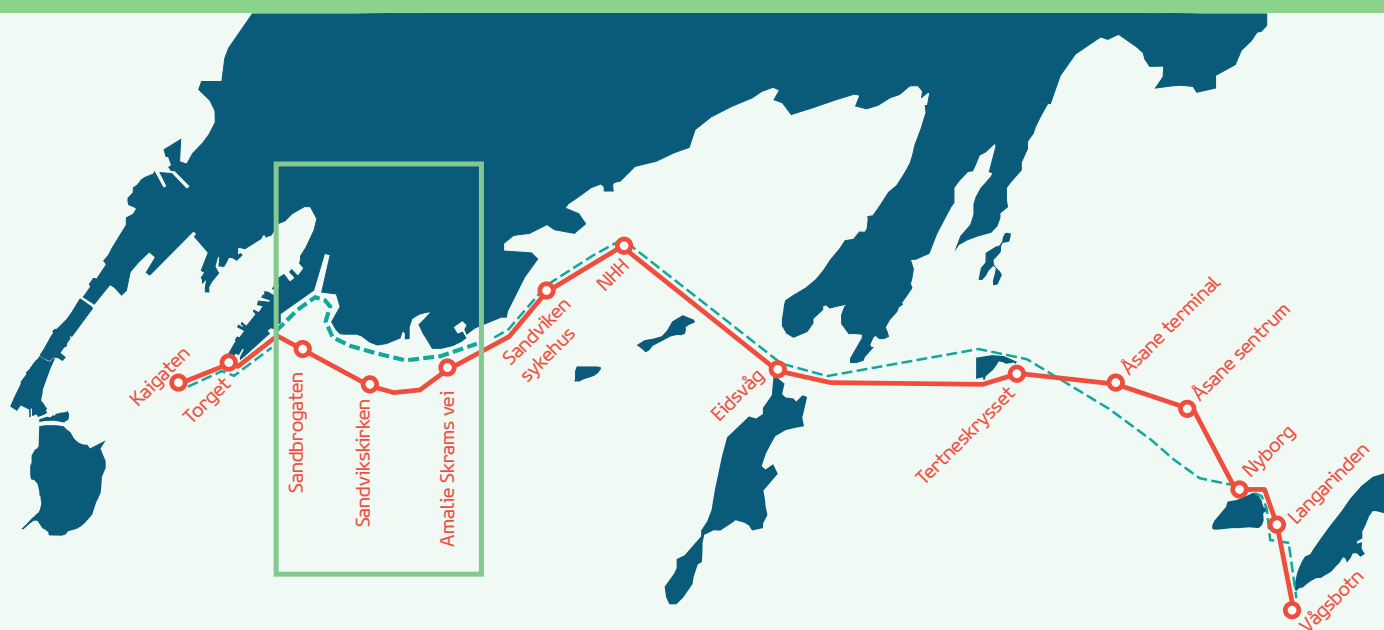


# Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane med forlengelse av Fløyfjelltunnelen



## Planbeskrivelse Hovedsykkelrute Festningskaian - Sandviksveien

PlanID 65790000, detaljreguleringsplan

SAMMEN  
OM



Miljøløftet

Planforslag  
september 2022  
Bergen kommune

# Forord

Byrådet i Bergen vedtok i mai 2018 oppstart av reguleringsplan Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, sammen med forlengelse av Fløyfjelltunnelen til Eidsvåg. Vedtaket la til grunn en trasé vedtatt etter utarbeiding av konsekvensutredning i 2013 og senere endringer gjennom tilleggsutredninger. I reguleringsplanarbeidet er det gjennomført en skissefase som er politisk behandlet. Forslag til reguleringsplan med teknisk forprosjekt er utarbeidet med grunnlag i anbefalingene fra skissefasen og vedtak i bystyret.

Byggetrinn 5 er delt i 6 reguleringsplaner samt en plan for midlertidig anleggstunnel i Sandviken. Denne planrapporten omtaler Delstrekning Sykkel i Sandviken (DSS), reguleringsplan id 65790000 detaljreguleringsplan for hovedsykkelrute fra Festningskaaien til Sandviksveien. Teknisk forprosjekt er omtalt i en egen rapport.

Planarbeidet er gjennomført av Bergen kommune på vegne av partene i Miljøløftet. Norconsult og Asplan Viak har vært konsulenter for planarbeidet.

Bergen  
15.09.2022

0	Offentlig ettersyn	2022-09-15	Laila Iren Isene	Torhild Wiklund	Ivar Øvretvedt
Versjon	Beskrivelse	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
Oppdragsnummer: 5187619					

## Sammendrag

Reguleringsplanarbeidet for Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, og forlengelse av Fløyfjelltunnelen, ble startet etter vedtak i byrådet i mai 2018. Vedtak av trasé for Bybanen ble gjort etter en konsekvensutredning med tilleggsutredninger i 2013 (KU2013) og 2017. Traseen som grunnlag for reguleringsplanarbeidet, inklusiv hovedsykkelrute og forlengelse av Fløyfjelltunnelen ble vedtatt av Bergen bystyre i april 2016 og januar 2018.

Som et første ledd i arbeidet med reguleringsplanen ble det gjennomført en skissefase med konkretisering og optimalisering av løsninger. Dette skal sikre at prosjektet best mulig oppfyller målene som er satt for Bybanen og sykkelsatsingen i Bergen. Skissefasen tok utgangspunkt i de overordnede traseene i KU 2013 med senere tilleggsutredninger. Skissefasen ble oppsummert i en egen rapport som ble ferdigstilt høsten 2020.

I skissefasen ble det videre utarbeidet to tilleggsutredninger til konsekvensutredningen. Bergen bystyre behandlet tilleggsutredningene i møte i januar 2021 og vedtok bybane på bru over E39 i Åsane, og at tunnelloøsning for Bybanen ved Griggastemma, fra KU2013, skal ligge til grunn for det videre planarbeidet ved Griggastemma. I møte i mars 2021 vedtok Bystyret at reguleringsplanen skal gi mulighet for å bygge miljølokk over ny E39 i Eidsvåg. I bystyremøtet 15.12.2021 ble det vedtatt at dagløsningen for Bybanen gjennom sentrum fortsatt skal legges til grunn for det videre reguleringsplanarbeidet.

Utarbeiding av reguleringsplan med teknisk forprosjekt bygger videre på løsninger og anbefalinger fra skissefasen, og de politiske vedtak knyttet til denne. Det er utarbeidet syv reguleringsplaner. Fire reguleringsplaner dekker bybanetraseen med hovedsykkelrute mellom sentrum og Vågsbotn, én reguleringsplan omfatter forlengelsen av Fløyfjelltunnelen, mens én reguleringsplan omfatter hovedsykkelruten gjennom Sandviken fra Bradbenken til Sandviksveien. Det er utarbeidet en egen reguleringsplan som legger til rette for bygging av tverrslag fra Fløyfjelltunnelen og bruk av Saltimporttomten i Sandviken som rigg- og anleggsområdet.

Reguleringsplanene skal sikre tilstrekkelig areal til å bygge og drifte Bybanen, hovedsykkelruten og forlenget Fløyfjelltunnel. Teknisk forprosjekt til reguleringsplanene skal gi sikkerhet for at løsningene som legges til grunn for reguleringsplanene er gjennomførbare, kostnadseffektive og oppfyller krav til sikkerhet. Noen hovedtall for prosjektet:

- Banetraseen er 12,7 km lang og av dette er 5,7 km i tunnel
- Reisetiden fra Torget til Åsane terminal blir ca. 17 minutter, og ca. 25 minutter til Vågsbotn
- 14 holdeplasser inklusive ny holdeplass i Kaigaten og ved Langarinden på Nyborg
- Hovedsykkelruten er drøyt 13 km lang, og av dette er 1 km i tunnel eller kulvert
- Fløyfjelltunnelen er forlenget med 3 km inkludert miljølokk, og samlet ny lengde blir 5,5 km



Ved utarbeiding av planene er det lagt vekt på at tiltakene skal tilpasse seg det eksisterende bylandskapet og forsterke viktige gang- og sykkelakser. Prosjektet skal tilføre områdene kvaliteter i form av grøntanlegg langs samferdselsanleggene, holdeplassområder tilrettelagt for opphold og nye forbindelser til omkringliggende bolig- og næringsområder. Bybanen skal betjene. Der det er pågående planer for byutvikling ved holdeplassene, har det vært dialog med offentlige og private aktører.

Samlet sett legger løsningene i planforslagene til rette for bygging av Bybane og hovedsykkelrute som er i tråd med målene som er satt for prosjektet, om utvikling av et godt, synlig og lett tilgjengelig kollektivtilbud samt gode tilbud for gående og syklende.

Formålet med planforslaget for delstrekning sykkel i Sandviken er å tilrettelegge for hovedsykkelruten i dagstrekning der Bybanen går i tunnel fra sentrum til Sandviken. Samtidig skal reguleringsplanen ivareta den endrede trafikale situasjonen gjennom Sandviken som følge av tiltak på andre strekninger. Stengning av gjennomgangstrafikk langs Bryggen og forlenget Fløyfjelltunnel fører til at trafikkmengden i Sjøgaten reduseres kraftig fra dagens situasjon. Med mindre trafikk og lavere hastighet kan Sjøgaten utformes som *gate* og ikke innfartsveg.

I tillegg til å legge til rette for et sammenhengende, trygt og attraktivt sykkeltilbud, er også fotgjengerne prioritert høyt. Planforslaget legger opp til tosidig fortau med gode bredder gjennom hele strekningen. Denne prioriteringen av sammenhengende, rause gangarealer er også en satsning på byromskvalitet. Planområdet preges av flere kulturmiljøer med høy vernestatus. Langs traséen, i grensen til planområdet, er det svært stor konsentrasjon av fredete sjøboder. Området har nasjonal interesse, og er underlagt hensynssone kulturmiljø, spesialområde bevaring. Det er et viktig premiss i planen at disse miljøene skal ivaretas og at opplevelsesverdien av dem skal styrkes ved planens utforming.

Den legger til rette for en byromsopprustning som vil gi Sjøgaten en ny identitet som et attraktivt byrom og nærmiljø med utgangspunkt i de byroms- og kulturminnekvitetene som finnes i området i dag. Ved gjennomføring av reguleringsplanen vil Sjøgaten bli et godt sted å bevege seg gjennom for gående og syklende og tilstøtende torg og gatetun vil bli hyggeligere å oppholde seg i og ved.

Reguleringsplanen for delstrekning sykkel i Sandviken er i tråd med overordnede planer og strategier, den går ikke på bekostning av eksisterende verdier i området, og den legger til rette for økt estetisk og bruksmessig kvalitet i et sentralt gateløp.



# Innhold

Planbeskrivelsen er delt i to hovedbolker. Toppteksten i dokumentet markere hvilken bolk og kapittel siden hører til.

- **Kapittel 1-3** gir generell informasjon om alle reguleringsplanene for Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, sammen med forlengelse av Fløyfjelltunnelen til Eidsvåg.
- **Kapittel 4-7** beskriver innholdet i, og virkningene av, denne delstrekningen

Reguleringsplanen består av plankart med tilhørende planbestemmelser og planbeskrivelse.

I tillegg er det utarbeidet en rekke vedlegg til reguleringsplanen. De viktigste er nevnt her:

- Illustrasjonsplaner
- ROS-analyse
- Støyutredning
- Miljøprogram
- VA-rammeplan
- Ingeniørgeologiske rapporter

Det er også utarbeidet teknisk forprosjekt som gjør nærmere rede for løsningene som ligger i reguleringsplanen. Teknisk forprosjekt består av en rapport og tekniske tegninger for prosjektet.

<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Bakgrunn for planarbeidet</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 Formålet med planen</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 Mål og prinsipper for Bybanen</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Mål for sykkel og gange</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5 Andre miljømål</b> .....	<b>13</b>
<b>1.6 Planområdene</b> .....	<b>14</b>
<b>2 Organisering og prosess</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1 Planprosessen</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2 Medvirkning</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3 Skissefasen</b> .....	<b>19</b>
<b>3 Overordnede vurderinger</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Byutvikling og betjening</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2 Bybanen som ryggrad i kollektivsystemet og overgang til buss</b> .....	<b>24</b>
<b>3.3 Prognoser for passasjertall og trafikk</b> .....	<b>28</b>
<b>3.4 Investeringskostnader</b> .....	<b>34</b>
<b>3.5 Prosjektet som klimatiltak</b> .....	<b>34</b>
<b>4 Planstatus delstrekning DSS</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1 Kommuneplanens arealdel</b> .....	<b>36</b>
<b>4.2 Kommunedelplaner</b> .....	<b>36</b>
<b>4.3 Reguleringsplaner</b> .....	<b>37</b>

<b>5</b>	<b>Planområdet delstrekning DSS – dagens situasjon .....</b>	<b>39</b>
5.1	Beliggenhet og avgrensning .....	39
5.2	Arealbruk og bebyggelse.....	41
5.3	Stedets karakter - landskap og kulturmiljø .....	41
5.4	Kulturarv.....	46
5.5	Naturverdier .....	50
5.6	Rekreasjon og friluftsliv .....	50
5.7	Barn og unges interesser.....	51
5.8	Trafikksystem.....	51
5.9	Sykkel og gange.....	55
5.10	Universell utforming.....	56
5.11	Vannforsyning og avløp .....	56
5.12	Energi .....	56
5.13	Støyforhold .....	57
5.14	Risiko og sårbarhet – eksisterende situasjon .....	57
<b>6</b>	<b>Beskrivelse av planforslaget .....</b>	<b>61</b>
6.1	Planlagt arealbruk .....	61
6.2	Gjennomgang av reguleringsformål .....	62
6.3	Byrom og bymiljø .....	63
6.4	Kulturminner og kulturmiljø .....	71
6.5	Universell utforming.....	72
6.6	Teknisk forprosjekt.....	73
6.7	Infrastruktur.....	73
6.8	Risiko og sårbarhet – avbøtende tiltak .....	74
6.9	Terrenginngrep og massehåndtering.....	75
6.10	Rekkefølgebestemmelser .....	75
6.11	Hensynssoner.....	75
6.12	Bestemmelsesområder .....	77
<b>7</b>	<b>Virkninger og konsekvenser av planforslaget .....</b>	<b>78</b>
7.1	Overordnede planer .....	78
7.2	Eksisterende reguleringsplaner .....	78
7.3	Arkitektur, byform og byrom .....	78
7.4	Kulturminner og kulturmiljø .....	78
7.5	Blågrønne verdier og infrastruktur .....	79
7.6	Rekreasjon og friluftsliv .....	80
7.7	Barn og unges interesser.....	80
7.8	Samferdsel og mobilitet.....	80
7.9	Universell utforming.....	81
7.10	Vannforsyning og avløp .....	81
7.11	Risiko og sårbarhet – konsekvenser .....	81
7.12	Støy .....	83
7.13	Anleggsgjennomføring – konsekvenser .....	84
7.14	Konsekvenser for næringsinteresser .....	85
7.15	Konsekvenser for naboer .....	85
7.16	Innløsning av eiendommer .....	85
7.17	Oppsummering av virkninger .....	86

### Liste over forkortelser

- BK: Bergen kommune
- BT5: Bybanen byggetrinn 5 Bergen sentrum – Åsane
- DSS: Delstrekning sykkel i Sandviken
- BU: Bybanen Utbygging
- KPA: Kommuneplanens arealdel
- MOP: Miljøoppfølging
- ROS: Risiko og sårbarhet
- SVV: Statens vegvesen
- VA: Vann og avløp
- VLFK: Vestland fylkeskommune
- ÅDT: Årsdøgntrafikk

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Bybanen skal være ryggraden i kollektivtilbudet i Bergen og inngår i Miljøløftet.

Gjennom byvekstavtaler samarbeider de tre forvaltningsnivåene stat, fylkeskommune og kommune for å oppnå det nasjonale målet om nullvekst i persontransport med personbil. Miljøløftet er samarbeidet om byvekstavtalen, 2019 – 2029, for bergensområdet, som er inngått mellom:

- Samferdselsdepartementet med Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, med Statsforvalteren i Vestland, og Vestland fylkeskommune
- og kommunene Bergen, Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden

Målene i byvekstavtalene for de store byene, som også gjelder for Bergen, er:

- Nullvekst i personbiltrafikken
- Bedre fremkommelighet
- Styrke kollektivtrafikken
- Mer sykling og gåing
- Redusere klima- og miljøbelastninger
- Forsterke arealfokus

Stortinget har gjennom Nasjonal Transportplan (2014-2023) og Klimaforliket sluttet seg til et felles mål om at veksten i persontrafikken skal tas med miljøvennlige transportformer. Det betyr nullvekst for personbiltrafikken til tross for forventet befolkningsvekst. Kollektivtransporten må ta den vesentlige delen av trafikkveksten, sammen med sykkel og gange.

Mål om vekst i kollektivtrafikken er satt både av hensyn til å sikre et funksjonsdyktig samfunn med god mobilitet, og for å bidra til bedre klima og miljø. Kollektivtrafikken har også et velferdsaspekt. Innbyggerne skal ha et tilbud for å kunne nå prioriterte reisemål. Planlegging og utbygging av Bybanen er det største enkeltprosjektet i Miljøløftet. Byvekstavtalen/ Miljøløftet omfatter tiltak for alle transportformer, slik at målene om nullvekst kan nås.

Både bystyret og fylkestinget har målsetninger om at bybanenettet skal bygges ut mest mulig kontinuerlig. Det er derfor av avgjørende betydning at det etableres et tilstrekkelig plangrunnlag som gjør dette mulig, og som sikrer at aktuelle traseer ikke bygges igjen. Bybanen til Åsane vil være femte byggetrinn for Bybanen i Bergen.

Grunnlag for oppstart av reguleringsplaner for bybanetrasé og hovedrute for sykkel mellom Bergen sentrum og Åsane ligger i følgende planer, politiske vedtak og utredninger:

- Kommuneplanens samfunnsdel og arealdel (2018-2030)
- Grønn strategi (2016)
- Sykkelstrategi for Bergen 2010 – 2019. November 2009. (Bystyrevedtak april 2010)
- Framtidig bybanenett i Bergensområdet (Bystyrevedtak 2010)
- Høringsuttale til Konseptvalgutredning for transportsystemet i Bergensområdet (Bystyrevedtak 2012)
- Planprogram Bybanen sentrum-Åsane (4. mai 2012). Vedtatt av Byrådet 28.6.2012
- Kollektivstrategi for Hordaland. Utvikling frem mot 2030. (Vedtak i Fylkestinget juni 2014)
- Konsekvensutredning med tilleggsutredninger (2013) og vedtak av trasé for Bybanen i sentrum og Åsane (Bystyrevedtak 20. april 2016)

- Tilleggsutredning for Sandviken (2017) og vedtak av trasé for Bybanen gjennom Sandviken (Bystyrevedtak 31. januar 2018).

#### Bybanens byggetrinn

- Første byggetrinn til Nesttun har vært i drift siden sommeren 2010
- Andre byggetrinn mellom Nesttun og Rådal (Lagunen) har vært i drift siden sommeren 2013
- Tredje byggetrinn mellom Rådal og Flesland, inklusivt verksted og depot ved Flesland, ble åpnet 2016/2017
- Fjerde byggetrinn mellom sentrum og Fyllingsdalen åpner november 2022.
- For femte byggetrinn fra sentrum til Åsane legges det frem forslag til reguleringsplan nå
- Et eventuelt sjette byggetrinn mot vest utredes i en pågående kommunedelplanprosess

Bergen kommune er planmyndighet og har ansvaret for å utarbeide reguleringsplaner for Bybanen. Vestland fylkeskommune er byggherre, eier og drifter av Bybanen.

## 1.2 Formålet med planen

Formålet med planarbeidet er å utarbeide reguleringsplan og teknisk forprosjekt for:

- Bybanen fra sentrum til Åsane
- Hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane. Hovedsykkelruten omfatter også fortau/gangareal
- Forlengelse av Fløyfjelltunnelen fra Sandviken til Eidsvåg

Reguleringsplanene skal sikre tilstrekkelig areal til å bygge og drifte Bybanen, hovedsykkelruten og forlenget Fløyfjelltunnel. Teknisk forprosjekt til reguleringsplanene skal gi sikkerhet for at løsningsene som legges til grunn for reguleringsplanene er gjennomførbare, kostnadseffektive og oppfyller krav til sikkerhet.

Med byggetrinn 5 fra sentrum til Åsane blir den første linjen gjennom Bergen sentrum etablert. Åsane får et kollektivsystem som er rustet for videre utvikling og økt kollektivbruk i bydelen. Byggetrinn 5 legger også til rette for økt frekvens på linje 1 mellom sentrum og flyplassen samt linje 2 til Fyllingsdalen som åpnes i 2022.

Forlengelsen av Fløyfjelltunnelen til Eidsvåg legger til rette for bybane, lokalveg og sykkelveg med fortau i dagens E39 mellom Sandviken (Glass Knag) og Eidsvåg.

Hovedsykkelruten med fortau skal også være et godt tilbud for gående. Ruten planlegges sammenhengende med høy kvalitet, i tråd med Bystyrets vedtak, og skal inngå i et sykkelrutenett og gi tilgang til bybaneholdeplassene og andre viktige målpunkt. Sykkelanleggene skal være sikre, føles trygge, være sammenhengende, ha god fremkommelighet, være komfortable og attraktive ved å gi en god reiseopplevelse.

## 1.3 Mål og prinsipper for Bybanen

Mål og prinsipper for Bybanen ble utarbeidet i planarbeidet for byggetrinn 1 Sentrum – Nesttun. Målene har siden lagt fast og er lagt til grunn for alle utbyggingsetappene, samt for forslaget til Framtidig bybanenett og planprogrammet for Bybanen fra Sentrum til Åsane (2012).

*«Bybanen i Bergen introduserer et nytt, synlig element i bybildet og et nytt transporttilbud. Som del av byen og bystrukturen skal banen bidra til god byutvikling. Bybanen skal være hovedstammen i*

*kollektivsystemet og gi kvalitet og konkurransekraft til byens kollektivtransporttilbud. Bybanen skal bidra til den gode byen og den gode reisen.»*

Bybanen skal styrke bymiljøet ved å:

- Bygge opp under mål for byutviklingen
- Bidra til miljøvennlige byutvikling
- Være et synlig og integrert identitetsskaperne element i bymiljøet
- Bidra til effektiv ressursbruk

Bybanen skal gi en trygg og effektiv reise ved å:

- Være trafiksikker
- Gi forutsigbarhet mht. reisemål og reisetid
- Ha sikker regularitet og høy frekvens
- Ha høy prioritet, og fremkommelighet og uhindret kjøring
- Ha en linjeføring som gir høy fremføringshastighet
- Gi gode overgangsmuligheter med andre kollektivreiser, fotgjengere syklistene og bilister
- Ha holdeplasser med god tilgjengelighet
- Være økonomisk å drive og vedlikeholde

### 1.3.1 Differensiering av målene for Bybanen

Det er definert tre typer områder for banestrekninger og holdeplasser med ulike vektlegging av mål for bybanens rolle i byrommene og i hvilken grad **styrking av bymiljøet** eller **fremkommelighet** skal vektlegges. Definisjonen av områdene er formulert spesielt for bybaneprojektet.

#### Strekning

A-områder: Bysentrum og bydelssentra - Integrering i bymiljø vektlegges mest.

B-områder: Lokalsenter - Bymiljø og fremkommelighet for banen sidestilles.

C-områder: Transportetappe – boligområder og åpnere bebyggelse - Prioritet og fremkommelighet for banen vektlegges mest.

#### Holdeplasser

Holdeplassene er plassert med bakgrunn i vurderinger av tilgjengelighet i bystrukturen, dekningsgrad og byutviklingspotensial.

A-områder: I sentrumsgatene og sentrale byrom skal holdeplassene være integrert i byrommene.

Utformingen skal ivareta kvaliteter i eksisterende og planlagte byrom og landskap.

B-områder: I lokalsentrene må vurdering av holdeplassenes plassering ta hensyn til bystrukturen og hvordan byrommene kan styrkes. Holdeplassen kan ligge sentralt i byrommene og integreres i disse, løsninger med plattformer som en del av fortauarealene vurderes.

C-områder: Utenfor den tette bebyggelsen plasseres holdeplassene for å gi best mulig tilgjengelighet, og etablerer frittliggende nye «steder» med tilknytning til viktige ganglinjer. Holdeplassene skal i utgangspunktet ligge i friluft og utformes som rom for opphold.

Prosjekteringsveilederen for Bybanen oppsummerer de viktigste «byggeklossene» og prinsippene, som er med på å gjøre Bybanen til en suksess. Del 1 gjør rede for hvorfor og del 2 for hvordan vi bygger banen.

## 1.4 Mål for sykkel og gange

Kommuneplanens areal- og samfunnsdel legger opp til fortetting og tilrettelegging for gående og syklende som en del av strategien. Relevante målsettinger er:

- Styrke tilrettelegging for gangtrafikk i tråd med prinsippene for «Gåbyen»
- Hovedsykkelruten med gangveg eller fortau vil utgjøre en del av gangnettet
- Et finmasket gangnett innebærer hyppige kryssingsmuligheter og gode koblinger i gangnettet
- Løsningene skal gi effektive og attraktive sykkelturner med møteplasser underveis

Etter oppstart av planarbeidet er det vedtatt ny sykkelstrategi og gåstrategi.



Figur 1-1: Transportpyramiden med prioriterte transportformer fra kommuneplanens samfunnsdel.

#### 1.4.1 Sykkelstrategien for Bergen 2020-2030

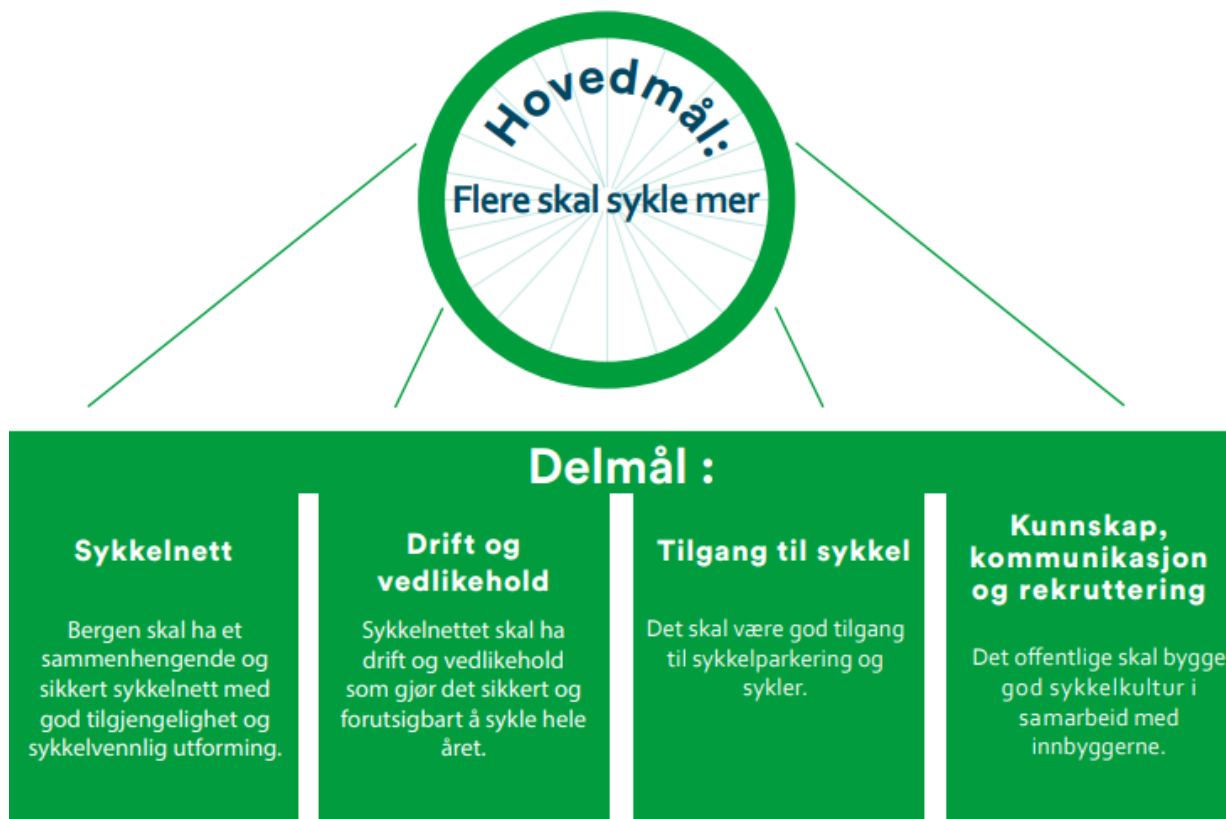
Sykkelstrategien for Bergen 2020-2030 utarbeidet av Bergen kommune i samarbeid med Vestland fylkeskommune og Statens vegvesen har følgende ambisjonsnivå og mål:

- Ambisjonsnivå 2030: Antallet alvorlige sykkelulykker skal halveres
- Sykkelandelen i Bergen skal øke til 10 %
- Sykkelandelen i Bergens utvidede sentrumsområde skal øke til 20 %
- Andelen av befolkningen som opplever at det er trygt og enkelt å sykle i egen bydel skal øke til 80 %
- Andelen av befolkningen som sykler minst en gang i året, skal øke til 75%

I sykkelstrategien er det pekt på flere tematiske innsatsområder med delmål som vist i figur 1-2.



## VISJON: Det er attraktivt og sikkert å sykle i Bergen



Figur 1-2: Hovedmål og delmål i Sykkelstrategi for Bergen 2020-2030.

### 1.4.2 Gåstrategi for Bergen 2020-2030

#### Gåstrategi for Bergen 2020-2030

Visjon: det skal være attraktivt og sikkert å gå i Bergen.

Hovedmål: Flere skal gå mer

I gåstrategien er det pekt på flere innsatsområder med delmål som vist i figur 1-3.

Delmål :					
Arealbruk	Offentlig innsats i gangnettet	Samspill i trafikken	Drift og vedlikehold	Kunnskapsutvikling	Gåkultur og kommunikasjon
Bergen skal utvikles som en gåby med korte avstander mellom hverdagens gjøremål.	Gangnettet skal oppgraderes og utvides for å få flere til å gå.	Fotgjengerne skal prioriteres ved utforming av, samhandling i, og alternativ bruk av gangareal.	Vegnettet skal driftes og vedlikeholdes slik at det er enkelt, sikkert og forutsigbart å gå hele året.	Kunnskap om gange må bedres og formidles. Metoder og verktøy skal utvikles.	Bergenserne skal motiveres til å gå mer. Informasjon om fotgjengersatsingen skal være tilgjengelig.

Figur 1-3: Delmål i Gåstrategien for Bergen 2020-2030.



## 1.5 Andre miljømål

### 1.5.1 Aktuelle temaplaner

Bergen kommune har utarbeidet en rekke temaplaner som legger føringer for utforming av reguleringsplaner i kommunen. Særlig viktige temaplaner knyttet til ivaretagelse av miljøhensyn er omtalt under:

#### **Temakart sammenhengende blågrønne strukturer – del av kommuneplanens arealdel 2018**

Bergen skal bygges tettere for å skjerme de store naturområdene utenfor byggesonen. Byutvikling og fortetting gir både utfordringer og unike muligheter for å skape sammenhengende blågrønne strukturer i Bergen. Sammenhengende grønnstruktur gir rom for byøkologi, ivaretar økosystemtjenester og gir rom for lek og rekreasjon. For å lykkes med dette må det legges til rette for flerfunksjonelle blågrønne strukturer i den tette byen. Åpne vassdrag, parker og trær skal styrke den blågrønne infrastrukturen inne i fortettingsområdene og er viktige for å gjøre byen attraktiv.

Temakartet viser en sammenhengende blågrønn grovstruktur gjennom bebygde områder. Strukturen omfatter både eksisterende forbindelser og forslag til fremtidige koblinger. De blågrønne forbindelsene er hovedelement i temakartet. Forbindelsene kobler sammen byfjellsområdene med grøntområder og vassdrag innenfor byggesonen.

Strategi for blågrønne strukturer er under utarbeiding

#### **Kommunedelplan for overvann 2019-2029**

Formålet med denne kommunedelplanen er å ivareta overvannshåndtering i arealplanlegging. Planen gir føringer til mer detaljerte overvannsplaner og er et verktøy i arealplanlegging og saksbehandling av arealplaner. Målsettingen for dette arbeidet er at det blir lagt til rette for helhetlig forvaltning av vannets kretsløp med nødvendig infrastruktur. I dette ligger det at ikke bare skal mengden overvann håndteres slik at innbyggernes liv og helse ivaretas og skadekostnader for samfunnet forebygges, men også:

- Ivareta vannets kretsløp
- Vann skal være en ressurs for biologisk mangfold.
- Vann skal være et element i utforming av byrom.
- Vann skal være en del av blå-grønne løsninger og støtte opp under økosystemtjenester
- Overvann skal ikke forurense miljøet.
- Klimaendringer skal ikke skape overvannsproblemer

#### **Strategiplan for bytrær 2016**

Strategiplanen har en visjon om at bytrær skal ha en betydelig plass i bybildet

Målsetting

- Bytrær skal ivaretas der hvor de har en verdi.
- Bytrærs økologiske betydning skal aktivt utnyttes.
- Det skal tilstrebes en rikere variasjon i bytrærnes artssammensetning og estetiske uttrykk.
- Trær skal gis tilstrekkelig areal og gode vekstvilkår.
- Bytrær som må felles av sikkerhetshensyn eller av andre årsaker, skal erstattes.
- Antall trær i byen, både solitær- og alletrær økes etter anbefalinger i beplantningsplan.

### 1.5.2 Mål for ytre miljø

Det er fastsatt en overordnet målsetting om at tiltaket ikke skal medføre vesentlige eller varige negative konsekvenser for det ytre miljøet. Bybanen skal prosjekteres, bygges, driftes og vedlikeholdes med lavest mulig klimagassutslipp og påvirkning på ytre miljø.

For å sikre at denne målsettingen følges opp gjennom prosjektet, fra planlegging til utbygging, er det utarbeidet et felles miljøprogram for reguleringsplanene for Bybanen fra sentrum til Åsane. Miljøprogrammet gjør rede for fareidentifikasjon av ytre-miljømessige utfordringer, risikovurdering av uønskede hendelser og hvilke tiltak som anbefales for å redusere risikoen for at disse skal forekomme. Miljøprogrammet følges opp av miljøoppfølgingsplaner (MOP) i utbyggingsfasen. Miljøprogrammet og tilhørende MOP er bindende dokument for alle som er involvert i anleggsarbeidet, det vil si som planlegger, prosjekterende, byggherre og entreprenør. Miljøprogram og MOP bygger på NS 3466:2009 samt Statens vegvesen sin metodikk for utarbeidelse av YM-planer (rev. 2019), som utgjør bransjestandard for samferdselsprosjekter.

Miljømålene er identifisert i samarbeid med Bergen kommune og gjenspeiler bransjestandarden innen samferdselsprosjekter og større anlegg generelt<sup>1</sup>. Målene peker på ulike forhold ved anleggsgjennomføringen som kan medføre uønsket påvirkning på ytre miljø og kvaliteter som må ivaretas:

- støy og luftforurensing
- fare for avrenning til grunn og vann
- håndtering av overskuddsmasser
- energibruk og klimautslipp
- avfall
- kulturminner
- blågrønn struktur
- naturmangfold
- ferdsel for gående og syklende

## 1.6 Planområdene

### 1.6.1 Beskrivelse av tiltaket og inndeling av reguleringsplanene

I tillegg til bybanetraseen, hovedsykkelruten og Fløyfjelltunnelen omfatter reguleringsplanene arealer for omlegging av veganlegg, tilstøtende arealer for tilrettelegging av grøntareal og opphold ved holdeplassene og midlertidige anleggsområder. Ved oppstart av planarbeidet ble det varslet et større område enn det området som faktisk er foreslått regulert. Dette ble gjort for å ha med tilstrekkelig areal til eventuelle justeringer av traseen, rømningsveger fra tunneler, midlertidig anleggsareal, omlegging av trafikk osv.

Reguleringsplanen til Åsane er delt i seks reguleringsplaner:

- |   |   |
|---|---|
| - Delstrekning 1, Kaigaten - Sandbrogaten.          | PlanID 65800000, detaljreguleringsplan. |
| - Delstrekning 2, Sandbrogaten - Eidsvågtunnelen.   | PlanID 65810000, områdereguleringsplan. |
| - Delstrekning 3, Eidsvågtunnelen - Tertneskrysset. | PlanID 65820000, områdereguleringsplan. |
| - Delstrekning 4, Tertneskrysset - Vågsbotn.        | PlanID 65830000, områdereguleringsplan. |
| - Hovedsykkelrute Festningskaaien - Sandviksveien.  | PlanID 65790000, detaljreguleringsplan. |
| - Fløyfjelltunnelen, forlengelse til Eidsvåg.       | PlanID 65840000, områdereguleringsplan. |

<sup>1</sup> Bergen kommunen, «Mål» datert 09.07.2021: Grønnere Bybane innebærer at Bybanen skal prosjekteres, bygges, driftes og vedlikeholdes med lavest mulig klimagassutslipp og påvirkning på ytre miljø.

Det er også utarbeidet en områdereguleringsplan for deler av Fløyfjelltunnelen, som legger til rette for en anleggstunnel fra Sandviken, og bruk av «saltimporttomten» som rigg- og anleggsområde. Fløyfjelltunnelen – Rigg- og anleggsområde, planid 70670000.

Denne planbeskrivelsen omfatter delstrekningen for hovedsykkelruten mellom Festningskaaien og Sandviksveien (DSS). Innholdet i reguleringsplanen er nærmere omtalt i 6.

### 1.6.2 Bybanetraseen

Noe under halvparten av bybanetraseen er planlagt i tunnel. Gjennom deler av Sandviken går banen i tunnel, og ved Sandvikskirken er det planlagt en underjordisk holdeplass. Bybaneholdeplassene er ellers planlagt i dagen, godt synlige og med god tilgjengelighet fra omkringliggende bystruktur.

Tabell 1-1. Oversikt over banetraseens lengde i meter og antall holdeplasser på delstrekningene

	Daglinje	Tunnel	Total lengde	Holdeplasser
Delstrekning 1	1 370	230	1 600	3
Delstrekning 2	1 550	1 210+640=1 850	3 400	4
Delstrekning 3	1 470	840+1 320=2 160	3 630	2
Delstrekning 4	2 630	770+680=1 450	4 080	5
<b>Totalt</b>	<b>7 020 m</b>	<b>5 690 m</b>	<b>12 710 m</b>	<b>14</b>

### 1.6.3 Hovedsykkelruten

Hovedsykkelruten kobles til eksisterende sykkelvei fra syd som ender i Rasmus Meyers allé. Planforslaget foreslår å videreføre løsningen med sykkelvei gjennom Christies gate frem til krysset ved Allehelgens gate. Her går hovedsykkelruten videre som sykkelfelt gjennom sentrum og indre Sandviken. Langs bybaneholdeplassen på Torget, er det foreslått en gate der syklende nordover får prioritet. Nord for Sandvikstorget, ved krysset Sjøgaten og Sandviksveien, viser planforslaget en overgang til sykkelveg med fortau videre nordover til Vågsbotn.

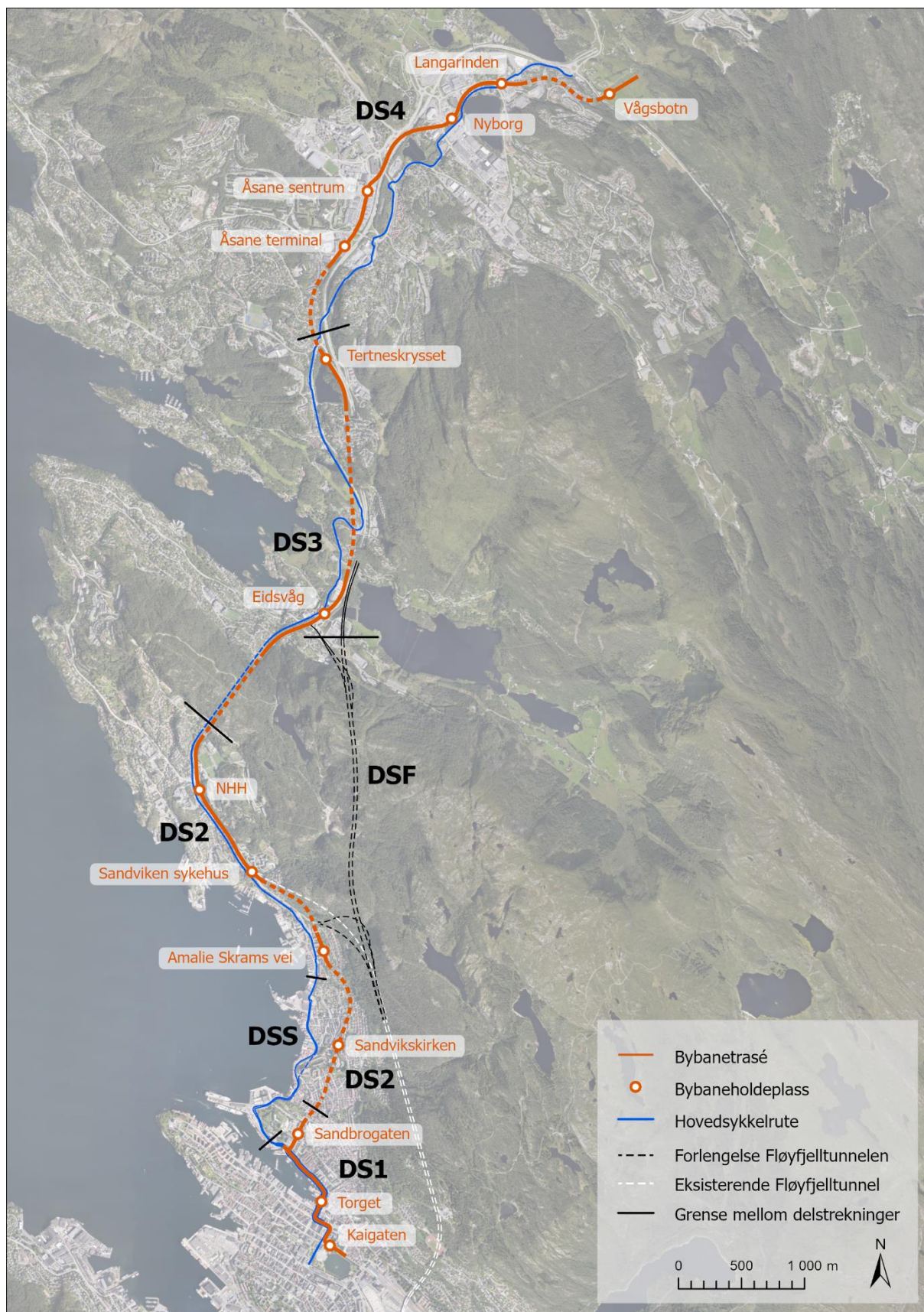
Hovedsykkelruten følger bybanetraseen fra Kaigaten til Bradbenken, men fortsetter langs sjølinjen gjennom Sandviken. Fra Sandviken sykehus vil hovedsykkelruten følge banetraseen i Åsaneveien til holdeplassen ved NHH, og videre i samme tunnellopp som banen gjennom Eidsvågtunnel og til holdeplassen i Eidsvåg. Mellom Eidsvåg og Tertneskrysset følger hovedsykkelruten Erviksvingene og Ervikveien. Fra Tertneskrysset til Vågsbotn er ruten planlagt på østsiden av E39 langs Åsamyrane, Litleåsvegen og langs Liavatnet. Strekningen er drøyt 13 km lang, hvor 1 km går i tunnel. I tillegg til hovedsykkelruten er det planlagt forbindelser til lokale bydelsruter for sykkel.

Tabell 1-2. Oversikt over hovedsykkelrutens lengde i meter på delstrekningene. \*sykkeltunnel i Sjøgaten for nordgående sykkelfelt. Sørgående ligger langs gaten i dagen.

	Sykkelfelt	Sykkelveg/blandet	Tunnel	Total lengde
Delstrekning 1	856	325/173	0	1 354
Delstrekning sykkel	1 495	190/0	190*	1 685
Delstrekning 2	0	2 257/0	0	2 257
Delstrekning 3	0	3 400/0	850	4 250
Delstrekning 4	0	3 850/0	0	3 850
<b>Totalt</b>	<b>2 351 m</b>	<b>10 022/173 m</b>	<b>1 040 m</b>	<b>13 396 m</b>

Hovedsykkelruten skal i henhold til sykkelstrategien ha høy standard og være tilrettelagt for effektiv transportsykling i 20-30 km/t med skille mellom gående og syklende. Sykkelveien er planlagt med en bredde på 3 meter som standard. Sykkelfelt er planlagt med 2 meter som standardbredde for hvert av sykkelfeltene. Bredden på sykkelveien, sykkelfeltene og fortauene har enkelte lokale tilpasninger som kan avvike fra standard. Dette er omtalt i planbeskrivelsene for de enkelte strekningene.

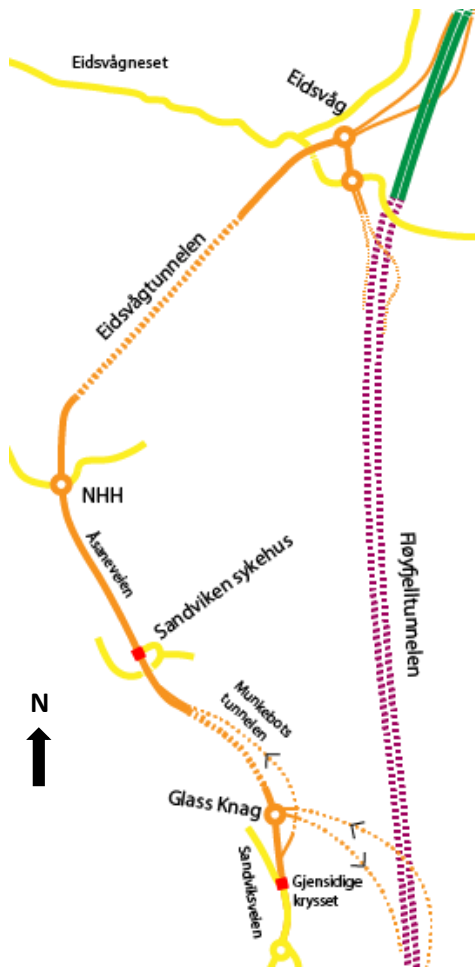




Figur 1-4: Oversiktskart med bybanetrasé, hovedsykkelrute og forlenget Fløyfjelltunnel.

#### 1.6.4 Forlengelse av Fløyfjelltunnelen med medfølgende omlegging av veganlegg

Forlengelsen av Fløyfjelltunnelen fra Sandviken til Eidsvåg avlaster dagens E39/Åsaneveien og åpner for å regulere dagens firefeltsveg mellom Sandviken og Eidsvåg, til tofeltsveg, banetrasé og hovedsykkelrute.



Planlagt løsning med lokk i Eidsvåg forlenger dagens Fløyfjelltunnel mellom Nygårdstangen og Sandviken med ca. 3 km. Fra Nygårdstangen til Eidsvåg blir tunnelen i alt 5,5 km.

Både i Sandviken (ved Glass Knag) og i Eidsvåg er det anbefalt tilknytning til lokalvegssystemet med ramper i fjell. I Sandviken er rampene kun sørvendte. Fra Sandviken kan man derfor bare kjøre mot Nygårdstangen. Tilsvarende er det bare i nordgående løp fra Nygårdstangen at man kan ta av til Sandviken. Krysset i Eidsvåg betjener alle svingebevegelser.

#### Tegnforklaring

- E39 - Nasjonal hovedveg
- Fløyfjelltunnelen, eksisterende
- Fløyfjelltunnelen, ny del
- Ny lokalveg
- Lokal samleveg
- ⋯ Veg i tunnel
- Rundkjøring
- Signalregulert krysset

Figur 1-5: Fremtidig vegsystem med forlengt Fløyfjelltunnel.

## 2 Organisering og prosess

### 2.1 Planprosessen

#### 2.1.1 Politiske vedtak

##### Konsekvensutredning i 2013 og vedtak om trasé

Konsekvensutredning for Bybanen fra sentrum til Åsane ble utarbeidet i 2013 (KU2013). Utredningen ble gjort på kommunedelplannivå i tråd med vedtatt planprogram datert 4. mai 2012. I KU2013 ble et stort antall alternativer vurdert og konsekvensutredet.

Bybanetraseen i sentrum og Åsane ble vedtatt av Bergen bystyre, april 2016 (sak 88/16), med grunnlag i konsekvensutredningen og tilleggsutredninger. Bystyret stilte i vedtaket krav om tilleggsutredning av alternative traseer i Sandviken. Traseen i Sandviken med forlenget Fløyfjelltunnel ble vedtatt 31. januar 2018 (sak 19/18).

##### Oppstart

Byrådet i Bergen vedtok i møte 09.05.2018 (sak 1111/18) oppstart av reguleringsplanarbeid for:

- Bybanen fra sentrum til Åsane
- Hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane
- Forlengelse av Fløyfjelltunnelen fra Sandviken til Eidsvåg

I reguleringsplanarbeidet er traseer og holdeplasser detaljert og plassert.

##### Behandling av skissefasen

Oppsummeringsrapport for skissefasen ble behandlet i byrådet 17.12.2020 sak 1334/20, og i bystyret 24.02.2021, sak 42/21. Byrådet sluttet seg til oppsummeringen fra skissefasen med de presiseringer som fremgikk av saken, og la dette til grunn for det videre arbeidet med reguleringsplanen. Bystyret tok anbefalingene fra skissefasen og byrådssaken til orientering.

Løsningene i Eidsvåg ble fulgt opp i egen sak til bystyret 24.03.2021. Bystyret vedtok fagetatens anbefaling av konsept 1 og besluttet videre at «Reguleringsplanen skal åpne for at det skal kunne byggjast ei løysing der portalane til Fløyfjelltunnelen er forlenga under eit miljølokk fram til bru over stemma».

##### Tilleggsutredninger for Griggastemma og i Åsane

Som en del av skissefasen i reguleringsplanarbeidet, er alternative løsninger vurdert for bybanetraseen ved Griggastemma og for kryssing av E39 i Åsane.

Det er utarbeidet to tilleggsutredninger, en for hver av disse strekningene. Disse har vært på høring. Bergen bystyre behandlet tilleggsutredningene i møte 27.01.2021, sak 5/21. Bystyret vedtok at banen skal krysse E39 i bru i Åsane, og at tunnelloøsning for Bybanen, fra konsekvensutredningen fra 2013, skal ligge til grunn for det videre planarbeidet ved Griggastemma.

##### Utredning av tunnelalternativ i sentrum

Byrådet vedtok 12. mars 2020, sak 1012/20, å bestille oppstart av utredning for tunnelloøsning mellom sentrum og Sandviken. Samtidig vedtok Byrådet at reguleringsplanarbeidet for vedtatt trasé fortsetter uten opphold.

Bystyret behandlet saken om alternativ i sentrum i møtet 15.12.2021, sak 398/21, og vedtok at dagløsningsen for Bybanen gjennom sentrum fortsatt skal legges til grunn for det videre reguleringsplanarbeidet. Arbeidet med tunnelalternativet avsluttes.



### 2.1.2 Oppdatering av konsekvensutredning 2013

Det er ikke krav om nytt planprogram eller ny konsekvensutredning for reguleringsplanene for Bybane, forlengelse av Fløyfjelltunnelen og hovedsykkelrute til Åsane. I oppstartsmeldingen er det imidlertid beskrevet en del tema fra KU2013 som skal oppdateres i reguleringsplanene. Dette gjelder temaene:

- Veg og trafikk: Framkommelighet, kapasitet og sårbarhet
- Bane- og kollektivsystem, holdeplasser og terminal: Kapasitet, reisetid, driftsopplegg
- ROS
- Prosjektspesifikk måloppnåelse
- Samfunnsøkonomisk analyse; Effekt
- Lokale og regionale virkninger
- Hydrogeologi og påvirkning på naturmiljø og kulturlag

## 2.2 Medvirkning

### Varsel om oppstart

Varsel om oppstart av reguleringsplanene ble sendt til grunneiere, berørte parter, interesseorganisasjoner og offentlige etater i mai 2018.

Mottatte merknader er oppsummert og innspillene behandlet som en del av planprosessen.

### Offentlige informasjonsmøter

I forbindelse med oppstart av planarbeidet våren 2018 arrangerte Plan og bygningsetaten offentlige informasjonsmøter for hele planarbeidet. Videre inviterte Plan- og bygningsetaten til åpne, digitale informasjonsmøter, desember 2020, i forbindelse med oppsummering av skissefasen.

### Møter med private

Underveis i planarbeidet har plan- og bygningsetaten gjennomført møter med naboer, grunneiere og plan og utbyggingsprosjekter som blir berørt av planarbeidet, samt med interesseorganisasjoner.

### Samarbeid med offentlige etater

Planarbeidet er gjennomført i samarbeid mellom Bergen kommune ved plan og bygningsetaten, Statens vegvesen og Vestland fylkeskommune, som er parter i Miljøløftet. Videre har vi hatt dialog og samarbeid med Bergen Vann, Bymiljøetaten, Byarkitekten, Byantikvaren, seksjon for kulturarv i Vestland fylke og Riksantikvaren underveis i planprosessen. Andre etater er kontaktet ved behov for samarbeid eller avklaringer.

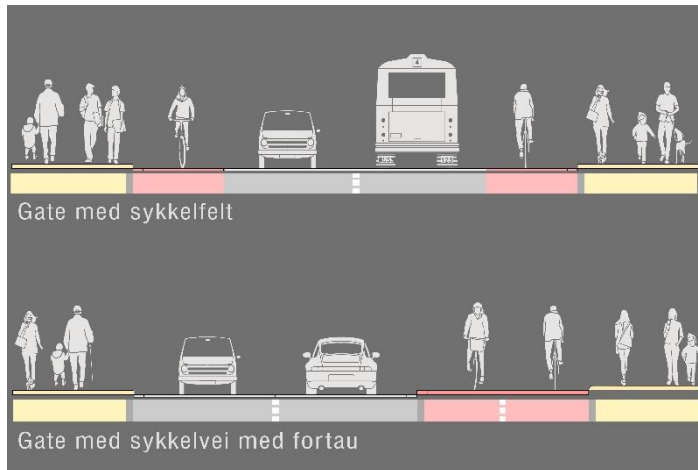
## 2.3 Skissefasen

Som et første ledd i arbeidet med reguleringsplanen ble det gjennomført en skissefase med konkretisering og optimalisering av løsninger, slik at prosjektet best mulig oppfyller målene som er satt for Bybanen og sykkelruten i Bergen. Resultatene fra skissefasen har dannet grunnlaget for videre arbeid med reguleringsplan og teknisk forprosjekt.

Arbeidet i skissefasen tok utgangspunkt i banetrasé, hovedsykkelrute og forlengelse av Fløyfjelltunnelen slik det ble vedtatt av Bystyret og beskrevet i oppstartsaken.

Traseene for Bybane og hovedsykkelrute er noe justert i skissefasen og optimalisert videre i arbeidet med planforslag og teknisk forprosjekt.

### 2.3.1 Skissefasen for hovedsykkelruten Sandviken (DSS)

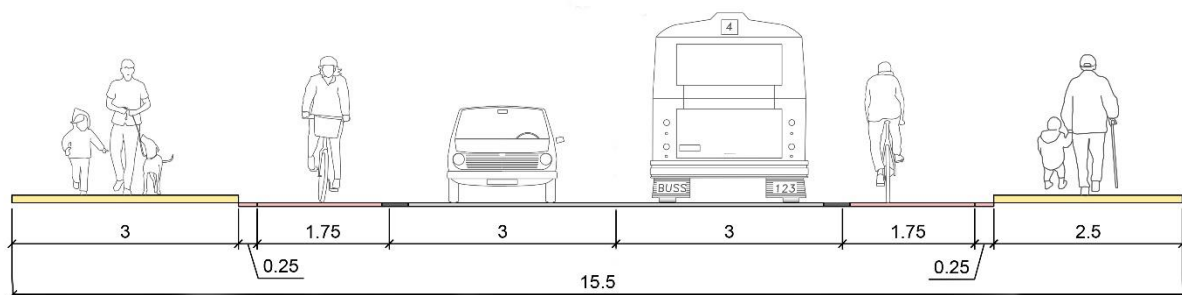


Figur 2-1: Prinsipp-løsninger for sykkel

I skissefasen ble det fastlagt hvilket system for sykkel som skulle legges til grunn for reguleringsplanen. De to aktuelle systemene, énsidig sykkelveg med fortau og tosidige sykkelfelt, ble vurdert opp mot hverandre og i forhold til best mulig måloppnåelse for prosjektet. Det ble vurdert at et tosidig system, med sykkelfelt på hver side av kjørebane, ville gi best måloppnåelse for byromskvalitet og trafikkavvikling, mens de to systemene ville være sidestilt når det kom til sikkerhet og for framkommelighet for sykkel.

Det første anbefalingsnotatet på strekningen, **BN-DSS-001 Trafikksystem og normalprofil**, konkluderte derfor med et system med tosidig sykkelløsning fra sentrum og gjennom det meste av strekningen. Det ble anbefalt en løsning med sykkelfelt i to meters bredde, og samtidig en tosidig fortausløsning gjennom hele strekningen. Notatet anbefalte også et systemskifte i krysset mellom Sjøgaten og Sandviksveien, med énsidig sykkelveg med fortau videre nordover og ut av bydelen.

I arbeidet med gateprofil og system ble det slått fast at det flere steder langs strekningen ikke ville være plass til et fullt tverrsnitt der alle trafikantgrupper hadde hvert sitt areal med normert bredde. Bergen kommunes prioriteringspyramide for transportgrupper (se fig. 2.2) ble lagt til grunn, der tilrettelegging for fotgjenger ble satt øverst, deretter syklist, før kollektivtrafikk, nyttrafikk og til sist personbiler. Normalprofilen ble slanket ved at både kjørefelt og sykkelfelt fikk noe redusert bredde i forhold til det ideelle utgangspunktet.

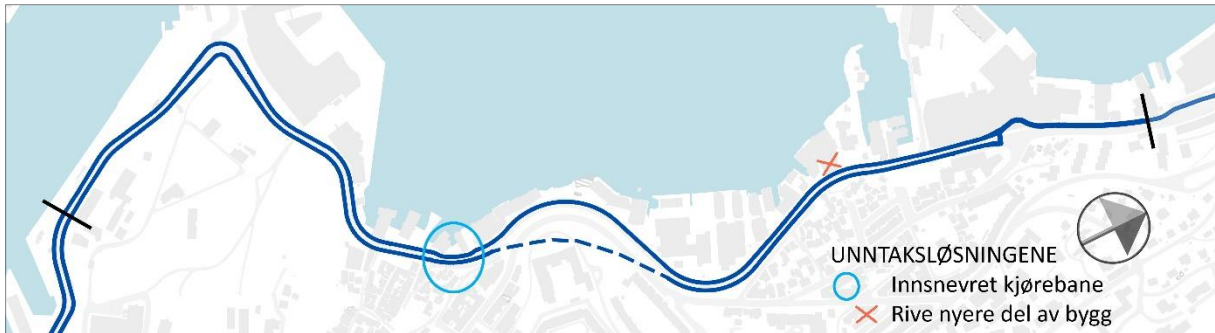


Figur 2-2: Normalprofil for strekningen

Det gjenstod likevel noen punkt på strekningen der heller ikke det justerte normalprofilen lot seg gjennomføre fullt ut, og det måtte vurderes unntaksløsninger. Løsning med sykling i blandet trafikk ble diskutert, men også forkastet, i samråd med Statens vegvesen og Vestland fylkeskommune.

Det andre anbefalingsnotatet på strekningen, **BN-DSS-002 Normalprofil i Sjøgaten II**, tok for seg de identifiserte «knipene» på strekningen. I Skuteviken, ved Skuteviksbodene 10 og 11, ble anbefalingen å legge til rette for ett kjørefelt for bil over en begrenset strekning. Ved Sandviksbodene 14 ble anbefalingen å rive nyere del av bygning, forretningsbygget som huser Babyland.





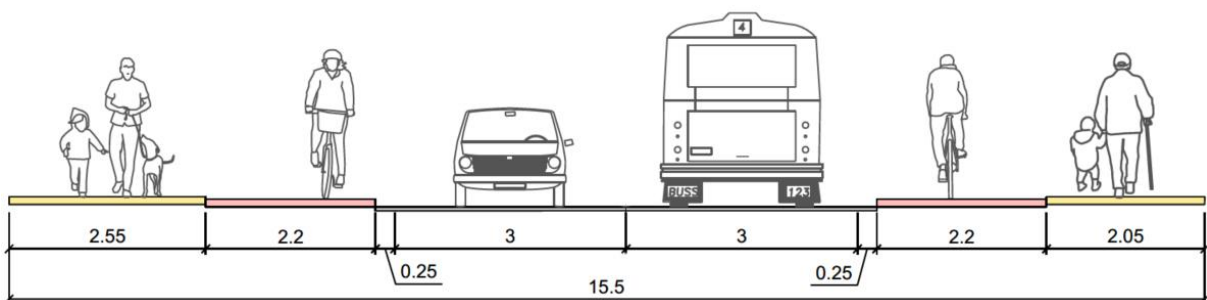
Figur 2-3: Kartfesting av de to mest inngrepene tiltakene som følge av trangt tverrsnitt.

I skissefasen ble også kryssløsningen mellom Sjøgaten og Sandviksveien utformet. Dette arbeidet ble oppsummert i notatet **NO-DSS-003 Kryssutforming Sjøgaten – Sandviksveien**. Krysset, som i dag er et signalregulert T-kryss, skal legges til rette for en 4. arm, inn til ny bebyggelse på Kristiansholm. Basert på trafikk tall for Sandviken i ny situasjon, med Bybane langs Bryggen, Bryggen stengt for gjennomgangstrafikk og forlenget Fløyfjell tunnel, ble kapasiteten i et nytt, firearmet kryss beregnet. Det ble klart at et signalregulert kryss ikke ville kunne håndtere alle svingebevegelser, og at det ville bli svært arealkrevende i det trange byrommet. Den løsningen som gav best kapasitet, flest mulige svingebevegelser og dessuten krevde minst areal, var rundkjøring.

I samråd med Statens vegvesen og Vestland fylkeskommune ble det besluttet å legge til grunn en rundkjøring med diameter 26 m. Denne er mindre enn vegstandardens skulle tilsi, men stor nok til å håndtere store kjøretøy gjennom aktuelle svingebevegelser. Kryssløsningen har stor betydning også for det parallelt pågående planarbeidet for Kristiansholm, og de to planene har gjensidig tilpasset seg hverandre i dette grensesnittet.

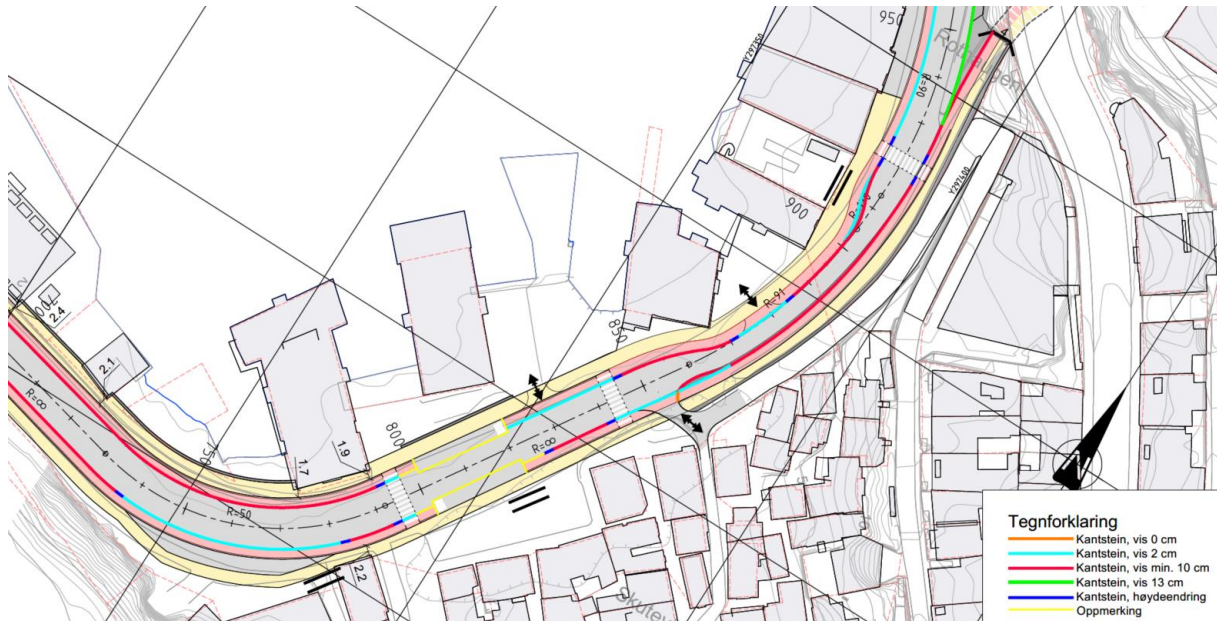
### Vurdering av opphøyde sykkelfelt

Spørsmålet om opphøyde sykkelfelt har vært diskutert flere ganger gjennom både skissefase og arbeidet med reguleringsplanen. Anbefalingen om at sykkelfeltene skal etableres på nivå med kjørefeltene baserer seg på flere hensyn. Én ting er bredden; opphøyde felt skal i henhold til Håndbok N100 være minimum 2,2 meter brede. I et allerede presset normalprofil vil dette gå ut over fortausbredden. Dette er ikke i tråd med prioriteringen av fotgjengere i byrommet.



Figur 2-4: Normalprofil i full bredde vist med opphøyde sykkelfelt. Fortauet er flere steder snevret inn, og vil med dette profilet reduseres til godt under 2 meter, med 1,25 meter bredde på det smaleste.

Håndbok N100 beskriver løsningen som egnet på strekninger med lang avstand mellom kryss, høy trafikk av både bilister og syklistene og med fartsgrense 40-50 km/t. Opp- og nedramping av sykkelfeltet inn mot kryss og avkjørsler, samt medfølgende skilting av disse overgangene, gjør at løsningen er lite egnet i de komplekse og trange byrommene langs strekningen. På store deler av strekningen vil feltene i praksis uansett måtte etableres på nivå med kjørebane av hensyn til tilkomst til sidearealer.



Figur 2-5: Skisse som viser kantsteinshøyder i Skuteviken ved opphøyde sykkelfelt. Løsningen bidrar ikke til å styrke sammenheng på tvers av gaten og lar seg dårlig kombinere med de kompakte løsningene for avkjørsler, varelevering og bussholdeplasser i det trange byrommet.

Opphøyde sykkelfelt benyttes for å øke trygghetsfølelsen for syklisten mot veg med høy trafikk. I Sjøgaten sitt tilfelle vil både trafikkmengde og hastighet være lav, og sikkerheten for syklistene være god. Sykkelfelt i nivå med kjørebane utgjør en fleksibel løsning for syklistene i en situasjon med lite biltrafikk og høy sykkelandel, ved at syklisten vil kunne ta i bruk tilliggende kjørefelt ved behov for forbisikling, for deretter å smette fort tilbake i sykkelfeltet. Denne fleksibiliteten gjør strekningen attraktiv og effektiv for syklistene, samtidig som løsningen gir god fortausbredde for fotgjengere og bedre byromsutforming.

Løsningen med opphøyde sykkel felt anbefales likevel brukt på ett sted i planområdet. Der kjørebane snevres inn til ett kjørefelt for bil i Skuteviken er det anbefalt å legge til rette for en avvisende kantstein mellom sykkel og bil. Dette gjøres for å understreke innsnevringen og hindre biler i å ta i bruk den ekstra veggbredden sykkelfeltene i dette tilfellet kunne representert. Fremkommelighet for syklistene prioriteres, og faren for potensielt trafikkarfarlige situasjoner reduseres.

## 3 Overordnede vurderinger

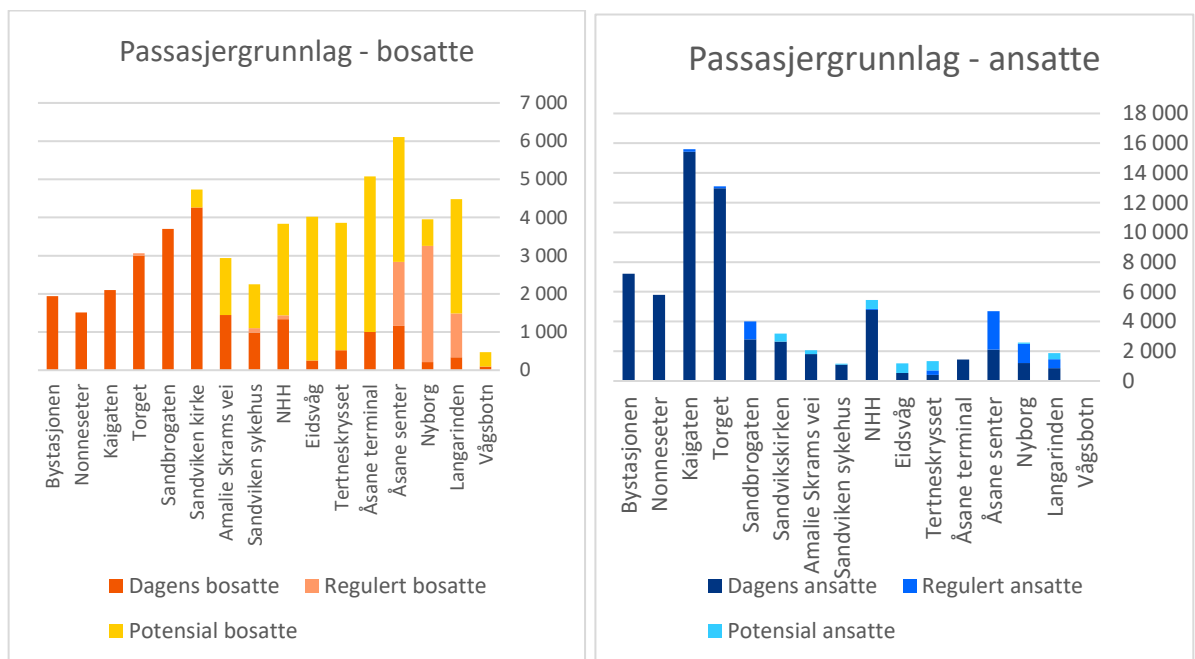
### 3.1 Byutvikling og betjening

Kvaliteten på kollektivtransporten er en av flere faktorer som bidrar til å gjøre byer og byregioner attraktive for etablering av næring, undervisning, kultur og bolig. Utvikling av Bybanen er et bidrag til å gjøre Bergen mer attraktiv og bygge opp under et godt omdømme, samt styrke byens konkurransefortrinn mot andre byområder. Bybane til Åsane er et viktig premiss for å oppnå nasjonale og lokale mål for byutviklingen.

Med KPA 2018 legges det opp til større grad av fortetting langs bybanetraseen, blant annet ved utstrekningen av byfortettingssonen. Bybaneholdeplassene betjener i stor grad fortetningsområdene avsatt i KPA. Områder utenfor gangavstand til Bybanen betjenes med buss, se figur 3-4.

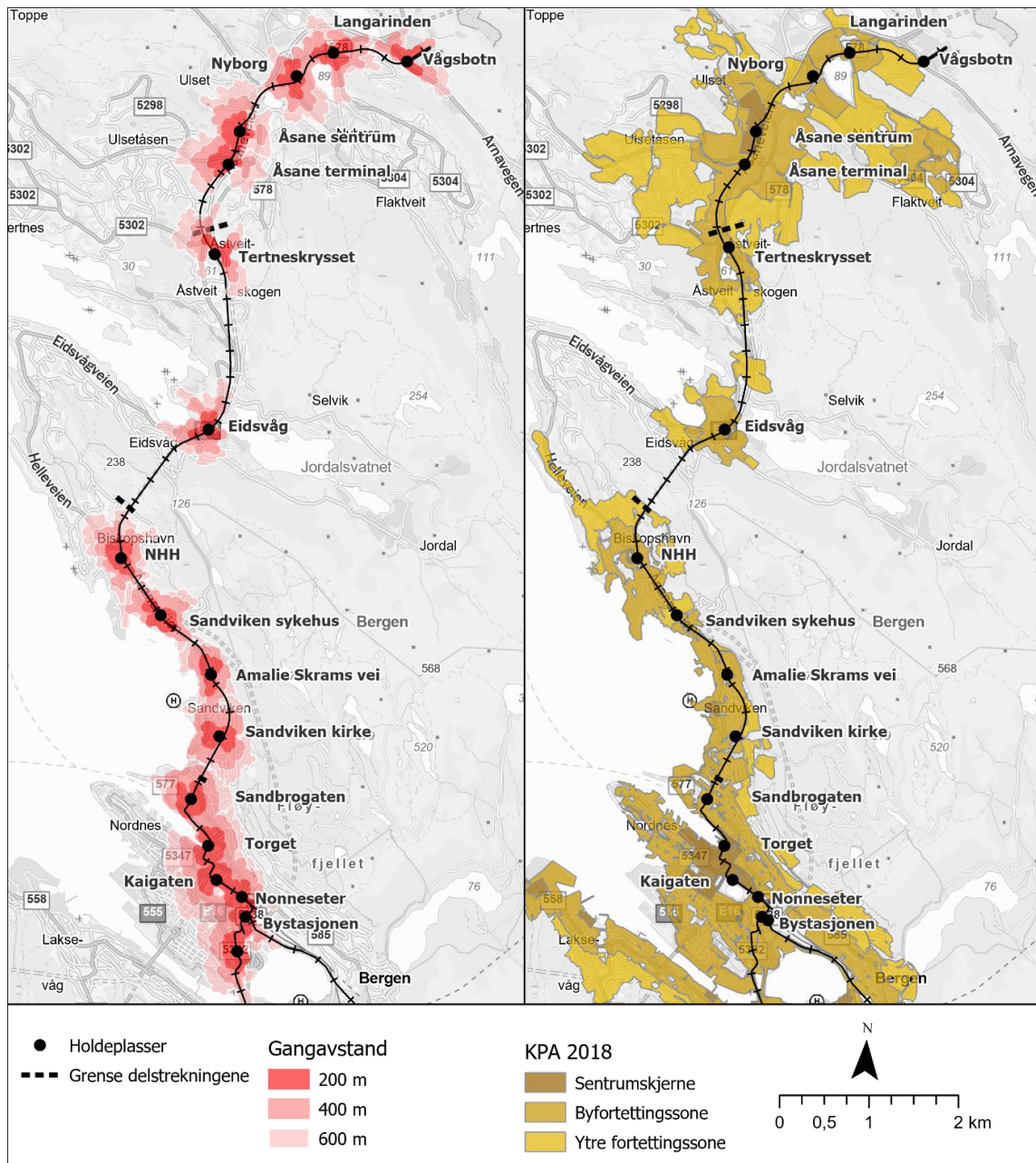
Beregningene av passasjergrunnlaget er utført med utgangspunkt i KPA 2018.

Dagens passasjergrunnlag for Bybanen mellom Kaigaten og Åsane er beregnet til 22.000 bosatte og 51.000 ansatte innenfor 600 meters gangavstand fra holdeplassene. Det teoretiske potensialet på lang sikt er over 52.000 bosatte og over 60.000 ansatte. Det teoretiske potensialet inkluderer dagens ansatte og bosatte samt potensialet som ligger i gjeldende reguleringsplaner og kommuneplanens arealdel. Oppsummeringsrapporten fra skisefasen inneholder mer informasjon om metoden som er benyttet for å beregne passasjergrunnlaget.



Figur 3-1: Antall bosatte og ansatte innenfor 600 meters gangavstand til holdeplassen, fordelt på tre kategorier: eksisterende, planlagte, og potensielt antall bosatte. For holdeplassene i Sandviken er studenter ved NHH, BAS og NLA lagt inn i dagens ansatte.



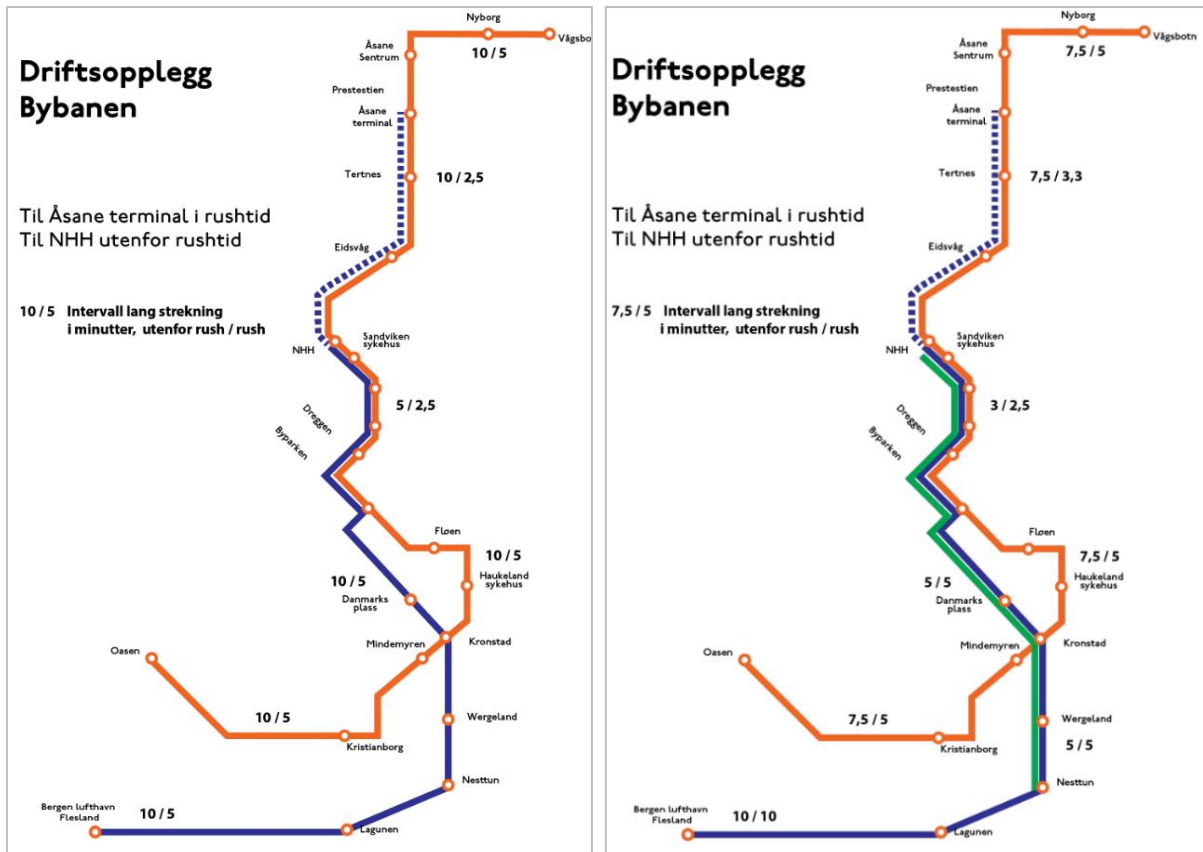


Figur 3-2: Banetraseen vist med gangavstand fra holdeplassene til venstre, og med fortettingssonene som er angitt i KPA 2018 til høyre.

### 3.2 Bybanen som ryggrad i kollektivsystemet og overgang til buss

Som del av planarbeidet er det gjort vurderinger og anbefalt nødvendig infrastruktur og et driftsopplegg for buss og bybane mellom sentrum og Åsane. Driftsopplegget for Bybanen omfatter mulig ruteopplegg, hvor bybanevognene skal vende, hvor vognene skal parkeres når de ikke er i drift, og hvor ofte vognene må kjøre på linjen for å ha tilstrekkelig kapasitet.

Bybanen bygges i et hundreårsperspektiv, og det er nødvendig å fange opp mulige framtidige endringer i driftsopplegget og å sikre effektiv drift av kollektivsystemet. Det er derfor lagt vekt på å utarbeide fleksible og robuste løsninger og å sette av tilstrekkelig areal i reguleringsplanen.



Figur 3-3: To av flere mulige driftsopplegg for Bybanen. Opplegg med to linjer og lik frekvens til venstre samt opplegg med tre linjer med ulik frekvens og ulik lengde til høyre.

### Kapasitet og frekvens

Med ca. 54.000 reisende på Bybanen mellom sentrum og Åsane daglig i 2040 vil det være behov for en bane hvert 3. minutt til NHH og hvert 6.min til Åsane i makstimen. Det betyr at annenhver bane kan vende ved NHH.

De oppdaterte beregningene bekrefter tidligere utredninger som konkluderer med at det ikke er mulig å betjene sentrum med en bussløsning med tilsvarende kapasitet, uten store ulemper for det historiske sentrum, brukerne av sentrum, og de kollektivreisende. Forutsatt lik etterspørsel vil et stamrutetilbud for buss ha en frekvens som er 3-4 ganger frekvensen til bane, det vil si mer enn en buss hvert minutt i hver retning på strekningen Torget - Bryggen – i rushtimen. Dette tilsvarer ca. 150 busser og er en økning på 50% sammenlignet med antall busser i 2020. Fravær av bybaneutbygging mot Åsane ville trolig også gi noe lavere vekst i antall kollektivreisende i nordkorridoren. For å oppnå nullvekst i personbiltrafikken, er det vurdert som en forutsetning at det innføres en kapasitetsterk kollektivløsning som Bybanen gir.

### Endringer for bussruter

Med introduksjon av Bybanen som ryggrad i kollektivsystemet i nordkorridoren (til Åsane), blir behovet for busstrafikk påvirket. Buss vil fremdeles være en vesentlig del av kollektivtilbudet, men behovet for busser som kjører parallelt med Bybanen mellom Bergen sentrum og Åsane blir redusert. Bussterminalen i Åsane blir et viktig byttepunkt både for buss-bane og buss-buss. Det etableres også en mindre bussterminal ved NHH for overgang buss-bane. Busstilbudet er viktig som tilbringersystem til Bybanen, og betjener områder utenfor Bybanens influensområde. I tillegg vil buss kunne håndtere ekspressruter i rushtiden, arbeidsruter, samt bydelsruter der buss gir en større flatedekning for kollektivtilbudet.



Figur 3-4: Kollektivsystem.

### **Vending av passasjerlinjer for banen**

Det er tilrettelagt for vending av bybanevogner ved NHH og Åsane terminal. Dette gir en fleksibilitet for drift av passasjerlinjer i bybanenettet.

I sentrum legges det til rette for at banen fra nord kan vende i Sandbrogaten. Dette er aktuelt ved større arrangementer i sentrum der Torget og Bryggen stenges for gjennomkjøring. Det er også

aktuelt ved eventuell oversvømmelse i sentrum ved stormflo. Bane fra nord vil da vende i Sandbrogaten, og banen fra sør og vest vil vende i området Bystasjonen – Nonneseter.

For å sikre fremtidig kapasitet for sør- og vestgående linjer er det også vurdert muligheter for å vende en passasjerlinje fra sør i sentrum. Det er vurdert flere mulige steder for vending. Foreløpige vurdering peker på en mulig løsning i Christian Michelsens gt. Dette må sees i sammenheng med en mulig videreføring av banen mot Dokken og arbeidet med kommunedelplan for kollektivsystem vestover, og vil følges opp av Bergen kommune.

### **Depot for banevogner**

For drift av banen, er det viktig at det blir etablert et vogndepot på Åsane-traseen, blant annet for å ha vogner til oppstart om morgenen og kunne variere vogntilgangen over døgnet. I KU2013 ble det bare skissemessig antydning plassering av vogndepot, og dette er det arbeidet videre med i reguleringsplanen. Det skal bygges ett bybanedepot i byggetrinn fem, og to alternative arealer til bybanedepot er regulert ved henholdsvis Åsane terminal og i Vågsbotn.

### **RAM – driftssikkerhet**

Pålitelighet, tilgjengelighet og vedlikeholdsvennlighet (RAM<sup>2</sup>) er vurdert spesielt for områder der banen går i blandet trafikk. Erfaring fra tidligere byggetrinn for Bybanen har vist at redusert framkommelighet ofte skyldes ytre påvirkninger slik som annen trafikk eller løv/snø i sporvekslene. Tekniske feil på vogn eller infrastruktur er erfart som relativt sjeldne hendelser. Fellesstrekning (flere bybanelinjer) med frekvens på banen ned mot 2-2,5 min vil være utfordrende med tanke på framkommelighet, men erfaring fra andre bybanebyer (for eksempel Karlsruhe og Zürich m.fl.) tilsier at dette er håndterbart.

Det foreligger ikke erfaring med busser i blandet trafikk med så høyfrekvent banetrasé i Bergen. Man har erfart noen utfordringer i fellestraseen i Kaigaten, hvor det går både buss og bane. Felles trasé buss og bane medfører mer og hyppigere vedlikehold, og det er oftere feil på sporveksler som følge av at tunge kjøretøy gir økt slitasje på vekselen. Det er derfor anbefalt vekselplasseringer med minimum belastning av tunge kjøretøy, og at det ikke etableres sporveksler i kritiske områder i sentrum hvor det også kjøres buss.

### **Sikkerhet**

Ulike RAMS<sup>3</sup>-problemstillinger har vært vurdert og dokumentert på delstrekingsnivå gjennom teknisk forprosjekt-fasen. I tillegg er det gjennomført et overordnet RAMS-møte for å informere om prosessen som har vært gjennomført, og gjøre en vurdering av løsningene som foreligger på de ulike delstrekningene. Representanter fra Bergen kommune, Vestland Fylkeskommune, Bybanen Utbygging, Bybanen AS, Skyss, Asplan Viak og Norconsult deltok på møtet. Følgende forhold har hatt spesielt fokus i RAMS-vurderingene som er gjennomført på delstrekningen:

- Tunnellen fra Sandbrogaten til Amalie Skrams vei.
- Forhold ved Amalie Skrams vei holdeplass og Sandviken Sykehus holdeplass.
- Bruk av rekkverk langs banen for å redusere faren for villkryssing.
- Vending ved NHH.

Farer og tiltak som er vurdert for delstrekningen dokumenteres i en farelogg. Forhold relevante for skissefase og teknisk forprosjekt har vært fulgt opp fortløpende, øvrige forhold dokumenteres for videre oppfølging i senere planfaser.

---

<sup>2</sup> Reliability, Availability, Maintainability

<sup>3</sup> RAM + S for Safety



### Kjøretid for banen

Det er gjort en foreløpig vurdering av kjøretid for Bybanen mellom Kaigaten og Vågsbotn som viser at banen har en høyere gjennomsnittshastighet fra Torget til Åsane terminal enn dagens linje til Flesland.

Tabell 3-1 viser foreløpig beregning av kjøretid med Bybanen mellom Kaigaten og Vågsbotn.

Strekning	Kjøretid fra Kaigaten (min:sek)
Kaigaten - <b>Torget</b>	01:50
Torget - <b>Sandbrogaten</b>	04:51
Sandbrogaten - <b>Sandvikskirken</b>	06:36
Sandvikskirken - <b>Amalie Skrams vei</b>	08:21
Amalie Skrams vei - <b>Sandviken Sykehus</b>	10:06
Sandviken Sykehus - <b>NHH</b>	11:50
NHH - <b>Eidsvåg</b>	14:33
Eidsvåg - <b>Tertneskrysset</b>	17:25
Tertneskrysset - <b>Åsane terminal</b>	19:21
Åsane terminal - <b>Åsane senter</b>	20:59
Åsane senter - <b>Nyborg</b>	23:06
Nyborg - <b>Langarinden</b>	24:38
Langarinden - <b>Vågsbotn</b>	26:32

Fra Torget til Åsane terminal er det beregnet en kjøretid på ca. 17 minutter, og til Vågsbotn ca. 25 minutter.

Gjennomsnittshastighet fra Torget til Åsane terminal er cirka 31,6 km/t, og fra Torget til Vågsbotn cirka 28,9 km/t.

Til sammenligning er gjennomsnittshastigheten på banen fra sentrum til Flesland cirka 28 km/t, og for den planlagte linjen fra sentrum til Fyllingsdalen cirka 32,6 km/t.

Kjøretid med banen må ikke forveksles med reisetid for passasjerene. Reisetiden består av kjøretid pluss gangtid fra og til holdeplassene samt ventetid. Den underjordiske holdeplassen i Sandviken ligger under bakken, og tiden det tar for passasjerene å komme opp på bakkenivå må også legges til for å komme frem til reisetiden.

### 3.3 Prognoser for passasjertall og trafikk

Prognoser for trafikk på vegnettet og passasjertall for Bybanen er beregnet for situasjonen i 2040, med Bybane og hodesykkelerute til Vågsbotn, forlenget Fløyfjelltunnel og et tilpasset busstilbud.

Prognosene legger til grunn en befolkningsvekst gitt av SSBs prognoser for Bergensregionen. Innad i Bergen er befolkningsveksten fordelt i samsvar med fortettingsområdene i kommuneplanens arealdel. Her er befolkningsveksten konsentrert rundt definerte og nye byutviklingssoner i kommunen.

Basert på Byvekstavtalen mellom kommunene i Bergensområdet, fylkeskommunen og staten om nullvekst i biltrafikken, er det i trafikkmodellberegningene lagt inn ulike tiltak og beregningsforutsetninger for å oppnå nullvekst i trafikkarbeid i Bergen, det vil si sum kjøretøykilometer for privatbiler i hele kommunen, unntatt næringstrafikk og varetransport.

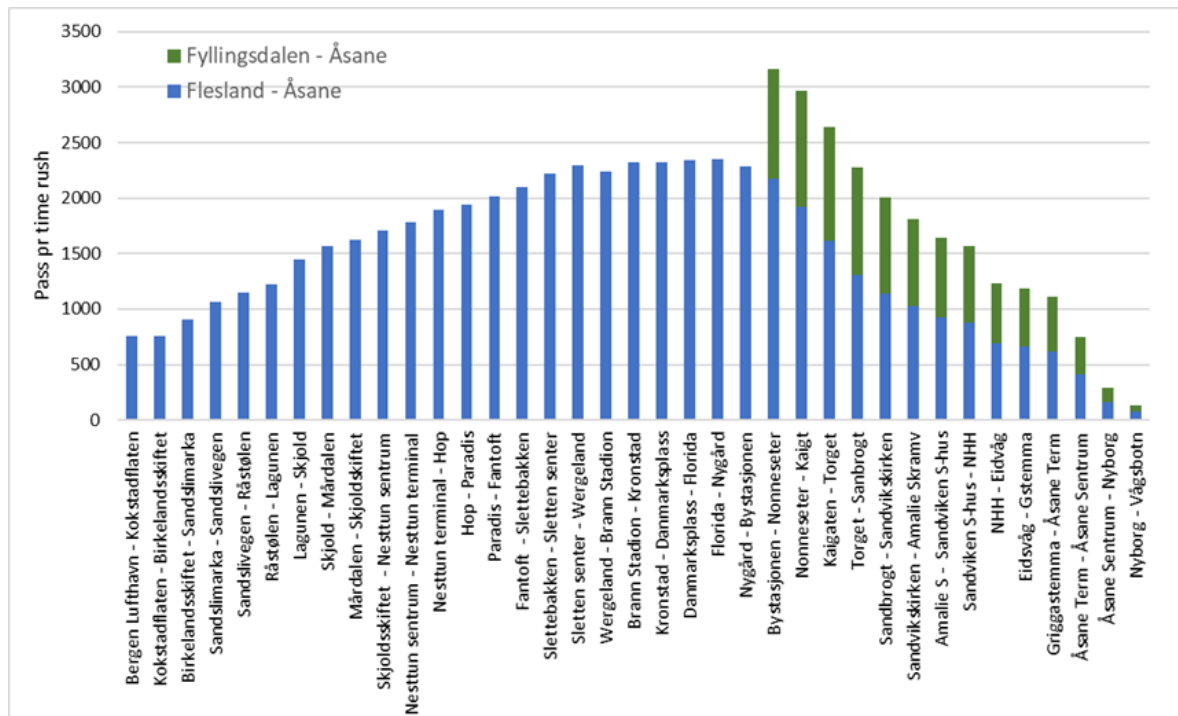
Oppdaterte beregninger av reisestrømmene, og fremtidig passasjertall for Bybanen er beregnet i Regional Transport Modell (RTM-modellen). Potensielt antall bosatte og ansatte inngår i grunnlaget for beregningene.



## Usikkerhet

Alle modeller og beregninger er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder også for transportmodeller og trafikkberegninger. Usikkerheten gjelder både modellsystemets oppbygging, forutsetninger og usikkerhet ved inndata som befolkningsvekst og framtidig arealbruk, økonomisk utvikling, transporttilbud i framtiden, prisutvikling, og ikke minst hvilke transportpolitiske tiltak som iverksettes.

## Passasjertall



Figur 3-5: Trafikkprognose fra RTM for Bybanen i 2040, trafikk (passasjerer) mellom holdeplasser i én retning i makstimen i 2040. I dette driftsopplegget går begge banelinjene, både fra Bergen Lufthavn og fra Fyllingsdalen, helt ut til Vågsbotn i Åsane. Andre ruteopplegg, f.eks. dersom en av linjene ikke går helt ut til Vågsbotn, vil gi annen fordeling mellom de to linjene. Langarinden holdeplass er ikke med i prognosen.<sup>4</sup>

Totalt antall påstigende på «Åsanelinjen», det vil si på holdeplassene fra Kaigaten til Vågsbotn, er på et gjennomsnittlig hverdagsdøgn i 2040 beregnet til ca. 54.000 passasjerer. De fleste reiser er til/fra sentrum, men det vil også være et høyt antall reiser gjennom sentrum.

## Prognoser for biltrafikk

Som nevnt over, er det i transportmodellen lagt til grunn tiltak som sikrer nullvekst for biltrafikken i byområdet samlet. Forlengelse av Fløyfjelltunnelen fører til at trafikk fra dagens E39 overføres til den nye tunnelforlengelsen som igjen fører til mindre trafikk i Eidsvågtunnelen og Åsaneveien. Stenging av Bryggen for trafikk vil medføre vesentlig mindre trafikkbelastning i Sandviken.

<sup>4</sup> I modellgrunnlaget ligger Nyborg holdeplass mellom anbefalt plassering av Nyborg og Langarinden holdeplasser. Passasjerer som i grafen benytter Nyborg vil i hovedsak fordeles mellom Nyborg og Langarinden.

Basert på trafikkprognosene i Trafikkplan sentrum vil det i 2040 være en ÅDT på ca. 3000 kjøretøy i Sjøgaten. Nye Sandviksveien vil få ca. 5000 ÅDT. Dette er mer enn en halvering av dagens trafikk og uavhengig av om Torget er stengt for biltrafikk.

Trafikken på dagens E39 mellom Sandviken sykehus og NHH ville i 2040 uten forlengelse av Fløyfjelltunnelen fått en årsdøgntrafikk (ÅDT) på opp mot 50 000 kjøretøy pr døgn, mens med forlenget Fløyfjelltunnel reduseres dette til ca. 13 000.

Tilsvarende reduseres trafikken i Eidsvågtunnelen fra i overkant av 45 000 i to løp, til 9 000 i ett løp i 2040. Grunnet stor usikkerhet i tallene hensyntas nærliggende dimensjonerende terskelverdier for vegsystemet, og derfor legges en mulig ÅDT>12 000 til grunn for godkjenning av ny Eidsvågtunnel.

I sentrum er det i trafikkfase 1, med gjennomgangstrafikk for biler og busser over Torget, beregnet en trafikkmengde på ca. 4000 kjøretøy pr gjennomsnittsdøgn (ÅDT) over Torget og på Strandkaien, og ca. ÅDT 5000 i Øvregaten. I trafikkfase 2, der Torget er stengt for gjennomkjøring med bil, men åpen for buss, vil trafikken i Øvregaten reduseres til ÅDT 1000.

Tabell 3-2: Oversikt ÅDT – 2021 og 2040.

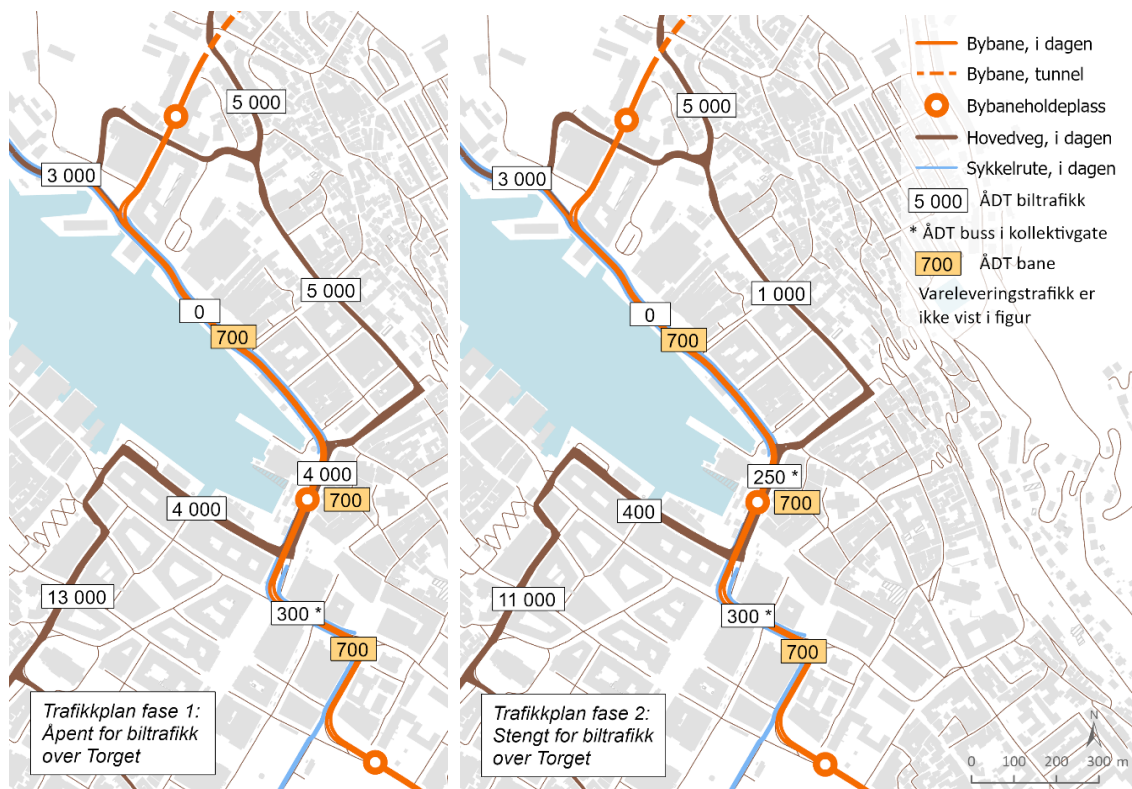
Veglenke	ÅDT 2020 (E39 2021)	ÅDT 2040
Fv. 577 Sandviksveien	13 000	14 000
E39/ Fv.577 Åsaneveien i Sandviken	54 100	13 000
E39/Fv. 577 Eidsvågtunnelen	47 500	9 000
E39 Fløyfjelltunnelen - sør	47 100	55 000
E39 Fløyfjelltunnelen – nord	(ny lenke)	43 000
E39 Ramper Sandviken	(ny lenke)	12 000
E39 Ramper Eidsvåg	(ny lenke)	6 000
E39 nord for Eidsvåg	44 600	49 000
Fv.578 Ervikveien sør	3 100	2 500
Fv.578 Ervikveien nord	3 600	5000
E39 nord for Tertneskrysset	38 700	43 500
Fv.578 Åsamyrane v/Stamskaret	7 200	8 000
Fv.5306 Hesthaugvegen	14 000	14 000
E39 sør for Nyborgkrysset	34 000	41 500
Fv.578 Åsamyrane sør for Nyborg	10 000	10 000
Fv.5304 Liamyrane	9 800	10 000
Fv.578 Åsamyrane øst for Nyborg	10 000	9 000
E39 øst for Nyborgkrysset	29 800	33 000
E39 Steinestøvegen	24 700	25 500
E16 Arnavegen	17 000	18 000



Figur 3-6:  
Trafikkprognose 2040  
Sandviken til Vågsbotn.

Tabell 3-3: Oversikt ÅDT – 2021 og 2040 Sentrum.

Gate	ÅDT 2021	ÅDT 2040 med åpent over Torget (trafikkfase 1)	ÅDT 2040 med stengt over Torget (trafikkfase 2)
Småstrandgaten	11 000	300 (buss)	300 (buss)
Jon Smørs gate	9 600	13 000	11 000
Strandkaian	5 800	4 000	400
Torget	10 200	4 000	250 (buss)
Bryggen	6 700	0	0
Øvregaten	4 200	5 000	1 000
Festningskaian	7 600	3 000	3 000
Nye Sandviksveien	7 200	5 000	5 000



Figur 3-7: Trafikkprognose 2040 Sentrum fase 1 og fase 2.

### Prognoser for syklist

I forbindelse med utarbeidelsen av ny sykkelstrategi har Bergen kommune utviklet en modell for å beskrive hvordan sykkeltrafikken vil øke dersom en oppnår en 10% sykkelandel. Modellen belyser samtidig i hvilke områder de største potensialene er for fremtidig vekst i sykkeltrafikken.

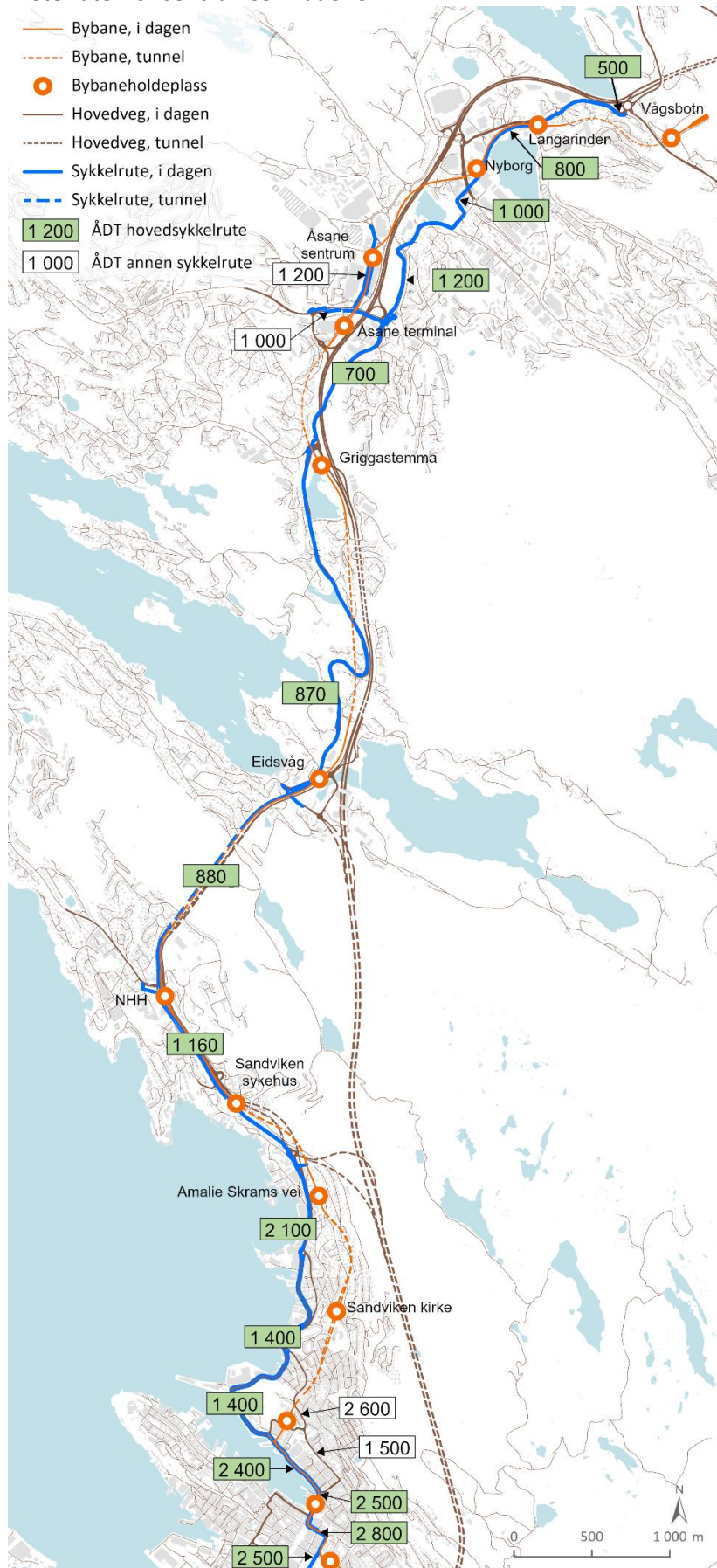
Effekten av etablering av ny sykkel tunnel mellom Sandviken og Eidsvåg er lagt inn i modellen, men ikke den samlede effekten av etablering av ny hovedsykkelrute. Med utgangspunkt i tall fra modellen har NOAV<sup>5</sup> i samråd med Bergen kommune utarbeidet et grovt estimat for mulig fremtidig sykkeltrafikk (ÅDT) i planområdet, se figur 3-8.

Prognosene er grunnlaget for anbefalt standard bredder på sykkelvei, sykkel felt og fortau. Standard bredder for sykkel felt er 2 meter, og for sykkelveg 3 m. Det er videre gjort en vurdering av hvilken hastighet syklistene vil ha i de ulike områder, som utgangspunkt for anbefaling av justering av

<sup>5</sup> Norconsult/Asplan Viak



bredder i forhold til standard. Standard bredde for fortau er 3 meter i sentrumsområder, og 2- 2,5 meter utenfor sentrumsområdene.



Figur 3-8 Estimat for mulig fremtidig sykkeltrafikk (ÅDT) på hovedsykkelruten 2040 Sentrum til Vågsbotn

## 3.4 Investeringskostnader

### 3.4.1 Metode

Kostnadsmetodikken og kalkyleverktøyet Anslag er brukt ved kostnadsberegningen av bybanealternativene. Anslag er utviklet og brukt i forbindelse med samferdselsoppdrag for Statens vegvesen, men er også et kalkyleverktøy som er godt egnet for andre typer byggeprosjekt. Anslagsmetoden kan benyttes på alle plannivå, og gir et kvalitetssikret kostnadsoverslag som legges til grunn for videre finansiering, prosjektstyring og usikkerhetshåndtering i prosjektene. Anslagsmetoden er nærmere beskrevet i Statens vegvesens håndbok R764 Anslagsmetoden, juni 2021.

### 3.4.2 Utførelse

Det ble gjennomført anslagssamling i mars 2022. Her ble hele prosjektet byggetrinn 5 kostnadsberegnet.

I tillegg til å kostnadsberegne alle elementene, ble det beregnet kostnader for prosjektering og for byggherrekostnader samt et tillegg for usikkerheter prosjektet ikke er herre over. Disse kostnadene er fordelt på alle elementene etter deres beregnede elementkostnad.

Etter dette anslaget er det totale kostnadsoverslaget for etablering av BT5 14,6 MRD NOK ekskl. MVA. I tillegg kommer kostander til grunnverv. Dette er foreløpig stipulert til 3,3 MRD NOK.

Kalkylen er ytterligere beskrevet i NO-DS0-034 *Oppsummering kalkyle reguleringsplan*.

## 3.5 Prosjektet som klimatiltak

Bybaneprojektet er et klimatiltak som legger til rette for økt andel kollektivreiser. Bybanen bidrar derfor til oppfylling av Nullvekstmålet som innebærer at persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange, der redusert klimagassutslipp er en av formålene.

I Miljøprogrammet er det oppført mål om at energiforbruk og klimautslipp i forbindelse med anleggsaktiviteten/prosjektet skal begrenses mest mulig gjennom redusert transportomfang og valg av materialer, utstyr og energikilder som gir lavt energiforbruk og utslipp.

Det er utarbeidet et klimabudsjett i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for anleggsfasen av tiltaket ved planoppstart (basislinjen) som er sammenlignet med de anbefalte løsningene i reguleringsplanene. Det er de store konstruksjonene som dominerer klimagassutslippene, som banetunneler, forlengelse av Fløyfjelltunnelen, tunnelportaler, kulverter og banespor, samt transportbehovet i anleggsfasen.

Beregningene er relativt grove da de hovedsakelig er basert på generiske data for elementene som inngår. Klimagassutslipp fra drift og videlikehold av banen er ikke tatt med i klimabudsjettet. Klimabudsjettet har benyttet mengdeangivelsene i kostnadskalkylen for både basislinjen (grunnkalkylen) og i kostnadsoverslaget for anbefalt trasé i mars 2022.

Følgende elementer er inkludert i klimabudsjettene:

- A. Grunnarbeider bane: Grunnarbeider for bane, sidearealer i sentrum, holdeplasser og terminal og vogndepot
- B. Baneteknisk: Fastspor og pukkspor
- C. Vei og trafikk: Nye veier, gang- og sykkelveier, rundkjøringer og kryss, kollektivterminal
- D. Konstruksjoner: Portaler, kulverter, bruer til vei-, gang-sykkel og bane
- E. Tunneler: tunneler for vei-, gange og sykkel og bane, inklusive stasjon i fjell

Tabell 3-4: Klimagassutslipp fordelt på kalkyleposter.

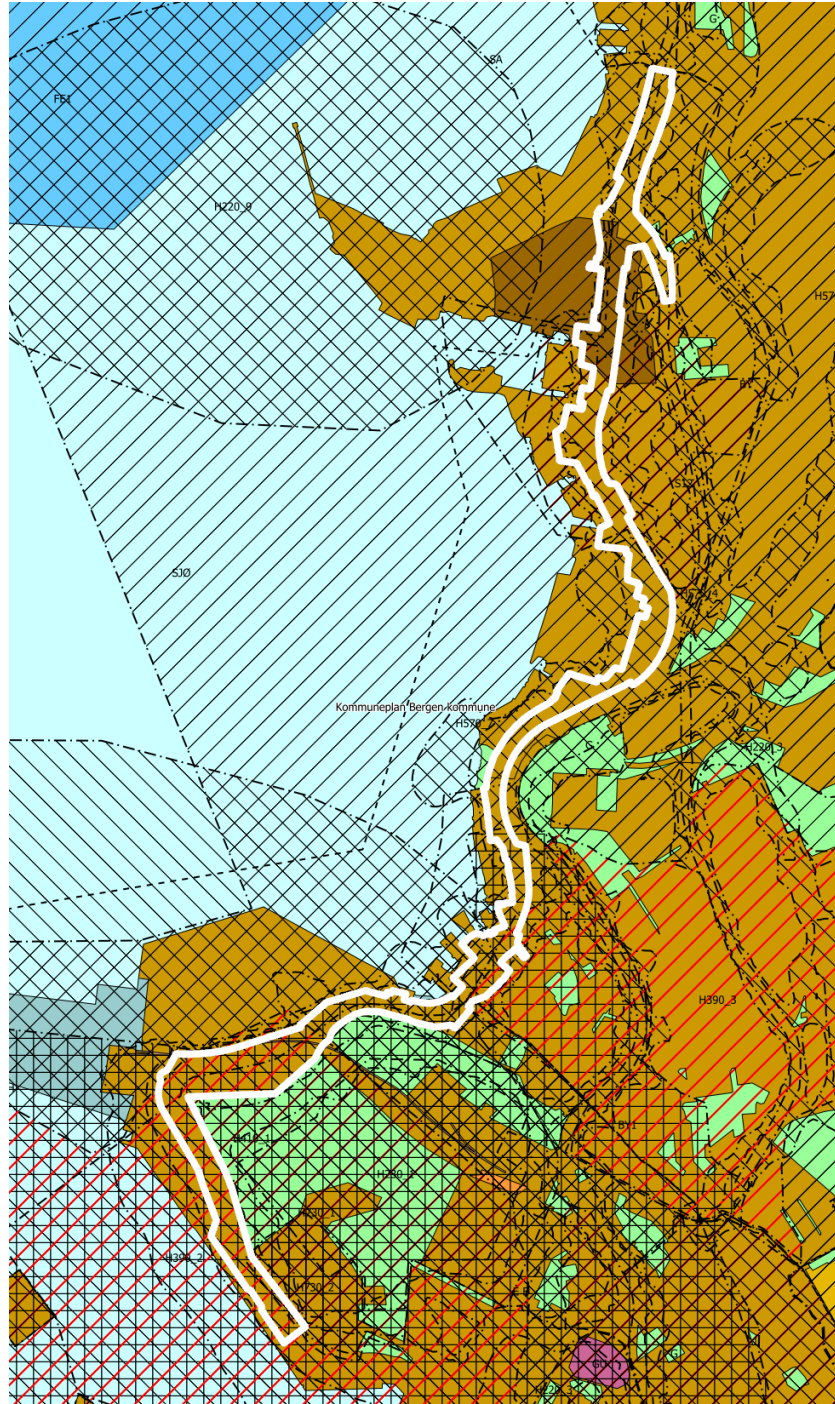
	Løsninger ved planoppstart		Løsninger i planforslaget	
	<i>tonn CO<sub>2</sub></i>	<i>Andel</i>	<i>tonn CO<sub>2</sub></i>	<i>Andel</i>
A: Grunnarbeider bane	6 300	5 %	5 300	5 %
B: Baneteknisk	12 200	10 %	12 400	11 %
C: Vei og trafikk	5 500	4 %	9 100	8 %
D: Konstruksjoner	43 000	35 %	42 700	38 %
E: Tunneler	57 200	46 %	42 300	38 %
<b>Totalt</b>	<b>124 200</b>	<b>100 %</b>	<b>111 800</b>	<b>100 %</b>



## 4 Planstatus delstrekning DSS

### 4.1 Kommuneplanens arealdel

Planområdets sentrale plassering understekes av at hele området er avsatt som byfortettingssone i kommuneplanens arealdel. Byfortettingssoner skal videreutvikles som bolig- og næringsområder med innslag av tjenesteyting, handel og kultur. Området skal ha ferdssårer utformet som gater og finmasket byroms- og gangnett. Avgrensningen av sonen er gjort med utgangspunkt i gangavstand på 600 meter fra lokalsentre og 1000 meter fra bydelssentre. For planområdet er Bergen sentrum det nærmeste bydelssenteret, mens Sandvikstorget er avsatt til lokalsenter, og ligger sentralt i planområdet. Hele planområdet er omfattet av hensynssone kulturmiljø – Historisk sentrum, og søndre del, til og med Skuteviken er omfattet av båndleggingsssone – Fredet bygrunn.



Figur 4-1: Utsnitt av KPA 2018 med planområdet for DSS vist med hvit strek.

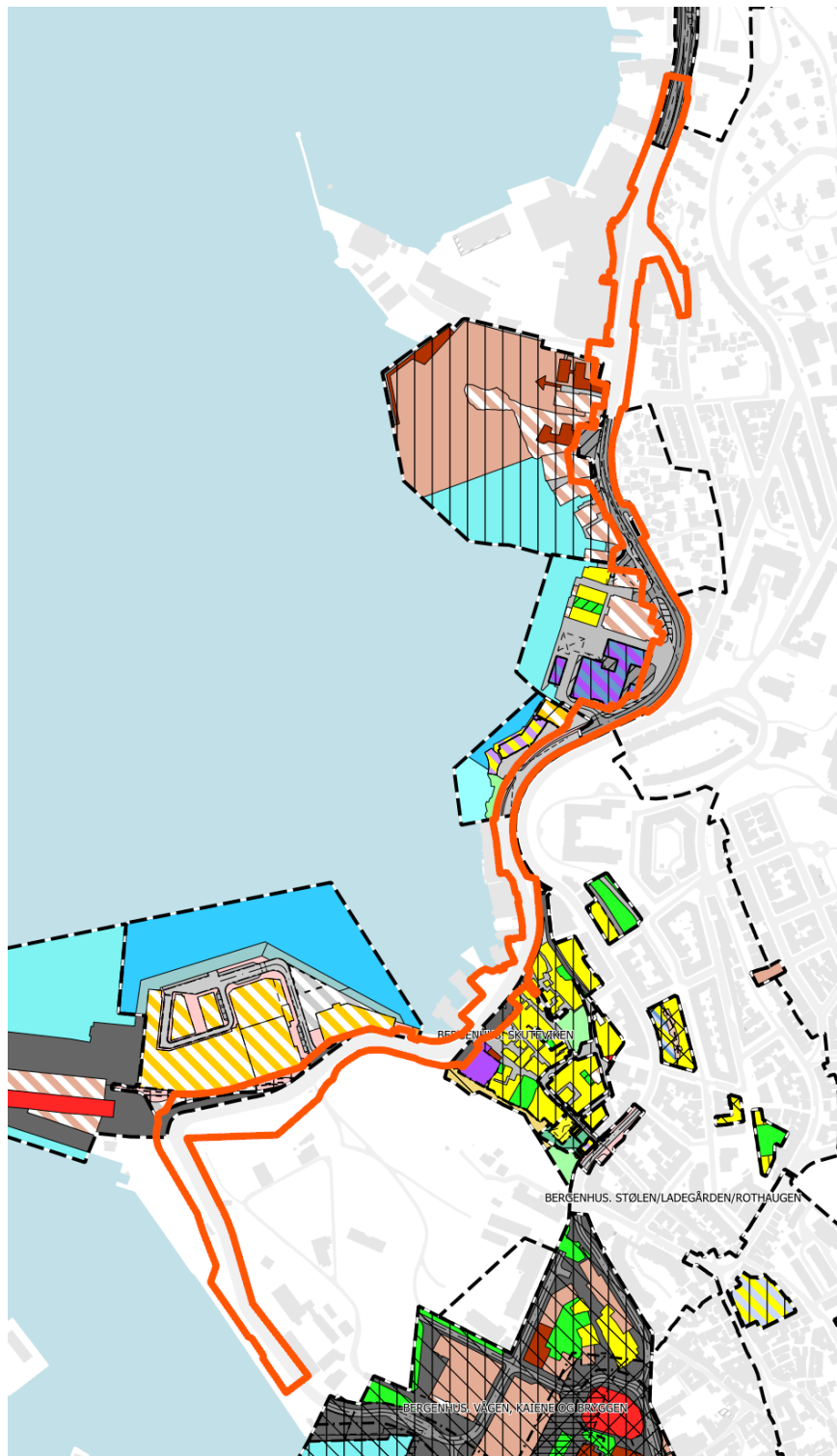
### 4.2 Kommunedelplaner

Planområdet overlapper med 2 kommunedelplaner: KDP Sentrum (vedtatt oktober 2001) og KDP Sandviken – Fjellsiden Nord (vedtatt februar 2001). Disse planene er eldre enn kommuneplanens arealdel og de fleste senere reguleringsplaner, og har mindre relevans for arealbruken i herværende plan for hovedsykkelruten.



### 4.3 Reguleringsplaner

Planområdet grenser inntil, og overlapper i varierende grad, med flere reguleringsplaner. På kartet under vises vedtatte, gjeldende planer. I tillegg er det flere oppstartede planprosesser i området. På neste side viser en oversikt over alle planer som berøres av planforslaget.



Figur 4-2: Kart som viser vedtatte reguleringsplaner som kommer i berøring med planområdet. Plangrense for DSS vist med rød linje.

Tabell 4-1: Oversikt over berørte planer, vedtatte og pågående (PlanID og Navn)

Vedtatte planer	
<b>15430000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 903 m fl, Skoltegrunnskaaien - Bontelabo
<b>62290000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 899, Bontelabo 2
<b>58100000</b>	Bergarhus, Skuteviken
<b>60070000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 887 m fl, Skuteviksbodene 20-24
<b>16580000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 321 m fl, Slaktehustomten bolig og næringsområde
<b>81500000</b>	Bergarhus, gnr. 168 bnr. 325, Sandviksboder 5-24
<b>60390000</b>	Bergarhus, gnr.168 bnr. 377, 379, Sandviksbodene 78C-80
Pågående planer	
<b>65800000</b>	Bergarhus, Bybanen fra sentrum til Åsane, delstrekning 1, Kaigaten-Sandbrogaten
<b>65810000</b>	Bergarhus, Bybanen fra sentrum til Åsane, delstrekning 2 Sandbrogaten-Eidsvågtunnelen
<b>66260000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 891, Skuteviksbodene
<b>66270000</b>	Bergarhus, gnr. 167 bnr. 517 m fl, Ladegårdsgaten
<b>61690000</b>	Bergarhus, gnr. 168, Områdereguleringsplan for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden.

Underveis i planarbeidet har det vært tett samarbeid med de tilstøtende bybanestrekningene, DS1 (planid 65800000) og DS2 (planid 65810000).

Det har også vært stor grad av koordinering mellom herværende plan og pågående områderegulering for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden (planid 61690000), som har direkte overlapp over Sandvikstorget. Grensesnittet mellom de to planene ble tidlig i planprosessen avklart; DSS står for gateprofil og trafikal løsning – inkludert kryssområde og avkjørsler. Områdeplanen håndterer sidearealet og legger føringer for bruk og utforming av byrommet. Utbyggingen av boligområdet på Kristiansholm er del av områdeplanen. De to planprosessene pågår parallelt, og det er uvisst hvilken av dem som kommer til vedtak først. Rivning av dagens næringsbebyggelse på Kristiansholm er en forutsetning for områdeplanen, men ikke for BT5-utbyggingen. Det er derfor ikke vist kryss over denne bebyggelsen i herværende plan, men isteden lagt inn en planavgrensning mot fasadeliv for ny bebyggelse og nye byrom som utformes i områdeplanen. Se også beskrivelse av dette forholdet i kapittel 6.3.2.



## 5 Planområdet delstrekning DSS – dagens situasjon

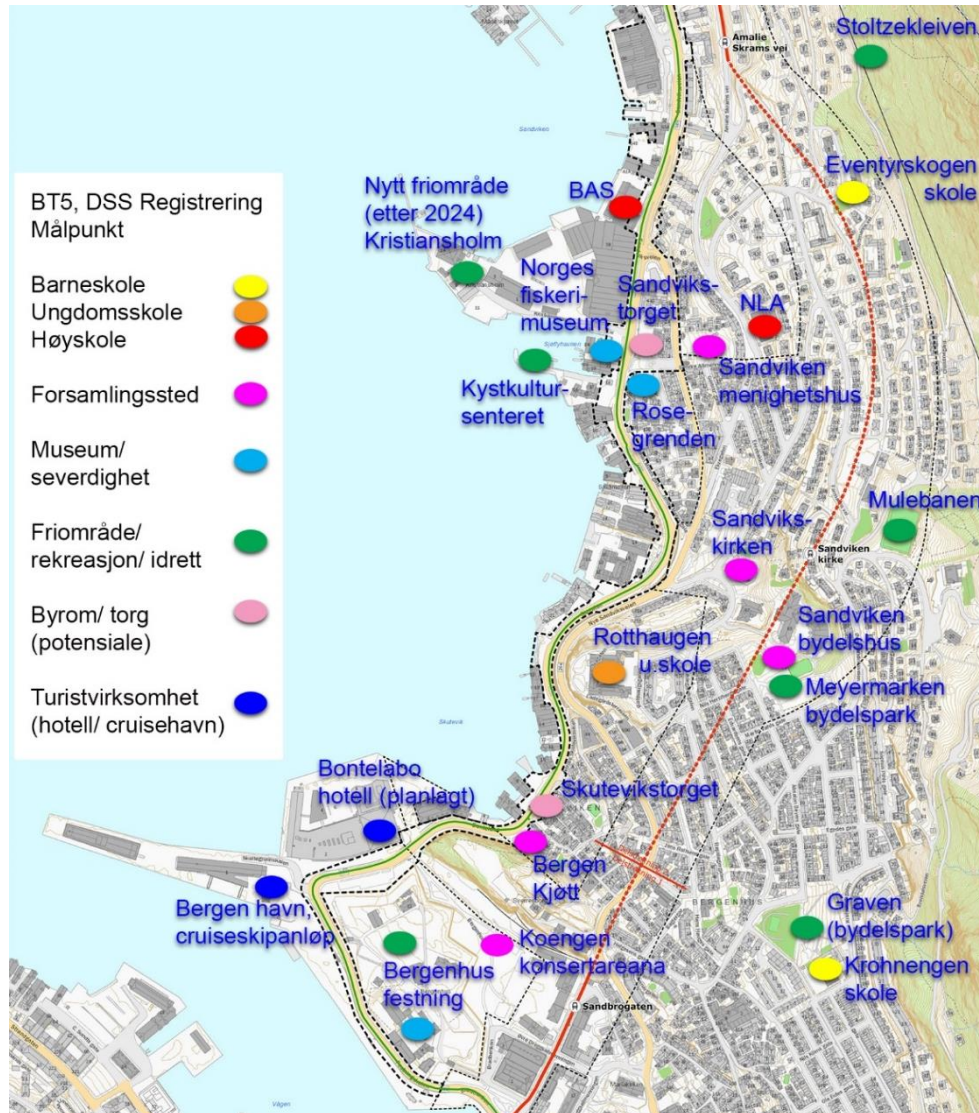
### 5.1 Beliggenhet og avgrensning



Figur 5-1: Delstrekning sykkel Sandviken (DSS) gjelder sykkelprosjektet (vist med blått). På kartet sees også bybanens tunneltrasé i tilstøtende delstrekninger og reguleringsplaner.



Delstrekningen utgjøres av én trafikkåre: Bradbenken – Festningskaaien – Bontelabo – Sjøgaten – Sandviksveien, og planområdet omfatter gategrunn og sidearealer til denne. I dag går nordgående trafikk til og fra sentrum langs denne akse, i tillegg til lokal trafikk inn og ut av Sandviken. Bydelen er tett utbygget med boliger, men også næringsseiendommer, utdanningsinstitusjoner, havn og turistvirksomhet er målpunkt i eller i tilknytning til planområdet.



Figur 5-2: Oversikt over målpunkt innenfor og i tilknytning til planområdet. Figuren er utarbeidet i skissefasen og viser varslingsgrensen for planen, ikke den endelige plangrensen.

Gjennom skissefase og planarbeid er grensen for planområdet blitt justert noen steder. Grensen mot de to tilstøtende bybanestrekningene, Sentrum (DS1) og Sandviken (DS2), har blitt forskjøvet til snitt som gir hensiktsmessige veggeometriske overganger mellom planene. I sør starter strekningen ved Kommandantboligen på Bergenhus Festning, der vegkurven fra DS1 går over i et rettstrekk langs Festningskaaien. I nord avsluttes strekningen ved Møllersalen i Sandviken, før bussholdeplass og kryssområde ved Gjensidigebygget som løses i DS2.

## 5.2 Arealbruk og bebyggelse

Planområdet omfatter ett gateløp, og holder seg stort sett innenfor rammene av dagens veg og trafikkareal. Dette er et tett utbygd og - gjennom lang tid - godt etablert område. Topografien har vært utgangspunktet for den arealbruken vi ser i dag, med utnyttelse av strandsonen til sjøboder og



langsgående ferdelsåre innenfor. Flere steder er dette også alt det er plass til; høye bergskjæringer eller natursteinsmurer avgrenser gateløpet på innsiden. Tverrsnittet på korridoren er stedvis svært smalt etter dagens standard. Flere bygninger står tett oppi dagens veg.

*Figur 5-3: Utsnitt fra Skuteviken, med Skuteviksbodene på utsiden av vegen, og fjellskjæring/ mur under Nye Sandviksvei på innsiden.*

*(Foto: Utsnitt fra Google Street View (2019))*

Ved de to torgene, Skutevikstorget og Sandvikstorget, er terrenget mindre bratt. Bebyggelsen fra bydelen ovenfor møter her Sjøgaten i samme plan, men ligger samtidig tilbaketrukket, med et torgareal mellom seg og vegen. Torgene er i dag i bruk som parkeringsplasser, og har per nå ikke noen funksjon som samlingssted eller område for byliv.

Med sentral beliggenhet og lang historie, preges det meste av planområdet av etablerte og varige strukturer og bebyggelse. Noen områder er likevel i transformasjon, og vil få ny arealbruk de kommende årene. På Bontelabo planlegges ny virksomhet i det gamle anlegget for fiskeindustri, og «Fryseboksen» skal bygges om til hotell. Ved Kristiansholm har Neumann solgt tomten der dagens byggevareutsalg ligger til OBOS, som planlegger et større boligområde her, på utsiden av Sjøgaten.

## 5.3 Stedets karakter - landskap og kulturmiljø

Stedsidentiteten i planområdet er tett knyttet til både landskapet og kulturhistorien. Landskap og historie beskrives samlet i dette kapitlet, og følges opp med beskrivelse av kulturminnes formelle status i neste kapittel.

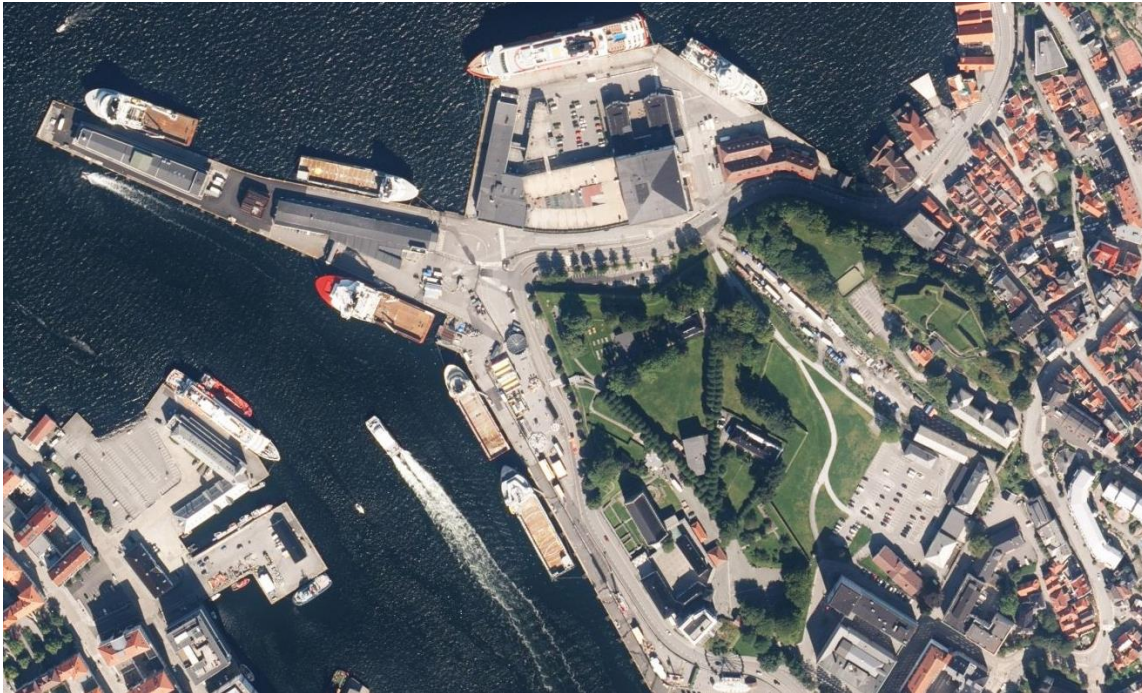
Den store, åpne fjorden på den ene siden og den bratte, sammenhengende fjellsiden på den andre, setter de store rammene rundt planområdet. Som omtalt i avsnittet over, snor Sjøgaten seg langs strandlinjen, mellom sjøbodene og et stedvis svært bratt terreng. En sammenhengende veg lang sjøen gjennom dette området, er av relativt ny dato, dette miljøet tatt i betraktning, bare drøyt 100 år gammel. Vegen binder sammen det som har vært flere mindre grender/ bydeler langs stranden nord for Bergen sentrum. Selv om planområdet har klare, overordnede fellestrekk, er det fortsatt særegne karaktertrekk knyttet til ulike steder langs stekningen.

Helt i sør ligger Bergenhus festning på den ene siden av vegen, og dagens cruisehavn på den andre. Festningens historie strekker seg tilbake til middelalderen, bevart ved den indre festningen ved Håkonshallen og Rosenkrantzårnet, og strekker seg nordover med murvoller fra 1600-tallet med ombygginger opp til 1900-tallet. Vegtraséen rundt festningen ble anlagt i årene fra 1880 og fram mot 2.verdenskrig. Kontrasten er stor mellom det historiske, frodige festningsområdet og det golde, grovskalerte havneområdet. Det er naboskapet med havneområdet som først og fremst setter sitt



preg på planområdet. Mens festningsområdet ligger på høye, lukkede murer som utgjør en tydelig avgrensning av planområdet i øst og sør, ligger planområdet åpent ut mot havnearealene.

Navnsettingen på vegen understreker også naboskapet med havneområdet og de ulike kaiene, der den i sør starter som «Bradbenken», går over til navnet «Festningskaian» langs ytre del av Vågen, kalles «Bontelabo» på strekningen nord for festningen, før den får navnet Sjøgaten når den når Skuteviken. Kjøle og fryseanlegget på Bontelabo ble bygget i 1928, med utvidelser i 1945. Anlegget er oppført på fyllinger.



*Figur 5-4: Kontrasten mellom det grønne festningsområdet og havnearealets tekniske flater er tydelig på flyfoto (Utsnitt fra Norgebilder.no)*

Skuteviken kan ha vært i bruk allerede på 1100-tallet og har trolig tidlig hatt en funksjon for anløp og båtrelatert virksomhet, nedenfor Sverresborg. På 1600-tallet ga området rundt Vågen ikke lenger tilstrekkelig areal for sjøfart og handel, og byen ekspanderte. Det ble bygget sjøboder i skuteviken og videre nordover i Sandviken. Det fredete sjøbodemiljøet i Skuteviken, og trehusbebyggelsen for øvrig, omkranser Skutevikstorget i dag, som de har gjort gjennom flere hundre år. De siste 100 årene har Sjøgaten gått gjennom torget, og med økende trafikk har vegen blitt en barriere i byrommet.



Figur 5-5: Til venstre: Historisk kart fra 1880 (hentet fra [Bergenskart.no](http://Bergenskart.no)) Til høyre: Skutevikstorget i våre dager (2019). (Skråfoto hentet fra [www.1881.no](http://www.1881.no))



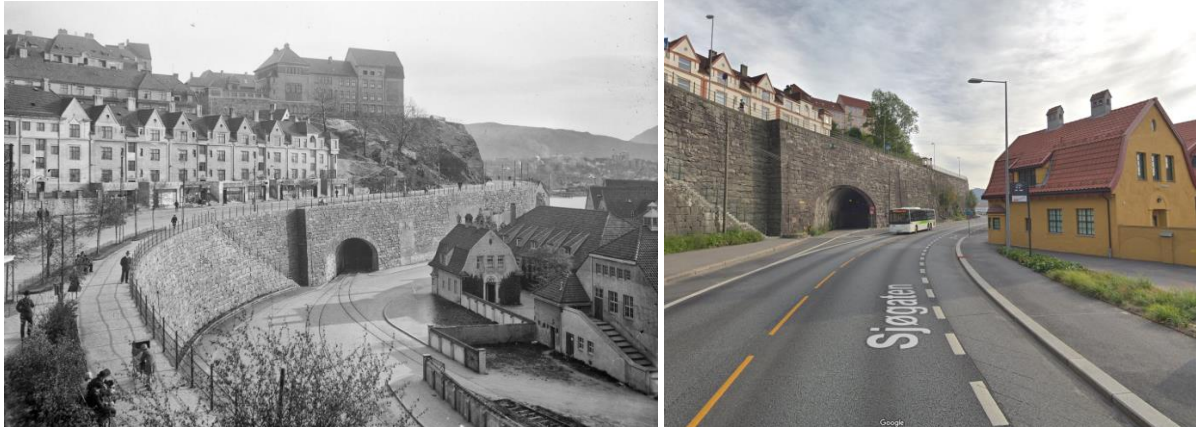
Figur 5-6: Historisk foto K. Knudsen ca. 1900. Marcus, UiB.

Skuteviken er et levende bymiljø, med flere bedrifter etablert i sjøbodene på utsiden av vegen og med boliger i trehusbebyggelsen innfor vegen. Dette skillet med en «utside» og en «innside» av vegen er et gjennomgående trekk langs hele Sjøgaten, og i Skuteviken blir det ekstra tydelig. Den trafikkerte vegen deler byrommet på langs, og boligene som ligger innover og oppover i skråningen har liten eller ingen direkte tilknytning eller sammenheng med den aktiviteten som foregår på sjøsiden.

Sjøgaten ble lagt rundt foten av Rothaugen i årene rundt 1920, og ble fullført helt fram til Sandvikstorget i 1923. I perioden 1914-1919 ble det etablert slaktehusanlegg i søndre del av Sandviksbukten, og i den forbindelse ble det også etablert jernbanetunnel gjennom Rothaugen. Dalføret nord for Rothaugen var tidligere dominert av dammer og anlegg i forbindelse med Småmøllen. Mølledriften her hadde trolig røtter tilbake til middelalderen, men driften ble lagt ned i 1870-årene. Vannveiene ble lagt i rør og dalføret ble transformert mot slutten av 1800-tallet, med bygging av Sandviken kirke som sto ferdig i 1881, og Nye Sandviksvei som ble anlagt på en høy mur nedenfor kirken.



Slaktehustomten, sammen med den høye – delvis eføykledde - gråsteinsmuren og trappen opp til Nye Sandviksvei, er et bymiljø med en tydelig særegen identitet. I motsetning til sjøbodene og de typiske trehusmiljøene som preger mye av strekningen for øvrig, gjør materialbruken i disse anleggene at byrommet framstår med nesten tilsvarende kvalitet som da det ble etablert for 100 år siden.



Figur 5-7: Til venstre: bilde fra Slaktehustomten i mellomkrigstiden, (Foto: Atelier KK, Marcus UiB). Til høyre: Dagens situasjon (Foto: utsnitt fra Google Street View juli 2018).

I dette snittet er høydeforskjellene i Sandviken på sitt tydeligste. Her ligger veger og bebyggelse nærmest stablet oppå hverandre for å komme rundt det fremskutte neset Rothaugen. Videre nordover vider Sandviksbukten seg ut og relieffet opp mot Sandviksfjellet blir noe slakere. Bebyggelsen på utsiden av vegen veksler mellom eldre sjøboder og nyere bygg fra forskjellige epoker. På innsiden av vegen er trehusbebyggelsen i Rosegrenden og Fjæregrenden karakteristiske stedsmarkører for Sandviken. Det er disse tette og tilsynelatende planløse klyngene med gammelt småhusmiljø og med karakteristiske småhaver, som gjerne forbindes med dette området, selv om det også rommer en rekke bygg av nyere dato.

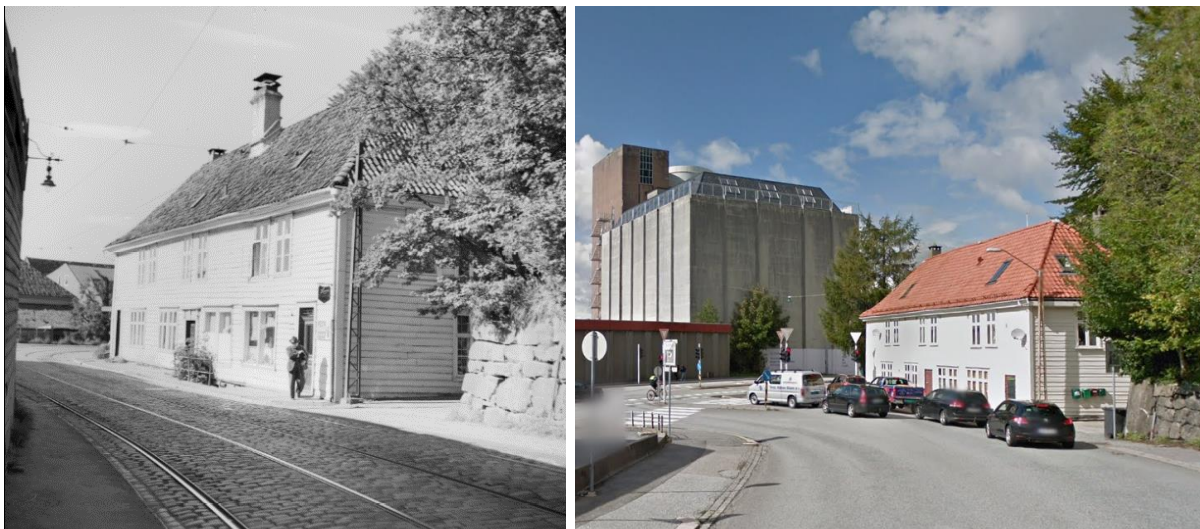


Figur 5-8: Til venstre: Fjæregrenden, rett sør for Sandvikstorget. Til høyre: nordre del av Sandvikstorget med gammel og ny bebyggelse side om side. Neumann bygg vest for vegen er planlagt revet for å gi rom for ny boligbebyggelse (Utsnitt fra Google Street View).



Figur 5-9: Figur hentet fra byantikvarens kulturminnegrunnlag for bybanen 2018 og viser Grendene rundt Sandvikstorget i 1910 og i 1921. Utfylling av området og planlagt forlengelse av Sjøgaten fram til Sandviksveien.

Nord for Sandvikstorget avsluttes Sjøgaten mot Sandviksveien, som kommer inn fra øst og fortsetter videre nordover mot Ytre Sandviken. Det lysregulerte T-krysset ligger i et broket nabolag, med de massive, lukkede fasadene til Neumann bygg og BAS' høye betongsilo i vest, en bensinstasjon i sør og det verneverdige bygget, Sandviksveien 55 i nordøstre hjørne. Bygget er fra 1700-tallet og var opprinnelig et vertshus. Kryssområdet representerer slik sett en typisk situasjon videre nordover Sandviksveien, der nyere bebyggelse nå tar over dominansen, og de eldre, verneverdige byggene ligger spredt innimellom. Både den eldre og den nyere bebyggelsen i området har arkitektonisk, historiefortellende og identitetsskapende verdi.



Figur 5-10: Vertshuset i Sandviksveien 55, til venstre i 1957 (foto: Marcus, UiB), til høyre 60 år senere (foto: Google Street View). Standpunktet er fra Sandviksveien sørøst og inn mot krysset med Sjøgaten. Den gamle kornsiloen som nå huser BAS (Bergen arkitektskole) gjør seg tydelig gjeldende i byrommet.

Planområdet avsluttes i nord ved ett av disse byggene, den fredete Møllersalen, en tidligere lystgård og vertshus for de kondisjonerte. Sandviksveien har krevd sitt av det opprinnelige hageanlegget foran



lystgården, og bygningene står på høye murer inn mot vegen. Utsiden av vegen preges av enkel lager- og brakkebebyggelse knyttet til næringsdrift på kaiområdene. Et samlet preg på området lar seg vanskelig beskrive, men samlingen av elementer fra ulike tidsepoker viser den kontinuerlige utviklingen som foregår i bydelen, der nytt innlemmes mellom gammelt – med mer eller mindre vellykket estetisk utfall.



Figur 5-11: Planområdet avsluttes ved Møllersalen på østsiden av vegen og forretningen Båt-Berge på vestsiden. (foto: Google Street View)

## 5.4 Kulturarv

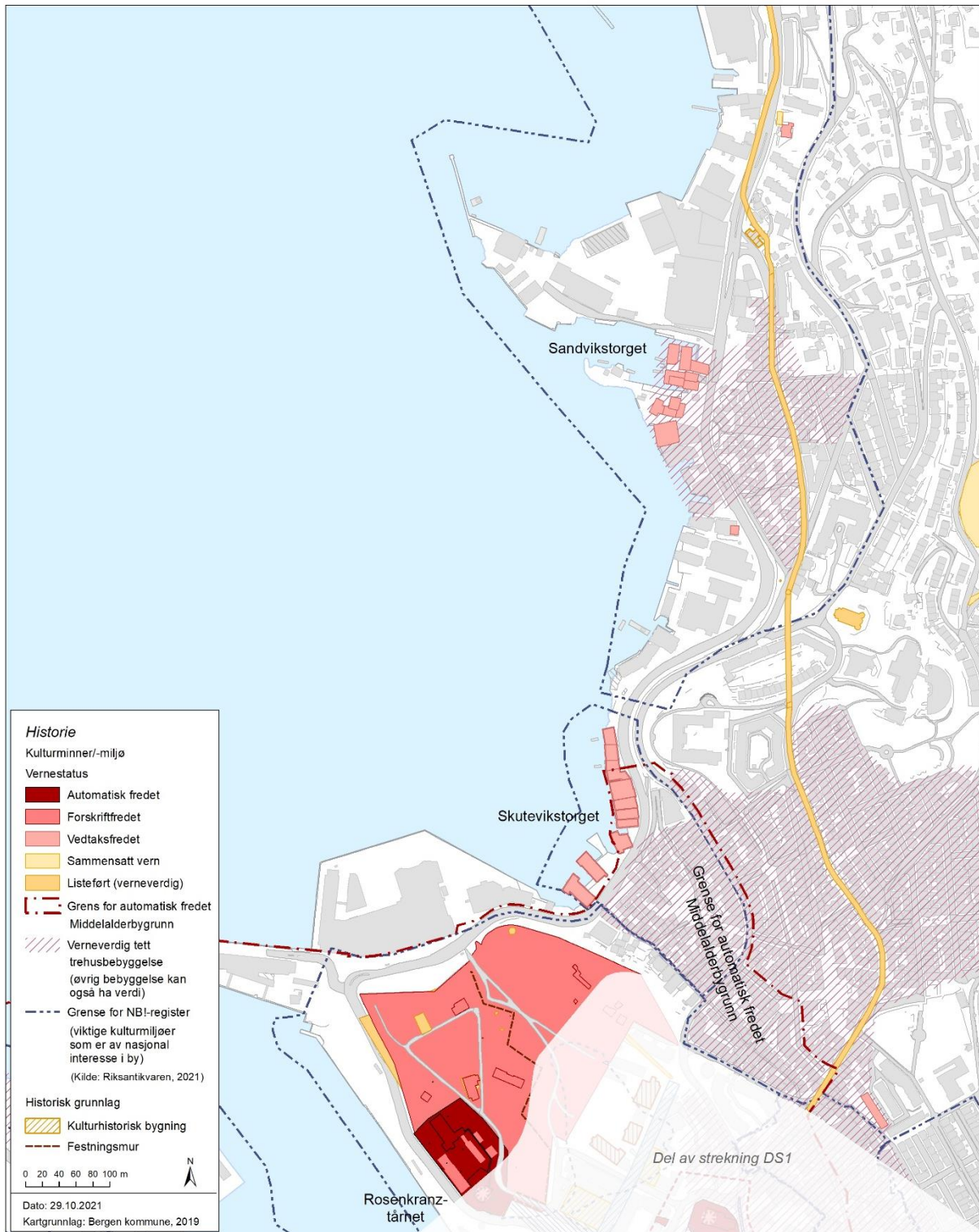
I delkapittelet over ble kulturmiljøenes beskrevet som en del av stedsidentiteten i planområdet. I dette delkapitlet går vi nærmere inn på de ulike miljøene og enkeltbyggenes verdi og vernestatus. En rekke ulike vernekategorier er representert, de blir her kort beskrevet fra overgripende kategorier ned mot objektnivå, fra sør mot nord.

Planområdet strekker seg fra Kommandantboligen på Bergenhus Festning i sør til Møllersalen i Sandviken i nord, og omfatter gategrunn og sidearealer til denne. Byantikvaren har utarbeidet et grundig kulturminnegrunnlag for hele strekningen – først for områdene som inngikk i KU i 2013, og siden også for strekningen Bontelabo – Skuteviken, som ikke ble omfattet den gangen. Samtidig foreligger det flere kulturminnedokumentasjoner som dekker planområdet, og området ansees å være godt beskrevet i disse.

Planområdet inngår i tre av Riksantikvarens registrerte NB!-områder; kulturmiljø av nasjonal interesse (Bergen Middelalderbyen, Bergen Skuteviken og Bergen Sandviken). I kommuneplanens arealdel, KPA 2018, ligger flere hensynssoner for kulturmiljø (H570\_2) som berører planområdet: Middelalder bykjernen, Festningene, Skuteviken og Grendene. Disse er geografisk overlappende med sonene fra NB!-registeret, men ikke helt sammenfallende. I tillegg overlapper planområdet med hensynssone H570\_4 Historiske veifar, som gjelder Postveien, helt i nord. Hele planområdet ligger også innenfor hensynssone 570\_7 Historisk sentrum i KPA.

Sørlige del av planområdet inngår i kulturminnet Middelalderbygrunn Bergen (ID 89069). Sonen med automatisk fredet bygrunn avgrenses i nord ved Sjøgaten 16. Dette arealet er båndlagt etter Lov om kulturminner. For alle tiltak som griper inn i fredet bygrunn og som det ikke er gitt dispensasjon for gjennom reguleringsplanen, skal det søkes dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser hos kulturminnefaglig myndighet, her Riksantikvaren.





Figur 5-12: Oversikt over kulturminner og kulturmiljø. Kartet viser fredede objekter og større verneområder av ulike kategorier. Det vil være øvrige verneverdier som vises i kartet.

### Festningen - Bontelabo

Helt i sør grenser planområdet til Bergenhus festning, fredet som nasjonalt festningsverk etter KML § 22a. Som *Kulturminnegrunnlag Bybanen* beskriver, har området en stor konsentrasjon av middelalder-monumenter, både i form av stående bygninger og ruiner. Festningsområdet er del av Riksantikvarens NB!-område Bergen Middelalderbyen. De nasjonale interessene knyttes til

betydningen Bergen har som by næringsmessig, kommunikasjonsmessig og forvaltningsmessig opp gjennom tidene.

### Skuteviken

Videre nordover passeres områder med flere gjenværende sjøboder/pakkboder med høy verneverdi. Skuteviksboder 7-19 kan nevnes som et eksempel på fredete næringsbygninger/ havnelager fra 1650-1700 tallet (ref. Askeladden.no). Skuteviken omfattes av Riksantikvarens NB!-område Bergen Skuteviken, med følgende beskrivelse: «*De fredete sjøbodene og den sammensatte bebyggelsesstrukturen i Skuteviken er representativ for deler av de siste 300 årenes byutvikling i Bergen, og har historiefortellende antikvarisk verdi av nasjonal interesse*». I kommunens planer håndteres altså Skuteviken som et byområde av nasjonal interesse med hensynssone kulturmiljø og spesialområde bevaring.

### Slaktehustomten - Sandviken

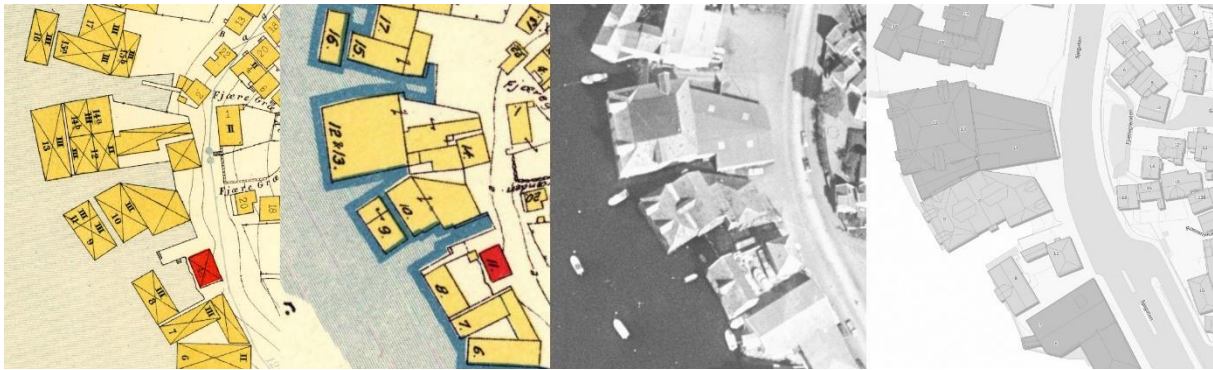
Nord for Skuteviken ligger bygningsanlegget på Slaktehustomten. Dette er i dag regulert til spesialområde bevaring i gjeldende regulering og inngår. Dette miljøet ligger også innenfor NB!-området Bergen Sandviken, som omfatter hele Sandviken fra Slaktehustomten i sør til Nyhavn og Hegreneset i nord. RA skriver om dette området at: «*De nasjonale interessene i Sandviken er knyttet til de tekniske kulturminnene i form av sjøhus m.m., lystgårdene og den tidlige urbane trehusbebyggelsen*».



Langs utsiden av Sjøgaten ligger Sandviksboder 12-24, et samlet bodmiljø hvor én av bodene er fredet og de andre er midlertidig fredet. Boligbebyggelsen på innsiden av vegen utgjøres av bygg med ulik verdi og betydning. Hele området er registrert som et samlet, verneverdig trehusmiljø og som brannsmitteområde i KPA.

*Figur 5-13: Utsnitt fra Kulturmiljøkart (KPA 2018) viser utstrekningen av det verneverdige trehusmiljøet (blå skravur), samt vernestatus på enkeltbygg. Fiolett = fredet bygg  
Rød = Bygg med meldeplikt i hht. kulturminnelovens §25  
Gul = Bygg med kulturhistorisk verdi (som regel eldre enn 1900).*

Sandviksboder 14 er planlagt revet og beskrives derfor nærmere. Bodene ligger mellom Sjøgaten og Sandviksboder 12-13, hvor frednings sak pågår (ID 91811-12). Det antas at Sandviksboder 14 står på fundamentene til en gammel sjøbod (datert til 1700 tallet, fjerde kvartal). Dagens bygning er reist etter å ha vært revet to ganger, men bygd opp på samme areal. På kart fra 1880 kan vi se formen på dagens bygning, se figur 5-9. Sandviksboder 14 er ikke vurdert som en del av sjøbodmiljøet i Sandviken og inngår ikke i pågående kulturmiljøfredning, men ligger like inntil dette miljøet.



Figur 5-14: På historiske kart og ortofoto kan formen på Sandviksboder 14 sees gjennom flere utviklingstrinn. Man kan også se at det er gjort utfyllinger i sjø, og at hopene er fylt igjen over tid. Fra venstre: Kart 1880, Kart 1910, Foto 1970 og dagens kart (Kilde: Bergenskart.no)

Den Trondhjemske postveg inngår i den nordlige delen av planområdet, fra der hvor dagens arkitektskole BAS ligger og videre nordover i Sandviksveien. Postvegen er statlig listeført og er i KPA 2018 angitt med hensynssone bevaring kulturmiljø med en 10-meters buffer rundt. Mellom denne og Sandviksveien ligger Sandviksveien 55. Eiendommen er ikke gitt noe formelt vern, men bygningen er datert til 1700-tallet, tredje kvartal og er i SEFRAK-registeret vist som meldepliktig (SEFRAK-nr 12010618008). På grunn av alder (bygg eldre enn 1850) skal altså Fylkeskommunen alltid varsles om det gjøres vedtak om rivning eller vesentlig endring på bygningen, jmfør §25 i kulturminneloven.

#### 5.4.1 Potensiale for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner

Det er potensial for funn av automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet, men stor aktivitet gjennom de siste århundrene har redusert dette potensialet betraktelig.

Sørligste del av planområdet, fra sentrum og nordover til Skuteviksbodene 16, inngår i kulturminnet middelalderbyen Bergen (ID 89069), og er slik sett fredet bygrunn. Selv om vernet har utgangspunkt i automatisk fredede middelalderse kulturlag, omfatter dette kulturminnet også yngre kulturlag. Disse kan vurderes som viktige hvis de har særskilt historisk betydning, eller opptrer i sammenhenger hvor de beskytter de eldre automatisk fredede lagene. Dette kan være tilfelle med organiske lag og grunnvannsproblematikk. Innenfor planområdet kan det tenkes å være relevant i forbindelse med eldre laftekar og utfylling i sjø, f. eks i Skuteviken.

Marine kulturminner er vernet om de er eldre enn 100 år. Slike kan ligge under eldre fyllinger. Dette vernet vil også gjelde båtrester (skipsvrak), hvis de inngår i utfyllinger.

Det er størst potensiale for middelalderse kulturlag inne i Skuteviken, kanskje også noe ved inngangen til Koengen og like på nordsiden av Festningsmuren. Området langs Festningen ellers, nedenfor Sverresborg og rundt Rothaugen, har i gammel tid vært berg og bratt. Her kan det teoretisk sett være marine funn på opprinnelig sjøbunn, eller som fyllmateriale i etterreformatoriske strukturer i forbindelse med etablering av boder.

Ulike steder i Sandviken er det gjort løsfunn av kulturminner som viser at området har vært brukt siden steinalderen. Planområdet går mye langs opprinnelig strandlinje som er fylt ut over tid. Nordover i Sandviken har aktiviteten økt mest fra 1600-tallet, og mangeårig utvikling og aktivitet fra denne perioden og fremover har nok resultert i at spor fra førreformatorisk tid i stor grad har gått tapt innenfor selve planområdet.



## 5.5 Naturverdier

Med en plangrense som i store trekk omfatter eksisterende veggrunn, er naturverdiene i planområdet beskjedne. Det er foretatt en befarings for å kartlegge arts mangfold og eventuelle naturverdier, samt fremmedarter.

### 5.5.1 Verdier



Figur 5-15: Lindetrær i fortauet utenfor festningen.

De styvede lindetrærne langs vegen rundt Bergenhus festning og forbi Bontelabo har verdi. Trærne er til dels gamle og inngår sammen med parkområdet på Bergenhus som et grøntareal inne i den urbane bebyggelse. De har også noe verdi for insekter og fugl.

Det er nyere skudd av ask og alm i og langs bergveggen nedenfor Sverresborg og Rotthaugen. Begge disse artene er rødlistet som sårbare (VU), men er hos oss relativt vanlige. Rødlistestatus skyldes sykdom som gjør at trær som angripes vil kunne dø. Vegetasjonen er meget begrenset og jordsmonn hovedsakelig fraværende. Selv om dette er rødlistede arter, har de ingen reell verdi i dette tilfellet.

Ved Slaktehustomten er alle relativt nye rabatter beplantet med hageplanter og fremstår som velholdt. Noen steder er det såkalt skrotemark med innslag av fremmedarter. Dette er dels restareal og dels tidligere beplantede områder som ikke er vedlikeholdt. Slike områder har begrenset verdi, men kan inngå i leveområder til insekter og fugl.

### 5.5.2 Fremmedarter

Det er vanskelig å begrense spredning på fremmedarter som spres med vind og fugl. I registrering av fremmedarter er det derfor fokus på arter som man kan unngå spredning av og som man ønsker å fjerne. Dette gjelder arter som parkslirekne og rynkerose, hagelupin og kjempebjørnkjeks. Det er registrert større populasjon med parkslirekne rett nord for krysset ved Nye Sandviksvei på toppen av bergknaus. Rynkerose er registrert i rabatt med tuja ved Sandvikstorget. I den grad tiltaket berører disse lokaliteter må massehåndtering foretas på en slik måte at det ikke blir spredning av disse artene.

Mispelararter og platanlønn er fremmedarter som sprer seg effektivt med fugl og vind og hvor tiltak for å unngå spredning har liten effekt. Både mispelarter og platanlønn er registrert i planområdet.

## 5.6 Rekreasjon og friluftsliv

Planområdets relevans for friluftsliv er begrenset, selv om det ligger mellom to store og viktige friluftslivsarenaer, Byfjorden og Byfjellene. Som sentralt og sjønært gateløp har det større aktualitet som rekreasjonsområde. I dag bidrar høy trafikk, og mangelfull tilrettelegging for myke trafikanter, til at særlig gående gjerne benytter seg av tilstøtende gater som transportåre gjennom området. Samtidig har store deler av strekningen god opplevelsesverdi, og det ligger også en del målpunkt i tilknytning til området, som har rekreasjonsverdi.

Berghus festning og Sverresborg er store parkområder som både er godt tilrettelagt for ferdsel og som har stor kulturhistorisk opplevelsverdi. Mellom dem ligger Koengen, som både utgjør en snarveg mellom Bryggen og Bontelabo, og som har funksjon som konsert- og arrangementsarena.

Ved Kystkultursenteret utenfor Sandvikstorget er det tilrettelagt for fri ferdsel ned til strandkanten. Dette er en sprengsteinsfylling som ble etablert etter 2. verdenskrig, uten særlig kvalitet verken estetisk eller kulturhistorisk. Det som er spesielt med den, er at den er ett av få steder i planområdet som verken er privatisert eller har høy kaifront. Dermed er dette en foretrukket lokal badeplass for Sandviken-beboere. Arealet har ikke planstatus som fri- eller friluftsområde i gjeldene planer.

## 5.7 Barn og unges interesser

Som trafikkert ferdselsåre, har planområdet lite relevans for barn og unges interesser i dag. De store boligkonsentrasjonene i Sandviken ligger oppover i fjellsiden, og skoler, idrettsanlegg og lekeplasser er anlagt i tilknytning til disse, og altså utenfor planområdet. Noen få leilighetsbygg ligger på utsiden av Sjøgaten i dag, og i den grad det bor barn i disse, krysser de Sjøgaten i området ved Slaktehustomten, for å ta veien opp til Rotthaugen ungdomsskole og Krohnengen skole. Sjøgaten har utover dette ikke funksjon som skoleveg i dag.

Badeplassen ved Kystkultursenteret, nevnt i avsnittet over, er et unntak. Denne appellerer til barnefamilier med relativt små barn. De store barna foretrekker å dra lenger unna, til Elsesro ved Gamle Bergen.

## 5.8 Trafikksystem

### 5.8.1 Vegsystem

Fylkesveg 577, Festningskaaien-Bontelabo-Sjøgaten-Sandviksveien, er i dag innfartsåre til Bergen sentrum og til Sandviken. Vegen er en gjennomgående en-to-felts veg med gul midtstripe. Fra Skutevikstorget og sørover mot sentrum er det delvis tilrettelagt med eget kollektivfelt. Det er også lagt til rette med egne venstresvingefelt inn mot de to kryssene Sandviksveien – Sjøgaten og Festningsgaten – Skoltegrunnskaaien.

Veggen ligger på jevn høyde hele vegen, der den følger fjordlinjen fra Vågen og utover i Sandviken. Hastigheter er i dag 50 km/t. Det er definert 4 kryss på strekningen i dag, ved Skoltegrunnskaaien, Nordre Skuteviksvei, Johan Mohrs gate og ved Sandviksveien. I tillegg er det en rekke avkjørsler langs vegen, både tilrettelagte og mindre formaliserte.

### 5.8.2 Trafikkmengde i dag

#### Biltrafikk

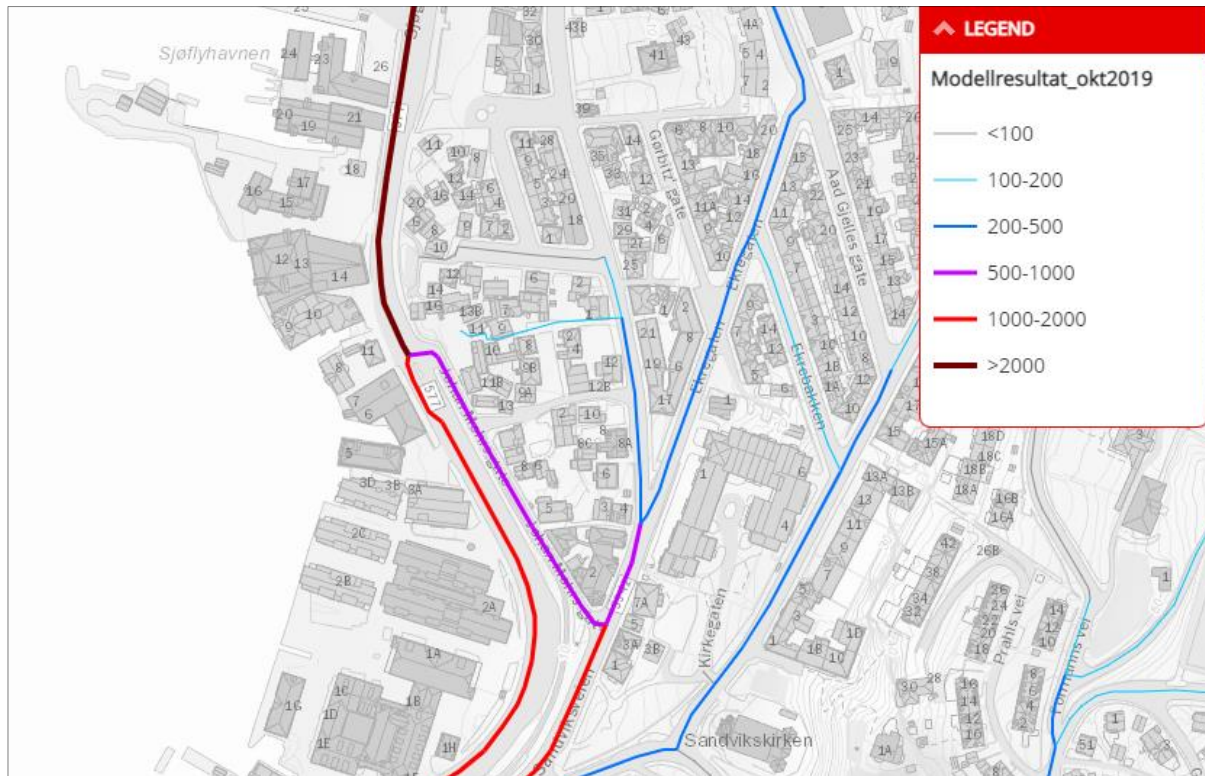
Sandviksveien nord for avkjøringen til Sandviken har i dag en ÅDT på 12 500 biler. Andelen lange kjøretøy er her på 10%. Videre fordeler trafikken seg til Sjøgaten med ca 7 600 i ÅDT, der andelen lange kjøretøy er 15%, og til Sandviksveien med ca. 5 600 i ÅDT og 5% langbilandel. Tallene er hentet fra [www.vegkart.no](http://www.vegkart.no) og gjelder for år 2020.

#### Sykeltrafikk

Første uken i oktober 2018 ble det gjennomført tellinger for myke trafikanter ved en rekke sentrale snitt på strekningen Bergen sentrum – Åsane. For Sandvikens del er disse manuelle tellingene gjort i gatenettet lenger oppe, mens det i Sjøgaten vises til tall fra Statens vegvesens sykkel teller. Denne viser for den aktuelle måledagen i oktober 2018 tydelige trafikktopper knyttet til morgen- og ettermiddagsrush. I timen 08-09 telles 70 syklist, mens det for ettermiddagsrushet fordeler seg litt mer over tid, med 50-60 syklist i timen. Sammen med tellingene i parallelgaten Nye Sandviksvei, viser målingen at det passerer ca. 100 syklist i timen rundt Rotthaugen i morgensrushet denne dagen.



Bergen kommune etablerte i 2019 en sykkelpotensialmodell som sier noe om forventet vekst i sykkeltrafikken, fordelt i gatenettet, basert på dagens transportbehov, men gitt at målet om 10% sykkelandel er nådd. Modellen bygger på et sett med komponenter; et boligdatasett, turproduksjon fra hver boenhet basert på erfaringsdata fra RVU, et sykkelnettverk med hastighetsmodell, sykkelandel basert på målsetning og ulike målpunktsdata per reiseformål. I denne modellen ligger Sandviksveien – Sjøgaten sør til Johan Mohrs gate inne med et potensial på over 2000 sykkelreiser, mens Sjøgaten sør for Johan Mohrs gate er i kategorien 1000 – 2000 sykkelreiser.



Figur 5-16: Utsnitt fra Bergen kommunes sykkelpotensial-modell, som viser hvordan sykklistene potensielt fordeler seg på gatenettet i Sandviken. Sandvikstorget øverst i utsnittet, Slaktehustomten nederst.

### 5.8.3 Trafikkprognose

#### Forutsetninger

Det er utarbeidet prognoser for trafikken på vegnettet i 2040. Trafikkprognosene forutsetter at Bybanen til Åsane er etablert, Fløyfjelltunnelen er forlenget til Eidsvåg og hovedsykkelruten er etablert mellom Åsane og sentrum. Det er også forutsatt at trafikkreguleringene i Trafikkplan sentrum<sup>6</sup> er gjennomført og at busstilbudet er tilpasset en etablert Bybane. Basert på Byvekstavtalen mellom kommunene i Bergensområdet, fylkeskommunen og staten om nullvekst i biltrafikken, er det i trafikkmodellberegningene lagt inn ulike tiltak og beregningsforutsetninger for å oppnå nullvekst<sup>7</sup> i trafikkarbeid i Bergen. Trafikkprognosene for biltrafikk er utarbeidet som del av Trafikkplan sentrum, og omfatter ulike reguleringer av trafikken i sentrum. Trafikkplanen utreder to faser for trafikk over Torget. I begge faser forutsettes det at det ikke går biltrafikk langs Bryggen. I trafikkfase 1 er det åpent for biltrafikk over Torget, mellom Øvregaten og Kaigaten. I trafikkfase 2 forutsettes det at Torget er stengt for biltrafikk og åpen bare for kollektivtrafikk og nødvendig varetransport.

#### Usikkerhet

<sup>6</sup> Trafikkplan sentrum. Hovedrapport. Miljøløftet 24.9.2021

<sup>7</sup> Sum kjøretøykilometer for privatbiler i hele kommunen, unntatt næringstrafikk og varetransport.

Alle modeller og beregninger er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder også for transportmodeller og trafikkberegninger. Usikkerheten gjelder både modellsystemets oppbygging, forutsetninger og usikkerhet ved inndata som befolkningsvekst og framtidig arealbruk, økonomisk utvikling, transporttilbud i framtiden, prisutvikling med mer. Modellberegningene tar heller ikke høyde for endringer i reisevaner ved større teknologiske skift eller framtidige større preferanseendringer bl.a. ved større endringer i transporttilbud. Generelt er usikkerheten størst på sideveger og mindre veger, og minst på hovedveger som betjener trafikk mellom bydeler. Usikkerhetene i transportprognosene er mer utførlig omtalt i forslag til Trafikkplan sentrum.

#### Prognose for fremtidig trafikk

For å oppnå nullvekst i biltrafikken, er det viktig at kollektivtilbudet er både attraktivt og har nok kapasitet. Dersom trafikketterspørselen for kollektivtrafikken skal dekkes, vil Bybanen gi et kapasitetssterkt tilbud på stamrutene som ikke i samme grad kan gis med buss alene. Med bare buss ville antall busser bli så stort at frekvensen knapt ville være håndterlig og det ville ikke være plass nok til nødvendig antall busser i sentrum. Bybanen, sammen med busser, er dermed en forutsetning for å



avvikle framtidig transportetterspørsel for kollektivtrafikk for å oppnå nullvekstmålet. Basert på trafikkprognosene Trafikkplan sentrum vil det i 2040 være en årsdøgntrafikk (ÅDT), dvs. gjennomsnittlig antall biler pr døgn i Sjøgaten, på ca. 3000 kjøretøy når Bryggen er stengt for biltrafikk, uavhengig av stengning av Torget.

Figur 5-17: Trafikkprognose for DSS 2040.

\*) Trafikk i trafikkfase 2 med stengt for biltrafikk over Torget, vil øke trafikken i Sandviksvegen nord fra 13000 ved åpent over Torget, til 14000 når Torget stenger.

#### 5.8.4 Kollektivtilbud

Det går i dag 5 bussruter i daglig trafikk på strekningen, samt tre ekspressbussruter. Med 10 og 20 minutters frekvens på bussrutene, kjører det 21 busser i timen, hver veg gjennom strekningen i midt på dagen, - i rushtiden øker dette til 46 busser i timen hver veg.

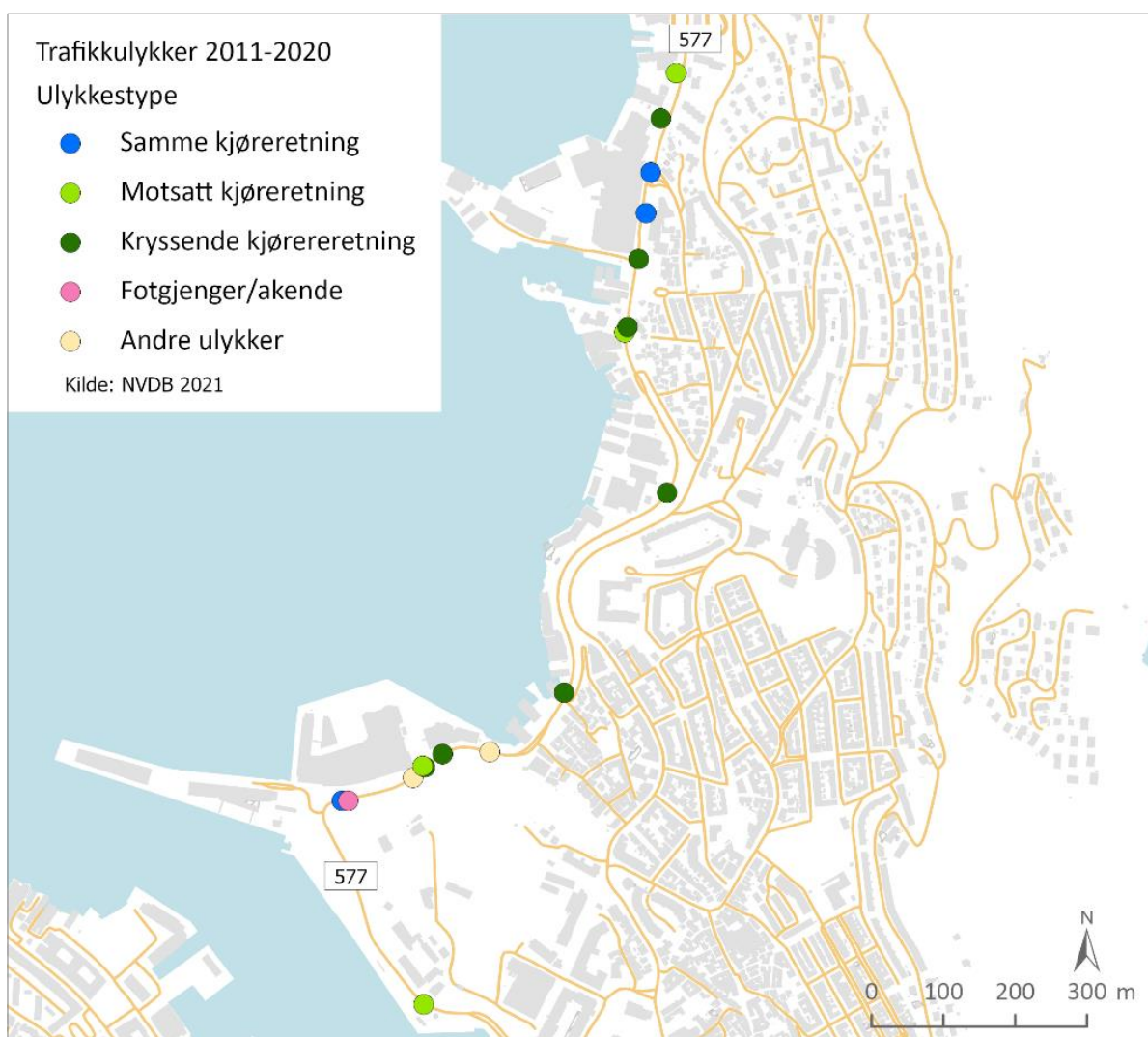
Skyss har gjort følgende vurderinger for bussdekning etter at Bybanen til Åsane er åpnet: To busslinjer vil trafikere Sjøgaten med en frekvens på 12 busser i timen hver veg. I rushtiden vil dette øke til 24 busser i timen. Ekspressbusser og langdistansebusser fra nord rutes via Fløyfjelltunnelen.

### Turistbusser

I forbindelse med cruiseturismen, settes det opp en rekke busser som skal ta turistene med til ulike mål i og utenfor byen. Det stilles gjerne opp mellom 40 og 60 busser i forbindelse med ankomst av cruiseskip i dag. Flere av disse legger turen innover mot sentrum og Fløibanen. I tillegg driver to selskap med «hop on – hop off»-bussruter, sightseeingbusser med ruter gjennom sentrum.

### 5.8.5 Trafikksikkerhet

I siste 10-års perioden 2011-2020 har det skjedd 17 politirapporterte ulykker på strekningen. Alvorlighetsgrad er ikke lenger tilgjengelig på [www.vegkart.no](http://www.vegkart.no) på grunn av personvern hensyn. Ulykkene som har skjedd på strekningen fordeler seg på 1 fotgjengerulykke (der det ble registrert to skadde fotgjengere i samme ulykke), 2 ulykker med velt av kjøretøy (andre ulykker), 3 ulykker med påkjøring bakfra (samme kjøreretning), 4 møteulykker (motsatt kjøreretning) og 7 kryssulykker. Sykkel har vært involvert i 4 av ulykkene. Figuren under illustrerer hvilke type ulykker som har skjedd på strekningen, og hvor disse har vært.



Figur 5-18: Oversikt over politiregistrerte ulykker på strekningen i perioden 2011-2020



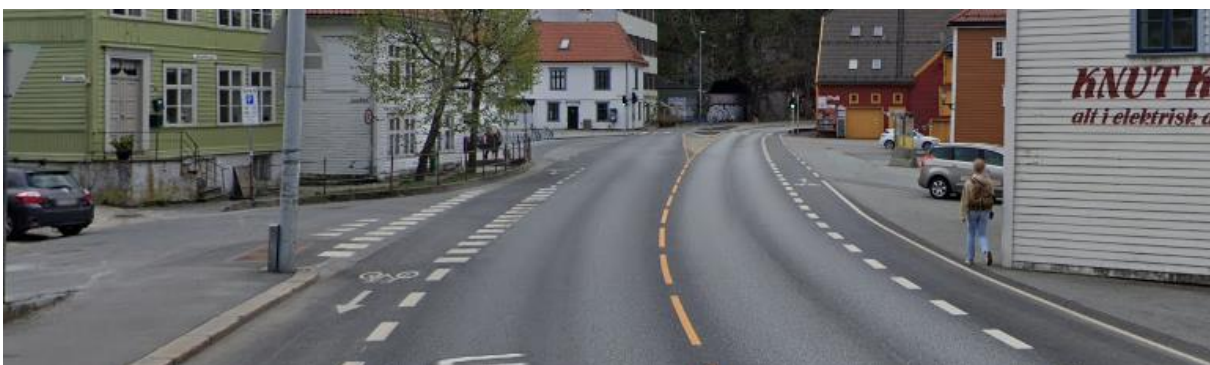
## 5.9 Sykkel og gange

Det er lagt til rette med tosidig sykkeltilbud på en stor del av strekningen i dag. Sykkelfeltene starter i Skuteviken i sør og fortsetter ut av strekningen i nord. Feltene er ca 1,5 meter brede. Noen steder er de bredere, med en kantsteinsklaring på 0,25 m i tillegg, andre steder er de smalere.



Figur 5-19: Tosidig sykkelfelt i Sjøgaten ved Sandviksboder 5. Foto: NOAV

Tilbudet til fotgjengerne er av mer varierende art. Noen steder er det tosidig fortau, andre steder mangler det fullstendig. Det kan noen steder se ut som at det sidearealet som er blitt til overs etter at kjørebane og sykkelfelt har fått sitt, deles mellom et stykkevis langsgående fortaustilbud og et mer selvgrodd parkerings- og avkjørselsregime på tvers av dette.



Figur 5-20: To eksempler på fortaussituasjonen på strekningen. Øverst på veg mot Skuteviken vestfra. Fortau på venstre side er opparbeidet fra Bontelabo, men smalner inn mot ingenting, og stopper i en betongkant. Nederst: Skuteviken nordfra. Det er ikke plass til fotgjengerne på utsiden av veien, mens det ensidige fortauet på innsiden blir borte. Foto: Google Street View

## 5.10 Universell utforming

Sandviken er en bratt bydel. Bebyggelsen organiseres av gateløp med moderate stigningsforhold, som ligger på langs av fjellsiden. Dette gir relativt lange internveger i bydelen. Derfor er det etablert flere tverrforbindelser som består delvis av trapper og delvis av bratte veger. Disse kan neppe sies å være universelt utformet, men det finnes altså mer tilgjengelige alternativer gjennom bruk av bolig gatene.

Planområdet i seg selv byr ikke på høydeutfordringer. Vegen ligger stort sett på samme kotehøyde gjennom hele planområdet. Gateløpet er imidlertid verken oversiktig eller forutsigbart, med skiftende bredde og utforming. Det er ikke gjennomgående fortau på hele strekningen, og over lengre strekninger praktiseres det mer eller mindre sammenhengende avkjørsler og parkering. Dette er et utfordrende miljø å bevege seg i for flere brukergrupper.

## 5.11 Vannforsyning og avløp

### 5.11.1 Vann

Planområdet forsynes i dag fra Svartediket vannbehandlingsanlegg med statisk trykkehøyde kote +70. Vannledningsnettet består i hovedsak av ledninger i grått støpejern som er anlagt på 1880-, 1930- og 1950-tallet, som er eldre enn anbefalt og bør derfor fornyes. Brannvannsdekningen i området har god kapasitet og trykk og anses som tilfredsstillende.

### 5.11.2 Avløp

Avløpsvannet i området føres i hovedsak til Ytre Sandviken kloakkrenseanlegg, som er et mekanisk og biologisk renseanlegg. Kommunalt avløpsnett består i stor grad av avløp/fellessystemer, som betyr at mye av overvannet føres inn på avløpssystemet. Det er i utgangspunktet ikke tillatt å slippe økte overvannsmengder inn på offentlig avløpsnett. Overvannet må håndteres lokalt i tråd med VA-normen for Bergen kommune, «Retningslinjer for overvannshåndtering».

## 5.12 Energi

Pr. dags dato har BKK Varme AS konsesjon for utbygging frem til området ved Festningskaaien og Bontelabo, men det vurderes å søke om utvidet konsesjon i retning nord. Det er p.t. uklart hvor langt nord en eventuell konsesjonssøknad vil strekke seg.



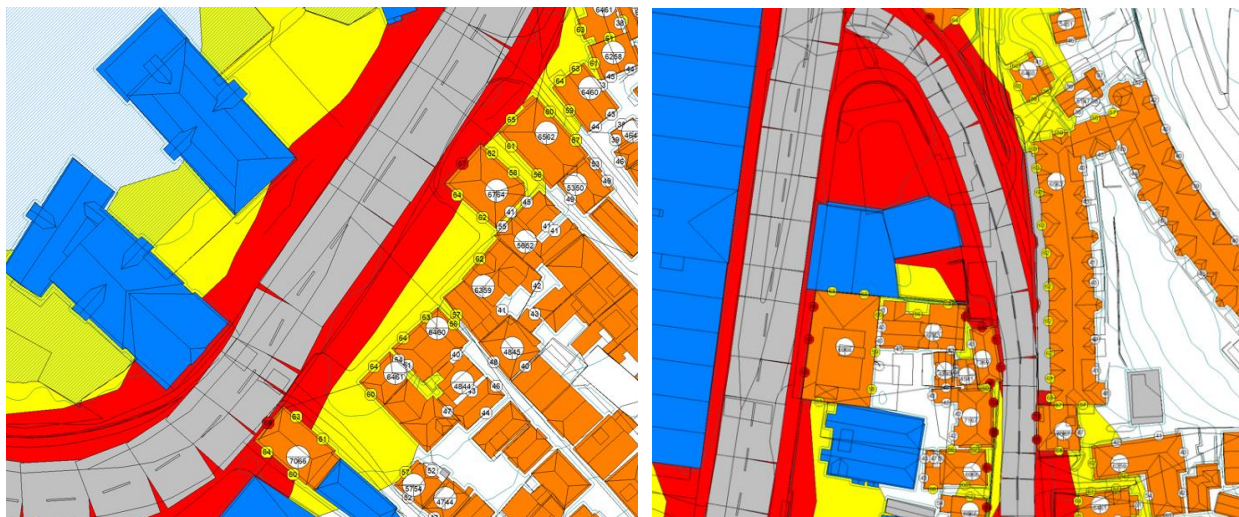
Figur 5-21: Utklipp av konsesjonskart til Fjernvarmen, blå linje viser konsesjonsgrensen (Hentet fra: [Konsesjonssak - NVE](#))



### 5.13 Støyforhold

For å belyse støysituasjonen i området med dagens vegsystem og fremtidig situasjon om planlagt utbygging ikke gjennomføres, så er det utført støyberegninger for 0 alternativet med fremskrevet trafikk til år 2040. Trafikkerte veger som inngår i beregningene, er fv.577 Festningskaian - Bontelabo - Sjøgaten i tillegg til fv.5342 Sandviksveien - Nye Sandviksveien. Disse er forventet å få endret/reduert trafikk som følge av utbyggingen.

Det er utført beregninger i henhold til Nordisk beregningsmetode for støy fra vegtrafikk. Beregningsresultatene er vist i støysonekart med gul og rød støysone i henhold til Støyretningslinjen T-1442. Utsnitt av beregningsresultatet er vist i figuren nedenfor.



Figur 5-22: Støyutbredelse av gul støysone (> 55dB) og rød støysone (> 65 dB) for Skuteviksveien 50 til Bakkesmauet 1-11 til venstre og krysset Sandviksveien/Sjøgaten til høyre i figuren. Beregnet for 0-alternativer med beregningshøyde 4 m.o.t. Nord er opp i figuren.

### 5.14 Risiko og sårbarhet – eksisterende situasjon

Det er utarbeidet egen ROS-analyse for det samlede prosjektet Bybanens byggetrinn 5 til Åsane, der hver delstrekning er vurdert. Det er gjengitt et ekstrakt av ROS-analysen i denne planbeskrivelsen. For utdypende vurderinger vises det til rapporten RA-DS0-011 ROS-analyse.

Det er gjort en fareidentifikasjon for strekningen, der følgende farer fremsto som relevante å utrede gjennom planarbeidet:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Stormflo
- Ekstremnedbør/overvann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd

Det er også utarbeidet et felles miljøprogram for hele byggetrinn fem, som kartlegger eventuelle miljøutfordringer for Ytre miljø som kan oppstå i anleggsfasen. Se rapportnummer RA-DS0-009.

#### 5.14.1 Sårbarhetsvurdering skredfare

Det er registrert én relevant skredhendelser i området (i tillegg til en stein som løsnet i Rothaugtunnelen i 2021). Dette var et steinsprang i Skuteviken i 2020, en stein som løsnet fra fjellsiden. Deler av planområdet er berørt av aktsomhetskart (NVE Atlas) for snøskred og flom- og

jordskred. Det er også et aktsomhetsområde for steinsprang som går ned mot nordlig del av planområdet, men som ikke berører dette.

På generelt grunnlag kan det sies at skredfare med hensyn til snøskred (og steinsprang) fra området over bebyggelsen er neglisjerbar, på grunn at mengden av bygningsmasse som står mellom potensielle løsneområder og vegstrekningen. Det som kan være mer aktuelt er mindre nedfall fra lokale skjæringer/ skråninger langs strekningen (stein og is). Det knytter seg en liten usikkerhet til flomskred, som i mindre grad lar seg stoppe av bygninger. Med vassdraget liggende i rør har en i større grad kontroll med vannstrømmingen og vil kunne redusere potensialet for skredhendelser, men det er ingen garanti for dette. Samtidig ligger strekningen i nedre del av potensielt utløpsområde, og det er sannsynlig at eventuelle skredmasser vil tynnes betraktelig ut før det når vegen.

#### 5.14.2 Grunnforhold

Planområdet ligger under marin grense. Den marine grensen viser det høyest mulig nivå for løsmasser som opprinnelig er avsatt i hav og fjord som noen steder har utviklet seg til kvikkleire. Det er ikke identifiserte kartlagte kvikkleiresoner i eller i nærheten av planområdet (NVE Atlas).

Planområdet er et bebygget område. Utenfor vegen er det i stor grad eldre, men også fornyede næringsbygg. Vegen ligger på den opprinnelige stranden og i foten av et relativt tydelig skrånende terreng, stedvis med berg i dagen. Kjente grunnundersøkelser er vesentlig knyttet til utbygging av kaianlegg med tilhørende industribygg. Skrånende terreng har stort sett lite løsmasser og en rekke mindre bekkedrag som i hovedsak er bearbejdet av det relativt tett utbygde boligområdet. Det er ikke kjente svake løsmasseavsetninger, og ingen kjente betydelige rashendelser eller store geotekniske utfordringer knyttet til etablering av eksisterende bebyggelse i planområdet.

#### 5.14.3 Havnivå - stormflo

Et framskrevet havnivå til år 2090 gir en normalvannstand i Bergen som ligger 71 cm høyere enn i dag. Dette innebærer at store deler av Bergen sentrums eldre, sjønære bebyggelse ligger utsatt til for stormflo-hendelser. Under vises en framskrevet 200-års stormflo for i 2090, til kote +2,06, der vi ser at arealer som i dag ligger tørt, vil oversvømmes.

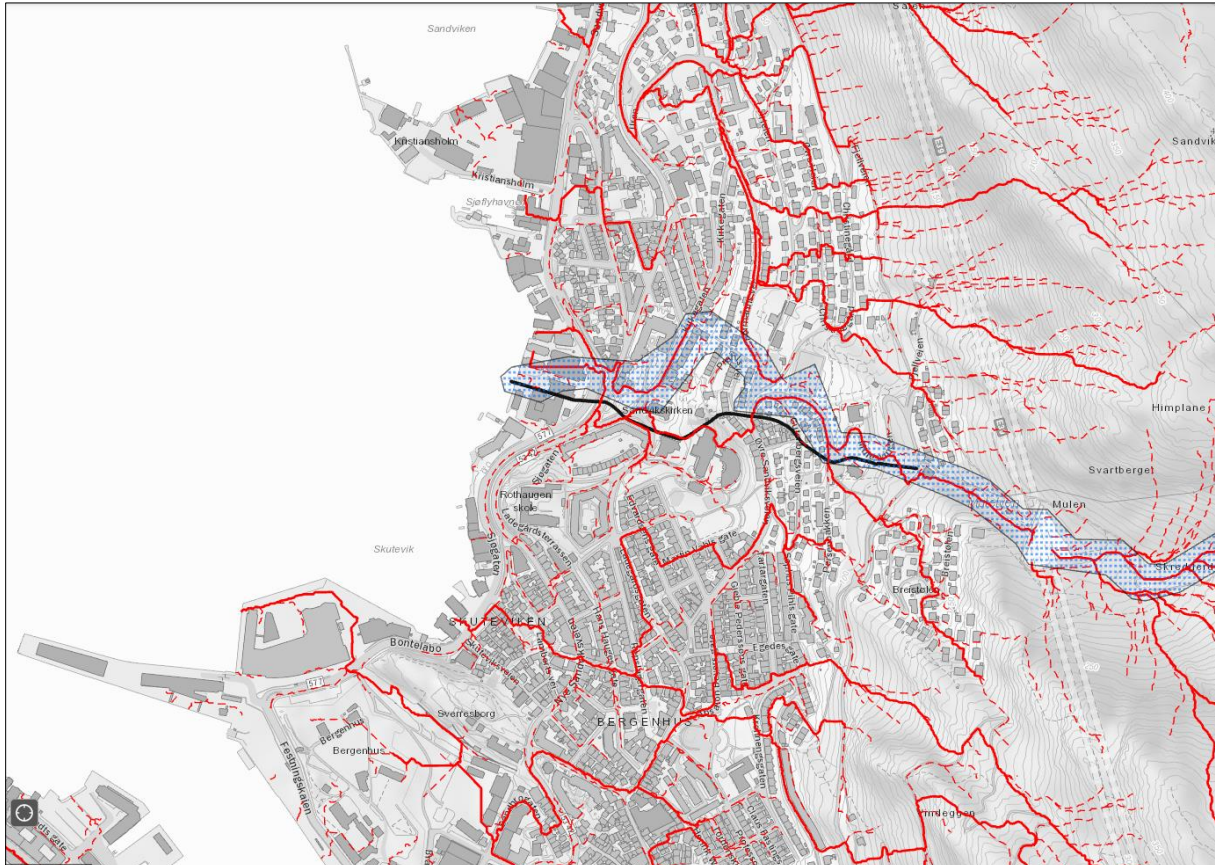


Figur 5-23: Framskrevet 200-års flom til år 2090 for henholdsvis Skuteviken til venstre og Sandvikstorget til høyre. (Kilde: kartverket/ se havnivå).



#### 5.14.4 Ekstremnedbør – overvann

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre økt nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Hordaland er årsnedbøren beregnet å øke med ca. 15%. Det regner allerede mye i Bergen, og beliggende nederst i dalsiden under Sandviksfjellet og Fløyfjellet, er det en hel del vann som skal finne vegen til sjøen. Bergen kommunes oversikt over flomveger i dag viser at det er flere såkalte «store avrenningslinjer» som krysser planområdet; ved Bontelabo, i Skuteviken, ved Slaktehustomten og ved Sandvikstorget. I tillegg er det vist en aktsomhetszone for flom i Mulelvns gamle løp. Denne ligger i dag i kulvert – også vist på kartet, som lukket vassdrag.



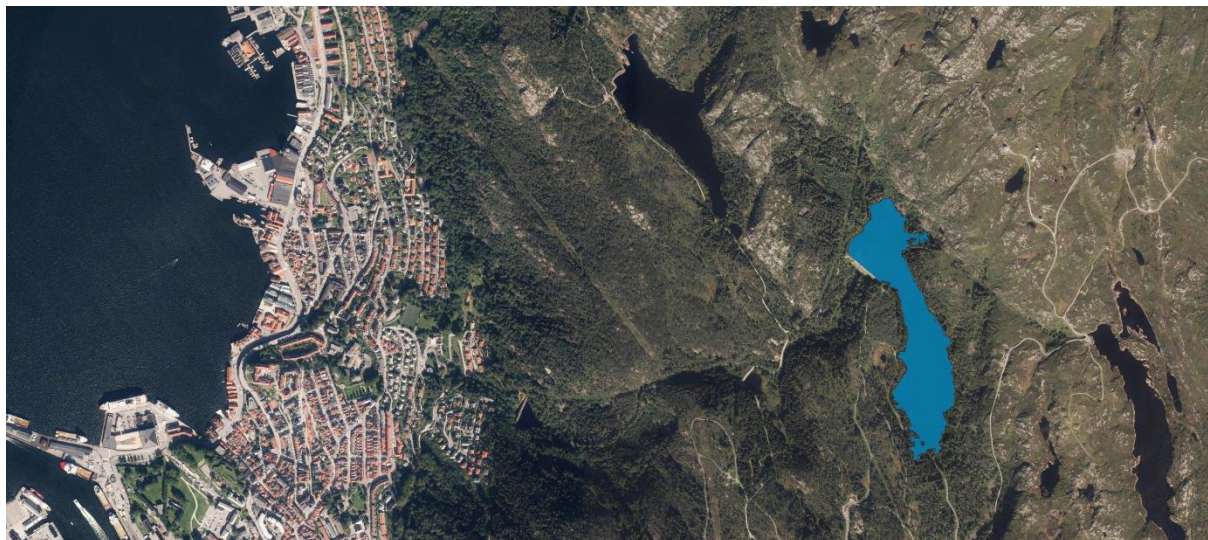
Figur 5-24: Utsnitt av Bergen kommunes KDP for overvann. Røde streker er avrenningslinjer for overvann. Fet, heltrukket er store avrenningslinjer. Skravert blått areal er aktsomhetszone for flom, mens svart linje viser lukket vassdrag.

#### 5.14.5 Transport av farlig gods

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) mottar på landsbasis årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. Det har i Bergen kommune vært 3 uhell med farlig gods mellom 2006 og 2015. Tallene omfatter også hendelser med farlig gods på jernbane og ferge. Det transporteres farlig gods i Sjøgaten og Sandviksveien. I tillegg transporteres farlig gods i et større omfang i Fløyfjelltunnelen. Temaet må derfor vurderes i planforslaget.

#### 5.14.6 Dambrudd

I ROS-analysen til kommuneplanens arealdel 2018 (ref. H-208-2) er det vurdert at Storediket er en dam som kan medføre dambrudd og som kan føre til flom nedstrøms dammen. Det er i analysen vurdert som usannsynlig at dammer som Bergen kommune har ansvar for vil bli utsatt for dambrudd, men risikoen må vurderes i planforslaget. I februar 2022 besluttet Byrådet i Bergen å anbefale nedleggelse av Dam Storediket, med gjennomføring i 2022/ 2023. Trolig vil den altså være nedbygd som dam på det tidspunktet denne reguleringsplanen kommer til gjennomføring.



*Figur 5-25: Storediket er den øverste demningen i Mulelven-vassdraget. Dammen sto fullført i 1919 og har 10,4 meter reguleringshøyde.*



## 6 Beskrivelse av planforslaget

### 6.1 Planlagt arealbruk

Planens primære mål er å legge til rette for hovedsykkelrute gjennom Sandviken. Reguleringsplanen gir mulighet for å sikre kvaliteter som finnes i området i dag og legge til rette for en samordnet utforming av byrommene i planområdet. Sjøgatens status skal heves og understrekes som en del av Bergen sentrale gateløp. Kulturmiljøet i planområdet skal styrkes, og det skal legges til rette for bedre sammenheng på tvers av gateløpet.

Et ledd i dette er å regulere *hele* gateprofilen, både for å sikre god framkommelighet for alle trafikanter og for å sette rammer for god byromsutførelse. Man ser også for seg at det vil være rasjonelt å samkjøre ombyggingen av gategulvet med omlegging av infrastruktur i grunnen. VA-rammeplanen (med infrastrukturplan) som er knyttet til dette planarbeidet beskriver dette.

Planområdet fordeler seg over 3 plankart. Det aller meste av strekningen ligger i vertikalnivå 2. I tillegg er eksisterende sykkel tunnel under Rotthaugen en del av planen, og i traséen til denne reguleres det kun i vertikalnivå 1.

Planområdet er stort sett avgrenset til det arealet som kreves for å etablere fullt gateprofil med kjørebane, sykkel felt og fortausareal, samt tilpasning til sideterreng. Noen steder begrenses dette av fasader på tilgrensende bygg og av terrengmur eller fjellskjæringer. Andre steder er grensen satt mot plan- eller formåls grense i tilgrensende eller overlappende reguleringsplaner.

Der planen fører til endrede vilkår for sideareal, slik at dagens arealbruk ikke kan videreføres, er arealet innlemmet i planen og gitt et nytt arealformål. Dette er også tilfellet der planen legger føringer for tidligere uregulert areal. Et eksempel på dette er Skutevikstorget, der planen legger opp til endrede adkomstforhold og ny arealbruk for hele torgarealet.

Det andre sentrale byrommet på strekningen, Sandvikstorget, er på sin side håndtert i parallelt pågående planarbeid. Her settes grensesnittet mellom de to planene i ytterkant fortau; herværende plan håndterer trafikkarealene i Sjøgaten, mens områdeplanen for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden (PlanID 61690000) legger føringene for framtidig arealbruk og utforming av torget, bebyggelse og sidearealer for øvrig.

Tabell 6-1: Oversikt over arealformål i planen

Arealformål i planen		
Kode	Formål	Areal (m2)
1001	Bebyggelse og anlegg	5492
2011	Kjøreveg	13976
2012	Fortau	11567
2013	Torg	2749
2014	Gatetun	1995
2016	Gangveg/ gangareal/ gågate	52
2017	Sykkelanlegg	6784
2018	Annen veggrunn – tekniske anlegg	2482
2019	Annen veggrunn - grøntareal	775
2073	Kollektivholdeplass	392
2082	Parkeringsplasser	228
2800	Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/ eller teknisk infrastrukturtraseer	54
3050	Park	2330
<b>Totalt alle formål</b>		<b>48876</b>

I tillegg til areal som får fastsatt arealbruk gjennom planforslaget, er det også satt av areal for midlertidig rigg og anleggsarbeid. På grunn av planområdets svært varierende tilgang til sideareal, er det satt av areal til rigg og anlegg *der det er rom for det* langs strekningen. I tillegg til de større riggarealene som skal håndtere materiallagring og brakkerigg, er disse arealene nødvendige for å sikre tilgjengelighet til eiendommer, samt omkjøringsmuligheter gjennom anleggsperioden.

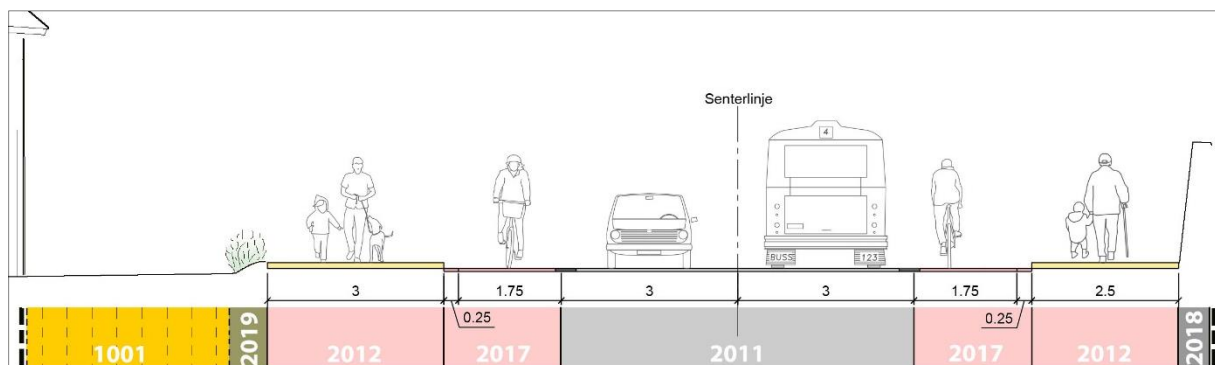
## 6.2 Gjennomgang av reguleringsformål

### 6.2.1 Bebyggelse og anlegg

Arealformålet **Bebyggelse og anlegg (1001)** benyttes på arealer som skal ha midlertidig status og bruk som rigg og anleggsområder. Disse skal tilbakeføres til opprinnelig arealbruk etter byggeperioden.

### 6.2.2 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

Det sentrale gatetverrsnittet med sykkelfelt er regulert med arealformålene **Kjøreveg (2011)**, **Sykkelanlegg (2017)** og **Fortau (2012)**. Vegformålet er også benyttet på sideveger som omfattes av planen. I avkjørsler, der fortauet krysser over, er det benyttet **Kombinert formål (2800)** for kjøreveg og fortau. Formålet **Gangareal/ gangveg/ gågate (2016)** er benyttet på snarveger og sideveger som ender inn i planområdet, samt på gangareal i trafikkøyer.



Figur 6-1: Normalprofil vist med reguleringsformål, angitt med koder.

Det er planlagt tre bussholdeplasser på strekningen, en på hvert av de to torgene og en ved Bontelabo. Holdeplassene utformes som kantstopp, og innebærer et avbrudd i sykkelfeltene. I plankartet markeres holdeplassene som **Kollektivholdeplass (2073)**.

Skutevikstorget reguleres til **Torg (2013)** med tilhørende bestemmelser knyttet til bruk og utforming. Ved Sandvikstorget tilpasses reguleringen planlagt formål i områdeplanen (PlanID 61690000) ved at alt gangareal settes av til torgformål. Arealet som frigjøres ved Sandviksbodene 14, samt tilgrensende byrom, reguleres til **Gatetun (2014)** med tilhørende bestemmelser for tillatt bruk og opparbeidelse.

Det er også lagt til rette for noe langsgående gateparkering, samt vareleveringslommer langs Sjøgaten. Disse feltene reguleres som **Annen veggrunn – tekniske anlegg (2018)**, og tillatt bruk reguleres med egne bestemmelser knyttet til hvert areal. I tillegg benyttes dette formålet, sammen med formålet **Annen veggrunn – grøntareal (2019)** til å sikre sideareal til vegen, som kreves for tilpasning til sideterreng, murer eller rekkverk, og som rabatter og refuger internt i veganlegget.

### 6.2.3 Grønnstruktur

Arealet som benyttes til parkeringsplass nord for Bergenhus festning, er i dag uregulert. Innkjøringen til dette arealet stenges, og området foreslås avsatt som **Park (3050)**. Arealet skal opparbeides med grøntanlegg som understreker festningens historiske betydning. Vegetasjonsvalg og utforming skal gjøres i samråd med antikvariske myndigheter. Arealet skal midlertidig kunne huse store folkemengder i forbindelse med innslipp til- og utgang fra store arrangementer på Koengen eller festningen, men er ikke primært tenkt å skulle ha attraktivitet som oppholdssted.

## 6.3 Byrom og bymiljø

Utbyggingen av Bybanen til Åsane, og det denne medfører av trafikkomlegginger i Sentrum og Sandviken, gjør at Sjøgaten, Bontelabo og Festningskaaien får en helt annen trafikal situasjon enn i dag, og med det en annen status som byrom. Når innfartstrafikken fjernes og farten settes ned, kan gaten tas tilbake og fungere som nærmiljø for bydelen. Som beskrevet i kapittel 3.3 Skissefasen, er hensynet til fotgjengere satt fremst i planen for en framtidig utforming av gaten.

Fokuset på de myke trafikantene - sykklistene og fotgjengerne - stiller andre krav til utforming og materialbruk i byrommet. Dette er en brukergruppe som kommer tettere på det fysiske miljøet, og som oppholder seg der over lengre tid enn gjennomfartsbilisten, som har fått prege utformingen av gateprofilen hittil. Et mål med denne planen er bedre kvaliteten i byrommene og med dette legge til rette for godt byliv. Sandviken er del av Bergen sentrum, med gangavstand til Bryggen og Torget, og med en stor egenverdi i de historiske miljøene langs strandkanten. Dette må gjenspeiles i utforming og materialbruk i byrommene.

Bergen står i en god tradisjon når det gjelder opparbeidelse av byrom, og har en rekke torg og plasser med varige og vakre natursteinsdekker. Brosteinsdekker er brukt i mange av de historiske gatene i sentrum. Materialbruken på gater og torg differensieres mellom de mest sentrale og påkostede torgene og gateløpene, via gateløp med god kvalitet i materialbruk på fortauene, til vegger og gater med en mer nøktern utforming.



Figur 6-2: Eksempler på ulike gateromsstandard. Fra venstre: Natursteinsdekker i hele gateprofilen (Strandgaten). Midten: Asfaltert kjørebane og natursteinsdekke på fortaut (Håkonsgaten). Til høyre: Asfaltert kjørebane skilt fra asfaltert fortaut med granittkant og rennestein (Nygårdsgaten). (Foto: Til venstre: NOAV, midten og høyre: Google Street View.)

Differensiert materialbruk er relevant å legge til grunn også innenfor planområdet. Både med hensyn til byliv og til de historisk viktige bygningsmiljøene, skal de to torgene på strekningen løftes fram og få en tydeligere status som byrom.



Figur 6-3: De to torgene i planområdet, Skutevikstorget og Sandvikstorget.

Torgområdene skal opparbeides med høykvalitetsdekker i hele tverrsnittet. Brosteinsdekke i kjøre- og sykkelfelt gir et tydelig signal om at man befinner seg innenfor et byrom der forbindelsen på tvers av gaten er vel så vesentlig som gatens gjennomfartsfunksjon. Fortausarealene skal utformes i sammenheng med øvrig torgareal på hver side, og materialbruken skal både tilpasses den historiske bebyggelsen, tilfredstille høye krav til estetikk og kvalitet og ivareta god fremkommelighet.

Med denne tydelige markeringen av torgarealene, følger det at kjørebane med sykkelfelt på resten av strekningen forutsettes asfaltert. Det legges samtidig til grunn at det gjennom hele strekningen benyttes platekantstein av granitt som skille mellom kjørebane og fortaut, og at denne kanten understrekes ytterligere av en rennestein satt med to skift storgatestein.



Figur 6-4: Prinsipp for gjennomgående kant på strekningen.

Det er også gjort en vurdering av materialkvalitet på fortousarealene. Her spiller hensynet til kulturmiljø inn, sammen med hensynet til kommende viktige byrom. Figur 6-5 viser en differensiering av fortousarealer med natursteinsdekke og fortousarealer som kan utformes med asfaltdekke. Langs festningsmuren i sør skal fortouet opparbeides med høy kvalitet. Materialbruken skal understreke festningsmurens historiske betydning, og dette fortouet vil være en



viktig innfallsport til byen for turister som velger å gå fra havnene og inn til Bryggen. Fortauet på motsatt side av vegen, derimot, forholder seg til det store, asfalterte havneområdet utenfor. Dette kan utformes mer nøkternt og i tråd med tilliggende arealbruk.

Også nord for Skutevikstorget er det vist en differensiering av materialbruk på hver side av vegen. Her er det lagt vekt på å understreke sammenhengen mellom Skutevikstorget og rekken av fredede sjøboder på utsiden av vegen. Det legges derfor til grunn at natursteinsdekket fra torget fortsetter oppover langs fortausarealet til enden av bodrekken.

Nord for Sandvikstorget er det vist natursteinsdekker på fortau på begge sider av vegen, inkludert rundkjøringen. Med ny bebyggelse der Neumannbygget i dag ligger som en lukket vegg, vil denne strekningen av Sjøgaten aktiviseres og få en mer sentral rolle som byrom. Valg av en kryssløsning (rundkjøring) som tradisjonelt ikke oppleves som urban eller kvartalstilpasset, må føles opp av at den gjennom materialbruk og detaljutforming blir en integrert del av dette bymiljøet. Høy kvalitet på fortausdekker, kanter, møblering og vegetasjon vil være viktige faktorer for å oppnå dette.



Figur 6-5: Forslag til differensiert materialbruk på strekningen.

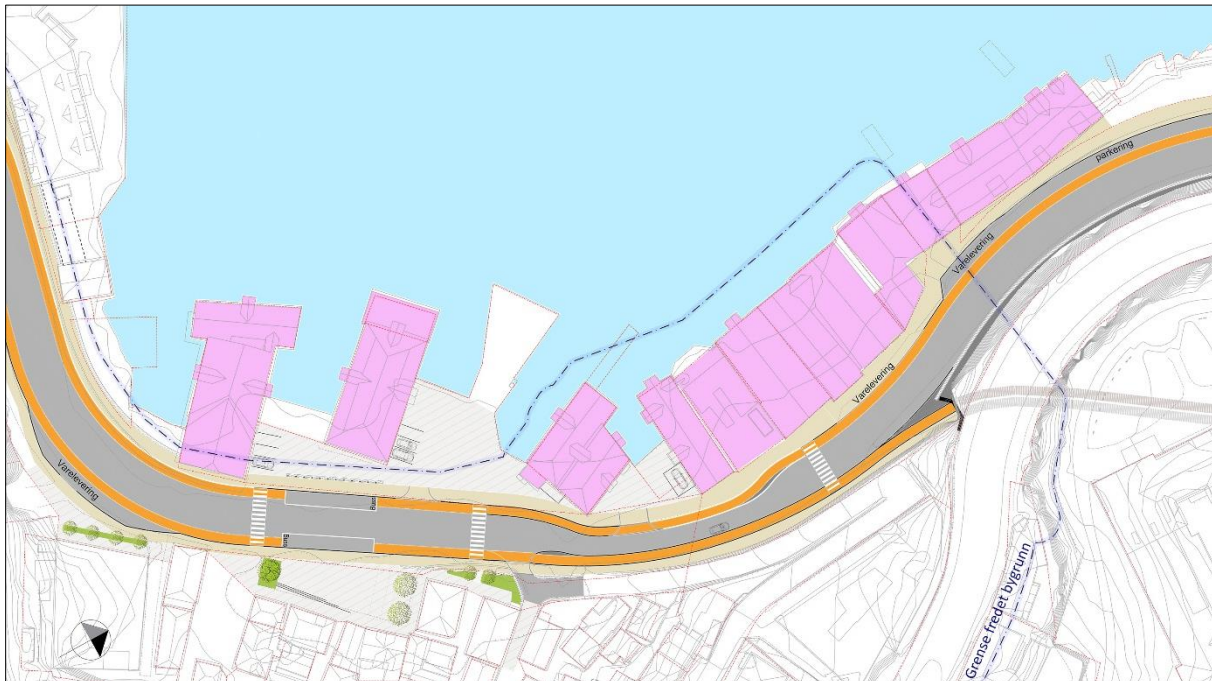
Valg av belysningstype vil også ha mye å si for opplevelsen og bylivet i de ulike byrommene. I Bergen sentrum – og i Sjøgaten i dag – veksler dette mellom sidestilt mastebelysning og vaierfestet armatur, spent opp mellom bygg/ murer/ master på hver side av gaten. Når Sjøgaten skal rustes opp og tilrettelegges for mer opphold og myke trafikanter, må også type belysning inngå i en totalvurdering av byromselementene. Type belysning og valg av armatur må tilpasses kulturmiljøene og det typiske bybildet i Sandviken.



Figur 6-6: Typisk vaiermontert belysning i Sandviken, spent opp over gateløpet. Her fra Nye Sandviksveien. Foto: Google Street View.

### 6.3.1 Skutevikstorget

Skutevikstorget blir regulert til torgareal for å sikre dette byrommet en offentlig bruk og tilgjengelighet for alle. Det er et mål å vitalisere og samle *hele* torgflaten, og bygge ned barrieren av veien som går gjennom. Det legges samtidig til rette for ulik bruk av den indre og den ytre delen av torget. Planen legger begrensninger på dagens parkerings- og avkjørselsregime. Samtidig er det viktig at det fortsatt er grunnlag for aktivitet og næringsdrift i sjøbodmiljøet. Det tilrettelegges derfor for tilkomst, varelevering og et begrenset antall oppstillingsplasser for biler på den ytre delen av torget.



*Figur 6-7: Illustrasjonsplan for Skutevikstorget. Det legges til rette for tilkomst og et begrenset antall biloppstillingsplasser på det ytre torgarealet. Det indre torget legges ikke til rette for bil, men anbefales opparbeidet med grøntanlegg og parkering for bysykler/ sparkesykler. Det legges til rette for varelevering og gateparkering langs Skuteviksboder 17-19 (oppe til høyre i bildet), samt en vareleveringslomme ved Bergen Kjøtt (Skutevikstorget 1), til venstre i bildet. Fredet bebyggelse markert med rosa farge. Grense for fredet bygrunn markert med stiplet, blå linje.*

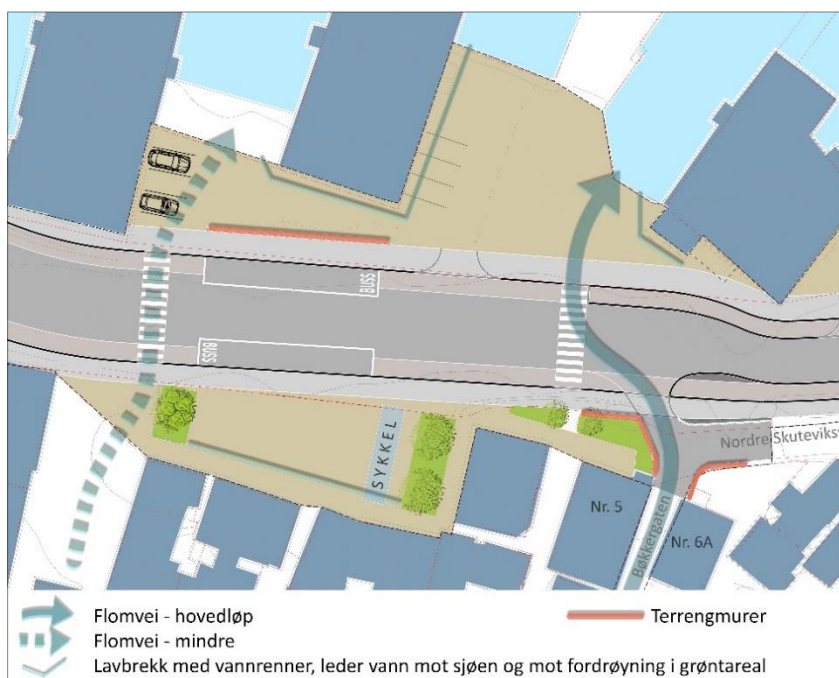
Et viktig utformingsgrep som gjøres på Skutevikstorget er knyttet til flomvannsproblematikk. Sjøgaten er det høyeste punktet langs Skutevikstorget, og ligger i dag som en demning for flomvann – både utenfra og ovenfra. Dette er positivt i forhold til stormflo, men mindre gunstig med tanke på flomvann oppe fra terrenget og fritt leide ut til sjøen. Vurderinger knyttet til dette beskrives nærmere i ROS-rapport (RA-DS0-011) og gjengis i avsnitt som omhandler ROS i denne planbeskrivelsen.

Sjøgaten blir lagt med ensidig fall over Skutevikstorget, og fortauet inn mot bebyggelsen blir dermed liggende noe høyere enn fortauet ut mot bryggene. I tillegg blir det lagt inn et lavbrekk ved den nordre fotgjengerovergangen. Flomvegen som kommer ned Bøkkergaten føres dermed over Sjøgaten i denne fotgjengerovergangen, der kantsteinen er senket, og ut over kaiarealet.

Flomvegen kommer ned Bøkkergaten i dag, men den har fritt leide rundt hjørnet på Skutevikstorget 5, og vannet renner dermed forbi nr. 5 og 4A, og ender i lavbrekket inne på torget. Illustrasjonsplanen viser derfor en mulig løsning på dette. Ved å heve terrenget i nedre del av Bøkkergaten og Nordre Skuteviksvei noe, sette terrengmurer i fortsettelsen av Skutevikstorget 5 og 6A, og senke Sjøgaten noe i forhold til dagens høyde, får man ledet flomvannet forbi bebyggelsen og torget, og ut til sjøen. Det vil måtte gjøres fasadetiltak på byggene som ligger inntil denne flomvegen.

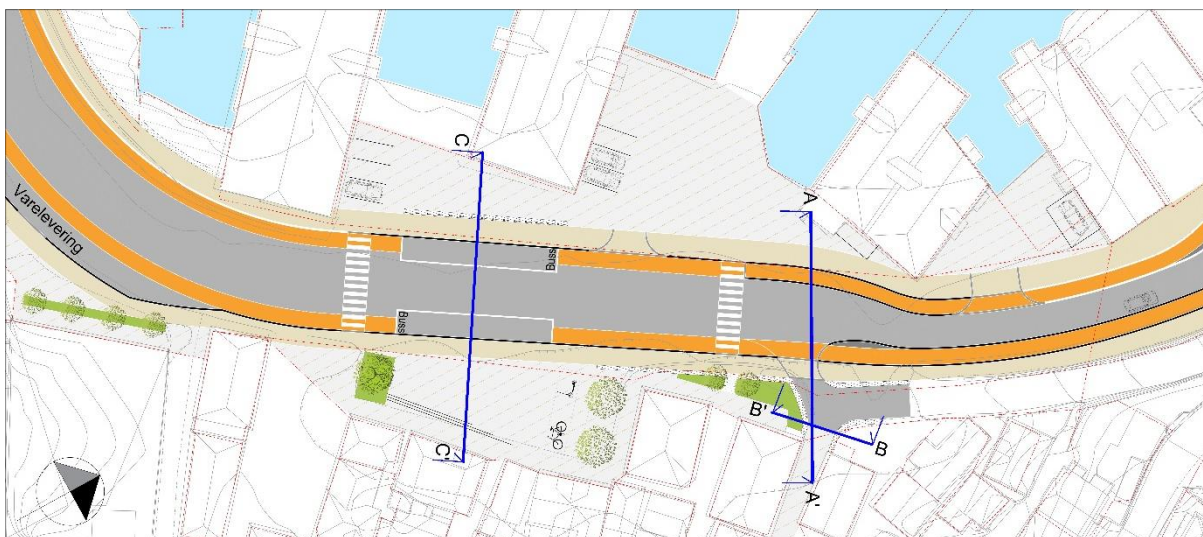


I Skutevikstorget 5 må kjellervinduene blendes for å unngå vanninntrengning. Reguleringsbestemmelsene setter krav om at dette må gjøres som del av tiltaket, og før terrengendringen iverksettes.

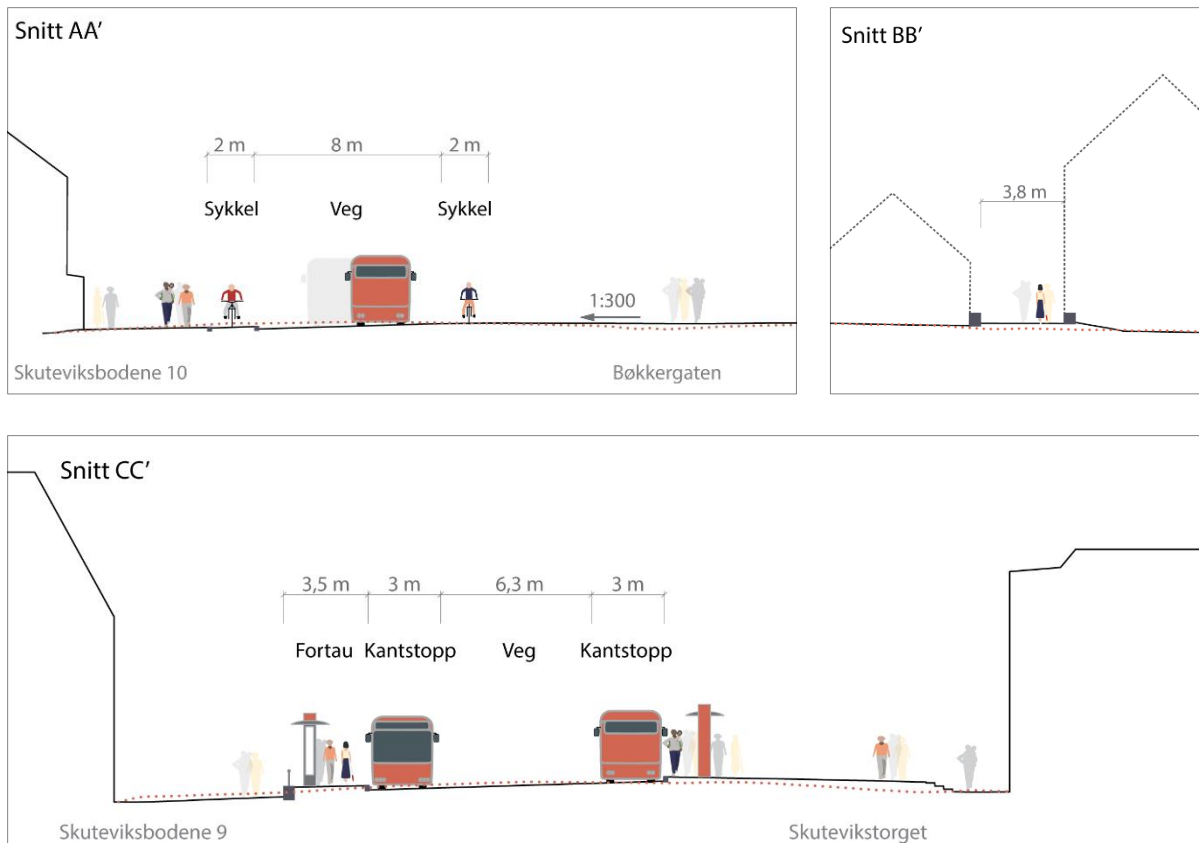


Figur 6-8: Skisse som viser prinsipper for overvannshåndtering ved Skutevikstorget. For å få bedre styring med overvann og flomvann legger planen opp til mindre justeringer av terrenghøyder, og noe bruk av terrengmurer.

Med ensidig fall på Sjøgaten oppnås to nyttige ting: En oppdemming for stormflo, mot boligbebyggelsen inne på torget, og en tilpasning mot den lavere høyden på terrenget rundt sjøbodene. I dag er hele torget én asfaltert flate, som draperer seg over terrenget uten kanter og sprang. Med innføring av kantstein, normerte tverrfall på veg og fortau, samt hensyn til universell utforming, blir tilpasningen til sideterrenget mindre plastisk enn i dag. Illustrasjonsplan og terrengsnitt viser hvordan utformingen kan gjøres med fall ut fra bygg, lavbrekk for å lede vannet bort, og lave terrengmurer der høydeforskjeller må utlignes.



Figur 6-9: Illustrasjonsplanen for Skutevikstorget viser arealbruk i tråd med reguleringsplankartet. Materialbruken fastsettes ikke i denne fasen, men det settes krav til at torget utformes og opparbeides med høy kvalitet i både materialer og detaljering.



Figur 6-10: Snitt på Skutevikstorget (se snitthensvisninger i figur 6-9)

Snitt A-A' viser flomvegen fra Bøkkergaten ned til Sjøgaten. Ytre sykkelfelt er her hevet opp mot innsnevringen i vegen, som også er vist med ventende buss i høyre kjørefelt og motgående buss lenger fremme, der vegen er for smal til at store kjøretøy kan passere hverandre.

Snitt B-B' viser en liten heving av terrenget mellom Skutevikstorget 6A (til venstre) og 5 (til høyre). Her bør det etableres lave terrengmurer for å lede flomvann.

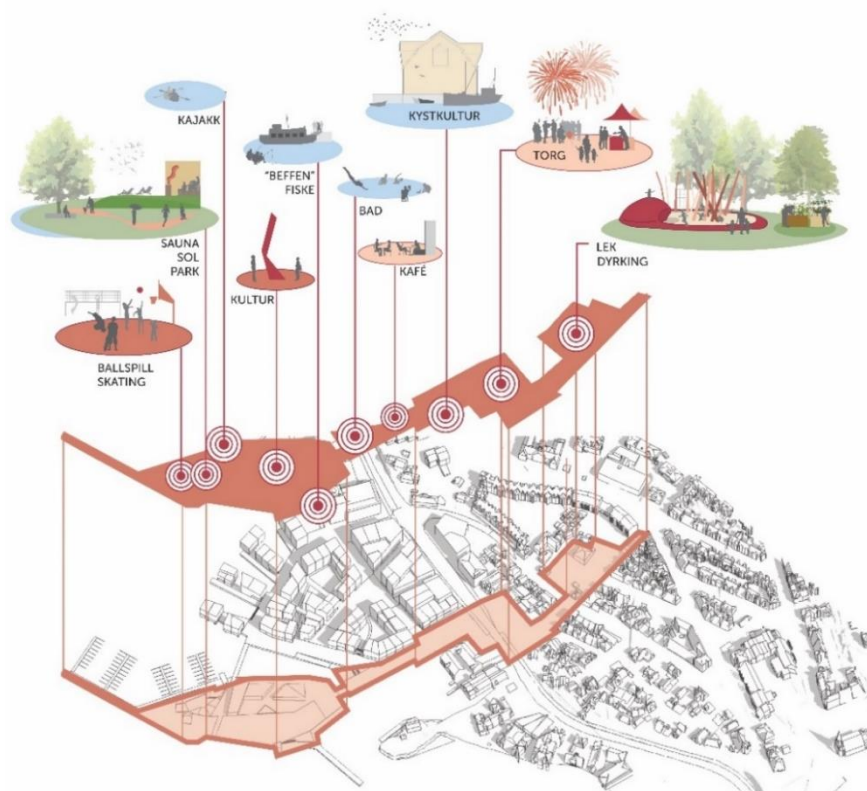
Snitt C-C' viser holdeplassområdet med tverrfallet på vegen, som i store trekk følger dagens terreng, og som demmer opp indre del av torget mot stormflo. Av hensyn til holdeplassen på den ene siden, og ønske om fall på terreng ut fra Skuteviksboder 9, er det lagt inn en lav terrengmur på ytre torg.

### 6.3.2 Sandvikstorget

Dette torget vil få sin utforming gjennom områdereguleringsplanen for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden (PlanID 61690000). Det ble varslet oppstart på denne planen i 2011, og i 2018 ble den lagt ut til offentlig ettersyn, i samband med 1. gangs behandling. Samme år ble den sentrale Neumanntomten solgt til OBOS, som ønsker å bygge sjønære boliger på Kristiansholm, i tråd med føringene i planen.

Sandvikstorget ligger på tvers av Sjøgaten, og utgjør en allmenning fra sjøen og opp gjennom Sandvikens boligstrøk. I områdeplanen blir dette sammenhengende byrommet understreket som en viktig akse – et sted for rekreasjon og kulturhistorie.





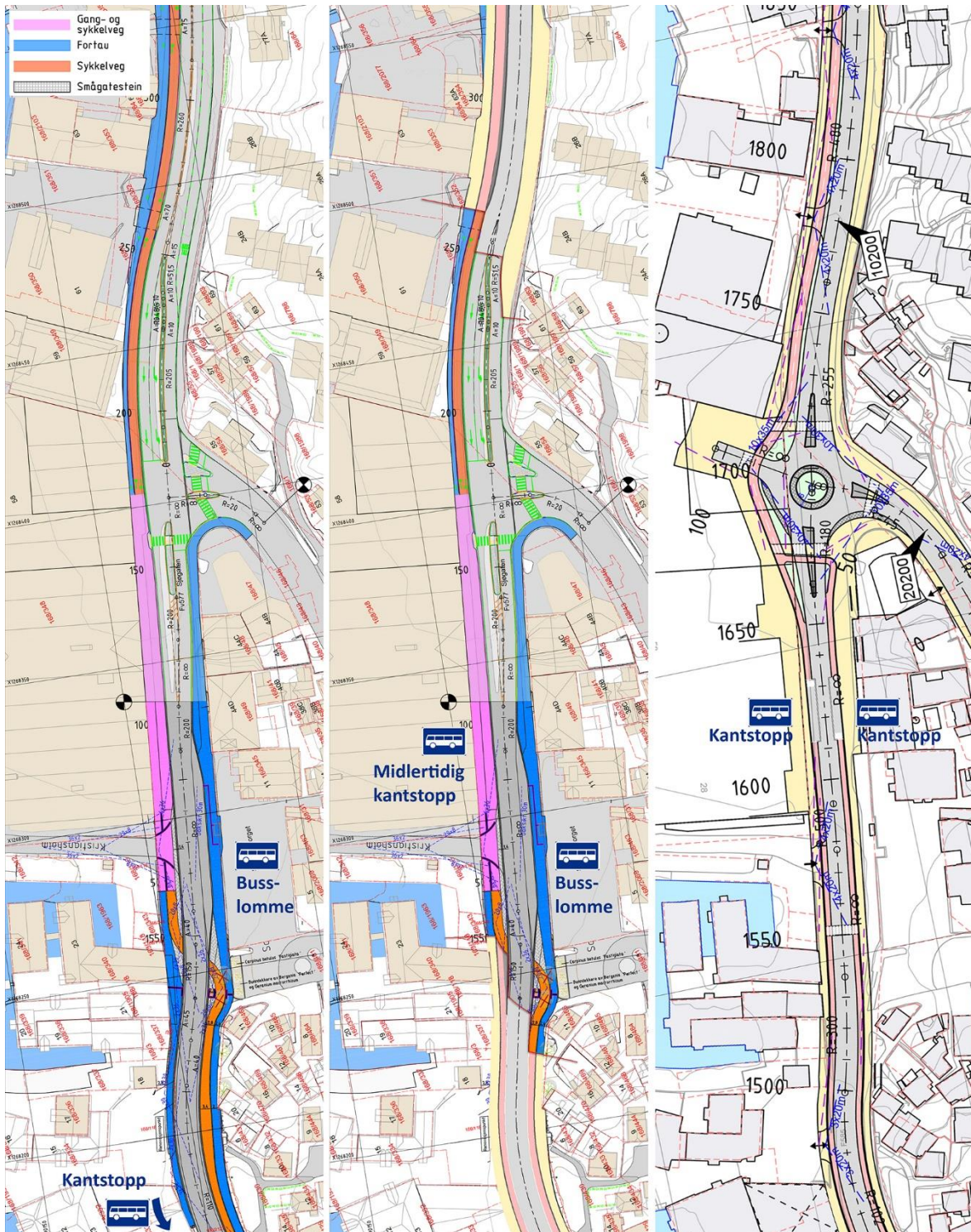
Figur 6-11: Illustrasjon fra planbeskrivelsen til områdeplan for Kristiansholm etc. (PlanID 61690000), som viser hvordan Sandvikstorget er del av en viktig akse gjennom Sandviken.

I områdeplanens illustrasjon (over) er Sjøgaten en underordnet struktur. Målet om å dempe den barrierevirkningen Sjøgaten har i dag, er felles for både områdeplanen og for herværende plan for hovedsykkelruten. Det legges til grunn at Sjøgaten gjennom torgarealet skal etableres med god materialkvalitet som samstemmes med utformingen av Sandvikstorget og allmenningen for øvrig, og at kantsteinshøyden langs gaten reduseres for ytterligere å understreke torgets overordnede rolle som byrom. I tillegg skal fortauene langs kvartalene nord for torget utformes med høy kvalitet i dekker og detaljer. Rundkjøringen utgjør yttergrensen for dette byrommet i nord. Utforming og materialbruk i kryssområdet skal gjenspeile dette sentrale byrommets kvalitet og uttrykk.

#### Forholdet til områdeplanen og eventuell midlertidighet

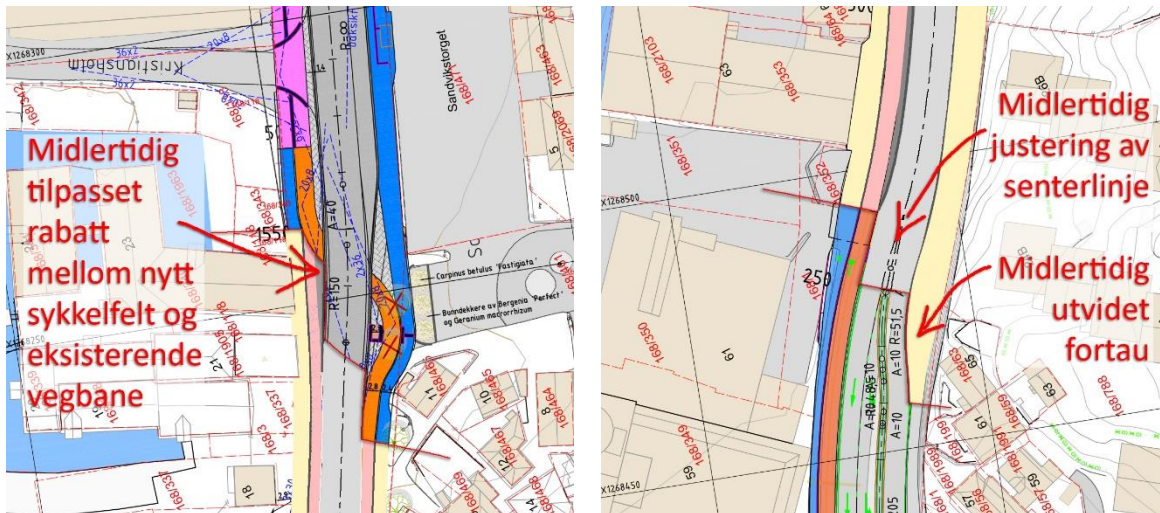
Områdeplanen er i skrivende stund ikke vedtatt. Hvilken av de to planene (BT5 eller områdeplanen) som blir vedtatt først og sist, er altså per nå uklart. Denne usikkerheten gjør at det må tas høyde for en midlertidig situasjon, der områdeplanens grep – med rivning av Neumann Bygg og etablering av boliger på Kristiansholm – er satt i bero. BT5-planen må da forholde seg til dagens situasjon. På det tidspunktet BT5 kommer til gjennomføring, er imidlertid dagens situasjon en annen enn i skrivende stund; Statens vegvesen vil på det tidspunktet trolig ha fullført sin utbygging av en midlertidig løsning for syklistene gjennom Sjøgaten.

I et tenkt tilfelle der næringsbebyggelsen (Neumann Bygg) fortsatt består, og det ikke er etablert et stort nytt boligområde på Kristiansholm, vil det ikke være behov for å legge om til et 4-armet kryss mellom Sjøgaten og Sandviksveien. Det vil heller ikke være mulig å bygge dette på grunn av eksisterende bygningsmasse. I en slik midlertidig situasjon beholdes det 3-armede, signalregulerte krysset, med de løsningene for sykkel- og gange som foreligger på det tidspunktet. Den regulerte løsningen forutsettes etablert nord og sør for krysset, men det gjøres en tilpasning inn mot kryssområdet, slik at dette kan benyttes som en midlertidig løsning. Sør for krysset legges det inn et systemskifte fra sykkelfelt til sykkelveg. Nord for krysset kobles regulert sykkelveg sammen med den foreliggende.



Figur 6-12: Prinsipp for midlertidig løsning ved dagens Neumann bygg, dersom Kristiansholm-utbyggingen blir stilt i bero. Til venstre: plan for sykkelvegprosjektet som vil utgjøre eksisterende situasjon. I midten: midlertidig løsning, der BT5 tilpasser seg eksisterende situasjon i nord og i sør. Til høyre: Regulert BT5-løsning fullt utbygget med 4-armet kryss og endret arealbruk på Kristiansholm.





Figur 6-13: Detaljer av tilpasninger til midlertidig situasjon. Til venstre, SØR: Systemskiftet mellom sykkelfelt og sykkelveg legges der sykkelvegen er tilrettelagt for kryssing av gaten. Til høyre, NORD: Midlertidig tilrettelegging med bredt fortau som legges over kollektivfelt (nordgående). Noe justering av senterlinje og veggeomtri kreves for å få til sammenføyingen.

Det legges opp til at midlertidig situasjon skal kunne etableres med færrest mulige midlertidige tiltak. Detaljsskissene over viser behov for mindre tilpasninger mellom foreliggende løsning og foreslått regulert løsning. Det vil for øvrig være behov for å legge til rette for midlertidig holdeplass for sørgående bussruter. Dette vurderes som løsbart ved å anlegge kantstopp inn mot arealet som har funksjon som gang og sykkelveg, og at en del av bredden på dette arealet markeres som holdeplass/perrong.

#### 6.4 Kulturminner og kulturmiljø

Som beskrevet i kapittel 5, er kulturmiljøet en vesentlig del av dette planområdets karakter. Både fredede enkeltbygg og samlede verneverdige miljøer er premissgivere for planutformingen. Gjennom hele planfasen har det vært fokus på å bedre vilkårene for kulturmiljøene langs strekningen, både ved å redusere vegens barrierevirkning og styrke sammenhengen i kulturmiljøer på tvers av denne, og ved å gi mer rom rundt den historisk viktige bebyggelsen, i form av bredere fortausarealer og en opprydning i parkeringsplasser.

Reguleringsbestemmelsene til planen setter krav til at Byantikvaren skal gi en vurdering av konsekvens for kulturminneverdien i alle plan- og byggesaker som berører kulturminner eller kulturmiljøer. Byantikvaren skal også rådføres i videre detaljprosjektering av byrommene, der materialvalg skal gjøres.

Det er også gjennom reguleringsbestemmelsene gjort en differensiering av tillatte gravedybder innenfor areal omfattet av fredet bygrunn (Hensynssone H730\_1). Reguleringsplanen legger til rette for etablering av ny infrastruktur under bakken gjennom hele det sentrale gateløpet i planområdet, og det er lagt inn en hensynssone (H410) for dette. Infrastrukturtiltaket vil kunne kreve graving av grøfter på inntil to meters dybde. Veggen ligger imidlertid på grunn som består av tidligere utfylte og allerede omrørte masser. Bestemmelsene knyttet til hensynssone H730\_1 (fredet bygrunn) gir derfor en åpning for denne gravedybden (2 m), begrenset til å gjelde veggrunnen innenfor H410. Utenfor H410 settes tillatt gravedybde til 1 meter. Båndleggingen av den fredete bygrunnen innebærer at det må søkes dispensasjon fra kulturminneloven for eventuelle inngrep innenfor hensynssone H730. Riksantikvaren kan, som kulturminnemyndighet, imidlertid gi dispensasjon ved å fastsette hva som tillates av inngrep gjennom reguleringsplanens bestemmelser – slik det nå gjøres i denne planen.

I planområdets søndre del, langs Festningskaaien, står det i dag en trerekke i fortauet utenfor festningsmuren. Denne trerekken bryter med historisk lesbarhet for festningen, men har stor verdi som miljøskapende element for det store, åpne og i nyere tid utfylte havnearealet. Planen legger opp til at trerekken beholdes i et fortau med god bredde.

Parkeringsarealet nord for festningen, ved Bontelabo, skal fungere som midlertidig riggareal i byggeperioden. Endelig situasjon legger opp til at parkeringsplassene fjernes i sin helhet og at arealet får en parkmessig opparbeidelse når byggeperioden er over. Arealet er en del av forterrenget til Bergenhus festning, og bestemmelsene setter krav om at plan for utformingen av parkområdet skal gjøres i samråd med antikvariske myndigheter.

Skutevikstorgets høye kulturhistoriske verdi er udiskutabel. Planen legger til rette for at torgets funksjon og status som sentralt byrom skal understrekes og forsterkes. Når sykkelfelt etableres i området skal høyden på gaten holdes så lav som mulig for å styrke kontakten mellom innsiden og utsiden av Sjøgaten både visuelt og fysisk. Skuteviksboder 10 og 11 står i dag nesten inn i vegbanen i Sjøgaten. Planen legger opp til en innsnevring til ett kjørefelt forbi disse bodene. Dette grepet er gjort for å kunne bevare både sjøbodene og muren opp langs Nordre Skuteviksvei. Bodene får et bredere bygulv å «lande» på, samtidig som hensynet til de myke trafikantenes sikkerhet og framkommelighet gjennom byrommet er prioritert.

Planforslaget legger opp til at Sandviksboder 14 (forretningsbygget Babyland) rives for å kunne ivareta både tosidig fortaustilbud og sykkelfelt med normert bredde. På motsatt side avgrenses gaten av muren rundt Fjæregrenden. Forretningsbygget er av nyere dato og bygget inntil Sandviksboder 12-13 (168/332), hvor fredningssak pågår for et større sammenhengende sjøbodmiljø som omfatter Kystkultursenteret, Fiskerimuseet og blant annet Sandviksboder 12 (Askeladden-id 91811-12). I området er trolig fundamentet fra en 1700-talls bod, og reguleringsbestemmelsene setter krav om at det utvises særlig aktsomhet overfor fredete anlegg ved graving i dette området. Frigitt tomteareal avsettes til midlertidig riggområde for bygging av Sjøgaten, før det får permanent regulering som gatetun.

Gjennom planleggingen av kryssområdet Sjøgaten – Sandviksveien har det gamle vertshuset i Sandviksveien 55 vært en viktig faktor i utforming og valg av løsning. Bygget ligger i dag tett inntil vegbanen. Det har vært viktig å gi noe mer rom rundt bygget, som nylig er restaurert og ivaretatt. Dette har vært medvirkende til det sterke fokuset på å finne en mest mulig *arealeffektiv* kryssløsning i dette byrommet, som samtidig ivaretar sikkerhet og framkommelighet på best mulig måte.

## 6.5 Universell utforming

Universell utforming er et grunnprinsipp for planleggingen og er gjennomført i henhold til krav og normaler. Det mest virkningsfulle tiltaket i så måte, er planens tilrettelegging for tosidige, gjennomgående fortau i minimum 2,5 meters bredde gjennom hele strekningen. Det finnes noen unntak forbi hushjørner, men fortausbredde er aldri under 1,7 meter, og vil dermed være godt farbar for både rullestoler og barnevogner.

Stigningsforhold på traséen er ikke noen utfordring, da hele strekningen stort sett ligger på én høyde. Det legges til grunn at kantsteiner settes med 2 cm viskant ved alle fotgjengeroverganger og der fortau krysser avkjørsler.

På dette plannivået er det ikke vist detaljert oppmerking i gategrunn, eller materialbruk som skal bidra til å lede og vise veg. Dette vil bli prosjektert i neste fase. Et viktig bidrag til å lette forståelsen og orienteringsmuligheten langs vegen, er imidlertid den omfattende avkjørselssaneringen planen



legger opp til. Ved å rydde opp i umerkede avkjørslar og parkeringsplasser og konsentrere disse rundt færre, godt oppmerkede avkjørslar, blir sikkerheten for alle trafikanter bedre.

Samtidig med at det legges restriksjoner på parkeringsmulighetene, er det også lagt vekt på at det innenfor de plassene som tillates i planen, skal avsettes et antall tilrettelagt plasser. Parkeringsplasser er planlagt med tanke på lett tilgjengelighet til bygg. Det er f.eks. lagt inn en egen avkjørsel mellom Skuteviksbodene 10 og 11 for å kunne tilrettelegge for en HC-parkeringsplass her.

## 6.6 Teknisk forprosjekt

Som del av reguleringsprosessen er det utarbeidet et teknisk forprosjekt. Det tekniske forprosjektet gir grunnlag og tilstrekkelig sikkerhet for at løsningene som er lagt til grunn for reguleringsplanene er gjennomførbare, kostnadseffektive og sikre. Materialet er brukt ved beregning av kostnader, for å vurdere virkninger og gir i tillegg grunnlag for grunnerverv.

Det tekniske forprosjektet er utført tverrfaglig. Fagene, veg, landskapsarkitektur, trafikk, sikkerhet, vann og avløp, elektro, geoteknikk, anleggsteknikk m.fl. har utredet og optimalisert løsningene. Digitale fagmodeller er sammenstilt og lagt til grunn for tverrfaglig kontroll av løsningene.

Teknisk forprosjekt er vedlagt reguleringsplanen, og beskriver en av flere måter å gjennomføre utbyggingen på. Detaljprosjekteringsfasen vil bygge videre på dette arbeidet.

Følgende fag er nærmere omtalt i rapport for teknisk forprosjekt:

- Veg, gate og sykkel
- VA-anlegg og annen infrastruktur
- Landskap og byrom
- Sikkerhet
- Faseplaner og anleggsgjennomføring
- Grunnerverv
- Fravik

## 6.7 Infrastruktur

### 6.7.1 Vannforsyning- og avløp

Det planlegges en større utskiftning av vannledninger og kummer i sammenheng med tiltaket i denne planen. Dette gjelder både påkrevde omlegginger, som direkte følge av planen, men også utskiftninger på grunn av høy alder på eksisterende infrastruktur.

Det planlegges for separering av avløp/ fellessystemer for overvann, slik at det i fremtiden kun er spillvann som ledes i avløpssystemet, og overvann ledes til sjø.

Det legges opp til at en god del eksisterende sluk og sandfang langs vegen beholdes, og eventuelt at toppen på kummen inkl. lokk skiftes ut og tilpasses nye fortauskanter. Ved detaljprosjekteringsfasen må tilstand på eksisterende sluk, sandfang og overvannsledninger kartlegges, som grunnlag for å bestemme om hele kummen må skiftes ut.

VA-rammeplanen (RA-DSS-003) beskriver løsningene som legges til grunn for planen.

### 6.7.2 Fjernvarme

BKK Varme AS vurderer å utvide fjernvarmenettet sitt i retning nord for å nå kundemasse i Skuteviken, Kristiansholm, Sandviken og kanskje videre mot NHH, Breiviken, Hegreneset etc.

En videreføring av BKK Varmes fjernvarmenett i retning nordover er tenkt bygget langs Sjøgaten fra Festningskaien til Kristiansholm. Hvordan dette kan løses teknisk er omtalt i teknisk forprosjektrapport (RA-DSS-004 Teknisk forprosjekt).

### 6.7.3 Strøm

BKK Nett har el-anlegg i området i dag. I hovedsak lav- og høgspenning til lokal strømforsyning. BKK Nett planlegger å forsterke sitt høgspenningnett i området. Fra nettstasjonen på Koengen vil de etablere to stk. 132 kV høgspenninganlegg, samt legge 4 stk. 11 kV kabler, nordover i gatene Bontelabo, Sjøgaten og Sandviksveien. Anleggene legges sannsynligvis i en OPI-kanal. Størrelsen på denne er ikke endelig bestemt, men kan fort bli minst 80 cm x 80 cm. Eksisterende anlegg må ivaretas.

## 6.8 Risiko og sårbarhet – avbøtende tiltak

Av de 6 temaene som ble identifisert som aktuelle for ROS-vurderinger, er det to tema som får følger for planutforming eller gjennomføring.

### 6.8.1 Havnivå - stormflo

Deler av Sjøgaten ligger lavere enn stormflo med 100 års returintervall, som framskrevet til 2090-nivå ligger på 203 cm over normalvannstand. Både Sandvikstorget og Skutevikstorget vil bli rammet av slik stormflo. Som beskrevet mer i detalj i kapittel 7.12 Risiko og sårbarhet – konsekvenser, og i kapittel 6.3.1 Skutevikstorget, har vi disse stedene en konflikt mellom to hensyn: Flomvann som skal ut av området, og stormflo som kommer inn.

Både Sandvikstorget og Skutevikstorget er tett bebygde, vernede bygningsmiljø, som er lite aktuelle for større terrengendringer. Det å sikre flomveger for overflatevann ut av området er prioritert først, da dette lar seg løse ved mindre, lokale tiltak. Det å sikre torgene mot stormflohendelser lar seg ikke gjøre med enkle terrengtiltak. Her forutsettes det at midlertidig, fysisk flomvern tas i bruk.

### 6.8.2 Ekstremnedbør – overvann

I forbindelse med pågående planarbeid for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden (PlanID 61690000), utarbeides det en infrastrukturplan for hele dette området. Denne legger til grunn at det gjøres tiltak lenger oppe i gateløpene, som styrer en del flomvann unna det lavtliggende torgområdet. Noe vann vil likevel måtte ledes ut av Sandvikstorget, og Sjøgatens lavbrekk på ca 1,90 moh. opprettholdes der flomvegen skal ledes ut til sjøen. Terrengtilpasninger på torget ellers, beskrives gjennom områdeplanen.

På Skutevikstorget er det utfordrende å lede vannet over Sjøgaten, som ligger høyere enn terrenget innenfor. Her er det, som beskrevet i kapittel 6.3.1, lagt til grunn en moderat senkning av Sjøgaten i kombinasjon med noe terrengheving innover i Bøkkergaten og i nedre del av Nordre Skuteviksvei, for å gi sammenhengende fall ut mot sjøen. Prognoser tilsier at det kan komme store mengder vann denne vegen i en flomsituasjon, og det er derfor vist en tilrettelegging med lave terrengmurer som leder vannet helt fram til Sjøgaten, og utenom



Figur 6-14: Flomvegen kommer ned gjennom Bøkkergaten, mellom de to byggene Skutevikstorget nr. 5, til høyre, og nr. 6A, garasjen til venstre.

det lavereliggende Skutevikstorget. Det forutsettes også fasadetiltak på de to tiliggende byggene i denne flomvegen, Skutevikstorget 5 og 6A.

## 6.9 Terrenginngrep og massehåndtering

Planens primærformål påvirker i liten grad terrenget. Gateprofilen med sykkelfelt og fortau ligger i store trekk på dagens terrengnivå, med mindre endringer som følge av kantsteinshøyder og tilpasninger mot sideterreng.

Det vil bli behov for å rive og fjerne en del av det eksisterende vegdekket. Dette må leveres til godkjent eksternt deponi, der det eventuelt også kan knuses opp. Knust asfalt kan være aktuelt som et overbygningsslag i permanent gjenoppbygging av Sjøgaten.

Et følgetiltak av gateopprustingen er imidlertid en større omlegging og fornyelse av infrastruktur i grunnen. Grøftbredden dette krever, gjør at store deler av gategrunnen vil måtte graves opp, og at masser må skiftes.

Det antas at disse massene hovedsakelig vil være av dårlig kvalitet, med liten grad av gjenbruksverdi både internt i planen eller for andre formål. Massene må dermed fraktes ut av planområdet til et godkjent eksternt deponi, hvor de enten bearbeides eller deponeres permanent. Transporten vil foregå med lastebil. Deler av massene vil trolig også være lettere forurenset, og må dermed håndteres spesielt og leveres til deponier som aksepterer slike masser. I detaljprosjektering må en eventuell grad av forurensning kartlegges videre.

Ettersom grøftene i planforslaget vil ligge relativt nær kaifront og stort sett på lave koter, må det også påberegnes at en del av massene vil være våte på grunn av vanninntrengning fra sjø. Spesielle tiltak kan da bli nødvendige for å kunne frakte bløte masser ut av planområdet uten omfattende tilsøling av vegnettet.

## 6.10 Rekkefølgebestemmelser

Reguleringsbestemmelsene setter krav om at eksisterende gang- og sykkelforbindelser skal opprettholdes gjennom anleggsfasen, eller at en eventuell nødvendig omlegging ikke skal utgjøre en vesentlig omveg. Det er lagt særlig vekt på traséer eller snarveger brukt til skoleveg.

Det settes også krav om at fasadetiltak på Skuteviken 5 og 6A må ferdigstilles før flomvegen gjennom Skuteviken etableres med ny terrenghøyde.

## 6.11 Hensynssoner

Følgende hensynssoner ligger i plankartet:

- Frisikt (140)
- Flomfare (320)
- Brannsmitte (390)
- Særlige krav til infrastruktur (410)
- Bevaring kulturmiljø (570)
- Båndlegging etter lov om kulturminner (730)

I alle kryss og avkjørsler er det lagt inn linjer for frisikt til både sykkelfelt og til kjørefelt. Frisiktsonene (140) skal sikre at areal som ikke er en del av veganlegget ikke blir bebyggt eller møblert med sikthindrende elementer.

Flomfare (320) gjelder to typer flom: Stormflo som fører til at sjøvann flommer innover land, og flomvann som følge av ekstremnedbør, som følger identifiserte flomveger gjennom planområdet. Reguleringsbestemmelsene skal sikre at vann, i en flomsituasjon, skal kunne renne fritt og uhindret mot sjøen, og at det ikke legges til rette for etablering av bygg eller teknisk infrastruktur som kan ta skade av flom i disse arealene.

Brannsmitteområdene (390) i Skuteviken og Sandviken, ligger i KPA, og er videreført i planen med hensynssone og tilhørende bestemmelser. Kommunens plan for sikring mot brannsmitte skal ligge til grunn for tiltak som krever godkjenning etter plan- og bygningsloven innenfor området.

Hensynssonen med særlige krav til infrastruktur (410) legger til rette for vesentlig infrastruktur i grunnen, som hovedledninger for vann og avløp, høyspentledninger og fjernvarmerør. Kabeletatene skal varsles ved behov for graving innenfor sonen.

Hensynssoner for bevaring av kulturmiljø (570) er også en videreføring av hensynssoner i KPA. Hensynssone 570\_1 Historisk sentrum dekker hele planområdet. I tillegg til denne er hensynssone for Den Trondhjemske Postvei som ligger helt nord i planområdet lagt inn, i tillegg til «Skuteviken», «Grendene», som dekker områder rundt Sandvikstorget, og «Middelalder bykjerne», som dekker arealet utenfor Festningen. Hensynssone (730) gjelder areal som er båndlagt etter lov om kulturminner. Dette er fredet bygrunn som dekker søndre del av planområdet opp til Rotthaugen. Utstrekning og plassering av hensynssoner H570 er vist på eget kartutsnitt på plankartene.

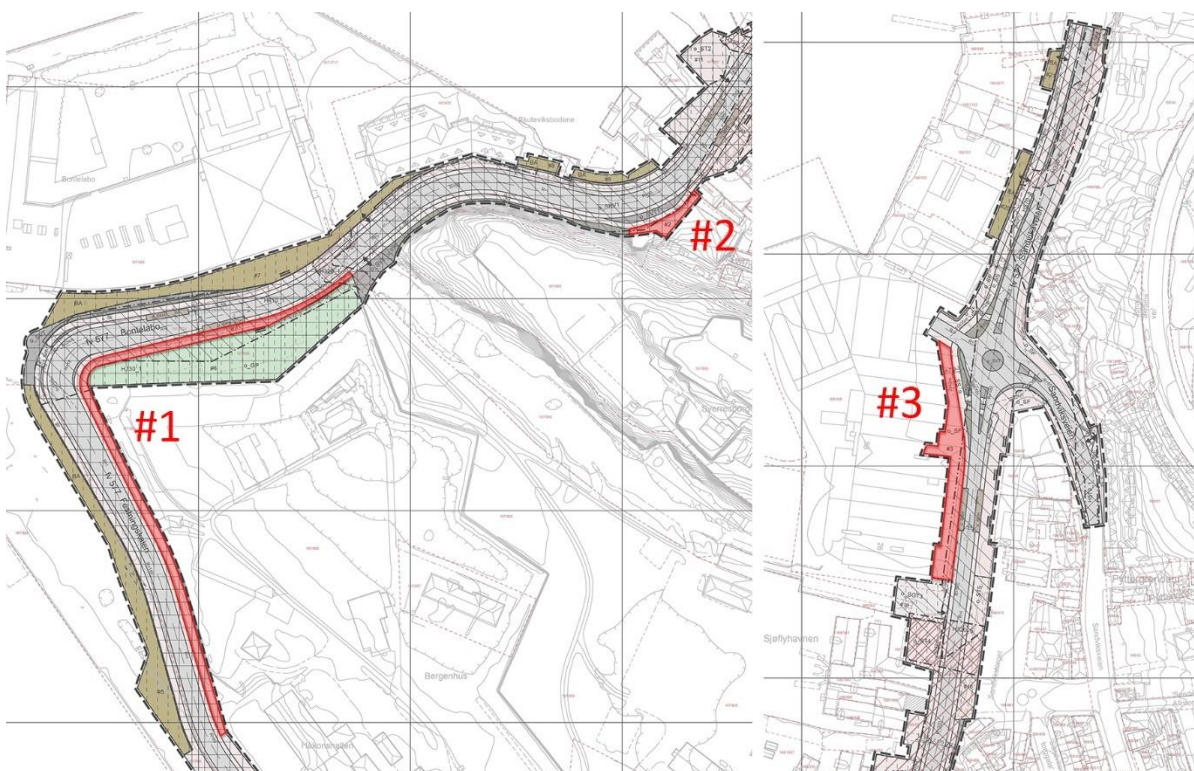


## 6.12 Bestemmelsesområder

Det er laget egne bestemmelsesområder for følgende tema:

- Utforming
- Midlertidig bygge- og anleggsområde

Bestemmelsesområdene for utforming gjelder tre steder der det er aktuelt å etablere bytrær i fortausareal. Område #1 gjelder fortausareal rundt Bergenhus festning. Eksisterende bytrær i fortau skal ivaretas og skjøttes. Område #2 gjelder fortausareal utenfor Skutevikstorget 1 (Bergen Kjøtt). Her tillates etablering av nye bytrær i fortau. Område #3 gjelder fortausareal på vestsiden av Sjøgaten ved Kristiansholm (Gnr. 168 bnr. 348). Gjennom pågående områdeplanarbeid for Sandvikstorget, Kristiansholm og Rosegrenden (PlanID 61690000) legges det føringer for utforming av hele dette byrommet. Detaljer knyttet til plassering og utforming av trerekken skal gjøres i overensstemmelse med det pågående arbeidet med områdeplanen.



Figur 6-15: Oversikt over bestemmelsesområder Utforming (1#-3#)

Midlertidige bygge- og anleggsområder (#91\_1 - #91-18) benyttes for områdene som er nødvendige for å gjennomføre veganlegget, herunder midlertidige omkjøringsveger, anleggsområder, tiltak for støyskjerming, riggplass, anleggsveger, lagerplass for bygningsmateriell, midlertidig massedeponering, maskiner og brakker. Når anleggsarbeidet er avsluttet skal områdene føres tilbake til gjeldende arealbruksformål, og settes i stand slik de var før anleggsarbeidet startet. Tilbakeføringen av områdene skal være ferdigstilt senest ett år etter at tiltaket er gjennomført og anlegget er åpent for normal drift. Midlertidige områder opphører samtidig med tilbakeføringen der annet ikke følger av særskilte bestemmelser.

## 7 Virkninger og konsekvenser av planforslaget

### 7.1 Overordnede planer

Hele planområdet er i kommuneplanens arealdel satt av til «byfortettingsområde». Planens innhold bygger opp under dette ved å legge til rette for et gateløp med urban utforming og bedre tilgjengelighet for myke trafikanter.

### 7.2 Eksisterende reguleringsplaner

Med noen få unntak forholder planen seg til arealbruk fastsatt gjennom tilgrensende og overlappende, *vedtatte* reguleringsplaner. For tilgrensende, *pågående* planarbeider, har det vært dialog om gjensidige tilpasninger og grensesnitt underveis i planprosessen.

Følgende planer påvirkes av reguleringsforslaget, ved at deler av planene oppheves:

- PlanID 5810000 Skuteviken: Arealformål parkeringsplass endres til torg. Endrede atkomstforhold
- PlanID 16580000 Slaktehustomten: Én avkjørsel (av totalt 3) stenges.

### 7.3 Arkitektur, byform og byrom

Planen innebærer et stort kvalitetsløft for et viktig gateløp og flere sentrale byrom i Sandviken. Med stor overvekt av historisk bebyggelse i planområdet, er det lagt vekt på løsninger og utforming som ivaretar kulturminneverdier. Planen legger samtidig trafikal til rette for utvikling på de to områdene som er under planlegging til ny bruk, Bontelabo og Kristiansholm. Linjeføring og løsninger er diskutert og tilpasset disse utviklingsområdene underveis i planprosessen. Planen vurderes å ha stor positiv virkning på tema arkitektur, byform og byrom.

### 7.4 Kulturminner og kulturmiljø

Hensikten med planforslaget er blant annet å redusere barrierevirkning i Sjøgaten og Sandviksveien og styrke sammenhengen i kulturmiljøene på tvers av denne. Bredere fortausarealer og en opprydding i parkeringssituasjonen langs strekningen vurderes som positivt for kulturmiljøet. De historiske miljøene i og nær inntil planområdet blir hensyntatt ved reguleringsbestemmelse som setter krav til utforming og materialbruk. For eksempel utgjør både Skuteviken og handelsanlegget Sandviksboder 12-24 områder med et unikt kulturmiljø som er identitetsskapende for bydelen og symbolverdi for byen. Reguleringsbestemmelsenes §3.2.1.1 «Utforming» setter krav om bruk av høy materialkvalitet som bygger opp under kulturmiljøet, og om at utforming og materialbruk skal gjøres i samråd med Byantikvaren.

Et viktig grep for å ivareta den kulturhistoriske verdien i bygningsmassen, er å legge til rette for fortsatt næringsvirksomhet og aktiv bruk av sjøbodene. Planforslaget balanserer hensynet til framkommelighet for myke trafikanter og trafiksikkerhet i byrommene, opp mot behovet for tilkomst og oppstillingsplasser for biler til bodene i Skuteviken.

Sandviksveien er en del av Den Trondhjemske Postveg. Dette er et kulturminne med nasjonal verdi. Hensynet til postvegen er ivaretatt da det er lagt en hensynssone bevaring langs postvegen med en bestemmelse som skal hensynta postvegen som kulturminne.

Sandviksboder 14 rives som følge av planforslaget. Det er vurdert at riving av bygget kan foretas uten at det har stor negativ påvirkning på kulturmiljøet. Ut fra tilgjengelig informasjon i Askeladden og kommunens kartdata antas det at nåværende bygning ble oppført i 1969 og erstatter de gamle Sandviksboder nr. 13 og 14 som ble bygget etter at den opprinnelige bygningen ble revet i 1907. Det antas at hopene mellom bodhusene ble fylt igjen på 1970-tallet.

Bygget er plassert inntil Sandviksboder 12-13 (168/332) hvor fredningssak pågår (Askeladden-id 91811-12). Boden er datert til før 1766 og rivningsarbeidet av nr. 14 må hensynta de gjenværende historiske og fredete strukturer i sjøbod-miljøet den er bygget inn i. Bygninger og strukturer som fjernes bør dokumenteres slik at kunnskap om områdets helhetlige utvikling kan ivaretas. Antatt fundamentering/ bolverket under nr. 14 bør også hensyntas ved eventuell graving i grunnen. Bestemmelser er lagt inn som sikrer dette.

Etablering av midlertidig rigg- og anleggsområde i nærhet til et sårbart kulturmiljø vil påvirke opplevelsen av omgivelsene. Tiltaket vil imidlertid i liten grad berøre kulturmiljøet direkte. Det samme gjelder for planlagt riggområde på dagens parkeringsplass ved Bergenhus festning, mot Bontelabo. Området ligger tett på festningen og ansees som en del av forarealet til festningen. Selv om riggområdet er et midlertidig tiltak, vil dette påvirke opplevelsen av omgivelsene i anleggsfasen. Ved avvikling av riggområdet skal det historiske miljøet langs festningsmuren hensyntas i permanent utforming og materialbruk.

Et tiltak det knytter seg noe usikkerhet til, er etablering av grøfter innenfor området med fredet byggrunn. Det er antatt å være lite potensial for konflikt, da massene som berøres trolig er av nyere dato, men innenfor dette området må det utvises ekstra varsomhet ved prosjektering og etablering av tiltaket.

### Oppsummering

Det helhetlige kulturmiljøet i og langs planområdet har høy kulturhistorisk verdi, både nasjonalt og lokalt. Etablering av rigg- og anleggsområde i nærhet til sårbare kulturmiljø vil påvirke opplevelsen av omgivelsene, selv om tiltaket er midlertidig og opphører når anleggsfasen avsluttes. Tiltaket vil imidlertid i liten grad berøre kulturminner direkte, og den generelle opprustningen av gatemiljøet vil påvirke opplevelsen av kulturminnene i positiv retning. Samlet sett vurderes etablering av sykkelfelt fra Festningskaien til Sandviksveien til å kunne ha en positiv påvirkning på kulturmiljøet i og langs planområdet.

## **7.5 Blågrønne verdier og infrastruktur**

### **7.5.1 Sammenhengende blågrønn struktur**

I Bergen kommunes temakart

«Sammenhengende blågrønne strukturer» ligger grøntområdene på Bergenhus festning og Sverresborg i enden av en identifisert turtrasé som binder sammen flere parkområder og grønnstrukturer mellom Festningen og Fjellveien. Opprustingen av Sjøgaten vil sikre forholdene for fotgjengere og vil dermed bidra til bedre tilgjengelighet til disse grønne områdene.

Planområdet kommer ikke i berøring med andre elementer i temakartet. I den grad tiltaket i planen har noen påvirkning på blågrønne strukturer, vurderes det å være av positiv art. Tilrettelegging og tilgjengeliggjøring av Sjøgaten skaper bedre forbindelser på tvers, mellom grøntarealer og parkområder oppover i fjellsiden og det som finnes av tilgjengelig strandsone.



Figur 7-1: Utsnitt av temakart blågrønne strukturer (KPA 2018)

### **7.5.2 Naturmangfold**

Som omtalt i kapittel 5.5, har lindetrærne som vokser i fortausarealet langs Festningskaien verdi for naturmangfold. Ved å beholde disse trærne unngår man at tiltaket påvirker naturmangfoldet i negativ retning.

Planen legger til rette for å etablere gatetrær også ved Bergen Kjøtt i Skuteviken og langs de nye kvartalene ved Kristiansholm. Gatetrær vil være et positivt tilskudd, og et bidrag til å sikre noe naturmangfold i planområdet.

Det å erstatte dagens parkeringsplass nord for festningen med et parkareal, vil også trekke i positiv retning for naturmiljø. Graden av dette avhenger av hvilken utforming og beplantning området får. En stor, klippet plen vil ha begrenset positiv virkning, mens en frodig og variert beplantning vil være av større verdi.

## **7.6 Rekreasjon og friluftsliv**

Med mindre biltrafikk og en langt bedre tilrettelegging for sykkel og gange, vil Sjøgaten få en helt annen attraktivitet for opphold og ferdsel for myke trafikanter, enn den har i dag. Selv om det ikke er store friluftsinnteresser knyttet direkte til denne ferdselsåren, vil forholdene for rekreasjon og uteopphold klart styrkes som følge av planen.

## **7.7 Barn og unges interesser**

Et helt annet trafikkbilde, samt tilrettelegging og sikring av gode arealer for myke trafikanter, vil være helt i tråd med barn og unges interesser i området. Opprustede byrom og tilrettelegging for større grad av byliv i tilknytning til dette sentrale gateløpet i Sandviken, vil bidra til et tryggere og mer attraktivt nærmiljø for barn og unge som vokser opp i bydelen.

## **7.8 Samferdsel og mobilitet**

### **7.8.1 Kollektivtilbud**

Med etableringen av Bybanen gjennom Sandviken reduseres behovet for flere bussruter, og antall bussavganger totalt på strekningen halveres. Antall bussholdeplasser opprettholdes likevel innenfor planområdet. Planen legger til grunn at disse utformes som kantstopp. For bussoperatøren er dette det mest effektive systemet. Dette er dessuten en urban og kompakt løsning, som med god bredde på fortausarealene fungerer godt også for passasjerene. Sett i forhold til dagens mangelfulle tilrettelegging på bussholdeplassene, vil tilretteleggingen og tydeliggjøring av holdeplassene innebære et positivt løft for både sjåførere og passasjerer som ferdes i Sjøgaten.

### **7.8.2 Sykkel og gange**

Hovedmålet med denne planen er å tilrettelegge for en sikker og attraktiv hovedsykkelrute mot nord. I tillegg er det lagt vekt på å ivareta fotgjengerne, i henhold til Bergen kommunes prioritering av trafikantergrupper. Dette innebærer et stort framskritt for de myke trafikantene på strekningen. Planen gir sammenhengende og godt tilrettelagte ferdselsruter for både syklende og gående langs strekningen, og styrker samtidig tilgjengeligheten til lokale gang og sykkelruter gjennom trafikksikre avkjørsler og kryss.

### **7.8.3 Trafikksikkerhet**

Tiltaket vil ha stor positiv effekt på trafikksikkerheten. Fartsgrensen blir redusert fra 50 km/t til 30 km/t og biltrafikkmengden går kraftig ned. Planen legger til rette for tosidig fortau og sammenhengende sykkelfelt på hele strekningen. Nordgående fortau og sykkelfelt går sammen i tunnel under Rotthaugen. Kryss og avkjørsler på strekningen blir strammet opp, og siktkrav blir i svært stor grad ivaretatt.



#### **7.8.4 Parkering**

Dagens parkeringsregime vil endres som følge av planen. Opprydningen i avkjørsler, med sikring av siktforhold og prioritering av sammenhengende sykkelfelt og fortausarealer, gjør at omfanget av parkeringsplasser – både regulerte og selvetablerte – reduseres. Det legges til rette for et begrenset antall plasser på offentlig areal, for å sikre tilgjengelighet til bedrifter i området. Parkeringstilbudet blir dermed mindre enn i dag, men med tydeligere regulering av tilmålte plasser.

#### **7.8.5 Turistbusser**

Når Bryggen stenges for trafikk, må operatørene for turist- og sightseeingbusser legge om rutene sine. Tiltakene som planlegges i Sjøgaten vil være av mindre betydning for disse aktørene, enn de større omleggingene av trafikken inne i sentrum som følge av bybaneutbyggingen. En positiv effekt kan være at det etableres andre, mindre arealkrevende og mer bærekraftige metoder for å guide turister rundt i byen, enn med de store turbussene som benyttes i dag.

### **7.9 Universell utforming**

Som beskrevet i kapittel 6.5, er det lagt vekt på å bedre den universelle utformingen i planområdet. Planens tilrettelegging for fotgjengere og tydeliggjøring av ferdslinjer, avkjørsler og kryss, vil gi bedre bruksforhold for alle brukergrupper.

### **7.10 Vannforsyning og avløp**

Det legges til rette for fremtidig separering av avløp-fellessystemer. Dette gjør at renseanleggene ikke trenger å rense så mye overvann, og det går mindre overløp til fjorden. Vannforsyningsanlegg skal i stor grad skiftes ut og utbedres, som medfører mindre lekkasjer, økt forsyningsikkerhet og bedre vannkvalitet til abonnenter og brannvann.

### **7.11 Risiko og sårbarhet – konsekvenser**

#### **7.11.1 Skredfare**

Tiltaket i seg selv fører ikke til økt skredfare, og det legger heller ikke til rette for etablering av bygg for varig personopphold. Det er gjort en skredfarevurdering for den delen av planområdet som ligger innenfor aktsomhetsområdet for snøskred, flom- og jordskred. Denne rapporten konkluderer med at kartleggingsområdet vurderes å ha tilstrekkelig sikkerhet imot alle skredtyper innenfor de gjeldende sikkerhetskrav (NO-DSS-007 Vurdering skredfare).

#### **7.11.2 Grunnforhold**

På overordnet tilgjengelig geofaglig datainformasjon er det ingen indikasjoner på at opprustningen av gang- og sykkelvegen med oppgraderte rør- og ledningstrase representerer særlige geofaglige utfordringer utover rimelig hensyn til parallell trafikk i byggeperioden.

Basert på dette vurderes planområdet og tiltaket som lite til moderat sårbart for ustabil grunn.

#### **7.11.3 Havnivå – stormflo**

Dette planforslaget legger ikke til rette for etablering av bygg, men et veganlegg. Det vil si at sikkerhetsklassene i vegnormalen N200 Vegbygging (ref. 1.5.19) gjelder foran TEK 17. I N200 er det oppgitt sikkerhetsklasser basert på ÅDT og omkjøringsmuligheter. Med beregnet ÅDT for strekningen som omfattes av dette planforslaget vil sikkerhetsklasse V2 være aktuelt, med returperiode 100 år, som innebærer en høyde på kote 203 ([www.kartverket.no](http://www.kartverket.no)).

Som det beskrives i notatet om stormflo og havnivåstigning for BT5 (ref. 1.5.22) har de høyeste stormfloene i Bergen ingen vind, eller havvind fra sørvestlig retning. Ekstremværet «Nina» (2015) skapte høye bølger på Skuteviken på grunn av høy vindhastighet fra nordvestlig retning. Med denne vindretningen er det ingen ekstra vannforskyvning mot kysten. De høyeste bølgene og den høyeste

vannstanden sammenfaller normalt ikke og Sjøgaten var åpen for trafikk mens ekstremværet «Nina» pågikk.

Det planlegges at overvann som dreneres ovenfor Sjøgaten må gis avrenning til sjø gjennom å etablere en flomveg ved Skuteviken (se sårbarhetsvurdering av ekstremnedbør/overvann). Det innebærer at det må søkes fravik fra N200 fordi veggen må legges noe lavere enn kote 203, som en 100-års hendelse (sikkerhetsklasse V2) tilsier. Ved dagens havnivå vil ikke den planlagte strekningen være berørt. Legges havnivå i 2090 til grunn vil det være behov for å etablere fysisk flomvern ved Skutevikstorget i perioder med stormflo. Parallelt med dette planarbeidet pågår det arbeid med en infrastrukturplan for Sandvikstorget og Kristiansholm. I denne baseres vern mot stormflo på tilført materiell, som for eksempel sandsekker, vannfylte flompølser eller lignende.

Planforslaget omfatter et veganlegg og legger ikke til rette for langvarig personopphold. Det forutsettes at veganlegget konstrueres slik at det tåler oversvømmelse, slik at materielle skader og tap ikke oppstår. Gitt at veggen ved Skuteviken planlegges lagt marginalt lavere enn kote 203, vurderes det at fremkommelighet for utrykningskjøretøy kan opprettholdes, og i verste fall er det også omkjøringsmulighet. Planområdet og tiltaket vurderes som lite til moderat sårbart gitt dette.

#### **7.11.4 Ekstremnedbør – overvann**

I forbindelse med reguleringsarbeidet for DSS, skal VA-rammeplanen legges til grunn for videre detaljprosjektering. I Skuteviken er det planlagt terrengendringer for å kunne håndtere overvann ovenfor Sjøgaten, som skal ledes ut til sjøen. Bergen kommunes temakart (KDP Overvann) viser en stor avrenningslinje her (Figur 5-24). Denne stoppes i dag av Sjøgaten, som ligger høyere enn det vernede bygningsmiljøet på innsiden, og som dermed er en effektiv demning under flomhendelser. Planforslaget vil prioritere å få ledet flomvann ut i sjø, og Sjøgaten må derfor legges noen centimeter lavere enn kote 203 i et lavbrekk, der flomvegen planlegges. Sikring mot stormflo må derfor løses med fysisk flomvern, som beskrevet i sårbarhetsvurderingen av stormflo.

Som nevnt i sårbarhetsvurderingen av stormflo skal det søkes om fravik fra N200 fordi veggen ved Skuteviken må legges noe lavere enn kote 203 (sikkerhetsklasse V2, 100-års returintervall) for å prioritere at overvann skal gå til sjø der det planlegges flomveg. Totalt vurderes dette å forbedre situasjonen i området da flomsituasjoner knyttet til overvann og ekstremnedbør vurderes å opptre hyppigere enn stormflo med 100-års returintervall.

Planforslaget gjelder et veganlegg og legger ikke til rette for langvarig personopphold. Det forutsettes at veganlegget konstrueres slik at det tåler oversvømmelse i disse områdene, slik at materielle skader og tap ikke oppstår. Gitt at veggen ved Skuteviken planlegges å legges marginalt lavere enn kote 203, vurderes det at fremkommelighet for utrykningskjøretøy kan opprettholdes, og i verste fall er det også omkjøringsmulighet.

Basert på dette vurderes planområdet og tiltaket som lite til moderat sårbart for temaet ekstremnedbør/overvann.

#### **7.11.5 Transport av farlig gods**

Planen legger ikke til rette for virksomhet som vil gi økt transportbehov for farlig gods i området. Innenfor planområdet tilrettelegges det ikke for langvarig opphold, og selve planområdet vil raskt kunne evakueres ved behov. Det ligger imidlertid boliger og arbeidsplasser tett inntil planområdet, men det er heller ingen egenskapet ved tiltaket i planen, som vil føre til økt risiko dersom farlig gods transporteres gjennom området. Planområdet og planlagt tiltak vurderes som lite sårbart for transport av farlig gods.

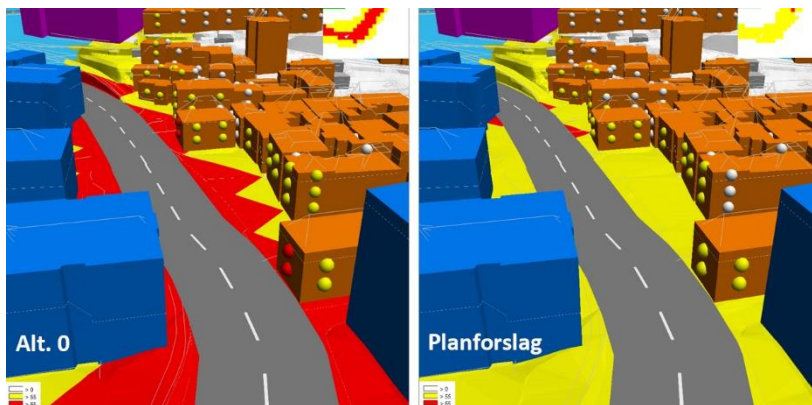
### 7.11.6 Dambrudd

Konsekvensene ved et dambrudd ved Storediket, vil i henhold til ROS-analysen i KPA 2018 (se 5.14.6) være i kategori katastrofal for liv og helse, ytre miljø og økonomiske verdier. Vurdering er basert på dagens arealbruk. Denne dammen er nå vedtatt nedlagt, og planområdet vurderes dermed som lite sårbart for temaet.

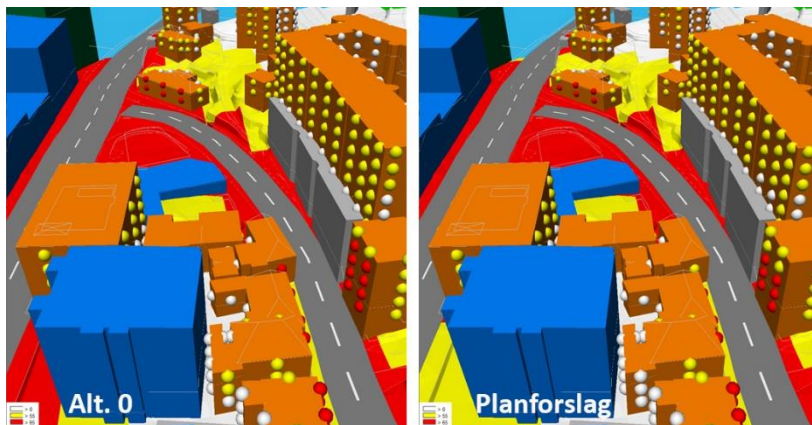
### 7.12 Støy

Det er utført beregninger av støy fra utbygget situasjon, når tiltakene i planforslaget er gjennomført, i år 2040. Det vil si at sykkelruten er etablert og mye av trafikken er flyttet til blant annet ny Fløyfjelltunnel. Dette resulterer i mindre biltrafikk i området og støynivået reduseres, sammenlignet med 0-alternativet (tilsvarende trafikk som i dagens situasjon). Trafikkerte veger som inngår i beregningene, er fv.577 Festningskaaien - Bontelabo -Sjøgaten i tillegg til fv.5342 Sandviksveien - Nye Sandviksveien.

Det er utført beregninger i henhold til Nordisk beregningsmetode for støy fra vegtrafikk. Beregningshøyde er 4 m.o.t. resultatene er vist som gul støysone (> 55 dB) og rød støysone (> 65 dB) i henhold til Støyretningslinjen T-1442. Utsnitt av beregningsresultatet er vist i figuren nedenfor, som volumstudier der 0-alternativet (tilsv. dagens situasjon) er sammenlignet med framtidig støysituasjon som følge av planforslaget.



Figur 7-2: Skuteviken sett fra sør. Redusert trafikk og hastighet gir mindre støy både for utearealet og for en del av boligene som ligger inn mot Sjøgaten. (Alt. 0 til venstre, ny situasjon som følge av planforslaget til høyre)



Figur 7-3: Krysset Sandviksveien - Sjøgaten sett fra sør. Fortsatt trafikk gjennom Sandviksveien gir bare mindre endring i støybildet for dette byrommet. (Alt. 0 til venstre, Planforslagets støybilde til høyre)

For både 0-alternativet og utbygget situasjon er antall støyutsatte bolighus i gul og rød støysone talt opp fordelt på kategorien «små hus» og «store hus». Små hus omfatter eneboliger og opp til 3-4 mannsboliger. Det er ved anslag av antall boenheter antatt et gjennomsnitt på 2 boliger per hus. Store hus er blokkbebyggelse og det er for dette området anslått et gjennomsnitt på ca. 20 boliger per «stort hus». I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over ca. antall støyutsatt bolighus og boliger. For enkelte bolighus er kun deler av bygningen i angitt støysone, og deler av bygningen utenfor støysone. Antall støyutsatte boliger kan derfor være noe overestimert i denne oversikten.

Det blir benyttet samme metodikk for fremtidig situasjon og 0-alternativ slik at sammenligningsgrunnlaget er basert på samme nøyaktighet. Det er ikke registrert støyuksatt fritidsbebyggelse i dette området.

Tabell 7-1: Antall støyuksatte boligbygg i 0-alternativet

Antall støyuksatte boligbygg i 0-alternativet			
Støysone	Små bolighus	Store bolighus	Ca antall boliger
Rød sone	24	51	1070
Gul sone	59	36	840
<b>Sum totalt</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>1910</b>

Tabell 7-2: Antall støyuksatte boligbygg i utbygget situasjon

Antall støyuksatte boligbygg i utbygget situasjon			
Støysone	Små bolighus	Store bolighus	Ca antall boliger
Rød sone	19	41	858
Gul sone	55	44	990
<b>Sum totalt</b>	<b>74</b>	<b>85</b>	<b>1848</b>

Tabellene viser at antall støyuksatte boliger forventes å gå noe ned etter utbyggingen. I tillegg vil mange av boligene oppleve et redusert utendørs støynivå, selv om boligen fortsatt ligger innenfor støysonen. Det vil si at enkelte boliger som tidligere lå i rød støysone etter utbyggingen flyttes til gul støysone. For utfyllende informasjon om støy, se støyrapporten RA-DS0-012.

### 7.13 Anleggsgjennomføring – konsekvenser

Planforslaget vil medføre en anleggsperiode over flere år. Dette tiltaket er lagt til slutten av BT5-utbyggingen, når trafikken gjennom sentrum er lagt om, og Sjøgaten som følge av dette vil ha mindre trafikktrykk enn i dag. Det er hovedsakelig arbeidet med å fornye teknisk infrastruktur som vil kreve lang byggetid. Naboer tett på vil oppleve støv og støy i perioden, sporadiske utkoblinger av vann, strøm og tele, samt hyppig anleggstrafikk inn/ut av området. Det vil derimot trolig bli relativt lite sprengningsarbeider, og disse arbeidene vil i så fall begrense seg til sprenging i grøfter, som gir mindre rystelser og fare for skade på tredjepart.

På grunn av tidvis smale bredder mellom husvegger og sideareal, og store grøftetiltak som skal gjennomføres, vil det bli behov for å stenge Sjøgaten for gjennomkjøring i en periode på inntil 2 år. I denne perioden må nord-sør gjennomgangstrafikk mellom Ytre Sandviken og sentrum benytte Nye Sandviksveien. Beboere og brukere av denne gaten vil da oppleve økt trafikk. I samme periode må det samtidig sikres at fotgjengere og syklistene kan ledes gjennom anleggsområdet med lokale innsnevring og omlegginger som følger arbeidernes gang fortløpende. Det må også sikres at lokal vegtrafikk som varelevering og kjøring til/fra boliger kan opprettholdes. Alle disse brukergruppene vil i denne perioden uansett oppleve redusert framkommelighet på grunn av hyppige omlegginger og innsnevring, samt variabel overflatekvalitet på de omlagte vegene.

Rundt Festningskaia og ved Bontelabo har man relativt store sideareal tilgjengelig og her kan det legges til grunn at gjennomgangstrafikk kan passere anleggsområdet samtidig som arbeid med teknisk infrastruktur gjennomføres. Mellom Gjensidigekrysset og krysset til Nye Sandviksvei finnes det ingen egnet omkjøringsveg, så her må også plan for anleggsgjennomføringen legge til grunn at gjennomgangstrafikken kan passere anleggsområdet.



## 7.14 Konsekvenser for næringsinteresser

Det er flere næringseiendommer langs strekningen, og det er lagt vekt på at planforslaget skal tilrettelegge for fortsatt drift av disse. Tilgjengeligheten er ivaretatt til alle eiendommer, selv om en del av dagens avkjørsler er sanert. Plankartet viser med stengesymbol avkjørsler som saneres gjennom denne planen. Teknisk forprosjektrapport (RA-DSS-004) omtaler i kapittel 3.2.3 alle kryss og avkjørsler planen legger til rette for, og hvilke forutsetninger som legges til grunn for dem. Det er lagt vekt på at alle eiendommer skal ha en adkomst som fungerer etter hensikten ved dagens - eller planlagt arealbruk.

Oppryddingen i avkjørsler og parkeringsplasser fører til at antallet «praktiserte» parkeringsplasser reduseres noe, særlig i Skuteviken. I stedet er det, gjennom dialog med de næringsdrivende, satt av et mindre antall oppmerkede parkeringsplasser. Inne på Skutevikstorget tillates inntil 7 oppmerkede plasser for tidsavgrenset parkering og varelevering til bruk for næring. Plassene skal være offentlige og fungere felles for hele området. Skilting og forvaltningsform for plassene avgjøres i prosjekteringen.

Selv om dette kan virke noe begrensende i forhold til dagens praksis, forventes det at det opprustede og tilgjengelige gaterommet vil virke attraktivt og inviterende på både etablerte og nye næringsdrivende, samt deres kunder.

## 7.15 Konsekvenser for naboer

En gate med redusert trafikkmengde og hastighet, og opparbeidet med god materialkvalitet, antas å bli vurdert som positivt av naboer. Som beskrevet over, kan imidlertid oppryddingen i parkeringsplasser bli oppfattet som noe negativt, og da særlig fjerningen av parkeringsplassen på Skutevikstorget.

I Skutevikstorget 5 må kjellervinduene blendes for å unngå vanninntrengning i forbindelse med flomvegen som kommer ned Bøkkergaten og krysser Sjøgaten mot kaien.

## 7.16 Innløsning av eiendommer

Planområdet ligger i store trekk på kommunal og fylkeskommunal grunn. Det er beskjedent behov for permanent grunnerv i planområdet, men det vil være behov for å erverve mindre deler av tilgrensende eiendommer. En del eiendommer vil bli underlagt midlertidig erverv, som riggområder langs stekningen. Det vises til W-tegninger i teknisk forprosjekt for oversikt over disse. Under følger oversikt over behov for midlertidig og permanent erverv av privat eiendom, til offentlige formål som inngår i planen, samt oversikt over bygninger som må rives som følge av planforslaget.

Tabell 7-3: Behov for erverv av privat eiendom

	Areal i hele m <sup>2</sup>
Midlertidig erverv	1928
Permanent erverv	2285
Offentlig areal, permanent og midlertidig erverv	44055

Tabell 7-4: Oversikt over bygninger som må rives

Område	Gnr/Bnr	Funksjon (næring, bolig etc)
Festningskaaien	167/904	Servicebygg
Sandviken	168/333, deler av 168/332	Næring (tilbygg av nyere dato)

## 7.17 Oppsummering av virkninger

Opprustingen av gaterommet Festningskaaien-Bontelabo-Sjøgaten-Sandviksveien har positiv virkning på de fleste tema. Det er svært få konflikter ved denne planen; Den er i tråd med overordnede planer og strategier, den går ikke på bekostning av eksisterende verdier i området, og den legger til rette for økt estetisk og bruksmessig kvalitet i et sentralt gateløp.

Sluttresultatet kommer altså til å innebære en kvalitetsheving i området i forhold til i dag. På den negative siden kommer imidlertid en antakelig lang og «kronplete» anleggsperiode, som følge av trange forhold i gatetverrsnittet og få omkjøringsmuligheter.



SAMMEN  
OM



**Miljøløftet**