre bli utført der anleggsområdet grenser til naturmark, heilt vest i traseen. I dei andre områda må terrenget langs vegen settast i stand med tilsåing og planting. Planting skal vere med bruk av stadeige vegetasjon slik at store vegareal over tid smelter saman med det landskapet dei høyrer til, om det er kystlynghei, byområde eller kulturlandskap. På landskapsplanen (O-teikningane), er det vist overordna bruk av fleirsjiktta vegetasjon med både busker og tre.

Terrenget i mellomareala har der det er nødvendig, funksjon som grønne flomvegar og opne sandfang. Skråningar skal slakast ut og restareal skal fyllast opp i den grad det passar inn i landskapet, for å skape heilskaplege område der vegen ligg i samspel med omgivnaden. Bruk av treplanting må vere sparsam i det opne kystlandskapet, men kan nyttast som ein miljøfaktor i bystrok for å gi omgivnadene positive kvalitetar og forklare gatehierarkiet. I dei store kryssområda skal vegetasjon brukast medvete for å skape skjerming langs gang- og sykkelvegar.

#### 9.4.4 Gang- og sykkelvegar

Frå Kolltveit til Bildøyna er den langsgåande gang- og sykkelvegen tre meter brei. Frå Bildøyna til Storavatnet viser planforslaget sykkelveg med fortau (3m + 2m), jfr. skisse.



Figur 9.7 Normalprofil for sykkelveg med fortau. (Figur frå Sykkelhåndboka, V122.)

Plassering av fortauet er vurdert strekningsvis, og vil normalt vere lengst bort frå køyrevegen, sjå kap. 9.7.2. Prinsipp for sidebytte av fortau er vist på teikning E01.

Gjennom Straume sentrum blir krav «i sentrumsområde» til grunn, medan det på dei andre strekningane blir nytta «utanfor sentrumsområde». Maksimal tillat stigning er 5% ved stigningslengde over 35 m innanfor sentrumsområde og over 100 m utanfor sentrumsområde. Ved kortare stigningslengde er 7% stigning tillatt. Dette er tilfredsstillt dei fleste stadar, men på nokre strekningar følger ny gang- og sykkelveg eksisterande køyreveg med større stigning. På desse stadane er det lagt inn repos ved sidan av gang- og sykkelvegen med 50 – 100 meters mellomrom.

For gang- og sykkelvegsystemet i knytt til Kolltveitkrysset er det søkt å oppfylle krav «innanfor sentrumsområde», fordi det her er viktige gangsamband mellom busslommene.

#### 9.4.5 Kollektivtiltak

Kollektivvegen mellom Straume og Arefjordpollen blir foreslått som 2-felts veg med fartsgrense 60 km/t, etter Statens vegvesens dimensjoneringsklasse H1, breidde 8,5 m (handbok N100).

Etablering av sidestilt kollektivfelt skal opparbeidast i samsvar med handbok N100 og handsamast etter vegtrafikklova.

Alle haldeplasser blir foreslått som busslommer som ligg langs lokalvegssystemet eller på ramper. Unntaket er haldeplassane ved starten av ny 4-feltsveg på Kolltveit, der to haldeplasser blir plassert langs hovudvegen.

#### 9.4.6 Konstruksjonar - tunnelar

Tunnelane på rv. 555 blir dimensjonert etter tunnelklasse E (handbok N500). Alle tunnelane får to løp, eitt for kvar køyreretning. Normalt blir det nytta tunnelprofil 2 x T9,5, med to køyrefelt i kvart løp. Siste del av Drotningviktunnelen, mellom rampene frå Drotningvik til Storavatnet, får tre køyrefelt i kvart løp og tunnelprofil 2 x T13. Det same gjeld vestlegaste del av vestgåande Knarrvikatunnel (1xT13). Rampetunnelane får tunnelprofil T7,5. Breidde på alle køyrefelt i tunnel blir 3,5 m som i dagsonane. Sjå teikning F10-F12 for normalprofil.

I fleire av tunnelane er det lagt inn utviding for å tilfredsstille krav til sikt, jf. ref. FR1.

##### *Sikringszone rundt tunnel*

Tunnelane på rv. 555 blir slutta om av en sikringszone på 40 meter til sidene og nedover og opp til terreng. For tunnalar på lokalvegane og på gang- og sykkelvegtunnelen strekker sikringssonen seg 30 m til sida og nedover og opp til terreng.

##### *Tunnelportalar*

For tunnelportalane har valet generelt vorte å nytte sirkulær form som sjølve tunnelen. Portalane blir gitt traktforma utviding over dei yttarste 20 m mot opninga. Portalane får utføring i plasstøpt betong. Unntaket er portalen mot Sotra bru som får spesiell utforming, fr. kap. 9.8.1.



Figur 9.8 Tunnelportal, her ved Straumetunnelen aust

##### *Sikkerheit i tunnel*

Krava til sikkerheitstiltak og sikkerheitsutrusting gjeld for tunnelar med lengde over 500 meter. Her gjeld det dei fire tunnelane Kolltveittunnelen, Straumetunnelen, Knarrvikatunnelen, og Drotningviktunnelen med ramper.

Det skal etablerast naudstasjonar kvar 125 m i alle tunnelar, kvar fjerde naudstasjon skal bli etablert i havarinisje. For kvar 250 meter skal det vere tverrsamband mellom løpa.

Anna sikkerheitsutstyr som skal vere på plass er naudstraumanlegg, ledelys, sikker vassforsyning (sløkkevatn), fjernstyrte bommar for stenging av tunnel, høgdehinder og utstyr for radiokommunikasjon og kringkastingsanlegg.

Eksisterande tunnelar Kipletunnelen (170m) og Harafjelltunnelen (250m) inngår i lokalvegssystemet i det permanente veganlegget. Det er ikkje vurdert i kva omfang det er behov for oppgradering av desse tunnelane for å tilfredsstille dagens krav. Men ein må gå ut i frå at alt teknisk utstyr i begge tunnelane må skiftast ut.

Brannteknisk prosjektering skal utførast etter Tunnelsikkerheitsforskriften.

For utfyllande omtale blir det vist til FR8.

#### 9.4.7 Konstruksjonar – ny Sotra bru

For ny Sotra bru er det utarbeidd eit innleiande forprosjekt (FP5) som vurderer ei rekke brualternativ. Alternativa som har ei felles brukasse, hengebru med H-tårn og skråstagbru med P-tårn, er vurdert som samla sett best, jf. kap. 8.6. Desse to alternativa er vidare vurdert i eit teknisk forprosjekt for ny Sotra bru (FR9, Del 1 og 2).

Etter ei samla vurdering tilrår Statens vegvesen at alternativet med hengebru blir lagt til grunn i reguleringsplanen. Den valte løysinga er nærmare omtalt og illustrert i kap. 9.8.1.

#### 9.4.8 Konstruksjonar – andre bruer

Det er stor variasjon i type konstruksjonar innanfor planområdet. Kvar konstruksjon må bli tilpassa sitt formål og utformast tilpassa den særskilde lokaliseringa. Det er ikkje gitt spesifikke krav i form av estetisk rettleiar eller liknande, men det er utarbeidd teknisk forprosjekt for alle konstruksjonar (FR8) der det er sett på å gi konstruksjonane ei tidsmessig og einsarta utforming. I samarbeid med landskapsarkitekt er det lagt vekt på å gi konstruksjonane ei god tilpassing til terrenget og det er nytta arkitekt for å finne eit felles formspråk for konstruksjonane. Einsarta utforming på tverrsnitt og detaljering er nytta så langt som mogleg og dette er med på å gi ein identitet til konstruksjonen, samt redusere byggekostnadane. Dette kan gjelde element som brutverrsnitt, søyleform, brurekkverk osv.

Konstruksjonane skal tilfredsstille dei same funksjonskrav som vegen når det gjeld trafikkmengder, trafiksikkerheit og trafikkavvikling.

Konstruksjonane skal utformast slik at dei har levetid på 100 år ved normalt vedlikehald. Konstruksjonane og dei enkelte elementa skal prosjekterast slik at dei i heile den føresette levetida oppfyller krav gitt i:

- Statens vegvesen Håndbok N100, Veg og gateutforming
- Statens vegvesen Håndbok N400, Bruprosjektering
- Andre relevante handbøker eller retningslinjer utgitt av Statens vegvesen

Langs linja for ny rv. 555 er det bruer over tre mindre sund og over Askøyveien, forutan nye Sotrabru. Desse bruene er nærmare skildra og illustrert i kap. 9.4.8.

Støyberekningar viser at det vil vere behov for støyskjerming langs enkelte bruer. Det bør nyttast ferdig utvikla system for støyskjermar som blir montert på utsida av brurekkverket.

#### 9.4.9 Konstruktiv utforming av murar

Langs vegar og ved konstruksjonar vil det vere nødvendig med murar. Desse vil hovudsakleg bli utført som plasstøpte betongmurar eller som tørrsteinsmurar. For kvar enkelt mur skal det gjerast ei vurdering for å velje murtype og for å finne rett plassering og detaljering i samarbeid med landskapsarkitekt.

##### *Utforming av betongmurar*

Betongmurar blir i nytta hovudsakleg der det ikkje vil vere plass til tørrsteinsmurar eller inntil konstruksjonar og vegar der det er større belastningar og der situasjonen krev det.

I området er det mykje berg og fyllingar av sprengstein og få område med vanskelige grunntilhøve. For murane må likevel fundamentering og sålebreidd bestemast for kvar enkelt mur i høve til situasjonen på staden.

For høge murar bør utsida bli lagt med litt helling, for eksempel 20:1, for å unngå at det synest som veggjen heller utover. For lågare murar og murar mot kulvertar kan vertikale veggar vurderast.

For murar med køyresterkt brurekkverk blir breidda på topp mur 500 mm. Topp mur bør her bli utført med ei breddeutviding i form av ein kantdragar, alternativt leggast utvidinga skjult mot baksida. For murar mot bruer og landkar bør topp mur bli utforma som ei fortsetting av brukanten.

Typisk utføring av støttemur i betong er vist på teikning K901.

##### *Utforming av tørrsteinsmurar*

Tørrsteinsmurar nyttast der det ikkje kan nyttast betongmurar av tekniske årsaker eller der betong blir valt av estetiske grunner.

Tørrsteinsmurar kan utførast av stadleg stein dersom den er høveleg, eller av annan høveleg murestein av granitt eller gneis. For utforming av steinblokker, leggemønster og anna estetisk utføring blir det vist til skildring frå landskapsarkitekt.

For lågare murar skal utføring vera etter HB V270. Alle murar skal dimensjonerast av geoteknikkar ut frå høva på staden, murhøgde, belastningar osv. Typisk utføring er vist på teikning K902.

En god del stader i planområdet der det er høge murar, ved portalar og ved fyllingskulvertar skal det nyttas jordarmerte bakfyllingar. Fyllingane utførast med jordarmeringsnett slik at desse blir stabile i seg sjølv eller i samvirke med tørrsteinsmuren. Desse murane/fyllingane skal dimensjonerast og detaljerast av geoteknikkar i kvart enkelt tilfelle. Typisk utføring er vist på teikning K903.

#### 9.4.10 Grunntilhøve

I planområdet er det i hovudsak lite lausmassar over fjell, men det er fleire myrområde der det er eit vilkår at det blir masseutskifta. Ved utfylling i vatn og sjø er massefortrenging eit vilkår.

## 9.5 Skildring av dei enkelte strekningane

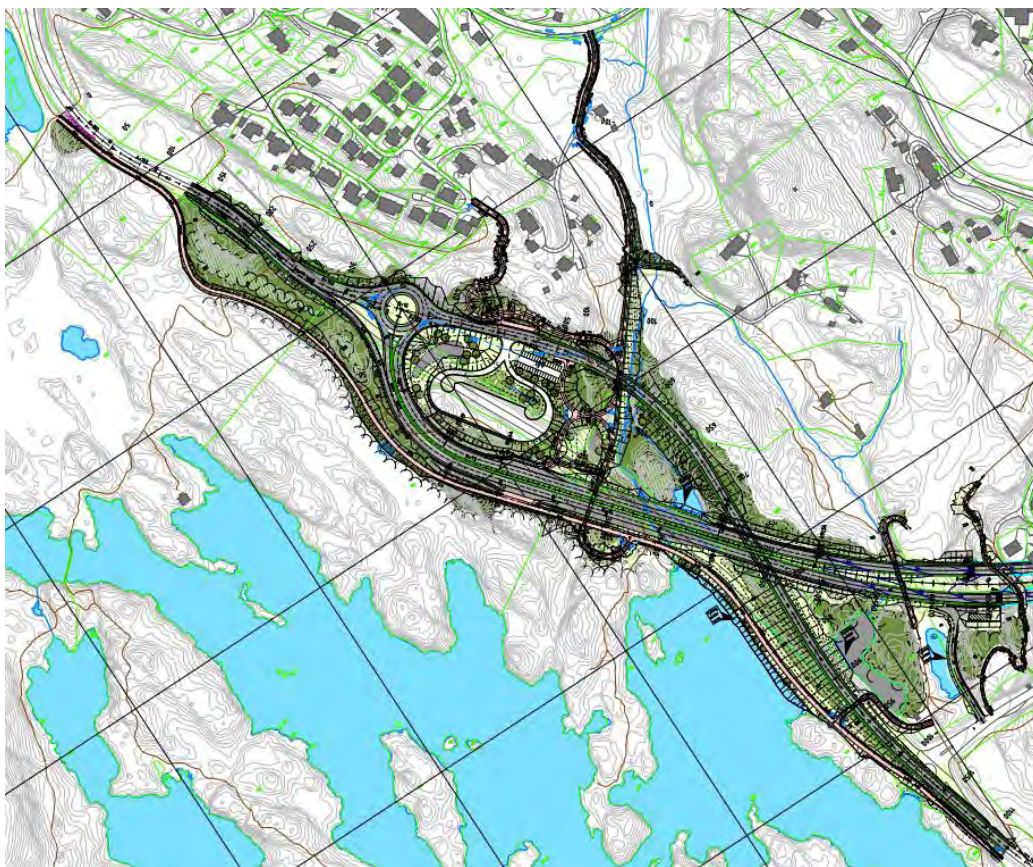
Det visast generelt til reguleringsplanens teikningstype O, landskapsteikningar, som syner alle element i tiltaket inklusive støytiltak (vollar, skjermar), vegetasjon, tiltak i strandsoner med meir.

Strekningane er skildra frå vest til aust.

Kapitla 9.5.1 - 9.5.4 omhandlar Fjell kommune, medan kap. 9.5.5 - 9.5.6 omhandlar Bergen kommune.

### 9.5.1 Fjell - delstrekning 1: Kolltveit – Bildøystraumen

*Kolltveit (Teikning O-01, O-02)*



Figur 9.9 Kolltveit (Storavatnet)

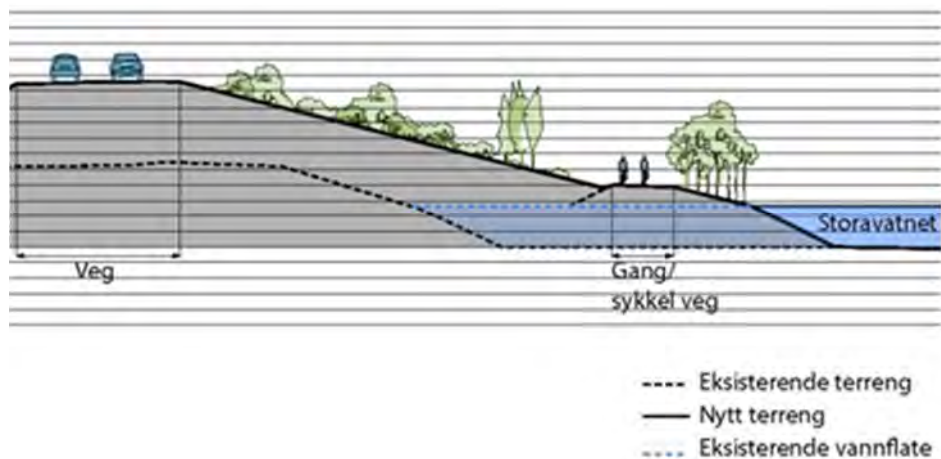
Ved Storavatnet på Kolltveit blir ny rv. 555 koplå saman med eksisterande veg i ei trearma rundkøyning (D=48 m) ca. 700 meter nord for dagens kryss. Dette er ei førebels løysing til planlagd ny fv. 561 blir bygd vidare mot nord på Sotra i samsvar med vedtatt kommunedelplan, PlanID 20050023 323. Da er planen å bygge planskilt kryss i dette området. Det er filterfelt utanom den førebelse rundkøyninga for trafikk frå nord mot Bergen for å gi god trafikkavvikling.

Arealet i kryssområdet skal nyttast til kontrollplass. Her blir og ein parkeringsplass som kan nyttast av turgåarar. Det er gang- og sykkelveggar i området som gjer tilkomsten til friområdet frå bustader og parkering god.



Rv. 555 ligg tungt i terrenget mot den nye tunnelopninga, og fv. 555 frå sør blir ført på fylling og bru over denne og mot rundkøyringa.

Krysset er plassert i randsona til Storavatnet. Sideterreng blir lite prega av vegfylling eller skjering med unntak av fyllinga langs dagens fylkesvegfylling i sør. Inne i kryssområdet blir området flata ut og fylt opp. I området sør for kontrollplassen skal terrenget formast og bekken bli rekonstruert. Fyllinga sør for brua på fylkesveg 555 er gjort slakare, og gang- og sykkelvegen er lagt i foten av fyllinga nærmast vatnet. Med skråning 1:4 kan fyllinga plantast til med stadeigen vegetasjon, og den blir mindre dominerande sett frå friluftsområdet.



Figur 9.10 | Illustrasjonssnitt, slakare fylling mot vatnet frå veg 21200

Det er busshaldeplassar ved fylkesveg og ny riksveg og gangstiar mellom dei og mot gang/-sykkelnettet. Det er med oppfylling av terrenget og murar, lagt opp til 5 % stigning for gangvegar mellom busslommene.

Ny gang- og sykkelveg mot Kolltveitvegen i nordaust går som fortau langs Stemmebakken. Ein snarveg til bustadområdet rett aust for krysset er ein del av planen, men denne er ikkje i tråd med krava til universell utforming. Tilknytning til gangsti frå aust mot vest gjennom området har opp til 7 % stigning.

Den nye riksvegen kryssar den eksisterande golfbana og fører til ein deling av bana. Nye gangsamband kryssar under rv. 555 der dagens sti er og under fv. 555 like nord for dagens rundkøyring. Ein ny veg for drift av golfbana sin sørlege del går over tunnelopninga og blir felles med bustadvegen som er regulert her på ein kort strekning.

Det finst to enkle undergangar under eksisterande fv. 561 nord for den nye rundkøyringa. Desse tilpassast ny vegbredder.

Det går eit bekkedrag nord for Storhaugen gjennom kryssområdet. Bekken har fleire gamle dammar for å regulere vassnivået i Storavatnet. Dagens veg har fylling mot fleire buktar og bekkeutløp. Både bekk og nye oppdemte vatn er ønskeleg å halde opne, både av omsyn til flommagasin, og til opplevingskvalitetar for gangstisystemet.

Langsgående gang- og sykkelveg vest for krysset følger eksisterande sti og ligg lett i terrenget. Gangstien er førebels, slik som kryssutforminga, og er tilpassa bredda til eksisterande sti i sør for å unngå store inngrep i landskapet.



Figur 9.11 Kolltveit, sett frå vest (3D-modell)

*Kolltveit – Bildøystraumen (Teikning O-03, O-04)*



Figur 9.12 Kolltveit – Bildøystraumen

Frå den 950 meter lange Kolltveittunnelen går den nye rv. 555 på ny bru over Bildøystraumen. Den nye brua er plassert i større avstand til den eldste brua enn dagens riksvegbru. Ny bru får ei linjeføring som er høgare og meir parallell med den eldste brua. Seglingshøgda blir 6,7 m og lengda ca. 160 meter.

Store delar av dagens vegfylling i sundet kan med ny bru bli fjerna slik at sundet blir opna opp. Ved tunellopning på vestsida av sundet er terrenget svært bratt, og her blir ei lita vik fylt ut slik at det blir eit areal som har plass for både rensedam for tunnelvatn og areal for teknisk bygg. Ny strandlinje er forma slik at linjeføringa gjennom sundet skal vere naturlik. Terrengforming og revegetering vil innpasse fyllinga og den nye strandlinja til området rundt.

Langs eksisterande lokalveg fv. 258 Skjergardsvegen/Kolltveitvegen skal det innpassast gang/-sykkelveg, og busslommer. Det er vist fire haldeplassar frå sundet og opp til Kolltveit skule og snuplass for buss sør for Espedalen. Det blir samanhengande gang/-sykkelveg frå kryss med Espedalen og ned til den gamle brua over til Bildøyna. Denne blir skilt frå køyrevegen med rekkverk. Dagens veg må delvis byggast om for å få best mogleg løysing utan unødige inngrep. Planen tilpassast eksisterande plan for Skjergardsvegen i vest.

I krysset mellom Døsjevegen og Skjergardsvegen blir Skjergardsvegen hovudveg medan Døsjevegen får vikeplikt. Dette er som i dag, men ikkje som gjeldande reguleringsplan viser. Omsyn til viktigaste busstrasé og mogleg omkøyringsrute for rv. 555 er grunngeving for denne reguleringa av vegsystemet.

Ved Kolltveit skule er det plass for tre bussar ved haldeplassen og snuplassen nord for skulen er planlagt for skulebussar. For å få til ei god løysing i situasjonen ved snuplass og haldeplass til skulen, er det vist natursteinmurar for å minimere skråningsutslag og arealbehov.



Figur 9.13 Bildøystraumen, sett frå sør (3D-modell)

## 9.5.2 Fjell - delstrekning 2: Bildøystraumen - Straumsundet

### *Bildøyna (O-05)*

Over Bildøyna ligg den nye rv. 555 på sørsida av eksisterande veg som skal brukast som lokalveg.



Figur 9.14 Bildøyna

Nytt kryss mellom riksvegen og lokalvegen blir eit ruterkryss med ei stor rundkøyring ( $D=98,5m$ ) på bru over ny rv. 555. Rundkøyringa dekker alle fire rampene og to lokalvegar, totalt 6 armer (der to er einvegskøyrd av og to er einvegskøyrd på). På lokalvegen like nord for rundkøyringa er det eit T-kryss som gir tilkomst til nordre del av Bildøyna.



Figur 9.15 Bildøyna, sett frå vest (3D-modell)

I mellomarealet vest for krysset, der dagens veggrunn er slaka ut og fylt opp med overskotsmassar, blir det plass for ny bensinstasjon. I samband med denne, blir det og foreslått regulert ny parkeringsplass for hytteeigarar aust på Bildøyna, nord for rv. 555.

Langs lokalvegen blir det gang- og sykkelveg, vest for krysset til Bildøyna nord i vanleg 3 meter brei utforming, aust for krysset som 3 meter brei sykkelveg med 2 meter fortau langsmed. Ny

gang- og sykkelveg frå Bildøyhallen og nordover kryssar rv. 555 i bru og knytast mot gang- og sykkelvegen langs lokalvegen/rv. 555. I tilknytingspunktet er det planlagt busshaldeplassar og sykkelparkering langs lokalvegen.

Eigedomane ved Straumsundet, gnr../bnr.. 34/152, 34/323 og 34/305 får førebels tilkomst. Tilkomsten skal stengast når nytt vegnett for utbygginga på nordre Bildøyna er avklart og blir bygd.

Den nye riksvegen ligg i sida på ein terrengformasjon sør for Kvernavatnet, og har fylling med tilsvarande hellingsgrad som eksisterande terreng. I sør grensar vegen til «Storhaugen», eit område med kulturmiljø og registrerte kulturminner. Vegfylling skal ikkje slakast ut forbi dette området. Fylling skal plantast til med lundar av lauvtre.

I kryssområdet ligg den nye vegen på terreng med lokalvegen i rundkøyring over. Ramper og rundkøyring samt gangbru aust for krysset, finn støtte i terrengformane i det kupert landskapet inne på øya. Mot nord er traseen for lokalveg flytta nordover. Her kan ein oppnå eit meir opent vegrom, med å ta ned ein høg rygg langs vegen. Veglandskapet blir da meir i kontakt med naturleg terreng vidare mot nord.

Mellomareala i krysset og areal med dagens veggrunn er foreslått slaka ut og fylt opp med overskotsmassar, dei dannar eit system av naturlege flomvegar for vatnet gjennom kryssområdet og ut i Straumsundet. Rampene opp mot kryssområdet ligg stramt plassert med lite arealkrevjande støttemurar i betong i staden for skråningar.

Gangbru over hovudvegssystemet har ekstra breidde. Det blir mogleg å gjere noko ekstra ut av rekkverk, belysning og evt. planting på sidene over brua for å gjere den god og trygg i bruk. Det kan lagast planteareal med jordvolum på sidene av brua for buskar og tre. Løysinga må tilpassast situasjonen i landskapet.



Figur 9.16 Skisse som viser mogleg gangbruløysing med grøne felt på sidene. Frå sør.

### *Straumsundet (O-06)*

Eksisterande bru over Straumsundet blir lokalvegbru. Ny bru for riksvegen kjem på sørsida, medan ny gang- og sykkelveg kjem på nordsida.

På vestsida av sundet må bruene formast slik at det er mogleg å føre ein gangsti langs vatnet under bruene.

På austsida av sundet går riksvegbrua på fylling før tunnel i Straumsundet. Her er det planlagt plass for småbåtar knytt til nye Straume Sjøfront og bustadutbygging der. Det er vist ei fylling med murt gangsti i botnen, og det blir gitt så mykje rom til småbåthamna som mogleg med muring inn mot brufundamentet i vest av fyllinga. På fyllinga kan det plantast vegetasjon som vil dempe inntrykket av veganlegget sett frå nytt bustadhusområde i sundet.



Figur 9.17 Illustrasjonssnitt som viser småbåthamn og gangveg i fyllingsfoten, Straumsundet, frå vest

Støyskjermene skal plasserast på bru og langs vegen på fylling inn mot tunnelen.

Nord for riksvegen blir det tilkomst til pumpehus/reinseanlegg som i dag og det blir gangtilkomst til nausta langs sundet.

### 9.5.3 Fjell - delstrekning 3: Straumsundet – Arefjorden

#### *Straume sentrum (O-07)*

Ny riksveg vil gå i fjelltunnel under Straume sentrum. Den låge linja vil krevje uttapping av Stovevatnet og oppbygging av tersklar for å halde vatnet tilbake ned mot ny rv. 555. Dette er grunnlaget for vidare oppfylling og planering av arealet som kan nyttast til byutvikling.



Figur 9.18 Straume

Dagens rv. 555 blir ein del av lokalvegssystemet vest og aust for Straume sentrum. I sentrumsområdet gjer oppfyllinga av Stovevatnet det mogleg å utforme eit nytt vegsystem med eit bymessig preg. Både Foldnesvegen/Sartorvegen og Grønamyrvegen blir forlenga mot nord og saman med Straumsfjellvegen og forlenging av dagens riksveg frå aust mot vest, dannar dei ein kvartalsstruktur. Straume terminal ligg i samanheng knytt til gangsystemet gjennom dei nye kvartala, sjå kap. 9.6.1 for omtale av terminalen.

Gatene i det planlagde nye sentrumsområdet får same utforming som elles i Straume med fortau, grøntsoner for tre og annan vegetasjon m.m. Unntaket er vestsida av Foldnesvegen (forlenginga av Sartorvegen) som får langsgående gang- og sykkelveg.

Den gjennomgåande gang- og sykkelvegen med breidde 5 meter (3+2) følger langs Straumsfjellvegen sør for kollektivterminalen gjennom sentrum og held fram langs kollektivvegen som går austover frå Straume terminal. Sykkelvegen koplar seg og på den nye miljøgata ved Foldnesvegen /Sartorvegen

Oppfyllingsnivåa i Stovevatnet heng saman med vegsystemet, og tilhøva for sikring av vatnet ned mot ny riksveg. Øvste flata for byutvikling vil ligge på kote 36m, medan riksvegen ligg på ca. kote 18 ved tunnelopninga. Det blir i austre ende av dagens vatn fylt opp til nivå kote 22,4 medan vasspegel blir tilsvarende dagens vasspegel kote 24,4. I ein liten sone langs terrenget i sør, blir det lagt opp til vatn i dagen, og området rundt kan utviklast til grøntstruktur.

Alt overflatevatn og vatn frå tak kan førast ned i kanalar og fram til der vatnet går i dagen. Her blir vatnet reinsa naturleg. Vatnet i området blir kontrollert heilt frå tidlegare vatn og ut i Arefjordpollen. Eksisterande VA nett under området kan bli lagt i dagens trasé og blir framleis lukka. Det nye blå-grøne systemet vil bli ein viktig kvalitet for uteområda i den framtidige tettstaden.

Ny kollektivterminal er omtalt i kap. 9.6.1 og døme på ny byggestruktur på det oppfylte vatnet i kap. 8.4 og i eige temarapport (FR20).

#### *Straumekrysset (Arefjorden) O-08*

Straumekrysset ligger mellom Straume sentrum og Arefjordpollen. Krysset er foreslått forma som halvt kløverbladkryss med rundkøyringar (D=40m) på sekundærvegen. Begge

rundkøyringane får fire armar. Krysset tar hand om kopling mellom den nye riksvegen og eksisterande rv. 555 og ny fv. 209 mot Storskaret. Kollektivvegen frå Straume blir knytt til lokalvegen i kryssområdet (eksisterande rv. 555) og følger vidare som kollektivfelt langs denne.

Fv. 209 blir tilpassa gjeldande regulering omlag 300 meter sør for kryssområdet. Her kjem det og ein lokal gang- og sykkelveg som kryssar over både kollektivveg og ny rv. 555 til nordsida av vegsystemet. Gang- og sykkelvegen går vidare mot vest og til kryssingspunkt ved Stovevatnet og mot aust og vidare nordover langs lokalvegssystemet.

Omlegginga av vegen gir og ein ny tilkomstveg til BKK sitt anlegg, ca. 50 meter vest for dagens tilkomst.



Figur 9.19 Straumekrysset med Arefjorden , frå vest (3D-modell)

Krysset dekker eit stort areal og ligg nær strandsona i Arefjordpollen. Hovudvegen ligg tungt i det kuperete terrenget, og lokalvegen ligg i bru over. Vegen og dei to rundkøyringane på kvar side finn støtte i det kuperete terrenget. Terrengforminga bygger opp nytt terreng med overskotsmasse slik at det ikkje blir ståande igjen sprengte (kunstige) bergnabbar i mellomareala. Prinsippet for mellomareala og sideterrenget er at naturleg terreng og vegetasjon skal bevarast i strandsona. Mellomareala i kryssområdet der eksisterande terreng ikkje skal bevarast skal formas som vist med slake hellingar mot sør og i Stekarvika mot aust. Dei store mellomareala skal jamnast ut og kan sjåast som eit samanhengande daldrag. Grasareala i kryssområdet vil fungere som fordrøyning og reinsing av overvatn.

Hovudlinja kan markerast og dempast med planting av lundar av lauvtre. Bevisst plasserte grupper av tre vil dele inn landskapsromma og dempe inntrykket av veganlegget i det småskala kystlandskapet.

Bukta i Stekarvika blir fylt ut og forma i ein mjuk dalform ned mot reetablering av stranda. I mellomarealet sør for rv. 555 og vest for fv. 209, blir bekkane frå Stovevatnet og Skiftedalsvatnet ført opent i ein ny bekk som ligg lågt i terrenget. Bekken kan fungere som mogleg gytebekk og bør leggest til rette for det. Skråningane på sidene skal plantast til slik at dette står fram som ein ravinedal.



Frå sykkelvegen og ned mot Stekarvika skal ein gangsti på naturleg terreng gi ny tilkomst til stranda. Denne gangstien skal ha enkel tilrettelegging som mindre fyllingar og natursteinsmurar slik at det blir lite inngrep i den skrinne naturmarka.

#### 9.5.4 Fjell - delstrekning 4: Arefjorden – Bergen grense

##### *Arefjorden – Valen (O-09)*

Den nye riksvegen går over Arefjordpollen på nye bruene om lag 200 meter nord for eksisterande veg. Bruene er 140 / 125 meter lange (vestgåande / austgåande løp). Seglingshøgde under bruene blir 4,7 m. Frå bruene går vegen direkte inn i ny 735 meter lang tunnel, som munnar ut ved Mustadvatnet.

Over Arefjordpollen ligg dagens rv. 555 på fylling. Lokalveg her vil ha open kulvert for mindre fritidsbåtar slik som i dag.



Figur 9.20 Arefjordpollen – lokalveg nærast. Frå sørvest. (3D-modell)

Lokalvegen blir utvida til to felt i begge retningar, der eit felt skal vere for kollektivtrafikk.

Gang- og sykkelvegen følger lokalvegen. Stigninga på lokalvegen frå Arefjorden og austover er her opp mot 7% og stigninga for gang- og sykkelvegen vil bli den same. For å bøte på dette, er det lagt opp til fem repos på strekninga opp til Liljevatnet skule.

Ny riksvegbru vil finne god støtte i terrenget, og vil markere ein «port» mot Straume-byen frå aust. Fylling langs ny lokalveg og sykkelveg er avgrensa ut i Stølsvika, ved hjelp av natursteinsmurar.

##### *Valen (O-10)*

Ny veg og tunnel medfører uttapping og oppfylling av Mustadvatnet.

Valenkrysset har berre ramper til og frå Bergen. Rampene går til ei stor rundkøyring (D=60m) over rv. 555 (på bakkenivå over Knarrvikatunnelen). Rundkøyringa bind saman to ramper og tre

lokalvegar (eksisterande rv. 555 og fv. 209), til saman fem armer (der ein er einvegskøyrt av og ein er einvegskøyrt på).

Kollektivfelt, som vest for krysset følger lokalvegen, blir avslutta mot Valenkrysset.



Figur 9.21 Valenkrysset med Mustadvatnet (fylt ut) - ny og gammel Sotrabrua bak, frå vest (3D-modell)

Gang- og sykkelvegen, som vest for krysset følger lokalvegen, følger vidare austover den nye rv. 555. Det er og ei kopling mot eksisterande rv. 555 nord for kryssområdet.

Ny tilkomstveg til industriområdet frå eksisterande rv. 555 nord for kryssområdet erstattar den gamle tilkomsten.

Det må etablerast ein grøn flomveg inn mot terreng i aust når Mustadvatnet fyllest att, for å ta omsyn til tilfelle med stor flom og ekstreme mengder nedbør i nedslagsfeltet. Dei andre utfylte områda i Mustadvatnet er forma for ein samanhengande terrengform. Aust for tunnelopninga er det eit areal for reinsing av tunnelvaskevatt.

Inngrep i Liljevatnet er unngått ved å tilpasse geometrien på veglinja på sørgående arm frå krysset. Det blir mange smale vegareal mellom riksveg, ramper og sykkelveg i kryssområdet. Gangvegane i kryssområdet forbind tre ulike plan. I skråningane bør det plantast vegetasjon for å motverke blending, gi le, og som estetisk virkemiddel.

#### 9.5.5 Bergen - delstrekning 1: Fjell grense – Harafjellet

Den nye Sotrabrua kryssar over Søre Drotningvik og den nye rv. 555 går frå brua og direkte inn i ny tunnel som munnar ut rett vest for Storavatnet. Tunnelen, Drotningviktunnelen, blir 1970 meter lang. Dei synlege tiltaka på denne strekninga er derfor knytt til lokalvegssystemet og den nye gang- og sykkelvegen, som og går i ny tunnel frå Sotrabrua og til Janahaugen og deretter vidare langsmed eksisterande rv. 555 mot Storavatnet.



Figur 9.22 Nye Sotrabra kryssar over Søre Drotningvik. Frå sør (3D-modell)

#### *Søre Drotningvik, Janahaugen og Stiavatnet (O-11)*

Den nye Sotrabraua førast i bru over Søre Drotningvika, men det er likevel lagt vekt på å bevare terrenget på odden vest for vika og Drotningvika med kaianlegg. Areal som blir brukt til anlegg og rigg kan etablerast som naturområde eller bustadområde i ettertid.

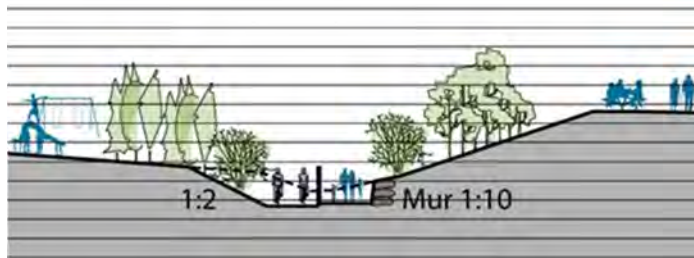


Figur 9.23 Søre Drotningvik, Janahaugen og Stiavatnet

Den eksisterande gangvegen frå Søre Drotningvik og sørover må leggest om, då han kjem i konflikt med fundamenta for brua. Drotningvikveien blir utvida med fortau på heile strekninga frå Drotningvik senter til Søre Drotningvik.

Sykkelvegen går i eigen tunnel fram til Janahaugen, der han er innpassa gjennom bustadområdet og fram til eksisterande rv. 555. For at sykkelvegen ikkje skal dele opp samanhengen mellom leikeområda øvst og nedst i bustadfeltet, er det lagt opp til langsgående gangbane skilt med rekkverk/gjerde. Det er også kryssing under brua frå det nedste leikearealet mot nordre del av bustadfeltet.

Fleire trasear er vurdert for hovudsykkelveg på denne strekninga. Omsyn til stigning (maks 5%), utforming av tunnel (lengde på tunnel og at den bør gå i rett linje, viktig for god tryggleik) og god tilknytning mellom sykkelvegen og bustadområdet og Drotningstveit senter, gjer at valt løysing gir best løysing totalt sett.



Figur 9.24 | Illustrasjonssnitt Janahaugen gang- og sykkelveg

Ramper frå den nye rv. 555-tunnelen for trafikk til og frå Bergen, kjem opp i dagen ved Stiavatnet og blir knytt til lokalvegssystemet med eit nytt kryss der Stiavatnet ligg i dag. Heile Stiavatnet må tappast ut og fyllast att. Terrenget er forma slik at mellomareal og øyer gir ein heilskapleg form med lokal handtering av overvatn. Det lågaste punktet ligg på det grønne arealet i sørvest. Det er lagt gangbaner gjennom området som blir knytt til busstoppet. Ganglinjene kan bli markert med planting av tre.

#### *Alvehaugen (Drotningstveit) (O12)*

Frå Janahaugen går sykkelvegen i bru over Janaveien og mot eksisterande rv. 555. Herfrå følger sykkelvegen langs med lokalvegen (eksisterande rv. 555) vidare. Krysset mellom eksisterande rv. 555 og Alvøveien, som i dag er planskilt, blir bygd om til eit kanalisert T-kryss. Dagens vegkulvert blir tatt vare på, men blir ein undergang for gang- og sykkeltrafikk. I kryssområdet er terrenget forma slik at det blir tilkomst til dei ulike nivåa av sykkelvegen ved Alvehaugen/Alvøveien. I området er det og ein gangkulvert i dag, som vil bestå og gi samband til gangvegen sørover.



Figur 9.25 Alvehaugen (Drotningsvik)

#### Kipledalen (O13)

Sykkelvegen fortset vidare frå Alvøveien parallelt med lokalvegen på to nye bruer før han går inn ein ny separat tunnel, ca. 170 meter lang, mot Kipledalen.



Figur 9.26 Kipledalen med Harafjellet i bakgrunn, frå vest (3D-modell)

Ved Kipledalen går sykkelvegen i dagen før ny tunnel under Harafjellet, med lengde ca. 250 meter. Her blir berre ein brattare tilkomst på sykkelvegen, men det er fleire tilkomststar med UU i same område.

Ny gang- og sykkelveg frå Kipledalene og nordover mot Godviksvingene blir og ny tilkomst til bustadane langs med denne.

#### 9.5.6 Bergen - delstrekning 2: Storavatnet

Planen femner om nytt kryss mellom rv. 555 og fv. 562 Askøyveien. Prinsippa i krysset er dei same som vi finn i dag, men krysset blir større då begge vegane utvidast til 4-feltsveg.



Figur 9.27 Kryssområdet ved Storavatnet i Bergen

Som i dag, vil trafikken til og frå Askøy gå under rv. 555 og i direkte rampeløysingar for alle retningar, bortsett frå trafikken frå Askøy mot Sotra, som må via lokalvegssystemet. Denne

trafikken må av Askøyveien i det nye planskilte krysset ved Godviksvingene, vidare på ny veg aust for Askøyveien til rundkjøring og rampe til rv. 555.

Askøyveien er i planen føresett som 4-feltsveg forbi det nye krysset ved Godviksvingene med tilhøyrande av- og påkøyringsramper, men tilpassast eksisterande veg inn mot Olsviktunnelen.

Ny kollektivterminal er rett nordaust for kryssområdet. Tilkomsten er i direkte rampeløysing frå Bergen og Sotra og frå terminalen og mot Askøy, medan trafikken frå Askøy mot terminalen og frå terminalen og mot Sotra og Bergen må nytte lokalvegssystemet. For nærmare skildring, sjå kap. 9.6.1.



Figur 9.28 Kryssområdet ved Storavatnet med Harafjellet framfor. Frå vest (3D-modell)

Sykkelvegen kjem ut av tunnelen gjennom Harafjellet og fortset i eigen trasé langs nordsida av rv. 555 og krysset og koplatt mot eksisterande gang- og sykkelveg vest for Olsvikkrysset. Ved utløpet av Harafjell-tunnelen er det samband med ny gang- og sykkelveg mot nord og mot sør og vidare langs med Storavatnet.

Terrenget blir fylt ut mot Storavatnet, og det skal lagast ny strandlinje for opphald, støyvoll og gytebekk. Det er gjort plass for ein støyvoll som blir planta til, som buffer mellom strandlinja og ny rv. 555. Strandsona skal bli utforma slik at det blir støyskjerma areal med høve til bading. Ein strekning av eksisterande strandsone heilt i vest, skal bevarast.

Mellomareal i kryssområda skal bli forma, slaka ut og nabbar med fjellskjeringar skal takast ned. Områda rundt den nye kollektivterminalen skal rammast inn med vegetasjon som definerer rommet og fungerer som naturlege ledelinjer. I diskusjonen om kryssutforming er terrengforminga nedfelt i geometrien.

Det skal også vere støyskjerm med voll og visuell skjerm med vegetasjon mellom ny rv. 555 og bustadområdet Klasatjørna. Her må det i tillegg bli nytta lokal skjerming av utearealet. Sykkelvegkrysset på austsida av Harafjellet sykkel-tunell blir forma med terreng og vegetasjon for å lede og skjermje mjuke trafikantar i eit utsett område.

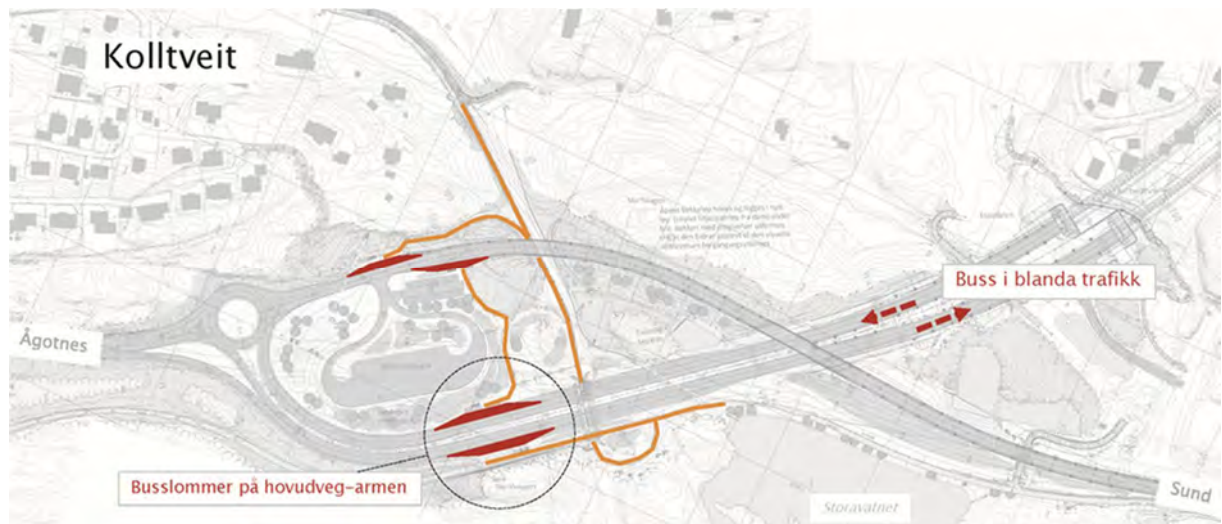
Der det ikkje kjem i vegen for rigg og anlegg, skal vegetasjon og terreng langs kryssområdet bli tatt vare på. Det gjeld mellom anna i smale belte langs vegen mot Askøy, der terrenget er bratt og har frodig vegetasjon.



## 9.6 Løysingar for kollektivtransport

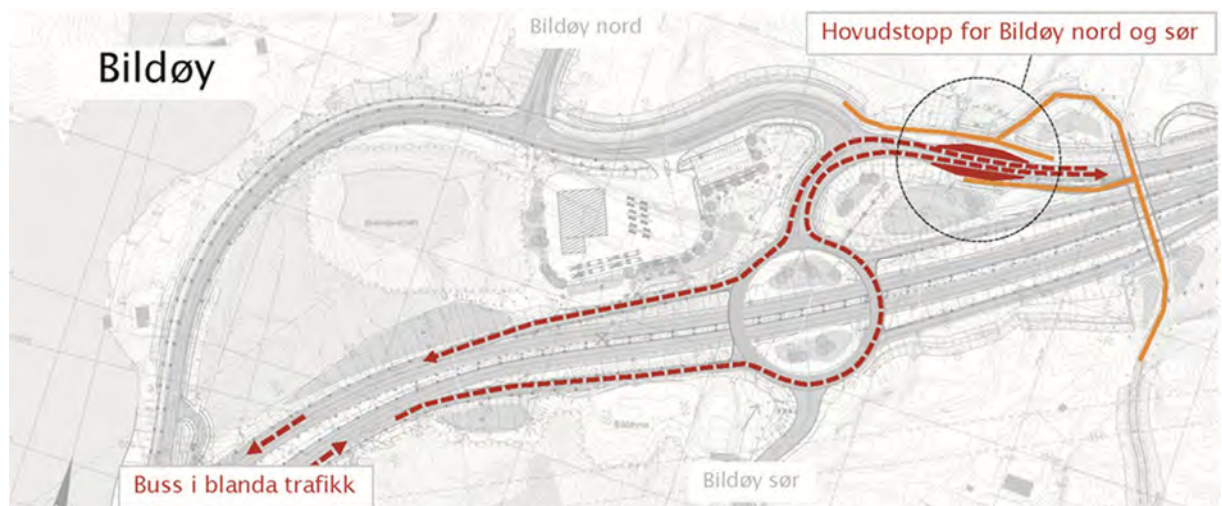
Kollektivløysingane i planforslaget legg til rette for eit konkurransedyktig kollektivtilbod med god framkomst.

Lengst vest, i kryssområdet ved Kolltveit, er det planlagt busslommer langs hovudvegen og langs fylkesvegen mot Sund. Det er her lagt vekt på god gang- og sykkeltilkomst til/frå nærområda, og mogleg byte mellom lokale ruter og hovudruter mot Bergen, jfr. Figur 9.29. Mellom Kolltveit og Bildøykrysset går bussane på hovudvegen i blanda trafikk.



Figur 9.29 Kollektivløysing ved Kolltveit

På Bildøyna er det planlagt stopp som vil tene både dagens utbygging og framtidig planlagt byutvikling nord og sør for rv. 555.



Figur 9.30 Kollektivløysing ved Bildøyna

Frå Bildøykrysset til Straume følger bussane lokalvegen, med direkte tilkomst inn på Straume terminal, jf. Figur 9.31. Trafikkanalysene (kap. 10.1) viser at dette vil gi uhindra framkomst for bussane. Om det på lang sikt blir så mykje trafikk på lokalvegen at det hemmar framkomst for buss, kan ein då eventuelt velje å gjere denne om til bussveg.



Figur 9.31 Kollektivløsning for strekninga Bildøykrysset – Straume

Mellom Straume terminal og det nye Straumekrysset ved Arefjordpollen er det separat kollektivveg. Vidare er det planlagt kollektivfelt langs dagens veg mellom Straumekrysset og Valen. Frå Valen og austover mot Storavatnet blir det lagt opp til kollektivfelt på ny riksveg i høgre felt, jamfør kap. 8.7. Langs lokalvegstrekingane og i tilknytning til kryssa på rv. 555 blir det etablert enkelte nye haldeplassar, medan eksisterande haldeplassar blir rusta opp med leskur og sykkelparkering. Planen inneheld nye kollektivterminalar i Straume sentrum og ved Storavatnet, sjå kap. 9.6.1.

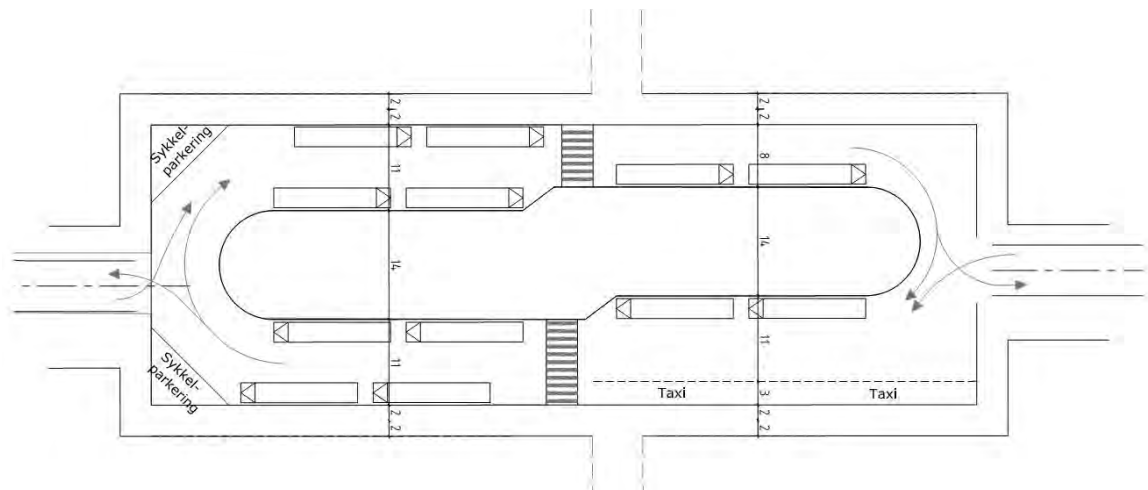
#### 9.6.1 Terminalar

Ny Straume terminal er foreslått regulert nord for dagens terminal og Sartorsenteret. Den er ein del av den foreslåtte utvidinga av Straume sentrum nordover frå Sartorsenteret til Rådhuset og helsekvartalet, jf. kommuneplanen for Fjell. Terminalen ligg dels på oppfylt område som i dag er rv. 555 og dels på attfylt Stovevatnet. Terminalen kan integrerast i framtidige byggeområde rundt terminalen, men dette føreset detaljregulering av området. Terminalen skal utformast med sentraløy, innkøring i begge endar, og fotgjengarareal midt på terminalen. Krav til universell utforming (UU) er tatt omsyn til og innarbeidd i løysingane.



Figur 9.32 Straume terminal med d me p  ny utbygging

Utforminga gir stor driftsflexibilitet for bussane, enkel overgang buss-buss og romslege passasjerareal. Breidde p  sentral ya blir bestemt av bussane sitt behov for   vende inne p  terminalen. Den har plass til  tte samtidige bussar til plattform, fire bussar til reguleringsparkering og 10-12 taxi. Om taxi blir plassert ein annan stad i gatenettet, gir det to ekstra reguleringsplassar for buss. I hj rna av terminalen er det avsett areal til sykkelparkering under tak. Fortau rundt terminalen er fire meter breidd, der to meter er trekt inn under bygg som omkransar terminalen. Bussane har priorit t inn mot krysset med Foldnesvegen i Straume sentrum, og eigen bussveg austover mot Straumekrysset.

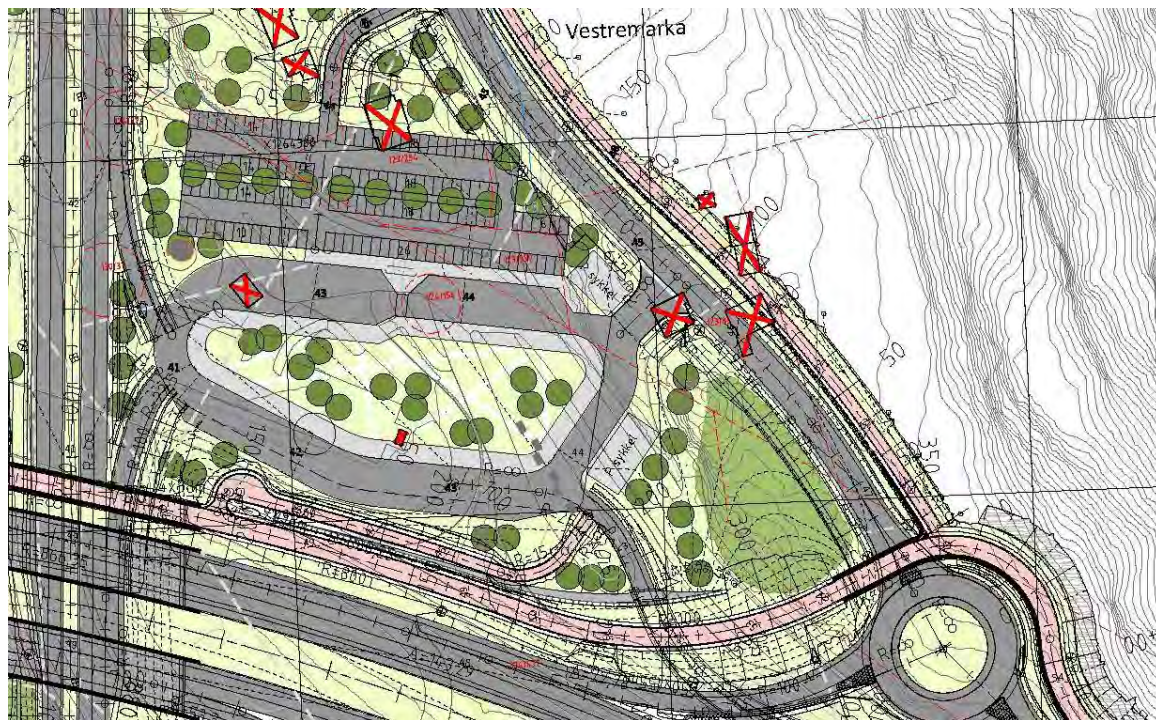


Figur 9.33 Straume terminal, prinsipp for utforming

### Storavatnet

Planforslaget viser kollektivterminal «A» i same område som i dag, men noko større og tilpassa nytt vegsystem. Terminalen i planforslaget er utforma med sentraløy, innkøyring- og utkøyring fleire stader, og fotgjengar-tilkomst midt på terminalen. Utforminga gir stor driftsfleksibilitet for bussane, enkel overgang buss-buss og romslege passasjerareal. Breidde på sentraløya er bestemt dels av kvar det er behov for å køyre inn/ut og dels av bussane sitt behov for å kunne vende inne på terminalen. Det er plass til 8-9 samtidige bussar til plattform og 8 bussar til reguleringsparkering. Aust for terminalen er det sett av eit større areal til sykkelparkering, og nord for terminalen er det 140 parker og reis (P&R) plassar for bil.

Saman med framlegget til reguleringsplan leverer Statens vegvesen eit eige forprosjekt som vurderer alternativ plassering av terminal ved Storavatnet, jamfør kapittel 8.8. Aktuell alternativ plassering er terminal «B» ved Olsvik-krysset. Det blir vist til forprosjektrapporten for nærmare omtale og illustrasjon av funksjonalitet og andre eigenskapar både for terminal «A» i planforslaget, og terminal «B».



Figur 9.34 Storavatnet terminal

#### 9.6.2 Haldeplassar elles

Med unntak av dei to busslommene langs rv. 555 ved Kolltveit, er busslommer plassert langs ramper i kryss eller langs lokalvegane.

#### 9.6.3 Innfartsparkering

I tilknytning til Storavatnet terminal er det i planforslaget lagt inn ca. 140 parkeringsplassar, det vil seie same omfang som i dag. Elles er det ikkje lagt til rette for innfartsparkering i planen. Som omtalt i kap. 7.4 leiger Hordaland fylkeskommune parkeringsplassar i tilknytning til terminalen på Straume. Det er ikkje ønskeleg å etablere større parkering i tilknytning til denne terminalen som ligg sentralt i området for ny byutvikling. Auka parkeringskapasitet ved terminalen vil føre til auka trafikk som igjen vil gi negativ verknad for bussframkomst og bymiljø. Det er planlagt svært god gang- og sykkeltilkomst til terminalområdet.

#### 9.6.4 Anna parkering

I tilknytning til kryssområdet på Kolltveit omfattar tiltaket ein parkeringsplass for tilkomst til turområda rundt Storavatnet (Fjell). Plassen har enkel tilgang til turvegane i området.

Parkeringsplassen som blir brukt av hytteeigarar på nordre Bildøyna, mot Straumsundet, må flyttast som følge av det nye veganlegget. Ny parkeringsplass blir etablert i tilknytning til bensinstasjon/serviceområde på Bildøyna (sjå kap. 9.9), og får tilkomst via denne.

### 9.7 Løysingar for gang- og sykkeltransport

Prinsipp og løysingar for gåande og syklande er skildra i kap. 9.3.3 og 9.4.4.

#### 9.7.1 Universell utforming

Krav til universell utforming er lagt til grunn for planforslaget, fr.. kap. 9.4.4.

Maksimal lovleg stigning er 5% ved stigningslengde over 35 m innan sentrumsområde og over 100 m utanfor sentrumsområde. Ved kortare stigningslengde er det lov med 7% stigning. Der krav til stigning ikkje nåast, er det lagt inn repos ved sidan av gang- og sykkelvegen med 50 – 100 meters mellomrom.

For gjennomgåande g/s-veg (Kolltveitvegen – Storavatnet) er krav til stigning tilfredsstilt dei fleste stadar, men på nokre strekningar følger g/s-vegen eksisterande køyreveg med større stigning. Dette gjeld deler av strekningane på Kolltveit (langs Skjergardsvegen og Kolltveitvegen) og mellom Arefjordpollen og Valen.

I kryss med bussomstiging på Kolltveit, er det ved hjelp av oppfylling av terreng og murar, lagt opp til 5 % stigning på gangvegane mellom busslommene. Tilknytning til gangsti frå aust mot vest gjennom området har opp til 7 % stigning.

I Straume sentrum er krav til stigning innanfor sentrumsområde søkt oppnådd, men g/s-vegen langs vestsida av Foldnesvegen/Sartorvegen har ein strekning med 6,4% stigning. Her er det lagt inn kvilerepos. Det er også alternativ å bruke fortau langs austsida av vege, som har mindre enn 5% stigning.

I Straumekrysset i Arefjorden har hovudgang- og sykkelvegane 5 % med unntak av ein gangveg vest for fv. 209 sør for bussvege, der det er lagt inn kvilerepos. Mindre stiar og snarveger som er vist gjennom naturmark langs strandsona har ikkje stigningskrav etter UU.

#### 9.7.2 Hovudsykkelvegnett

Planforslaget viser samanhengande gang- og sykkelveg frå Kolltveit til Storavatnet i Bergen. På Kolltveit starter g/s-vege i Kolltveitvege ca. 500m nord for Kolltveit skule. Den følger i hovudsak gjennomgåande lokalveg eller kollektivveg, men går langs ny rv. 555 over ny Sotrabra, og også noko i eigen trasé .

Det blir foreslått tre meter brei g/s-veg frå Kolltveit til Bildøyna. Frå Bildøyna til Storavatnet blir det foreslått sykkelveg med fortau (3m + 2m). Plassering av fortauet blir vurdert strekningsvis, og vil normalt vere lengst bort frå køyrevege.

Sett i retning mot Bergen, plasserast fortauet slik:

- Bildøyna – Straume (kryss med Grønomyrsvege): Fortau venstre side.
- Straume – Valen (ved Liljevattnet/g/s-veg frå skulen): Fortau høgre side.
- Valen – Drotningstveit/Janaveien (ved forbindelse til busstopp langs eksisterande rv. 555): Fortau på venstre side.

- Drotningstveit/Janaveien – Storavatnet (mellom tunnelportalen og bru over Askøyveien): Fortau på høgre side.
- Storavatnet (Askøyveien – parsellgrense): Fortau på venstre side.

Prinsipp for sidebyte av fortau er vist på teikning E01. Reguleringsplanen viser ekstra breidde på gang- og sykkelvegen for å sikre areal til vekslinga.

Ved Janahaugen går hovudsykkelvegen gjennom eit bustadområde, og det foreslåast gjerde mellom fortau og sykkelveg på ei strekning.

#### 9.7.3 Andre gang- og sykkelveg

I tillegg til gjennomgåande g/s-veg foreslåast ei rekke lokale g/s-veggar og fortau for å skape eit samanhengande nett mellom dei ulike målpunkta langs linja. Dette er i hovudsak tre meter breie g/s-veggar. I Straume sentrum blir det nokre gater med fortau.

Ved Kolltveit blir gang- og sykkelvegane ført frå kryssområdet fram til Kolltveitvegen ved barneskulen. I Straume sentrum vil sentrumsgatene ha fortau eller gangbaner/rabatt. Gatene blir forlenga gjennom framtidig byutviklingsområde og vil knytte saman nord og sør i Straume sentrum.

Det blir også planlagt fleire snarveggar med brattare stigning og trapper.

#### 9.7.4 Turveggar

Planforslaget sikrar samband til eksisterande turveggar og omlegging av eksisterande turveggar og stiar som blir råka av veganlegget. Dette gjeld ved Kolltveit, der Storavatnet er eit mykje brukt turområde. På Bildøyna gir gang/-sykkelveg langs lokalvegen planfri tilkomst til strandområde og friluftsområde på øya. Ved Straume er det gangsamband aust for næverande Stovevatn og mot Skjærgardsvegen og vidare mot Foldnesmarka. Gang- og sykkelvegane ved Mustadvatnet på Valen gir planfri tilkomst til friluftsområde nord for rv. 555.

### 9.8 Konstruksjonar

Hovudprinsippa for utforming av konstruksjonar er gitt i kap. 9.4.6 - 9.4.9. For tekniske spesifikasjonar og eksakte mål etc. blir det vist til K-teikningar.

#### 9.8.1 Ny Sotra bru

Som grunnlag for val av brutype for ny Sotra bru er det utarbeidd eit innleiande forprosjekt (FP5) som vurderer ei rekke brualternativ og eit teknisk forprosjekt (FR 9, Del 1 og 2) som omtaler aktuelle alternativ og gir ei tilråding for utforming av brua.

Etter ein samla vurdering tilrår Statens vegvesen at alternativ med hengebru blir lagt til grunn i reguleringsplanen.



Figur 9.35 Hengebrualternativet sett frå sør

### Utforming av brua

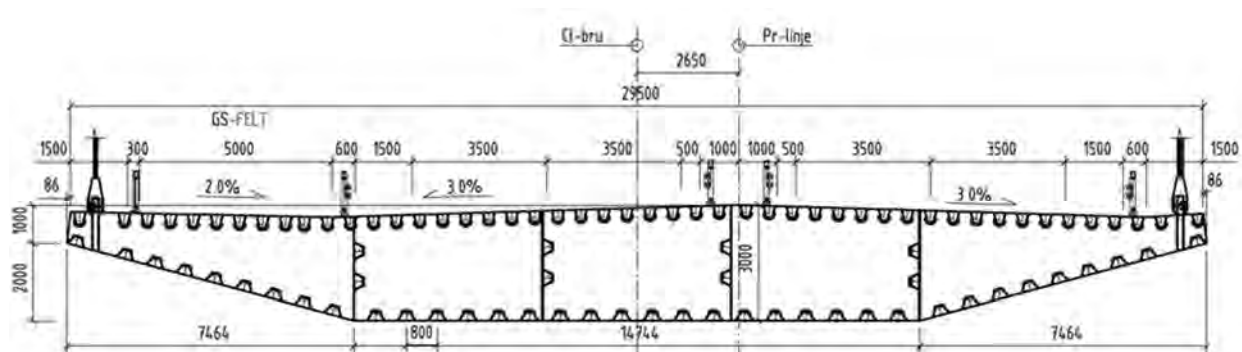
Brua er ei tradisjonell hengebru med faste sidespenn. Forankringane for hovudkablane er plassert i berg på begge sider av brua. Hengebru med H- tårn er ei enkel og velkjent løysing. Med relativt lave tårn tilpassar brua seg dimensjoner på staden og eksisterande bru på ein god måte. Brua inngår naturleg i ein sekvens av tre hengebruer i sørlege hovudled mot Bergen.

Total lengda på brua er 954 meter og hovudspennet er 592 meter. Sidespenn består av viaduktar som går over tre spenn. I sidespenn aust utvidast breidda av brua for å bli tilpassa breidda inn i tunnelportalen (Drotningsviktunnelen). Tårna er 144,8 meter høge.



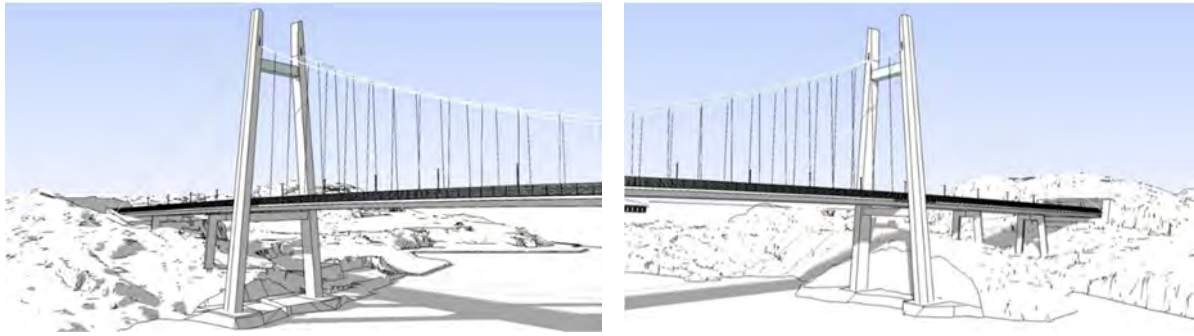
Figur 9.36, Hengebrualternativet sett frå nordaust

Brua består av fire køyrefelt og gang- og sykkel felt. Gang- og sykkel feltet blir plassert mot nord. Bredder på køyrefelt og skuldre blir som for vegen elles: køyrefelt 3,5 m, ytre skuldre 1,5 m og indre skuldre (mot midtdelar) 0,5 m. Køyrebanane blir skilt med midtdelar med breidda to meter. GS-feltet er fem meter for å kunne føre vidare prinsippet med sykkelveg med fortau (3m+2m). Dette gir ein føringsbreidda på 9,0 m i kvar køyreretning og ein totalbreidda på 29,5 m.



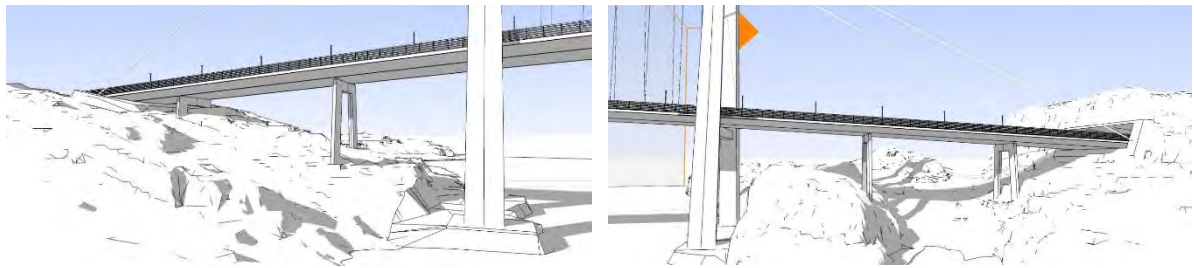
Figur 9.37, Køyrefelt-, GS-felt- og skulderbreidda brukt for Sotrabra

Brua har ei brei brukasse, samanlikna med hengebruer bygd i Noreg tidlegare. Den store breidda fører til at tårna verker litt korte. For å motverke denne effekten er høgda på tårna over tårnsadlane auka og tårnbeina skrår frå fundament og helt opp til tårntopp.



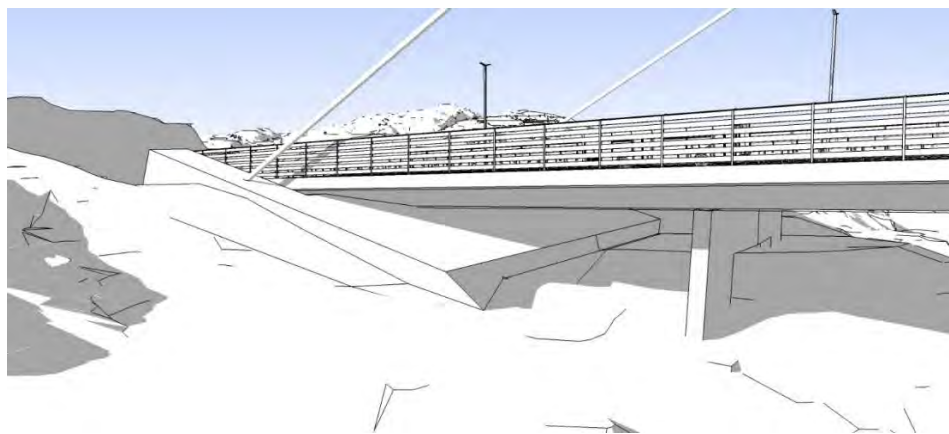
Figur 9.38 T.v. tårn vest (ved Knarrvika), t.h. tårn aust (ved Søre Drotningvik). Frå sør.

Søylene i viaduktane i sidespennene er utforma som «bøylar» med skrå bein tilsvarande vinkel på tårn som gir god visuell samanheng med utforminga av tårna.



Figur 9.39 Fast sidespenn med søyler. T.v. vest (Knarrvika), t.h. aust (Søre Drotningvik). Frå sør.

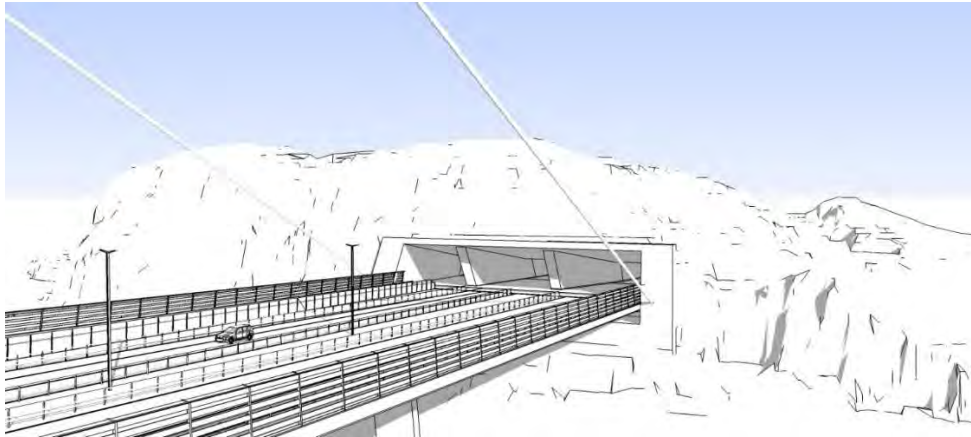
På vestsida er landkar og kabelfester integrert i ein stor U- form. Landkaret har ein relativt slak vinkel som er tilpassa omliggande terreng. Yttersider er skrå tilsvarande vinkel på ytterside tårn. Høgde på landkarvingar / kabelfester svarar til høgde på støyskjerm. Skjermen får dermed ein tydelig avslutning mot vest. Landkarvingar vil vere synleg frå køyrebanen slik at brua sin start og slutt er tydeleg markert.



Figur 9.40, Landkar og kabelfeste ved Knarrvika. Frå sør.

På austsida er landkar, kabelfester og tunnelportal integrert i ein stor rektangulær form. Portalen har ein relativt bratt vinkel tilpassa omliggande steilt terreng. Yttersider er skrå tilsvarande vinkel på yttersiden av tårna.





Figur 9.41, Tunnelportal og kabelfeste ved Søre Dronningsvik. Fra vest

Terreng ved tårnfundament blir foreslått uforma som to tydelege «hyller». På vestsida der terrenget er slakare, blir det plastra rundt fundamenta slik at desse står frem som hyller tilsvarande som på austsida av brua.



Figur 9.42, Terreng ved tårn og søyler aust (Søre Dronningsvik). Frå sør.

#### *Utstyr*

Det er lagt vekt på god visuell samanheng mellom støyskjerm, tårn og brukasse. Skjermene er skrådd inn mot brukassa med same vinkel som ytterside brukasse og innside av tårnbeina.

Behovet for høgde av støyskjermen som må vere tett, er i støyberekningar vurdert til 1,5 meter.



Figur 9.43, Gangbane med variant av rekkverk og støyskjerm.

Mellom køyrefelta og gang- sykkel felt er det vist ein brøytetett skjerm på rekkverket. Det blir tilrådd å nytta enkle stålrørsrekkverk.

På brua og i samband med tunnelen må det vere skilting for dirigering av trafikk ved vedlikehald, ulykker og liknande. Det kan nyttas T-portalar plassert i midtdeler.

Markeringslys blir montert på toppen av tårna i samsvar med forskrift om merking av luftfartshinder, BSL E 2-2. Det skal også vere markeringslys for segl-leden under brua.

Belysning av veg med master er plassert i midtdeler. Det bør leggast vekt på at gang-sykkelpbane får god og jamn belysning for å ivareta trafikksikkerheit og sosial sikkerheit best mogleg. Låg belysning montert på rekkverk eller støyskjerm bør vurderast i vidare prosjektering.

Effektbelysning av tårn, brubane, landkar og tunnelopning bør også bli vurdert i vidare detaljprosjektering. Det blir tilrådd ein relativt nedtona effektbelysning av brua for å unngå lys forureining sett frå omgivnaden. Effektbelysning som utsmykking av gang- sykkel felt på bru og gang- sykkel tunnel på austsida kan bidra til å skape variasjon og opplevingar på strekninga.



Figur 9.44 Belysning av køyrebane og gangfelt.

#### *Grunntilhøve*

Nye Sotrabraua blir planlagt med eit spenn på ca. 600 m frå Knarrvika i Fjell kommune til Storhaugen ved Søre Drotningstveit i Bergen kommune. Brutårna er foreslått plassert i strandkanten på begge sider, og brua blir ført i land med viaduktar til veg i dagen i vest og

direkte inn i Drotningviktunnelen i aust. Berggrunnen på begge sider består av gneisar, granittisk gneis i vest og augegneis i aust.

Ved Storhaugen (Søre Drotningvik) skal brufeste sprengast inn i og etablerast i ein markert 50-60° bratt skrent, som fortsett ned til kote -60 meter. . Vidare innover i berget er det eit sprekkesystem som følger overflata. Brua kommer noko skrått på skrenten. Fundamentet under det søre tårnbeinet kjem nærmast sjøen og blir mest kritisk. Det blir tilrådd å sprengje ca. fem meter inn i skrenten, og at berget under fundamenta sikrast.

Ved brufestet i Knarrvika er terrengprofilen slakare (under havnivået <math><38^\circ</math>). Det bør utførast fleire undersøkingar i prosjekteringsfasen, men basert på resultatane frå brufestet i aust, vurderast det at dette kan gjennomførast. Fundamenta er vist dels utanfor kystlinja, og det sprengast ned til kote 3 til -4 for å kome ned på berg. Berget under fundamenta må sikrast.

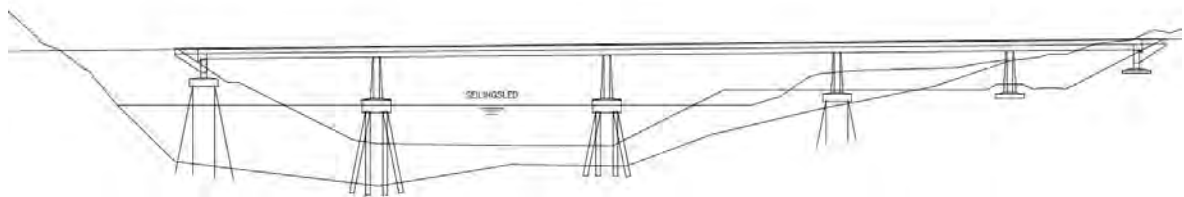
### 9.8.2 Bruer i rv. 555-linja

Tre av bruene langs rv. 555 kryssar fjordar og sund i ganske låg høgde. Val av spennvidder har vore styrt av ein kombinasjon av låg byggehøgde på bruflata og få søylepunkt i sjøen. Det er valt eit system med massive spennarmerte platebruer med spennvidde opp til 40 meter.

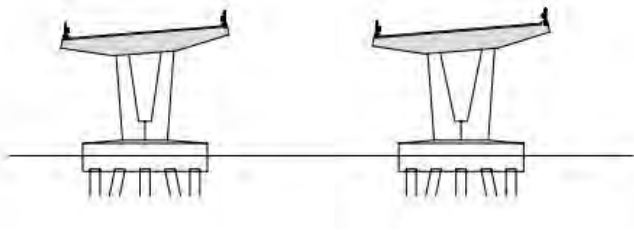
Føringsbreidda på rv. 555 varierer frå stad til stad avhengig av avstand mellom køyreretningane, tal på køyrefelt, skulderbreiddar og siktkrav.

Bruene langs rv. 555 utførast som spennarmerte platebruer. Søyler kan bli utforma på ulike måtar, og teikningane i forprosjektet viser forslag til utforming utført i samarbeid med arkitekt. For bruer som krev to eller fleire søyler kan det i staden virke ryddig å velje skivesøyler. For å unngå for «statisk» utsjånad er ei utviding av søyla mot toppen gunstig. For å gi meir openheit er skivene splitta.

Skivesøylene er gitt ein kanta form for å harmonere med forma på brutverrsnittet som er vist. Utover å oppfylle nødvendig kapasitet blir dimensjonar på søyler valt slik at dei harmonerer med høgde på overbygninga på brua.



Figur 9.45 Prinsipp, typisk lengdesnitt. Bru for rv. 555



Figur 9.46 Prinsipp, typisk snitt. Bru for rv. 555

Namn	Kommune	Type	Breidde	Lengde
Bildøybrua	Fjell	Dobbel betongplatebru på skivesøyler	13,1m / 13,85m	164,4m/163,9 m
Straumsundbrua	Fjell	Betongplatebru på skivesøyler	25 m	101,7 m
Indre Arefjord bru	Fjell	Dobbel betongplatebru på skivesøyler	16,35m / 12,85m	124,1 m
Bruer for rv. 555 over Askøyveien	Bergen	Dobbel betongplatebru på skivesøyler	16,05m / 15,05m	63,3m / 63,4m



Figur 9.47 Bildøybrua (frå sør)



Figur 9.48 Indre Arefjord bru (frå sør)



Figur 9.49 Straumsundbrua (frå sør)



Figur 9.50 Bru for rv. 555 over Askøyveien (frå sør)

#### Grunntilhøve

Bruene skal delvis etablerast på berg og delvis på fylling og pelar. Bergkvaliteten ved landkara som skal etablerast på berg, varierer mellom lite til middels oppsprukke berg av bergmasseklasse B-D. Etablering av landkara vil stadvis trenge bergsikring, men det er ikkje avdekka høve som skulle seie at dette ikkje kan gjennomførast.

#### 9.8.3 Andre køyrebruer

Planforslaget omhandlar fleire bruer for lokalveggar i Fjell kommune og bru for lokalveg over Askøyveien i Bergen.

Bruene blir utforma etter same prinsipp som bruene for rv. 555, betongplatebruer med skivesøyler, men breidde og lengde varierer:

Namn	Type	Breidde	Lengde
Bru for fylkesveg over rv. 555 på Kolltveit	Betongplatebru på skivesøyler	9,5 m	63
Bruer for rundkøyrring over rv. 555 på Bildøyna		8,5 m	51 m
Bru for Tytebærbrekko over lokalveg, Straume		6 m	35,5 m
Bru for lokalveg over rv. 555 i Straumekrysset	Betongplatebru på skivesøyler	10,2 m	72,5
Bru for lokalveg over bussveg i Straumekrysset	Betongplatebru	Varierer	Varierer
Bru for lokalveg over Askøyveien	Betongplatebru på skivesøyler	13,3 m	62 m

#### 9.8.4 Gang- og sykkelvegbruer

Med tilpassa dimensjoner for bruer for gangi- og sykkelveg, utformast også desse etter same hovudprinsipp som bruene for rv. 555.

Breidda er 6,1 meter på bruene med unntak av brua over rv. 555 aust for Bildøykrysset. Denne er regulert for ei breidde på 20 meter for å kunne handsame den auka trafikkveksten av gåande og syklande som følge av planlagd utbygging på Bildøyna.

Lengda på bruene varier:

- Bru for GS-veg over rv. 555 på Bildøyna: 81 m
- Bru for GS-veg over Straumsundet: 107 m
- Bru for GS-veg over rv. 555 i Straumekrysset: 104 m
- Bru for GS-veg over lokalveg ved Janahaugen: 40 m
- Bru for GS-veg over rampe Alvøveien: 38 m
- Bru for GS-veg over Alvøveien: 102 m
- Bru for GS-veg over Kipleskaret: 32 m
- Bru for GS-veg over Kipledal: 46 m
- Bru for GS-veg over Askøyveien: 63 m
- Bru for GS-veg over lokalveg ved Storavatnet: 27 m

#### 9.8.5 Kulvert

I tiltaket inngår tre køyrbare betongkulvertar. Dette er kulvert for bussveg i Straumekrysset, for rampe til Askøyveien under rv. 555 og for bussrampe ved kryss Storavatnet.

Lengda varierer mellom ca. 40 og 60 m og breidda varierer med vegbreidda. Fri høgde er 4,9 m og kulvertane blir utforma med flatt tak i Fjell og bua tak i Bergen.

Det er seks korte kulvertar for gang- og sykkelveg på strekninga. Kulvert for sykkelveg med fortau er 8,15 m brei, medan kulvert for vanleg gang- og sykkelveg er 6,15 m brei. Fri høgde i begge typar kulvert er 3,1 meter.

#### 9.8.6 Tunnelstrekningar

Det blir planlagt fire tunnelar på strekninga:

Namn	Strekning	Kommune	Lengde
Kolltveittunnelen	Frå Storavatnet ved Kolltveit til Bildøystraumen	Fjell	975/950 m
Straumetunnelen	Frå Straumsundet til utløpet av Stovevatnet	Fjell	845 m
Knarrvikatunnelen	Frå Arefjordpollen til Mustadvatnet/Valen	Fjell	735 m
Drotingsviktunnelen	Frå ny Sotrabru til Storavatnet	Bergen	1970 m

Alle tunnelane får to løp, eitt for kvar køyreretning. Køyrefeltbreidda blir 3,5 m som i dagsone.

I tillegg viser planforslaget to rampetunnelar frå kryss Drotingsvik til Drotingsviktunnelen i retning Bergen, og tre tunnelar for hovudsykkelvegen.

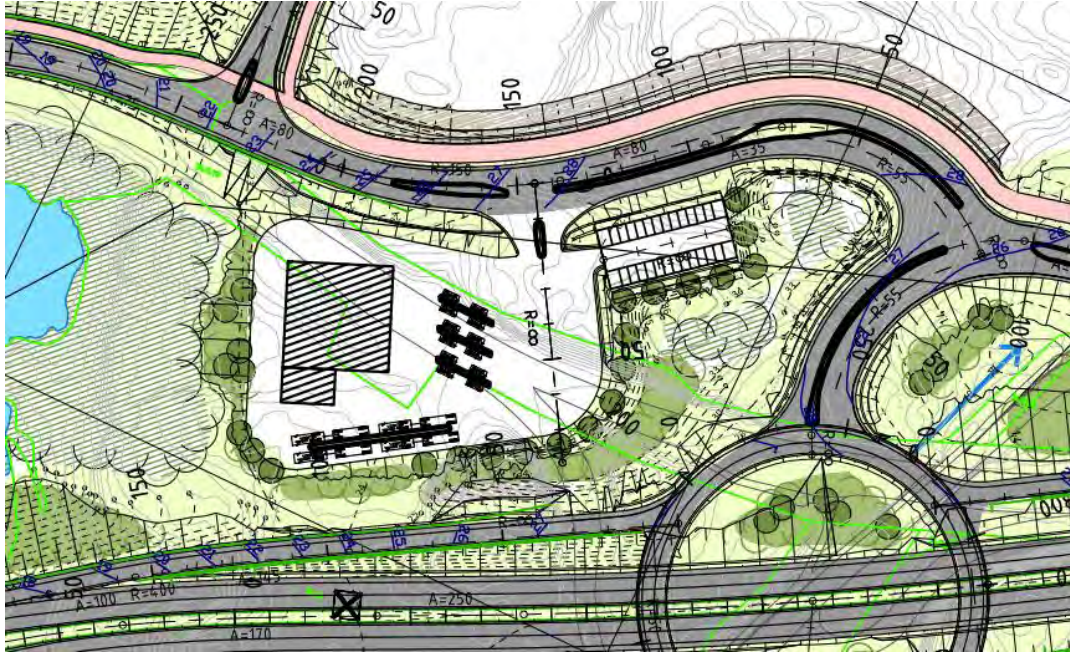
Drotingsviktunnelen krysser under Kipledal, der det er svært liten fjelloverdekning. Full eller delvis utstøyping kan bli nødvendig, området må vurderast nærmare i neste planfase og i byggefasen.

I fleire av tunnelane er det lagt inn siktutviding i innarkurve. For nærmare omtale av tunnelar, sjå FR5.

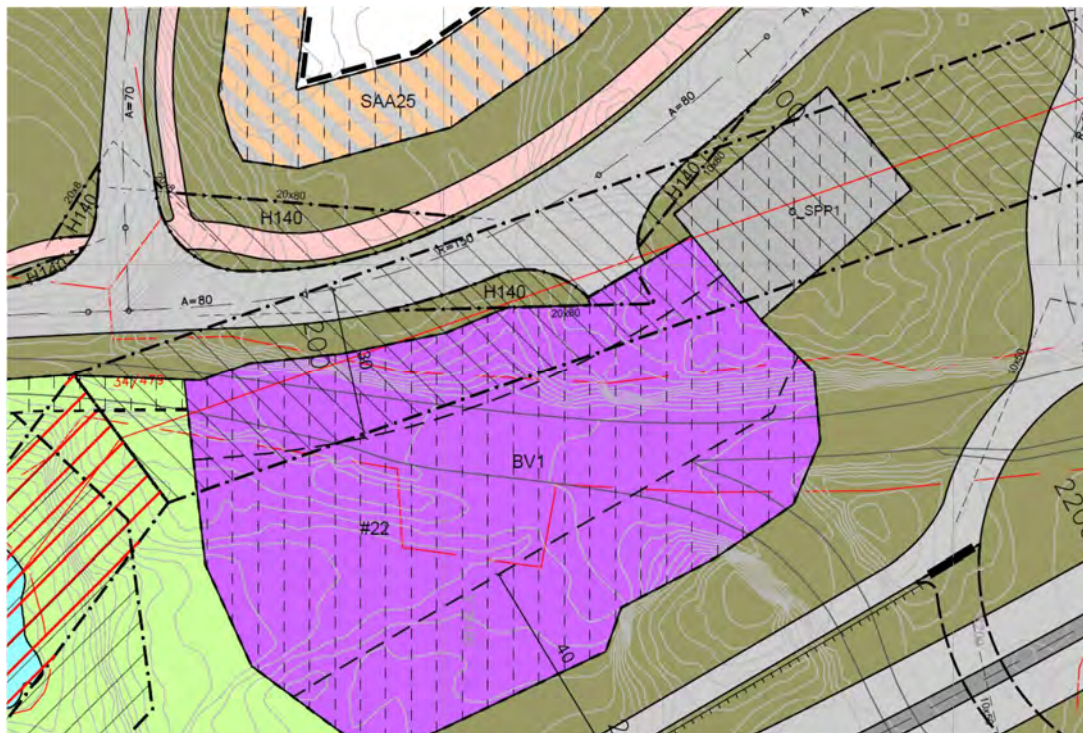
## 9.9 Utbyggingsområde i Fjell kommune

### 9.9.1 Bensinstasjon på Bildøyna

Det er avsett plass for serviceanlegg (bensinstasjon) knytt til Bildøykrysset. Tilkomst blir fra lokalvegssystemet.



Figur 9.51 Illustrasjon av område for bensinstasjon ved Bildøykrysset. Parkering for hytter på nordre Bildøyna til høyre.



Figur 9.52 Utsnitt av reguleringsplanen som viser område for bensinstasjon på Bildøyna.

### 9.9.2 Utviding av næringsområde ved Mustadvatnet

Som erstatning for tapt næringsareal med administrasjonsbygg ved Mustadvatnet i samband med anlegg av ny rv. 555, er grunneigar tilbydt areal for oppføring av nytt administrasjonsbygg. Arealet som blir tilbydt, er areal som blir byggbart etter at Mustadvatnet blir fylt att. Etter ønske frå Fjell kommune er areal som til no ikkje har vore regulert, også tatt med, slik at ein no får heile industri- og næringsområde i Knarrvika regulert. Tilhøve til KU er omtalt i pkt. 4.4.

Tiltaket omfattar også ny, privat tilkomst til industri- og næringsområdet. Denne tilkomstvegen må Statens vegvesen ha løyve til å bruke ved inspeksjon av Sotrabraua.



Figur 9.53 Utsnitt av reguleringsplanen ved Mustadvatnet i Fjell.

### 9.9.3 Bustadområde

Eksisterande bustadområde like ved Valenkrysset er regulert inn i planframlegget. Grunngevinga er justering av tomtegrenser og byggegrensar for området som følge av vegtiltaket.



Figur 9.54 Utsnitt av reguleringsplanen som viser bustadområde ved Valenkrysset



### 9.10 Fråvik frå vegnormalane

For rv. 555 er det søkt fråvik frå vegnormalane for følgjande:

- Horisontalkurvatur bør vere konstant i 2/3 av stoppsikt innanfor og utanfor tunnelopning (Håndbok N500, kap. 4.2.2). Kravet er vurdert gjeldande for kvart enkelt tunnellop, og avviket gjeld fleire stadar. Bakgrunnen for avviket er anten overgang i breidde for midtdelar utanfor tunnel eller andre sterke føringar for linjeføring i eller utanfor tunnel.
- Minste resulterande fall skal vere 2% (Håndbok N100, tabell C2). Det er prosjektert med minste resulterande fall på 1% tre stadar inne i tunnel, og med 1,2% ved tilpassing til eksisterande veg ved Storavatnet i Bergen.
- Ein skal unngå kryss i tunnel (Håndbok N500, kap. 4.8.1). I Drotningviktunnelen er det planlagt avkøyringsrampe og påkøyringsrampe. Mellom rampene og portalen er det planlagt tre køyrefelt i kvart tunnellop (vekslingsstrekning).
- I starten av parsellen på Kolltveit (profil 0-260) er det planlagt ei mellombels avslutning der fleire element ikkje tilfredsstiller krav til dimensjoneringsklasse H7. Dette er samla i ein felles fråvikssøknad knytt til kryssløysinga.
- Ved avslutning av parsellen ved Storavatnet i Bergen er det avvik i kryssavstand og lengde på vekslingsstrekningar mellom krysset med Askøyveien og Olsvikkrysset like utanfor parsellgrensa.
- I planen er vist havarinisjar på høgre side i trafikketninga uavhengig av horisontalkurvatur. Tunnelhandboka (N500) seier at havarinisjar bør plasserast i ytterkurve ved  $R < 5000$ .
- Ut frå omsyn til vedlikehald er det søkt fråvik for større skulderbreidde på ny Sotrabrau.

Med unntak av dei to siste kulepunkta, er fråvika godkjent av Statens vegvesen (Regional fråviksnemd, og for enkelte søknader sluttbehandling i Vegdirektoratet). Når det gjeld plasseringa av havarinisjar vil dette bli justert i prosjekteringsfasen.

Det er også sendt fråvikssøknad for kollektivfelt på rv. 555, jfr. kapittel 8.7. Det er gitt rett til å fråvike normalane når det gjeld høgrestilte kollektivfelt. Dette blir ikkje regulert inn, men handsama som eiga sak etter vegtrafikklova.

### 9.11 Utfylling i sjø og vatn

Tiltaket omfattar utfylling i fleire vatn.

I Storavatnet på Kolltveit og i Arefjordpollen langs dagens riksveg, blir det mindre utfyllinger langs vegen. I Stekarvika (Arefjorden) blir det ei større utfylling som gir plass for ny lokalveg frå sør inn i det nye Straumekrysset. Utfyllinga er større enn ho må vere for veganlegget, av di skråninga slakast ut og det blir plass for friområde ved vatnet.

Veganlegget krev ei delvis utfylling av Stovevatnet i Straume sentrum. Fjell kommune ønsker ei større utfylling for å få meir areal som kan nyttast til vidare utvikling av Straume sentrum. Denne utfyllinga er innarbeida i planforslaget.

Veganlegget krev og ei delvis utfylling av Mustadvatnet, men tiltaket omfattar utfylling av heile vatnet. Dette gir areal for ei utviding av næringsarealet i området.

Stiavatnet ved Drotningvik i Bergen fyllest att og gir plass for eit nytt kryssområde. Langs nordre enden av Storavatnet fyllest det ut for å gi plass for ein tursti langs vatnet med ein voll som skjermar mot veganlegget.

I tillegg til dette, blir det mindre utfyllinger ved nye bruer for rv. 555 over Bildøystraumen, Straumsundet og Arefjordpollen.

Utfyllingene i vatn er og omtalt i kap. 9.5.1 - 9.5.6.

## 9.12 Teknisk infrastruktur

### 9.12.1 Høgspent, andre kablar og linjer

Veganlegget er i konflikt med fleire høgspentlinjer innanfor planområdet. Statens vegvesen og BKK samarbeider no for å komme fram til ei felles semje om eit grunnlag for ein konsesjonssøknad til NVE, sjå kap. 8.1, for strekninga mellom Litlesotra trafostasjon i Fjell og Breiviken trafostasjon i Bergen. I tillegg er det nødvendig med ein del mindre omleggingar mellom Litlesotra og Kolltveit, særlig knytt til Bildøykrysset.

### 9.12.2 VA

#### *Kommunalt VA-anlegg*

Leidningsanlegg som kjem i konflikt med nytt veganlegg, må leggest i ny eller justert trasé .

Utløp frå Stiavatnet, som kjem i konflikt med nytt veganlegg, blir reetablert i nytt løp.

#### *Vegvatn*

Vaskevatn frå nye tunnellop må behandlast før utslepp til vassdrag. Det blir tilrådd å nytte opne reinsedammar for reinsing. Vegvatn frå daganlegg, bør der det er mogleg, forsinkast og fordrøyast i opne sandfang/sedimenteringsdammar. Anna vegvatn skal førast til sandfang før utslepp. Før utslepp til sårbare fjordarmar og vikar, skal vatnet førast via store sandfang eller oljeutskillarar. Vegvatnet blir søkt leda bort frå eksisterande vatn, slik at salt frå vedlikehaldet av vegen i minst mogleg grad skal bli slept ut i vatnet.

Vegvatn som i dag blir ført til Ørjebekken i Bergen, skal koplast frå og handterast saman med anna vegvatn. Vatn frå lukking for Ørjebekken skal nyttast til ny gytebekk ved utløpet til Storavatnet.

For anna informasjon om vatn, spillvatn og overvatn i planområdet, sjå VA Rammeplan, FR16 (Fjell) og FR 15 (Bergen)

#### *Flom*

Det er utført simuleringar av flomveger som kryssar nytt veganlegg, med gjentaksintervall på 200 år. Det er sikra at flomvatn kan krysse vegen utan å skade anlegget. Utløpet frå Stiavatnet er sikra med ny kulvert, for å hindre lekkasje til ny tunnel.

For å gjere veganlegget meir robust mot flom av overvatn, er det lagt inn opne sandfang/sedimenteringsbasseng. Dette vil seie at vatn bli forsinka og lagra lokalt i sideareal i anlegget.

For anna informasjon om flom i planområdet, sjå FR17 (Flomrapport).

## 9.13 Omklassifisering

Nytt, planlagt vegsamband mellom Sotra og Bergen blir den nye rv. 555 frå kryssområdet på Kolltveit i Fjell kommune til kryssområdet ved Storavatnet i Bergen kommune.

Omklassifisering av dagens rv. 555 og tilhøyrande anlegg blir utført som eigen prosess.

#### 9.14 Namnesaker

Å foreslå namn på nye bruer og tunnelar er ein del av reguleringsprosessen. Det er foreslått namn i samråd med Bergen og Fjell kommunar. Namna som er lista opp under, er nytta i framlegg til reguleringsplan.

Kolltveittunnelen	- ny tunnel mellom kryssområdet på Kolltveit og Bildøystraumen
Bildøybrua	- ny bru over Bildøystraumen
Straumsundbrua	- bru over Straumsundet
Straumetunnelen	- ny tunnel forbi Straume sentrum
Indre Arefjord bru	- ny bru over Arefjordpollen
Knarrvikatunnelen	- ny tunnel mellom Arefjordpollen og Valenkrysset
Nye Sotrabru	- ny bru over sundet mellom Sotra og Bergen
Drotningsviktunnelen	- ny tunnel mellom Søre Drotningsvik og kryssområdet Storavatnet

Dette namneframlegget blir sendt vidare til Statens kartverk og vidare handsama og vedtatt der.

#### 9.15 Planlagt arealbruk

Tiltaket omfattar i all hovudsak areal til samferdselsanlegg med tilhøyrande teknisk infrastruktur. I veganleggets randsoner er det behov for tilpassing til eksisterande arealbruk og gjeldande regulering, som gjer det nødvendig med eit mindre omfang regulering av areal til anna bruk.

##### 9.15.1 Vegformål – byggegrenser

Der ikkje anna er vist særskilt i plankarta, gjeld veglovens krav til byggegrenser.

##### 9.15.2 Reguleringsformål, reguleringssoner og føresegner

Tiltaket er skildra felles i dette dokumentet for både Fjell og Bergen kommune, men det er skilde føresegner og plankart. Under er det lista kva planen inneheld. Der det er formål som berre finst i ein av kommunane, er dette merka særskilt. Dei øvrige formåla finst i begge kommunane.

Området blir regulert til følgande formål, jf. Plan- og bygningslova (PBL) § 12-5, tredje ledd:

- a) Bygg og anlegg:
  - Bustader (Fjell)
  - Sentrumsformål (Fjell)
  - Forretningar
  - Forsamlingslokale (Fjell)
  - Bensinstasjon/vegserviceanlegg (Fjell)
  - Nærmiljøanlegg (Bergen)
  - Golfbane (Fjell)
  - Energianlegg (Bergen)
  - Andre kommunaltekniske anlegg (Bergen)
  - Leikeplass (Bergen)
  - Forretning/Industri (Fjell)
  - Kontor/Industri (Fjell)
- b) Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur:
  - Køyreveg
  - Fortau
  - Gang-/ sykkelveg
  - Gangveg/gangareal
  - Sykkelveg/-felt (Fjell)

- Annan veggrunn - tekniske anlegg
  - Annan veggrunn - grøntareal
  - Haldeplass/plattform
  - Leskur/plattformtak (Bergen)
  - Trasé for (nærmare spesifisert) kollektivtransport
  - Kollektivanlegg (Fjell)
  - Kollektivterminal (Bergen)
  - Kollektivhaldeplass
  - Parkeringsplassar
  - Samferdselsanlegg og/eller tekniske infrastrukturtrasear kombinert med andre hovudformål: gang- og sykkelveg og køyreveg
  - Samferdselsanlegg og/eller tekniske infrastrukturtraséar kombinert med andre hovudformål
- c) Grøntstruktur:
- Grøntstruktur
  - Friområde (Fjell)
  - Park (Fjell)
  - Grøntstruktur kombinert med andre hovudformål: grøntstruktur og anlegg for overvatn. (Fjell)
  - Grøntstruktur kombinert med andre hovudformål: grøntstruktur og annan veggrunn-grøntareal
- d) Landbruks-, natur- og friluftformål og reindrift:
- Landbruksformål (Fjell)
  - Naturformål av LNF (Fjell)
  - Friluftformål (Fjell)
  - LNF areal for spreidde bustader- fritidsbygg eller næringsbygg mm. Uttrykket mm. indikerer anlegg og bygningar som ikkje er ledd i landbruk (Fjell)
  - Særskilde omsyn til landskap (Bergen)
- e) Bruk og vern av sjø og vassdrag:
- Friluftsområde i sjø og vassdrag
  - Kombinerte formål i sjø- og vassdrag med eller utan tilhøyrande strandsone kombinert med andre hovudformål: annan veggrunn-grøntareal og friluftsområde i sjø og vassdrag
  - Kombinerte formål i sjø- og vassdrag med eller utan tilhøyrande strandsone kombinert med andre hovudformål: friluftformål og friluftsområde i sjø og vassdrag (Fjell)

Under grunnen, Tunnel

- a) Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur:
- Veg

I planen er det regulert område til følgande omsynssoner, jf. PBL § 12-6:

- a) Sikringssone:
- Andre sikringssoner – Hjortetrek
  - Frisikt
- b) Faresone:
- Høgspenningsanlegg (inkl. høgspenkablar)
  - Annan fare
- c) Sone med særlege omsyn:
- Krav som gjeld infrastruktur
  - Krav til rekkefølge infrastruktur

- Bevaring kulturmiljø (Fjell)
- d) Bandlegging i samsvar med føresegner § 12-7

I planen er det regulert område til følgende føresegner, jf. PBL § 12-7:

- Førebels bygge- og anleggsområde/hamn
- Krav om særskilt rekkefølge for gjennomføring av tiltak-frigiving av kulturminne (Fjell)

## 10. VERKNAD AV PLANFORSLAGET

### 10.1 Trafikk

#### 10.1.1 Felles vilkår

Det er venta framleis sterk folketalsvekst og aktivitet i vest, noko som vil gi auka reiseetterspurnad både mellom Bergen og Sotra (stor reiseaktivitet begge vegar), og internt på Sotra. Trafikkberekningar er gjennomført for tre hovudscenario: dagens situasjon, berekna 2024 og berekna 2043. I tillegg til analyse av hovudalternativa er det også gjort detaljstudiar og vurderingar av følsamheit for ulike variantar og tiltak (jfr. FR21).

Alle berekningar er så langt gjort *utan* bompengar, som ville hatt ein trafikkavvisande effekt på den simulerte trafikken. Effekten av bompengar vil ein kome tilbake til i samband med bompengesøknad og fastsetting av bompengesystem.

Politiske føringar både på nasjonalt og lokalt nivå framhevar nullvekst-målet for biltrafikk i og inn mot sentrale byområde. Komande bymiljøavtale for Bergen vil stadfeste dette, der ein føreset at venta kraftig trafikkvekst må løysast med kollektivtrafikk og gang- og sykkeltrafikk. Internt på Sotra er det likevel grunn til å tru at sterk byutvikling i Straume og på Bildøyna på lang sikt vil gi auka biltrafikk. Kryssløysinga ved Kolltveit i vest er mellombels, i vente på ny veg nord-sør på Sotra med ombygging til toplan-kryss.

Merk at det er tatt omsyn til desse ulike vilkåra ved tolking og bruk av resultatata frå trafikkberekningane:

- I Bergen, og over bruene er dagens trafikknivå lagt til grunn. Trafikknivå for 2024 er med for å illustrere eventuell vekst fram mot opningsåret («worst case»).
- For Litlesotra og Bildøyna er det lagt mest vekt på tal for 2043 («worst case») som tek høgde for stor byutvikling.
- For Kolltveit-området er trafikkberekningane i første rekke viktige for å vurdere kapasitet i kryss. Sidan løysinga i planframlegget er mellombels, er det tilstrekkeleg å legge 2024-tal til grunn her.



Figur 10.1 I planområdet gjeld ulike vilkår for trafikkvekst og bruk av resultat frå trafikkberekningane

I dei faglege vurderingane av kapasitet, framkomst for busstrafikk, kryss mv., er det maksimal timestrafikk som er viktigast, jf. fagrapport FR21 For å gi ei meir forståeleg oversikt, er trafikale verknader av planen også presentert som årsdøgntrafikk (ÅDT). Hovudresultat (2024) for heile planområdet er vist i Figur 10.2. I kapittel 10.1.2 og 10.1.3 er det vist meir detaljerte figurar for strekninga Bildøykrysset - Straumekrysset (Dagens/2024/2043) og for planområdet i Bergen kommune (Dagens/2024).



Figur 10.2 Trafikk i Sotrasambandet, år 2024

#### 10.1.2 Resultat Storesotra, Bildøyna og Litlesotra

Trafikkberekingane som er utført viser at total vegkapasitet Kolltveit – Straume vil vere rikeleg til å avvike forventa trafikk, sjølv i 2043 i eit scenario utan bompengar, jf. FR21.

Det er gjennomført egne kapasitetsberekningar (SIDRA) for mellombels kryss med rundkøyring på Kolltveit. Resultata viser at denne med 2024-nivå vil fungere bra utan vesentleg kø-oppygging.

For Bildøyna og Litlesotra er resultata for dei ulike årstala illustrert i Figur 10.3, Figur 10.4 og Figur 10.5. Generelt er det ikkje kapasitetsproblem for kryss eller strekningar, heller ikkje for år 2043. For dette området er det særleg to forhold som særskilt er vurdert (FR21):

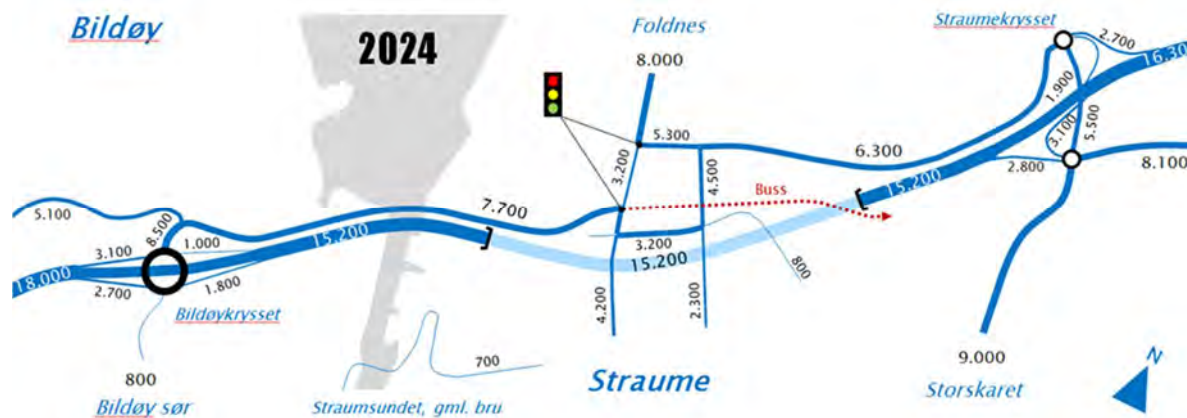
- framkomst for buss på lokalvegen frå Bildøykrysset til Straume terminal
- trafikk i framtidig nytt byområde på Straume

For bussløysinga langs lokalvegen til Straume terminal viser berekingane uhindra og uproblematisk framkomst i blanda trafikk både for dagens nivå (Figur 10.3) og 2024 (Figur 10.4). Med 2043-nivå (Figur 10.5) blir krysset ved terminalen meir belasta, og dette kan då gi noko forseinkingar. Om dette skulle inntreffe må ein sette i verk tiltak for å oppretthalde full framkomst. I yttarste fall kan ein då gjere lokalvegen om til bussveg. Effektane av dette er illustrert i Figur 10.6.

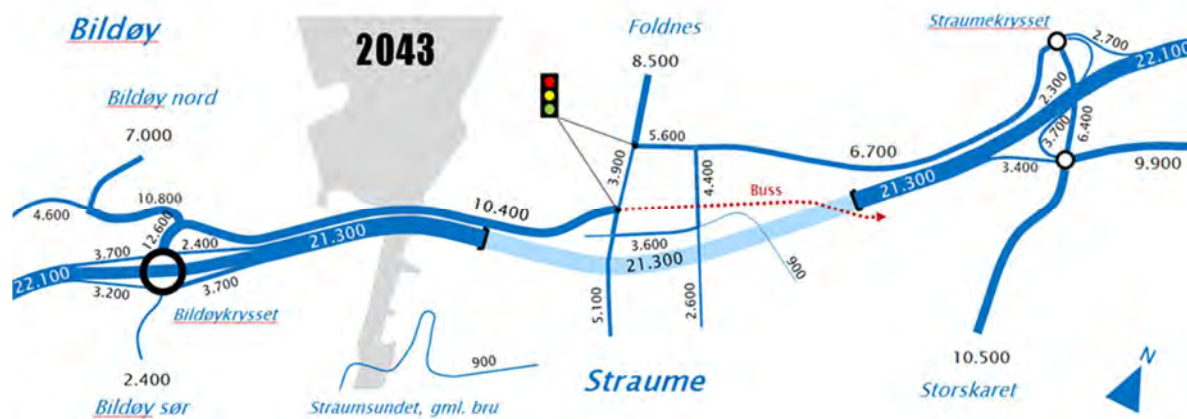
Når det gjeld utvikling for biltrafikk i det nye bysenteret i Straume vil det i stor grad vere Fjell kommune som sjølv styrer dette gjennom virkemiddelbruk, parkeringspolitikk mv. Løysingane i planen legg til rette for gang- og sykkeltrafikk og kollektivtrafikk. Forlenging av Grønmyrsvegen koplpar gatenettet saman på ein funksjonell og god måte. Trafikkberekingar og kø-analyser (FR21), også med 2043-tal, viser at det ikkje vil vere større problem med krysskapasitet eller avviking i Straume.



Figur 10.3 Beregna trafikk (ÅDT) for dagens nivå, Bildøyna og Litlesotra

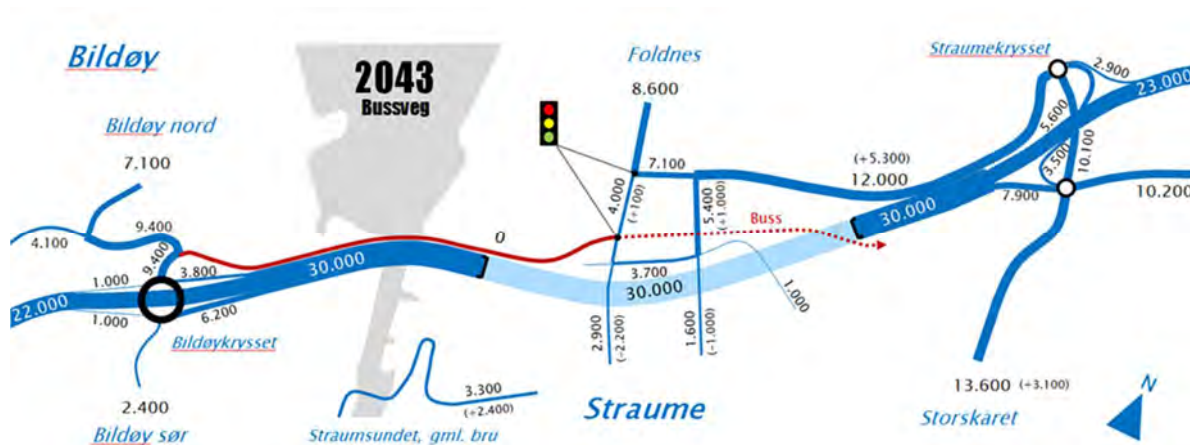


Figur 10.4 Beregna trafikk (ÅDT) for 2024, Bildøyna og Litlesotra



Figur 10.5 Beregna trafikk (ÅDT) for 2043, Bildøyna og Litlesotra



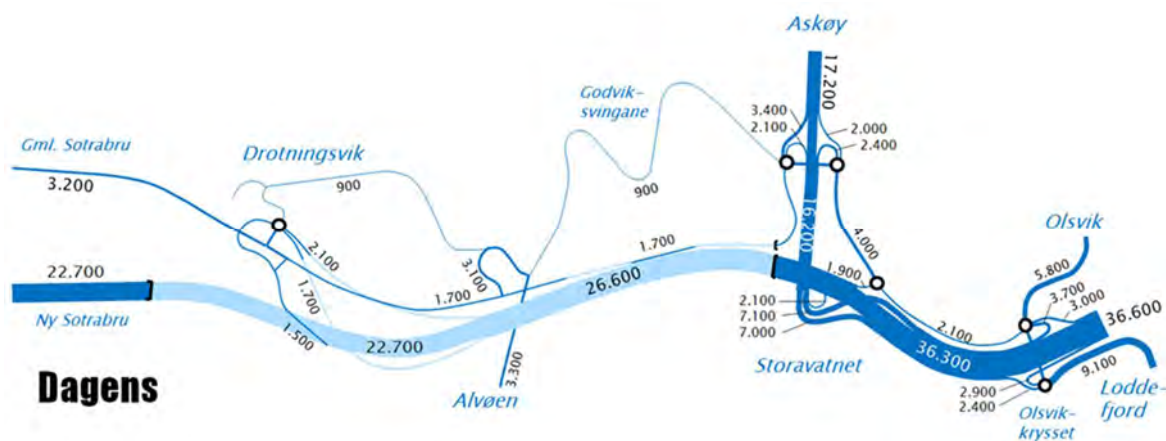


Figur 10.6 Beregna trafikk (ÅDT) for 2043 dersom lokalveg blir gjort om til bussveg.

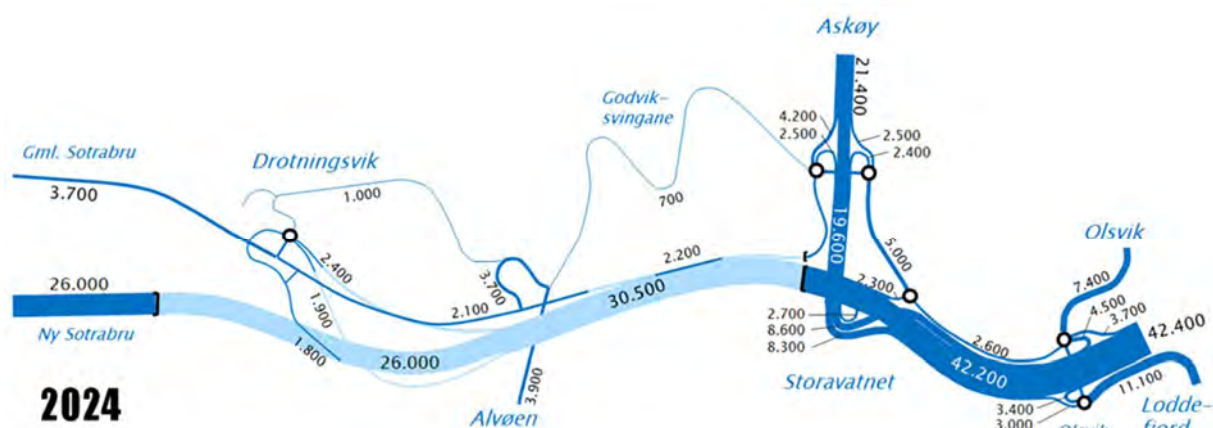
### 10.1.3 Resultat Bergen, med brukryssingane

Berekingane og vurderingane av følsamheit som er utført (jf. FR21) viser at det heller ikkje på Bergenssida vil vere kø- eller avviklingsproblem i normalsituasjon. Av- og påkøyringsramper i Olsvik-krysset har bra flyt både med dagens trafikknivå (Figur 10.7) og 2024 (Figur 10.8). Mellom Olsvik-krysset og Storavatnet vil det i begge retningar vere vekslingsstrekningar med fletting. Analysane viser at dette flyt bra. Det same gjeld vest for Storavatnet for vestgåande trafikk med avkøyring til Drotningvik, og austgåande trafikk med påkøyringsrampe frå Drotningvik.

Berekingane viser at trafikken på Sotrabrauane fordeler seg med omlag 88% på ny bru og 12% på eksisterande. I samband med løysing for høgrestilte kollektivfelt (kap. 8.7, Figur 8.14) er det også sett på effekt av å stenge rampene i Valen-krysset for biltrafikk (FR21, kap. 4.2). Dette vil i tilfelle overføre 3-4.000 køyretøy frå ny til gammal bru. Det er også sett nærmare på effekt av å etablere eit kort kollektivfelt i vestgåande retning på ny Sotrabru (i vestgåande retning er det ikkje mogleg å innføre kollektivfelt i kryssområde ved Storavatnet eller i den lange tunnelen). Analysen viser at eit slikt tiltak ville føre til større forseinking for bussen enn situasjon utan kollektivfelt (FR21, kap. 3.7).



Figur 10.7 Beregna trafikk (ÅDT) for dagens nivå, Bergen og brukryssingane.



Figur 10.8 Beregna trafikk (ÅDT) for 2024, Bergen og brukryssingane.

## 10.2 Trafikantsikkerheit

Som en del av en større analyse av risiko- og sårbarheit for vegsambandet Sotra-Bergen, er det utarbeidd ein risikoanalyse med tema trafikantsikkerheit. Risiko og sårbarheit knytt til naturfare, forureining, omgjevnad, mm. er skildra i kapittel 11 og i fagrapport FR11.

Formålet med analysen er å utarbeide eit vedtaksgrunnlag for val av alternative løysingar på strekninga Kolltveit-Storavatnet, mellom anna bevaring av dagens vegsystem, gjennomføring av reguleringsplan eller om høgrefelt blir tatt i bruk som kollektivfelt, slik det er foreslått i søknad om fråvik.

Risikoanalysen fokuserer på risikoen for ulike typar ulykker og kva konsekvensar ein kan vente for dei ulike alternativa samanlikna med ulykkesbildet for dagens vegsystem. For nærmare utgreiing av metodikk, framgangsmåte og vurderingane som ligg til grunn for avsnitta nedanfor, blir det vist til utarbeidd fagrapport «FR 12 Risikoanalyse trafikantsikkerheit».

### 10.2.1 Resultat frå analysen

Følgande uønska hendingar er vurdert i risikoanalysen:

- Ulykke med motoriserte køyretøy på veg i dagen
- Ulykke med motoriserte køyretøy i tunnel
- Ulykke med mjuke trafikantar
- Ulykke med farleg gods
- Tunnelbrann

#### *Tunnelrisiko*

Det blir planlagt fleire tunnelkilometer enn kva som er i dag på strekninga. Tunnelar har ein ibuande risiko, spesielt risiko knytt til tunnelbrann. Beregningane i FR12 vedlegg 5 viser at ein kan forvente 5-6 personskadeulykker i dei nye tunnelane i året (regna ut frå 2043-ÅDT). Som følge av høg standard på tunnelar blir konsekvensane vurdert å vere mindre alvorlege for desse ulykkene, og at ulykker med alvorlege personskader vil skje langt sjeldnare.

Beregningane viser også at ein kan forvente 4 branntilløp i året i dei nye tunnelane. Dette er branntilløp, som ikkje alltid vil føre til tunnelbrann, sidan dei fleste tilløp til brann blir slokne før situasjonen eskalerer. Dette er likevel et relativt høgt tal branntilløp, noko som er årsaka av bratt stigning i Drotningstviktunnelen. Det er også gjort beregningar for dagens trafikkmengde, utan at risikonivået ble vesentleg endra. Desse beregningane er vist i FR12 vedlegg 6.

Det er vurdert til ikkje å påverke risikoen ved tunnel, om strekninga får kollektivfelt eller kollektivtrafikk i blanda trafikk. Det er hovudsakeleg lengda på tunnelen, stigningsgrad og om det er møtande trafikk som er avgjerande for tunnelrisikoen i modellen som er nytta.

#### *Veg i dagen*

I kapittel 7.3 er trafikkulykker på strekninga i perioden 1996-2014 omtalt. Dei ulykkene med mest alvorleg konsekvens skjer på strekning utan midtdelar. Gjennomføring av planen vil derfor bidra til langt færre dødsulykker og ulykker med alvorleg/svært alvorleg skadde. Det blir antatt at det framleis vil skje trafikkulykker ein eller fleire gonger i året, som følge av høg trafikkmengde på strekninga.

I kor stor grad kollektivtransport køyrer i blanda trafikk eller i dedikerte køyrefelt, blir vurdert å ikkje gjere ein vesentleg forskjell i risikonivået. Det er antatt at sidestilt kollektivfelt kan føre med seg fleire feltskifter på Sotrabraua og mot Valenkrysset i retning frå Bergen, utan at det påverkar trafikanttryggleiken.

#### *Mjuke trafikantar*

6 % av ulykkene på strekninga i perioden 1996-2014 involverer mjuke trafikantar (gåande og syklende). Med planlagt gang- og sykkelveg på strekninga vil gåande og syklende få ein vesentleg tryggare kvardag. Situasjonen for passasjerar som skal av og på buss vil også bli mykje betre dersom planen blir gjennomført.

### 10.2.2 Konklusjon

Gjennomføring av planen vil føre til at sannsynet for trafikkulykker med alvorlege konsekvensar blir vesentleg redusert. Slike ulykker har statistisk skjedd tre gonger i året dei siste 18 åra. Møteulykker på rett strekning eller i kurve med alvorlege skader eller dødsfall, utgjer omtrent ein i året. Ulykkesfrekvensen med alvorleg skadde og drepne er derfor antatt å bli redusert med minimum 30 % ved gjennomføring av planen.

Totalt sett blir trafikanttryggleiken vurdert å bli vesentleg betre enn i dag.

### 10.3 Landskapsbildet

*Skildring av verknader for landskapsbildet er gjort med utgangspunkt i metode i vegvesenets handbok V712. For landskapet er konsekvensane ordna etter desse omgrepa:*

- Lokalisering og linjeføring
- Dimensjonar og skala
- Tiltakets utforming og omfang.

#### 10.3.1 Verknad på landskapsbildet i Fjell

##### *Sotra (Storavatnet – Kolltveit)*

Veg og kryss følger landskapet sin hovudretning i Storavatn-området. Sideterrenget er forma for å unngå dominerande fjellskjeringar rundt vegen, og krysset er plassert i terrenget slik at det kan dempast med vegetasjon. Fylling for fylkesveg langs vatnet er slaka ut og vegetasjon vil dempe den overordna skalaen. Bekkar og mindre vatn aust for fylkesvegen skal nyttast til flommagasin.

Sjølv om ein har nytta terrengforming til å bøte på tiltaket er omfanget for landskapsbildet litt negativ, da eit stort inngrepsfritt område blir innlemma i veg og kryss. Ny tunnelopning og bru gir eit komplekst veganlegg.

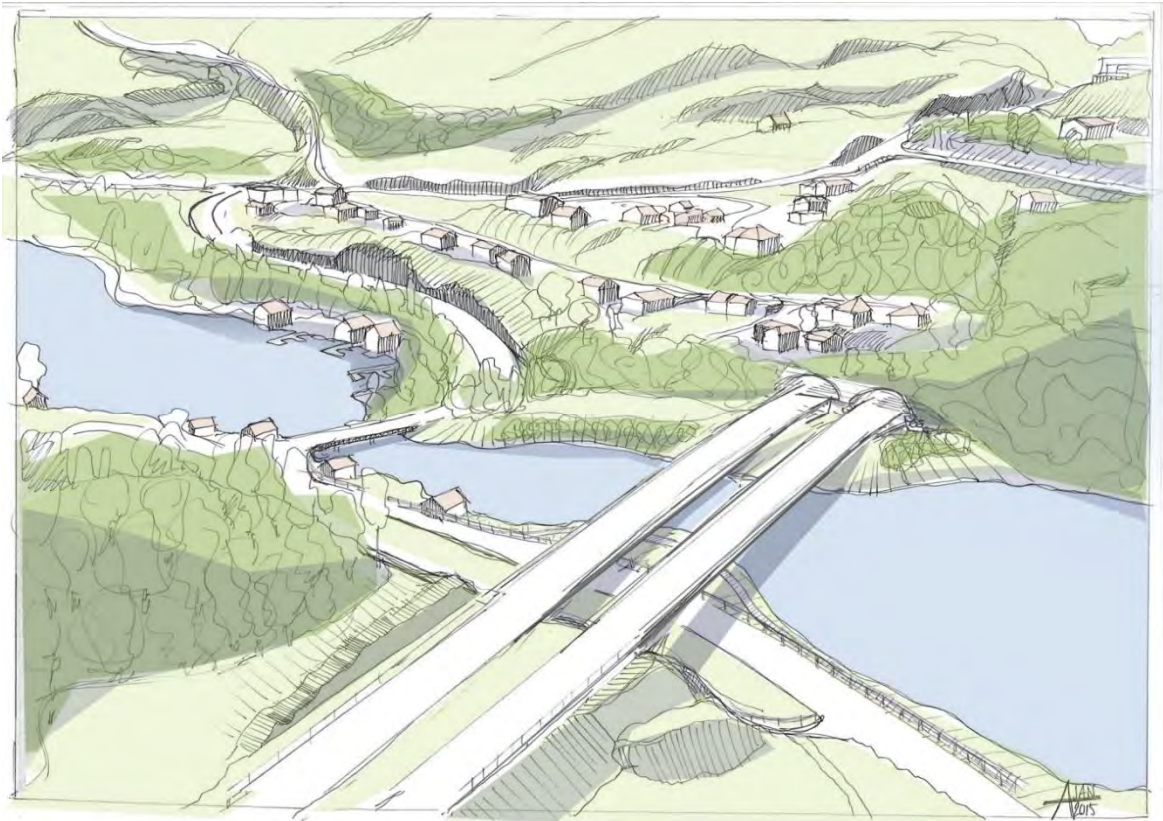


Figur 10.9 Illustrasjon: kryssområde ved Storavatnet (Kolltveit). Frå nord.

#### *Bildøystraumen med Bildøyna*

Landskapsverdiane i dagens natur- og kulturlandskap er middels til høge. Ved Bildøystraumen blir det ny bru og meir ope sund ved kulturmiljøet der. I terrenget ved Storhaugen rører veglinja ved kanten av terrengformasjonar som bygger opp eit landskapsrom. I kryssområdet ligg linja tyngre, og det blir her ein del omarbeiding av det småkuperte terrenget. Den stramme forma på ramper og rundkøyring, gjer at krysset får ei sjølvstendig form i kontrast til naturlandskapet. Terrengforming og vegetasjon vil kunne dempe ned anlegget i høve til omgivnadene.

Omfanget er avgrensa da det er inngrep i landskapet frå før. Eit landskapsrom med opplevingsverdier blir opna mot nord ved Mosamyra. Det er vanskeleg å få til bótande tiltak når vegen rører ved det småskala kulturlandskapet, men ein kan nytte terrengforming og planting som verkemiddel for å få til romdelarar mot vegen.



Figur 10.10 Illustrasjon: Bildøysundet, ny kryssing av sundet, frå sørvest.

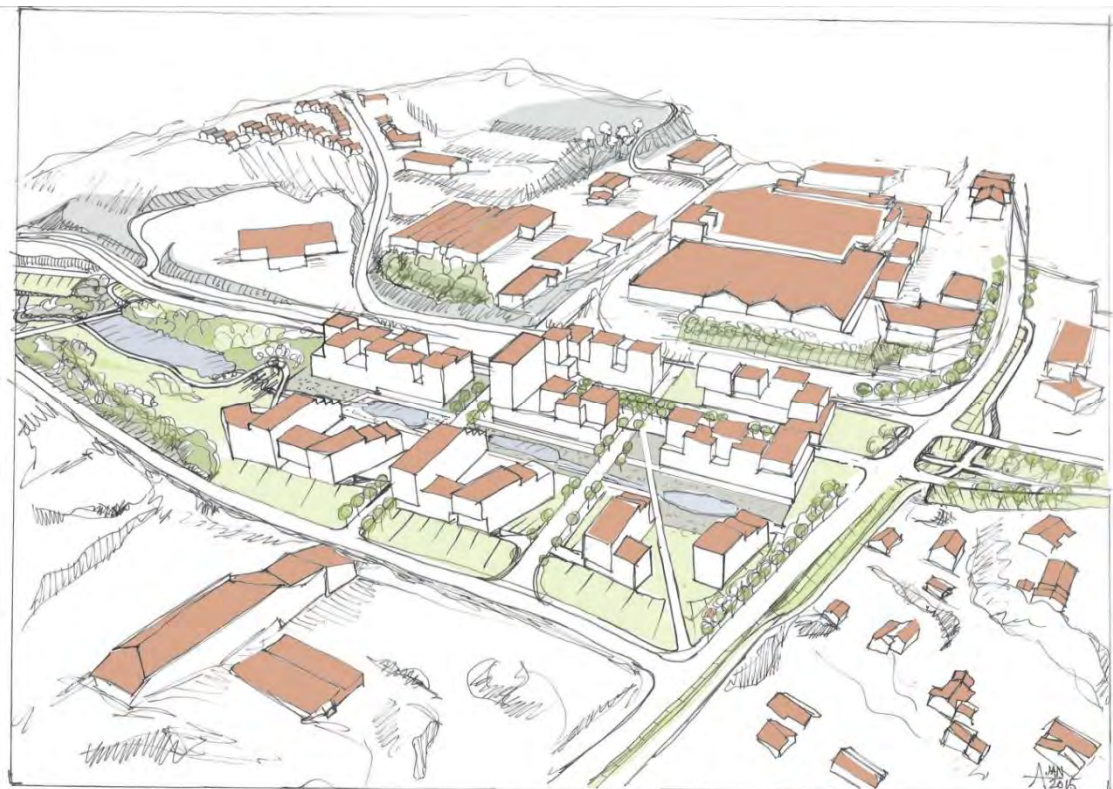


Figur 10.11 Tiltaket fjernar romindeling vest på Bildøyna. Området sett frå aust.

### *Straume – Litlesotra*

Utforming av nye bruer, pillarar og bru-fundament vil vere viktig for tilpassing av tiltaket i Straumsundet. Opp mot Foldnesvegen, blir vegrommet meir opent og har meir kontakt med sideareala. Tiltaket medfører uttapping av Stovevatnet. Det må i tillegg til oppfylling byggast eit system for å kontrollere overvatn. Tiltaket har eit stort omfang i Straume sjølv om rv. 555 ligg i fjelltunnel under tettstaden.

Det er positivt for Straume at dei to delane av sentrum blir knytt betre saman. I området aust for ny kollektivterminal vil det bli rekonstruert eit grunt vatn på ein liten del av tidligare Stovevatnet. Blågrøn struktur held tilbake vatn frå byområdet og nedslagsfeltet mot tunnelopning og riksveg. Denne strukturen er tenkt å bli ein viktig kvalitet i det nye byområdet.



Figur 10.12 Visualisering av byutvikling og blågrøn struktur i Straume, frå nord.

I Arefjorden bryt toplanskrysset med landskapet sin skala. Dette kan bøtast på med terrengforming i mellomareala. Stekarvika vil bli fylt opp og ny badestrand blir forma. I ny bru over Arefjorden kontrasterer brua landskapet på ein god måte.



Figur 10.13 Visualisering Arefjorden med Straumekrysset i bakgrunn, sett frå Stølsvika

Ved Valen/Mustadvatnet er tiltaket eit stort inngrep som bryt skalaen, men i eit meir avgrensa landskapsrom enn ved Straume. Krysset ved Valen er ein stor struktur som medfører uttapping og oppfylling av heile Mustadvatnet. Vatnet går tapt som landskapselement. Vegetasjon og naturlege grøne flomvegar som blir halde opne, vil vere viktig for området i framtida. Liljevatnet med strandsone vest for tunnelopninga blir bevart.



Figur 10.14 Visualisering av Valen krysset ved attfylling av Mustadvatnet, frå søraust.

### 10.3.2 Oppsummering – konsekvensar for landskapsbildet i Fjell

Der riksvegen ligg på bru og i tunnel er omfanget mindre problematisk for landskapsopplevinga. Der sykkelvegen og bussvegen går i eksisterande trasé likeeins.

Tiltaket bryt med landskapets hovudform ved Stovevatnet, og i kryssområda ved Arefjorden og Valen. Der heile landskapskomponentar som elver, vatn og strandlinje går tapt, er verknaden i landskaps- og bybildet store. Planen viser korleis tiltaket kan formast for å utvikle tettstaden til by, og for å dempe dei store strukturane i dei meir naturprega områda. Dette er ikkje båtande tiltak, men sjølve utforminga av veggeometrien i terrenget, som gjer tiltaket akseptabelt og nokre stadar til og med positivt. Den illustrerte samanknyttinga og kompakte byutviklinga rundt ny kollektivterminal i Straume, er døme på det. Her blir handtering av vatn og sikring av tunnelen nytta til å skapa eit moderne blågrønt grep for staden.

### 10.3.3 Verknad på landskapsbildet i Bergen

#### *Byfjorden og Søre Drotningvik*

Den nye Sotrabrua vil ha eit stort visuelt nedslagsfelt i det opne landskapsrommet med Vatlestraumen. Brua vil utgjere ein samanheng med den eksisterande Sotrabrua i landskapsopplevinga. Kraftlinja i området der ny bru er plassert, skal leggest om. Det er arbeid med to brutyper til den siste delen av planleggingsfasen, skråkabelbru og hengebru. Hengebrua vil med sitt slektskap til dagens Sotrabru, og smekre dimensjonar, vere den brutypa som vil passe best inn i situasjonen. Hengebru vil danne ein open portal i fjordrommet, medan kabelbrua, som også er noko høgare, vil dela inn fjordrommet meir med føring av kabelar som ein vegg. Landinga av brua over Søre Drotningvik får eit godt feste i det store



landskapsrommet, og brupilarane unngår å røre ved eit sårbart kulturmiljø. Brua har store dimensjonar, men landskapsformene har evne til å bera dei visuelt sett.

Brua blir ført mot tunnelportalen i det bratte berget aust for vika. Tunnelopningar og fjellskjeringar i er nødvendige sekundærinngrep som forsterkar omfanget av inngrepet. Det kan gjerast demping av desse ved istandsetting og revegetering i ettertid.

Landskapet her er middels sårbart for inngrep på tvers av dei nord-sørgåande høgdedraga. Brua blir her svært synleg og kan kome til å verke dominerande på nært hald, dvs. under brua. På same tid er pilarar og bru ikkje i kontakt med terreng og omgjevnader i bustadfeltet. Brua går i ei høgde på omlag 40 meter over terreng på Drotningsvikveien. Brutraséen er plassert mellom bustadhusa og nausta ved den gamle kaia. Brua si underside kan utformast og fargesettast slik at det visuelle uttrykket blir lettare. Vegtrafikken på brua må støyskjermast, skjermene må vere ein del av brurekkverket. Ferdsl i nærmiljøet vil kunne halde fram som før med tilkomst til vatnet. Det blir opent utsyn mot skipsleia og landskapet sørover.



Figur 10.15 Visualisering av tiltaket sin verknad i landskapsbildet, Søre Drotningvik, frå sør.

I fjordrommet langs Vattlestraumen vil tiltaket ha lite omfang fordi det stort sett har forankring i landskapsformasjonane. Over Drotningvik er det stor kontrast mellom brua og eit eksisterande bustadmiljø. Bøtande tiltak er å tilpasse bru og anlegg med høg kvalitet på form, materialbruk og bevaring av eksisterande kai og naustmiljø under byggetida.

## Drotningstvik og Janaflaten

### Janahaugen



Figur 10.16 Visualisering av Janahaugen, frå sør.

Planlagt hovudsykkelveg med fortau går gjennom Drotningstvik burettslag på Janahaugen. Lokalisering og linjeføring av gang- og sykkelvegen kan innpassast i bustadområdet sin struktur. Gjennom bustadområdet blir vegen dempa og skjerma i terrenget. Gjennom næringsområdet vidare mot aust (Janaflaten) kan tiltaket bidra til å stramme opp byområdet.

### Stiavatnet

Stiavatnet går tapt, men veganlegget underordnar seg terrenget sine hovudformer. Det er positivt at det terrengformasjonen i aust framleis kan danne ein naturprega vegg i landskapsrommet.

Dimensjonar og skala på veganlegget er i same storleik som dagens vegsystem og senterbygning. Kjørebane, gangveger og vegareal må organiserast slik at det oppstår logiske gangsystem. Vegetasjonsbruk kan bidra til god rominndeling og vegfinning.



Figur 10.17 Visualisering av tiltaket sin verknad i landskapsbildet, Drotningvik, sett frå sør

#### Ørjebekken – Storavatnet

Sjølv om vega legget blir utvida med større kapasitet og fleire kryss, vil det ikkje bryte med skalaen i landskapsrommet. Rv. 555 ligg i ei høgd som er i samspel med terrenget, medan vegen nordover mot Askøy ligg tungt nede i terrenget. Storavatnet er hovudelement i landskapsrommet med stor vasspegel og naturpreg.

Breidda på tiltaket med hovudveg, ramper og lokalveg er breiast langs strandsonen mot sør. Dagens gangveg ligg på ei fylling i strandkanten. Den nye fyllinga skal gå lengre sør, slik at strandsona blir breiare, og det blir plass til gytebekk og ein støyvoll med vegetasjonsskjerm mellom vegen og gangvegen. Andre mellomareal, særleg langs gang- og sykkelveg, skal ha vegetasjonsskjermer for skjerming og le for gåande og syklende. Mot vatnet skal areala settast i stand med eit naturlikt uttrykk.

#### 10.3.4 Oppsummering, landskapsbildet i Bergen

Verknaden av vegen i dagen gjeld ved Storavatnet. Tiltaket rører ved eksisterande strandlinje i sør. Her skal det fyllast ut for eit nytt strandområde i større avstand frå vegen. Med god terrengforming og vegetasjonsbruk, vil nytt vegsystem kunne passast inn i landskapsituasjonen.

## 10.4 Friluftsliv og nærmiljø, omsyn til barn og unge i arealplanlegginga

Temaet tar for seg både friluftsliv i både naturområde og nærmiljø ved bustadområde og by/tettstad. Barn og unges interesser i nærmiljøet er vurdert og kommentert der det er aktuelt.

### 10.4.1 Verknad for friluftsliv og nærmiljø i Fjell

#### Sotra

Ved Storavatnet vil gangstiar aust-vest og nord-sør bli oppretthalde og rekonstruert. Terrenget er småskala og variert, og ein blir derfor fort avskjerma i forhold til veganlegget.

Veganlegget rører ved to hol i golfbanen til Kobbeltveit golf og naturpark. Golfparken ser no på alternativ for erstatningsareal i nord, og er i gang med reguleringsplan for ny løysing. For å legge til rette for dette er det i reguleringsplanforslaget for rv. 555 vist kulvert under planlagt rv. 555. Dette vil gi gangsamband mellom delane av framtidig golfbaneanlegg.

Areal til speiding og utfluktar for barn og unge i området kan haldast slik dei er i dag.

Det blir lagt til rette med utfartsparkering ved busshaldeplassen i kryssområdet på Kolltveit. Det blir tryggare å gå med ny gangveg på lokalvegen frå Kolltveit skule og ned til gamle brua over til Bildøyna.

For nærmiljø og friluftsliv vil kontakten til naturområda ved Storavatnet kunne oppretthaldast. Forholda for gåande og kollektivreisande langs Kollveitvegen blir mykje betre enn i dag.

#### Bildøystraumen og Bildøyna

I Bildøystraumen blir det lagt opp til ny gangsti langs vatnet på austsida som går langs lokalvegen under brua. Sundet blir opna opp og blir meir attraktivt for tur og opphald. Nærturområde med kulturlandskapspreg Mosamyra og Brandalsfjellet blir redusert av tiltaket.

Ei ny gangbru aust i Bildøyna-krysset vil gi god samanheng mellom søre og nordre Bildøyna. Turområde i naturprega delar av øya og badeplassar som ligg på nordre og søre Bildøyna blir med det knytt betre saman for gåande. I tillegg blir det ein gangsti langs vatnet under Riksvegbrua mot Straumsundet.

Tiltaket har positive verknader for friluftsliv og nærmiljø på Bildøyna, men samtidig blir nokre areal med opplevingskvalitetar redusert. For barn og unge som bur på Bildøyna, blir barriereeffekten av riksvegen redusert med fleire nye kryssingar over og under ny riksveg.

#### Straume – Litlesotra

Det vil bli betre samanheng for mjuke trafikkantar mellom nord og sør i Straume sentrum med rv. 555 lagt i tunnel under Straume tettstad. Gangveg med planskilt kryssing både nord sør og ned mot Straumsundet vil fungere som skuleveg for barne- og ungdomsskuleelevene. Mot Straumsundet blir det lagt inn ein sti under Straumsundbrua og mot småbåtbrygge i «nye Straume sjøfront». Ved «nye Stovevatnet» blir det nytt friluftssareal med gangstiar. Her kan det leggast til rette for nye grønne område med leike- og aktivitetsområde for barn og unge. Gangstisystemet har ei kryssing av det nye friluftsområdet aust for ny overvasskanal. Dette gir samband vidare mot naturmarka ved Skiftedalsvatnet, og det turnettet blir med det meir variert. Ved Arefjordpollen blir det lagt til rette eit nytt strandområde som erstatning for den eksisterande badeplassen i Stekarvika. Det blir stisamband frå stranda til hovudsykkelvegen over bevart terreng i strandsona.

Ny hovudsykkelveg kryssar Straumsundet og blir ført gjennom sentrum og vidare langs dagens rv. 555 på eksisterande fylling over Arefjorden. Sykkelvegen ligg her i eit opplevingsrikt landskap

i strandsona til denne fjordarma. Både frå Straume og frå Valen er det tilknytning til større naturområde i Foldnesmarka nord for dagens rv. 555. Gang- og sykkelsystemet i det nye kryssområdet på Valen bind saman hovudsykkelvegen med lokale gangveggar inn mot busstopp og bustadområde. Ingen idrettsplassar eller parkområde blir omfatta av inngrep, Stekarvika som er registrert som badeplass blir fylt ned, men her blir det bygd opp eit nytt strandområde.

#### 10.4.2 Oppsummering – Fjell

*Tilhøva for gåande og syklande gjennom strekninga vil bli forbetra. Barrieren som rv. 555 er i dag blir dempa ned med fleire nye gangkryssingar. Det blir gang- og sykkelsamband frå nærmiljøet i tettstadene og mot ny badeplass i Stekarvika.*

#### 10.4.3 Verknad for friluftsliv og nærmiljø i Bergen

##### *Skuleveg og grusbane, Janahaugen*

Tiltaket får sykkelveg gjennom bustadområdet Janahaugen der det i dag går ein gangsti. For å motverka at samanhengen mellom ballplass og leikeområde nedst i feltet blir brote, er det planlagt ein gangbane langs sykkelbanen, som blir skilt frå denne med gjerde. Sykkelvegen er lagt litt senka i terrenget. Der det er naturlege kryssing over sykkelbanen, er det port i gjerdet. Det er også lagt opp til gangveg under sykkelbru frå leikeplassen nedst i bustadområdet. Sykkelvegen blir på den måten skjerma frå dei små borna sine leikeområde.

##### *Stiavatnet*

Dette vatnet blir fylt att. Dermed blir området sitt potensiale for friluftslivbruk i nærmiljøet kraftig redusert. For å motverke dette, er utforminga av dei grøne mellomareala i krysset vektlagt. Det skal plantast til med naturlige lunder av tre som deler inn i ulike landskapsrom og som bidreg til å leie den gåande logisk gjennom gangvegssystemet, aust for senteret. Fjellskrånningen med vegetasjon i aust vil gje landskapsrommet karakter.

##### *Tilkomst til strandområde og større samanhengande naturområde*

Gangstiar som har planfri kryssing av eksisterande rv. 555 i nord- sør ved Drotningvikveien, Alvehaugen og Storavatnet vil bestå og dei vil bli betre enn i dag. Tilgangen til strandområde og turområde på sidene av hovudvegen vil bli betre enn i dag. Barriere effekten vil bli redusert når trafikken blir flytta til den nye rv. 555. Ved Storavatnet i aust blir den nye strandsona kunstig forma, men får ei breiare sone mellom stranda og trafikksystemet. I denne sona er det forma gytebekk og støyvoll med vegetasjon som skjermar visuelt. Det vil gi varierte opphaldsplassar og betre areal til rekreasjon enn det som er her i dag. Det blir lagt til rette for barn- og unge langs stranda, til dømes med ballplassar.

##### *Hovudsykkelveg med fortau*

Sykkelvegnettet blir betra med ny samanhengande hovudsykkelveg med fortau gjennom heile planområdet aust-vest. Sekvensane av sykkelvegen får vegetasjonsskjermar der det er plass til det. Særleg i kryssområdet på Storavatnet er det viktig med planting av tre som gjer sykkelvegen trivelegare og skjermar mot støv vind.

#### 10.4.4 Oppsummering - Bergen

Stiavatnet blir fylt att, og stien mellom dei to interne leikeareala i Drotningvik burettslag (Janahaugen) blir endra. Her er det vist kompensierende tiltak.

Barriereverknad av dagens riksveg blir mykje mindre når den nye riksvegen blir lagt i tunnel gjennom heile planområdet.

Ved Storavatnet blir strandsona fylt ut og opparbeida med større areal som er betre eigna for rekreasjon. Tilhøva for nærmiljø og friluftsliv vurderast til å bli betre enn i dag, totalt sett.

## 10.5 Naturmangfald

Utbygging av rv. 555 vil føre til direkte inngrep i to regionalt viktige (B-verdi) lokalitetar med den raudlista naturtypen *naturbeitemark* (VU), på Kolltveit. (Naturbeitemark kjem inn under kulturmarkseng i «NiN 1.0» og i «Norsk rødliste for naturtyper», 2011). Lokalitetane blir kraftig ringare av inngrepa. I tillegg blir ein lokalitet av *naturbeitemark* på Bildøyna (C-verdi) kraftig forverra, og ytterlegare ein lokalitet (C-verdi) blir noko påverka. Eit mindre område med naturtypa *rik edellauvskog* blir råka i større eller mindre grad av fyllingar.

Utfylling i Bildøystraumen, Straumsundet, Arefjordpollen og Stekarvika vil påverke det marine livet noko. Tre lokalitetar av marine naturtypar blir påverka. Ein lokalitet av *blautbotnsområde i fjæresona* (C-verdi), ein lokalitet av sterke *tidevasstraumar* (C-verdi), og ein lokalitet av *poll* (C-verdi) blir råka av utfylling. Lokaliteten med *sterke tidevasstraumar* er svært påverka av eksisterande fylling i sjø, og konsekvensane av tiltak i samband med utbygging rv. 555 er truleg små. *Pollen* er påverka av menneskeleg aktivitet, og det er ikkje forventa at den planlagde utfyllinga vil forverre miljøtilhøva i særleg grad. Alle lokalitetar er vurdert til å ha liten økologisk verdi, og konsekvensane for marint naturmiljø er derfor vurdert til å vere lite-middels negative.

Ålegras, tareførekomstar og gyteområde for fisk kan vere følsame for auka sedimentasjon. Nemnde naturtypar er ikkje registrert i området, men ved utfylling i sjø kan finstoff i utfyllingsmassane kunne spreist med strøyningar bort frå tiltaksområdet. Nærmaste prioriterte naturtype, som kan vere følsam for partikkelspreiing, er ein tareskog lokalisert sør for Arefjordpollen, ca. 1,4 km frå tiltaksområdet. På grunn av ein svært grunn terskel i Arefjordpollen (1 m) er vassutskiftinga ut og inn av pollen svært avgrensa, og negative effektar på tareskogen er truleg lite sannsynleg. Ved fylling i sjø kan ein bruke siltgardin for å unngå spreieing av partiklar.

I område kor det skal fyllast med steinmassar vil alle organismar og habitat under fyllinga gå tapt. Dei planlagde fyllingane vil endre habitatet på sjøbotnen. Ein steinfylling er eit tredimensjonalt habitat, og vil gi større tilgjengeleg substrat for typisk hardbotnsorganismar som blåskjel, rur og tare. Sjølv om det biologiske mangfaldet endrast, kan det også auke i områda etter at tiltaket er gjennomført.

Mindre deler av Storavatnet (Fjell), Stovevatnet, Mustadvatnet, Stiatvatnet og deler av Storavatnet (Bergen) blir fylt ut. I tillegg vil Liljevatnet i nokon grad bli påverka. Naturverdiane i areala som blir fylt ut vil gå tapt. Stovevatnet og Stiatvatnet vil bli attfylt og livet knytt til vatnet forsvinn. Det er ikkje funne ål i vatna, men ein kan ikkje sjå bort frå at det kan finst ål mellom anna i Stovevatnet, ettersom det her ikkje finst vandringshindre frå fjorden. Det er ikkje registrert raudlista botndyr i vatna. Mykje kantvegetasjon vil i tillegg bli påverka ved attfylling. Her er det heller ikkje gjort funn av verdifull natur. Ved fleire av vatna har kantvegetasjonen større innslag av svartelista artar. Fjerning av desse i samband med vegutbygginga vurderast som positivt for naturmangfaldet.

For hjortevilt vil konsekvensane bli negative, då ny veg vil vere ein større barriere for viltet enn dagens veg. Spesielt på Litlesotra, Bildøyna og Askøyveien blir kryssingstilhøva for vilt vanskelege. Den lokale konsekvensen for viltet er derfor vurdert som negativt på lokalt nivå, medan det regionalt og nasjonalt får liten verknad.

### 10.5.1 Vurdering av naturmangfaldloven §§ 8-12:

#### § 8 Kunnskapsgrunnlaget

Relevante databaser (mellom anna Naturbase, Artsdatabanken, Miljøstatus) er gjennomgått for registreringar i planområdet. I tillegg er relevante kartleggingar og rapportar gått igjennom. Det er utført feltarbeid i planområdet i samband med utarbeiding av detaljregulering. Det er gjennomført registrering av kantvegetasjon langs vatn der det planleggast utfylling. I tillegg er det tatt botndyrprøver, utført fiskeundersøkingar og undersøkingar i sjø der det blir planlagt utfylling.

For ein ytterlegare dokumentasjon av gjennomgått materiale og resultat visast til fagrapport FR2 og FR3.

#### § 9 Føre-var-prinsippet

Det ligg ikkje føre grunn til å tillegge føre-var-prinsippet stor vekt i dette prosjektet. Dette betyr ikkje at tiltaket ikkje vil medføre skade, men at det blir vurdert som godt dokumentert kva for naturverdiar som blir påverka.

#### § 10 Økosystemtilnærming og samla belastning

Det er særleg fylling i vatn, og barriereeffekt for hjort som gir negative konsekvensar med tanke på samla belastning. Det er allereie fylt att svært mange vatn i regionen, og attfylling av ytterlegare vatn er negativt for mangfaldet av vassførekomstar i regionen.

Veganlegget vil saman med planlagt veg- og byutvikling på Litle Sotra representere ei større barriere for hjort enn kva som er tilfellet i dag, og dette kan føre til ytterlegare fragmentering av leveområde, og dermed redusert genetisk utveksling mellom dei ulike hovudområda for hjort i Litle Sotra-Bildøyområdet. Lokalt blir den samla belastninga for arten stor. Regionalt og nasjonalt er belastninga liten/ubetydelig.

Tiltaket vil og råke lokalitetar av den raudlista naturtypen naturbeitemark. Tiltaket vil gi negative konsekvensar for den samla belastninga på den sårbare naturtypen. Dei råka lokalitetane har B- og C-verdi, det er ikkje registrert A-lokalitetar i planområdet. Belastninga gjeld derfor ikkje svært viktige lokalitetar.

#### § 11 Kostnadane ved miljøforverring skal berast av tiltakshavar

Det skal bli lagt til rette for fiskevandring i nedre del av bekk frå Stovevatnet, som eit båtande tiltak på inngrep i vatnet. Det skal bli etablert gytebekk ved ny utfylling i Storavatnet (Bergen). Båtande tiltak skal gjennomførast og betalast av tiltakshavar.

#### § 12 Miljøforsvarlege teknikkar og driftsmetodar

Både under anleggs- og driftsfasen, blir mest mogleg skånsame metodar og maskinar nytta, slik at utbygginga ikkje gjer meir skade enn det som er nødvendig. Dette inneber også utføring/realisering av båtande tiltak. Overflatevatn og tunnelvaskevatn skal reinsast, slik at ein unngår forureining som kan skade naturmiljøet.

Ved fylling i sjø skal spreiding av partiklar og forureining haldast på eit lågt nivå. Dette kan ein oppnå ved bruk av siltgardin. Utfylling av massar i sjø skal ikkje finne stad i perioden 15. mai til 15. september.

Sårbar vegetasjon sikrast gjennom rigg- og marksikringsplan.

Ved kryssingspunkt for hjort nord for Stekarvika og over Askøyveien skal vegkantar bli halde opne ved siktrydding.

Det er registrert svartlisteartar ved Stiavatnet, Stovevatnet, Liljevatnet, Mustadvatnet og Storavatnet (Bergen). Ved graving skal massane i desse områda bli handtert slik at spreing blir unngått.

## 10.6 Kulturminner og kulturmiljø

### 10.6.1 Automatisk freda kulturminner

Av dei automatisk freda kulturminna på Bildøyna vest, kan to lokalitetar bli tatt vare på. Dette er dei særlege lokalitetane 1 (id175002) og 2 (id175001).

Lokalitetar som må søkast frigiving for er

#### Storhaugen.

Lokalitet 3 (Id175003), 4 (Id175004), 12 (Id175005) og 13 (Id175012)

#### Brandalsfjellet

Lokalitet 11 (Id174695) over halvparten av lokaliteten blir råka av tiltaket. Hordaland fylkeskommune ønsker at det blir søkt om frigiving for heile lokaliteten.

#### Arefjordpollen

Lokalitet 6 (Id 174997) og 7 (Id174995), ligg i eit mellomareal, og kan i teorien bevarast.

Lokalitet 8 (Id 174994) blir påverka av BKK sine planar.

Lokalitet 9 (Id 169978) og 10 (Id174992) er øydelagd særleg i sør.

Alt dette er steinalderlokalitetar.

### 10.6.2 Kulturmiljø i planområdet frå vest til aust

#### *Storavatnet, Kolltveit*

Reguleringsdammar ved Storavatnet på Kolltveit kan bli litt påverka. Verdien er ikkje kjent, og omfanget er ikkje stort.

#### *Bildøyna*

Ved Bildøysundet blir det meir plass rundt den gamle steinbrua, og naustmiljøet. Ei gammal vegfylling som stenger sundet blir opna opp. Ved Storhaugen ligg eit verdifullt kulturmiljø nord for dagens gardstun i området rundt «Mosamyra». Kulturmiljøet med gardslandskap knytt til sundet blir påverka i nordkanten, slik at ramma rundt kulturmiljøet blir borte. Aust på Bildøyna blir naturbeite råka ved Brandalsfjellet. Konsekvensane er ikkje negative – dette området ligg ikkje i ein kontekst slik som området vest på øya.

#### *Knarrvika*

Ingen kjende verdifulle element i kulturmiljø knytt til industristaden Knarrvika, Sotrabraua blir påverka av tiltaket.

#### *Søre Drotningvik*

Søre Drotningvik har tekniske kulturminne frå nyare tid. Her finst murt kai og sjøhus vendt mot fjorden. Miljøet er representativt men også vanleg. Nausta og kaia kan bevarast, men må sikrast gjennom føresegner i anleggsperioden. Det er usikkert om utkikksposten på neset nord for kaia (krigsminne) kan bevarast.

Brua har ein stor skala og vil forme eit «tak» over kulturmiljøet. Tilkomsten langs gangstien mot sjøen kan bli heldt ope, men opplevinga av det historiske miljøet kan bli dårlegare. Tiltaket vil likevel ikkje føre til at historia ikkje kan lesast ut av det fysiske landskapet.



## 10.7 Naturressursar

Konsekvensutgreiing til kommunedelplan for Sotrasambandet konkluderer med at utbygging av Sotrasambandet vil ha ingen eller små negative konsekvensar for naturressursar.

Det er gjennomført berekningar på areal innan reguleringsplanen basert på arealressurskart AR5 for areal i kategoriane fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite og skog. Resultata er vist i tabellen under. Berekningane er gjort for hele planområdet, og inkluderer alt areal som reguleras på bakkeplan (ikkje areal over tunnelar) innan planavgrensinga. Dette kan vere areal som kan bli mindre påverka og areal som kan bli tilbakeført til tidlegare bruk. Dette kan til dømes gjelde areal som blir regulert for mellombels bruk. Tala er dermed høgare enn det den reelle effekten på arealtype vil bli.

Arealtype (AR5)	Fjell kommune (m <sup>2</sup> )	Bergen kommune (m <sup>2</sup> )
Fulldyrka jord	25 102	1 187
Overflatedyrka jord	8 003	15
Innmarksbeite	53 055	0
Skog	263 191	184 184

I Fjell kommune vil nokre landbruksområde bli råka. På Kolltveit og Bildøyna forsvinn noko areal av fulldyrka jord som følge av ny veg. På Litlesotra finst berre mindre areal fulldyrka jord innan planområdet på austsida av Arefjordpollen. Totalt sett finst berre små, usamanhengande område med fulldyrka jord innan planområdet. Dei største konsekvensane kjem på Bildøyna. Skogsområde blir råka i nokon grad, men ingen område med aktiv skogsdrift.

I Bergen kommune råkast lite landbruksareal. Det einast området med fulldyrka jord som ligg innan reguleringsplanen er på austsida av tunnelmunning frå Olsviktunnelen. Dette er ein mindre del av ei større dyrka mark. Noko skogareal vil gå tapt, men dette er heller ikkje store område. Det meste av dette ligg ved og nord for Storavatnet.

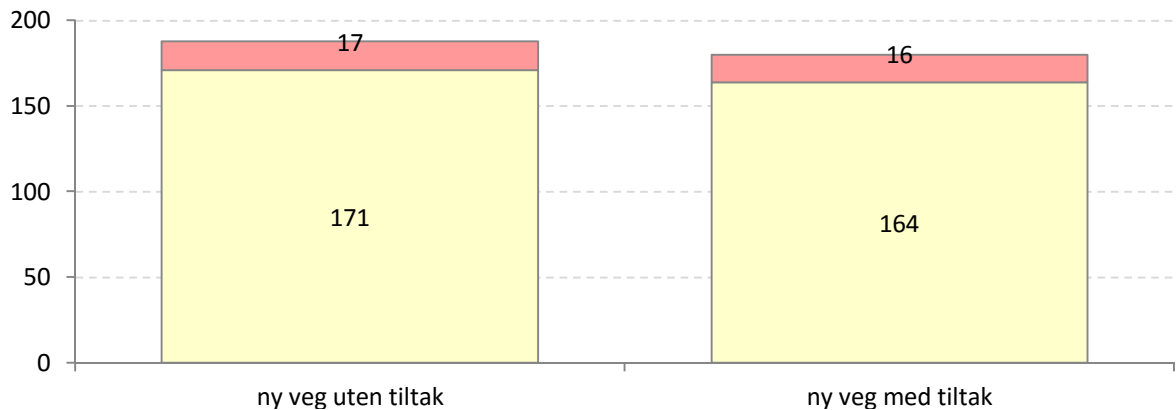
## 10.8 Støy og forureining (luft, grunn, vatn)

### 10.8.1 Støy

Støybildet i planområdet blir endra som følge av ny riksveg med meir trafikk enn dagens situasjon. Generelt sett vil område der ny trasé planleggast få høgare støynivå enn i eksisterande situasjon. Enkelte område vil få lågare støynivå som følge av at vegen blir lagt i tunnel eller det blir gjort skjermende tiltak.

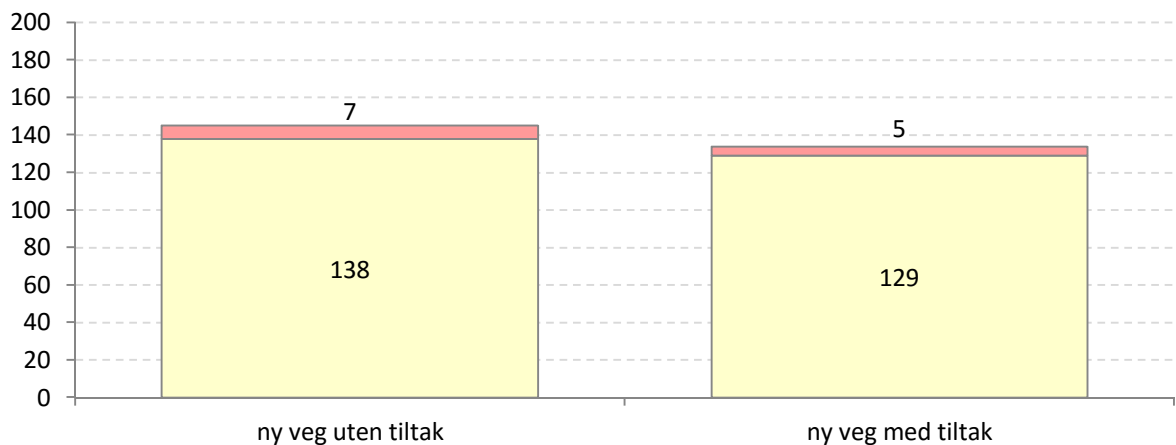
Det er gjennomført berekningar med og utan støyskjermende tiltak. Ny veg er berekna til å gi 171 bustader i gul sone og 17 bustader i raud sone, i Fjell kommune. Effekten av skjermingstiltak senker tala til 164 og 16.

### Støyutsatte bustader Fjell kommune



I Bergen kommune er ny veg er berekna til å gi 138 bustader i gul sone og 7 bustader i raud sone. Effekten av skjermingstiltak senker tala til 129 og 5.

### Støyutsatte bustader Bergen Kommune



Terrenget i planområdet er svært varierende. I dei fleste områda er terrenget kupert, og vegen ligg på lågt nivå med bustader bygd i terrasser på kupert fjell fleire høgdemeter over vegen. Dette gjer at langsgående skjerming nær støykjelda vil ha svært avgrensa effekt då støyen går over skjermen. I tillegg finst det få eller ingen moglegheiter til støyskjerming på hovudspennet til nye og gamle Sotrabra. Det er aktuelt med støyskjermer på sidespena på ny bru.

Ved Kolltveit blir situasjonen for støy lite endra i høve til eksisterande situasjon, og auka belastning frå støy skuldast i all hovudsak auke i trafikkmengde. Over ny tunnelopning frå Kolltveit kjem tre bustader i gul sone og ein bustad i raud sone.

På Bildøyna aukar raud støysone i utstrekning som følge av ny vegtrasé. Vest og midt på øya, sør for rv. 555, vil nokre fleire bustader hamne i gul støysone. Aust på øya vil støyskjerm gi mindre støysonar, og fleire bustader nord for rv. 555, som i dag ligg i gul støysone, vil hamne i kvit sone. Over halvparten av dei støyutsette bustadene har fasadenivå i nedre sjikt av gul sone.

På Litlesotra, ved Straumsundet vil gul støysone bli mindre i forhold til dagens situasjon, ved bruk av støyskjerm. Her vil situasjonen bli forbetra for fleire bustader. Det kan bli aktuelt å gjere lokale tiltak på bustader.

I Straume vil, samanlikna med dagens situasjon, støybildet for bustader langs eksisterande veg bli forbetra, då mykje av trafikken vil gå i ny veg i tunnel. Det blir bygd nye lokalveggar gjennom sentrum, med tilhørande støysoner. Aust for Straume sentrum vil raud og gul støysone bli større som følge av nytt vegsystem og nokre bustader blir råka av desse. Det kan bli aktuelt å gjere lokale tiltak på bustader på Botnafjellet. Langsgåande skjerming vil gi liten effekt.

Ved Arefjordpollen og i Knarrvikområdet blir støybildet endra som følge av ny trasé med tilhørande støysoner over Arefjordpollen og ny Sotrabru. Støyskjerm nord for veggen ved tunnelopning ved Arefjordtunnelen vest vil forbetre tilhøva for fritidsbustader ved Arefjordpollen, og generelle utandørs tilhøve i turområdet Foldnesmarka, men skjermar ingen bustader. Vidare er det vurdert støyskjermer sør for rv. 555.

For bustader lokalisert i nærleik av gamle Sotrabru vil tilhøva bli betra for mange bustader, fordi mykje av trafikken flyttast over til ny Sotrabru. Trafikk frå ny Sotrabru skaper ny støysone aust og sør for denne. Enkelte hus vil få fasadar i raud sone, medan dei fleste vil kome i gul sone. Støyskjermer aust på brua, vil gi dempende effekt nærmast brua, og enkelte hus havnar utanfor gul støysone med dette tiltaket.

Støybildet rundt Drotningstveit sentrum blir endra som følge av nytt kryss og nytt køyremønster. Seks bustader ligg i raud støysone med dagens situasjon, med ny veg vil alle ligge i gul støysone. Dette skuldast at trafikken i stor grad er flytta over til ny veg, som går i tunnel her. For dei fleste støyutsette bustader i Drotningstveit vil situasjonen bli betre, og mange av desse ligg i nedre sjikt av gul støysone.

Støysituasjonen mellom Drotningstveit og Storavatnet blir sterkt forbetra. Både raud og gul støysone blir mykje redusert i utstrekning. For bustadområdet på Kiplehaugen vil mange bustader som tidlegare var i gul sone komme utanfor støysonene.

Omkring krysset ved Storavatnet vil støybildet endre seg lite i høve til eksisterande situasjon. Mange av bustadene som i dag er støyutsette, vil også vere det ved gjennomføring av planen, i tillegg vil nokre fleire bustader bli hardare belasta av støy ved gjennomføring av planen. Det er foreslått skjermingstiltak ved krysset og langs Askøyveien. Vidare vil støyskjerm langs Storavatnet redusere støynivået for bustader sør for rv. 555, men bustadane vil framleis ligge innanfor gul støysone.

For ytterlegare informasjon om støy i planområdet, sjå fagrapport FR6 med vedlegg.

#### 10.8.2 Luftforureining

Det er gjennomført spreingsberekningar av lokal luftforureining i planområdet etter utbygging av rv. 555 etter planen. Det er utarbeidd sonekart for planområdet som samsvarer med retningslinjene i T-1520 (PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>), jfr. kap. 6.12.

Spreingsberekningar visar at det er noko forskjell på gul og raud sone for NO<sub>2</sub> og PM<sub>10</sub>, der sonene for PM<sub>10</sub> har noko større utbreiing. Grunnen til dette kan vere at PM<sub>10</sub> blir samanlikna med persentilverdiar, og NO<sub>2</sub> blir vurdert mot gjennomsnittsverdiar, og at desse dermed vil vere ulike. Det er lite som skil raud og gul sone i resultatata frå berekningane.

For PM<sub>10</sub> ligg fleire hus ved Straume i gul og raud sone. I tillegg ligg to bustader i Knarrvik med fasade i gul sone. Ved tunnelmunning i Søre Drotningstveit har sonene relativt stor utstrekning.

Her finst fleire bustader innan gul og raud sone. Desse er ikkje påverka av luftforureining frå rv. 555 i dagens situasjon. Ved Storavatnet (Bergen) og Askøyveien får sonene noko større utstrekning enn dei har i dag. Det er gjort ei vurdering av forureiningsforskrifta i dette området. Denne seier at døgnverdi PM<sub>10</sub> ikkje må overskridast meir enn 35 gonger per år. Berekingane visar at nokre få bustader vil grense inn mot område som kan bli påverka i opp mot 100 dagar, men det fleste bustadene vil ligge i område som ikkje vil påverkast av dårleg luftkvalitet ut over 34 dagar. Totalt sett for PM<sub>10</sub> vil det vere nokre bustader i dei fleste større kryss og ved tunnelmunningar som er utsette.

For NO<sub>2</sub> ligg enkelte hus ved Straume og i Drotningvik på grensa av raud sone. Langs Askøyveien kjem to bustader innan/på grensa til gul sone. Desse ligg med avstand til sona i eksisterande situasjon. Totalt sett på NO<sub>2</sub> vil få bustader hamne innan berekna soner.

Områda ved Søre Drotningvik og Storavatnet (Bergen)/Askøyveien er mest utsette for luftforureining. For bustader som kan vere utsette for dårleg luftkvalitet i periodar vil det vere nødvendig å vurdere tiltak for å hindre forverra luftkvalitet rundt bustadene. Tiltak kan vere å sette opp fysiske skjermingar som vegetasjon, voll eller skjermingsvegg, eller i ytterste fall innløyseing av bustader. Dersom det blir meldt om forverra luftkvalitet for bustader nær kryss eller tunnelmunningar, kan det vere aktuelt å gjere målingar for å få presise konsentrasjonar som kan vurderast opp mot aktuelle grenseverdiar, og deretter vurdere tiltak.

For ytterlegere informasjon og kart blir det vist til fagrapport FR7 med tilleggsnotat.

#### 10.8.3 Forureining av grunn

Det finst potensielle forureiningskjelder ved Kvernavatnet, Stovevatnet, Knarrvika næringspark, Stiavatnet, Drotningvik og Storavatnet (Bergen). Områda er vist på ortofoto i kapittel 6.9. I desse områda må det utførast innleiande miljøteknisk grunnundersøking for å få ein tilfredsstillande oversikt over forureinings situasjonen. Prøvetaking må utførast i samsvar med Miljødirektoratets rettleiar TA-2553/2009. Vidare må det takast prøver langs dagens vegtrasé for å kartlegge forureiningsgraden til massane her. Det blir anbefalt å utføre ein screening av strekninga med punkt for prøvetaking for kvar 500 m. Dersom det visar seg at forureiningsgraden til massane er vesentleg varierende må det bli utført supplerande prøvetaking. Når graden av forureining i massane er fastslått, blir det laga ein tiltaksplan for handtering av forureina massar.

#### 10.8.4 Forureina sjøbotn og sediment i ferskvatn – verknad av planlagt utfylling

##### *Sjø*

Det blir planlagt utfylling i Straumsundet, Bildøystraumen, Stekervika og Arefjordpollen.

Sedimenta i tiltaksområda i Bildøystraumen, Stekervika og Arefjordpollen er forureina av miljøgifter tilsvarande tilstandsklasse III og IV (moderat og dårleg), og utgjer dermed ein risiko for organismar. Ved utfylling av massar i sjø vil det vere risiko for spreieing av partiklar og miljøgifter. Kor stor spreieinga blir, er avhengig av naturlege tilhøve som havstraumar og lagdeling i sjøvatnet, og kva for utfyllingsteknologi som blir nytta. Desse tilhøva, samt grad av forureining i sedimenta, set premiss for korleis tiltaka ved dei ulike lokalitetane bør utførast.

EU sitt Rammedirektiv for vatn (Vassdirektivet) har som mål at overflatevatn skal ha «god» tilstand. Ved utfylling i sjø vil forureina sediment bli dekkja over med fyllingsmasse og spreieing av forureining blir dermed vesentleg mindre. På denne måten kan dei planlagde tiltaka bidra til ei forbetring av tilstanden i dei aktuelle områda.

Fordi sedimenta ved Bildøystraumen, Stekervika og Arefjordpollen er forureina, kan det bli stilt krav om overvaking under tiltak.

Ved fylling i sjø og vatn skal siltgardin utplasserast for å minske spreining av finpartiklar og forureining under utfylling. Partikkelspreiing skal overvakast ved turbiditetsmålingar. Forureina sediment skal bli tildekt i forkant av utfylling med steinmassar. Fylling i sjø skal ikkje skje i perioden 15. mai – 15. september (periode med forbod mot mudring og dumping) for å avgrense negative effektar på marint miljø.

#### *Ferskvatn*

Det planleggast utfylling i Storavatnet (Fjell), Stovevatnet, Mustadvatnet, Stiavatnet og Storavatnet (Bergen).

Førebelse tiltak i anleggsområdet i form av vollar og dammar knytt til opne jordareal eller tildekking av mellomagra massar skal sørge for partikkelsedimentasjon og hindre renning av slam og partiklar frå anleggsområdet.

For ytterlegare informasjon blir det vist til dei nemnde fagrapportane FR2 og FR3.

## 11. RISIKO, SÅRBARHEIT OG SIKKERHEIT

### 11.1 ROS analyse (anleggsfase og driftsfase)

Som del av planarbeidet er det utarbeida ein ROS-analyse etter Plan- og bygningslova av anleggsgjennomføringa og normal drift (ferdig rv. 555). Analysen av driftsfasen er avgrensa til konsekvensar for liv og helse for 3. person. Trafikantsikkerheit er omtalt i kapittel 10.2 og i FR12. ROS-analysen omhandlar ikkje sikkerheiten til anleggsarbeidaren. Dette blir handtert i SHA-analyse/-rapport i seinare planfase.

Analysen er utarbeida etter DSBs temarettleiar om samfunnssikkerheit i arealplanlegginga, samt handbok V721.

For utfyllande opplysningar blir det vist til rapport FR11.

#### 11.1.1 Resultat

Arbeidet med ny rv. 555 vil bli langvarig og omfattande. Noko av arbeidet vil gå føre seg tett på eksisterande bygg, lokalt viktige naturområde og eksisterande trafikk. Sprengingsarbeid vil føre til kortare stengingar i eksisterande tunnelar.

Risiko for trafikkulykker, påkøyrse av mjuke trafikantar og støv, støy og vibrasjonar er i analysen vurdert som uakseptabel, i den forstand at risikonivået er høgt i anleggsperioden. Anleggsarbeid har ein ibuande risiko med auka trafikk på eksisterande vegsystem, sprengingsarbeid, omkøyningar, mv. Sett i forhold til risikonivået i dag (som også blir vurdert som høgt/uakseptabelt for trafikantar) blir ikkje anleggsperioden vurdert å føre med seg nokon vesentleg auka risiko.

Det er ikkje identifisert uakseptabel risiko for vegsystemet i ein normal driftsfase. Det totale tiltaket vil bidra til ein tydeleg reduksjon i risiko for omgivnadene, miljøet og samfunnsviktige funksjonar.

#### 11.1.2 Konklusjon

Analysen konkluderer med at risikonivået etter ferdig utbygd vegsystem er lågare enn i dag. Det vil naturlegvis vere noko høgare risiko i anleggsperioden. Det er i analysen identifisert forslag til risikoreduserande tiltak for både anleggsfasen og driftsfasen. Nedanfor presenterast bøtande tiltak mot dei hendingane med høgst risiko.

##### *Bøtande tiltak mot trafikkulykker i anleggsfase*

- Krysspunkt for anleggstrafikk som skal på eksisterande veg må som eit minimum ha same belysning som i dagens situasjon.
- Krysspunkta bør planleggast slik at siktilhøva er tilfredsstillande. Krysspunkt etter kurver/stigningar blir lagt inn jf. normalkrav i normalsituasjonen ut frå definert funksjon og fartsgrense.
- Ved endring av vegtrasé for ordinær trafikk må det sikrast at vegoppmerking blir oppgradert i tråd med ny geometri.
- Definere ansvar for vegvedlikehald i anleggsperioden, slik at is-problematikk ved Arefjordpollen ikkje fører til farlege køyreforhold med anleggstrafikk på eksisterande veg og at vegstandarden for andre trafikantar ikkje blir forverra i anleggsperioden.
- Stille krav til vasking av anleggsmaskiner-/køyretøy, eksempelvis underspylings-/hjulvaskanlegg, før dei kan bli køyrd på eksisterande veg.

##### *Bøtande tiltak mot påkøyrse av mjuke trafikantar i anleggsfasen*

- Sikre at område som er belyst i dag, også er belyste i anleggsfasen.

- Sikre skuleveg og oppretthalde skulebuss der det ikkje er mogleg å sikre skuleveg.

#### *Bøtande tiltak mot støv, støy og vibrasjonar*

- Det bør bli stilt krav til vatning i tørkeperioder for å redusere støvforureininga.
- Knuseverk bør leggest til område som rører færrast mogleg bustader med varig opphald.
- Det bør utførast støyvurderingar for å identifisere område som treng støyskjerming, eventuelt løyse ut eigedomane dersom dei blir sterkt belasta over tid.
- Det bør vurderast om det kan bli etablert telt over knuseverk for å hindre spreining i luft. Spesielt relevant for knuseverk knytt til bustadområde.
- Problematikk knytt til vibrasjonar må bli handtert i seinare planfasar og i byggeperioden.

Desse tiltaka vil ivareta den auka i risiko som anleggsperioden er årsak til. For ytterlegare tiltak mot hendingar som er vurdert å ha eit akseptabelt/tolerabelt risikonivå blir det vist til FR11, vedlegg 2.

## 11.2 ROS-analyse for omlegging av høgspent

Det er utarbeidd ROS-analyse for omlegging av høgspent frå Breviken trafostasjon i Bergen kommune til Litlesotra trafostasjon vest for Arefjord i Fjell kommune. Ny høgspentlinje blir foreslått enten via dagens Sotrabru eller i lang tunnel. ROS-analysen dokumenterer kravet i Plan- og bygningsloven og handlar om både anlegget i normal drift og anleggsfase. Analysen er utført etter gjeldande retningslinjer i Norsk Standard 5814 og DSBs rettleiar om samfunnssikkerheit i arealplanlegging. Analysen handlar om anlegget i ein anleggsfase og driftsfase, men blir avgrensa til ikkje å omfatte:

- Konsekvensar for anleggsarbeidarar (blir handtert i SHA-plan i seinare planfase)
- Rivingsarbeid i anleggsfasen (dette blir handtert og dokumentert av BKK)

For utfyllande opplysningar blir det vist til rapporten FR14.

### 11.2.1 Resultat og konklusjon

Det blei i analysen identifisert ni uønska hendingar som kan inntreffe i anleggsfasen og driftsfasen av prosjektet.

Radongass og magnetfelt frå høgspent er omfatta av akseptkriterium i forskrift. For dette prosjektet er begge alternativa innanfor kravet til magnetfelt. For radongass er det usikkerheit knytt til førekomst av ulike granitt- og gneisartar i området. Derfor er det identifisert og foreslått tiltak som vil kunne sikre at krava blir ivaretatt.

Risikonivået blir vurdert som tilnærma likt for begge alternativa gitt at forslag til tiltak blir implementert. Kablane ligg mest beskytta mot eksterne truslar i lang tunnel, samtidig som ei uønska hending i lang tunnel også har det største konsekvenspotensialet på grunn av rømmingssituasjonen. Det er også eit klart skile i forhold til lekkasje inn i tunnel, der lang tunnel har eit lavbrekk som vil samle vatn. At det blir prosjektert robuste pumpesystem er derfor eit vilkår. Val av alternativ bør derfor bli gjort på bakgrunn av:

- Kostnad for gjennomføring av tiltak
- Praktiske forhold med implementering av tiltak

Ved implementering av foreslåtte tiltak blir risikonivået for begge alternativa vurdert å vere redusert så langt som praktisk mogleg og dermed forsvarleg i forhold til prinsippet om ALARP/ALARA. ALARP/ALARA (As Low As Reasonable Practicable/ Achievable) Dette betyr at risikoen skal reduserast så langt som praktisk mogleg. For utfyllande omtale av risikoakseptkriterium blir det vist til FR14.

### 11.3 ROS-analyse for utbyggingsområde i Fjell

Det er utarbeidd ROS-analyse for tre utbyggingsområde i Fjell kommune

- utbyggingsområde avsett til eksisterande bustadformål ved Valen, B2
- utviding av næringsområde ved Knarrvika, formål kontor/industri, BKB4
- areal avsett til bensinstasjon/vegserviceanlegg, BV1

Analysen skal belyse risiko , som har til hensikt å belyse risiko tilknytta planen og identifisere tiltak for å redusere risikoen.

Analysen utgjer ein del av ein meir overordna ROS-analyse av plantiltaket i samsvar med Plan- og bygningslova § 4-3.

For utfyllande opplysningar blir det vist til rapporten FR23.

#### 11.3.1 Resultat og konklusjon

Identifiserte og vurderte uønska hendingar og farar pregast både av områdeinterne og områdeeksterne hendingar og farar.

Det bør rettast særleg oppmerksomd mot geoteknisk ustabilitet (grunnforhold) og støy. Støy er av særleg betydning for eksisterande bustader (B2) som får auka støybelastning ved framføring av ny rv. 555 i forhold til grenseverdier for støy (uteopphald).



## 12. GJENNOMFØRING AV PLANLAGT ANLEGG

### 12.1 Rekkefølge og bindingar

Før arbeid med Sotrabru og delar av veganlegget elles kan starte, må høgspenlinjer fjernast eller flyttast. BKK, i samarbeid med Statens vegvesen og kommunane, arbeider med konsesjonssøknad til NVE for nye trasear, sjå kap. 8.1.

Før arbeid med lokalvegssystemet kan starte, må den nye rv. 555 vere ferdig og tatt i bruk. Dette gjeld også arbeid på eksisterande Sotrabru.

Som omtalt i kap. 10.4.1, mister Kobbeltveit golf- og naturpark deler av areala sine til det nye veganlegget. Reguleringsplanarbeid er starta for å sørge for erstatning av råka golfareal, og det er intensjonen at dette planarbeidet gir moglegheit for at erstatningsområde er opparbeidd før arbeidet med det nye veganlegget kjem i gang.

### 12.2 Deponi- og riggområde - massehandtering

Alle område som er avsett til samferdselsteknisk anlegg kan i anleggsperioden nyttast til mellombelse deponi- og riggområde i samsvar med planføresegnene.

Ut over dette er det ikkje planlagt deponi (som eigne massedeponi), men planforslaget femner om oppfylling av Stovevatnet, Mustadvatnet og Stiavatnet (Bergen) i tillegg til utfyllingar i Storavatnet ved Kolltveit, i Stekarvika og Arefjordpollen samt i Storavatnet i Bergen. Det vil likevel vere eit betydelig masseoverskot.

#### 12.2.1 Massehandtering

Steinmassar frå anlegget er av god kvalitet og er tenkt knust, sortert og brukt til forsterkningslag og andre massefraksjonar i anlegget. Aktuelle stader i anlegget for etablering av mellombels knuseverk er ut frå minst mogleg ulempe for omgivnadane – Kolltveit, Bildøyna, Storavatnet og ev Liavatnet utanfor anlegget (dersom dette fyllast ut). Jordmassar er i hovudsak tenkt brukt som topplag og vekstlag i anlegget.

I Fjell kommune er det planlagt utfylling i Storavatnet Kolltveit, Bildøystraumen, Straumsundet, Stovevatnet, Stekarvika, Arefjordpollen og Mustadvatnet. Det vurderast i tillegg å søke om å deponere nokre steinmassar (31.000 pam<sup>3</sup>) i sjøen (Vatlestraumen) ved brutårn vest. Dette er massar frå fundament brutårn og frå tilkomsttunnel til bergrom/spreiekammer (hengebru).

I Bergen kommune er det planlagt utfylling i Stiavatnet og Storavatnet Bergen. Det vurderast i tillegg å søke om å deponere nokre steinmassar (54.000 pam<sup>3</sup>) i sjøen (Vatlestraumen) ved brutårn aust. Dette er massar frå fundament brutårn og frå tilkomsttunnel til brutårn og bergrom/spreiekammer (hengebru).

Masseoverskotet i prosjektet er i all hovudsak tunnelmassar i omfang 954.000 pam<sup>3</sup> frå veganlegget og så kjem tunnelmassar frå BKK tunnelar i tillegg i omfang 170.000 pam<sup>3</sup> (alternativet der høgspenkablar hengast opp i dagens Sotrabru).

Masseoversikt (prosjekterte anbrakte massar, pam<sup>3</sup>) fordelt på Fjell og Bergen kommunar.

Fjell kommune:

- Masseoverskot av steinmassar er 108.000 pam<sup>3</sup> – dette er massar som må køyrast ut av anlegget og deponerast annan stad.

- Jordmassar er 254.000 pam3 – dette er massar som i hovudsak kan brukast som topplag og vekstlag i anlegget.
- Fylling under vasslinja i vatn og sjø samt ekstra oppfylling i Stovevatnet utgjer 759.000 pam3
- Massefortrenging av blaute massar under vasslinja utgjer 213.000 pam3
- Masseutskifting av myrer på land utgjer 105.000 pam3

Bergen kommune:

- Masseoverskot av steinmassar er 846.000 pam3 – dette er massar som må køyrast ut av anlegget og deponerast annan stad.
- Jordmassar er 91.000 pam3 – dette er massar som i hovudsak kan brukast som topplag og vekstlag i anlegget.
- Fylling under vasslinja i vatn samt ekstra oppfylling i Stiavatnet utgjer 134.000 pam3
- Massefortrenging av blaute massar under vasslinja utgjer 40.000 pam3
- Masseutskifting av myrer på land utgjer 17.000 pam3

#### Disponering av masseoverskot

Bergen kommune arbeider med å finne lokalitetar som kan konsekvensutgreiast for handtering av massar frå større anleggstiltak i kommunen. I kvar bydel blir det søkt etter eigna lokalitetar for deponering eller massehandsaming, og vidare bruk av gravemassar og overskotsstein. Konkrete område er under vurdering. Statens vegvesen har hatt dialog med kommunen om ulike område, men det ligg ikkje føre konklusjonar frå dette arbeidet enno.

Statens vegvesen vurderer aktuelle område til å kunne vere:

- Vidare utfylling av nordlege del av Storavatnet i Bergen vest for å erstatte friluftssareal/grøntareal som blir tatt til vegareal i kryssområdet. Dette utfyllingsområdet kan opparbeidast til rekreasjonsareal for nærområda og binde dei store friluftsområda i Alvøymarka betre saman med bustadområda i Loddefjord/Olsvikområdet.
- Vidare oppfylling av Liavatnet blant anna for å kunne drive kommersiell drift av steinknuseverk for å kunne dekke etterspurnad for steinmassar i Bergen vest. Bergen kommune har peika på at det er behov for eit slikt areal i Bergen vest.
- Mindre fylling i Gravidalsvatnet langs rv. 555 mellom anna for å kunne opparbeide eit grønndrag/turdrag langs vatnet og skjermvatnet og områda rundt frå vegtrafikkstøy.
- Det finns også moglege utfyllingsområde på Askøy og i Laksevågområdet i samband med nye utbyggingsområde som er under planlegging. For desse områda er det uvisst tidsperspektiv mellom tilgang på massar frå Sotrasambandet og behov for utfylling.

Uvissa i tidsperspektiv for tilgang på massar frå Sotrasambandet, gjer det førebels vanskeleg å innarbeide konkrete område der massane kan nyttast no i reguleringsframlegget for rv. 555 sambandet Sotra-Bergen.

Slik det ser ut i dag, kan det truleg vere mest aktuelt å gå vidare med planlegging av massedeponering eller massehandsaming i områda ved Liavatnet, Storavatnet og moglegvis Gravidalsvatnet. Andre område kan vera aktuelle dersom dei kan klargjerast tidnok.

For aktuelle område, må det startast opp eigne planprosessar i samarbeid med kommunen for å klargjere ein samfunnsnyttig arealbruk i samband med utfylling av overskotsmassar.

### 12.3 Kostnader og tidsplan for gjennomføring

I Nasjonal transportplan (NTP) 2014-2023 er prosjektet kostnadsrekna til 7,2 mrd. kr. Det var føresett eit statleg bidrag på 2,05 mrd. kr. og resten av kostnaden skulle finansierast med bompengar. (Kostnadstala er oppjustert til 2014-kroner).

Det er utført kostnadsanslag for Sotrasambandet og sannsynleg kostnad er no 8,9 mrd. kr. Kostnadsanslaget omfattar alle samferdsleanlegg som er med i reguleringsplanforslaget. Årsaken til kostnadsauken er at ein no har meir detaljert kunnskap om prosjektet og at nokre element er endra/kome til i høve til kommunedelplanen. Ein kan m.a. nemne auka standard på gang/sykkelvegen, tunnelen under Straume er blitt lengre, kollektivterminal og kollektivveg på Straume, kryss på Kolltveit er kome til. I tillegg er det kome nye krav til bru- og vegutforming.

Auken i kostnadene i høve til det som var føresett i NTP 2014-2023, gjer at finansieringa er krevjande. Det er derfor viktig at ein har ei felles forståing og er samde om korleis kostnadene kan reduserast dersom det blir nødvendig seinare i prosessen. I samråd mellom Statens vegvesen og kommunane Fjell, Bergen og Askøy, samt Hordaland fylkeskommune, er ein blitt samde om ei prioritert liste som viser korleis ein kan redusere kostnadene med omlag 500 mill. kr. Notat om moglege reduksjonar følger som vedlegg til saka.

I NTP 2014-2023 er det føresett at anleggsarbeida startar ved årsskiftet 2017/2018 og blir ferdige i 2022. Statens vegvesen legg denne framdriftsplanen til grunn.

### 12.4 Faseplan for anleggsgjennomføring og trafikkavvikling i anleggsperioden

Utbygging av eit så omfattande prosjekt nær eksisterande vegar og bygg vil påverke vegstandard og trafikkavvikling i anleggsperioden.

To hovudprinsipp/målsettingar skal leggest til grunn for trafikkavvikling i anleggsperioden:

- Ny rv. 555 blir bygd ut først, slik at trafikken er redusert på eksisterande rv. 555 når anleggsarbeid skjer der.
- Alle trafikantgrupper og trafikkstraumar skal takast vare på i anleggsperioden. I enkelte vanskelege område kan ikkje dette løysast tilfredsstillande i delar av anleggsperioden. Faseplanane (Y-teikningar) omtaler trafikkavvikling i kvar enkelt fase.

Det er eit mål at alle vegar og funksjonar skal vere tatt vare på i heile byggeperioden. Det vil vere behov for mellombelse vegomleggingar fleire stader som vil påverke trafikkavviklinga, og det vil også vere behov for å stenge vegar i kortare eller lengre periodar.

Anleggsperioden vil vere ein forbigåande ulempe for dei som bur nær anlegget som følge av støy, forstyrringar og redusert framkomst. Det bør vektleggast å i minst mogleg grad å skape barrierar i anleggsperioden. Skulevegar må bli sikra spesielt og i enkelte tilfelle. Til dømes i Søre Drotningvik kan det vere aktuelt å skyss barna til skulen i periodar.

Faseplanane (Y-teikningar) i teikningsheftet viser forslag til mellombelse vegomleggingar på dei mest råka områda, medan det vil vere entreprenørens ansvar å utarbeide detaljerte planar for trafikkavvikling i anleggsperioden.

Det mest kompliserte området er ved Storavatnet i Bergen. Der er det både Sotraveien, Askøyveien, lokalvegen Godviksvingene, kollektivterminal og gang- og sykkelvegar innan anleggsområdet. Forslag til faseplanar viser at sambandet Sotra-Askøy stengast i begge køyreretningar. Denne trafikken må bruke lokalvegen (Godviksvingene) mot Drotningvik eller Olsvikkrysset. Bussar mellom Sotra og Bergen får heller ikkje samband med kollektivterminalen ved Storavatnet, og busstopp i Olsvikkrysset må nyttas.

## 13. INNSPEL TIL YTRE MILJØPLAN FOR BYGGEFASEN

I tabellen nedanfor er sentrale fagtema frå gjeldane versjon av YM-planen lista opp. I YM-planen er det fastsett miljøfaglege kvalitetskrav til kvart av desse tema. YM-planen skal bli vidareutvikla fram mot anleggsstart. I tabellen nedanfor er det så langt som mogleg vist kor i reguleringsføresegnene miljømessige krav og tiltak er heimla. Markert med (F) gjeld føresegnene i Fjell kommune og med (B) Bergen kommune. Der ikkje anna er gitt, gjeld føresegnene i begge kommunar.

Tema	Krav, vurderingar og tiltak	Reguleringsføresegner
Støy	Fjell og Bergen <ul style="list-style-type: none"> <li>I anleggsperioden skal det settast i verk mellombelse tiltak mot anleggsstøy.</li> <li>Det skal byggast permanente støyskjermar i område der det er berekna stor støybelastning.</li> </ul>	§ 1.8 handlar om permanente tiltak. §11.2 (B)/§ 11.3 (F) peiker på Miljøverndepartementet grenser for støy.
Luftforureining	Fjell og Bergen <ul style="list-style-type: none"> <li>Nokre bustader kan bli utsett for dårleg luftkvalitet. Det vil bli vurdert tiltak som fysisk skjerming ved hjelp av vegetasjon, voll eller skjermingsvegg.</li> <li>Det kan bli aktuelt å utføre målingar nær kryss og tunnelopningar etter at ny veg er tatt i bruk.</li> </ul>	§1.4 (B)/§1.9 (F) viser til vurderingar med utgangspunkt i rapport: <i>FR7 Lokal luftforureining</i> .
Forureining av jord og vatn	Fjell og Bergen <ul style="list-style-type: none"> <li>I anleggsfasen skal driftsvatn frå tunnel bli reinsa før utslepp (oljeavskilling og partikkelsedimentasjon)</li> <li>Mellombelse tiltak for avgrensing av partikkelavrenning ved gravearbeider skal settast i verk (avskjæring av framandvatn, tilbakehalding av slam ved spuntveggar og i grøfter).</li> <li>I driftsperioden til veggen skal tunnelvaskevatt reinsast før utslepp til resipient</li> <li>Det skal etablerast sandfangkummer eller opne sandfang for overvatn frå veg.</li> <li>Det skal utførast prøvetaking av område der det er sannsynligheit for forureining av grunn (jf. fagrapport).</li> <li>Om avfall eller forureina grunn blir avdekka i anleggsfasen, skal forureiningsmyndigheit bli kontakta. Forureiningsgraden i massane skal avklarast og handtering/disponering av massane skal avklarast før vidare graving. Avfall skal leverast til godkjent mottak.</li> </ul>	§1.6.1 (F)/§2.4.1 (B) peiker på overvaksingsprogram for vassmiljø. Programmet skal omhandle utslepp i anleggsperioden og bli innarbeidd i YM-planen før anleggsstart.  §1.6.2 (F)/§2.4.2 (B) viser til at det skal utarbeidast tiltaksplanar for forureina massar i samband med detaljprosjektering. Ein såkalla fase 1-undersøking er gjennomført.  § 2.3.3 (F) handlar om krav om handtering av overvatn lokalt.  §§11.4, 11.5 angir tiltak for å hindre partikkelspreiing frå anleggsområde og ved utfylling i sjø og vatn.

Landskapsbildet	<p>Fjell kommune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Storavatnet – Kolltveit: Utslaking av fylling langs Storavatnet og etablering av vegetasjon vil dempe den overordna landskapsskalaen.</li> <li>• Straumsosen og Bildøyna: Terrengforming og vegetasjon vil kunne dempe ned anlegget i forhold til omgivnaden.</li> <li>• Straume – Litlesotra: I Arefjorden bryt toplanskryssset med skalaen til landskapet. Terrengforming i mellomareal vil bøte på dette. Ny badestrand etablerast i Stekarvika som båtande tiltak.</li> </ul> <p>Bergen kommune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ny fylling langs Storavatnet skal utformast slik at det blir plass til voll mot trafikkareal og vegetasjon langs vatnet. Areala mot Storavatnet blir sett i stand med eit naturlikt uttrykk.</li> </ul>	<p><u>Gjeld begge kommunar:</u></p> <p>§ 1.12 (F)/ §1.6 (B) med tilhøyrande underparagrafer viser til krav til utforming og estetikk, inklusive arkitektonisk kvalitet, vegetasjon og materialval.</p> <p>§ 6.6.3 handlar om omsyn til eksisterande og ny vegetasjon.</p> <p>§ 7 gjeld grønststruktur i en rekke samanhengar.</p> <p><u>Gjeld berre Fjell kommune:</u></p> <p>I § 10.7.1 er restriksjonar knytt til kulturlandskapet på Bildøyna konkretisert.</p>
Nærmiljø og friluftsliv	<p>Fjell kommune</p> <p><u>Sotra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gangstiar aust-vest og nord-sør blir oppretthalde ved Storavatnet.</li> <li>• Erstatningsareal for golfbanen er under utgreiing.</li> <li>• Utfartsparkering blir etablert ved busshaldeplass i kryssområdet.</li> <li>• Skuleveg blir trygga.</li> </ul> <p><u>Straumsosen og Bildøyna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• På austersida av Bildøystraumen byggast gangsti.</li> <li>• Sundet blir opna og meir attraktivt for tur og opphald.</li> <li>• Det blir nye planskilte gangvegar mellom nord og sør på Bildøyna som tonar ned riksvegen som barriere.</li> </ul> <p><u>Straume – Litlesotra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samanhengen blir betre mellom sør og nord ved at riksvegen blir lagt i tunnel under Straume kystby.</li> <li>• Det blir bygd nye gangstiar og sykkelvegar.</li> </ul>	<p><u>Gjeld begge kommunar:</u></p> <p>Ingen eksakte føresegner peiker eksklusivt på nærmiljø og friluftsliv. Men ein rekke av reguleringsføresegner inkluderer forhold som har betydning for desse interessene.</p> <p>I § 7 <i>Grøntstruktur</i>, blir det peikt på ei rekke føresegner og krav som har betydning for friområde og parkar.</p> <p>§ 8 <i>Landbruks-, natur, og friluftsmål</i>.</p> <p>I denne paragrafen er område regulert til friluftsmål identifisert.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hovudsykkelveg over Straumsundet og gjennom sentrum blir bunde saman med lokale gangveggar og turstiar.</li> </ul> <p>Bergen kommune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utforming av ny strandsone mot Storavatnet vil gi betre skjerming mot trafikkområde. Det blir etablert gytebekk og vegetasjon. Strandsona blir meir egna for opphald og ferdsel enn i dag.</li> </ul>	
Naturmiljø	<p>Fjell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generelt: Sikring av sårbar vegetasjon.</li> <li>Legge til rette for fiskevandring som avbøtande tiltak i nedre del av bekk frå Stovevatn.</li> <li>Ved kryssingspunkt for hjort nord for Stekarvika og over Askøyveien skal vegkantar haldast opne ved siktrydding.</li> <li>Ved fylling i sjø skal spreieing av partiklar og forureining haldast på eit lågt nivå. Dette kan oppnåast ved bruk av siltgardin. Utfylling av massar i sjø skal ikkje finne stad i perioden 15. mai til 15. september.</li> <li>Tiltak mot oppvirvling og spreieing av sediment skal bli gjennomført.</li> <li>Det er registrert uønska plantearter (svartlistearter) ved Stovevatnet, Liljevatnet og Mustadvatnet. Ved graving skal massane i desse områda handterast slik at spreieing blir unngått.</li> </ul> <p>Bergen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Det skal etablerast gytebekk ved ny utfylling i Storavatnet i Bergen.</li> <li>Ved fylling i sjø skal spreieing av partiklar og forureining bli halde på eit lågt nivå. Dette kan oppnåast ved bruk av siltgardin. Utfylling av massar i sjø skal ikkje finne stad i perioden 15. mai til 15. september.</li> <li>Det er registrert uønska plantearter (svartlistearter) ved Stiatvatnet og Storavatnet. Ved graving skal massane i desse områda bli handtert slik at spreieing blir unngått.</li> </ul>	<p>Fleire føresegner innhald element som har betydning for naturmiljø. Dette gjeld t.d. føresegner om reinsing av utsleppsvatn, sikring av eksisterande vegetasjon etc.</p> <p>§ 8 <i>Landbruks-, natur, og friluftformål.</i> Her er område regulert til naturformål identifisert.</p> <p>§ 9 <i>Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhøyrande strandsone</i> peiker på konkrete tiltak.</p> <p>§ 10 gjeld omsynssoner. I § 10.5.1 er kryssingspunkt for hjort angitt.</p> <p>§ 10.2 gjeld tiltak i bekkeløpet ved Stekarvika i Fjell kommune.</p> <p>§ 11 gjeld anleggsgjennomføring</p> <p>§ 11.1.4 (F)/ §11.2.4 (B) omtaler fjerning av framande arter.</p>

Kulturminner og kulturmiljø	<p>Fjell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er søkt frigiving av fleire automatisk freda kulturminner på Bildøyna.</li> <li>• Ved Arefjordpollen skal to lokalitetar bli tatt vare på i eit mellomareal, mens for to andre skal det søkas om med omsyn til frigiving.</li> <li>• Kulturmiljøet blir enkelte stader skada ved at omgivnaden blir endra. Dette er det ikkje mogleg å bøte på gjennom tiltak.</li> </ul> <p>Bergen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulturminner og kulturmiljø i Søre Drotningvik skal bevarast.</li> </ul>	§ 10.7 (F) gjeld bevaring av kulturmiljø.
Naturressursar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen særskilte tiltak.</li> </ul>	<p>§ 8 Landbruks-, natur, og friluftformål.</p> <p>I denne paragrafen er område regulert til landbruksformål identifisert.</p>
Materialval og handtering av avfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenør skal lage avfallsplan for si verksemd.</li> </ul>	§ 11.6 (F)/ §.2.3 (B)

## 14. EIENDOMSTILHØVE OG GRUNNERVERV

### 14.1 Erverv av grunn og rettar

Planforslaget føreset eit relativt omfattande erverv av grunn og rettar. Dette er i hovudsak areal til framtidig samferdselsformål, men også eit førebels beslag av areal i anleggsperioden.

Grunnerverv kan i hovudsak starte når reguleringsplanane er endeleg vedtatte. Reguleringsplanen gir heimel til å erverve grunn til vegprosjektet.

Inngåing av avtaler om grunnerverv er avhengig av finansiering av prosjektet. Men innløyning av bustader knytt til europa- og riksvegprosjekt står i ei særstilling, der dei kan krevjast innløynt når reguleringsplanen er endeleg godkjent. Meir detaljer om grunnerverv finst på <http://www.vegvesen.no/>.

Alle grunneigarar som er direkte råka, blir skrivne til når planen blir lagt ut til offentleg ettersyn.

### 14.2 Oversikt over innløyning av eigedom

Under er gitt oversikt over eigedom som innløyntast. Der ikkje anna er gitt, innløyntast heile eigedomen.

#### 14.2.1 Fjell

Gnr/Bnr	Merknad
33/130	Garasje
33/374	
33/420	
34/70	
34/2	
34/3	
35/106	
35/96	
41/204	
41/38	
35/121	
35/25	
35/24	
35/67	
35/376	Små bygg/uthus
35/77	
35/63,76	
35/85	
35/75	
35/86	
41/326	
41/95	
41/617	



40/124	Uthus
41/69,182 og 41/37,50,68	
41/485	Uthus
41/57,50,68	
40/78	Garasje
41/88	
41/34	

## 14.2.2 Bergen

Gnr/Bnr	Merknad
136/92 eller 136/162	Garasje
136/366	
136/49	
136/402 (6A og B, 8A og B)	
136/402 (10A og 10B)	
136/143	Uthus
136/23	
136/8	Uthus
136/90	Platting
136/5	
136/8	
137/177	2 uthus
139/93	
139/64	
139/106	
139/90	
139/94	
139/112	
123/11	
123/214	
123/254	
124/472	
123/85	
123/84	
123/86	
139/133	

[Tekst - Do not delete the following line since it contains a section break.]

## VEDLEGG

### VEDLEGG 1

RV 555 SAMBANDET SOTRA – BERGEN – VARSLING OM UTARBEIDING AV REGULERINGSPLAN – OPPSUMMERING AV INNKOMNE UTTALE OG MERKNADER MED VEGVESENET SIN KOMMENTAR

### VEDLEGG 2

GEOTEKNISKE RAPPORTER MED VEDLEGG (SWECO)

### VEDLEGG 3

GEOLOGISKE RAPPORTER MED VEDLEGG (SWECO)

### VEDLEGG 4

REGULERINGSPLAN RV. 555 SOTRASAMBANDET, KOLLTVEIT – STORAVATNET, ALTERNATIV LØYSING AREFJORDPOLLEN. PLANSKILDING MED TEIKNIGAR, 14.01.2016.

### VEDLEGG 5

RV 555 SAMBANDET SOTRA-BERGEN, PARSELL KOLLTVEIT – BERGEN KOMMUNEGRENSE. FRAMLEGG TIL REGULERINGSPLAN. PLANID 20130001 362RP, FJELL KOMMUNE STATENS VEGVESEN SINE GENERELLE KOMMENTARAR TIL INNKOMNE UTTALE OG MERKNADER I HØYRINGSPROSSESEN. NOTAT MED VEDLEGG, 18.03.2016.

### VEDLEGG 6

RV 555 SAMBANDET SOTRA-BERGEN, PARSELL KOLLTVEIT – BERGEN KOMMUNEGRENSE. FRAMLEGG TIL REGULERINGSPLAN. PLANID 1201\_62990000, BERGEN KOMMUNE STATENS VEGVESEN SINE KOMMENTARER TIL UTTALELSER OG MERKNADER SOM HAR KOMMET INN I HØRINGSPROSSESEN. NOTAT MED VEDLEGG, 18.03.2016.

### INLEIIANDE FORPROSJEKTRAPPORTAR

- FP1: MULIGHETSSTUDIE TEKNISKE/ØKONOMISKE VURDERINGER AV BYBANE TIL SOTRA, 11.04.2014
- FP2: INNLEDENDE FORPROSJEKT VEGSYSTEM BILDØY-STRAUME, 11.04.2014
- FP3: INNLEDENDE FORPROSJEKT STORAVATNET-BUSSTERMINAL OG KRYSSLØSNING, 11.04.2014
- FP4: INNLEDENDE FORPROSJEKT VEGSYSTEM KOLLTVEIT-BILDØY, 30.06.2014
- FP5: INNLEDENDE FORPROSJEKT NY SOTRABRU, 11.04.2014
- FP6: INNLEDENDE SAMLERAPPORT. VURDERING OG VALG AV BRUTYPE FOR NY SOTRABRU. - VURDERING AV TILRETTELEGGING FOR BYBANE, 21.05.2014

### FAGRAPPORTAR:

- FR1: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT VEG, 05.06.2015
- FR2: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT NATURMANGFOLD, 13.03.2015
- FR3: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT MARINT NATURMANGFOLD OG FORURENSEDE SEDIMENTER, 13.03.2015
- FR4: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT MILJØTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE, 13.03.2015
- FR5: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FORPROSJEKT TUNNELER, 13.03.2015
- FR6: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», STØYUTREDNING, 13.03.2015
- FR7: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT LOKAL LUFTFORURENSNING, 13.03.2015
- FR8: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», TEKNISK FORPROSJEKT KONSTRUKSJONER, 13.03.2015
- FR9: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», NYE SOTRABRUA, TEKNISK FORPROSJEKT, DEL 1 (GENERELL DEL) OG DEL 2 (TEKNISK DEL), JUNI 2015

- FR10: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», TRAFIKKSTYRING/TRAFIKKREGULERING AV TUNNELER TUNNELAR, 13.03.2015
- FR11: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», ROS-ANALYSE, 13.03.2015
- FR12: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», RISIKOANALYSE, TRAFIKKSIKKERHET, 13.03.2015
- FR13: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», BEREDSKAP TUNNELER, 13.03.2015
- FR14: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», OMLEGGING HØYSPENT, ROS-ANALYSE, 13.03.2015
- FR15: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», RAMMEPLAN VA, BERGEN, 18.03.2016
- FR16: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», RAMMEPLAN VA, FJELL, 13.03.2015
- FR17: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FLOMRAPPORT, 13.03.2015
- FR18: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», TEMARAPPORT FJELL, 13.03.2015
- FR19: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», TEMARAPPORT BERGEN, 13.03.2015
- FR20: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», ILLUSTRASJON BYUTVIKLING OG OVERVANNSHÅNTERING I STRAUME SENTRUM, 13.03.2015
- FR21: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», FAGRAPPORT TRAFIKK, 13.03.2015
- FR22: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», YTRE MILJØPLAN FOR ANLEGG- OG DRIFTSFASE, 18.03.2016
- FR23: «RV.555 KOLLTVEIT – STORAVATNET», ROS-ANALYSE UTBYGGINGSOMRÅDER I FJELL KOMMUNE, 12.06.2015
- RAPPORT 61 2013: RV 555 SOTRASAMBANDET – KULTURHISTORISKE REGISTERINGER
- RAPPORT 14.10.2013: RV 555 SOTRASAMBANDET – MARINARKEOLOGISKE REGISTRERINGER
- RAPPORT FRÅ UNI RESEARCH MILJØ: KONSEKVENSER FOR MARINT NATURMANGFOLD VED UTFYLLING I AREFJORDPOLLEN, DATERT 13.11.2015
- RAPPORT FRÅ UNI RESEARCH MILJØ: FISKEBIOLOGISK VURDERING AV AREFJORDPOLLEN, DATERT 26.01.2016

TEIKNINGAR - TEIKNINGAR I HØVE TIL TEIKNINGSLISTE, DATERT 18.03.2016



Statens vegvesen  
Region vest  
Ressursavdelinga - Planseksjonen  
Askedalen 4 6863 LEIKANGER  
Tlf: (+47 915) 02030  
[firmapost-vest@vegvesen.no](mailto:firmapost-vest@vegvesen.no)

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Trygt fram sammen**