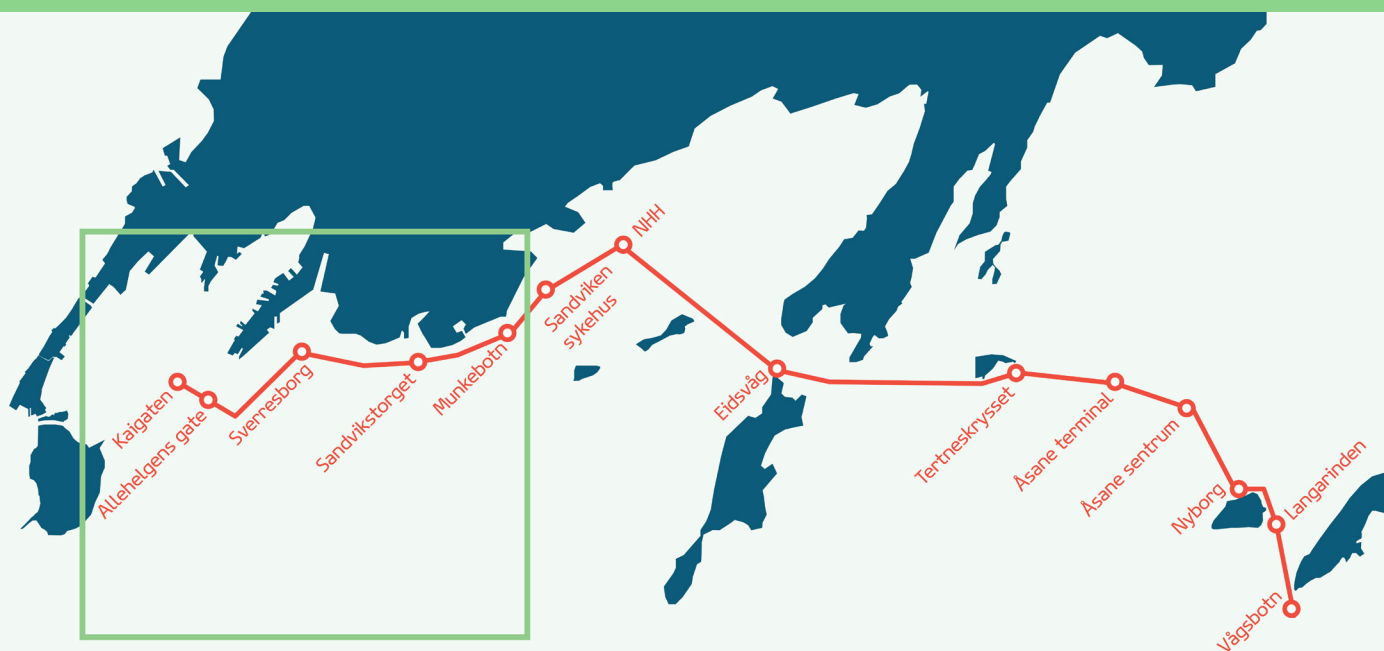


Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane med forlengelse av Fløyfjelltunnelen



Planbeskrivelse

Bergenhus, Bybanen

Delstrekning Kaigaten - Sandviken

PlanID 71720000, detaljreguleringsplan

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Planforslag
01. 10. 2026
Bergen kommune

Forord

Reguleringsplaner for Bybanes byggetrinn 5 til Åsane med bybane og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, ble vedtatt i 2023. Her ble det, blant annet, regulert inn bybanetrasé langs Bryggen. I sak 334/24, «Avtale med Vestland fylkeskommune om tunneltrasé for Bybanen gjennom sentrum», vedtok Bystyret 2. oktober 2024 at det skulle utarbeides en ny reguleringsplan for strekningen mellom sentrum og Sandviken. Formålet var å unngå at Bybanen skulle føres langs Bryggen.

Som en oppfølging av dette vedtok Byrådet i januar 2025 oppstart av offentlig detaljreguleringsplan for Bybanen og hovedsykkelrute på strekningen sentrum – Sandviken. Det fremmes to detaljreguleringsplaner med teknisk forprosjekt:

1. Bybanen, delstrekning Kaigaten – Sandviken, Plan ID 71720000
2. Hovedsykkelrute, Torget – Skuteviken, Plan ID 71730000

Denne planbeskrivelsen omtaler Bybanen, delstrekning Kaigaten -Sandviken, plan ID 71720000, detaljreguleringsplan. Teknisk forprosjekt er omtalt i egen rapport.

Planarbeidet er gjennomført av Bergen kommune på vegne av partene i Miljøløftet. Norconsult har vært konsulent for planarbeidet.

Bergen

25.09.2026

J02	Planbeskrivelse til offentlig ettersyn	25.09.2026	MOHER	OYSKO	
B01	For gjennomsyn hos oppdragsgiver	03.07.2026	MOHER	OYSKO	IOV
Versjon	Beskrivelse	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
Oppdragsnummer: 52504678					

Perspektivillustrasjoner i denne rapporten er utarbeidet av Norconsult i tverrfaglig 3D-modell Autodesk Civil3d og Navisworks, og er bearbeidet med håndtegninger, Lumion, Adobe photoshop og Visiod (et KI-basert renderingverktøy).

Sammendrag

Reguleringsplaner for Bybanes byggetrinn 5 til Åsane med bybane og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, ble vedtatt i 2023. Her ble det, blant annet, regulert inn bybanetrasé over Bryggen. I sak 334/24; «Avtale med Vestland fylkeskommune om tunneltrasé for Bybanen gjennom sentrum», vedtok Bystyret 2. oktober 2024, at det skulle utarbeides en ny reguleringsplan for strekningen mellom sentrum og Sandviken. Formålet var å unngå at Bybanen skulle føres langs Bryggen.

Som en oppfølging av dette vedtok Byrådet i byrådsmøte 23.01.2025, sak 1010/25, oppstart av offentlig detaljreguleringsplan for Bybanen og hovedsykkelrute på strekningen sentrum – Sandviken. Det fremmes to detaljreguleringsplaner med teknisk forprosjekt:

1. Bybanen, delstrekning Kaigaten – Sandviken, Plan ID 71720000
2. Hovedsykkelrute, Torget – Skuteviken, Plan ID 71730000

Denne planbeskrivelsen omtaler planforslaget «Bybanen – delstrekning Kaigaten- Sandviken». Planforslaget tar for seg bybanetraseen og nordre deler av hovedsykkelruten. I planforslaget foreslås ny holdeplass for Bybanen i Kaigaten og en bybanetrasé nordøstover gjennom Christies gate og deretter inn Allehelgens gate. I Allehelgens gate reguleres det inn en holdeplass. Banetraseen fortsetter deretter i Nygaten mot Heggebakken der den går inn i tunnel. Ved Sverresborg foreslås en underjordisk holdeplass med utganger ved Fredens bolig (Ladegårdsgaten) og ved Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien. Banetraseen kommer ut av tunnelen i muren ved Sjøgaten like nord for Rothaugen skole. Den fortsetter langs Sjøgaten til Sandvikstorget der det reguleres en holdeplass. Deretter går banetraseen videre langs Sjøgaten og Åsaneveien til et nytt tunnelinnslag nær Munkebotstunnelen. Det foreslås også en holdeplass ved Munkebotn.

Målet om et sammenhengende sykkelssystem har ikke vært mulig å oppnå med de forutsetningene som ligger til grunn for tiltakets utforming. Det er ikke et separat tilbud for syklistene mellom Rasmus Meyers allé og Torget eller mellom Sandviken brannstasjon og Munkebotn.

Planen forutsetter at syklistene må dele areal med fotgjengere eller øvrig trafikk mellom Rasmus Meyers allé og Strandkaia/Torget. Det har vært vurdert som viktig å opprettholde sentrumsterminalen for buss som i dag. Hovedsykkelruten til Åsane starter derfor på Torget. Mellom Torget og sykkel tunnelen ved Rothaugen, reguleres hovedsykkelruten i detaljreguleringsplanen «Hovedsykkelrute Torget– Skuteviken», se egen planbeskrivelse.

Det foreslås at Rothaugtunnelen (sykkeltunnelen) benyttes som del av hovedsykkelruten og at den utvides litt slik at det blir plass til sykkelvei med fortau. Fra nordenden av sykkel tunnelen legges det opp til å etablere en rampe, med sykkelvei med fortau, opp til Nye Sandviksveien. I Nye Sandviksveien, Ekregaten og deler av Amalie Skrams vei vil det være sykling i blandet trafikk. Nordre del av Amalie Skrams vei foreslås som gang/ sykkelvei som går over i sykkelvei med fortau helt i nord. Denne kobles mot ny gang- og sykkelbro ved Munkebotn som leder over mot sjøsiden, der den møter hovedsykkelruten slik den er regulert i gjeldende reguleringsplaner for Bybanen.

Planforslaget for Bybanen, delstrekning Kaigaten – Sandviken, er i hovedsak i tråd med, og støtter i varierende grad opp under, overordnede planer og strategier. Tiltakene i planen vil samlet sett gi forbedring av kollektivtilbudet og gangtilbudet i planområdet og sentrum. Planen har også samlet sett noe positive virkninger for byutvikling, byform og rekreasjon, og går i liten grad på bekostning av verdier som landskap, naturmangfold og rekreasjon.

Tiltaket går gjennom et område med svært verdifulle kulturminner over og under bakken. Konsekvensutredningen for verdensarven (KUVA) vurderer tiltakene til å ha vesentlig konflikt med kulturmiljøer av nasjonal og internasjonal verdi. Det er også utarbeidet tilleggsutredning til KU2013 for kulturmiljøet rundt Heggebakken og Fredens Bolig som vurderer tiltakene til å ha negativ virkning

for disse kulturmiljø.

De viktigste konfliktpunktene som er påpekt i utredningene er:

- Det er usikkerhet knyttet til om tiltaket kan påvirke grunnvannsnivået i fredet bygrunn, herunder verdensarvstedet Bryggen og Vågsbunnen. Tiltaket kan derfor potensielt påvirke verdensarveiendommens fremragende universelle verdi og true Bryggens verdensarvstatus.
- Tre bygninger i den vernede Rosegrenden må flyttes, de planlegges reetablert innenfor det samme selvgrodde trehusmiljøet mot Sandvikstorget.
- Bergen katedralskole, samt del av Kong Oscars gate med øvrig nærområde, som vil få svært store negative virkninger for kulturmiljøet da bebyggelse rives, omgivelser endres og deler av en mur i grunnen fjernes.
- Ved Fredens bolig er det konflikt med nedre del av parkanlegget som opprinnelig var en gravplass vigslet i 1809.

I den videre planprosessen må det jobbes videre med å redusere konfliktene med kulturmiljø og følge opp anbefalingene om avbøtende tiltak i KUVA-rapporten.

Innhold

Planbeskrivelsen er delt i to hovedbolker. Toppteksten i dokumentet markerer 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. I kapitlet gis også forklaring på hva som nå blir endringer i forhold til gjeldende reguleringsplan på strekningen sentrum-Sandviken
- **Kapittel 4-7** beskriver innholdet i, og virkningene av, denne delstrekningen/ reguleringsplanen: Detaljreguleringsplan for Bybanen Kaigaten – Sandviken, Plan ID 71720000.

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 med infrastrukturplan
- Kulturminnefaglig dokumentasjon av bygg som skal rives
- 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.

Liste over hyppig brukte forkortelser

- BK: Bergen kommune
- BT5: Bybanen byggetrinn 5 Bergen sentrum – Åsane (vedtatt plan)
- BT5-T: Bybanen byggetrinn 5 Bergen sentrum – Sandviken (denne planen)
- DS1: Delstrekning én, Kaigaten – Sandbrogaten, i plan vedtatt 2023
- DSS: Delstrekning sykkel, Festningskaiaen til Sandviken, i plan vedtatt 2023
- DS2: Delstrekning to: Sandbrogaten – Eidsvågtunnelen, i plan vedtatt 2023
- OB1: Område sentrum i denne planen
- OB2: Område tunnel i denne planen
- OB3: Område Sandviken i denne planen
- BU: Bybanen Utbygging
- KPA: Kommuneplanens arealdel
- MOP: Miljøoppfølging
- ROS: Risiko og sårbarhet
- SVV: Statens vegvesen
- VA: Vann og avløp
- VLFK: Vestland fylkeskommune
- ÅDT: Årsdøgnetrafikk (gjennomsnittlig trafikk over døgnet)
- RTM: Regional transportmodell (Regional datamodell fra Statens vegvesen som beregner og fordeler reiser mellom ulike reisemidler (gå, sykkel, buss, bane, båt og bil) basert på data fra reisevaneundersøkelser, statistisk befolkningsvekst og kommunenes arealplaner.

Forord	2
Sammendrag	3
Innhold	5
1 Innledning	9
1.1 Bakgrunn for planarbeidet	9
1.2 Sentrale politiske vedtak knyttet til reguleringsplanarbeidet for BT5	12
1.3 Formålet med planarbeidet	14
1.4 Mål og prinsipper for Bybanen	14
1.5 Mål for gange og sykkel	16
1.6 Andre miljømål	18
1.7 Planområdene	20
2 Organisering og prosess	28
2.1 Vurdering av konsekvensutredningsplikten og andre utredninger	28
2.2 Medvirkning	29
2.3 Parallell oppdrag/utredninger	29
2.4 Forankring av prinsipper	32
3 Overordnede vurderinger	33
3.1 Byutvikling og betjening	33
3.2 Bybanen som hovedstamme i kollektivsystemet	35
3.3 Prognoser for passasjertall og trafikk	41
3.4 Investeringskostnader	51
3.5 Klimagassutslipp	51
3.6 Internasjonale forpliktelser	52
4 Planstatus	53
4.1 Kommuneplanens arealdel 2018	53
4.2 Pågående arbeid med ny kommuneplanens arealdel – KPA 2027	54
4.3 Kommunedelplaner	54
4.4 Reguleringsplaner	56
4.5 Temaplaner	60

5	Dagens situasjon i planområdet	66
5.1	Beliggenhet og avgrensning	66
5.2	Arealbruk og bebyggelse	67
5.3	Stedets karakter og landskap	72
5.4	Kulturminner og kulturmiljø	75
5.5	Naturverdier	99
5.6	Rekreasjon og friluftsliv	99
5.7	Barn og unges interesser	100
5.8	Trafikksystem	101
5.9	Sykkel og gange	109
5.10	Universell utforming	111
5.11	Støyforhold	111
5.12	Risiko og sårbarhet	113
5.13	Vannforsyning og avløp	113
5.14	Annen teknisk infrastruktur under bakken	115
5.15	Grunnforhold	118
6	Beskrivelse av planforslaget	121
6.1	Overordnet beskrivelse av tiltaket	121
6.2	Prinsipper og hovedgrep	122
6.3	Vurderte alternativer	134
6.4	Område Sentrum: Kaigaten – Heggebakken	153
6.5	Tunnelstrekningen med utganger fra underjordisk holdeplass	161
6.6	Området Sandviken: Sjøgaten v/Slaktehustomten – Munkebotn	172
6.7	Teknisk infrastruktur	182
6.8	Grunnforhold	190
6.9	Masseoverskudd	190
6.10	Støytiltak	191
6.11	Tiltak for å unngå grunnvannssenkning	191
6.12	Anleggsgjennomføring	191
6.13	Teknisk forprosjekt	194
6.14	Gjennomgang av reguleringsformål	195
7	Virkninger og konsekvenser av planforslaget	204
7.1	Innledning	204

7.2	Tilleggsutredning til Konsekvensutredning fra 2013 (KU2013) og KUVA.....	204
7.3	Overordnede planer.....	205
7.4	Eksisterende reguleringsplaner	208
7.5	Byutvikling rundt holdeplassene	211
7.6	Landskap og grønne verdier	212
7.7	Byform og byrom	214
7.8	Kulturminner og kulturmiljø.....	218
7.9	Naturmangfold og tilhørende blågrønne strukturer	247
7.10	Rekreasjon, friluftsliv og folkehelse.....	248
7.11	Barn og unges interesser	248
7.12	Samferdsel, mobilitet og trafikksikkerhet.....	249
7.13	Universell utforming	260
7.14	Støyforhold.....	262
7.15	Risiko og sårbarhet	268
7.16	Infrastruktur	268
7.17	Anleggsgjennomføring – virkninger	270
7.18	Konsekvenser for naboer, næringsdrivende og tjenesteyting i anleggsfasen.	272
7.19	Konsekvenser for næringsdrivende og naboer i permanent situasjon med bybane...	273
7.20	Innløsning av eiendommer.....	275
7.21	Oppsummering av virkninger	276

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 distriktsdepartementet, med Statsforvalteren i Vestland, og Vestland fylkeskommune
- 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 gange
- Redusere klima- og miljøbelastninger
- Forsterke arealfokus

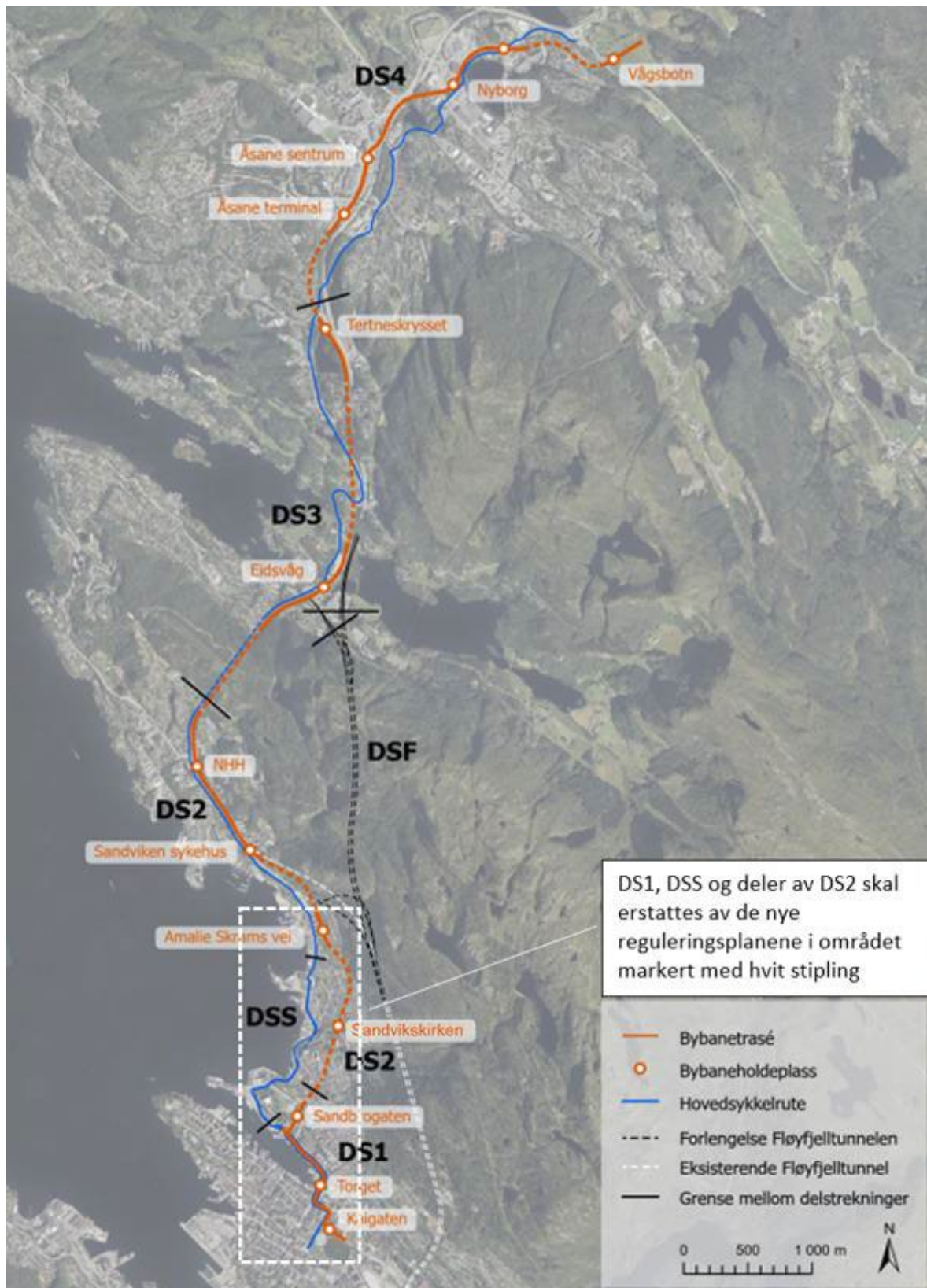
Stortinget har gjennom Nasjonal Transportplan (2025-2036) og Klimaforliket sluttet seg til et felles mål om at veksten i persontrafikken skal tas med miljøvennlige transportformer. Det betyr nullvekst for personbiltrafikken til tross for forventet befolkningsvekst. Kollektivtransporten må ta den vesentlige 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 gjennom 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.

Reguleringsplaner for Bybanes byggetrinn 5 til Åsane med bybane og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, ble vedtatt i 2023. Her ble det, blant annet, regulert inn bybanetrasé over Bryggen. I sak 334/24; «Avtale med Vestland fylkeskommune om tunneltrasé for Bybanen gjennom sentrum», vedtok Bystyret 2. oktober 2024, at det skulle utarbeides en ny reguleringsplan for strekningen mellom sentrum og Sandviken. Formålet var å unngå at Bybanen skulle føres langs Bryggen.

Som en oppfølging av dette vedtok Byrådet i byrådsmøte 23.01.2025, sak 1010/25, oppstart av offentlig detaljreguleringsplan for Bybanen og hovedsykkelrute på strekningen sentrum – Sandviken. Det fremmes to detaljreguleringsplaner med teknisk forprosjekt:

- Bybanen, delstrekning Kaigaten – Sandviken, Plan ID 71720000
- Hovedsykkelrute, Torget – Skuteviken, Plan ID 71730000



Figur 1-1: Delstrekningene for gjeldende plan. Planforslagene som nå utarbeides vil erstatte gjeldende reguleringsplaner i området markert med hvit stipling. Øvrige deler av traseen vil være som før.

Bybanen delstrekning Kaigaten – Sandviken og hovedsykkelrute fra Torget til Skuteviken vil være en del av prosjektet Bybanens byggetrinn 5 til Åsane med bybane og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane. Gjeldende reguleringsplan for Bybanens byggetrinn 5 består av seks reguleringsplaner;

- Delstrekning 1, Kaigaten – Sandbrogaten (DS1)
- Delstrekning 2, Sandbrogaten – Eidsvågtunnelen (DS2)
- Delstrekning 3, Eidsvågtunnelen – Tertneskrysset (DS3)
- Delstrekning 4, Tertneskrysset – Vågsbotn (DS4)
- Hovedsykkelrute Festningskaiaen – Sandviksveien (DSS)
- Fløyfjelltunnelen, forlengelse til Eidsvåg (DSF)

De to reguleringsplanene som nå skal behandles, skal erstatte reguleringsplanene DS1 og DSS samt deler av DS2, se figur 1-1. Øvrige deler av DS2 samt reguleringsplanene for DS3, DS4 og DSF berøres ikke av planarbeidet.

Grunnlag for oppstart av reguleringsplanene ligger i følgende planer, politiske vedtak og utredninger:

- Kommuneplanens arealdel (2018-2030)
- Kommuneplanens samfunnsdel (Bystyrevedtak 2025)
- Grønn strategi (2022 - 2030)
- Sykkelstrategi for Bergen 2020 – 2030. (Bystyrevedtak november 2020)
- 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
- Regional transportplan for Vestland 2022 – 2033 (Vedtak i fylkestinget desember 2021)
- 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).
- Trafikkplan sentrum vedtatt 03.05.2023 (Bystyrevedtak 127/23).
- Reguleringsplaner for Bybane, Fløyfjelltunnelen og sykkel fra sentrum til Åsane (Bystyrevedtak 31.05.2023 og 27.09.2023, sak 161/23 og 21.06.2023, sak 239/23 for søndre del av Fløyfjelltunnelen.

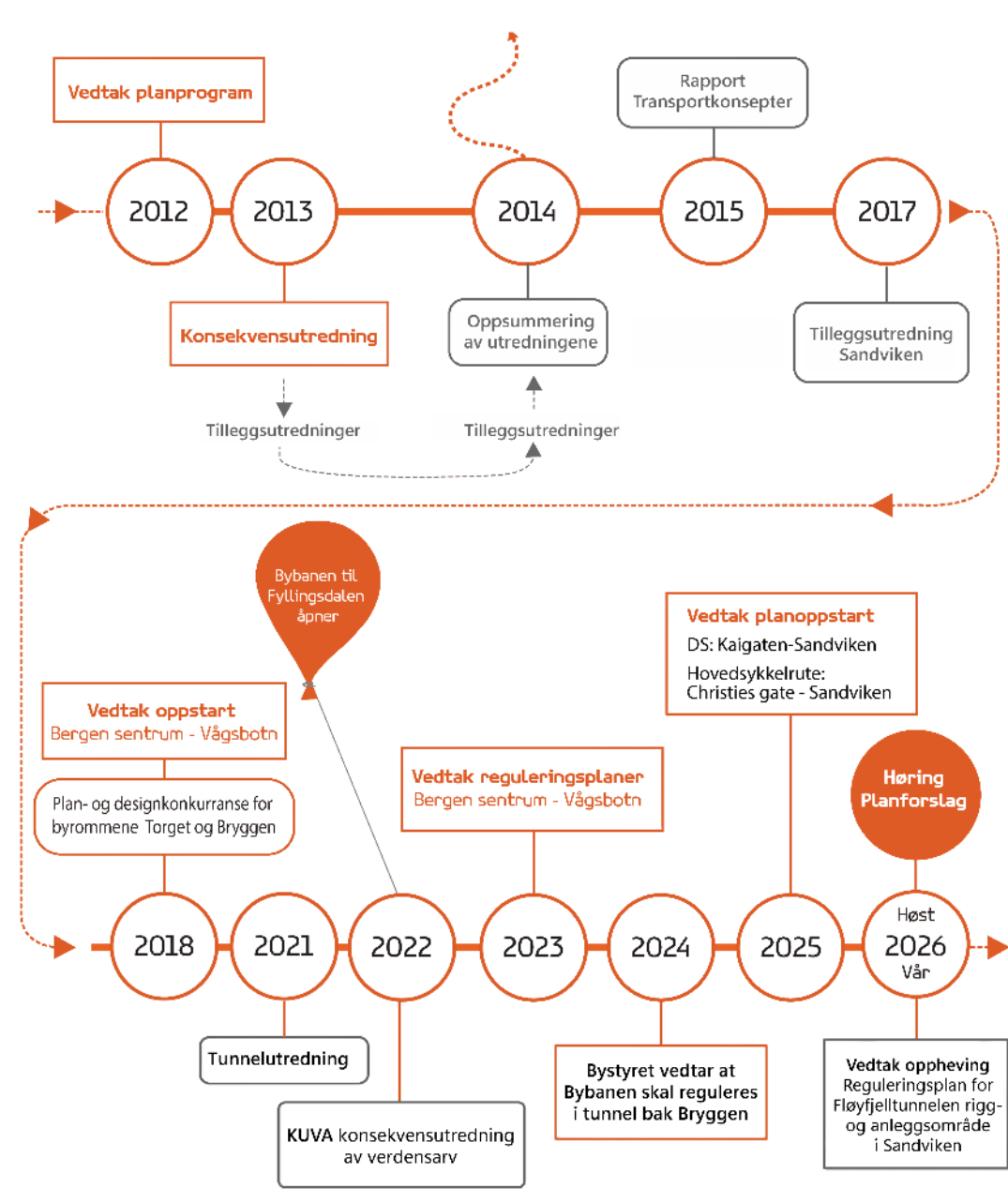
Bybanens byggetrinn:

- 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 foreligger, som nevnt, fem vedtatte reguleringsplaner for bybanetrasé og hovedrute for sykkel og en vedtatt reguleringsplan for Fløyfjelltunnelen – forlengelse til Eidsvåg. Alle disse planene ble påklaget. Statsforvalteren har stadfestet alle planene bortsett fra DS1. Klagene til DS1 er ikke behandlet.
- 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 Sentrale politiske vedtak knyttet til reguleringsplanarbeidet for BT5

I det følgende redegjøres for sentrale politiske vedtak knyttet til reguleringsplanarbeidet for byggetrinn 5 for Bybanen (BT5) frem til nå. Figuren under viser en tidslinje for denne prosessen.



Figur 1-2: Figur som viser tidslinje for prosessen med reguleringsplanarbeidet for BT5 frem til nå.

1.2.1 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. I sentrum ble det vedtatt dagløsning via Kaigaten- Småstrandgaten- Bryggen- Sandbrogaten. I Åsane ble en trasé fra Eidsvåg til Vågsbotn gjennom Åsane sentrum vedtatt.

Bystyret stilte i vedtaket krav om tilleggsutredning av alternative traseer i Sandviken. Trasé i Sandviken med blant annet underjordisk holdeplass ved Sandvikskirken og forlengelse av Fløyfjelltunnelen ble vedtatt 31. januar 2018 (sak 19/18).

1.2.2 Reguleringsplaner for bybane og hovedsykkelrute til Åsane samt forlengelse av Fløyfjelltunnelen 2018 -2023

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

Utredning av tunnelalternativ i sentrum

Byrådet vedtok 12. mars 2020, sak 1012/20, å bestille oppstart av utredning for tunnelløsning 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 dagløsningen for Bybanen gjennom sentrum fortsatt skal legges til grunn for det videre reguleringsplanarbeidet. Arbeidet med tunnelalternativet ble avsluttet.

Høring og offentlig ettersyn

20.oktober 2022, sak 1303.1/22, vedtok byrådet høring og offentlig ettersyn av planforslagene.

Vedtak av reguleringsplaner

Reguleringsplaner for Bybane, Fløyfjelltunnelen og sykkel fra sentrum til Åsane ble vedtatt i bystyret 31.05.2023 og 27.09.2023, sak 161/23 og 21.06.2023, sak 239/23 for søndre del av Fløyfjelltunnelen.

1.2.3 Vedtak om endret trase

Den 02.10.2024, sak 334/24, vedtok bystyret traseendring av Bybanen:

1. *Bergen kommune og Vestland fylkeskommune inngår avtale om en ny løsning for Bybanen gjennom sentrum til Åsane, der tunneltraseen som ble utredet i 2021 (alternativ 2C1) legges til grunn for det videre arbeidet. Det gjøres nødvendige justeringer av den utredete tunneltraseen for å redusere risiko og kostnader.*

2. *Bergen kommune starter regulering av en tunneltrasé der bybanelinjen mot Åsane legges langs Kaigaten, Christies gate, Allehelgens gate og Nygaten, med tunnelinnslag ved Heggebakken. Den tidligere planlagte holdeplassen bak Øvregaten tas ut. Det vurderes et nytt, underjordisk stopp i området ved Sverresborg/Koengen. Traseen justeres til å ha tunnellutslag i Sjøgaten ved Slaktehustomten.*
3. *Temaer som krever ytterligere utredning i den justerte løsningen, utredes som en del av reguleringsplanarbeidet.*
4. *Bystyret ber om at byrådet parallelt med reguleringen av den nye tunneltraseen igangsetter arbeidet med en ny reguleringsplan som regulerer gange, sykkel mv. gjennom sentrum på strekningen fra Kaigaten til Sjøgaten.*
5. *Finansieringen av arbeidet med Bybanen til Åsane videreføres iht. St.prp. 11 S («Finansiering av Bypakke Bergen i Hordaland»).* 6. *Det igangsatte arbeidet med tilleggsutredning for et tunnelalternativ avsluttes.*

1.2.4 Oppstart detaljreguleringsplaner for Bybanen og hovedsykkelrute på strekningen Bergen sentrum til Sandviken.

Byrådet vedtok 23.01.2025, sak 1010/25 oppstart av detaljreguleringsplaner for Bybanen og hovedsykkelrute på strekningen Bergen sentrum til Sandviken. I saksframstillingen fremgår at det skal tas utgangspunkt i vedtaket om endret trasé for Bybanen. Det fremgår også at hovedsykkelruten skal kobles til ruten fra sør i Christies gate, og gå gjennom sentrum og Sandviken.

1.3 Formålet med planarbeidet

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

- Bybanen fra sentrum til Åsane, delstrekning Kaigaten – Sandviken, der banen reguleres i tunnel bak Bryggen.
- Hovedsykkelrute Torget – Sandviken.

Reguleringsplanene skal sikre tilstrekkelig areal til å bygge og drifte Bybanen og hovedsykkelruten. Teknisk forprosjekt skal gi sikkerhet for at løsningene 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 ble åpnet i 2022.

1.4 Mål og prinsipper for Bybanen

Mål og prinsipper for Bybanen ble utarbeidet i planarbeidet for byggetrinn 1 Sentrum – Nesttun. Målene har ligget 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.»

En av hovedårsakene til at bybane ble valgt som hovedstammen i kollektivsystemet var at Bergen sentrum hadde store utfordringer med for høy busstrafikk. Mål om økt kollektivandel og lavere personbiltrafikk bidro til at disse problemene ville øke vesentlig i fremtiden. Det er derfor et overordnet mål for utbyggingen av bybanenettet i Bergen å redusere busstrafikken i sentrum.

Bybanen skal styrke bymiljøet ved å:

- Bygge opp under mål for byutviklingen
- Bidra til miljøvennlige byutvikling
- Være et synlig og integrert identitetsskapende 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 syklist og bilister
- Ha holdeplasser med god tilgjengelighet
- Være økonomisk å drive og vedlikeholde

I tillegg til disse målene er det i fagnotat ved oppstart av planarbeidet nå nevnt to kriterier som skal vektlegges i planarbeidet:

- Egen trasé
- Tilstrekkelig kapasitet

I Byrådssaken ved oppstart er det presisert hvordan det skal vektles mellom ulike kriterier:

Trygghet for byens befolkning og tilreisende er svært viktig og trafiksikkerhet for myke trafikanter bør veie tungt i valg av løsninger i planene. Det må også være samsvar mellom hva som planlegges og hva som er realistisk å finansiere. Det er derfor viktig å velge kostnadseffektive løsninger og kostnadsbesparende tiltak, gjennom hele planprosessen. Gode rammebetingelser for næringslivet er viktig for byrådet og det bør gjøres supplerende samfunnsøkonomiske vurderinger. Trafiksikkerhet og fremkommelighet i sentrum, bør veie tyngre enn mål om synlighet i bybildet. Byråden er glad for at hensynet til både landskap, arkitektur og byrom, og kulturminner, kulturmiljø og bymiljø, skal vektlegges gjennom hele prosjektet.

1.4.1 Differensiering av målene for Bybanen

Bybanen skal tilpasses områdene banen skal betjene og gå gjennom. Bybaneprosjektet legger til grunn en differensiering av mål med ulik vektning av målene som gir føringer for plassering og formgiving av holdeplasser og banetrasé.

Det er definert tre typer områder, A, B og C, med ulike vektlegging av mål for bybanens rolle i byrommene og i hvilken grad **styrking av bymiljøet** eller **fremkommelighet** skal vektlegges mest.

Strekninger

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

Holdeplasser plasseres ut fra tilgjengelighet i bystrukturen, dekningsgrad og byutviklingspotensial.

A: I sentrumsgatene og sentrale byrom skal holdeplassene være integrert i byrommene. Utformingen skal ivareta kvaliteter i eksisterende og planlagte byrom og landskap. Kvartaler kan stenges for annen trafikk og plattformer løses som en del av fortauarealene, noe som gir god fleksibilitet og tilgjengelighet for fotgjengere. Tilstrekkelig sikkerhet for fotgjengere og passasjerer oppnås ved gjennomtenkt materialbruk og utforming, og helst uten trafikksegregerende elementer (gjerder, murer osv.)

B: 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: 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 prinsippløsningene, som er med på å gjøre Bybanen til en suksess. Del 1 gjør rede for hvorfor og del 2 for hvordan vi bygger banen.

1.5 Mål for gange og sykkel

Kommuneplanens arealdel og den nylig vedtatte samfunnsdelen legger opp til fortetting der tilrettelegging for gående og syklende er en del av strategien. I Samfunnsdelen *Et nystemt Bergen*, vedtatt 24.09.25, heter det:

- Selv om Bergen skal vokse i årene som kommer, skal veksten i persontransport skje gjennom gange, sykkel og kollektiv.
- For å bli Bergen for alle skal vi: Jobbe for at gange, sykkel og kollektivtransport blir trygge og enkle hverdagsvalg.

Figuren under viser prioriteringen av ulike transportformer.



Figur 1-3: Prioriterte transportformer, figur hentet fra forrige kommuneplanens samfunnsdel «Bergen 2030»

Bergen kommune har vedtatt en gåstrategi og en sykkelstrategi:

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 1-4:

Delmål :					
Arealbruk	Offentlig innsats i gangnettet	Samspill i trafikken	Drift og vedlikehold	Kunnskaps-utvikling	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 1-4: Delmål i Gåstrategien for Bergen 2020-2030.

Sykelstrategien for Bergen 2020-2030

Sykelstrategien er utarbeidet av Bergen kommune i samarbeid med Vestland fylkeskommune og Statens vegvesen. Strategien 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 1-5.



Figur 1-5: Hovedmål og delmål i Sykkelstrategi for Bergen 2020-2030.

1.6 Andre miljømål

1.6.1 Aktuelle temaplaner

Bergen kommune har utarbeidet en rekke temaplaner som legger føringer for utforming av reguleringsplaner i kommunen. Særlig viktige temaplaner for å ivareta 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 fortetningsområdene og er viktige for å gjøre byen attraktiv.

Temakartet viser en sammenhengende blågrønn grovstruktur gjennom bebygde områder, både eksisterende forbindelser og forslag til fremtidige koblinger. Blågrønne forbindelser er det sentrale i temakartet. Disse forbindelsene kobler sammen byfjellsområdene med grøntområder og vassdrag innenfor byggesonen.

Kommunedelplan for overvann 2019-2029

Planen har som formål å ivareta overvannshåndtering i arealplanlegging. Den gir føringer til mer detaljerte overvannsplaner og er et verktøy i arealplanlegging og saksbehandling av arealplaner. Målsettingen 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.

Grønn Strategi – Klimastrategi for Bergen 2022-2030

Bergen skal i 2030 være et lavutslippssamfunn og i 2050 et 1,5 graders-samfunn. Det er 4 strategier for å nå dette:

- Kutte direkte i utslipp
- Sirkulere ressursene
- Bevare naturen
- Forberede for endring

1.6.2 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, ble det utarbeidet et felles miljøprogram for reguleringsplanene for Bybanen fra sentrum til Åsane. Dette miljøprogrammet er nå revidert for strekningen sentrum – Sandviken. 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 dokumenter for alle som er involvert i anleggsarbeidet, det vil si planleggere, prosjekterende, byggherre og entreprenør. Miljøprogram og MOP bygger på NS 3466:2009 samt Statens vegvesens metodikk for utarbeidelse av YM-planer (miljørisk; rev. 2024), som utgjør bransjestandard for samferdselsprosjekter.

Miljømålene er identifisert i samarbeid med Bergen kommune og gjenspeiler bransjestandarden innen samferdselsprosjekter og større anlegg generelt¹. Målene peker på ulike forhold ved anleggsgjennomføringen som kan medføre uønsket påvirkning på ytre miljø og kvaliteter som må ivaretas. Miljømål, fareidentifikasjon og risikovurdering tar utgangspunkt i en systematisk gjennomgang av følgende temaer:

- Støy
- Vibrasjon
- Luftforurensning
- Forurensning (grunn og vann)
- Landskapsbilde
- Nærmiljø, friluftsliv og byliv
- Naturmangfold
- Kulturmiljø
- Materialvalg, avfallshåndtering og ombruk²
- Klimagass og energiforbruk
- Naturressurser

1.7 Planområdene

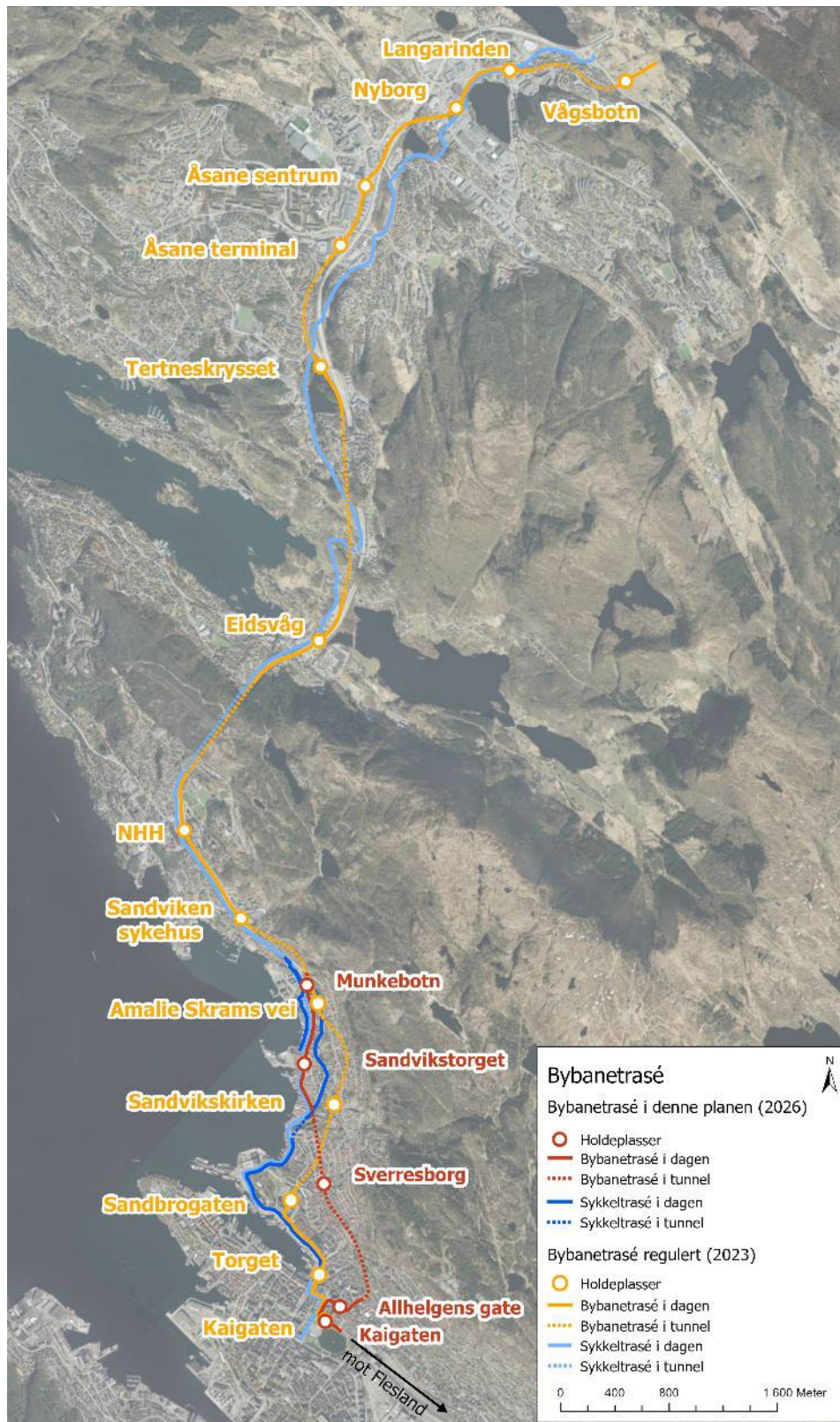
1.7.1 Beskrivelse av tiltaket og inndeling av reguleringsplanene

Figur 1-6 viser forskjell i traseene for Bybane og hovedsykkelrute mellom reguleringsplanene vedtatt i 2023 og planforslagene som legges frem nå. På strekket fra Kaigaten til Amalie Skrams vei/ Munkebotn vil de regulerte traseene fra 2023 utgå og erstattes med traseene i disse planene. Traseene for Bybanen og hovedsykkelruten videre nordover vil være som i gjeldende plan fra 2023. Forklaring på forskjellene gis i de neste kapitler.

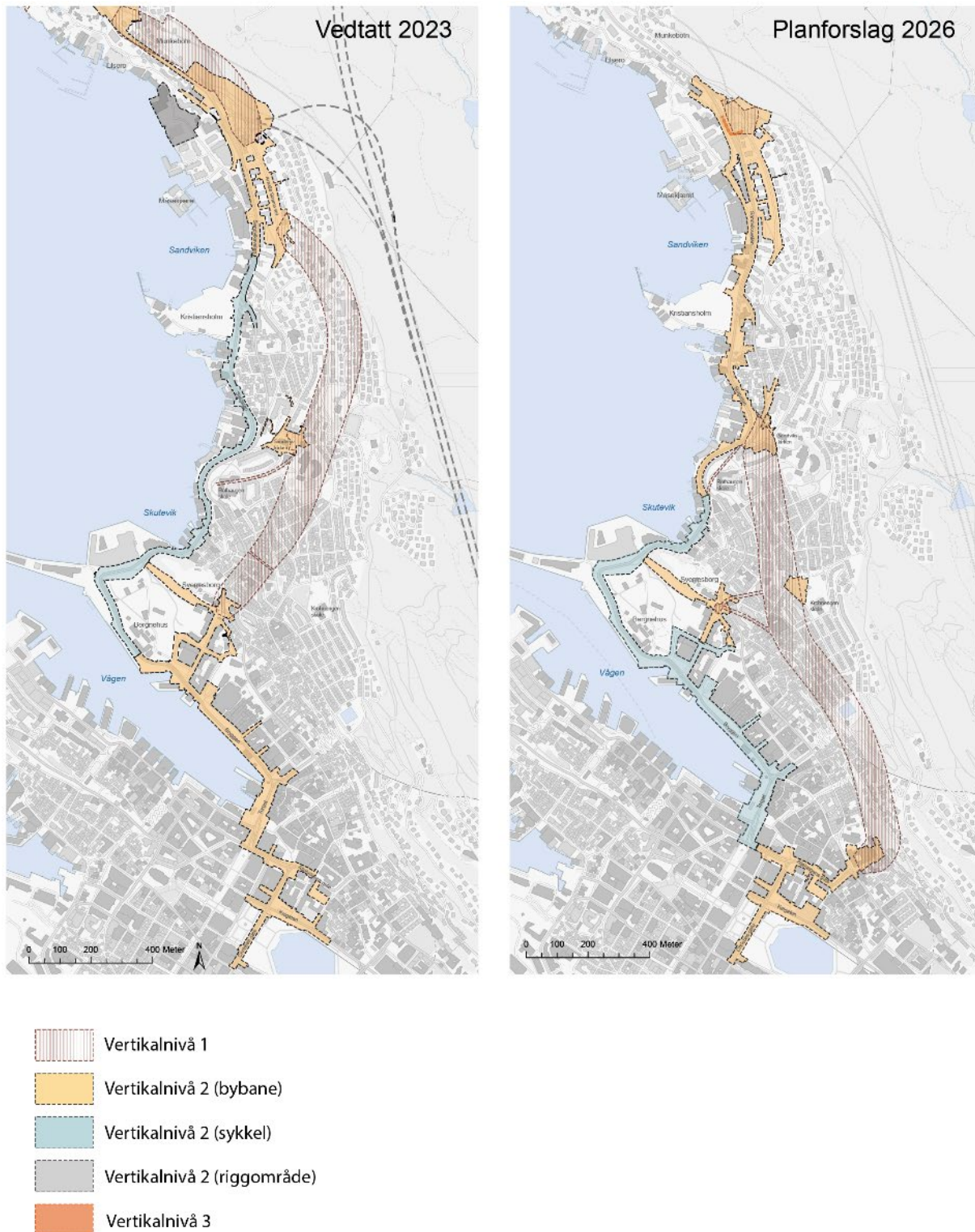
Figur 1-7 viser forskjell på plangrense for gjeldende reguleringsplaner for Bybanen til Åsane og plangrensene for de nye reguleringsplanene. Noen steder overlappes ikke de «gamle» reguleringsplanene av nye reguleringsplaner. Dersom planforslagene med endrete løsninger blir vedtatt er hensikten å fremme egne opphevingssaker for de arealene som ikke omfattes av de nye reguleringsplanene, og som bør oppheves.

¹ 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.

² For dette prosjektet har ombruk blitt inkludert under dette miljøtemaet. Kategorien avviker derfor fra miljøriskens på dette punktet.



Figur 1-6: Dette planforslaget regulerer rød trasé for Bybanen og mørkeblå trasé for sykkel. Traseene fra 2023 erstattes av disse.



Figur 1-7: Plangrenser for gjeldende reguleringsplaner for BT5 til venstre, plangrenser for planforslaget til høyre. Vertikalnivå 1 er under bakken, vertikalnivå 2 på bakken/ grunnen og vertikalnivå 3 over bakkenivå.

I tillegg til bybanetraseen og hovedsykkelruten omfatter planforslagene arealer for omlegging av veianlegg, tilstøtende arealer for tilrettelegging av grøntareal og opphold ved holdeplassene og langs hovedsykkelruten, samt midlertidige anleggsområder. Plangrensen avviker noe fra det som ble varslet ved oppstart av planarbeidet. Planområdet er en god del mindre enn varslingsområdet, men det er også foretatt noen mindre utvidelser enkelte steder. Ved oppstart var deler av Christies gate og Småstrandgaten samt nordre deler av Sandbrogaten del av planforslaget for hovedsykkelruten, men disse områdene inngår nå i planforslaget for Bybanen mellom Kaigaten og Sandviken.

1.7.2 Bybanetraseen

Figur 1-8 viser bybanetraseen fra Kaigaten til Sandviken. Denne planlegges delvis i tunnel og delvis i dagen. Det er planlagt holdeplasser ved:

- Kaigaten
- Allehelgens gate
- Sverresborg (underjordisk holdeplass)
- Sandvikstorget
- Munkebotn

Bybanen planlegges fra holdeplass i Kaigaten, i et dagstrekk på ca. 450 m via Christies gate, Allehelgens gate og Nygaten til tunnellinnslag ved Heggebakken. På dette strekket foreslås en holdeplass i Allehelgens gate, som kan avlaste holdeplassen i Kaigaten for reisende til og fra nord. Fra Heggebakken planlegges Bybanen i en ca. 1500 meter lang tunnel til Sjøgaten ved Slaktehustomten. Om lag 930 m fra innslaget i Heggebakken er det foreslått en underjordisk holdeplass ved Sverresborg med utgang både i Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien og ved parken Fredens Bolig. Bybanetraseen er deretter planlagt i dagen langs Sjøgaten/ Sandviksveien i et strekk på ca. 900 meter. På dette strekket er det foreslått holdeplasser ved Sandvikstorget og Munkebotn. Fra Munkebotn planlegges banen i tunnel videre til holdeplass ved Sandviken sykehus. Tunnelstrekket videre, og holdeplassen ved Sandviken sykehus, forblir uendret i samsvar med vedtatt plan for deler av DS2.



Figur 1-8 Forslag til ny banetrasé fra Kaigaten til Sandviken sykehus

Figur 1-9 viser endringene i banetrasé og holdeplasser i forhold til gjeldende plan. I gjeldende plan går Bybanen i dagen fra holdeplass i Kaigaten, via Torget og Bryggen, til tunnelpåhugg i Sandbrogaten. Det er vist holdeplasser på Torget og i Sandbrogaten. Deretter går banen i tunnel til Amalie Skrams vei med en underjordisk holdeplass ved Sandvikskirken og en holdeplass i dagen ved Amalie Skrams vei.



Figur 1-9: Forskjell i banetrasé og holdeplasser gjeldende plan (oransje) og planforslaget (rød)

1.7.3 Hovedsykkelruten

I planforslagene starter hovedsykkelruten i sør på Torget, se figur 1-10. Fra krysset mellom Rasmus Meyers Alle og Christies gate reguleres det ikke et eget tilbud for syklist, men det legges opp til at syklende spres og skal gjøre bruk av gatenett, fortau og torg på fleksible måter.

Det planlegges sykkelfelt fra Torget til Bradbenken og sykkelvei med fortau videre nordover langs Festningskaien og Sjøgaten frem til Skutevikstorget. Her går sykkeltraseen over torget og i et kort strekk med gang/ sykkelvei før den møter eksisterende sykkel tunnel under Nye Sandviksveien ved Rothaugen skole. Utforming i sykkel tunnelen foreslås endret til sykkelvei med fortau. Fra nordenden av tunnelen foreslås en rampe med sykkelvei med fortau opp til Sandviksveien ved Sandviken brannstasjon. I Sandviksveien, Ekregaten og deler av Amalie Skrams vei vil det være sykling i blandet trafikk med unntak av et ca. 25m langt sykkel felt i Ekregaten inn mot krysset med Sandviksveien. Amalie Skrams vei reguleres til gang- og sykkelvei fra krysset med Formanns vei. Helt i nord reguleres et strekk med sykkelvei med fortau som kobles mot gang- og sykkelbro ved Munkebotn. Her møter man hovedsykkelruten slik den er regulert i gjeldende reguleringsplaner for Bybanen.



Figur 1-10: Forslag til ny trasé for sykkel vist i planforslagene. Sykkelnettet i sykkelstrategien er også vist på figuren.

Fra Bergen Arkitekthøgskole /Sandvikstorget 64 er det planlagt et lokalt sykkelsystem. Her er det foreslått en sykkelprioritert adkomstgate parallelt med Sandviksveien frem til Gjensidigekrysset. Fra Gjensidigekrysset reguleres det sykkelvei med fortau langs kommunal del av Sandviksveien frem til den møter hovedsykkelruten slik den er regulert i gjeldende plan for DS2.

Sykkelnett fra Sykkelstrategien er også vist på figur 1-10. I Sykkelstrategien er det definert et sykkelnett som skal ligge til grunn for fremtidig utbygging i Bergen. Sykkelnettet som er lagt til grunn, i planforslagene for «Hovedsykkelrute Torget – Skuteviken» og «Bybanen Kaigaten – Sandviken» er plassert slik at det samsvarer med lenker i Sykkelstrategiens sykkelnett.

Planenes infrastruktur knytter seg også til resten av sykkelnettet i flere retninger gjennom eksisterende kryssområder.

I planforslagene er det likevel ikke plass i gatetverrsnittet til egen sykkelinfrastruktur på disse strekningene:

- mellom Rasmus Meyers Allé og Torget via Christies gate og Småstrandgaten
- mellom Skuteviken og Kristiansholm langs Sjøgaten

Disse strekningene skulle, ifølge Sykkelstrategien, vært en del av sykkelnettet.

Ettersom denne reguleringsplanen ikke sikrer et eget tilbud til syklende gjennom sentrum og Sandviken, skal Bergen kommune og Miljøløftet gjennomføre et eget prosjekt for å etablere en sammenhengende sykkelrute gjennom sentrum uavhengig av reguleringsplanen for Bybanen til Åsane. Prosjektet skal avklare prosess for planlegging og bygging av en attraktiv trasé for sykkel gjennom Bergen sentrum fra sørvest til nordøst. Det skal arbeides for å finne attraktive løsninger som i størst mulig grad tilrettelegger for sykkel i egen trase.

Figur 1-11 viser hva som er endringene i trasé for hovedsykkelruten i forhold til gjeldene reguleringsplaner.

I gjeldende reguleringsplaner fra 2023 kobles hovedsykkelruten til eksisterende sykkelvei fra syd som ender i Rasmus Meyers alle. Det er i de gjeldende planene regulert inn sykkelvei fra krysset med Rasmus Meyers allé gjennom Christies gate frem til krysset med Allehelgens gate. Herfra går hovedsykkelruten videre som sykkelfelt gjennom sentrum og indre Sandviken. Unntaket er over Torget der syklende nordover gis prioritet i fellesgate med kollektivtrafikk og varelevering. Nord for Sandvikstorget, ved krysset Sjøgaten og Sandviksveien, viser planen en overgang til sykkelvei med fortau som fortsetter nordover mot Åsane. Gjeldende plan har altså et sammenhengende dedikert sykkeltilbud gjennom hele planområdet.



Figur 1-11: Forskjell i hovedsykkelrute planforslaget (mørkblå) og gjeldende plan (lysblå).

2 Organisering og prosess

2.1 Vurdering av konsekvensutredningsplikten og andre utredninger

I saken om oppstart av planarbeidet ble det fastslått at planprogrammet fra 2012 gjelder for planarbeidet nå. I henhold til forskrift om konsekvensutredning § 6, pkt. b, er det ikke krav om ny konsekvensutredning dersom det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan (plannivå), og reguleringsplanen som skal utarbeides er i samsvar med denne. Dersom traseen eller løsninger endres vesentlig fra tiltaket som er konsekvensutredet, skal konsekvensene av disse endringene utredes.

Ved høring av KU2013 ble det stilt krav om tilleggsutredninger knyttet til kulturminner og trafikk. Etter høring av tilleggsutredningene anså alle instanser at utredningsplikten var oppfylt.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet for gjeldende reguleringsplan ble det utarbeidet følgende tilleggsutredninger:

- Konsekvensutredning for verdensarven Bryggen i henhold til UNESCOs metode,
- Tilleggsutredning for rigg- og anleggsområde på Koengen
- Helsekonsekvensutredning i forbindelse med reguleringsplan for rigg og anleggsområde for Fløyfjelltunnelen (Saltimporttomten), en plan som nå er opphevet.
- Tilleggsutredning til konsekvensutredning, Selvikunnelen – Tertneskrysset. Bybanen i tunnel eller daglinje forbi Griggastemma.
- Tilleggsutredning til konsekvensutredning, Åsane sentrum Nyborg. Bybanetrasé – kryssing av E39.

Planforslagene som nå fremmes inneholder tiltak som ligger utenfor utredningsområdet fra gjeldende KU2013, og her er det behov for tilleggsutredninger for å oppfylle utredningsplikten. Det er derfor gjennomført en tilleggsutredning av konsekvenser for kulturarv som dekker for områdene Allehelgens gate, Nygaten og Heggebakken samt området omkring «Fredens bolig».

Konsekvensutredningene er gjennomført etter § 6 b, og kulturarv er vurdert som eneste relevante tema der tiltaket kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn.

Bergen kommune ved PBE har vurdert at konsekvensutredningen fra 2013 med tilleggsutredninger er tilstrekkelig for å oppfylle utredningsplikten i forskrift om konsekvensutredninger for dette planarbeidet.

Tunnelutredningen for sentrum ble utarbeidet i 2021. Dette var ikke en tilleggsutredning til konsekvensutredningen med formell høring, men en vurdering av alternativer på skissefasenivå.

I tillegg ble følgende tema oppdatert i reguleringsplanprosessen for BT5 i perioden 2018-2023:

- Vei og trafikk: Framkommelighet, kapasitet og sårbarhet
- Bane- og kollektivsystem, holdeplasser og terminal: Kapasitet, reisetid og driftsopplegg
- Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)
- Prosjektspesifikk måloppnåelse
- Samfunnsøkonomisk analyse
- Lokale og regionale virkninger
- Hydrogeologi og påvirkning på naturmiljø og kulturlag

I tillegg til tilleggsutredningene til konsekvensutredningen er det i fagnotatet ved oppstart listet opp en del tema som må oppdateres som del av planarbeidet. I fagnotatet framgår videre at denne listen

er å anse som et utredningsprogram for reguleringsplanoppgaven. For disse temaene er virkningene av tiltakene etter dette planforslaget vurdert og redegjort for i kapittel 7 i denne planbeskrivelsen.

2.2 Medvirkning

Varsel om oppstart

Varsel om oppstart av reguleringsplanene ble sendt til grunneiere, berørte parter, interesseorganisasjoner og offentlige etater i februar 2025. Mottatte merknader er oppsummert og innspillene behandlet som en del av planprosessen.

Offentlige informasjonsmøter

I forbindelse med oppstart av planarbeidet vinteren 2025 arrangerte Plan og bygningsetaten felles offentlige informasjonsmøter 11. og 13. februar for begge reguleringsplanene. Det vil bli arrangert tilsvarende møter i forbindelse med offentlig ettersyn.

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 det vært dialog og samarbeid med Bergen Vann, Bymiljøetaten, Byantikvaren, seksjon for kulturarv i Vestland fylkeskommune og Riksantikvaren underveis i planprosessen. Andre etater, som kabeleiere, er kontaktet ved behov for samarbeid eller avklaringer.

Konsekvensutredning for verdensarven (KUVA)

Som en del av utredning av verdensarv (KUVA) er det gjennomført medvirkning med ulike aktører. Det er utarbeidet en medvirkningsplan for dette arbeidet. Medvirkningsarbeidet har søkt å hente inn informasjon fra både eiere, offentlige myndigheter, beboere i området, museer og andre aktører som interessegrupper og lignende. Alle møter er referatført og innspill er tatt med videre i prosessen og benyttes i utrednings- og planarbeidet. Verdensarvrådet med fagråd har også vært informert om planprosessen og arbeidet med KUVA.

2.3 Parallelle oppdrag/utredninger

2.3.1 Plan- og designkonkurransen

I bystyrets vedtak i 2016 står: "Det skal arrangeres arkitekt- og designkonkurranse for utforming av området Torget – Vetrilidsallmenningen – Finnegårdsgaten – Bryggen." Konkurransen ble gjennomført i 2018/2019 i et samarbeid mellom Byarkitekten, Plan- og bygningsetaten, Byantikvaren og Bymiljøetaten. Vinner av arkitektkonkurransen var prosjektet «Mot Vågen» og var levert av en prosjektgruppe fra Asplan Viak AS, Rodeo arkitekter, Sanden+Hodnekvam arkitekter, Zenisk og Studio Holmedal.

Prosjektgruppen «Mot Vågen» var engasjert av Bymiljøetaten i Bergen kommune i utarbeidelse av prosjektet «Forslag til byromsutforming for Bryggen og Torget, 14.09.2022». I prosjektutviklingen var det, i forbindelse med gjeldende reguleringsplan for Bybanen, et nært samarbeid med Plan- og

bygningsetaten, Bymiljøetaten og reguleringsplankonsulent for å videreutvikle løsningene. Det var da spesielt fokus på oppfølging av anbefalingene fra Konsekvensutredning for verdensarven (KUVA) og rådene fra UNESCO ved utforming av bygulvet og lyssetning, samt bruken av byrommene Torget og Bryggen.

Prinsippene om utforming av bygulvet og lyssetting for Torget og Bryggen er videreført i planforslaget som nå fremmes selv om Bybanen ikke lenger skal gå over Torget og Bryggen.

2.3.2 Konsekvensutredning for verdensarven (KUVA)

Ved oppstart av planarbeidet for DS1 for Bybanen Sentrum-Åsane kom det innspill fra flere parter og fra UNESCO ved Verdensarvkomiteen, om behov for utarbeidelse av en uavhengig utredning av bybaneprosjektets konsekvenser for kulturarven Bryggen.

Bergen kommune, ved Byantikvaren, satte derfor i gang en «Heritage Impact Assessment» (HIA), som på norsk er oversatt til «Konsekvensutredning for verdensarv» (KUVA). KUVA utarbeides etter ICOMOS-metode for konsekvensanalyse. Konsulent for arbeidet var Michael Kloos Planning and Heritage Consultancy fra Tyskland.

I tre faser er det utført tre rapporter for konsekvensutredning for verdensarvstedet Bryggen (KUVA-rapporter) som innspill til planprosessen for den vedtatte reguleringsplanen for Bybanen sentrum-Åsane:

- Fase 1: Foreløpige vurdering av konsekvenser Bybanen og hovedsykkelruten kan ha for Bryggen som verdensarv. Denne ble gjennomført i skissefasen for dagalternativet (2020), og for tunnelalternativet sammenlignet med dagalternativet (2021). Vurderingene og anbefalingene i første fase av utredningen ble fulgt opp slik at bybaneprosjektet best mulig skulle ivareta verdensarvverdiene.
- Fase 2: Vurdering av konsekvenser reguleringsplanforslaget for Bybanen og hovedsykkelruten kan ha for Bryggen som verdensarv. Det var dialog med KUVA-konsulenten underveis i planarbeidet, og løsninger ble presentert. KUVA-rapporten fulgte planforslaget på høring.
- Den tredje rapporten ble levert høsten 2022 på grunnlag av ferdig planforslag til offentlig ettersyn.

KUVA rapportene ga viktige innspill underveis i både skissefase og i utarbeidelsen av selve planforslaget til høring og frem mot den politiske behandlingen. Michael Kloos Planning and Heritage Consultancy utarbeider en endelig rapport som skal summere opp de tre foregående rapportene. Prosessen følges opp videre av Byantikvaren.

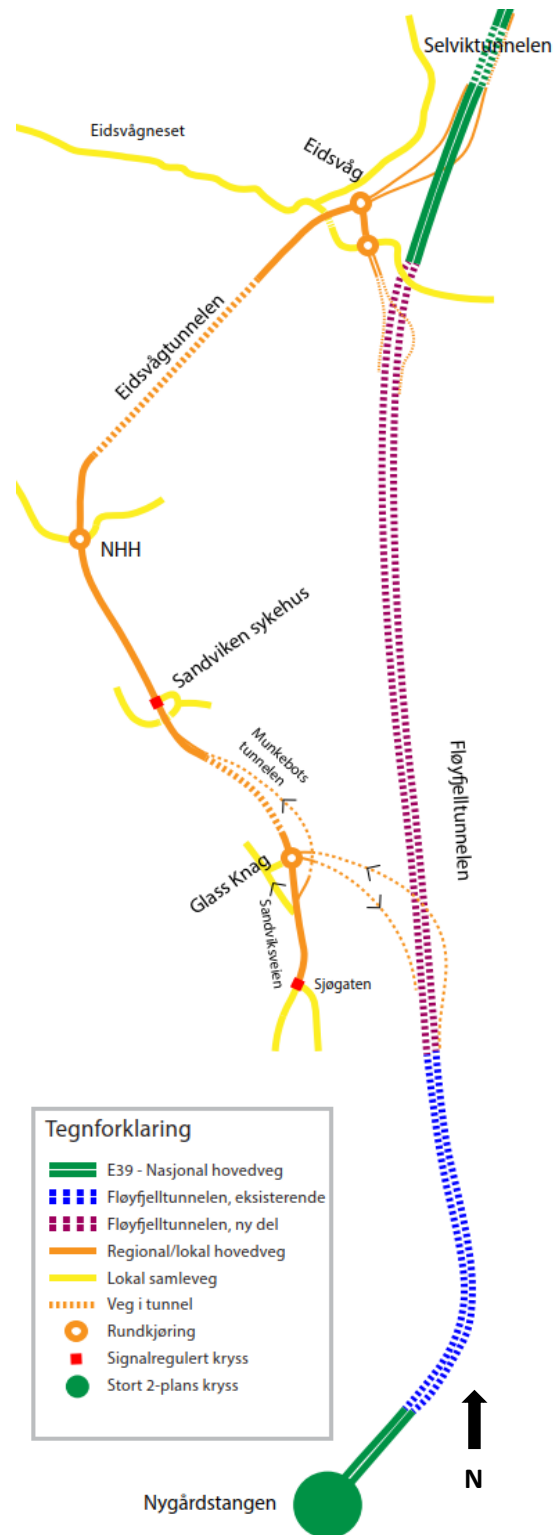
I forbindelse med planarbeidet for foreliggende planforslag er det utarbeidet en ny konsekvensutredning (KUVA-rapport) for verdensarven Bryggen felles for bane- og sykkelreguleringsplanen. Rapporten er i hovedsak utarbeidet etter metode M-1941 (Miljødirektoratet), men tar med seg prinsippene i Guidance and Toolkit for Impact Assessment in a World Heritage Context. Guidance and Toolkit veilederen er utarbeidet av UNESCO sammen med de andre rådgivende organene for verdensarv ICCROM og ICOMOS. KUVA rapporten utarbeides parallelt med, og vurderer konsekvensene av reguleringsplan for Bybanene delstrekning Kaigaten-Sandviken og reguleringsplan for Hovedsykkelrute Torget-Skuteviken har på verdensarvens verdier, attributter og støttende verdier.

I denne planbeskrivelsen er oppfølging av anbefalingene beskrevet og virkninger for kulturminner vurdert.

2.3.3 Forlengelse av Fløyfjelltunnelen med medfølgende omlegging av veianlegg

Forlengelsen av Fløyfjelltunnelen fra Sandviken til Eidsvåg avlaster dagens E39/Åsaneveien og gjør at man i gjeldende planer for bybane og hovedsykkelrute til Åsane kunne regulere firefeltsveien mellom Sandviken og Eidsvåg, til tofeltsvei, banetrasé og hovedsykkelrute. I Munkebotn skal Sandviksveien knyttes til Fløyfjelltunnelen med ramper i fjell. Rampene inngår i en egen pågående reguleringsplan som grenser mot denne planen.

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



Figur 2-1: Fremtidig veisystem med forlengelse av Fløyfjelltunnelen

2.4 Forankring av prinsipper

Arbeidet med planforslagene «Bybanen Delstrekning Kaigaten-Sandviken» og «Hovedsykkelrute Torget – Skuteviken» er gjort gjennom fire ulike faser:

- Fase 1-oppstart av planarbeid
- Fase 2-analyse- og utredningsfase
- Fase 3- forankring av prinsipper
- Fase 4 – reguleringsplan med teknisk forprosjekt

Fase 3, med forankring av prinsipper og konkretisering og optimalisering av løsninger, ble utført slik at prosjektet best mulig skulle oppfylle målene som er satt for Bybanen og sykkelsatsingen i Bergen. Resultatene fra denne fasen har dannet grunnlaget for videre arbeid med reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Arbeidet i fasen tok utgangspunkt i banetrasé og hovedsykkelrute slik det ble vedtatt av Byrådet og beskrevet i oppstartsaken. Traseene for Bybane og hovedsykkelrute er noe justert og optimalisert videre i arbeidet med planforslag og teknisk forprosjekt.

I arbeidet med disse prinsippavklaringene er vurderinger fra tidligere vedtatte planer for Bybane og hovedsykkelrute gjenbrukt i størst mulig grad.

En vesentlig forskjell i forutsetningene er imidlertid at planforslaget nå baserer seg på at vedtatt løsning for Trafikkplan sentrum, der både Torget og Bryggen er stengt for ordinær biltrafikk før Bybanen gjennomføres (omtalt som Fase 2 i Trafikkplan sentrum). Det skal da kun gå buss i rute, turistbusser, taxi og varelevering over Bryggen og Torget. Dette gir mindre biltrafikk i Øvregaten enn det som lå til grunn for utarbeidelsen av gjeldende plan.

3 Overordnede vurderinger

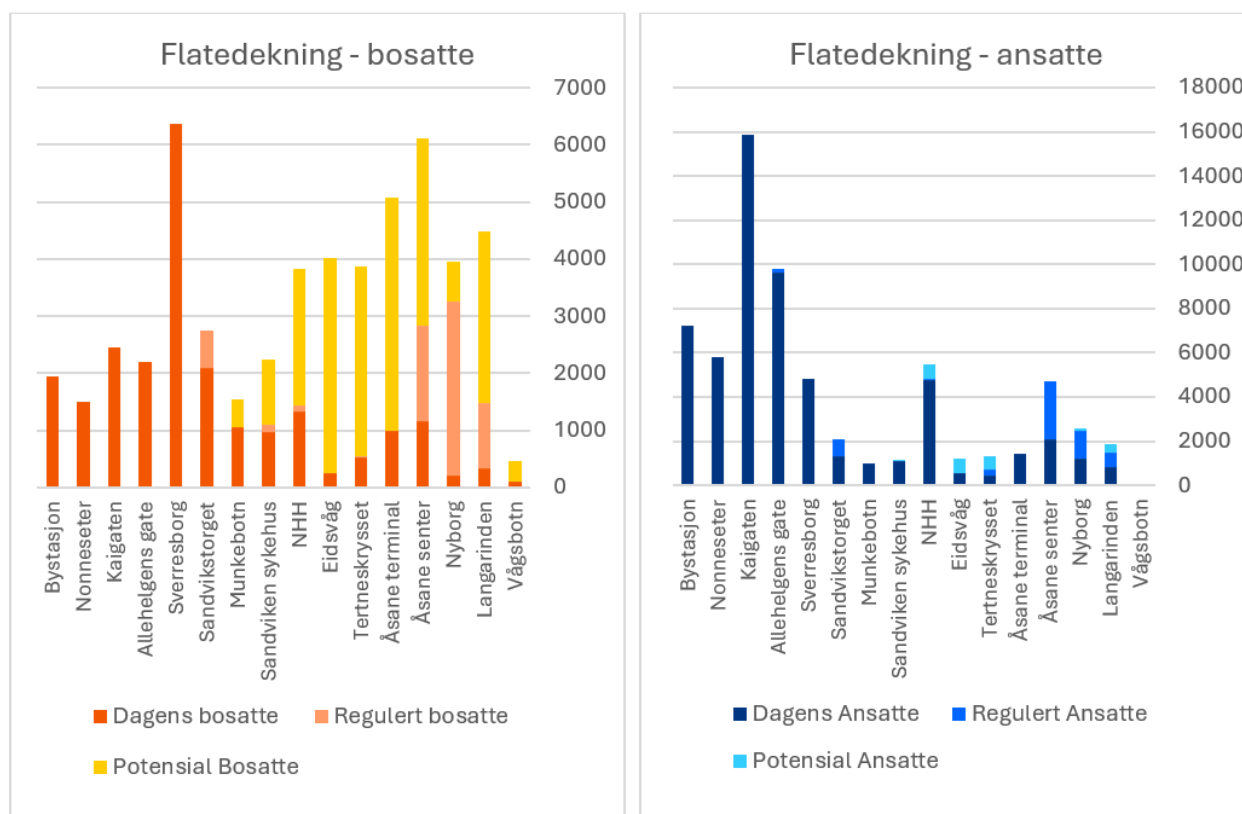
3.1 Byutvikling og betjening

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.

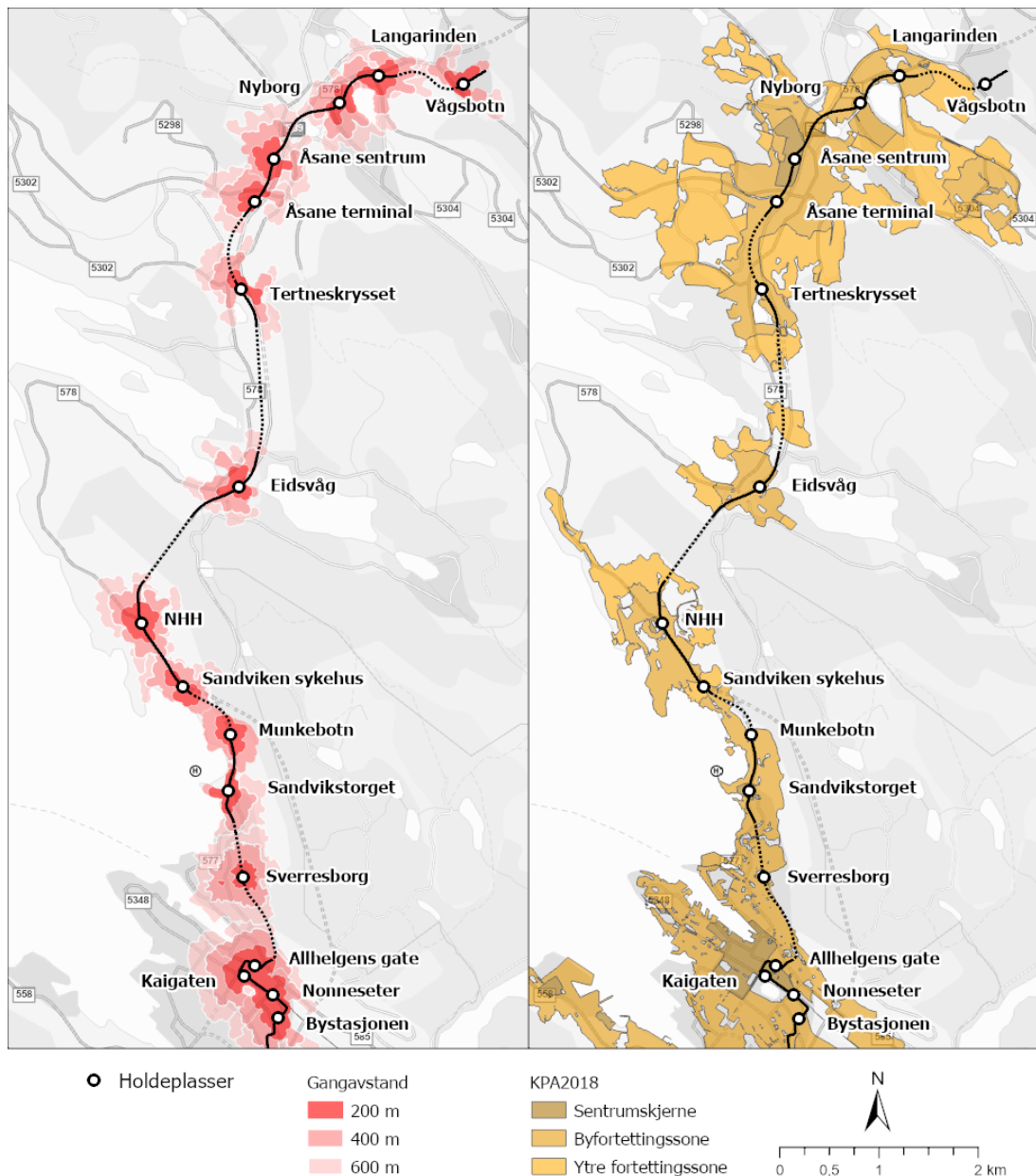
I kommuneplanens arealdel, KPA 2018, legges det opp til stor grad av fortetting langs bybanetraseen, blant annet innenfor byfortettingssonen. Bybaneholdeplassene betjener i stor grad fortettingsområdene avsatt i KPA 2018. Områder utenfor gangavstand til Bybanen betjenes med buss.

Beregningene av Bybanens flatedekning med antall bosatte og ansatte innenfor 600 meter gangavstand til holdeplassene er utført med utgangspunkt i KPA 2018.

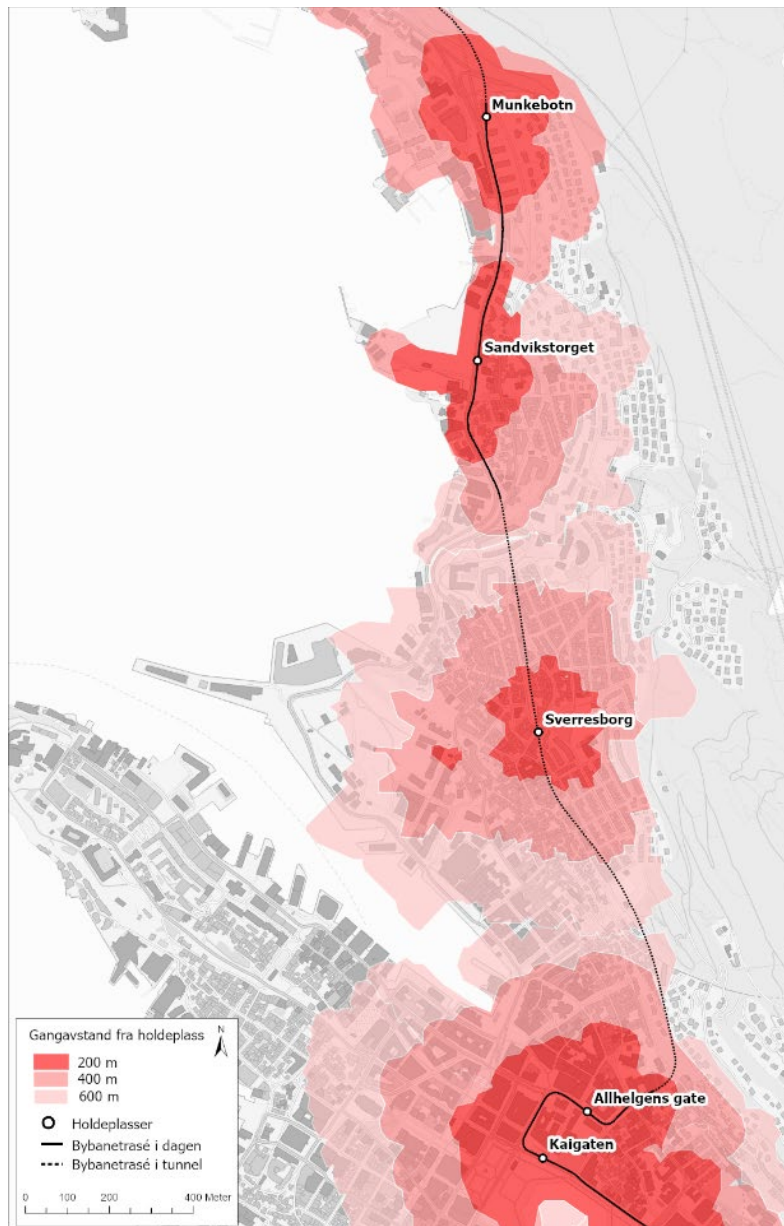
Dagens antall bosatte og ansatte innenfor 600 meter gangavstand til Bybanen mellom Kaigaten og NHH er beregnet til 17.000 bosatte og 41.000 ansatte. Det teoretiske potensialet på lang sikt er over 22.000 bosatte og over 43.000 ansatte. Det teoretiske potensialet inkluderer dagens ansatte og bosatte samt potensialet som ligger i gjeldende reguleringsplaner og kommuneplanens arealdel.



Figur 3-1 Antall bosatte og ansatte innenfor 600 meters gangavstand til holdeplassen [IØ1.1], 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.



Figur 3-3: Holdeplassenes dekning av sentrum innenfor 200, 400, og 600 meters gangavstand fra plattform.

3.2 Bybanen som hovedstamme i kollektivsystemet

3.2.1 Driftsopplegg for Bybanen

I forbindelse med oppstart av planarbeidet har Vestland fylkeskommune som ansvarlig for kollektivtransporten i fylket, gjort vurderinger og anbefalt nødvendig infrastruktur og et driftsopplegg for buss og bybane mellom sentrum og Åsane, ref. VLFK Driftskonsept BT5 datert 23.06.25. Dette inkluderer planlagte utvidelser i busstilbudet koordinert mot Bybanen. Dette driftskonseptet for buss og bybane er lagt til grunn for utforming av tiltakene i reguleringsplanen, og ligger til grunn for alle beregninger av reisevalg og reisevolumer i Regional Transportmodell (RTM).

Det er viktig å påpeke at dette driftskonseptet for Bybanen, inkludert tilhørende driftsopplegg for buss, omfatter et mulig ruteopplegg. Slik det er definert sier det hvor bybanevognene skal vende, hvor vognene skal parkeres når de ikke er i drift, og hvor ofte vognene skal kjøre på linjen. Det sier også hvilke bussruter som betjener strekningen, sett i sammenheng med Bybanens drift. Alle vurderinger av passasjerbelegg forholder seg dette samlede driftskonseptet.

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

Vending av linjer for Bybanen

I de gjeldende reguleringsplaner for Bybanen til Åsane er det tilrettelagt for vending av bybanevogner ved NHH og Åsane terminal. Dette gir en fleksibilitet for drift av linjene i bybanenettet, og sikrer maksimal kapasitet for banen i området med størst etterspørsel etter kollektivreiser mellom Nesttun og NHH. Løsningene ved NHH og Åsane terminal blir ikke berørt av den nye reguleringsplanen for Bybanen mellom sentrum og Sandviken.

For å sikre ytterligere fleksibilitet for driftsopplegget til banen, og fremtidig kapasitet for sør- og vestgående linjer, legger denne planen opp til en mulighet for vending fra sør nært sentrum som del av det daglige driftsopplegget. Det reguleres derfor areal for etablering av vendearrangement i forlengelsen av underjordisk holdeplass ved Sverresborg. Dette er et nytt grep i denne planen sammenliknet med planene som ble vedtatt i 2023. Vurdering av alternativer for en vendeløsning nært sentrum er beskrevet i avsnitt 6.3.6.

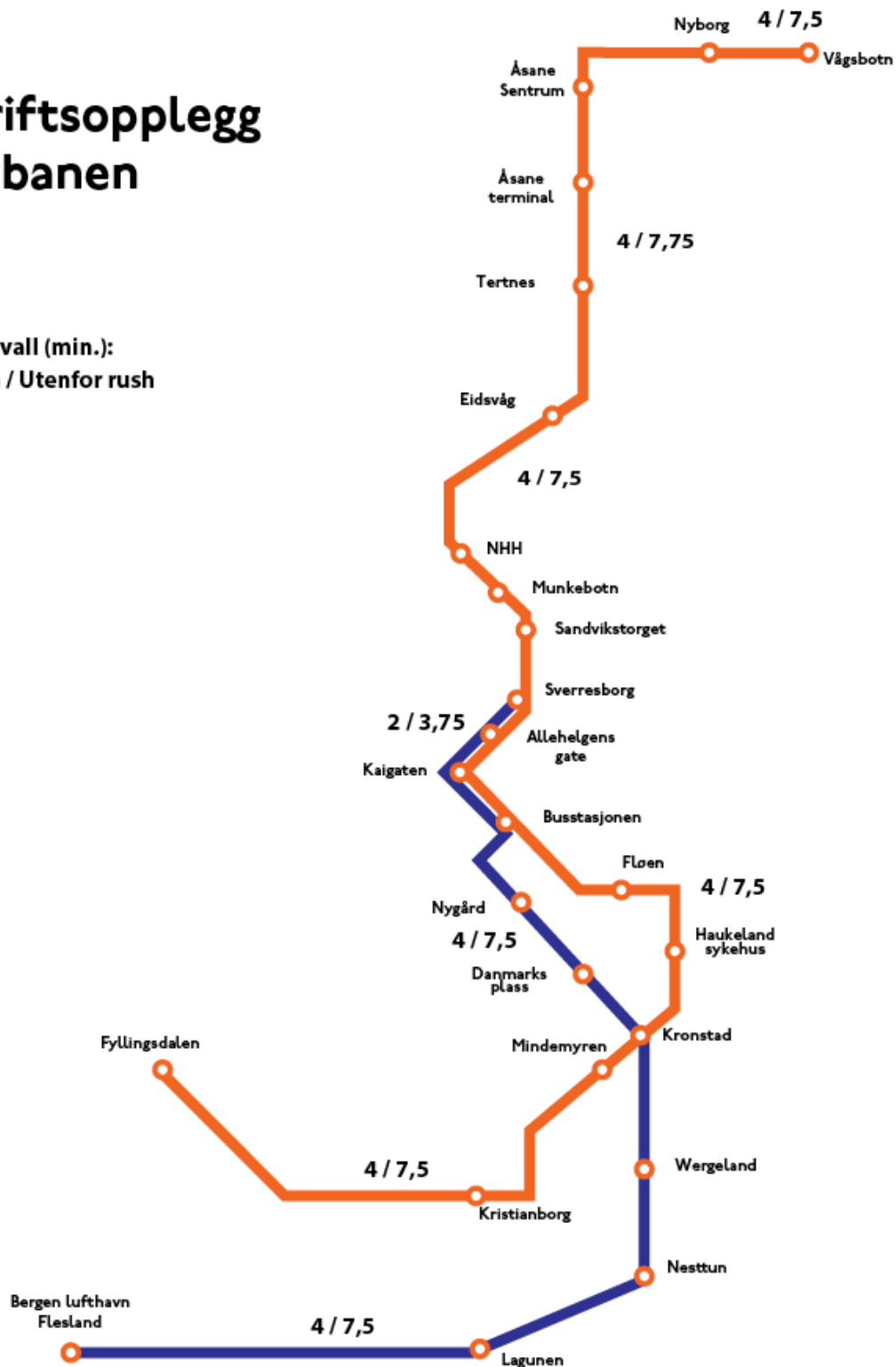
I unntaks-situasjoner må banen også kunne vende fra nord ved større arrangementer i sentrum eller andre hendelser der sentrum må stenges for gjennomkjøring. Det legges til grunn muligheter for at vogner skal kunne krysse over i motsatt spor, slik at banen kan terminere ved Allehelgens gate eller ved Sverresborg når behovet er til stede for det.

Depot for banevogner

Gjeldende planer for Bybanen til Åsane sikrer at det kan etableres et vogndepot ved henholdsvis Åsane terminal eller i Vågsbotn. Det reguleres ikke vogndepot i denne planen, men det vil være mulig å ha inntil to vogner stående ved den underjordiske holdeplassen ved Sverresborg ved behov.

Driftsopplegg Bybanen

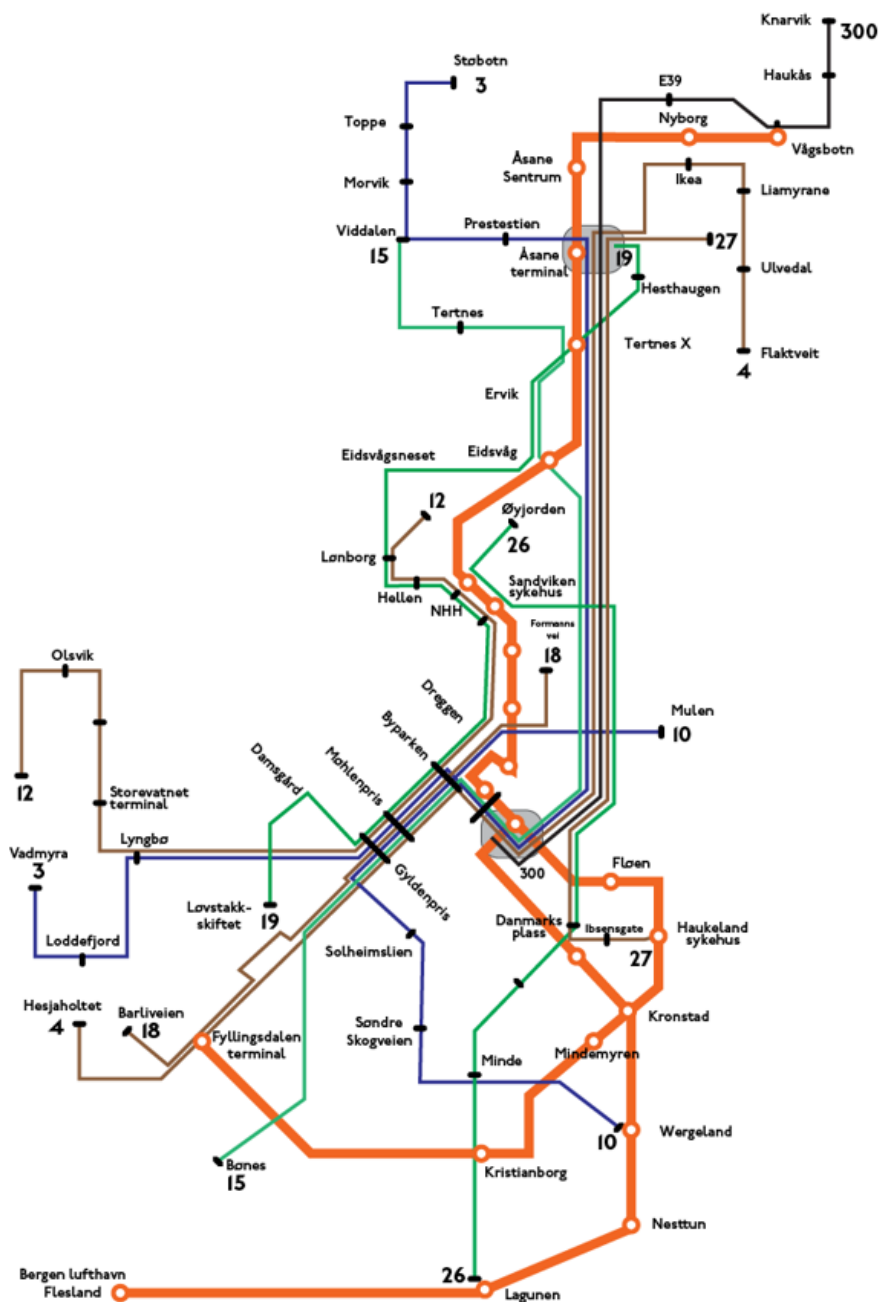
Intervall (min.):
Rush / Utenfor rush



Figur 3-4: Vestland fylkeskommunes planlagte driftsopplegg for Bybanen etter åpning av Bybanen til Åsane.

3.2.2 Driftsopplegg for samlet kollektivsystem

Med introduksjon av Bybanen 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 og buss-buss. 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 3-5: Vestland fylkeskommune sitt planlagte linjenett i 2050 for buss og bybane (VLFK Driftskonsept BT5 datert 23.06.25)

3.2.3 RAM – driftssikkerhet

Pålitelighet, tilgjengelighet og vedlikeholdsvennlighet (RAM³) er vurdert for hele delstrekningen. Det er identifisert utfordringer knyttet til høy frekvens på banen i felles trasé med buss i rute. Dette gjelder i hovedsak strekningen fra Kaigaten til tunnelportal ved Heggebakken, hvor Bybanen har frekvens på ned mot 2 minutter. Det foreligger begrenset 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 for 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.

I sentrumsområdet er det flere skarpe kurver, noe som fører til økt slitasje og dermed økt behov for vedlikehold. De krappeste kurvene har en levetid på 15 år og det er derfor viktig med god planlegging av løpende vedlikehold og utskifting etter endt levetid.

I Sandviken er de viktigste utfordringene knyttet til den komplekse trafikksituasjonen i og rundt Kristiansholmkrysset, der bybane, biltrafikk, buss, syklist og gående møtes i et område med høy trafikkbelastning. Løsningen er særlig sårbar ved svikt i signalanlegg eller ved kø og tilbakeblokkering, som kan føre til at kjøretøy blir stående i eller nær banesporet og dermed hindre fremføring av Bybanen.

Det er ikke identifisert RAM-forhold for strekningen fra Kaigaten til Sandviken som tilsier at løsningen ikke kan gjennomføres.

3.2.4 Sikkerhet

Det er som nevnt ovenfor gjennomført en RAMS⁴-analyse for å vurdere pålitelighet (R), tilgjengelighet (A), vedlikeholdbarhet (M) og sikkerhet (S), for strekningen. For sikkerhet viser vurderingen at løsningen i hovedsak kan gjennomføres på en sikker måte, men at enkelte forhold må ivaretas videre i detaljering av løsningene.

Sikkerhetsutfordringene knytter seg særlig til samspill mellom bybane, buss, øvrig veitrafikk og myke trafikanter i områder med begrenset areal og komplekse trafikkmønstre. Dette gjelder både i sentrum og i Sandviken hvor bybanen skal integreres i et tett bymiljø.

For å tilrettelegge for planlagt høy frekvens på strekningen fra sentrum til Sverresborg holdeplass (vendantlegget), skal tunnelen deles inn i flere blokkstrekninger. Dette muliggjør at flere bybanevogner kan befinne seg i tunnelen samtidig. En konsekvens av denne løsningen er risiko for at en bybanevogn som begynner å brenne inne i tunnelen ikke kan kjøre helt frem til plattform. Dette avviker fra et viktig premiss som har ligget til grunn for tidligere byggetrinn. Forholdet medfører behov for nærmere vurdering, inklusivt behov for eventuelle risikoreduserende tiltak og tilhørende beredskap, herunder håndtering av hendelser i tunnel.

Det er ikke identifisert uønskede hendelser for traseen fra Kaigaten til Sandviken som vurderes å medføre at sikkerheten ikke er ivaretatt på strekningen, forutsatt at identifiserte risikoforhold håndteres videre.

Farer og tiltak som er vurdert for delstrekningen dokumenteres i en farelogg. Dette legger til rette for systematisk oppfølging og lukking av forholdene i senere planfaser.

³ Reliability, Availability, Maintainability

⁴ RAM + S for Safety

3.2.5 Kjøretid for banen

Fra Kaigaten til Åsane terminal er det beregnet en kjøretid på cirka 18 minutter, og til Vågsbotn cirka 25 minutter.

Gjennomsnittshastighet fra Kaigaten til Åsane terminal er cirka 30,9 km/t, og fra Kaigaten til Vågsbotn cirka 29,0 km/t.

Til sammenligning er gjennomsnittshastigheten på banen fra sentrum til Flesland cirka 28 km/t, og for linjen fra sentrum til Fyllingsdalen cirka 32,6 km/t. T-banen i Oslo har til sammenligning en gjennomsnittshastighet på 33 km/t.

Kjøretid med banen må ikke forveksles med reisetid for passasjerene. Reisetiden består av kjøretid pluss gangtid fra og til holdeplassene samt ventetid. Holdeplassen ved Sverresborg ligger under bakken, og tiden det tar for passasjerene å komme opp eller ut på bakkenivå, samt avstand derfra til reisens mål- eller startpunkt, må også legges til for å komme frem til reisetiden. Eksempelvis vil det ta 4-5 minutter å gå fra plattform inne i fjellet til utgang i dagen i enden av Sandbrogaten. Fra Sandbrogaten er det også et stykke å gå til de fleste viktige reisemål.

Tabell 3-1: Beregning av kjøretid med Bybanen mellom Kaigaten og Vågsbotn.

Strekning	Kjøretid fra Kaigaten (min:sek)
Kaigaten – Allehelgens gate	01:15
Allehelgens gate – Sverresborg	03:36
Sverresborg – Sandvikstorget	05:43
Sandvikstorget – Munkebotn	07:20
Munkebotn – Sandviken Sykehus	08:54
Sandviken Sykehus – NHH	10:45
NHH – Eidsvåg	13:24
Eidsvåg – Tertneskrysset	16:30
Tertneskrysset – Åsane terminal	18:14
Åsane terminal – Åsane senter	19:52
Åsane senter – Nyborg	21:59
Nyborg – Langarinden	23:31
Langarinden – Vågsbotn	25:26

3.3 Prognoser for passasjertall og trafikk

Prognoser for trafikk på veinettet og passasjertall for Bybanen er beregnet med regional transportmodell (RTM) for situasjonen i 2050, med Bybane og hodesykelrute til Vågsbotn, forlengelse av Fløyfjelltunnelen og planlagte utvidelser i busstilbudet, jf. VLFK Driftskonsept BT5 datert 23.06.25 som er beskrevet i kapittel 3.2.

Prognosene i RTM 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 transportmodellberegningene lagt inn ulike tiltak og beregningsforutsetninger for å oppnå nullvekst i trafikkarbeid i Bergen. Det vil si nullvekst i sum kjøretøykilometer for privatbiler i hele kommunen, unntatt næringstrafikk og varetransport.

Oppdaterte beregninger av reisestrømmene, og fremtidig passasjertall for Bybanen er hentet fra Regional transportmodell (RTM-modellen). Vestland fylkeskommunes driftskonsept for Bybanen og buss er lagt til grunn. Det er viktig å merke seg at dette driftskonseptet representerer et mulig driftsopplegg som skal kunne iverksettes med løsningene som ligger i planen. Hvilket driftskonsept som faktisk blir iverksatt vil avhenge av etterspørsel i markedet og økonomiske rammer for kollektivdrift når banen tas i bruk.

Usikkerhet

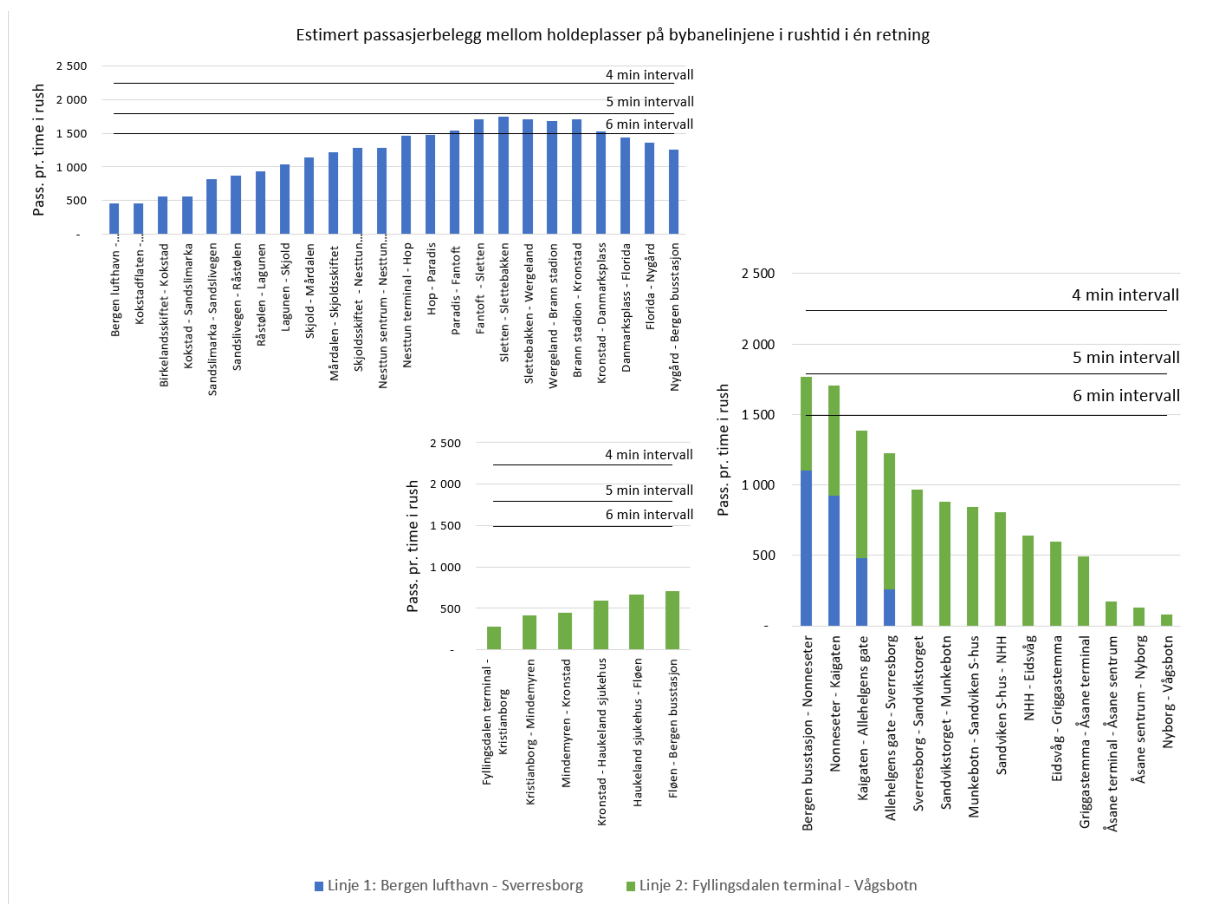
Alle modeller og beregninger er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder også for transportmodeller og trafikkberegninger. Usikkerheten gjelder både modellsystemets oppbygging, forutsetninger og usikkerhet ved inndata som befolkningsvekst og framtidig arealbruk, økonomisk utvikling, transporttilbud i framtiden, prisutvikling, og ikke minst hvilke transportpolitiske tiltak som iverksettes. Dette er likevel det anerkjente nasjonale verktøy for slike analyser, og trolig det beste man har for å simulere fremtidig trafikkutvikling.

3.3.1 Passasjertall

Totalt antall påstigende på «Åsanelinjen», ved holdeplassene fra Kaigaten til Vågsbotn på et gjennomsnittlig hverdagsdøgn i 2050 er beregnet i RTM-modellen til ca. 21 500 passasjerer. De fleste reiser er til og fra sentrum, men det vil også være et høyt antall reiser gjennom sentrum. Med det definerte driftskonseptet fra VLFK som er lagt til grunn, viser resultatene av beregningene at en vesentlig større andel i modellen velger å reise med buss. Dette er utfordrende, når Bybanen er tiltenkt rollen som hovedstamme i kollektivtrafikken.

Figur 3-6 viser trafikkprognose med antall passasjerer fra RTM for Bybanen i 2050 mellom holdeplasser i én retning i maksimaltiden i 2050.

Tabell 3-2 nedenfor viser totalt antall påstigende fra modellen på linje 1 og 2 på strekningen Nonneseter til Munkebotn. Nonneseter og Kaigaten har størst trafikk. Holdeplassen i Allehelgens gate vil ha omtrent samme passasjergrunnlag som Sverresborg, selv om Allehelgens gate ligger nært Kaigaten holdeplass. Dette viser at Allehelgens gate gir en viktig avlastning for Kaigaten.



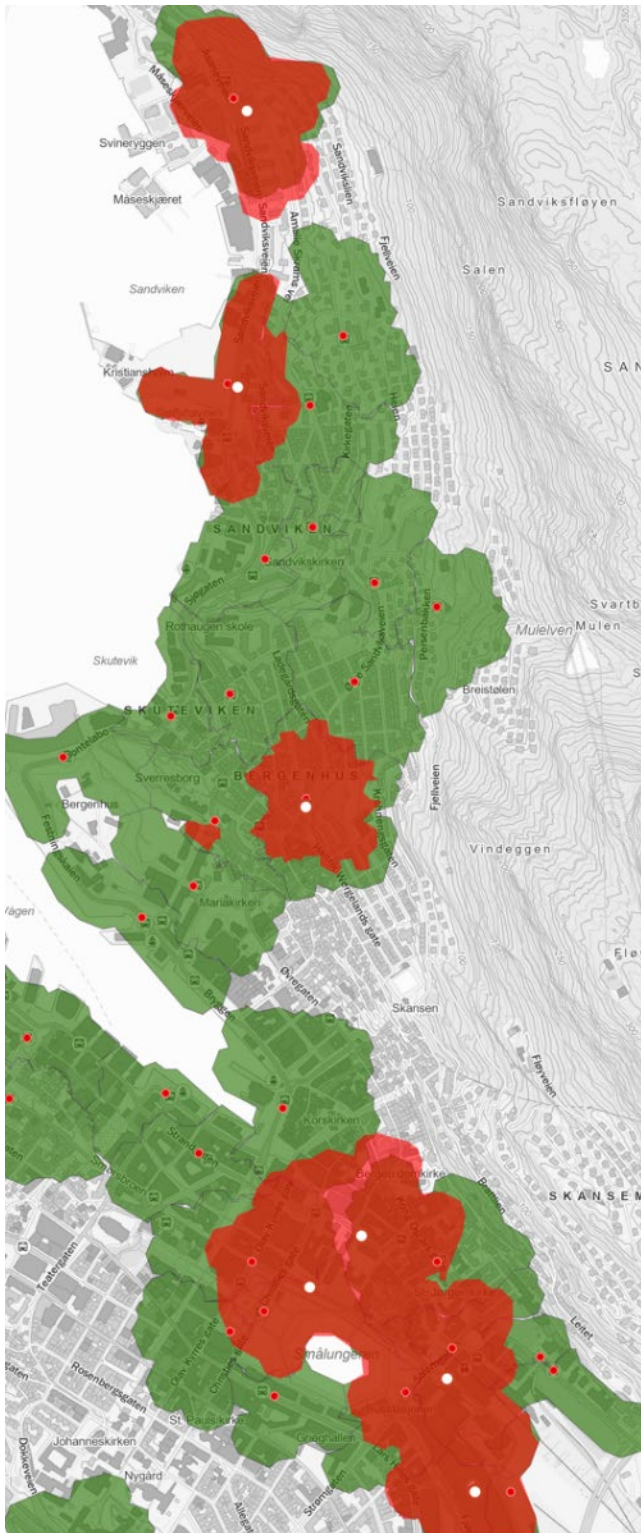
Figur 3-6: Trafikkprognose fra RTM for Bybanen i 2050, trafikk (passasjerer) mellom holdeplasser i én retning i makstimen i 2050. Driftsopplegget i denne prognosen er i henhold til Vestland fylkeskommunes definerte driftsopplegg for Bybanen og buss etter åpningen av Bybanen til Åsane.

Tabell 3-2: Beregnet antall bybanepassasjerer fra RTM. Antall påstigende per dag for begge linjer.

Antall påstigende per dag		
Holdeplass	Antall passasjerer	Linje
Nonneseter	6 400	1+2
Kaigaten	7 400	1+2
Allehelgens gate	4 300	1+2
Sverresborg	4 500	1+2
Sandvikstorget	1 400	2
Munkebotn	600	2

Beregningene fra RTM viser at totalt antall av- og påstigende på buss og Bybane mellom Sandviken og Vågsbotn er på rundt 80 000 i døgnet. Inkluderes sentrum i dette tallet økes det til rundt 265 000 av- og påstigende.

Beregningene fra RTM viser dessverre også at med foreliggende driftskonsept vil bortimot 2/3 av passasjerene velge buss fremfor Bybanen på strekningen. Dette kan trolig dels forklares med at på strekningen NHH til Sentrum har buss og bane i stor grad samme trasé, mens bussen ved Torget og



Figur 3-7: Kartet viser flatedekning med 200 m gangavstand til henholdsvis bussholdeplasser (grønn) og Bybanens holdeplasser (rød). Dette er med på å forklare hvorfor buss i modellberegningene blir mer attraktivt for de reisende.

Bradbenken har holdeplasser nærmere målpunktene. I det nye driftskonseptet ligger det også inne flere direktelinjer med buss fra Åsane. Når modellen fordeler relativt ukritisk mellom bane og buss basert på reisetid, og det ikke ligger inne kapasitetsbegrensning på buss, gir dette bussen et fortrinn. Kartet i figur 3-7 illustrerer til en viss grad konkurranseflaten buss/bybane. Det er langt fra sikkert at publikum vil tenke like rasjonelt.

Beregnet reisemiddelfordeling i gjeldende reguleringsplan for BT5 viser en helt annen fordeling mellom Bybane og buss. Der valgte bortimot 2/3 av de reisende Bybanen på de indre snittene, og 57% nord for Eidsvåg, se Figur 3-8. Hva forskjellene skyldes kan ha flere årsaker, planen har et helt annet driftskonsept for buss, og beregningene ble gjennomført i en tidligere utgave av RTM.

For å kunne forklare endringen er det gjort noen analyser. Forskjellene knyttet til modellversjon viser seg å ha noe betydning for totaltallene, men liten betydning for reisemiddelvalg mellom Bybane og buss.

Endring i driftskonseptet har størst betydning. Nytt driftskonsept har over 5 ganger så mange bussavganger gjennom Sandviken, og flere direkte busslinjer til Åsane, samtidig som bare en av Bybanens linjer nå er gjennomgående til Åsane. I beregningen i 2023 gikk begge bybanelinjene helt til Åsane Terminal.

Testberegninger viser også at mindre sentral beliggenhet av Bybanens holdeplasser nært sentrum spiller en rolle.

Konseptet legger opp til at det bare er linje 2 (Fyllingsdalen) som trafikkerer Åsane, mens det er linje 1 retning Flesland som har den største passasjeretterspørselen. Her må altså mange bytte. Man vet av erfaring at bytte mellom reisemidler spiller negativt inn på reiseopplevelsen, og øker reisetiden, noe modellen (RTM) også tar hensyn til.



Reguleringsplan for BT5-T (2026)

Snitt	Fordeling buss og bane		Reisemiddelfordeling persontrafikk			
	Buss	Bybane	Bil	Buss	Bybane	Gang og sykke
1+11	60 %	40 %	53 %	21 %	14 %	12 %
2+11	64 %	36 %	62 %	20 %	12 %	6 %
3+11	65 %	35 %	64 %	21 %	11 %	4 %
4+9	62 %	38 %	63 %	21 %	13 %	4 %
5+9	63 %	37 %	63 %	21 %	12 %	3 %
6+9+10	63 %	37 %	69 %	19 %	11 %	1 %
7	63 %	37 %	70 %	18 %	11 %	1 %

Reguleringsplan for BT5 (2023)

Snitt	Fordeling buss og bane		Reisemiddelfordeling persontrafikk			
	Buss	Bybane	Bil	Buss	Bybane	Gang og sykke
1+11	28 %	72 %	53 %	9 %	23 %	15 %
2+11	29 %	71 %	62 %	9 %	22 %	7 %
3+11	31 %	69 %	67 %	9 %	20 %	4 %
4+9	33 %	67 %	64 %	11 %	22 %	3 %
5+9	35 %	65 %	65 %	11 %	21 %	3 %
6+9+10	43 %	57 %	67 %	14 %	18 %	2 %
7	43 %	57 %	68 %	13 %	18 %	1 %

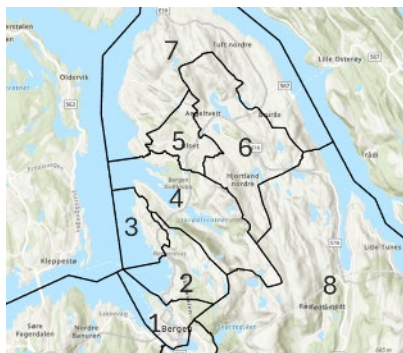
Figur 3-8: Transportmodellanalyse som viser reisemiddelfordeling mellom buss og bane samt reisemiddelfordeling generelt i denne planen og med vedtatt plan fra 2023.

Samtidig viser resultatene at reisemiddelfordelingen er tilnærmet uforandret når en vurderer Bybanen og buss samlet. Kollektivandelen er avhengig av hvilket snitt en ser på, og varierer mellom 30 og 35 %.

Det er i denne sammenheng viktig å påpeke at selve Bybaneplanen ikke er avhengig av et spesielt driftsopplegg, og at dette vil måtte bli tilpasset ut fra behov, etterspørsel og økonomi både i forkant og underveis i driftsperioden.

Kapasitet og frekvens

Ut fra Regional transportmodell (RTM) sine beregninger velger som nevnt rundt 21 500 å reise med Bybanen mellom sentrum og Åsane daglig i 2050. Legger vi dette til grunn, vil det være behov for en bane minst hvert syvende til åttende minutt til Åsane i makstimen. Legger man til grunn ambisjonen om at Bybanen skal være ryggraden i kollektivsystemet, og ta brorparten av de reisende, må frekvensen trolig nær doubles. Dette underbygges av det høye antallet etterspurte kollektivreisende på strekningen uavhengig av reisemiddel som fremgår av Figur 3-9.



Sone	Sone	Totalt		Bybane	
		Påstigninger	Avstigninger	Påstigninger	Avstigninger
1	Sentrum	91 800	93 800	24 500	27 700
2	Sandviken	10 000	7 000	6 500	6 400
3	NHH/Eikeviken	6 600	6 400	3 000	2 400
4	Eidsvåg	1 900	2 900	600	500
5	Åsane	18 100	16 700	5 400	4 700
6	Vågsbotn	5 300	6 000	1 300	1 200

Figur 3-9: Beregnede tall fra RTM for antall av- og påstigende passasjerer i hver sone (ikke holdeplass) totalt på buss og Bybanen sammenlignet med bare Bybanen i år 2050

Driftsopplegget for Bybanen og busslinjer bør derfor justeres slik at ambisjonen om Bybanen som hovedstamme i kollektivsystemet kan opprettholdes, samtidig som man ivaretar et økonomisk forsvarlig, men fortsatt godt og bredt tilbud, til alle reisende. Gjennomgående linjer for både buss og Bybane betyr at frekvens og struktur må tilpasses passasjerbehovet også på motsatt side av Bergen sentrum.

Transportmodellberegninger av en fremskrevet situasjon i Bergen der kollektivtilbudet i nordkorridoren ikke skal inkludere Bybanen, det såkalte nullalternativet, bekrefter 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. Dette harmonerer med tidligere transportmodellanalyser for Bybanen til Åsane. Behovet for reduksjon i antall busser i sentrum var også et av hovedmotivene bak hele bybanesatsingen i Bergen.

Forutsatt lik etterspørsel vil et stamrutetilbud for buss måtte 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 rushtiden. 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. Derfor er det vurdert som en forutsetning at Bybanen etableres for realistisk å kunne oppnå nullvekst i personbiltrafikken i denne korridoren. Dette forutsetter imidlertid at driftsopplegget legges opp slik at Bybanen også på reiserelasjon Åsane kan være ryggraden i kollektivsystemet i Bergen.

3.3.2 Prognoser for biltrafikk

I planarbeidets innledende fase (fase3) ble det benyttet trafikkprognoser for Sandviken i 2050 basert på en trafikkmodell (Aimsun) som Vestland fylkeskommune leverte til prosjektet høsten 2025. Timetrafikk hentet fra modellen ble deretter omgjort til grove anslag for trafikkmengde (ÅDT) for ulike løsningsalternativ. Valg av løsning for trafikksystemet i Sandviken ble gjort på grunnlag av disse anslagene, se kapittel 6.2.3.

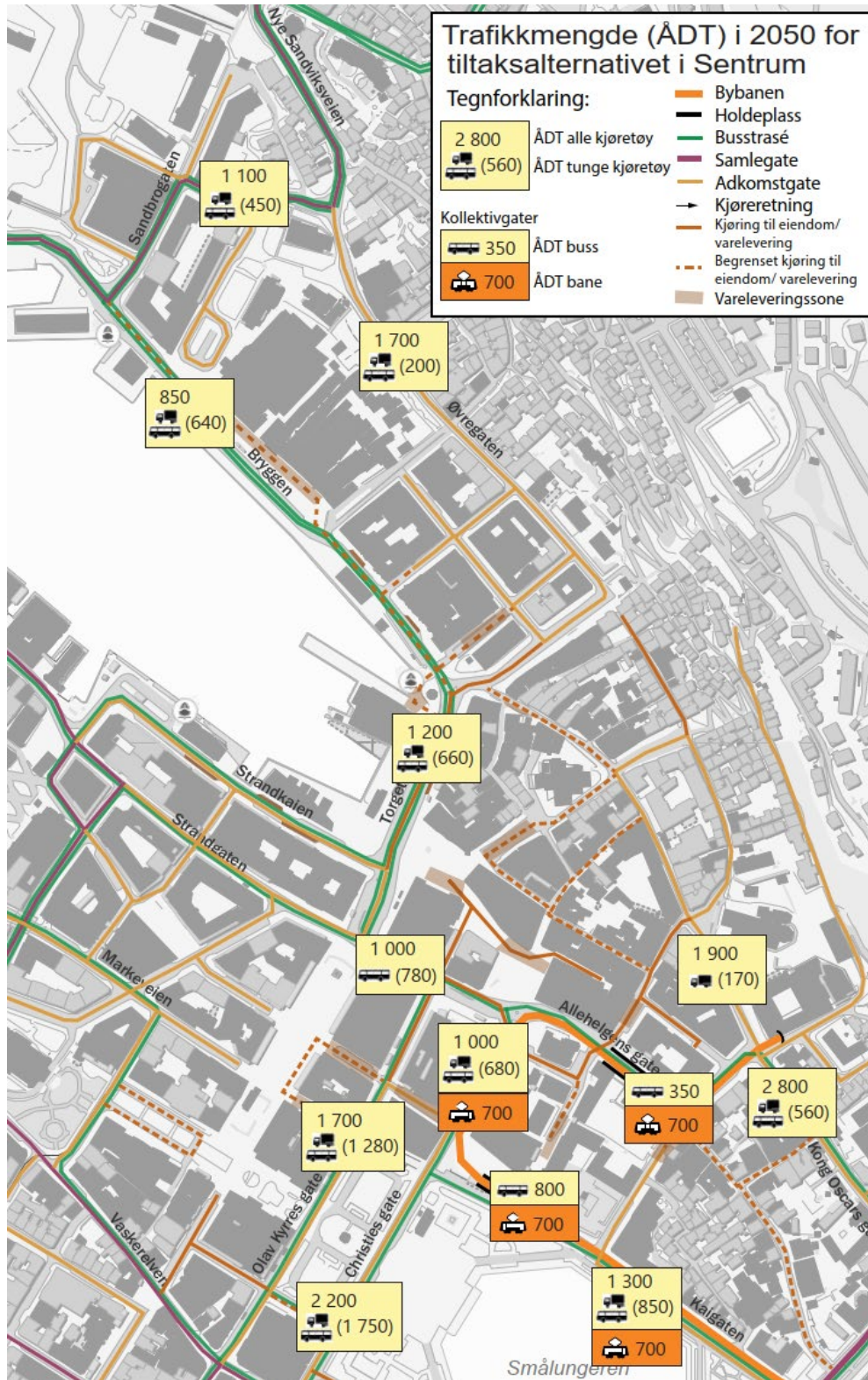
Etter at arbeid med løsningsutvikling og alternativsvurderinger var avsluttet, ble det gjennomført modellering i regional transportmodell (RTM). Denne kjøringen ble gjort med tiltak for å oppnå nullvekstmålet i samsvar med prinsipper lagt til grunn for byvekstavtaler etter nasjonale føringer. Nullvekstmålet innebærer at sum kjøretøykilometer for privatbiler i hele kommunen unntatt næringstrafikk og varetransport, ikke skal øke. Resultatet fra denne transportmodellen gir en prognose med betydelig lavere trafikkmengder i Sandviken enn tallene som ble lagt til grunn i fase 3.

Siden de to prognosene viser ulike scenarier både for hvor mye trafikk som vil kjøre inn til Sandviken fra nord, hvordan trafikken vil fordele seg i Sandviken og endringene i forhold til dagens trafikkbilde, vil resultatene fra begge modellene benyttes som grunnlag for å vurdere virkningene av tiltaket.

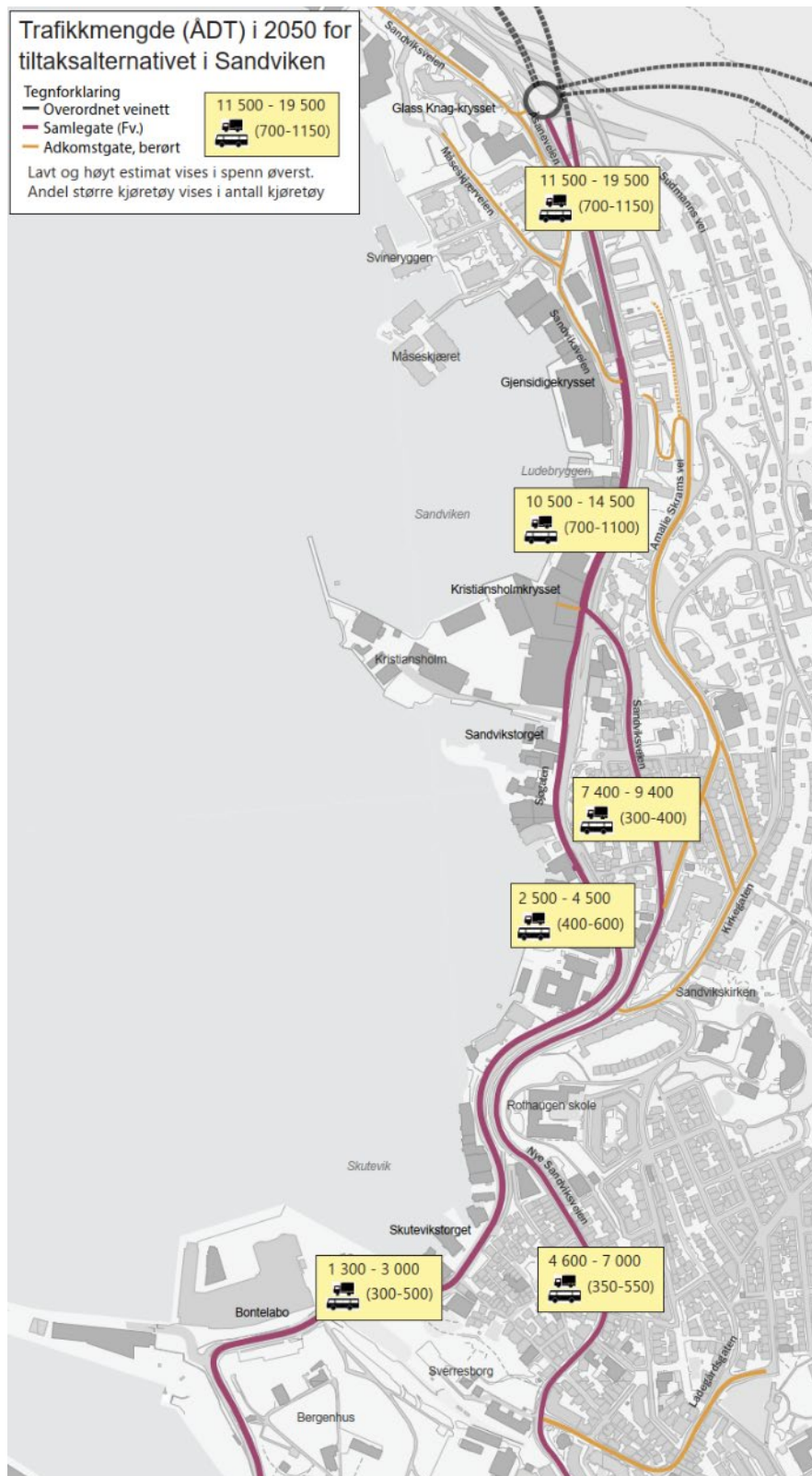
Begge prognoser forutsetter at Trafikkplan sentrum med Torget og Bryggen stengt for ordinær biltrafikk, er gjennomført, se avsnitt 4.5.6. Usikkerhet knyttet til effekten av dette grepet er en mulig årsak til spriket, ulik metodikk for kalibrering av modellene en annen. Tallene fra transportmodellen (RTM) anses som et lavt estimat for fremtidig trafikk, mens tallene anslått fra trafikkmodellen (Aimsun) anses som et høyt estimat.

Innenfor planområdet i sentrum medfører innføring av Trafikkplan sentrum med stenging over Torget, at trafikken i 2050 i all hovedsak består av kollektivtrafikk og lokal varelevering. Her har hverken trafikkmodellen (Aimsun) eller transportmodellen (RTM) vist seg å gi et detaljert nok underlag for å estimere trafikk i alle enkeltgater. Det er derfor benyttet en kombinasjon av kjente

frekvenser på fremtidig kollektivtilbud, utvalgte data fra trafikk og transportmodellene, samt faglig skjønn for å estimere ÅDT-tall for 2050. Det er derfor ikke naturlig å benytte spenn i prognosen.



Figur 3-10 Trafikkprognose for tiltaksalternativet i Sentrum i 2050

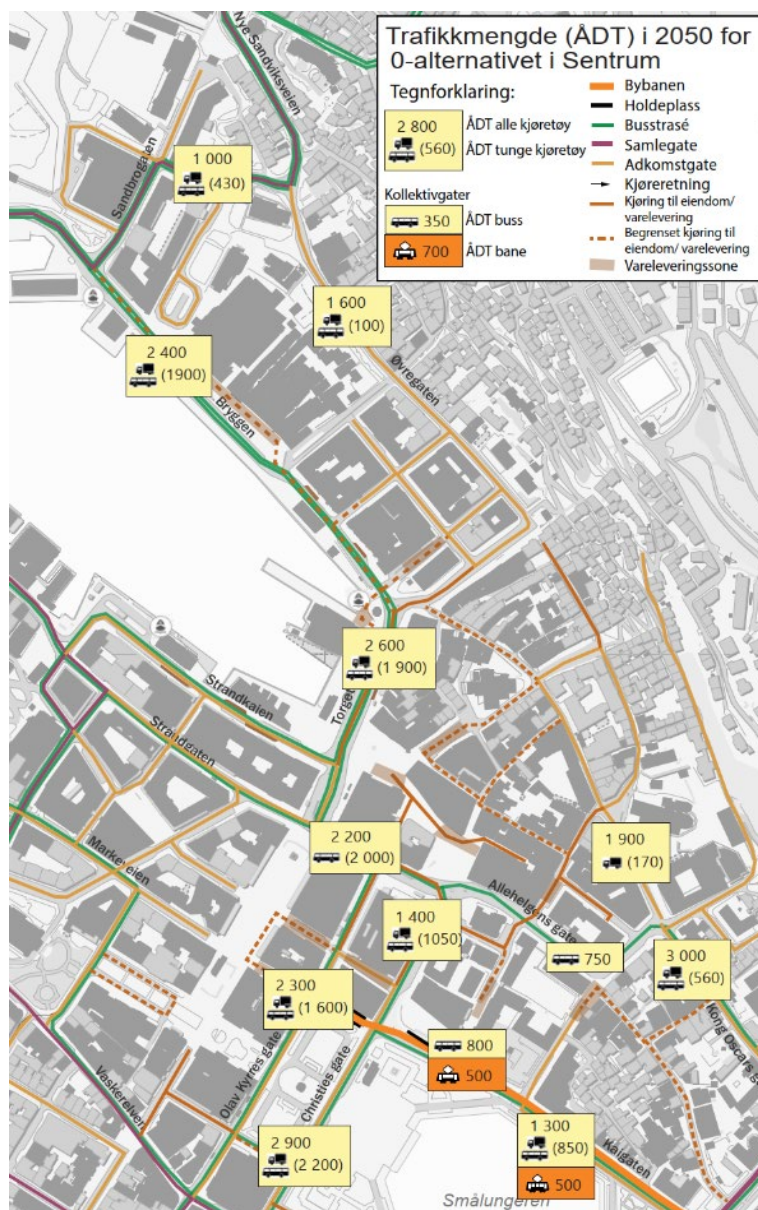


Figur 3-11: Trafikkprognose for tiltaksalternativet i Sandviken i 2050

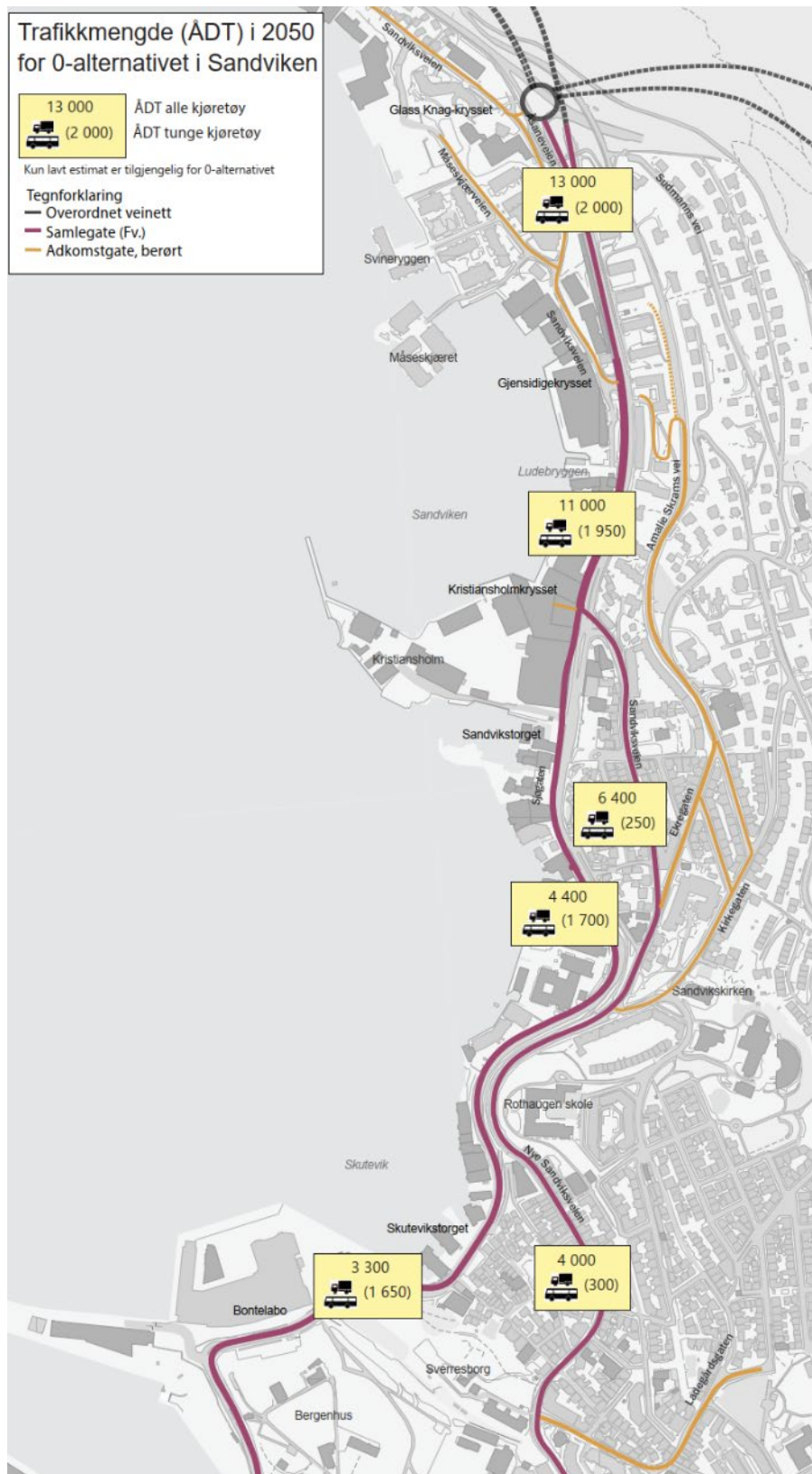
Prognoser for nullalternativet

For å kunne gjennomføre virkningsvurderinger av planen er det utarbeidet trafikkprognoser for en fremskrevet situasjon i 2050 der Bybanen ikke er bygget. Denne fremskrevne situasjonen omtales som nullalternativet og inkluderer tiltak som kan forventes realisert i perioden, som trafikkplan sentrum, transformasjons-prosjektet på Kristiansholm, sykkelvei gjennom Sandviken og andre investeringer i overordnet veisystem. Nullalternativet inneholder også en betydelig økning av bussfrekvenser til/fra Sandviken og Åsane, grunnet forventet økt etterspørsel av kollektivreiser i 2050.

Nullalternativet er bare beregnet i regional transportmodell (RTM), og figur som viser trafikkmengder for Sandviken (Figur 3-13), viser derfor ikke et spenn. Dette innebærer at det i Sandviken bare finnes sammenlignbare tall for det lave estimatet i spennene som er vist for tiltaksalternativet.



Figur 3-12 Trafikkprognose for nullalternativet i Sentrum i 2050



Figur 3-13 Trafikkprognose for nullalternativet i Sandviken i 2050

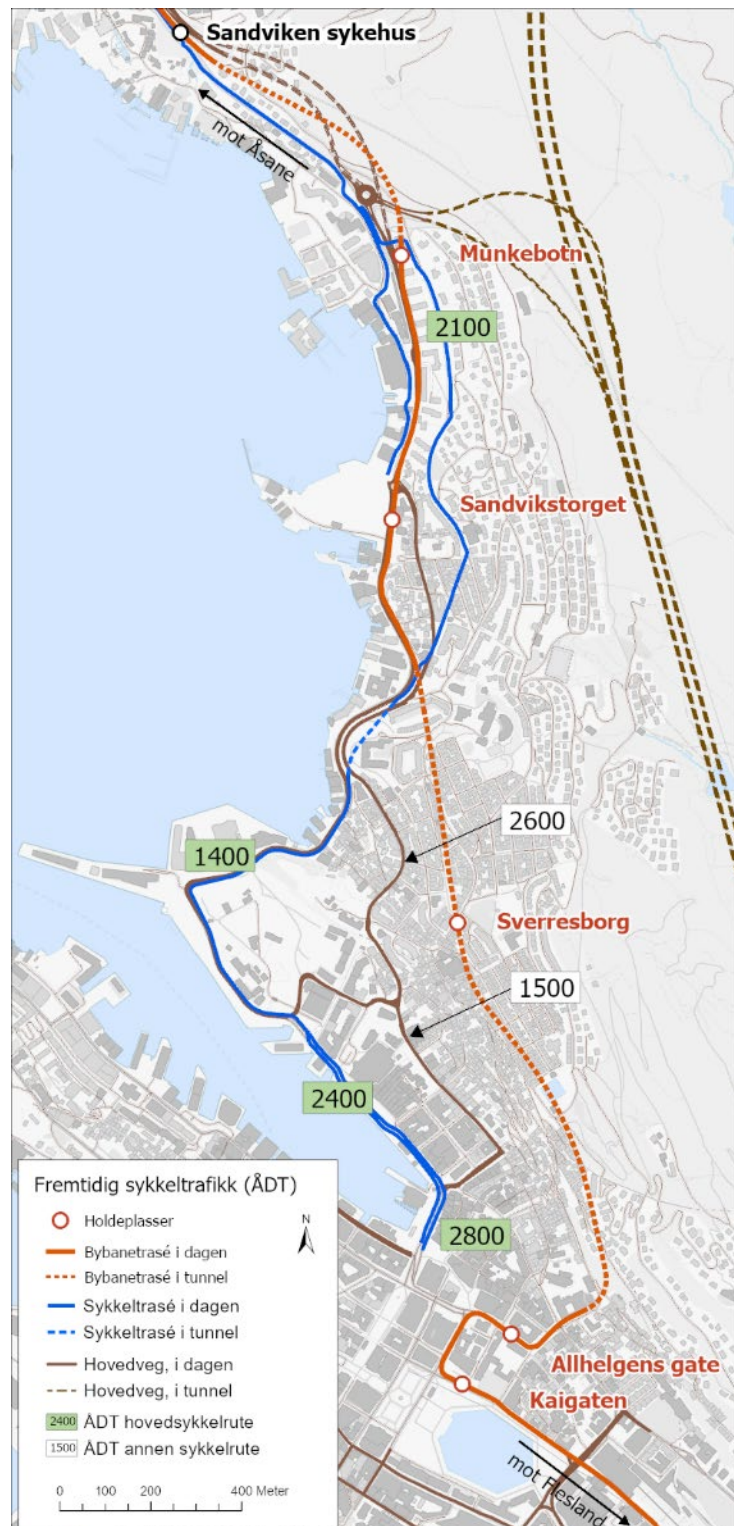
3.3.3 Prognoser for syklist

I forbindelse med utarbeidelsen av ny sykkelstrategi har Bergen kommune utviklet en GIS-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 GIS-modellen, men ikke den samlede effekten av etablering av ny hovedsykkelrute.

I arbeidet med vedtatt reguleringsplan tok man utgangspunkt i disse tallene og etablerte et grovt estimat for fremtidig sykkeltrafikk i planarbeidet. Dette legges til grunn nå også.

Prognosene er grunnlaget for anbefalt standard bredder på sykkelvei, sykkel felt og fortau. Standard bredder for sykkel felt er 2 meter, og for sykkelvei 3 meter. Det er videre gjort en vurdering av hvilken hastighet syklistene vil ha i de ulike områder. Dette som utgangspunkt for anbefaling av justering av bredder i forhold til standard. Standard bredde for fortau er 3 meter i sentrumsområder, og 2-2,5 meter utenfor sentrumsområdene.



Figur 3-14: Estimert 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 kostnadsberegning av bybaneprosjektet. 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.

Anslag-metoden 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 september 2026. Her ble tiltakene i planforslaget kostnadsberegnet og vurdert sammen med oppdaterte kostnader for hele BT5 med hovedsykkelruten. I tillegg ble det gjort en oppdatering av kostnadsanslaget for regulert løsning med sikte på å kunne sammenlikne disse kostnadene som en del av saksbehandlingen av planforslaget.

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.

Kalkylen er beskrevet i anslagsrapporten (RA-B-013 Unntatt offentlighet, Offentleglova § 23.1), og oppsummert i NO-B-021 Anslag september 2026, Kostnadsoppsummering kalkyle reguleringsplan. Det skal gjennomføres en ekstern kvalitetssikring (KS2) av kostnadsoverslaget for prosjektet. Dette gjennomføres før vedtak om bevilgning i Stortinget og byggestart av prosjektet.

3.5 Klimagassutslipp

Bybaneprosjektet er et klimatiltak som legger til rette for økt andel kollektivreiser. Bybanen bidrar til oppfylling av nullvekstmålet som innebærer at veksten i persontransport i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange, der redusert klimagassutslipp er et av formålene.

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

Det er utarbeidet et klimagassbudsjett i forbindelse med reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Klimagassberegningene er utført i beregningsverktøyet VegLCA v6.02 og er basert på tilgjengelig mengdegrunnlag fra kostnadsoverslaget. Klimagassbudsjettet er utarbeidet i tråd med gjeldende veileder for klimagassberegninger i infrastrukturprosjekter, og omfatter klimagassutslipp knyttet til livsløpsfasene materialproduksjon (A1-A3), materialtransport (A4), utbygging (A5), drift og vedlikehold over en analyseperiode på 50 år (B1-B6) og livsløpets slutt (C1-C4).

Beregnete klimagassutslipp for tiltaket er vist i NO-B-003 for Reguleringsplanen for Bybanen og RA-S-013 for reguleringsplanen for hovedsykkelruten. Klimagassutslippene i anleggsfasen domineres i stor

grad av større anleggskonstruksjoner som banetunneler, tunnelportaler, kulverter og banespor, samt transportbehovet i anleggsfasen.

3.6 Internasjonale forpliktelser

Konvensjonen for verdens kultur- og naturarv bygger på ideen om at det finnes verdier som menneskeheten sammen må verne. 193 av verdens 200 stater har ratifisert konvensjonen siden 1972.

Norge ratifiserte verdensarvkonvensjonen i 1977, og har forpliktet seg til å identifisere verdensarv på eget territorium. Norge skal også verne og bevare verdensarven, samt formidle det den bærer vitnesbyrd om. Blant konvensjoner som forplikter statsparten v/ Riksantikvaren til å ta vare på nasjonale kulturminner, kan nevnes

- Konvensjonen om vern av den immaterielle kulturarven (UNESCO 2003)
- Annen protokoll til Haagkonvensjonen av 1954 om beskyttelse av kulturminner i krig (UNESCO 1999)
- Klimakonvensjonen (FN 1992)
- Konvensjonen for å sikre tradisjonskunnskap (UNESCO 2003) m.fl.

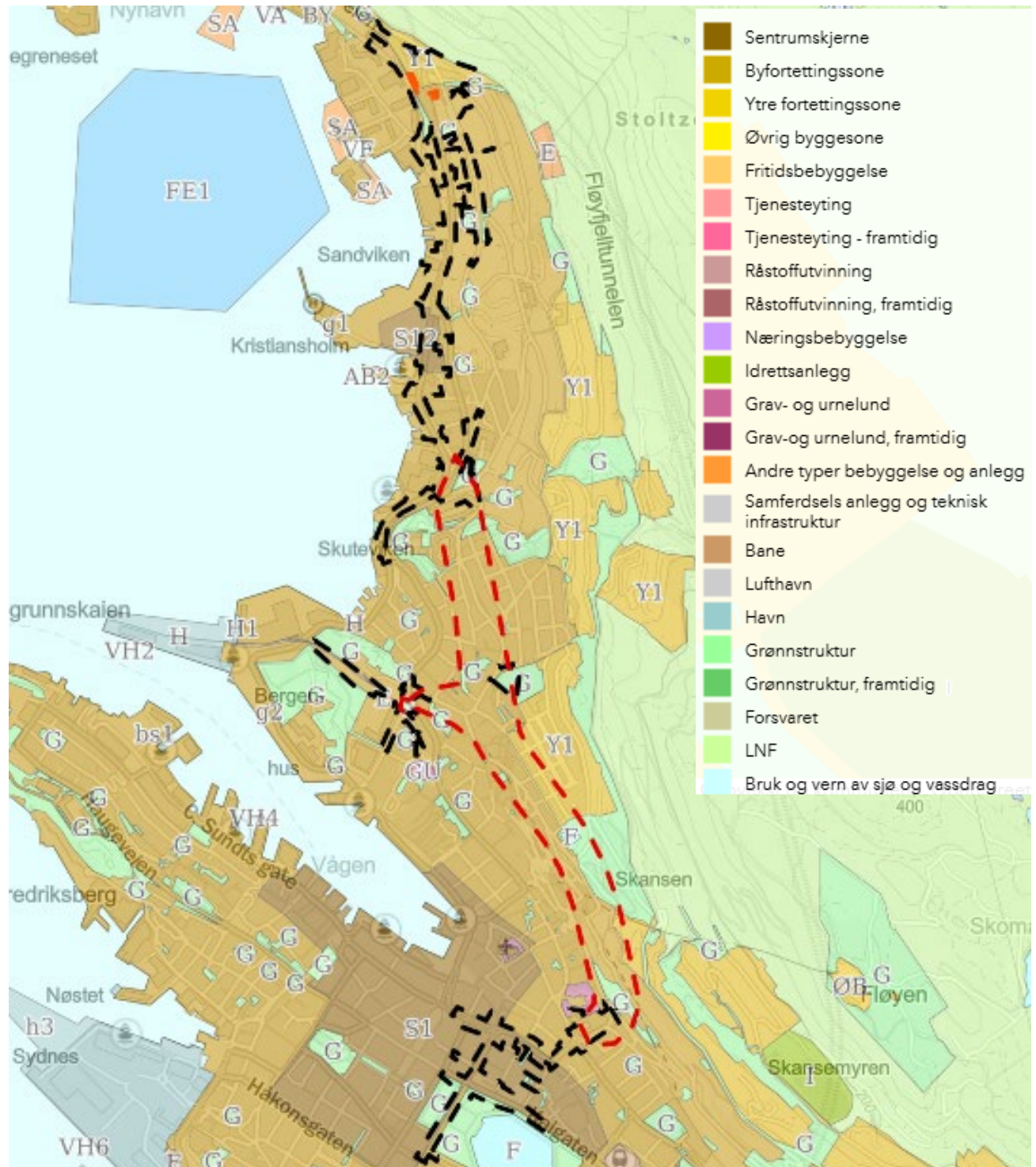
Internasjonalt arbeid

Innhold i verdensarvpolitikken og viktig pågående nasjonalt arbeid med å verne verdensarvsteder i Norge, er beskrevet i Stortingsmelding 16. Norge har hatt et høyt ambisjonsnivå for gjennomføringen av forpliktelsene som følger av verdensarvkonvensjonen, og har i flere stortingsmeldinger gjentatt at verdensarvområdene skal være fyrtårn for en fremragende praksis innenfor natur- og kulturminneforvaltning. Til dette benyttes UNESCOs retningslinjer for forvaltning av verdensarv: «Operasjonelle retningslinjer for implementering av verdensarvkonvensjonen».

Status for vern av Bryggen er beskrevet i Norges periodiske rapportering til UNESCO fra 2013.

4 Planstatus

4.1 Kommuneplanens arealdel 2018



Planområdet dekker sentrale områder i Bergen sentrum og Sandviken.

Noe av arealet er i kommuneplanens arealdel (KPA 2018) avsatt til sentrumskerne (mørk brun på Figur 4-1), men i hovedsak omfatter planen arealer avsatt til byfortettingssone (lys brun på Figur 4-1). Den sørligste delen av planforslaget berører sentrumskerne (S1) i Kaigaten, Christies gate og Allehelgens gate og byfortettingssone (BY1) i Nygaten og Heggebakken. Tunnelstrekningen mellom Heggebakken og Sverresborg ligger i den samme byfortettingssonen (BY1), noe som også gjelder for området fra Sverresborg til Munkebotn. Ved Sandvikstorget og Kristiansholm krysser planen et mindre areal avsatt til sentrumskerne (S12).

Innenfor planområdet finner man også areal avsatt til grønnstruktur (G) ved Byparken, Kroken, Bergenhus Festning, Sverresborg, Fredens bolig, Rothaugen skole, Sandvikskirken, Pyttergrenden og flere steder langs Amalie Skrams vei og Sandviksveien. Ved Domkirken grenser planområdet til arealformål grav- og urnelund. Man finner også arealer satt av til energianlegg og jernbane ved Koengen.

Planområdet omfattes av mange hensynssoner. For kulturmiljø ligger hele planområdet innenfor hensynssone kulturmiljø: Historisk sentrum. Den sørlige, mest sentrale, delen av planområdet ligger innenfor hensynssone kulturmiljø: Middelalder bykjernen. Nesten samme område er dessuten båndlagt etter lov om kulturminner. Christies gate ligger innenfor hensynssone kulturmiljø: Kulturaksen.

Planområdet er berørt av flere faresoner. Et område ved Heggebakken og et område rundt Sandvikstorget omfattes av faresone – brannsmitteområde. Sentrumsområdene og deler av Sandbrogaten er dekket av fareområde: luftkvalitet. Mye av planområdet er berørt av støysoner, med rød støysone langs hovedveier og gul sone langs mindre veier. Videre omfattes planområdets mest sentrale deler av infrastrukturene: Konesjonsområde fjernvarme Flesland-Sentrum.

Kommuneplanens arealdel angir også bestemmelsesområder for historiske områder. #4 gjelder Bergen sentrum og dekker hele planområdet. I bestemmelsene heter det at bebyggelsens egenart og særpregede kulturmiljø skal sikres og opprettholdes. Det er gitt bestemmelser for behandling av plan- og byggesaker.

4.2 Pågående arbeid med ny kommuneplanens arealdel – KPA 2027

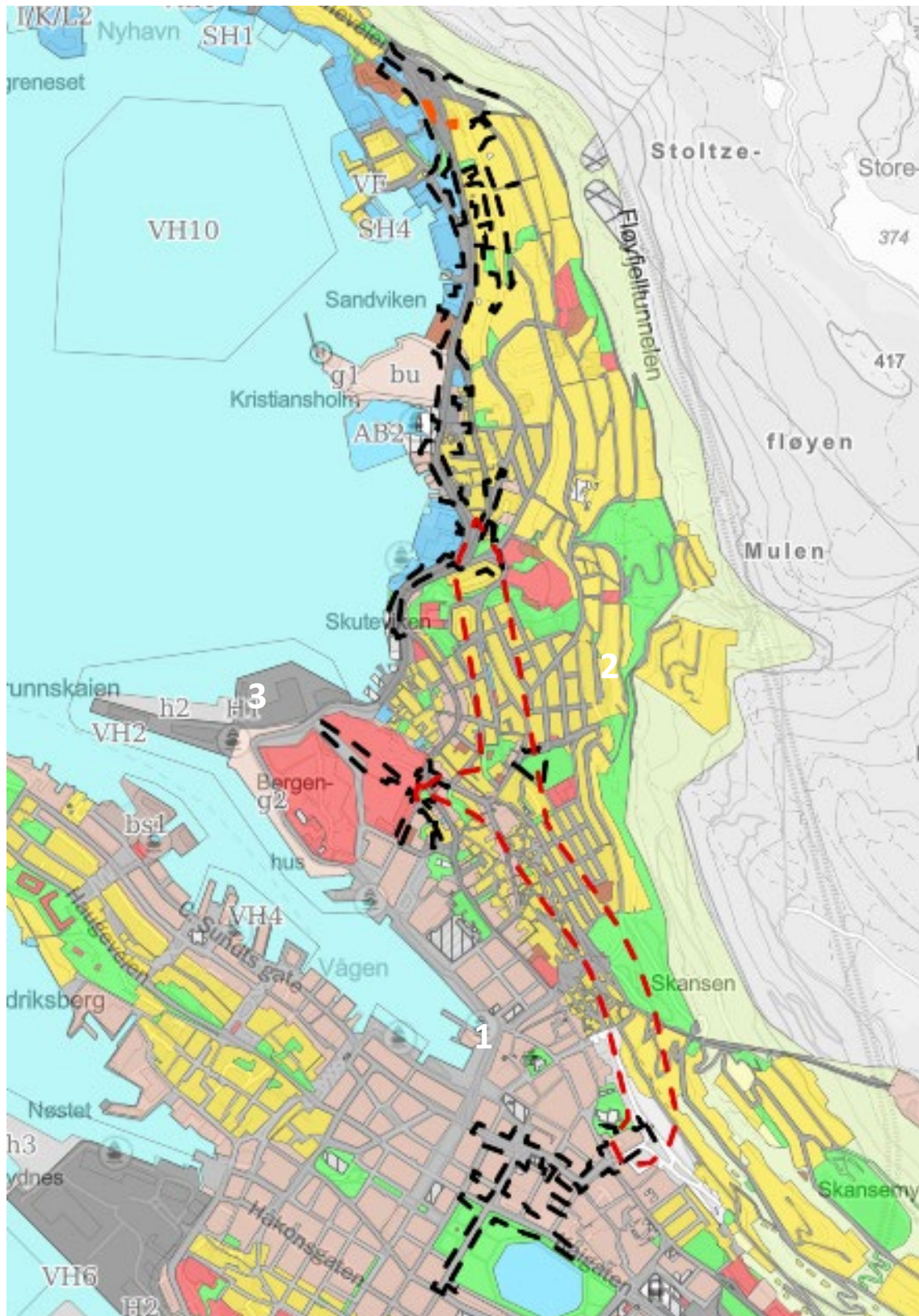
Det arbeides nå med å revidere kommuneplanens arealdel (KPA). Planprogram ble vedtatt av Bergen bystyre 22.10.2025. En av hovedoppgavene i rulleringen er revidering, forenkling og tydeliggjøring av bestemmelsene. Hovedmålet med revisjon av KPA-bestemmelsene er forenkling, fortgang og forutsigbarhet i plan- og byggesaksprosesser, for å sikre gode boliger og nabolag. Arealstrategi utarbeidet til gjeldende kommuneplan KPA 2018 skal videreføres.

Byrådet vedtok i møte 26.06.2026 å legge forslag til KPA 2027 ut på høring og offentlig ettersyn. I forslag til KPA 2027 er det lagt inn et bestemmelsesområde #13 «Buffersone til Verdensarven» som strekker seg her helt nord til Sandvikstorget. Det dekker dermed store deler av planområdet for detaljreguleringsplan Bybanen Kaigaten – Sandviken.

4.3 Kommunedelplaner

Planområdet overlapper med følgende tre kommunedelplaner:

- 1) Sentrum
- 2) Sandviken – Fjellsiden Nord
- 3) Bergen Havn



Figur 4-2: Planområdet lagt over kommunedelplanene for Sentrum (1), Sandviken – Fjellsiden Nord (2) og Bergen Havn (3). Rød stiple linje indikerer hvor det reguleres under bakken.

4.3.1 Kommunedelplan for Sentrum

Kommunedelplan for Sentrum (planID 4601_15780000) ble vedtatt i 2001. Målene i kommunedelplan sentrum er å sikre at det legges til rette for høy tetthet i kvartalsstrukturen og blandet bruk med boliger, forretninger, kontor, kultur, turisme og service. Planen formulerer overordnede mål for bylandskapet, kulturminnemiljø, miljø og byrom og trafikksystemet i sentrum. Planen understreker at omlegging av trafikksystemet skal sikre alle brukere god tilgjengelighet til alle tilbud i byen.

4.3.2 Kommunedelplan for Sandviken – Fjellsiden Nord

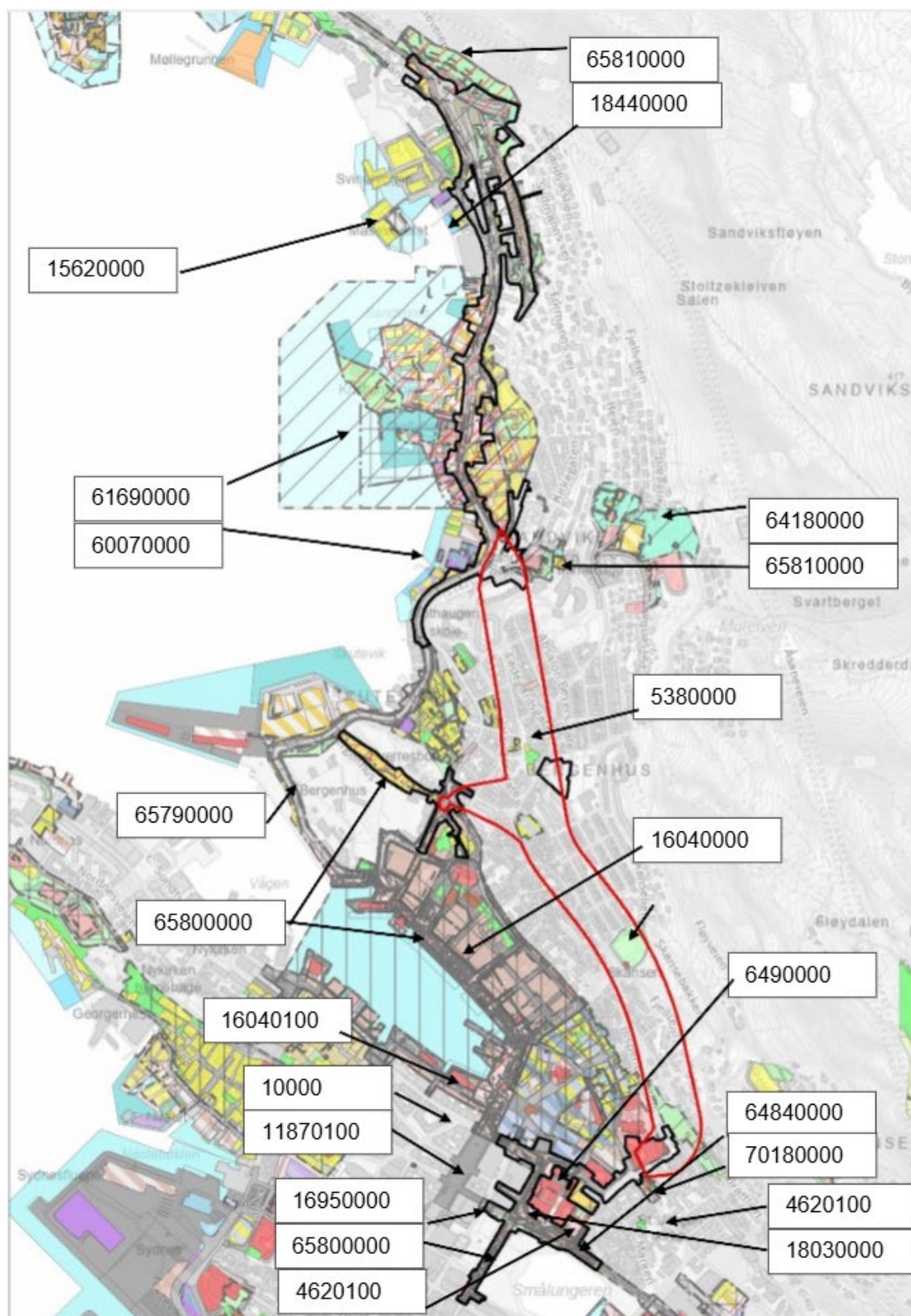
Kommunedelplanen (planID 4601_15750000) ble vedtatt 2001, og legger til rette for Sandviken og Fjellsiden Nord som boligområde med grønt og rekreasjonsarealer, kulturminner, service og trafikk løsninger. Planen legger vekt på de kulturhistoriske verdiene som ligger i Sandviken, behovet for å dempe trafikken gjennom området, legge til rette for utvikling av næring og bolig langs sjøen, sikre gode tverrforbindelser for kontakten mellom sjø, bebyggelse og fjell, med særlig vekt på å styrke Søndre Allmenningen som historiefortellende element og som gangakse mellom fjell og sjø. Planen vektlegger Sandvikstorget som lokalsenter med funksjoner som vil skape møteplass for folk i bydelen.

4.3.3 Kommunedelplan for Bergen Havn

Kommunedelplan for Bergen Havn (planID: 4601_18740000) ble vedtatt i 2012. Planen er en arealplan for sjøarealene og landarealene langs sjøen på deler av på strekningen Ytre Sandviken til Laksevåg. Planen er utformet i et byutviklingsperspektiv med hovedfokus på havnens behov og på samspillet mellom havneaktivitet, næringsvirksomhet og andre sentrumsaktiviteter. Formålet med planen er å gi rammer for fremtidig bruk av havnearealer og tilstøtende sjøområder. Deler av planområdet inngår i kommunedelplanens delområde 3: Skoltegrunnskaaien/ Festningskaaien /Bontelabo og delområde 2 Kristiansholm.

4.4 Reguleringsplaner

Planområdet grenser inntil, og overlapper i varierende grad, med flere reguleringsplaner. En fullstendig oversikt over eksisterende planer som berøres er gitt i figur 4-3 og tabell 4-1.



Figur 4-3: Planområdet lagt over gjeldende reguleringsplaner. Rød stiplet linje viser hvor det reguleres under bakken.

Tabell 4-1: Vedtatte reguleringsplaner berørt av planområdet

Vedtatte reguleringsplaner		
Plan-ID	Navn	Ikrafttredelse
65800000	BERGENHUS. BYBANEN FRA SENTRUM TIL ÅSANE, DELSTREKNING 1, KAIGATEN- SANDBROGATEN	31.05.2023
65810000	BERGENHUS. BYBANEN FRA SENTRUM TIL ÅSANE, DELSTREKNING 2, SANDBROGATEN-EIDSVÅGTUNNELEN	09.05.2018
65790000	BERGENHUS. BYBANEN FRA SENTRUM TIL ÅSANE, HOVEDSYKKELROUTE FESTNINGSKAIEN - SANDVIKSVEIEN	31.05.2023
16950001	BERGENHUS. BYBANE I BERGEN, STREKNINGEN SENTRUM - BYSTASJONEN	14.01.2008
64840000	BERGENHUS. BYBANEN TIL FYLLINGSDALEN - MIDLERTIDIG ENDEHOLDEPlass I KAIGATEN	21.06.2017
10000	BERGENHUS. BRANNSTRØKET AV 1916	22.05.1919
6490000	BERGENHUS. RÅDHUSKVARTALET	28.06.1985
18030000	BERGENHUS. GNR 166 BNR 651 MFL., GULATING	19.06.2006
4620100	BERGENHUS. MARKEN, SPAREBANKEN VEST	28.02.1984
11870100	BERGENHUS. TORGALLMENNINGEN - OLE BULLSPlass MED TILSTØTENDE GATER	07.12.1992
6900000	BERGENHUS. REGULERINGSPLAN FOR VÅGSBUNNEN	27.09.1993
4620000	BERGENHUS. GNR 166 BNR 870, REGULERINGSPLAN FOR MARKEN	09.02.1979
70180000	BERGENHUS, GNR.166, BNR.535 MFL., KONG OSCARS GATE	18.06.2025
5380000	BERGENHUS. STØLEN/LADEGÅRDEN/ROTHAUGEN	10.10.1983
16040000	BERGENHUS. VÅGEN, KAIENE OG BRYGGEN	11.12.2006
6007000	BERGENHUS, GNR 167, BNR 887 MFL, SKUTEVIKSBOEDENE 20-24	01.23.2013
81500000	BERGENHUS, GNR. 168 BNR. 325, SANDVIKSBOEDER 5-24	26.10.1998
60390000	BERGENHUS, GNR.168 BNR. 377, 379, SANDVIKSBOEDENE 78C-80	21.12.2024
16580000	BERGENHUS, GNR. 167 BNR. 321 M FL, SLAKTEHUSTOMTEN BOLIG OG NÆRINGSOMRÅDE	22.05.2006
61690000	BERGENHUS. GNR. 168, OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR KRISTIANSHOLM, SANDVIKSTORGET OG ROSEGRENEN	20.05.2026*
15625200	BERGENHUS. GNR 168 BNR 69 OG 73, SANDVIKSVEIEN 94	30.09.2004
18440000	BERGENHUS. GNR 168 BNR 360 MFL., SANDVIKSBOEDER	20.06.2011

* Planen er per september 2026 vedtatt, men er til klagebehandling hos Statsforvalter. Datoen er derfor vedtaksdato og ikke ikrafttredelsesdato.

Tabell 4-2. Reguleringsplaner under arbeid som er berørt av planområdet

Pågående reguleringsplaner		
Plan-ID	Navn	Oppstartsvedtak
65620000	BERGENHUS. RÅDHUSKVARTALET	27.06.2019
66260000	BERGENHUS. GNR 167 BNR 891, SKUTEVIKSODENE	18.09.2018
66270000	BERGENHUS. GNR 167 BNR 517 MFL., LADEGÅRDSGATEN	30-08.2018
71660000	BERGENHUS. GNR 167, BNR.399 MFL, SANDVIKEN MOBILITETSPUNKT	04.07.2024
71870000	BERGENHUS. E39 FLØYFJELLTUNNELEN - TUNNELRAMPER I SANDVIKEN	26.06.2025

4.4.1 Reguleringsplan for Bybane til Åsane - DS1, DS2 og DSS

Planforslaget berører tre av de vedtatte reguleringsplanene fra tidligere planprosess med bybanetrasé og hovedsykkelrute mot Åsane:

Bergenhus. Bybanen fra sentrum til Åsane. Delstrekning 1, Kaigaten – Sandbrogaten:

Reguleringsplanen (planID: 4601_6580000) begynner i sør i Kaigaten og regulerer for både bane og sykkel gjennom gateløpene Kaigaten, Christies gate, Småstrandgaten, nedre del av Torgallmenningen, Torget, Bryggen og Slottsgaten. I Sandbrogaten reguleres banetrasé mot tunnel til Sandviken, mens det er vist sykkeltrasé langs Bradbenken og et stykke ut på Festningskaaien. Hovedløsning for sykkel er sykkelfelt, men det er gjort tilpasninger ved Festplassen og på Torget.

Bergenhus. Bybanen fra sentrum til Åsane. Hovedsykkelrute Festningskaaien – Sandviksveien:

Reguleringsplanen (planID 4601_65790000) viser hovedsykkelrute fra Festningskaaien til Sandviksveien, litt sør for Gjensidige-bygningen. Også i denne planen er hovedløsning for sykkel sykkelfelt, men fra krysset mellom Sjøgaten og Sandviksveien er det regulert toveis sykkelvei langs vestsiden av kjøreveien.

Bergenhus. Bybanen fra sentrum til Åsane. Delstrekning 2. Sandbrogaten – Eidsvågtunnelen:

Reguleringsplanen (planID 4601_65810000) viser bybane som går i tunnel fra Sandbrogaten til Amalie Skrams vei med en underjordisk holdeplass som har utganger ved Sandvikskirken. I Amalie Skrams vei går banen i en kort dagstrekning før den dukker ned i en ny tunnel under Munkebotn. Banen kommer ut i dagen igjen ved Sandviken sykehus og følger Åsaneveien videre nordover, forbi NHH og videre til Eidsvågtunnelen der den møter delstrekning 3 (DS3). Reguleringsplanen regulerer også hovedsykkelrute fra Sandviksveien/ Ludebryggen til Eidsvågtunnelen. Hovedløsning for sykkel er sykkelvei med fortau langs vestsiden av Sandviksveien og Åsaneveien. I planforslaget inngår også nye ramper for Fløyfjelltunnelen i Sandviken.

Planen «Bergenhus. Bybanen fra sentrum til Åsane, Fløyfjelltunnelen – Rigg og anleggsområde» (planID 4601_70760000) som regulerte anleggstunnel og midlertidig riggområde på Saltimporttomten er opphevet.

4.4.2 Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden

Områdeplan for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden (planID 61690000) ble vedtatt i mai 2026. Den er per september 2026 til klagebehandling hos Statsforvalter. Planen omfatter utvikling av området Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden, og har som mål å legge til rette for en robust byutvikling inkludert utvikling av rundt 400 nye boliger. Hensikten med planarbeidet er å forsterke et lokalt sentrum i Sandviken med utgangspunkt i Sandvikstorget, bryte ned barrieren mot sjøen og legge til rette for allmenn tilgjengelighet til strandsonen, inkludert en større park på den reetablerte holmen Kristiansholm. For eksisterende bebyggelse innenfor planområdet, er områdereguleringsplanen i hovedsak en verneplan for kulturmiljøet. Det gjelder spesielt området som er vedtaksfredet fra Fiskerimuseet og sørover, samt bebyggelsen i grendene på østsiden av Sjøgaten.

4.4.3 Bergenhus. Rådhuskvartalet

Bergenhus. Rådhuskvartalet (planID: 4601_65620000) er en pågående områderegulering som hadde oppstart 27.06.2019. Planområdet omfatter arealet mellom Rådstuplassen, Allehelgens gate, Peter Motzfeldts gate, Kaigaten og Christies gate, inkludert alle tilstøtende byrom.

Planarbeidet skal fastlegge en organisering av eksisterende og nye bygg og plasser i Rådhuskvartalet. Videre skal planen gi rammer for utviklingen av et representativt hovedkvarter for kommunens politiske styring, med muligheter for allmenhetens samling og deltakelse. I fagnotatet ved oppstart er følgende mål for planarbeidet uttrykt:

- Ivareta Gulating Lagmannsrett og nytt brannmuseum i den gamle Brannstasjon
- Et kommunalt, politisk hovedkvarter som en integrert del av bykjernen
- En oversiktlig, sikker og funksjonell organisering av historiske og nye bygg
- Åpenhet og høy kvalitet i representative bygg og byrom for et aktivt byliv

4.4.4 Bergenhus. E39 Fløyfjelltunnelen – tunnelramper i Sandviken

Bergenhus. E39 Fløyfjelltunnelen – tunnelramper i Sandviken (planID: 71870000) er en pågående offentlig detaljreguleringsplan som hadde oppstart 09.08. 2025. Tiltaket skal etableres samtidig med planlagt forlengelse av Fløyfjelltunnelen mot Eidsvåg, og oppgradering av den eksisterende Fløyfjelltunnelen. Målet er å legge til rette for en rampeløsning som gir besparelser i byggetid og kostnader når Fløyfjelltunnelen skal oppgraderes og forlenges til Eidsvåg. Tiltaket vil i hovedsak ligge i fjell. Rampene er planlagt koblet på forlengelsen av Fløyfjelltunnelen og ut til ny planlagt rundkjøring i Sandviken ved Munkebotn. Rundkjøringen er regulert i områdereguleringsplan for Bybanen delstrekning 2, PlanID 65810000.

4.5 Temaplaner

4.5.1 Kulturmiljøplan for Bergen 2021-2025

«Identitet med særpreg» er en tematisk kommunedelplan for kulturminne og kulturmiljø. Tittelen gjenspeiler kulturminnenes og -miljøenes viktige rolle og fellesskapsverdi i et samfunn i endring, og en ambisjon om å ta vare på disse verdiene og samtidig se på mulighetene de gir i utviklingen av byen. Det er et mål å styrke byen og bydelenes identitet og særpreg gjennom bærekraftig forvaltning av historiebærende elementer. Kulturmiljøplanen for Bergen består av tre deler:

- Del 1 en overordnet strategi som peker ut kommunens kulturminnepolitikk

- Del 2 er en kunnskapsdel som beskriver kulturlandskap, områder, strukturer, utvalgte eksempler og tematiske analyser
- Del 3 er en handlingsdel som skal følge opp utfordringer, visjoner, ambisjoner og mål med konkrete tiltak

Til planen hører også en digital kartløsning (Kulturmiljøkart) med kulturminner og historiske kart.

4.5.2 Sjøfrontstrategien

Strategi for sjøfronten i Bergens sentrale deler ble vedtatt i april 2021. Strategien er ikke juridisk bindende, men skal være en del av faglig og strategisk grunnlag for videre planlegging. Politisk forankring av hovedgrep og prinsipper for utvikling bidrar til å skape forutsigbarhet for hva kommunen ønsker å oppnå i sjøfrontområdet. Strategiområdet strekker seg fra Breiviken i nord, via Sandviken, Vågen, Nordnes, Dokken, Møhlenpris, Store Lungegårdsvann, Damsgård, Puddefjorden og ut til Laksevåg i nordvest.

Mål for strategien er:

- Byens kontakt med sjøen skal styrkes
- Bergens maritime identitet skal videreføres
- Det skal skapes rammer for god og variert byutvikling
- Bylandskap og sjøflate som er viktig for byens identitet skal sikres

4.5.3 Forvaltningsplan 2021-2025 for Verdensarvstedet Bryggen

Forvaltningsplan 2021-2025 for Verdensarvstedet Bryggen ble vedtatt i Bergen bystyre i møte 23.02.2022 (sak 29/22). Planen tar utgangspunkt i Bryggens innskriving på verdensarvlisten i 1972 og verdensarvverdiene jamfør *Retrospective Statement of Outstanding Value* fra 2013:

- Havnekvarter og tidlig handelssete
- Hanseatisk vitnesbyrd
- Bygningstradisjoner

Forvaltning skjer i henhold til gjeldende nasjonalt lovverk. Planen skal sikre at vern av verdensarvverdiene og de oppsluttede verdiene blir ivaretatt i all offentlig forvaltning.

I planen beskrives beste praksis, utfordringer, påvirkningsfaktorer og buffersone for verdensarven. Forvaltningsplanen og -strukturen evalueres hvert 4.år.

4.5.4 Buffersoneplan for Verdensarvstedet Bryggen

Gjennom godkjent forvaltningsplan for Bryggen har Bergen kommune ved Byantikvaren fått i oppdrag å utarbeide et forslag til utstrekning av buffersone som blir godkjent i Verdensarvkomiteen.

Hovedmålet for buffersonen er at Bryggens verdensarvverdier sikres for fremtiden, samtidig som det legges til rette for en bærekraftig utvikling av Bryggen og middelalderbyen som en integrert del av Bergen som by, både miljømessig, sosialt og økonomisk.

Sentralt i dette arbeidet er følgende:

- Formalisere vernet og gi retningslinjer for forvaltning gjennom arealplanlegging
- Skape forutsigbarhet for en bærekraftig byutvikling.
- Bidra til økt kunnskap av hva Bryggens verdensarvverdiene betyr internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt.

- Styrke tilhørighet og eierskap gjennom medvirkning og involvering i bevaring av verdensarven.

Arbeidet starter i fase 1 med en strategiplan som inkluderer kartmateriale med avgrensinger og analyser. Denne fasen vil kunne fange opp forhold som påvirker verdensarvverdiene, men som ikke faller inn under tema som normalt utredes som del av en arealplan. I fase 2 av prosessen skal materiale forankres i arealplan og strategiplan. Her er det en forutsetning at området på grunnlag av strategiplanen/temaplanen formelt blir omfattet av vernebestemmelser i en arealplan eller hensynssone.

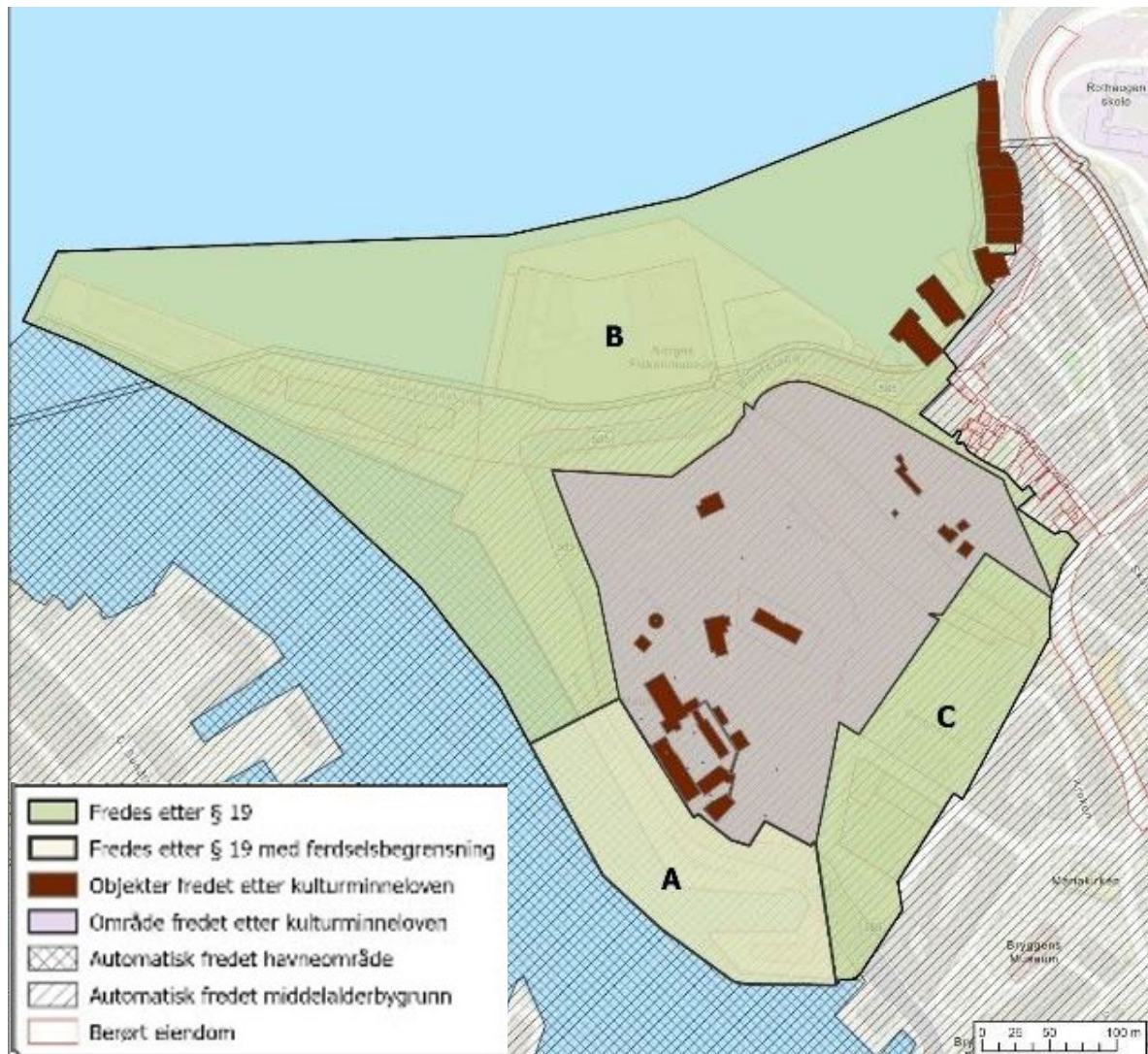
4.5.5 Forslag til fredning av område på og rundt Bergenhus festning, Sverresborg og Skuteviken

Riksantikvaren har utformet et fredningsforslag for området ved Bergenhus festning. Det ble lagt ut til offentlig ettersyn med uttalefrist 1. februar 2026. Etter høringen er fredningsforslaget revidert. Dette forslaget skal Riksantikvaren drøfte med partene i Bergen frem til høring nummer to høsten 2026. Etter høringen skal forslaget behandles av bystyret i Bergen.

Fredningen skal bidra til å:

- bevare virkningen av Bergenhus festning og sjøbodene i Skuteviken, kulturmiljøet de utgjør i landskapet og miljøet
- beskytte vitenskapelige interesser som knytter seg til kulturminnene, kulturmiljøet og landskapet
- sikre allmenn tilgjengelighet i og rundt Bergenhus festning og byfjorden, slik at festningen og området rundt inngår som møteplasser, rekreasjonsområde og miljøgode, som varig grunnlag for nålevende og fremtidige generasjoners opplevelse, selvforståelse, trivsel og virksomhet

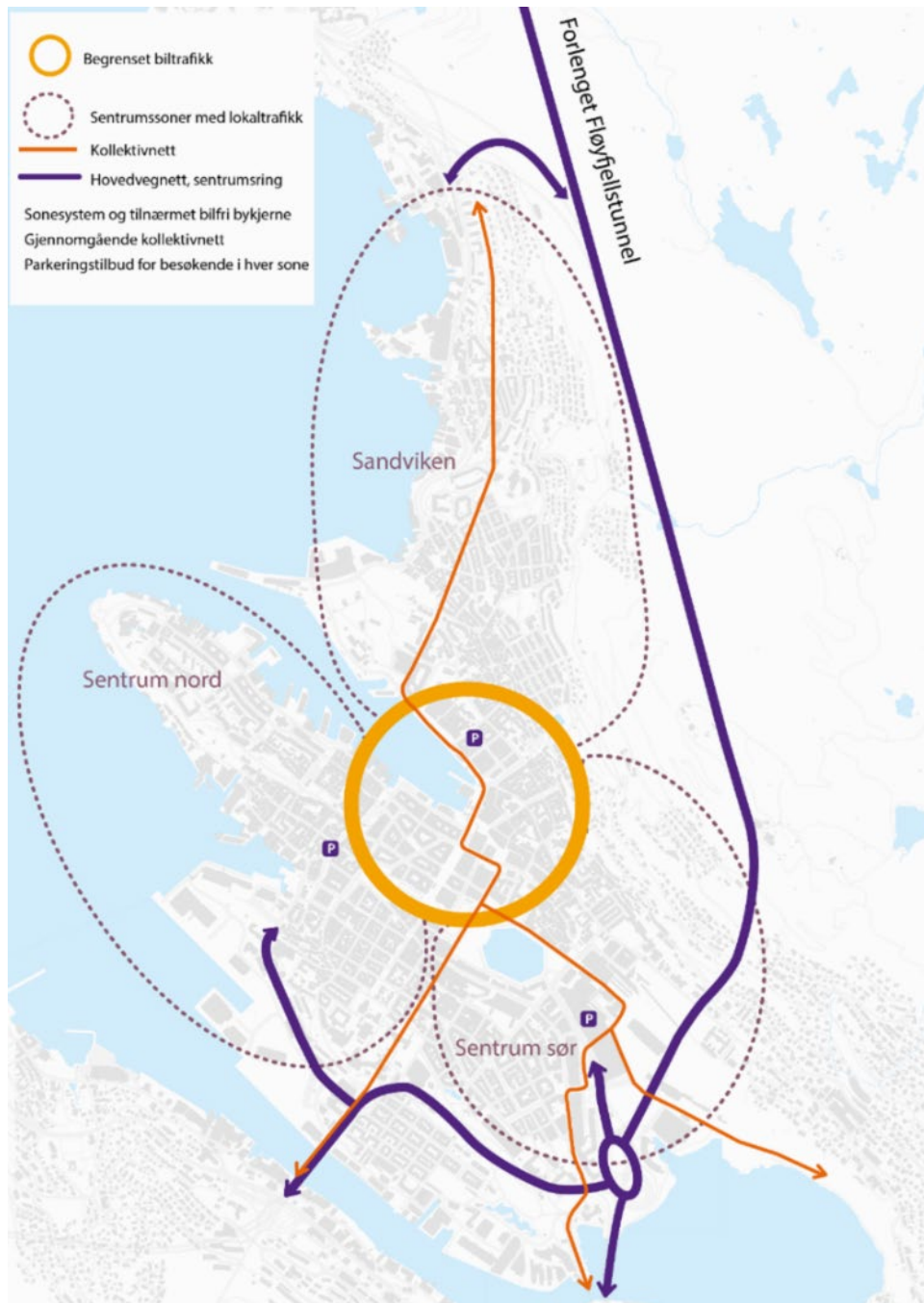
Figuren under viser det reviderte fredningsforslaget.



Figur 4-4: Forslag til fredning etter § 19 omfatter området markert med grønt, Kilde: Riksantikvaren

4.5.6 Trafikkplan sentrum

Trafikkplan sentrum ble vedtatt i mai 2023. Formålet med Trafikkplan sentrum er å bidra til å skape et livskraftig og attraktivt bymiljø i sentrum. Målet er å kunne etablere en tilnærmet bilfri bykjerne. I tillegg til redusert støy- og luftforurensning, vil dette gi muligheter for å etablere bilfrie byrom, utvidet fortausareal, gode sykkelløsninger og prioritering av kollektivtrafikken. Samtidig skal sentrumsområdet være tilgjengelig for beboere, varedistribusjon og besøksparkering.



Figur 4-5: Prinsippene for et fremtidig sonesystem, figur hentet fra Trafikkplan sentrum vedtatt 03.05.2023. (Figuren viser dagløsningen for Bybanen i sentrum)

For å kunne nå målet om en tilnærmet bilfri sentrums-kjerne forutsettes det at Fløyfjellstunnelen oppgraderes slik at det blant annet er mulig å kjøre toveis trafikk i ett løp for å redusere behovet for omkjøring gjennom sentrum vesentlig. I tillegg forutsettes det en vesentlig oppgradering av kollektivtilbudet i nordkorridoren, enten i form av bybane til Åsane eller økt busstilbud.

I sentrum legger trafikkplanen til grunn sonedeling mellom Sandviken og resten av sentrum som følge av at Torget og Bryggen stenges for persontrafikk. Det betyr at personbiltrafikken mellom sonene må kjøre via Nygårdstunnelen og Fløyfjellstunnelen. I praksis betyr dette at tilgjengeligheten i

aksen Øvregaten – Torget – Strandkaaien vil være forbeholdt kollektivtrafikk og varelevering/tilkomst til eiendommer.

Vedtaket av Trafikkplan sentrum innebærer at Torget og Bryggen kan gjøres fri for biltrafikk. Vedtaket inneholder også en forutsetning om at hovedprinsippene i Trafikkplan sentrum er gjennomført før Bybanen til Åsane tas i bruk.

5 Dagens situasjon i planområdet

5.1 Beliggenhet og avgrensning



Figur 5-1: Avgrensning av planområdet. Sort linje viser områder hvor det reguleres tiltak i dagen. Rød linje viser områder hvor det reguleres under bakken. Oransje linje viser linje der det reguleres over bakken (bro).

5.1.1 Sentrum

Planområdet for baneplanen starter i sør ved krysset mellom Christies gate og Rasmus Meyers allé og følger Christies gate til krysset mellom Christies gate og Kaigaten. Planområdet tar med seg deler av Kaigaten for å kunne regulere banetiltak, omlegging av gate, byrom og infrastruktur.

Fra krysset mellom Kaigaten og Christies gate følger planområdet banetraseen gjennom Christies gate, Allehelgens gate og Nygaten til Heggebakken. Planområdet omfatter hele gateløpet fra fasade til fasade i disse gatene. Ved Heggebakken omfatter planområdet Heggebakken og hele arealet til Katedralskolen.

For å sikre alle tiltak som er nødvendige omfatter planområdet også deler av Starvhusgaten, Rådhusgaten og Småstrandgaten.

5.1.2 Tunnel

Tunnelstrekningen strekker seg fra Heggebakken til den store muren i Sjøgaten. Planområdet for selve tunneltiltaket gjelder under bakken (vertikalnivå 1) og omfatter nødvendig areal for tunnel, atkomsttunnel og andre inngrep under bakken, med noe fleksibilitet.

På tunnelstrekket mellom Heggebakken og Slaktehustomten er det en underjordisk holdeplass som har publikumsinnganger ved Sandbrogaten og ved Fredens bolig. Inngangene på bakkeplan, med omkringliggende gater, er regulert på bakkeplan (vertikalnivå 2). Ved utgangene fra underjordisk holdeplass er det satt av et planområde i dagen (vertikalnivå 2). Det vestre området omfatter utgangen ved Sandbrogaten inkludert gateløpet i Kroken og kryssområdet mellom Nye Sandviksveien og Helgesens gate. Det østre området i dagen gjelder arealet som er nødvendig for å regulere nedgangen fra Fredens bolig ved krysset mellom Ladegårdsgaten og Professor Dahls gate. Området her inkluderer areal nødvendig for tekniske installasjoner og reetablering av landskap og byrom.

5.1.3 Sandviken

I Sandviken omfatter planområdet Sjøgaten inkludert sykkel tunnelen, Sandviksveien og Åsaneveien frem til og med planlagt kryssområde ved Munkebotn. Arealet omfatter hele gateløpets bredde i tillegg til areal nødvendig for omlegging av adkomster til bygg, for å etablere byrom og areal for bygg som må rives. I tillegg omfatter planområdet nordre del av Amalie Skrams vei og Sandviksparken mellom Sandvikskirken og Sandviksveien.

5.2 Arealbruk og bebyggelse

5.2.1 Bergen sentrum og Fjellsiden ved Fredens bolig

Sentrum er i stor grad ferdig utbygd og videre byutviklingsmuligheter er dermed begrenset. Videre byutvikling i sentrum vil i første rekke handle om å legge til rette for og styrke aktiviteter innenfor eksisterende bystruktur ved eksisterende bygg og byrom. Det finnes likevel noen utbyggings- og transformasjonsprosesser under planlegging og vurdering i sentrum. Bontelabo peker seg ut som et større sentrumsnært utbyggingsområde som kan påvirke aktivitetsmønsteret i enkelte deler av sentrum. Det er også langsiktige planer om bygging av Byarena på Nygårdstangen og transformasjon av Bygarasjen til bolig- og næringsområde. Det er likevel trolig utbygging i Rådhuskvartalet og i Vågsbunnen, i kvartalet med tidligere Tanks skole, som vil påvirke aktivitetsmønsteret i sentrum mest.

Bergen sentrum er et kompakt, urbant sentrum med sammensatte funksjoner og brukergrupper.

Området huser mange virksomheter med regional og til dels nasjonal betydning, noe som gjør sentrum til et viktig målpunkt for hele kommunen med omland. Her finnes en høy andel arbeidsplasser, boliger, handel, utdanningsinstitusjoner, skoler, service og kulturinstitusjoner m.m. Området er tett befolket og boligene har kort vei til byens plasser, parker og grønne lunger.

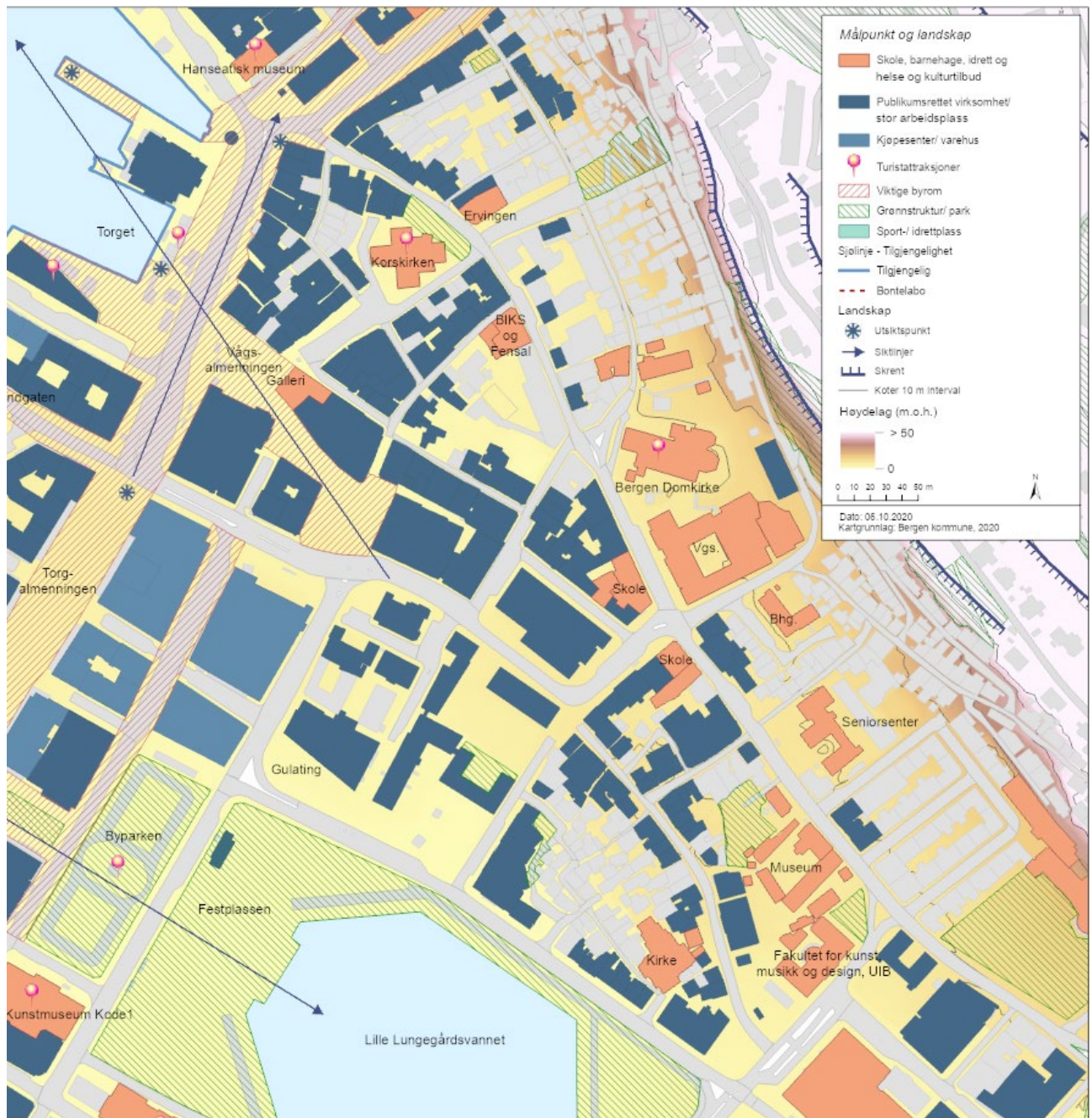
Bebyggelsesstrukturen er variert, og består i stor grad av kvartalsstruktur med offentlige bygg fra forskjellige tidsperioder, med gamle Rådhus fra 1558 som et av de eldste og Gulatingbygget fra 2011 som det nyeste. Byen har vokst frem rundt Vågen. Havnevirksomheten som grunnlag for byens identitet og særpreg, har i stor grad definert bebyggelse og byplanmønster. Bebyggelsesstruktur fra middelalderen og 1800-tallets Cityarkitektur, utgjør kjernen i Bergens egenart. For detaljert beskrivelse se blant annet Kulturminnegrunnlag for Bybanen Bergen sentrum – Åsane (Bergen kommune, Byantikvaren, 2012).

Christies gate, Småstrandgaten og Olav Kyrres gate er viktige kollektivgater for betjening av Bergen med busser nordover og vestover, og området er et knutepunkt med intensiv bruk av byrommene. Bybanen har i dag endeholdeplass med Byparken. Byparken med Festplassen og hele parkdraget rundt Lille Lungegårdsvann er viktige frilufts- og rekreasjonsområder med ulik karakter og puls.

I Vågsbunnen finner vi middelalderens bystruktur med Korskirken og Domkirken som viktige holdepunkter. Fra Kaigaten til Christies gate og Småstrandgaten - Allehelgens gate finner vi et bygningsmiljø preget av offentlige bygg fra forskjellige tidsperioder. Kong Oscars gate mellom Vågen og Domkirken er i ferd med å utvikle seg til et viktig byrom som følge av opprusting i den senere tid.

Områdene nordøst for Bryggen og Øvregaten er i hovedsak boligområder. Det finnes likevel innslag av små sentre som Birkebeinersenteret og Støletorget, og også noen gateløp med forretning/beverting som for eksempel Stølegaten. Bebyggelsen er i stor grad tett selvgrodd trehusbebyggelse, men lenger nord i for eksempel Hans Hauges gate og Repslagergaten er det mer kvartalsstruktur i mur. Mellom Henrik Wergelandsgate og Claus Fastningsgate, like sør for Fredens bolig, ligger trehusbebyggelsen i rette gateløp.

Områdene er ferdig utbygd, med mye bevaringsverdig bebyggelse, og videre byutviklingsmuligheter er dermed begrenset.



Figur 5-2: Målpunkt og landskap Kaigaten - Heggebakken



Figur 5-3: Målpunkt og landskap ved Sandbrogaten og Fredens bolig.

5.2.2 Sandviken

Med sentral beliggenhet og lang historie, preges det meste av området av etablerte og varige strukturer og bebyggelse. Langs Sjøgaten har topografien vært utgangspunktet for den arealbruken vi ser i dag, med utnyttelse av strandsonen til sjøboder, med grendene og langsgående ferdselsåre innenfor. Flere steder er dette også alt det er plass til; høye bergskjæringer eller natursteinsmurer avgrenser gateløpet på innsiden. Sjøgatens tverrsnitt er stedvis svært smalt etter dagens standard. Flere bygninger står tett oppi dagens vei.

Ved 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 veien. Torget er i dag i bruk som parkeringsplass, og har per nå ikke noen funksjon som samlingssted eller område for byliv. Ved Kristiansholm og Bergen arkitektthøgskole er Neumanns byggevareutsalg revet og OBOS planlegger et større boligområde her, på utsiden av Sjøgaten.



Figur 5-4: Temakart målpunkt, landskap og historie, Indre Sandviken.

5.3 Stedets karakter og landskap

5.3.1 Bergen sentrum og Fjellsiden ved Fredens bolig

Bergen er blitt til rundt havnen, Vågen. Havnevirksomheten som grunnlag for byens identitet og særpreg har i stor grad definert bebyggelse og byplanmønster. Den tette, kompakte byen og det finstemte samspillet mellom landskap og bebyggelse er grunnleggende kvaliteter.

Fra Vågen strekker allmenninger seg fra kaifronten innover mot høydene i bakkant. Slik får byen bak havnebebyggelsen tilgang til sjøen. De jevnlig bybrannene har vært med å utvikle byen og gitt både nytt byggeareal og nye byrom typiske for sin tid. Bebyggelse og gaterom er tilpasset opprinnelig terreng, en sterk topografi og lokale tradisjoner, og danner et historisk bylandskap med gode urbane kvaliteter.

Vågsbunnen og andre eldre deler av sentrum preges av et karakteristisk gatenett med middelalderens struktur og allmenningene som forholder seg til Vågen som byens sentrale landskapselement. Torgallmenningen, Byparken, Festplassen og kvartalsbebyggelsen omkring er fra 1900-tallet og er en moderne del av sentrums identitet. Allmenninger var i den historiske bystrukturen nødvendige branngater, som viktige tiltak for å redusere konsekvenser ved bybranner.

De ulike delene av sentrumskjernen har dermed en sammensatt og unik karakter og gjennom bystrukturen leses og forstås historien.

Strukturen gjør at de som ferdes i byen får en lesbarhet og orientering i bybildet. Fjellene og landskap bakenfor byen blir vegger i by- og gaterom, og understreker sammenhengen mellom sjø, by og fjell.



Figur 5-5: Byrom og allmenninger, strukturelle sammenhenger. Illustrasjon fra designkonkurransen «Mot Vågen», se avsnitt 2.3.

Grønne arealer og bytrær er ujevnt fordelt i sentrum, og kan knyttes til utviklingen og bruken av byen. Aktiviteten rundt Vågen knyttet seg til handel, lager og trafikk. I havneområdene var det tradisjonelt ikke rom for grønt, men i byfornyingsperioden ble noen enkelttrær fordelt langs Vågen.

Rundt Lille Lungegårdsvann var det mindre press på arealene. Her lå slåttemark, garverier og boliger med hageanlegg. Byparken ble regulert og opparbeidet her i siste del av 1800-tallet, og begynnelsen på 1900-tallet. «Den grønne akse» er samlebetegnelsen på parkene og byrommene som strekker seg fra den Nationale Scene til Hovedbiblioteket og som altså blant annet inneholder byparken.

Dagens grønne lunger er under press fra ulike typer utbygging og tiltak i byen, og ikke minst infrastruktur i bakken som tar opp jordvolum og er sårbart for træs rotsystemer. Dette gjør det krevende å erstatte tapte trær. Samtidig er urban natur viktig for byliv med kvalitet, overvannshåndtering og biologisk mangfold.

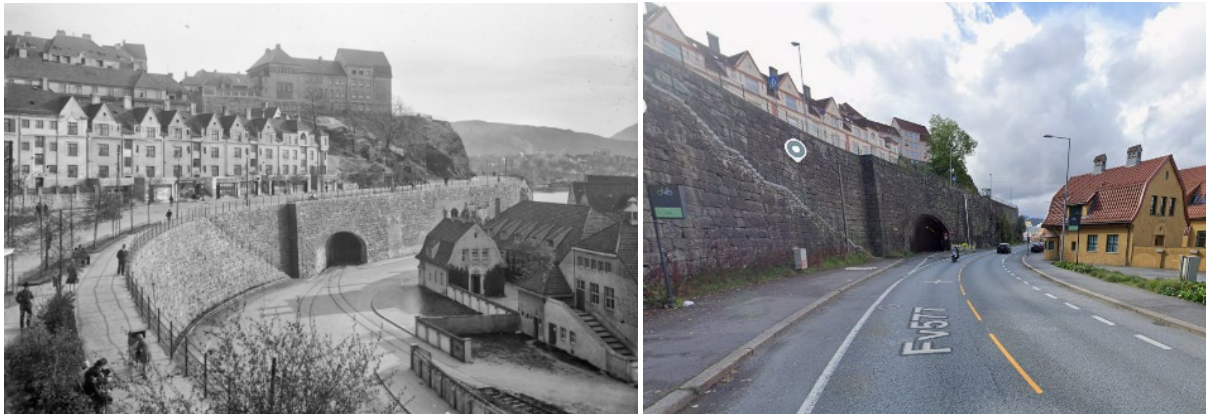


Figur 5-6: Lille Lungegårdsvann.

5.3.2 Sandviken

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

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 stekningen ellers, gjør materialbruken i disse anleggene at byrommet framstår nesten uforandret etter 100 år.



Figur 5-7: Til venstre: bilde fra Slaktehustomten i mellomkrigstiden, (Foto: Atelier KK, Marcus UiB). Til høyre: Dagens situasjon uten sykkelveien som er under bygging. (Foto: utsnitt fra Google Street View sep 2023).

I dette området er høydeforskjellene i Sandviken på sitt tydeligste. Her ligger veier og bebyggelse nærmest stablet oppå hverandre for å komme rundt det fremskutte neset Rothaugen.

Videre nordover utvider Sandviksbukten seg og relieffet opp mot Sandviksfjellet blir noe slakere. Bebyggelsen på utsiden av veien veksler mellom eldre sjøboder og nyere bygg fra forskjellige epoker. På innsiden av veien 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 veien er nå revet for å gi rom for ny boligbebyggelse (Utsnitt fra Google Street View sep 2023).



Figur 5-9: Figur hentet fra byantikvarens kulturminnegrnlag 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 sammensatt nabolag, med de massive, lukkede fasadene til Neumann bygg (nå revet) og BAS' (Bergen arkitektthøgskole) høye betongsilo i vest, en bensinstasjon i sør og det verneverdige bygget, Sandviksveien 55 i nordøstre hjørne. 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.

Lenger nord finner vi den fredede 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 veien. Utsiden av veien preges av enkel lager- og brakkebebyggelse knyttet til næringsdrift på kaiområdene. Her ligger også pakkhus/naustet tilhørende Møllersalen (Sandviksboder 63A) og en sjøbod (Sandviksboder 65B). Like ved denne ligger en historisk transformatorstasjon.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

5.4.1 Innledning

Dette avsnittet innledes med en overordnet gjennomgang av byens historie. Denne danner bakgrunnen for en nærmere beskrivelse av sentrum og Sandviken. For disse to områdene gis først en oversikt over verneverdiene i området, før en gjennomgang av de enkelte gatene i planområdet.

Middelalderbyen Bergen vokste frem rundt Vågen. Vågen som havn har på mange måter preget byens identitet og i stor grad definert bebyggelse og byplanmønster. Etter alt å dømme oppsto byen langs Vågens mest beskyttede del på nordøstsiden, fra begynnelsen av middelalderen, nedenfor Stretet (Øvregaten). Vågen var da dobbel så bred som i dag, og stranden gikk om lag 280 meter

lenger inn i Vågsbunnen enn dagens kailinje foran Fisketorget. En lagune, Veisan, skilte Holmen (dagens festningsområde) fra områdene lenger sør langs Vågens østside.

Gjennom middelalderen utvidet bebyggelsen seg rundt Vågen, men samtidig også utover i selve Vågen med utfylling. Dette skjedde gjerne i kontrollerte former i forbindelse med gjenoppbygging etter de mange brannene som herjet byen. I disse utfyllingene er det tykke lag med arkeologisk materiale og strukturer. Fra middelalderen av har Vågen minket i areal, særlig fra Bryggenområdet i nordøst og fra Vågsbunnen i sørøst, men også den nevnte Veisan-lagunen ble gjenfylt.

Byen tok tidlig en dominerende rolle for kongelig og kirkelig administrasjon i Norge. Festningen på Holmen er et viktig minnesmerke som viser dette. Funksjonen som stapelhavn for tørrfiskhandelen med Europa var nok likevel den viktigste grunnen til at byen fikk en internasjonal karakter og ble Norges største i middelalderen, tidvis den største i Skandinavia. Utover middelalderen skulle de tyske handelsmennene ta en dominerende rolle gjennom kontroll av kornimport og eksporten av fisk. Et av Hansaforbundets fire kontor ble etablert i Bergen omkring midten av 1300-tallet, og hanseatene ble en maktfaktor som til dels fungerte som en «by i byen», lokalisert på Bryggen.

Som et svar på hanseatisk dominans på Bryggenområdet, ble byens torg og rådhusfunksjoner flyttet fra Bryggen til Vågsbunnens sørvestre del på 1560-tallet. Nedre del av Vågsallmenningen ble utfylt i Vågen på 14- 1600 tallet og ble en viktig ferdselsåre mellom Vågsbunnen og Rådstuplassen og Rådhuskvartalet som ble det administrative sentrum for Bergen i århundrene fremover.

I Sandviken var det gårdsdrift og mølledrift i middelalderen. Skuteviken ble omtalt som et gammelt område allerede på 1600-tallet, men fra denne tiden tas Sandviken i bruk som stapel- og avlastningshavn, og det etableres båtstøer, sjøboder og reperbaner. Byen utvider seg også videre sørover i perioden etter middelalderen. Tidlig på 1600-tallet flyttes byens skomakere til området innerst i Alrekstadvågen (Lungegårdsvann), og strandlinjen her vil etter hvert også fylles ut. Manufakturhuset bygges også ved Alrekstadvågen, i 1646. På Marken mellom byen og Lungegården etableres boliger. Noe senere etableres grendene i Sandviken, og tettere bebyggelse vokser utover i det omliggende jordbrukslandskapet rundt byen. Billedutsnittet i figur 5-10 gir trolig et godt bilde av Bergen sentrum i århundrene etter middelalderen, da byen har strukket seg utover området rundt Vågen.



Figur 5-10 Utsnitt fra perspektivkart over Bergen fra 1740-årene, ukjent tegner. Kartet viser nummererte bygninger som grenser til planområdet i sentrum, som StiftAmtmansGaarden og RaadHuset. I Sandviken er Rot-Houen og Møllerne i Lille Sandvigen, området vi i dag kjenner som Slagthustomten (ubb-bs-fol-01052)

På andre halvdel av 1800-tallet går utfyllingene i Bergen havn inn i en ny fase, med bygging av moderne steinkaier. Kaifunksjonene ved lille Lungegårdsvann var likevel begrenset, og på sikt ble vannet lukket inne som et ferskvannsbasseng. Dette skjer i forlengelsen av Byparken som ble etablert på de gjenfylte arealene. I Vågen ble kaiene utvidet og rustet opp, på Torget i flere faser frem til dagens kaifront i 1911. Langs Bryggen ble kaien utvidet og fylt opp, først i sør i perioden 1899-1903, deretter i nord mellom 1918-24.

Vågen og sjøen er på mange måter utgangspunkt for byen og har preget byens struktur og utvikling, og Vågen er fremdeles en aktiv havn. Gjennom utvidelser i sjø, gjerne som følge av gjenoppbygging etter en bybrann, har byen utvidet seg. Bebyggelsesstruktur fra middelalderen og 1800-tallets Cityarkitektur utgjør kjernen i Bergens egenart, men byen har også beholdt struktur og bygninger fra en rekke andre historiske perioder. Dermed er kulturminneverdiene langs Bybanetraseen svært store

og sammensatte, med bygninger og strukturer over bakken, og arkeologiske lag under. I de utfylte områdene, som Bryggen og Vågsbunnen, kan disse kulturlagene være svært tykke.



Figur 5-11 Utsnitt fra Google Earth til sammenligning med forrige figur. Det har vært omfattende utbygging og utfylling i sjø, men miljøene er gjenkjennelige og mange bygninger og strukturer er bevart, nesten 300 år senere (Google Earth)

5.4.2 Bergen sentrum og Fjellsiden nord, ved Fredens bolig

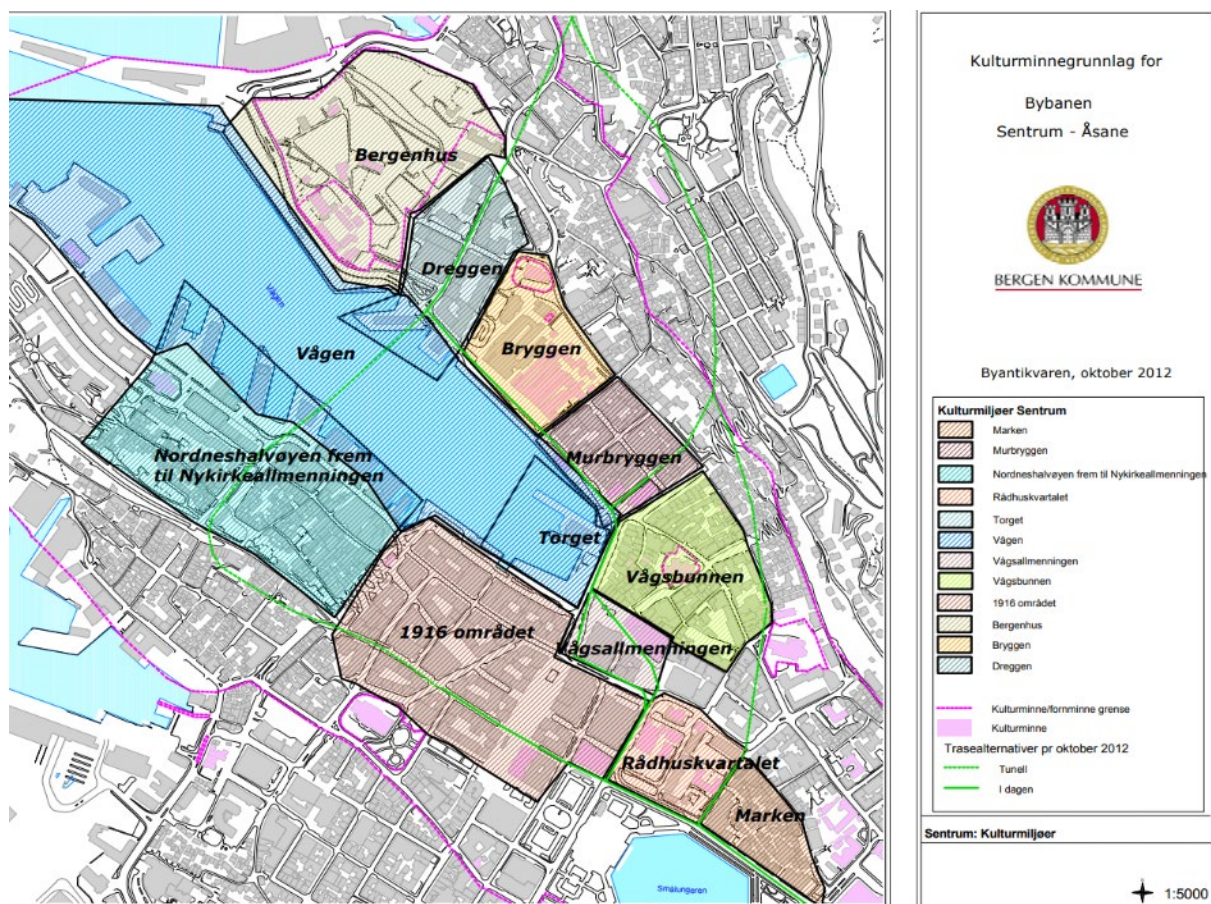
Hele Bergen sentrum er å betrakte som et sammensatt, urbant kulturmiljø med stor tidsdybde og store arkitektoniske og historiske kvaliteter både i bygningsmasse og struktur.

I sentrum og Skuteviken ligger planområdet innenfor kulturminnet Middelalderbyen Bergen, og er automatisk fredet bygrunn (ID 89049). Bergen sentrum er av Riksantikvaren vurdert som et område med nasjonale, urbane kulturminneinteresser. Mange av byens strøk inngår i definerte kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse. Dette er avgrensede områder som har særlig stor betydning for Norges historie, identitet og kulturarv. Bryggen (K5) skiller seg ut som verdensarvsted med bebyggelse og kulturlag som er av internasjonal verdi som vitnesbyrd om hanseatisk handel og organisasjon tilbake til 1300-tallet. Bryggen er unik som en bevart del av Nord-Europas eldste store handelshavner. Planområdet går igjennom område K25 (Middelalderbyen Bergen) samt berører K68

(Bergen 1916) og K82 (Bergen Byparken). En rekke bygninger og objekter i byen er fredet, og relativt store deler av byen er regulert til vern gjennom plan- og bygningsloven, jamfør kommuneplanens arealdel 2018, hensynssone H570_7 Historisk sentrum.

Planområdet omfatter få bygninger, men grenser til svært store kulturhistoriske verdier, også av internasjonal verdi. Deler av strekningen berører sårbare kulturlag som inngår i en kompleks sammenheng med grunnvann og kulturlag over et større område. Kulturlag avsatt før 1537 er automatisk fredet etter kulturminneloven. Yngre kulturlag kan ha stor verdi som kunnskapskilde og ut fra sammenhengen de opptrer i, for eksempel om de beskytter dypere, eldre kulturlag. Område for oppsluttende verdier til verdensarvstedet må hensyntas. Dette er kulturminner som står i sammenheng med verdensarven både historisk og fysisk, for eksempel Middelalderbyen Bergen.

Selv om byen i dag består av et innfløkt nett av historiske strukturer, er det mulig å definere ulike kulturmiljø med sine spesielle kvaliteter, som i Byantikvarens kulturminnegrunnlag fra 2012, se figur 5-12. Områdene ble videreført i KU 2013, se tabell 5-1. Byantikvaren har utarbeidet kulturminnedokumentasjon for planområdet og tilstøtende områder (Bergen kommune, Byantikvaren, 2006), (Bergen kommune, Byantikvaren, 2012), (Bergen kommune, Byantikvaren, 1999) (Bergen kommune, Byantikvaren, 2018). For detaljert beskrivelse vises det til disse.



Figur 5-12: Viser inndeling av kulturmiljøet i sentrum. Illustrasjon Byantikvaren 2012. Merk at hverken Byparken som miljø eller områdene ved Heggebakken inngikk i dette Kulturminnegrunnlaget. Dette er imidlertid beskrevet under.

Tabell 5-1: Kort sammendrag av relevante kulturmiljøer i byantikvarens kulturminnegrunnlag for Bybanen Bergen sentrum – Åsane fra 2012. Inndelingen dannet utgangspunkt for konsekvensutredningen i 2013.

Kulturmiljø	Verdi
Torget (KM6)	Stor
Vågsbunnen (KM7)	(Svært) stor
Vågsallmenningen (KM8)	Stor
1916-området (KM9)	Stor
Rådhuskvartalet (KM10)	Stor
Marken (KM11)	Stor
Byparken (KM12)	Middels til stor

I det følgende gis en kort beskrivelse av kulturmiljø i planområdet i sentrum. Beskrivelsen følger planområdet gatevis langs banetraseen, fra Kaigaten til Heggebakken. Deretter gis en kort presentasjon av Sandbrogaten og parken Fredens bolig, som er planlagte utganger for underjordisk holdeplass. Til sist nevnes viktige kulturmiljø i sentrum overordnet. Disse vil ikke bli direkte berørt av tiltak, men kan påvirkes av trafikkomlegging og grunnvannsendringer.

De ulike kulturmiljøene er beskrevet i tidligere utredninger, det vises til disse. Disse omfatter imidlertid ikke Allehelgens gate, Nygaten, Heggebakken og Fredens bolig. For disse er det utarbeidet en ny konsekvensutredning.

Kaigaten

Gatens navn ble vedtatt i 1881. Navnet henviser til Smålungerens havnefunksjoner som ikke ble så omfattende som man så for seg på 1800-tallet. På sikt ble vannet lukket inne som et ferskvannsbasseng, i forlengelsen av Byparken som ble etablert på de gjenfylte arealene. Byparken og Lille Lungegårdsvann ligger langs sørsiden av Kaigaten. Byparken er et historisk parkanlegg med sentral beliggenhet i bybildet og holdeplassområdet ved Gulating er i dag del av den grønne aksen «Byparken».

Langs nordsiden av Kaigaten ligger Marken i øst og Rådhuskvartalet i vest. Markens bebyggelse mot Kaigaten består av en husrekke fra 1870-årene. Disse er typiske for trehusene med murforblending som ble bygget i denne perioden. Langs Rådhuskvartalet går Kaigaten forbi det fredede Manufakturhuset, Bergen rådhus fra 1974, og Gulating Lagmannsrett fra 2011. Manufakturhuset fra 1646 ble gjenreist etter 1702-brannen.

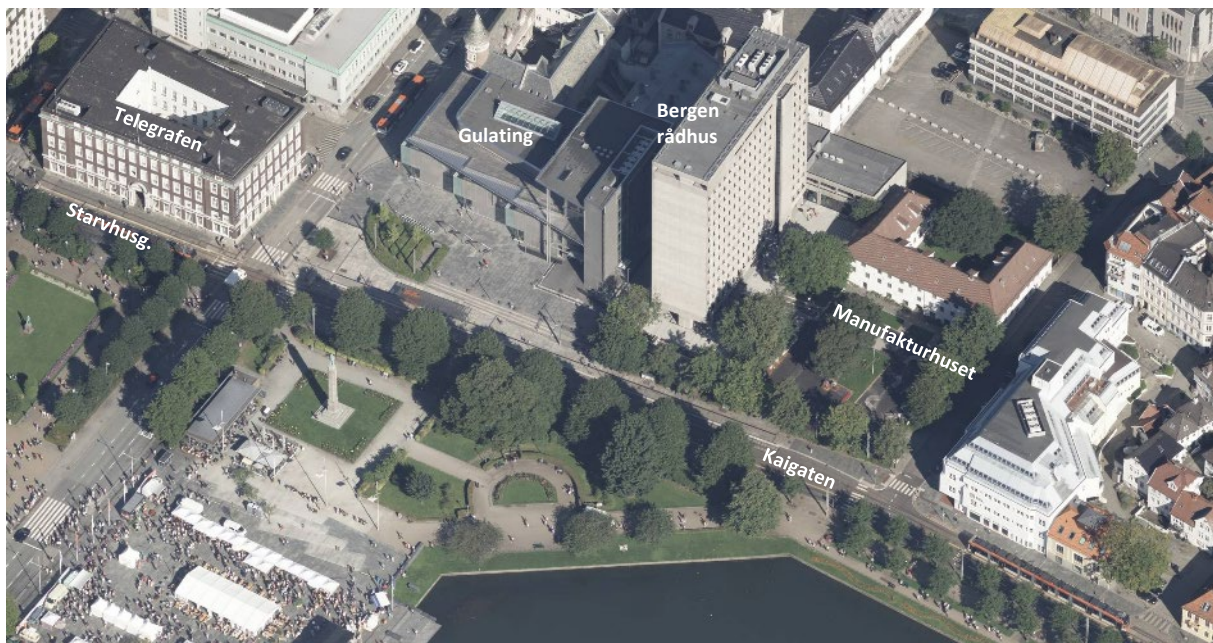
Kaigaten hviler hovedsakelig på fyllmasser avsatt fra 1600-tallet og fremover, men eldre kulturlag og strukturer kan være avsatt langs den opprinnelige strandlinjen til Alrekstadbukten, innenfor gaten.

Starvhusgaten

Starvhusgaten strekker seg fra Christies gate i forlengelse av Kaigaten til Torgallmenningen. Navnet starvhus – verksted – henspiller på de tidligere nevnte skomakerne som ble flyttet til området. Navnet er eldre, men gaten ble regulert til sin nåværende form etter bybrannen i 1855.

I sør går Starvhusgaten langs Byparken og krysser en markant akse mellom Permanenten og Telegrafbygningen. Denne delen av parken ble opparbeidet i 1865, etter bybrannen i 1855. Gaten går langs Telegrafbygningen i nord og videre inn i 1916-området mot Torgallmenningen. «Reguleringsplan for brannstrøket» utarbeidet av Lilienberg og Greve ga en ny type bebyggelse i Bergen etter bybrannen i 1916. Store volum, rette linjer og et urbant uttrykk preger 1916-området. Bebyggelsen med de høye kvartalene sto lenge fram som noe helt spesielt i Bergens småskalabebyggelse. Telegrafbygningen er vedtaksfredet og inngår i 1916-området.

Som Kaigaten hviler også Starvhusgaten og Byparken på fyllmasser avsatt fra 1600-tallet og fremover.



Figur 5-13 Bildet viser Bybanen i Kaigaten sett fra sør. Fra øst mot vest ser vi først Manufakturhuset, deretter Bergen Rådhus og Gulating og lengst mot vest Telegrafbygningen, hvor Kaigaten har gått over i Starvhusgaten etter krysset med Christies gate (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti)

Christies gate

Christies gate ble anlagt i 1857. Den strekker seg fra Muséplassen til Rådstuplassen. Fra Lars Hilles gate til Kaigaten går den gjennom Byparken, med Festplassen på østsiden og parkaksen som strekker seg fra Permanenten til Telegrafbygningen i vest. Permanenten er kallenavnet på Vestlandske kunstindustrimuseums bygning som sto ferdig til Bergensutstillingen i 1898, ment som permanent utstillingsbygning. I dag er Permanenten en del av KODE som er et museum for kunst og musikk.

Nord for Kaigaten fortsetter Christies gate opp til Rådstuplassen. På østsiden ligger Rådhuskvartalet med Gulating, den gamle brannstasjonen fra 1888 og Hagerupgården eller Stiftsgården fra begynnelsen av 1700-tallet, og det Gamle rådhus fra 1558 på Rådstuplassen i nord. Det Gamle Rådhuset er en av byens viktigste renessansebygninger, sammen med Muren og Rosenkrantzårnet. Kvartalet består av en rekke monumentale bygninger fra tidlig nytid og fremover, flere av dem er fredet og som byens administrasjonssenter har området høy kulturhistorisk verdi av arkitektoniske, historiske og strukturelle årsaker. Aldersverdien på noen av byggene er meget høy.



Figur 5-14 Parti fra Rådstuplassen rundt 1926. Fra venstre ser vi det Gamle Rådhuset, Tinghuset, Hagerupsgården (Stiftshuset), og lengst til høyre gamle Bergen hovedbrannstasjon, før hovedporten ble utvidet i 1936 (Atelier KK ubb-kk-n-288-006)

På gatens vestside ligger Telegrafbygningen fra 1927, som er vedtaksfredet, og det gamle Posthuset. Det gamle Posthuset er tegnet av Nils Holter i 1956 og en av landets første offentlige bygninger reist i modernistisk stil. Disse to bygningene utgjør østenden av området som ble omregulert etter 1916-brannen.

Gaten strekker seg over gjenfylte masser sørøst for Kaigaten, før den stiger over den lille bergryggen som skilte Alrekstadvågen fra Vågen i middelalderen, og ender ved Rådstuplassen som ble del av bybebyggelsen rundt slutten av middelalderen. Området ligger altså innenfor kulturminnet Middelalderbyen Bergen, men har ligget i utkanten og utenfor middelalderbyens kjerne. Middelalderiske kulturlag er derfor mindre vanlig her, og knyttes mer til randsoneaktiviteter som jordbruk etc.

Småstrandgaten

Småstrandgaten strekker seg fra krysset mot Christies gate og Allehelgens gate til krysset mot Torgallmenningen og Strandgaten. Navnet ble vedtatt i 1917. Strekket har tidligere vært kalt Småstranden.

Langs gatens sørside ligger 1916-området. Nærmest gaten ligger kjøpesenteret Exhibition i et bygg som opprinnelig huset hovedpostkontoret i Bergen. Her ligger også kjøpesenteret Galleriet med opprinnelig bebyggelse fra 1923 som grenser til Torgallmenningen. Bygget er tegnet av Finn Berner som hadde ansvaret for den samlede planen for Torgallmenningen. Bygningene langs Torgallmenningen har seks etasjer i motsetning til de øvrige femetasjes byggene i 1916-området, noe som gir Torgallmenningen et stramt nyklassisistisk inntrykk.

Nord for Småstrandgaten ligger kvartalet rundt Vågsallmenningen. Dette kvartalet unnslopp brannen i 1916, og er byens bevarte city-arkitektur. Det er preget av den rike fasadeutsmykningen som dominerte i stilbrytingstiden på andre halvdel av 1800-tallet.

I Småstrandgaten er det påvist spor fra middelalderen, blant annet gamle veifar og tynne kulturlag, men det har vært omfattende masseutskifting her.

Allehelgens gate

På sørsiden av gaten ligger Rådhuskvartalet, omtalt over. Gaten går langs det Gamle Rådhus, og Magistratbygningen. Allehelgens gate er oppkalt etter Allehelgenskirken, en kirke som første gang ble nevnt i Kong Sverres saga fra 1181. Dette var trolig opprinnelig en trekirke. Den skal ha brent i 1248, og det ble da startet bygging av en ny kirke i stein. Denne ble fullført i 1266, og ti år senere ble det opprettet hospital for menn her; Allehelgens hospitalet. Bygningene langs gatens sørside har stor verdi, særlig det gamle rådhuset, sporene av Allehelgens hospitalet, og Magistratbygningen. Et unntak er Allehelgenshuset, som i seg selv har begrenset verdi.



Figur 5-15 Magistratbygningen (Det annekterte Rådhus) på begynnelsen av 1900-tallet til venstre. På baksiden av bygningen er det bevart en middelaldersk murrest som antas å være en rest av Allehelgenskirken (id 95052) (Byantikvaren)

På nordsiden av gaten ligger to kvartaler med nyere høybygg fra 1950-tallet frem til midten av 1990-tallet. I begge kvartalene huses fremdeles institusjoner som har lang historie i området og i sentrum, med politi og bankvirksomhet. Bygningsmassens kulturhistoriske verdi er imidlertid begrenset.

Middelalderske kulturlag i Allehelgens gate kan forventes å ha randsonepreget som vi kjenner fra Småstrandgaten og nordre del av Christies gate, med unntak av eventuelle spor fra Allehelgenskirken og hospitalet. Ca. 7 meter fra nordøstveggen av Magistratbygningen ble det 110 cm under gatenivå påvist rester av et skjelett, et murfragment samt et smalt murhjørne. I gaten er det påvist tidlig middelaldersk keramikk og dateringer til sen vikingtid i krysset mellom Domkirkegaten og Rådstuplassen.



Figur 5-16 Bildet viser Småstrandgaten mot vest, Allehelgens gate mot øst, adskilt av Christies gate som kommer opp fra sørvest. Mellom de to sistnevnte ser vi Rådhuskvartalet med det Gamle Rådhuset, Stiftsgården, Brannstasjonen og Magistratbygningen. Øverst til venstre i bildet ser vi bevart city-arkitektur langs Vågsallmenningen (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/ NASA, Meti)

Nygaten

Navnet er fra 1914, men gaten er eldre. Den har vært omregulert flere ganger, og var tidligere del av Domkirkens allmenning. Gaten har kulturmiljøet Marken i sørøst. I nordøst ligger en del av politihuset bygget i 1994.

Nygaten fremstår som påfallende tom for funn med middelalderske spor. Dette i motsetning til Domkirkegaten, hvor man har påvist strukturer helt fra 1100-tallet, bare et kvartal lenger mot nord. Eldre arkeologiske undersøkelser i gaten viser spor fra 1600- og 1700-tallet. I en boreprøve i Nygaten, 1,5 meter ned i grunnen er det imidlertid påvist et humuslag fra 400-0 f.Kr. Dette kan være et jordbruksspor i området, fra lenge før byens oppkomst.

Kong Oscars gate

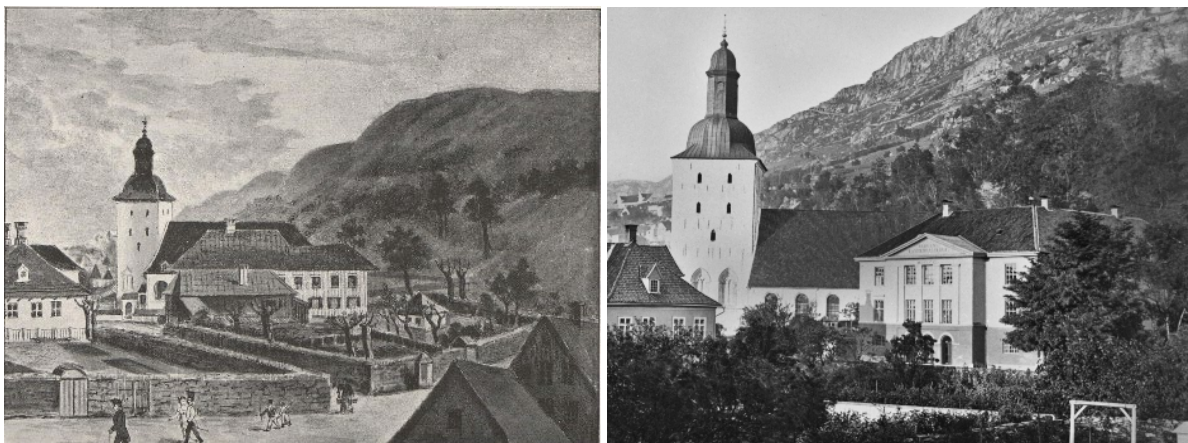
Kong Oscars gates nordligste del er et av Bergens eldste gateløp og hovedatkomsten til byen fra sør. I middelalderen kjent som Sutarestretet eller Skomakerstredet. Da skomakerne flyttet på 1400-tallet, skiftet gaten navn til Skredderstretet og på 1700-tallet ble den kalt Adelgade, som betyr offentlig gate, hovedgate. Gateløpet sør for Heggebakken ble kalt «innad Marken». Dagens bredde fikk gaten i 1960- årene da flere hus ble revet og flyttet til gamle Bergen.

Langs gaten er det flere bygninger av høy kulturhistorisk verdi:

Bergen Domkirke skriver seg tilbake til Olavskirken i Vågbunnen fra 1100-tallet. Dagens kirke er fra midten av 1200-tallet, men endret opp gjennom tiden. Kirken har vært viktig som fransiskanernes kloster i middelalderen, og undervisningsinstitusjon både da og i nyere tid. Kirken er automatisk fredet, og i den fredede grunnen under og rundt bygningen er det spor av klosteret. Den gamle latinskolen fra 1706 ble brukt som latinskole fra reformasjonstiden frem til Bergen katedralskole ble

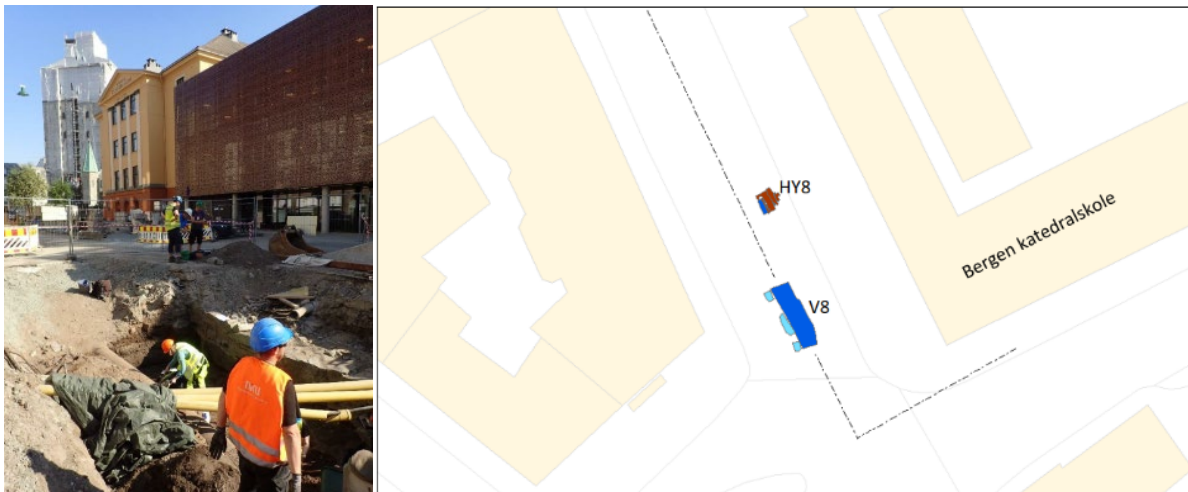
bygget sør for Domkirken i 1840. Latinskolebygget ble overført til fattigvesenet og brukt som gamlehjem fra til 1960/61, deretter husvilleherberge av forsorgsvesenet. Fra 1970-tallet ble den brukt av kirkeseksjonen. I 2003 åpnet Bergen skolemuseum i bygningen.

Bergen katedralskole har en historie som strekker seg tilbake til begynnelsen av høymiddelalder, men var lokalisert på Holmen frem til reformasjonen. Fra da av benyttet man bygninger i Vågsbunnen, som for eksempel Latinerskolen nevnt over. Dagens katedralskole består av en rekke ulike bygninger bygget fra 1840 frem til 2010-tallet. Hovedbygget fra 1840 er markert som meldepliktig etter kulturminneloven og er omtalt som et av hovedverkene innen norsk empirearkitektur utenfor Oslo av Vestland fylkeskommune v/avdeling for kultur og folkehelse, seksjon for kulturarv.



Figur 5-17 Domkirke og den gamle bispegården på bildet til venstre, fra begynnelsen av 1800-tallet. Bispegården var bygget på den gamle klostertomten, merk gjerdet som strekker seg til Heggebakken. Domkirken og Bergen katedralskole på 1860-tallet til venstre (Marcius Selmer ubb-s-135)

Som et av byens viktige gateløp i middelalderen har gaten stort potensial for kulturlag fra middelalderen, selv om potensialet minker sørover. Det er påvist kulturlag, en kraftig kistemur og eldre faser av gateløp i grunnen like utenfor Katedralskolens sørfløy, nær krysset til Heggebakken. Muren er 1,5 meter bred, og kan trolig treffes grunnere enn en meter under dagens gatenivå. Muren er avdekket i 6-7 meters lengde, og fortsetter trolig i hver retning av utgravingsfeltet. Vi kjenner ikke murens utstrekning, men den kan stå i sammenheng med andre påviste murrester i området, se avsnittet om Heggebakken under. Muren er middelaldersk, og er tolket å ha sammenheng med middelalderens Fransiskanerkloster. Hvorvidt muren som avbildes på 1800-tallet (se *Figur 5-17*), er den samme, eller oppført over muren er usikkert, men det er nærliggende å tenke en sammenheng. Ved det tidligere utgravde partiet langs muren ble det påvist ulike faser av veifar tilbake til 1200-tallet.



Figur 5-18 Den solide kistemuren vises i bildet fra utgravingsfeltet til venstre. Muren er bak personen nede i grøften. Til høyre en kartskisse som viser murens plassering (V8). Nordvest for muren vises trolig en liten del av murens innside (HY8). I eldre arkeologiske registreringer er det påvist en mur lenger sør i Kong Oscars gate, samt i Heggebakken, langs stiplet linje angitt i tegningen (Kartskisse K. Lørvik, NIKU)

Heggebakken

Navnet ble vedtatt i 1857, og viser til det gamle navnet på området, Heggen, like sør for middelalderens fransiskanerkloster.

Bakken går langs katedralskolen på nordøstsiden, på sørøstsiden er det eldre trehusbebyggelse, mange av bygningene har høy alder og har stor kulturhistorisk verdi.

Barneasylet er vedtaksfredet. Bygningen er fra 1752. De første 100 årene tjente bygningen som skole, Seminarium Fredericanum. Den ble påbygd i 1891 og er vedtaksfredet. En viktig og representativ bygning er også Heggebakken 1, som kan være et sjeldent eksempel på trehus med opprinnelse eller elementer fra før år 1700 i dette området. Katarinahospitalet lå i dette området, men det er trolig få, om noe, spor igjen av denne bygningen.



Figur 5-19 Heggebakken tegnet av Julius Holck i 1908, slik den skal ha sett ut i 1863. Merk muren og vannposten som også vises på Figur 5-17. Til høyre Bergens Børneasyl i mellomkrigstiden (Marcius Selmer ubb-s-135, Olai Schumann Olsen ubb-so-0145)

Massene under Heggebakken fremstår som relativt omrotet og funnfattig. Øverst i Heggebakken er det imidlertid dokumentert arkeologiske profiler i 1991 i forbindelse med rivning og nybygg i Heggebakken 2. De dypeste lagene kan representere gamle agrare spor uten at dette ble endelig avklart, men øvrige lag var fra etter-reformatorisk tid.

Lenger ned i Heggebakken, langs Katedralskolens sørfløy, ble det observert og opptegnet spor av murer i grunnen i 1972 i forbindelse med anlegning av en kabelkanal. Muren ble ikke gjenstand for nærmere arkeologiske undersøkelser. Spor av muren ble påvist i en strekning over 20 meter langs K-bygget. Muren ble omtalt som kistemur og middelaldersk. Det er ikke urimelig å anta at muren har sammenheng med den tidligere omtalte muren i Kong Oscars gate, og er del av samme middelalderske anlegg, fransiskanernes Olavskloster.



Figur 5-20 Bilder av muren i Heggebakken i 1972. Til venstre ser vi muren på innsiden av kabelkanalen, inn mot K-bygget. Bildet til høyre viser en detalj, sett fra kanten av kabelkanalen (Egill Reimers, Universitetsmuseet i Bergen, Fotobasen 006031 og 006035)

Det er ikke konkret kunnskap tilgjengelig om omfattende middelalderske kulturlag i Heggebakken, men området har potensial for funn av middelalderske og automatisk fredede kulturlag utover muren. Dette vil i første rekke være spor av det middelalderske klosteranlegget. Mye av dette må nødvendigvis være fjernet av senere byggeaktivitet og fundamentering på Katedralskolen, men en må likevel regne med automatisk fredede spor i grunnen. Askeladden viser flere markeringer for borehull og observasjoner i området, men opplysninger fra disse er ikke tilgjengelige ennå, da kartlaget «middelalderprosjekt» er under utvikling.



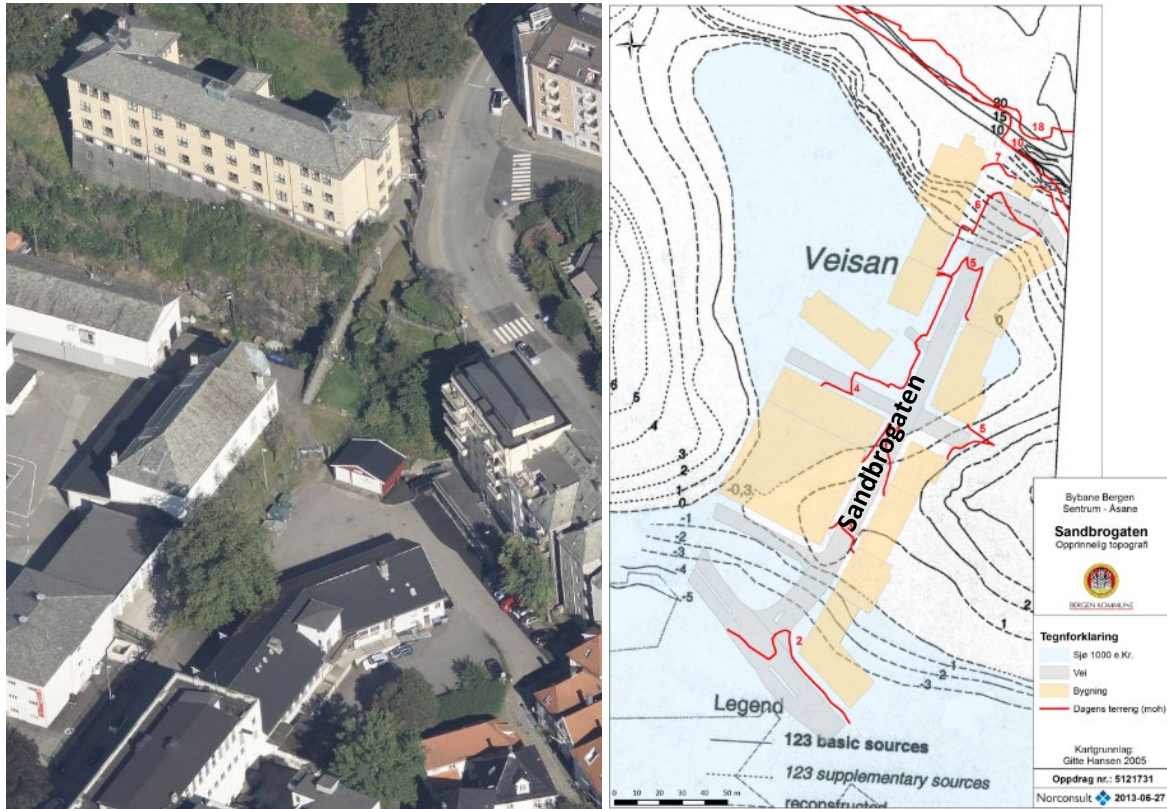
Figur 5-21 Bildet viser Kong Oscars gate fra sørøst mot nordvest. Mot sørvest ligger Nygaten. Heggebakken strekker seg opp mot nordøst. Nord for Heggebakken ser vi Katedralskolen med Domkirken i bakgrunnen, sør for Heggebakken ser vi Asylbygningen, omgitt av eldre trehusbebyggelse (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti)

Sandbrogaten

Sandbrogaten ligger like nord for Bryggen, nær Bergenhus Festning. Gaten strekker seg fra Slottsgaten til Kroken, og har opprinnelig hatt en variert topografi. Fra sør dekker gaten det som tidligere var sjøareal i Vågen, over en landtunge, deretter et innsjø- eller brakkvannsbasseng/myrområde før en landstripe ved fjellveggen under Sverresborg. Denne landtungen, Sandbru, var trolig bebygget i byens aller tidligste faser. Navnet viser trolig til en broforbindelse mellom byen og festningen på Holmen. Innsjøen Veisan betraktes som et kulturhistorisk reservoar, hvor sjøbunnen, under faser av tidlig byfylling, kan vise pollenhistorie tilbake til steinalder.

Øvre del av Sandbrogaten går langs vestsiden av Vikinghallen fra 1933. På vestsiden grenser gaten mot Bergenhus festningsområde. Dette området fikk skader etter at ammunisjonsskipet Voorbode eksploderte i 1944. Deler av bygningene er derfor sterkt endret etter dette, som Proviantmagasinet, Magasinbygningen og Sentralgarasjen. Lengst i nord ligger imidlertid Norrønahallen fra 1911. Denne og Kasernen på Sverresborg fra samme år, utgjør en viktig del av skolemiljøet på Bergenhus festning. Deler av Bergenhus og området på Bontelabo er forskriftsfredet og det pågår en pågående

fredningssak i området i regi av Riksantikvaren. Områdene ved Bergenhus nærmest Sandbrogaten, inngår i forsvarrets landsverneplan og er foreslått fredet etter §19, *fredning av område rundt et fredet kulturminne*, men saken er fremdeles til vurdering hos Riksantikvaren.



Figur 5-22 Til venstre vises nordre del av Sandbrogaten, den ender like øst for Norrønahallen, nedenfor Kassernen på Bergenhus. Til høyre vises opprinnelig strandlinje og topografi i Sandbrogaten, etter Hansen 2005. Dagens Sandbrogaten med høydekoter i rødt er lagt over opprinnelig topografi og viser dagens høyde over opprinnelig terreng (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/ OpenStreetMap/NASA, Meti)

Fjellsiden ved «Fredens bolig»

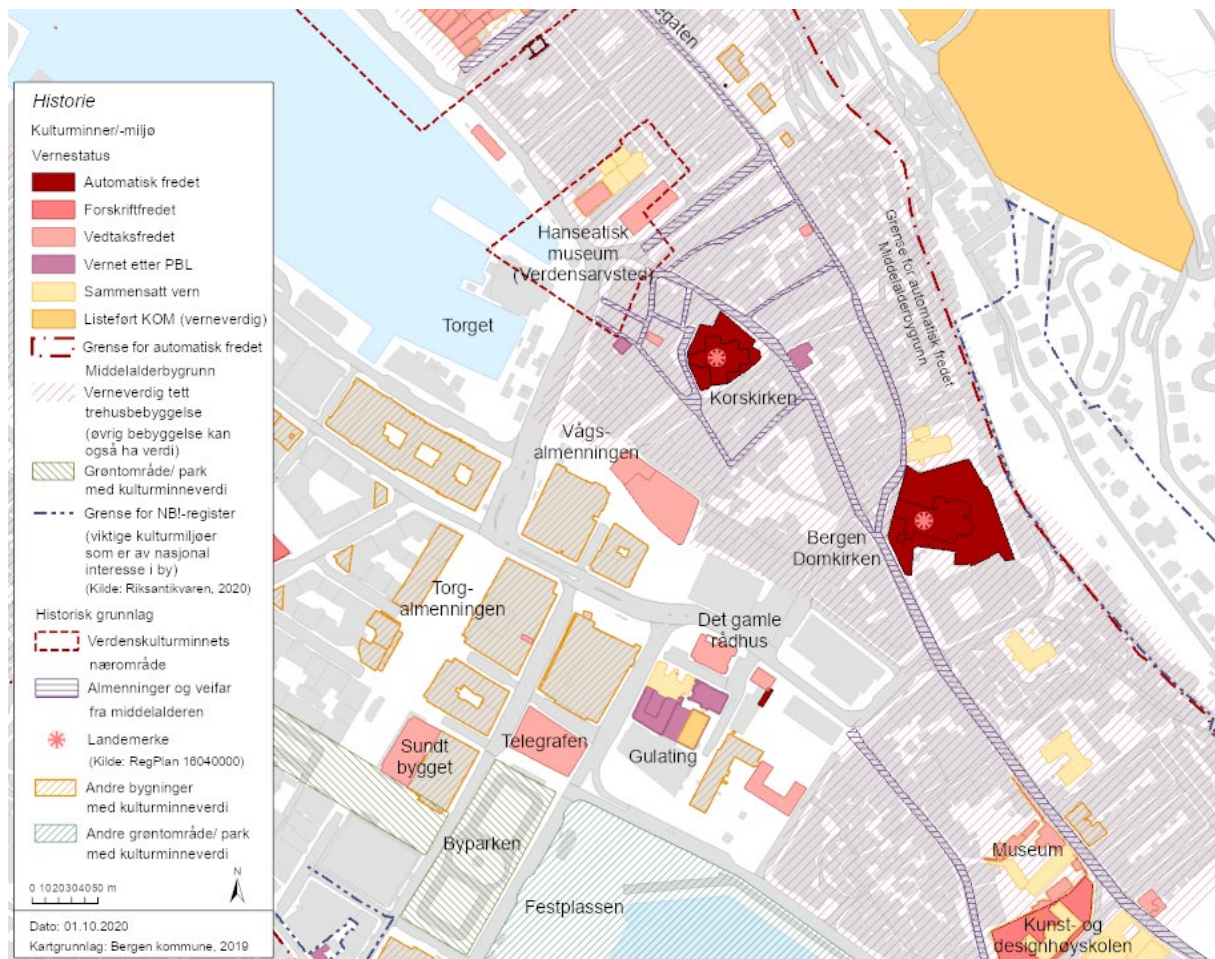
Parken «Fredens bolig» er et grøntareal som var kirkegård fra 1809 fram til 1928. Kirkegården ble nedlagt 1968. Området ble da lagt ut til park. Parken slik den er i dag ble anlagt i 1985 og oppgradert i 2021 i regi av Bergen kommune Bymiljøetaten. Kirkegården er sterkt endret i flere omganger, men det finnes fremdeles rester fra kirkegården. Et eksempel på dette er muren i naturstein som omkranser området.

Ladegårdsgaten går langs nedre del av parken. Den er en del av Trondhjemske postvei og er statlig listeført, angitt med hensynssone i KPA 2018. Gaten har eldre bebyggelse, og følger en mindre rett gatestruktur enn de fleste av de omkringliggende kvartalene.

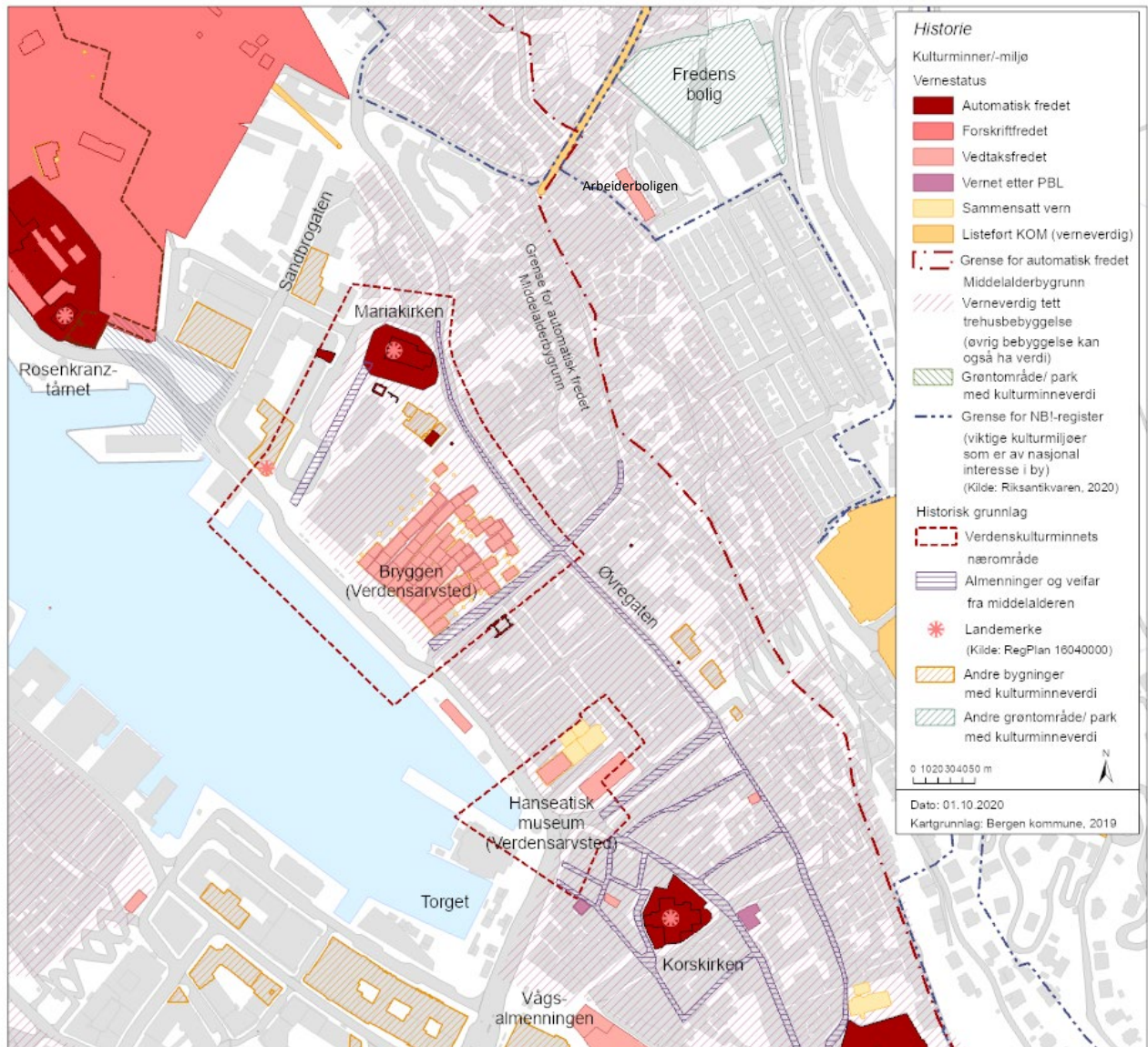
Mot sør grenser parken mot Krohnengen og Wesselengen. Her er det trehusbebyggelse i kvartalsstruktur, med boliger mot vest og bakbygninger mot øst. Området ble bygget ut i 1870-årene og er et av de tidligste eksemplene på sosial boligbygging i Norge.



Figur 5-23 Bildet viser parken Fredens bolig ned mot Ladegårdsgaten, som er omgitt av eldre bygninger. Lengst til høyre i bildet ser vi den vedtaksfredete Arbeiderboligen 2 (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti)



Figur 5-24: Historie Kaigaten–Heggebakken. Kartet viser grader av vern for ulike historiske elementer.



Figur 5-25: Historie Torget - Sandbrogaten og fjellsiden.

5.4.3 Sandviken

Den lange sjølinjen og det skrånende terrenget med elvefar ga tidlig grunnlag for den første næringsutviklingen i området med havneaktiviteter og mølledrift. Veifarene fra Bergen mot nord fulgte fra middelalderen terrengets koter, og kan i stor grad finnes igjen i eksisterende gatenett. Fra 1600-tallet og fram til Sandviksbukten ble innlemmet i Bergen i 1877, var området i hovedsak preget av funksjonen som stapelhavn for byen. Med ekstra kapasitet for lagring av tørrfisk og andre handelsvarer, var aktiviteten i Sandviken med på å gjøre Bergen til en viktig internasjonal havn. Kulturlandskapet bestod av sjøboder med brygger og utstikkere, reperbaner, møller, grender med bolighus, lyststeder og også gårdsbruk med tilhørende jordbruksland.

Stort sett hele planområdet i denne delen av planen inngår i ett av Riksantikvarens kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse; Bergen Sandviken, K74. Området inngår også i hensynssone historiske sentrum hensynssone 570_7 Historisk sentrum i KPA. Her er det områdene «Grendene» og «Reperbanen» som er omtalt særlig i vedlegg til kommuneplanens arealdel. I tillegg overlapper planområdet med hensynssone H570_4 Historiske veifar, som gjelder Postveien.

Byantikvaren har utarbeidet kulturminnedokumentasjon for planområdet og tilstøtende områder, (Bergen kommune, Byantikvaren, 2012) (Bergen kommune, Byantikvaren, 2018), (Bergen kommune, Byantikvaren, 1999).

Mens planområdet i sentrum, med unntak av Fredens bolig, inngår i kulturminnet *Middelalderbyen Bergen* (id 89069) og er såkalt fredet bygrunn, ligger Sandviken utenfor dette området. Ulike steder i Sandviken er det gjort løsfunn av kulturminner som viser at området har vært i bruk siden steinalderen. Planområdet går mye langs opprinnelig strandlinje som er fylt ut over tid. Mangeårig utvikling og aktivitet fra 1600-tallet og opp til nyere tid har i stor grad ført til at spor fra før-reformatorisk tid har gått tapt.

Sandviksbukten er et helhetlig kulturmiljø. Kulturmiljøforvaltningen og Bergen kommune vurderer kulturmiljøet i Sandviksbukten som av nasjonal og internasjonal betydning. Flere av kulturmiljøene er enhetlige med stor tidsdybde, store arkitektoniske kvaliteter og høy autentisitet. Dette gjelder blant annet for kulturmiljøene Rosegrenden, Kystkultursenteret og Sandvikstorget og Reperbaneanlegget.

Sandvikskirken, Småmøllen og Slaktehustomten

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 Sandvikskirken som sto ferdig i 1881, og Nye Sandviksveien som ble anlagt på en høy mur nedenfor kirken



Figur 5-26: Bildet til venstre viser Sandvikskirken sett fra Småmøllen, med en av de gamle vannrennene til møllen. Datering av bildet er ukjent. Bildet til høyre viser kulturmiljøet rundt «Småmøllen» i andre halvdel av 1930-tallet, med kirken, muren og Slaktehustomten (Ubb-bs-ok-06268-005, Widerøes flyveselskap A/S ubb-w-sh-005065)

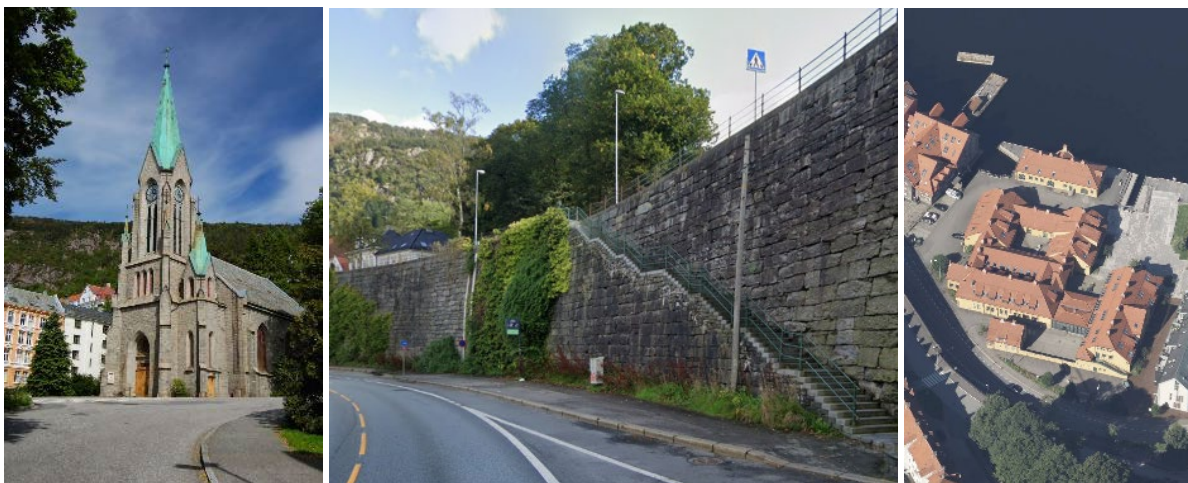
Sandvikskirken er tegnet av arkitekt Ernst Norgrenn, fullført av arkitekt Schak Bull. Den er bygget som en langkirke i naturstein og ble innviet i 1881. Kirken har bygningshistorisk verdi og er et landemerke i den øverste delen av dette området som har viktige historiefortellende og sammenhengende kvaliteter. Kirken er listeført⁵, og er del av område *Småmøllen*, som omfattes av hensynssone for bevaring av kulturmiljø (H570_7) *Historiske sentrum* og delområde H570 2 *Sandviken Øvre* i KPA2018. Området er også en del av Kommunedelplan for Sandviken – Fjellsiden Nord.

Den store forstøtningsmuren langs Sjøgaten sør og øst for Slaktehustomten blir berørt av planforslaget. Denne er omtalt i Kulturminnegrnlag for Kommunedelplan Sandviken – Fjellsiden nord som en mur med høy antikvarisk egenverdi. Muren er bygget av store gråsteinsblokker uten bindemiddel. Muren ble opparbeidet i 1911-14 da Nye Sandviksveien ble utvidet rundt Rothaugen. I 1920 var Norges Statsbaner ferdig med byggingen av tunnelen gjennom Rothaugen fra Skuteviken til Slakteboden. Muren er vernet gjennom Kommunedelplan for Sandviken – Fjellsiden Nord.

På Slaktehustomten er Sandviksboder 1A-H et gammelt slaktehusanlegg, som er regulert til spesialområde bevaring i gjeldende reguleringsplan for området. Slakterivirksomheten holdt tidligere til i Skuteviken, men flyttet hit etter at det nye slaktehusanlegget ble bygget i 1919. Bygningene på slaktehustomten utgjør et viktig teknisk kulturminne fra nyere tid. Alle bygningene er fullstendig rehabiliterte og er bygget om til moderne og representative kontorer og næringslokaler.

⁵ «At en kirke er listeført, innebærer at den er definert som verneverdig og har nasjonal verdi. Det betyr at de skal behandles med like stor respekt som fredete kirker»

<https://www.riksantikvaren.no/arbeidsomrader/kirker/>.



Figur 5-27: Sandvikskirken, muren fra 1910-14 og Slaktehustomten (Google Earth, © 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti)

Sjøgaten

Sjøgaten strekker seg nordover fra Skutevikstorget og ble navngitt som trasé i 1898. Flere strekk av gaten er imidlertid yngre. Den ble opparbeidet nord til Sandvikstorget i 1920. Fra Rothaugen går den langs muren fra 1911-14. Muren og Slaktehustomten er beskrevet over. Rundt 1950 var Nessebjerget sprengt og planert, det ble fylt igjen i den lille viken nord for Sandvikstorget, og Sjøgaten ble ført frem til Sandviksveien i 1952.



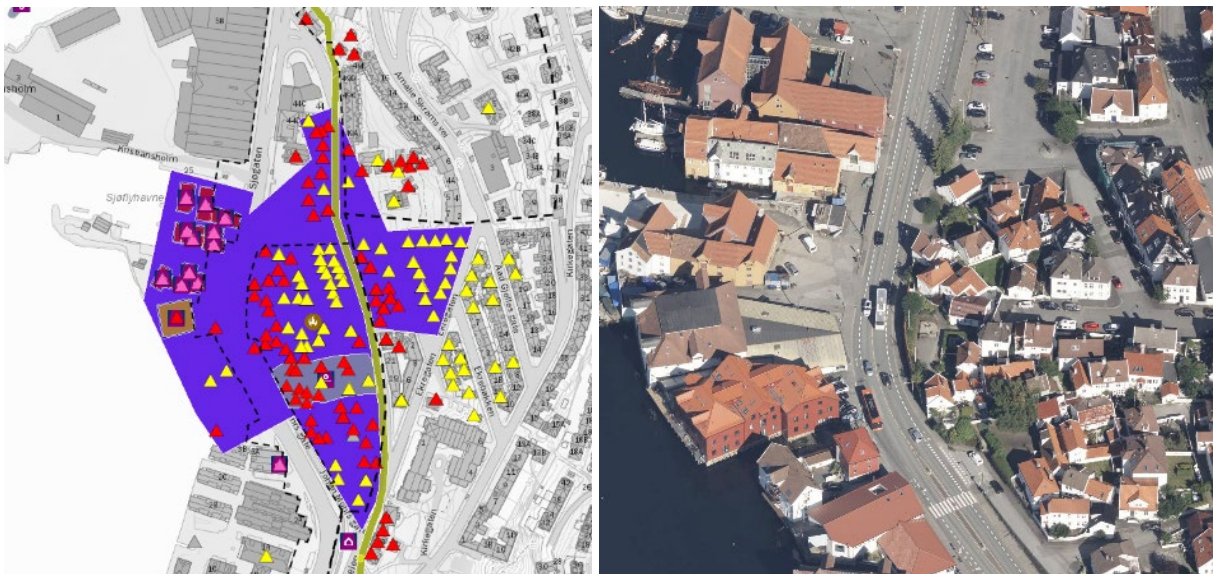
Figur 5-28 Sandviken andre halvdel av 1930-tallet. Bildet viser Sjøgaten mellom sjøen og muren fra 1910-14, før den ender i en sving ved Sandvikstorget. Innen et par tiår var bukten like nord for torget fylt igjen, og Sjøgaten koblet til Sandviksveien som vi skimter mot venstre i bildet (Widerøe's Flyveselskap A/S, ubb-w-sh-005115)

Sandviksboder 12-24 ligger langs utsiden av Sjøgaten og er et bygningsmiljø som inngår i en områdefredning (id 91811) og består av 13 enkeltminner. Bygningene er tradisjonelle bergenske sjøboder, med laftede lagerrom i opptil tre etasjer, forbundne med svalganger. Opprinnelig stod bodene i sjø, men i dag er områdene rundt delvis utfylt (ref. Askeladden.no). *Sandviksbodene 3a* like sør er også fredet. Dette er deler av en bod fra 1600-tallet, i dag noe flyttet og bygget inn et nyere bygg.

Grendene i Sandviken er tidlig, urban småhusbebyggelse fra 1700- og 1800-tallet. Tomtene ble styrt av eierne av Sandviken og målet var å bygge ned minst mulig av gårdenes areal. Bebyggelsen er derfor meget tett. Husene har høy historiefortellende verdi. Grendene er: Strandens grend, Rosegrenden, Fjæregrenden, Pyttergrenden, Grensegrenden og Mulebakken (tidligere Møllesmuget). Rosegrenden ligger mellom Sandviksveien og Sjøgaten, overfor Sandviksbodene.

Sandvikstorget

Boligbebyggelsen på innsiden av veien består av mindre bygg med ulik verdi og betydning, men som til sammen utgjør de karakteristiske grendene. Hele området er registrert som et samlet, verneverdig trehusmiljø og som brannsmitteområde i KPA.



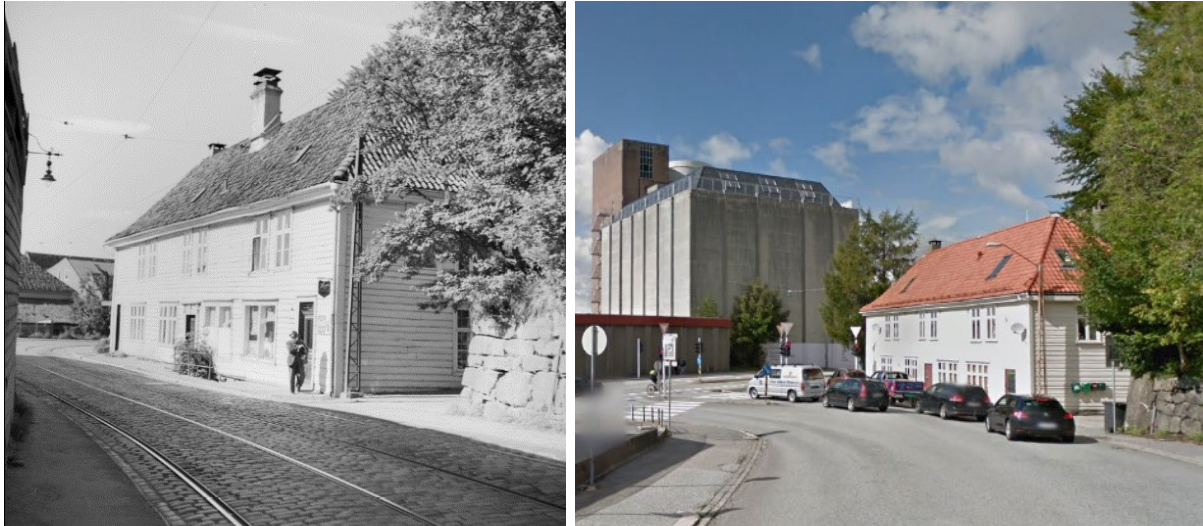
Figur 5-29: Utsnitt fra Kulturmiljøkart (KPA 2018) viser utstrekningen av det verneverdige trehusmiljøet (blått areal), samt vernestatus på enkeltbygg: Fiolett = fredet bygg. Rød = Bygg med meldeplikt i hht. kulturminnelovens §25. Gul = Bygg med kulturhistorisk verdi (som regel eldre enn 1900). Til høyre ser vi Sandviksbodene på utsiden av Sjøgaten, Rosegrenden på innsiden (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti)

Sandviksveien

Sandviksveien strekker seg fra Nye Sandviksveien ved Sandviken brannstasjon, nordover til Helleveien/Åsaneveien. I denne sammenheng følger vi veien nordover fra Sjøgaten.

Sandviksveien følger *Den Trondhjemske postveg* gjennom planområdet. Postvegen (id 246692) er statlig listeført (K464) og er i KPA 2018 angitt med hensynssone bevaring kulturmiljø med en 10-meters buffer rundt.

Sandviksveien 55 ligger i overgangen mellom *Sjøgaten* og *Sandviksveien*. 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.



Figur 5-30: 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 arkitektthøgskole) gjør seg tydelig gjeldende i byrommet.

Møllersalen i Sandviksveien 77 består av et hovedhus (id 87148-1) med tilhørende sal (id 87148-2), og er fredet. Tidligere var det et hageanlegg fremfor bygningene, men Sandviksveien ble utvidet kort etter tilkoblingen til *Sjøgaten* like sør for ved Sandviksveien 55. Dermed står bygningene nå på høye murer mot veien. Møllersalens naust står på motsatt side av veien mot sjøen.

Reperbanen lenger nord utgjør et helhetlig kulturmiljø med et komplett reperbaneanlegg (87154-2), med tjærehus (87154-3), og mesterhus (87154-1), 5 sjøboder og et lyststed (87149). Dette er et unikt kulturmiljø av internasjonal verdi. Delområdet er et helhetlig og svært verdifullt kulturmiljø som er sårbart for endringer. Ifølge vedlegg til KPA må det utvises særskilt varsomhet ved endringer på fasader eller volum. Konstruksjoner må bevares. Området er av nasjonal interesse.

Amalie Skrams vei

Amalie Skrams vei ligger øst for og parallelt med Sandviksveien, på oppsiden.

Brødretomten ligger på østsiden av Amalie Skrams vei, og ble oppført i 1797. Dette er et enetasjes bygg med empirevinduer, mansardtak og loftsark. Boligen er fredet og omkranset av et større hageanlegg. Det opprinnelige hageanlegget er lite kjent, men dagens hage ble anlagt ca. 1915 i formal stil. Hageanlegget inngår ikke i fredningen, men alleen som går fra Sandviksveien mellom blokkene til *Brødretomten* er delvis bevart og fungerer som gangvei.

Christineborg ligger på nabotomten like nord for *Brødretomten*. Huset hadde opprinnelig mange likhetstrekk med *Brødretomten*, men er i dag modernisert og veldig forandret. Her er det også spor etter alleen, men denne er lite lesbar

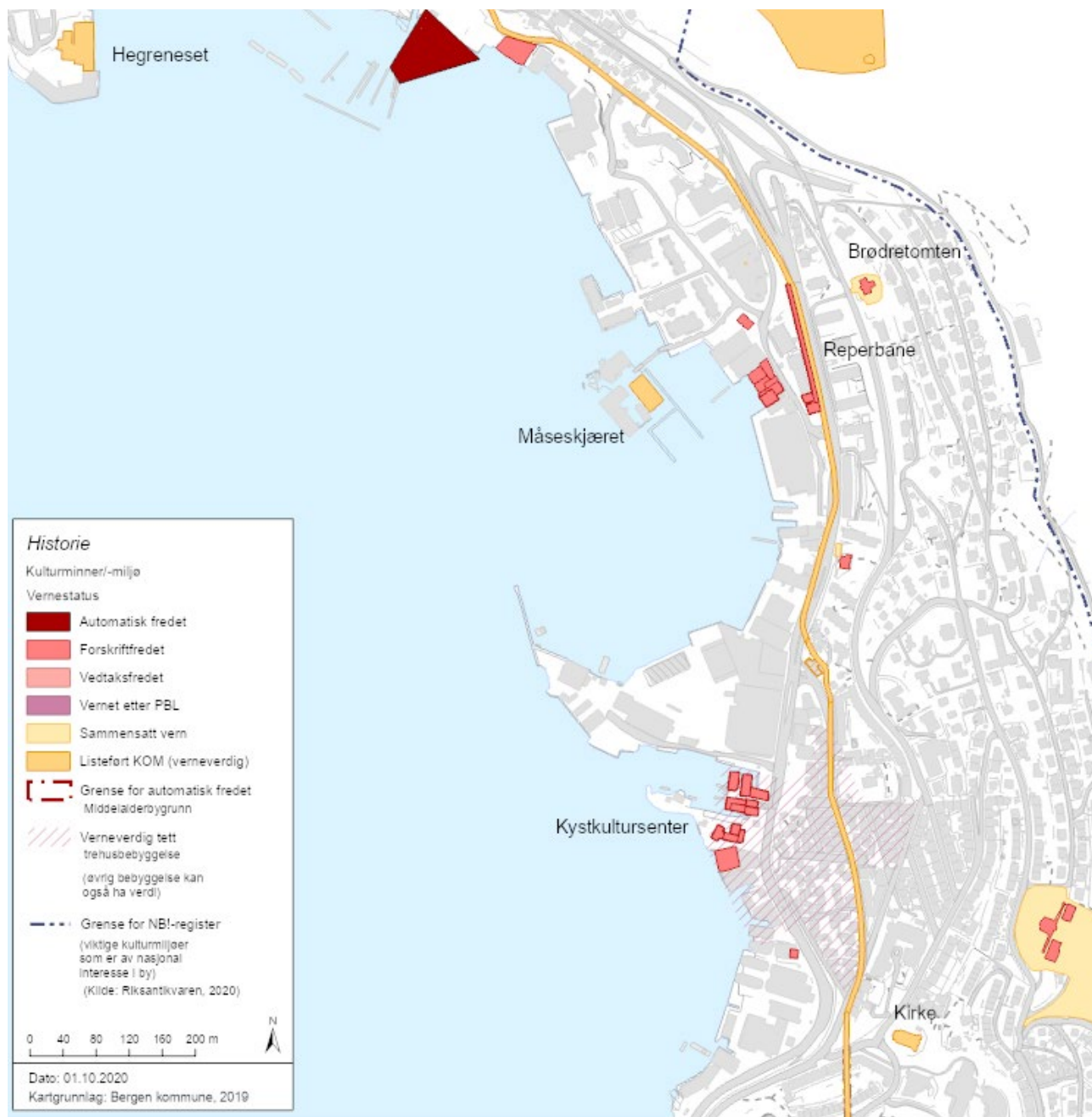
Mellom Amalie Skrams vei og Sandviksveien finner vi de såkalte Sing Sing-blokkene bygget like etter krigen, og lamellblokkene fra 1950-tallet. Østsiden av Amalie Skrams vei preges av firemannsboliger, med eneboliger øverst mot Fjellveien. Området ble bygget ut etter bebyggelsesplanen for en del av Wilhelmineborg fra 1952 og viser et tydelig eksempel på sosialdemokratiets boligbygging. I byantikvarens kulturminnegrnlag 2018 er området definert å ha stor verdi som et helhetlig område.



Figur 5-31 Bildet viser Lamellblokkene og Sing Sing-blokkene til høyre, mellom Sandviksveien og Amalie Skrams vei i bakkant. Fra Brødretomten ser vi alleen mellom to av lamellblokkene, ned mot repperbanen. Lengst til venstre i bildet ser vi Christineborg (© 2026 Norkart AS/Geovekst og kommunene/OpenStreetMap/NASA, Meti).



Figur 5-32: Bebyggelsesplan for Wilhelmineborg og tiliggende eiendommer fra 1952 til venstre. Til høyre, Brødretomten sett fra alleen som strekker seg mot Sandviksveien.



Figur 5-33: Oversikt over kulturminner og kulturmiljø indre Sandviken. Kartet viser fredede objekter og større verneområder av ulike kategorier. Det vil være øvrige verneverdier som ikke vises i kartet.

5.5 Naturverdier

Blågrønne strukturer

Planområdet ligger i et tettbygd byområde hvor blågrønne strukturer og tilhørende naturverdier primært er knyttet til Byparken med Lille Lungegårdsvann, parken Fredens bolig, Bergenhus/Sverresborg samt varmekjær skog ovenfor Heggebakken og ved foten av Sandviksfjellet langs Fjellveien. Tilgrensende sjøareal inngår også i influensområdet. Parkområder med store gamle trær ligger som grønne lunger i bebygde områder og er, sammen med mindre grupper av trær eller enkeltrær, viktige habitat for fugl og insekt. Parklind er dominerende treslag både i alleer og langs veier i og ved planområdet. Bergen kommune sin strategiplan for bytrær fra 2016 framhever økosystemtjenester knyttet til bytrær og at trær har verdi utover det strengt naturfaglige og uavhengig om de er stedegne eller fremmede arter. Blågrønne strukturer vist i kommuneplanens arealdel for Bergen (KPA 2018), framhever foten av Sandviksveien langs Fjellveien som viktig økologisk korridor. Koblingen mellom Fjellveien og Måseskjæret er også vist som viktig blågrønn korridor. Se figur 5-34.

Mulelven som inngår i vannforekomsten *Storediket nedstrøms* er definert som en sterkt modifisert vannforekomst med moderat økologisk potensial. Den nedre delen av vassdraget som ender ut i sjø ved Slaktehustomten, går i rør gjennom planområdet og har her dermed begrenset økologisk verdi.

Verdier

Det er få registreringer av viktige naturtyper i Naturbase.no. *Viktig sørvendt bergknaus og lokalt viktig skrotemark* mellom Sverresborg og Koengen ble registrert i 2003. Vegetasjonen som var grunnlag for verdisetting er i ettertid fjernet, noe som har redusert områdets verdi. Ved Sverresborg og foten av Sandviksfjellet vokser varmekjære arter som ask, alm og eik og andre treslag. Det står også en stor alm midt i Sandbrogaten og en stor ask ved Fredens bolig og små busker av ask og alm vokser sporadisk i veikanter. Alm og ask er rødlistet som sterkt truet (EN).

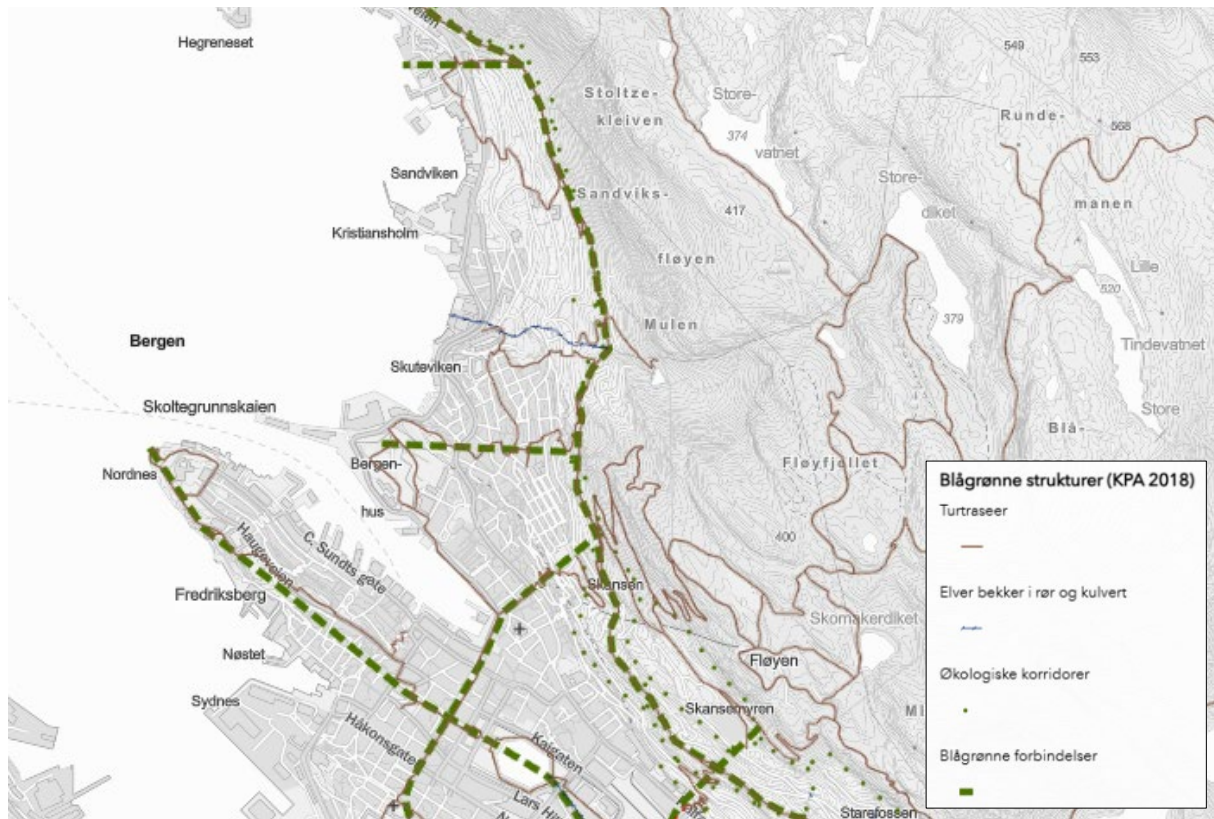
Lille Lungegårdsvann er viktig rasteområde for fugl, både rødlistede arter og vanlige arter. Rødlistet fugl som er registrert i hekkeperiode i perioden 2016-2025 og som potensielt kan hekke i eller ved planområdet er fiskemåke, gråmåke, grønnfink, tyrkerdue, tjeld, tårnseiler og gråspurv. Pinnsvin er rødlistet som nær truet og er antatt å være en relativt vanlig art i hager i Sandviken. Det er også registrert flaggermus i parkområder.

Fremmedarter

Det er registrert en rekke fremmede arter i planområdet, som problemartene parkslirekne, rynkerose, gyvel, mispelarter, mongolspringfrø og hagelupin. Treslag som platanlønn, parklind og storlind er også fremmedarter. I tråd med miljøprogrammet skal det gjennomføres detaljert kartlegging av fremmede arter siste år før bygging for å sikre at man unngår spredning av uønskede arter i anleggsfasen.

5.6 Rekreasjon og friluftsliv

Bergen har generelt et godt og mye brukt rekreasjons- og friluftslivtilbud for folk i alle aldre. Dette er særlig knyttet til nærhet til byfjellene og Byfjorden, som sammen med de sentrale delene av bykjernen med Lille Lungegårdsvann, Byparken, Torgallmenningen, Torget, Bryggen, Vågen og Bergenhus har en svært viktig funksjon for opphold, rekreasjon, symbolverdi og rik på kultur- og opplevelseskvaliteter.



Figur 5-34 Utsnitt av temakart Blågrønne strukturer (KPA 2018).

Gjennom hele planområdet er det Fjellveien med avstikkere til Fløyen, Stoltzekleiven og Permisjonsstien som utgjør svært viktige og unike verdier for bynært friluftsliv. Utover mot Sandviken er det Meyermarken og Fredens bolig som er de største grøntområdene i bebygde områder. Aksen fra Munkebotn og Fjellveien til Måseskjæret og fra Stølen til Bontelabo er framhevet som viktige gangforbindelser i den blågrønne strukturen i KPA 2018. Ved Kystkultursenteret utenfor Sandvikstorget og ved Skuteviken, Slaktehustomten, samt Sjøflyhavnen, er det tilkomst til sjø og badeplasser. Utbyggingen ved Kristiansholm vil forbedre tilkomst til sjø i Sandviken ytterligere.

Sjøgaten og Nye Sandviksveien er gjennomgående gateløp som i hovedsak har funksjon som sammenbindende ferdselsårer. I 2026 vil det være etablert separat sykkelvei langs disse veiene fra Sandbrogaten til like nord for reiperbanen i Sandviken. Til tross for trafikken har strekningen opplevelsesverdi, og det ligger en rekke målpunkt i tilknytning til området som har rekreasjonsverdi.

5.7 Barn og unges interesser

Det er etablert område for lek og rekreasjon i parkområdet Fredens bolig, dels brukt av Krohnengen skole. Ved Sandvikskirken og Meyermarken bydelspark er det opparbeidet områder for lek- og rekreasjon. Meyermarken blir mye brukt og er velegnet for lek og rekreasjon. Sverresborg er også en grønn lunge, men denne er noe mindre brukt. Byparken med Festplassen, Lille Lungegårdsvann og parkrommene i tilknytning til disse er mye brukt av barn i følge med voksne, og disse byrommene brukes ofte til arrangement hvor barn og unge er inkludert. Bergenhus og Sverresborg er viktige som grønnstruktur og aktivitetsarena. Vikinghallen ved Sandbrogaten tilbyr et variert aktivitetstilbud for barn og unge. I Skuteviken, på Slaktehustomten og ved Kystkultursenteret er det tilgang til sjø og ved transformasjonen av Kristiansholm vil det etableres ytterligere fellesareal for allmenheten ved sjø som også vil være egnet for barn og unge.

Mange barn og unge har sin daglige ferdsel gjennom planområdet på vei til og fra skole og fritidsaktiviteter, både til fots, sykkel og via kollektivtrafikk. Søndre del av planområdet hører til opptaksområde for barneskolen Christi Krybbe skoler, og nordre del hører til opptaksområdet for Krohnengen skole. Rothaugen er ungdomsskolen i området. Danielsen videregående skole ligger i Nygaten og Bergen Katedralskole (videregående skole) ligger ved Heggebakken. Ved Heggebakken, ligger også barnehagen Eventus Bergen Barneasyll AS.

5.8 Trafikksystem

5.8.1 Sentrum

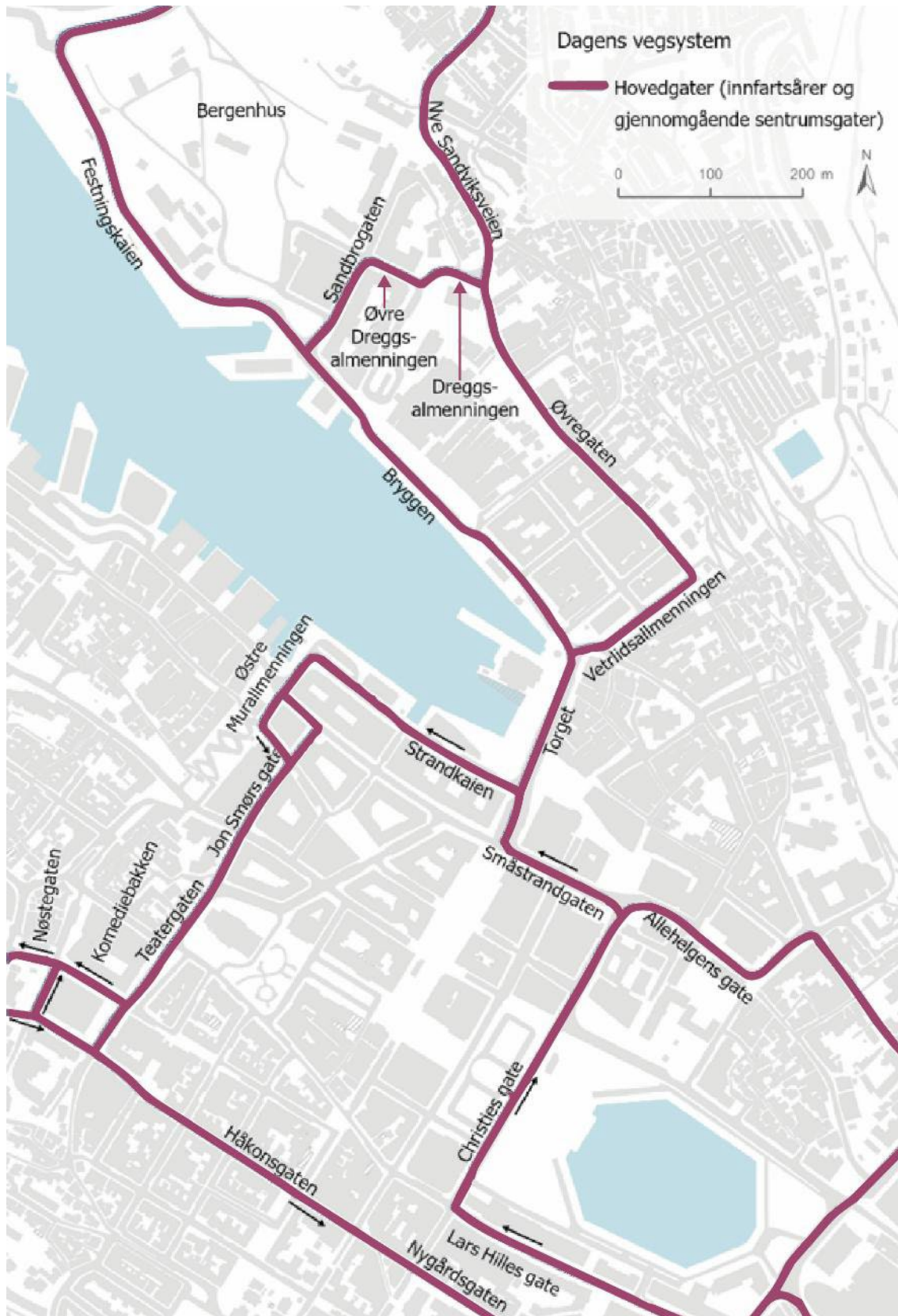
Trafikksystemet i sentrum består i dag av gater for gjennomgående trafikk, gater for kollektivtrafikk og gater for lokal trafikk uten gjennomkjøring. I enkelte gater er bare varelevering tillatt, flere av disse er skiltet som gågater. De fleste gatene har fortau på begge sider og mange kryss og krysningspunkt for fotgjengere er signalregulert. Det er i liten grad etablert separat tilbud for syklende.

Veisystem

I dagens veisystem i sentrum ledes gjennomgående trafikk inn i en enveisregulert ring bestående av Christies gate – Småstrandgaten – Strandkaiaen – Østre Murallmenningen - Jon Smørs gate – Teatergaten – Håkonsgaten – Christies gate. Innenfor denne ringen tillates bare gjennomkjøring for buss, taxi og varelevering. Innfartsårene er koblet til ringen med Lars Hilles gate og Nygårdsgaten i sør, Allehelgens gate i øst, Torget i nord og Komediebakken og Nøstet i vest. Ringen har to gjennomgående kjørefelt, og alle større kryss i ringen er signalregulert og samkjørt med «grønn bølge» på dagtid. Innfartsårene til ringen har avgrenset kapasitet slik at kø normalt ikke oppstår i ringen.

På Bryggesiden fordeles trafikken som går over Torget mellom Bryggen og Vetrilidsallmenningen. I området ved Dreggsallmenningen og Bradbenken utgjør Sandbrogaten sammen med deler av Øvre Dreggsallmenningen og Dreggsallmenningen en tverrforbindelse mellom Bryggen og Øvregaten. Trafikk videre mot nord fordeles mellom Festningskaiaen – fv. 577 Sjøgaten og Nye Sandviksveien.

Selv om trafikkmengden i sentrum har vist en klar minkende tendens i de senere årene er det fremdeles mye trafikk i deler av sentrumsgatene. Dette gjelder i første rekke langs den enveiskjørte sentrumsringen og i innfartsårene til ringen. Det er en oversikt over dagens trafikkmengde i området i avsnitt 0.

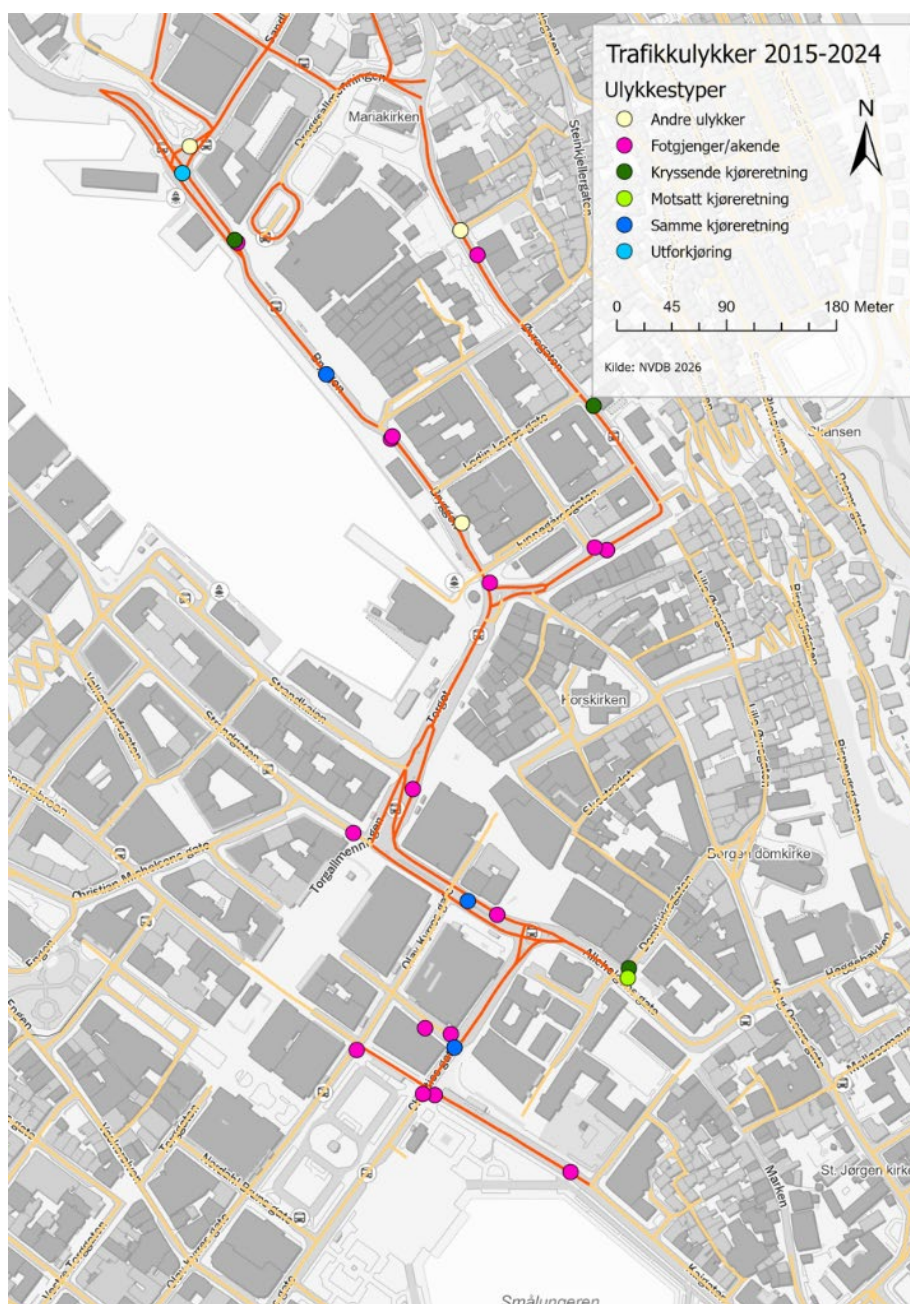


Figur 5-35: Oversiktskart over hovedveisystemet i dag.

Trafikksikkerhet

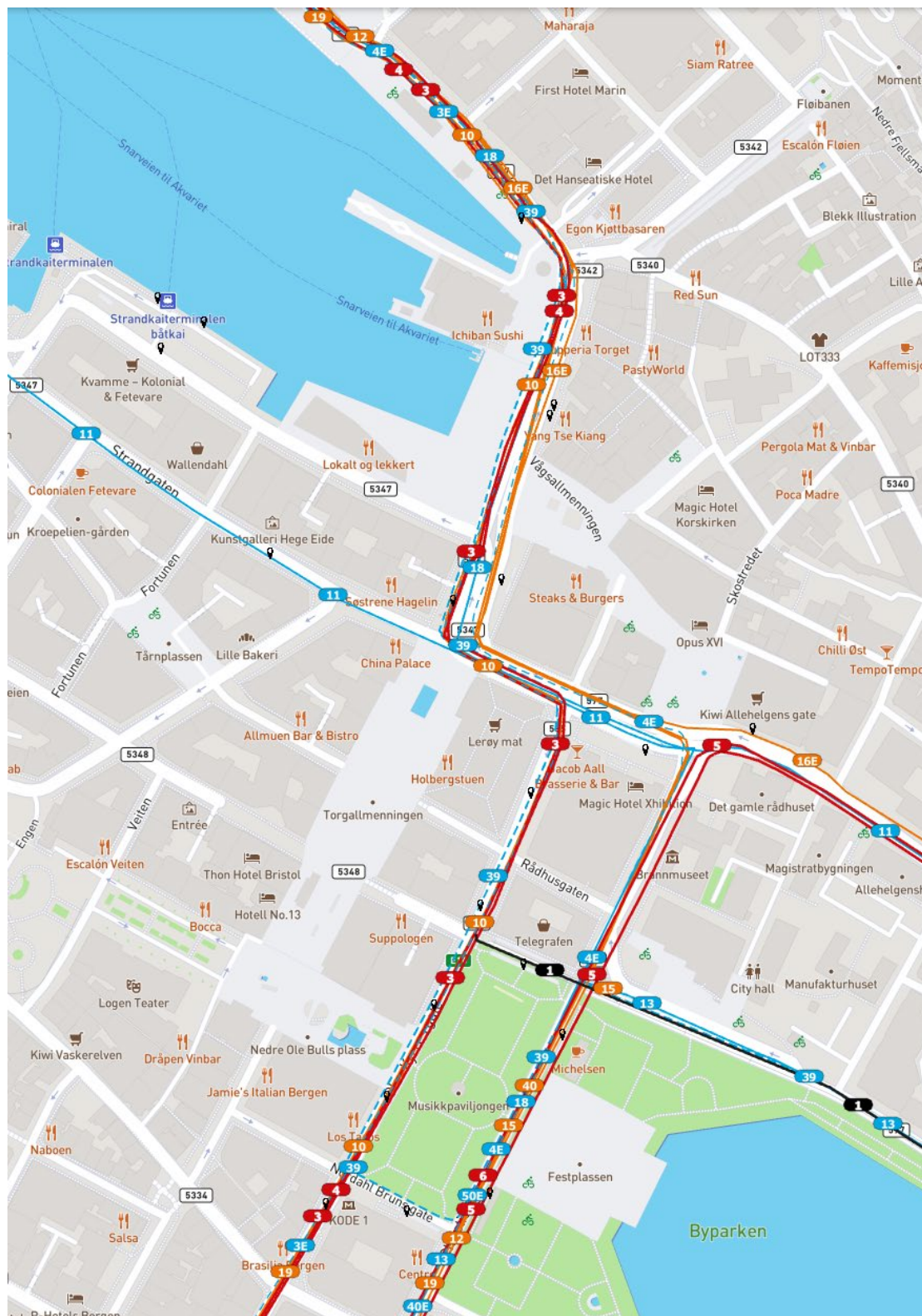
I siste perioden 2015-2024 har det skjedd 27 politirapporterte ulykker på gatene som er markert i figur 5-36. Ulykkene som har skjedd på strekningen fordeler seg på 16 fotgjengerulykker, 3 ulykker med samme kjøreretning, 1 ulykke med motsatt kjøreretning, 3 ulykker med kryssende kjøreretninger og 1 utforkjøringsulykke. I tillegg er det 3 ulykker med uklart forløp. Sykkel har vært involvert i 4 av ulykkene. Alvorlighetsgrad på ulykkene er ikke offentlig informasjon av personvern hensyn.

Ulykkene fordeler seg spredt langs hele strekningen, det er ingen punkter eller strekninger som utmerker seg i særlig grad.



Figur 5-36: Trafikkulykker på strekningen Christies gate – Sandbrogaten/Bradbenken 2015-2024.

Kollektivtilbud



Figur 5-37: Utsnitt fra Skyss' interaktive linjekart i 2022.

Sentrum er et hovedreisemål i regionen, og Olav Kyrres gate og Christies gate med Festplassen er start- eller slutt punkt og korrespondanse punkt for mange reisende med kollektivtransport. Sentrumsterminalen for buss defineres som kollektivholdeplassene i Christies gate, Olav Kyrres gate, Småstrandgaten, Allehelgens gate og Lars Hilles gate. En kartlegging utført av COWI i 2015 viste at terminalområdet håndterte over 300 busser i makstimen. Skyss oppgir at de i makstimen har 266 stoppende busser i terminalen i dag, men tar en med annen busstrafikk som passerer gjennom området er tallet om lag 300. I tillegg trafikkerer Bybanen Kaigaten der linje 1 til Bergen lufthavn terminerer ved Byparken holdeplass i Starvhusgaten og linje 2 til Fyllingsdalen terminerer ved Gulating holdeplass. Det er 40 Bybaner i makstimene i Kaigaten der linje 1 utgjør 24 bevegelser i timen og linje 2 utgjør 16, ref. gjeldende rutetabeller.

Busslinjene som trafikkerer Christies gate, kjører to traseer gjennom planområdet. Busser mot Bergen busstasjon kjører via Kaigaten. Øvrige busser kjører mot Småstrandgaten. Olav Kyrres gate er en kollektivgate som er rustet opp med brede fortau og relativt store arealer ved bussholdeplassene.

I dag går de fleste busslinjene fra sentrumsterminalen mot nord langs Bryggen, rundt Festningen og i Sjøgaten gjennom Sandviken. Linje 10 og linje 18 er to lokale linjer som går til de øvre delene av Sandviken via Bryggen, Sandbrogaten og Nye Sandviksveien. Linjer fra busstasjonen som ikke betjener sentrumsterminalen kjører direkte til Ytre Sandviken gjennom Fløyfjelltunnelen.

5.8.2 Fjellsiden ved Fredens bolig

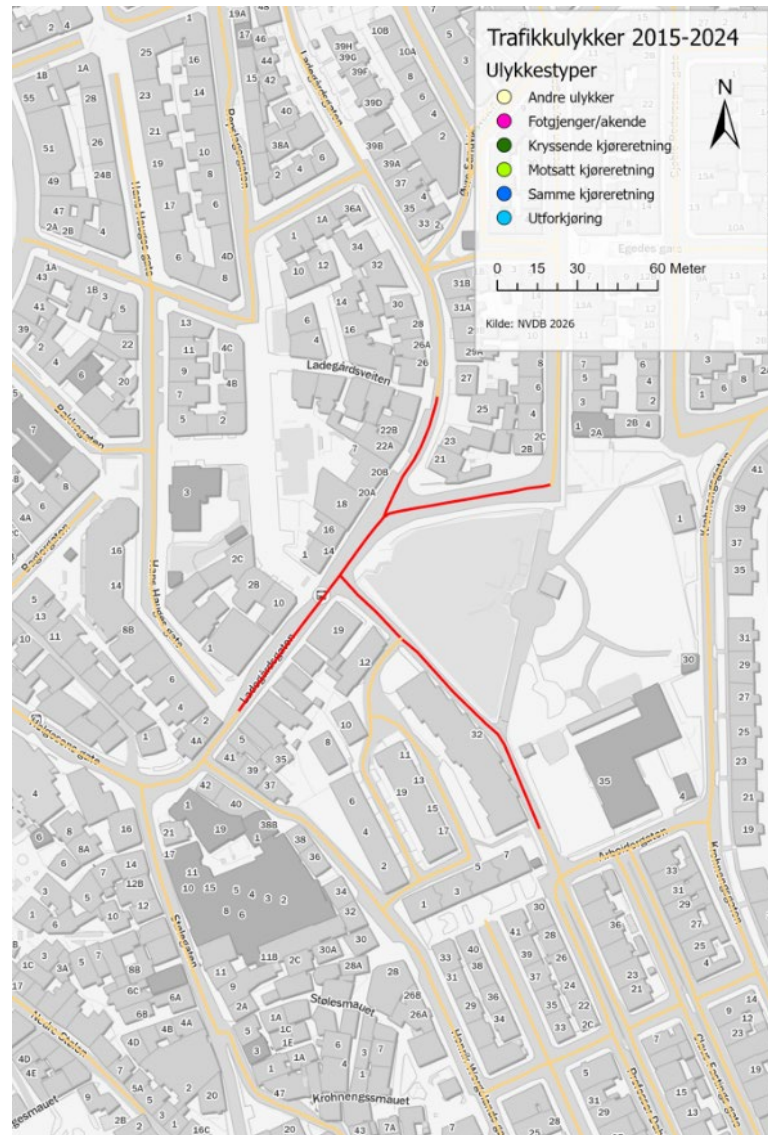
Trafikksystem

I Fjellsiden er det lokale boligater som i stor grad følger terrenget på langs med fjellsiden. Det finnes noen mindre stikkveier ned i Øvregaten, men for å komme ut på hovedveisystemet i nord benyttes ofte Helgesensgate ned i Nye Sandviksveien og så videre nordover. En kan også komme ut på hovedveisystemet ved å kjøre sørover Nye Sandviksveien og komme ut ved Bradbenken via Dreggsalmenningen og Sandbrogaten.

Sørover kan en komme ut på hovedveisystemet via Skansemyren og Starefossen.

Trafikksikkerhet

I siste 10-års perioden 2015-2024 har det ikke skjedd noen politirapporterte ulykker på gatene i området.



Figur 5-38: Politiregistrerte ulykker i området Fredens bolig.

Kollektivtilbud

Busslinje 10 går fra Wergeland gjennom sentrum, via Bradbenken og Sandbrogaten til Nye Sandviksveien videre til Mulen. Denne linjen går langs Ladegårdsgaten og Absalon Beyers gate som grenser til parken Fredens bolig. På hverdager har linje 10 avganger om lag hvert 10. minutt i rushtidene og hvert 15. minutt på dagtid og kveldstid.

Busslinje 18 går fra Barliveien i Fyllingsdalen, via sentrum, opp ved Bradbenken/Sandbrogaten til Nye Sandviksveien og så nordover til Formanns vei i Sandviken. På hverdager har linje 18 avganger om lag hvert 30. minutt i rushtidene og på dagtid og hvert 60. minutt på kveldstid.

Øvrig del av Fjellsiden, lenger sør, er ikke dekket av bussruter før en kommer til Starefossen, hvor buss linje 11 kjører. Noen områder i Fjellsiden benytter Fløibanen som kollektivtransport.

5.8.3 Sandviken

Trafikksystem

Sjøgaten og fv. 577 Sandviksveien fungerer som gjennomkjøringsvei for trafikk mellom sentrum og Fjellsiden mot E39 i nord. Gatene fungerer også som lokale gater for sentrale deler av Sandviken. Sjøgaten og fv.577 Sandviksveien består av to ordinære kjørefelt, sykkel felt i begge retninger, og tosidig fortau. Fartsgrensen er 50 km/t.

Krysset mellom Sandviksveien og Sjøgaten er lysregulert, men skal ifølge gjeldende reguleringsplan bygges om til rundkjøring. Tilkomst til utbyggingsområdet på Kristiansholm løses med egen arm i rundkjøringen og etableringen av denne rundkjøringen er en forutsetning for oppstart transformasjonen på Kristiansholm.

Krysset mellom fv. 577 Sandviksveien og kommunal del av Sandviksveien lenger nord, det såkalte Gjensidigekrysset, er et vikepliktsregulert T-kryss som er under ombygging og antas ferdigstilt sommeren 2027 ifølge Statens vegvesen sine prosjektsider.

Trafikksikkerhet

I siste 10-års perioden 2015-2024 har det skjedd 24 politirapporterte ulykker på gatene som er markert i figur 5-39. Området strekker seg fra Bradbenken i sør rundt Festningskaiaen, videre langs Sjøgaten og langs Sandviksveien frem til Munkebotn i nord. I tillegg er Nye Sandviksveien, Ekregaten og Amalie Skrams vei inkludert.

Ulykkene som har skjedd på strekningen fordeler seg på 6 fotgjengerulykker, 4 ulykker med samme kjøreretning, 1 ulykke med motsatt kjøreretning, 9 ulykker med kryssende kjøreretninger og 2 utforkjøringsulykker. I tillegg er det 2 ulykker med uklart forløp. Sykkler har vært involvert i 6 av ulykkene.

Ulykkene fordeler seg stort sett spredt langs hele strekningen, bortsett fra Gjensidigekrysset som peker seg ut som et ulykkespunkt med 6 kryssulykker i perioden.



Figur 5-39: Politiregistrerte trafikkulykker i Sandviken mellom 2015 og 2024.

Kollektivtilbud

Kollektivtilbudet i området består av flere busslinjer med middels til høy frekvens. Mange linjer mellom sentrum og Åsane følger Sjøgaten og Sandviksveien gjennom hele planområdet og betjener

følgende holdeplasser i Sandviksveien: Skutevikstorget, Sandvikstorget, Ludebryggen og Munkebotn. Tilbudet vurderes her som svært godt med frekvens på om lag 20 avganger i timen på dagtid, og enda hyppigere i rushtiden.

5.9 Sykkel og gange

5.9.1 Sentrum

Gående

Generelt er det god tilgjengelighet for fotgjengere i byrom og gater i store deler av sentrumskjernen. Enkelte områder bærer likevel preg av at store arealer er i bruk til biltrafikk, som Christies gate, Småstrandgaten, og over Torget. I deler av disse områdene er det liten plass til fotgjengere og opphold. Fortauet langs Festplassen i Christies gate er preget av travle holdeplasser og til tider trengsel i gangsonen som gir uoversiktlige forhold. Det samme gjelder for Starvhusgaten, som er Bybanens endestasjon i sentrum.

Christies gate er i dag sterkt trafikkert av buss- og personbiltrafikk. Gateløpet har tosidig fortau med ulike bredder langs hele strekket. Det er stor gangtrafikk til og fra ulike målpunkter, spesielt i den søndre delen ved Byparken og Festplassen. I nord passerer gaten bykvartaler med lite aktivitet henvendt mot gaten. Christies gate er en trafikkåre og vil trolig bære preg av det også i fremtidig situasjon, selv med bare kollektivtrafikk. Den nordre delen av Christies gate oppleves som et mindre attraktivt byrom enn Småstrandgaten der det meste av gaten har aktive fasader på begge sider.

Småstrandgaten oppleves i dag som et trafikkareal belastet av mye buss- og personbiltrafikk. Tverrsnittet er i første rekke tilpasset de store trafikkmengdene. Gaten har i tillegg mange gående som fordeler seg på fortau på begge sider, der særlig det nordlige fortauet oppleves som smalt sett mot antall gående. Med redusert trafikk og endret tverrsnitt er det mulig å forbedre situasjonen vesentlig for fotgjengere og muligheten for opphold og byliv.

Allehelgens gate og Nygaten har også relativt mye buss- og personbiltrafikk. Fortauene er noe bredere, og mengden gående lavere slik at forholdene for gående er noe bedre enn i Småstrandgaten.

Dagens sykkelruter

I dag går det ensidig toveis sykkelvei i Lars Hilles gate som betjener syklistene til og fra sør. Denne sykkelveien ender i Rasmus Meyers allé, hvor syklistene videre må forholde seg til en løsning med blandet trafikk med myke trafikanter og varelevering. Innenfor plangrensen i sentrum er det ingen separate løsninger for syklistene, og syklende må dermed enten sykle i kjørebane eller på fortau/over torg.

Dagens sykkelruter består av flere lokale ruter inn og ut av sentrum, men med dårlig kobling gjennom sentrum. Det er liten grad av et sammenhengende nett og tilbudet preges av varierende fremkommelighet og liten flyt for de syklende. Syklende gjennom sentrum henvises til gågater, parkareal og fortausarealer med store mengder gangtrafikk. Det gir konflikter, særlig på dager og til tider med ekstra mange gående i sentrum.

5.9.2 Fjellsiden ved Fredens bolig

I Fjellsiden er det lokale gater. De fleste av disse har en eller annen form for fortau, men fortauene er ofte smale. Det er ikke egne separerte sykkeltilbud i Fjellsiden.

5.9.3 Sandviken

Langs Sjøgaten fra Skutevikstorget til Sandvikstorget er det sykkelvei med fortau. Dette anlegget forlenges nordover i regi av Statens vegvesen i 2026 med sykkelvei også langs Reperbanen frem til dagens kryssområde E39 Åsaneveien/ Fv 577 Sandviksveien.

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



Figur 5-40: Ved Slaktehustomten (Sandviksbodene 1H). Sykkelvei med fortau på østsiden av veien og trapp som forbinder Sjøgaten med Nye Sandviksveien. Foto Norconsult.



Figur 5-41: Ved Sandviksbodene 9-10. Sykkelvei med sammenhengende fortau på østsiden. Her mangler fortau på vestsiden. Det er derimot satt av plass til parkering. Foto Norconsult.

5.10 Universell utforming

5.10.1 Sentrum

Tilretteleggingen i Bergen sentrum er varierende og består av både standard løsninger og naturlige løsninger. Sistnevnte krever at brukeren har kjennskap til området. Det er stor variasjon med hensyn til kontraster i dekket, rullevennlighet, lyssetting og skilting. I all hovedsak er fortau etablert langs fasader med kantstein. Viktige krysningsfelt er lys- og lydsignalisert. Byrommene er generelt gode å bevege seg i, men noen steder er det utfordringer i forhold til holdeplassutstyr for buss som legger begrensning på fortausbredde og fremkommelighet. Særlig gjelder dette for områder langs Torget der uteserveringsareal beslaglegger gangarealet. Innenfor planområdet er terrenget stort sett flatt, men noe mer utfordrende i randsonene. Gater som er sterkt trafikkert påvirker fremkommeligheten.

5.10.2 Fjellsiden ved Fredens bolig

Fjellsiden ved Fredens bolig er bratt. Bebyggelsen organiseres av gateløp med moderate stigningsforhold, som ligger på langs av fjellsiden. Dette gir relativt lange internveier i området. Derfor er det etablert flere tverrforbindelser som består delvis av trapper og delvis av bratte veier. Disse snarveiene er langt fra universelt utformet, men det finnes altså mer tilgjengelige alternativer gjennom bruk av de mindre direkte bolig gatene.

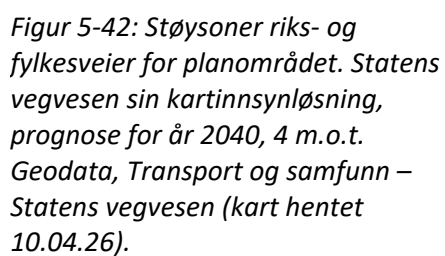
5.10.3 Sandviken

Som Fjellsiden er også fjellsidene i Sandviken bratte. Det er samme organisering av gateløp her som i Fjellsiden. Vi viser derfor til beskrivelsen over. Planområdet langs Sjøgaten og Nye Sandviksveien byr ikke på høydeutfordringer. Veien ligger stort sett på samme kotehøyde gjennom hele planområdet. Gateløpet er imidlertid verken oversiktlig eller forutsigbart, med skiftende bredde og utforming. Den mest åpenbare svakheten ved gangtilbudet her er mangelen på gjennomgående fortau på hele strekningen. Over lengre delstrekninger er det utviklet seg en praksis over år med uryddig og utflytende bruk av bygulvet til avkjøring og parkering. Dette er et utfordrende miljø å bevege seg i for flere brukergrupper med ikke bare trange forhold, men også fullstendige brudd og absolutte barrierer noen steder.

5.11 Støyforhold

Området er i dag utsatt for veitrafikkstøy, i første rekke fra fv. 577, men også fra sideveier med stor trafikkbelastning. Kommuneplanens arealdel (KPA 2018) viser hensynssoner for rød og gul støysone, der rød sone angir områder som normalt ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og gul sone er en vurderingssone. For å oppnå mål om kompakt byutvikling og fortetting i tilknytning til senterområder og knutepunkter for kollektivtrafikk, angir KPA 2018 mindre strenge støykrav i senterområdene.

Innenfor planområdet følger hensynssone for rødt støynivå i hovedsak fv. 577 Kaigaten – Sjøgaten-Nye Sandviksvei, samt Øvregaten/ Nye Sandviksveien. Bebyggelsen ligger tett på veiene og det er dermed en rekke fasader mot vei som ligger i gul og rød støysone.



5.12 Risiko og sårbarhet

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) knyttet til planområdet gjennomføres i tråd med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* og hovedprinsippene i *NS5814:2021 Krav til risikovurderinger*.

Det er i arbeidet med ROS-analysen identifisert farer for eksisterende situasjon som skal vurderes nærmere gjennom sårbarhetsvurdering og evt. risikovurdering. Disse farene er identifisert som relevante for videre vurdering med hensyn til planforslagets virkninger:

- Skredfare fra bratt terreng
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør/overvann
- Transport av farlig gods
- Sårbare bygg
- Tilsiktede handlinger

5.13 Vannforsyning og avløp

Bergen Vann har anlegg over hele planområdet som blir berørt av Bybaneutbyggingen, og må legge om mange anlegg. Det er både vann-, avløps- og overvannsledninger som er berørt av tiltaket.

Det tilstrebes å separere fellesavløp, samt å forsterke en del eksisterende anlegg. Det må vektlegges å holde VA-anlegg i drift i hele anleggsperioden. I henhold til *Hovedplan for vannforsyning 2019-2028* vil hele planområdet forsynes med vann fra Svartediket og Jordalsvatnet. Planområdet ligger innenfor trykksone 1 (70 mVs) og 2 (110 mVs). Høydebasseng i nær tilknytning til planområdet er Rognåsen (kote +110) og Fløyenbassenget (kote +125). Planområdet ligger i trykksone 1 og 2. Vannforsyningssystemet i området er bygget opp av flere sammenhengende ringsystemer.

Avløpsvannet i planområdet ledes til Ytre Sandviken og Holen renseanlegg, som er sekundærrenseanlegg, det vil si både mekanisk og biologisk rensing. Kommunalt avløpsnett i området består i hovedsak av avløpfellesledninger. Avløpfellessystemet har overløp til Lille Lungegårdsvann og langs Indre Vågen.

Flere av ledningsanleggene som er i direkte konflikt med planlagt tiltak er svært viktige for driften av vann- og avløpssystemene i Bergen. Funksjonen av anleggene må ivaretas gjennom hele anleggsperioden og ledningene må legges om midlertidig der det er behov. Se nærmere beskrivelser i VA-rammeplan *RA-B-005* og Teknisk forprosjektrapport *RA-B-006*.

5.13.1 Bergen sentrum

Over hele sentrum har Bergen Vann anlegg som blir berørt av Bybaneutbyggingen. Mange anlegg må legges om, blant annet store avløpfellesledninger i Kaigaten og Nygaten. Det er også flere hovedvannledninger som er i konflikt med tiltaket og som må legges om.

Avløpsledninger, som leder avløpsvann i retning Holen renseanlegg, er selvfølgelig ledninger innenfor planområdet. Fra Lars Hilles gate ledes avløpet i pumpeledning mot renseanlegget.

Avløpsledninger, som leder avløpsvann i retning Ytre Sandviken renseanlegg, er selvfølgelig ledninger fra Kong Oscars gate ned til Halfdan Kjerulfs gate. Utenfor plangrensen ledes avløpsvannet i både selvfølgelig- og pumpeledninger frem til renseanlegget.

Eksisterende ledningsnett er lokalisert i og langs kjørbart areal og berøres i stor grad av planlagt tiltak i planområdet. Infrastruktur innenfor planområdet har stor kompleksitet og alderen på VA-anlegget spenner fra 100 år til få år.

5.13.2 Fjellsiden ved Fredens bolig

Ved Fredens bolig ligger det eksisterende hovedledninger for vann og avløp i Ladegårdsgaten, Absalon Beyers gate og Professor Dahls gate. Avløpssystemet i området er et avløpfellessystem som leder avløp i selvføll. Utenfor planområdet ledes avløpet videre mot Ytre Sandviken renseanlegg i både selvfølls- og pumpeledninger. I Fredens bolig finnes et nyere overvannsystem som håndterer overvann i parken og ved eks. fotballbane. Overvannsystemet har et fordrøyningsbasseng før det knyttes til avløpfellessystemet i Ladegårdsgaten

5.13.3 Sjøgaten og Nye Sandviksveien

Ved Sjøgaten og Nye Sandviksveien, der det skal etableres ny portal til bybanetunnelen, er det mye eksisterende VAO-anlegg. Eksisterende VAO-anlegg har stor kompleksitet og flere av anleggene er i direktekonflikt med planlagt byggegrøp for den nye tunnelportalen.

Et av de største anleggene som er i konflikt med planlagt bybanetunnel er Mulelvkanalen. Mulelvkanalen er en delvis murt og støpt kulvert som leder overvann fra Skredderdalen/Storediket ned til sjø. Kanalen som går gjennom planområdet er etablert i 1915.



Figur 5-43. Nedre del av Mulelvkanalen i Sjøgaten. Kanalen har murte vegger og betongplate i topp. Overløpsledningen er klamret til kulvert vegg. Bilde Norconsult, 2026.

I området ligger store hovedvannledninger som er viktige for vannforsyningen i de nordlige delene av Bergen. Flere av vannledningene som er berørt av tiltaket er over 100 år gamle.

I Sjøgaten og Nye Sandviksveien er det et komplisert system med store avløpfellesledninger, overløpskummer og overløpsledninger. Like over planlagt tunnelportal ligger det to overløpskummer, den ene med overløp til Mulelevkanalen og den andre med overløp til egen utslippsledning.

5.13.4 Sjøgaten – Kristiansholm

I Sjøgaten ligger det mye eksisterende VA-anlegg som kommer i konflikt med planlagt banetrasé. Flere av ledningsanleggene er gamle, men det finnes også noen områder med nyere ledningsanlegg.

På vannforsyningssystemet er det, i store deler av området, to parallelle forsyningsledninger som skal ivareta både lokal forsyning og overføring mellom områder. Ledningsanlegget er svært viktig for driften av vannforsyningen i kommunen.

I Sjøgaten er det i hovedsak avløpfellessystem med et fåtall separate overvannsledninger med utløp til sjø. Avløpfellesledningene ledes i selvfall til en pumpestasjon like ved siden av Sjøfartsmuseet/Sandvikstorget. Derfra ledes det videre nordover i en pumpeledning.

5.13.5 Kristiansholm – Munkebotn

Fra Kristiansholm til Gjensidigegården ligger det eksisterende vann- og avløpsledninger både i og utenfor planlagt banetrasé. Avløpfellesledningene i området er selvfallsledninger som i hovedsak ligger utenfor den planlagte bybanetraseen. Fra Kristiansholm til Gjensidigegården ligger det to parallelle vannledninger. Den ene av ledningene ligger i direktekonflikt med planlagt bybanetrasé mens den andre ligger i fellesgrøft med eks. avløpfellesledning på utsiden av planlagt bybanetrasé.

På strekningen fra Gjensidige gården til Munkebotn pågår det i 2026 utbygging av sykkelstamvei i regi av Statens vegvesen. Prosjektet omfatter også omlegging av eks. VA-ledninger. De omlagte ledningene i prosjektet for sykkelstamveien vil være eksisterende situasjon når bybanetraseen skal etableres. Eksisterende ledninger i området er statlige overvannsledninger, overvannsledninger for fremtidig separering på tvers av Sandviksveien, spillvannsledninger i selvfallssystem og vannledninger. Deler av ledningsnett, særlig kummer og ledninger på tvers av planlagt bybane, er i konflikt med planlagt tiltak.

5.13.6 Amalie Skrams vei

I Amalie Skrams vei ligger det vann- og avløpfellesledninger. Avløpfellesledningene er selvfallsledninger som leder avløp til lavbrekk på veien der det krysser Sandviksveien like ved Gjensidigegården.

5.14 Annen teknisk infrastruktur under bakken

Utover VA-anlegg omtalt i kapittelet over er følgende store aktører involvert i området når det gjelder infrastruktur under bakken:

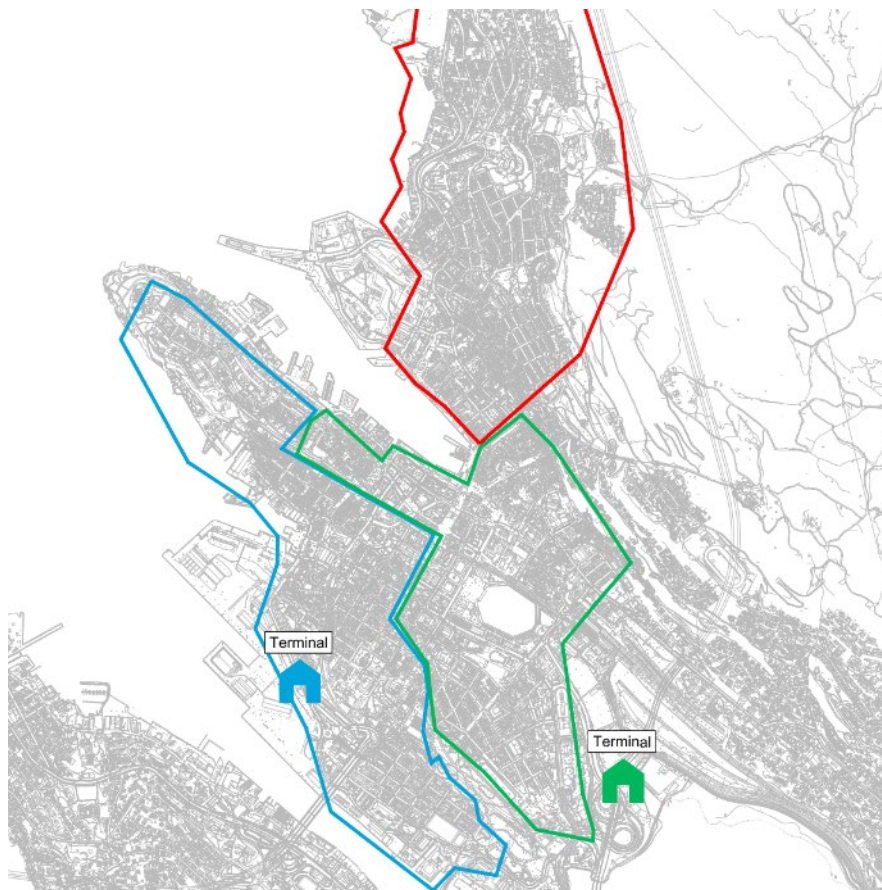
- BKK Nett har el-anlegg i området i dag som defineres som kritisk infrastruktur. I hovedsak lav- og høgspenst til lokal strømforsyning. Generelt ønsker BKK Nett å legge om høy- og lavspenstkabler som kommer i konflikt med banetrasé. Omlagte traseer skal være tilgjengelig for reparasjoner og vedlikehold. I sentrum vil det være spesielt Kaigaten, Allehelgens gate og Nygaten som krever omlegging. I Sjøgaten er det Sandvikstorget og portalene til tunnel som har flest konfliktpunkter.
- Innenfor prosjektområdet finnes det anlegg som defineres som kritisk infrastruktur. Det er ikke kjent at det planlegges noen større utbygginger i området. Eksisterende anlegg må ivaretas.

- BIR Infrastruktur må legge om bossrør som kommer i konflikt med Bybanens trasé i Kaigaten og Allehelgens gate. I tillegg er det ønskelig med nye nedkastpunkter i Olav Kyrres gate, Rådstuplassen og ved Asylplassen.
- Eviny Termo AS må legge om fjernvarmeledninger som berøres av bybaneutbyggingen i Kaigaten og Allehelgens gate. Eviny har konsesjon til Bontelabo i nord, men det foreligger ingen konkrete planer om videreføring av fjernvarmenettet over Torget og Bryggen.
- Statens vegvesen eier en del sluk og stikkrenner langs hovedgatene i området.

Det henvises til Teknisk forprosjekt RA-B-006_00 for en mer utfyllende beskrivelse.

5.14.1 Bossnett

BIR Infrastruktur har, i tråd med byrådsvedtak 245 08, bygget ut et rørbasert boss-suganlegg i Bergen sentrum. Bossnettet består av nedgravde rør og tekniske installasjoner som transporterer avfall med luft fra nedkastpunkter til en sentral terminal.

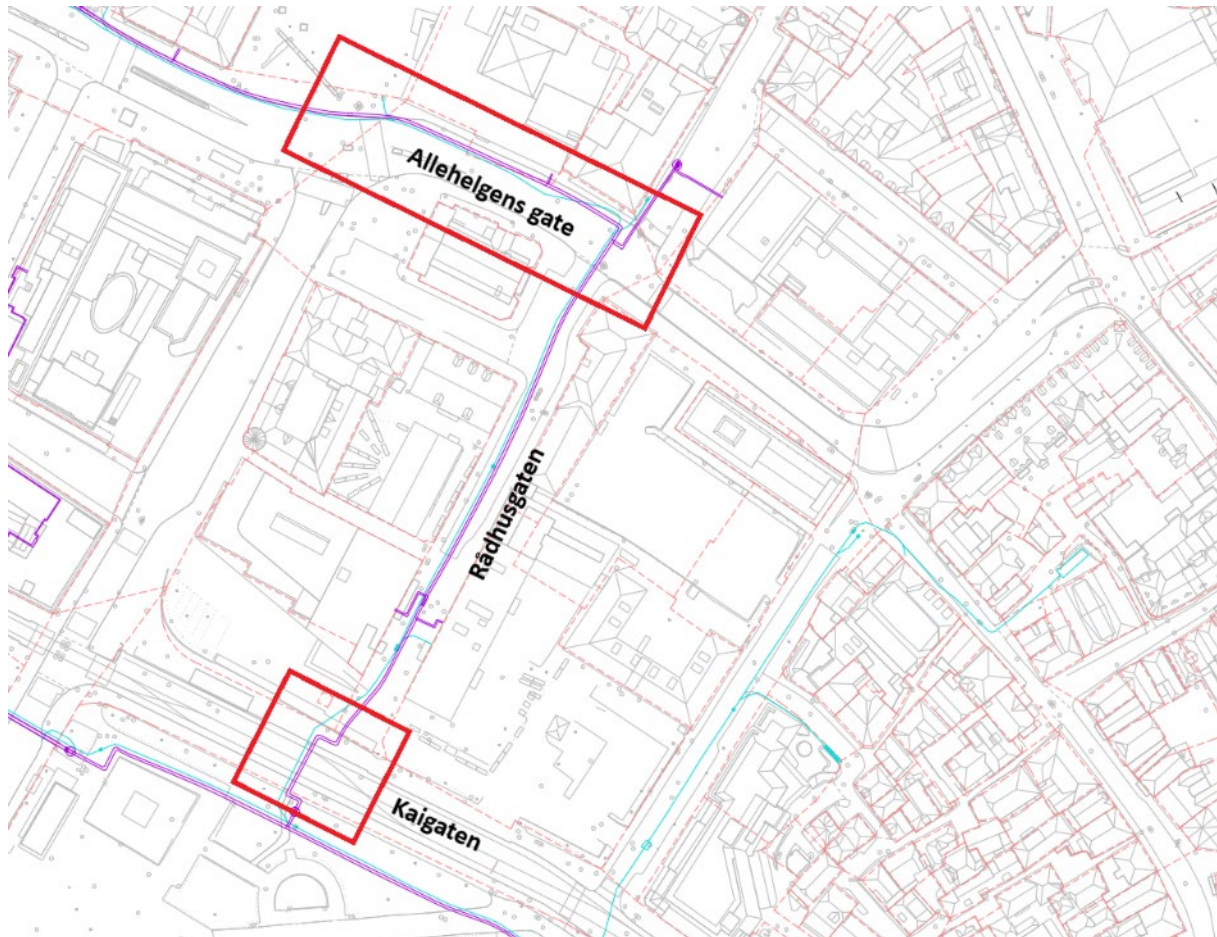


Figur 5-44: Oversikt over eksisterende soner og ny sone (rød) for bossnettet i Bergen sentrum.

Bossnettet i sentrum består i dag av to separate nett. Det blå nettet er ferdigstilt, mens det grønne nettet fortsatt ikke er komplett. Likevel ble deler av det grønne nettet satt i drift da den nye terminalen på Nygårdstangen åpnet i 2023. Det er kun det grønne nettet som ligger innenfor planområdet. I tillegg utreder Bymiljøetaten et tredje nett i Sandviken, omtalt som det røde nettet, jf. figur 5-44.

Bossnettet har flere av de samme konfliktpunktene som fjernvarme i forbindelse med Bybaneutbyggingen jf. figur under, særlig i Kaigaten og Allehelgens gate der eksisterende rør berøres

av nytt banetverrsnitt. Dette gjør det nødvendig å legge om deler av rørføringen for å sikre drift gjennom anleggsperioden og tilpasse nettet til fremtidig gatetverrsnitt. Der bossrørene krysser Bybanen skal de legges i varerør, og dagens traseer må sikres slik at de kan graves fram ved behov senere. Øvrig eksisterende anlegg må ivaretas.



Figur 5-45: Eksisterende Boss- og fjernvarmenett i Kaigaten og Allehelgens gate som berøres av tiltaket.

Det er aktuelt å etablere nye nedkastpunkter i sentrum i forbindelse med bybaneutbyggingen, der dagens gate- og byromsutforming åpner for dette. BIR vurderer slike muligheter fortløpende, slik at nye nedkast kan samordnes med øvrige anleggsarbeider og gi en mer hensiktsmessig avfallsløsning i området.

5.14.2 Fjernvarme

Fjernvarmen har en sentral rolle for leveringssikker oppvarming i Bergen sentrum og utgjør en viktig del av byens samlede energiberedskap. Løsningen gir stabil varmemforsyning uavhengig av situasjonen i kraftsystemet og bidrar til å avlaste elektrisitetsnettet i perioder med høyt effektbehov. Dette er særlig viktig for samfunnskritiske bygg og tett bystruktur, både i normal drift og under større anleggsarbeider.

Eviny Termo AS har i dag konsesjon for utbygging og drift av fjernvarme i Bergen sentrum og frem til området ved Bontelabo i nord. En eventuell utvidelse videre mot Sandviken vil kreve ny konsesjon og er per nå ikke planlagt. Det er foreløpig ikke aktuelt med sjøledning over Vågen, og en trasé via

Torget, Vetrilidsallmenningen og Øvregaten anses som lite sannsynlig siden infrastrukturen i Øvregaten nylig er oppgradert.

Det eksisterende fjernvarmenettet. Jf. Figur 5-46 forsyner kunder med varme til generell bygningsoppvarming og til oppvarming av tappevann. I sentrum er hovednettet bygget som et ringnett som i all hovedsak er ferdigstilt, blant annet langs Kaigaten, Allehelgens gate og Småstrandgaten.



Figur 5-46: Utklipp fra konsesjonskart for fjernvarmeutbygging. Sort linje viser konsesjonsgrense, lilla linjer viser eksisterende fjernvarmetrasé og røde stiplede linjer er mulig fremtidige fjernvarmeledninger. Kilde: Konsesjonssak - NVE.

5.15 Grunnforhold

5.15.1 Geotekniske forhold

De geologiske opprinnelige løsmasser har liten mektighet i Bergen. Skråningen fra fjellet ned mot Vågen er tynt dekket av løsmasser. Ned under sentrum preges løsmasser av leirige moreneavsetninger som over lang tid er overdekket av utbygging av byen Bergen. Det er dels utfyllinger fra byutvikling som mange steder består av kulturlag, hvorav de største tykkelsene på kulturlag finnes i områdene omkring Bryggen, Vågsbunnen og Bergenshus. I utførte og kjente grunnundersøkelser (jfr. Nasjonal database for grunnundersøkelser) er det ikke påvist kvikkleire i Bergen, selv om store deler av sentrum ligger lavere enn marin grense.



Figur 5-47: Det kvartærgeologiske kartet over Bergen sentrum viser karakteristikk "Fyllmasser" for området (ref. Norges geologiske undersøkelse).

5.15.2 Ingeniørgeologiske forhold

Ingeniørgeologiske forhold og vurderinger er omtalt i fagrapportene RA-B-003 *Ingeniørgeologisk rapport for OB2* og RA-B-004 *Ingeniørgeologisk rapport for OB3*.

Helt sør i området finnes kaledonske bergarter tilhørende Hardangerfjorddekkekomplekset, typisk glimmerskifer, amfibolitt, grønnstein og metagabbro med innslag av trondjemittganger. Nord for skyvegrensen består berggrunnen av bergarter tilhørende Blåmannsdekket. Dekket tilhører grunnfjellet, og består hovedsakelig av ulike gneisbergarter, stedvis med migmatittisk sammensetning. I tillegg forekommer ganger av pegmatitt, granitt og amfibolitt, samt et kvartsittbelte, omtalt som Rothaugkvartsitten. Strukturgeologien i prosjektområdet er preget av skyveforkastninger. Grunnet tett bebyggelse er det utfordrende å tolke lineamenter basert på lineamentskart. De mest markante svakhetssonene forventes å være omtrent parallelle med bergartsgrensene i området. Bergmassekvalitet varierer fra dårlig/svært dårlig til svært god innenfor planområdet.

Det finnes erfaringer fra flere eksisterende tunneler og bergrom i eller nær planområdet, samt data fra en rekke tidligere utførte grunnundersøkelser.

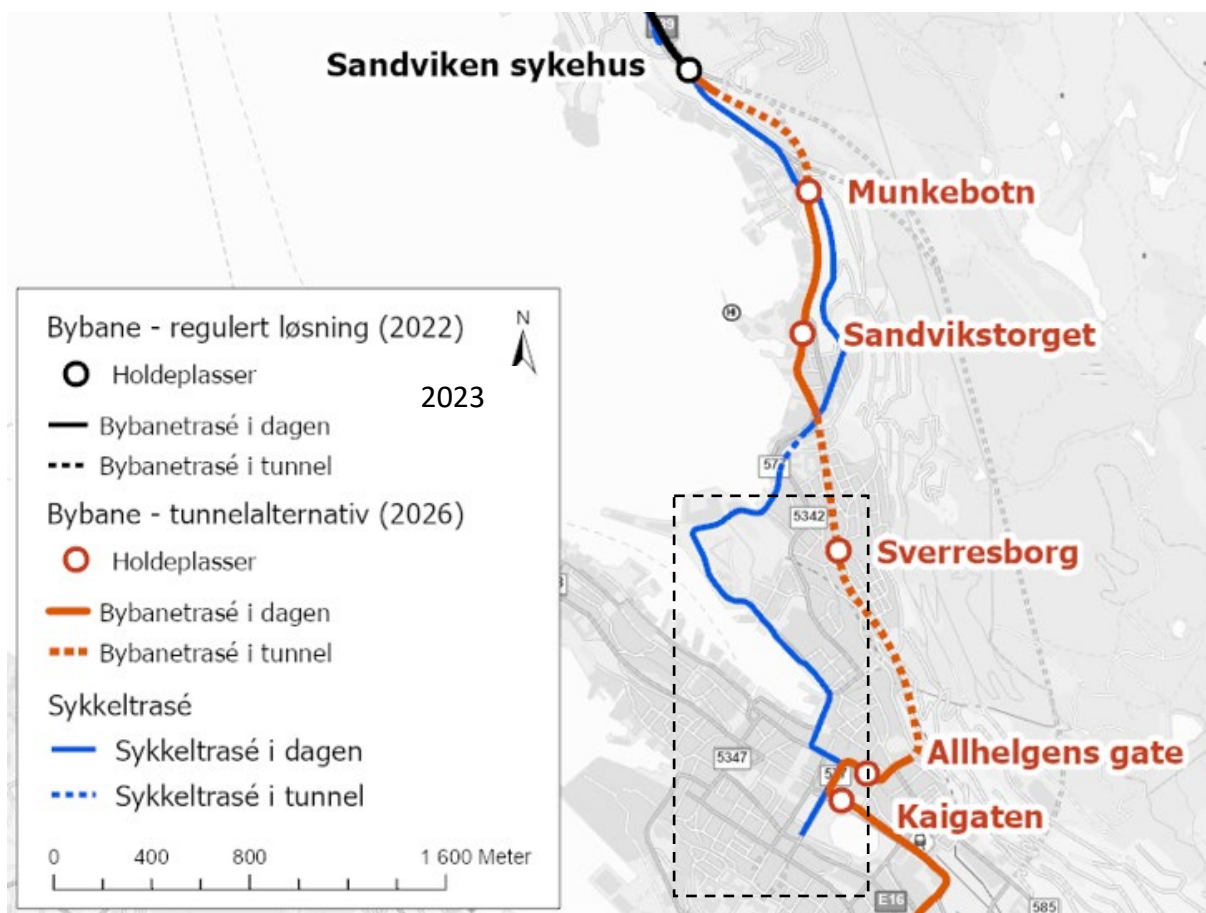
5.15.3 Hydrogeologiske forhold

Den regionale grunnvannstrømningen er fra høyere liggende områder i øst og nordøst mot Vågen og Vågsbunn i vest. I sentrum ligger grunnvannstanden relativt grunt under terreng. I umiddelbar nærhet til Vågen påvirkes grunnvannstanden av variasjoner i flo og fjære.

Problemstillinger rundt grunnvann i Bergen sentrum er i hovedsak knyttet til kulturlag. Kulturlag som ligger under grunnvannstand, blir beskyttet av at det under grunnvannstand er lite tilførsel av oksygen. Oksygen fører til forvitring av kulturlag som består av organisk materiale. Ved reduksjon av grunnvannstand grunnet endringer i dreneringsforhold vil kulturlag forvitte raskere pga. økt tilgang på oksygen. Dette vil kunne føre til setninger på bygg og infrastruktur fundamentert på kulturlag og føre til at fredede kulturlag blir ødelagt eller kommer i dårligere forfatning.

6 Beskrivelse av planforslaget

6.1 Overordnet beskrivelse av tiltaket



Figur 6-1: Oversiktskart hovedgrep – samlet løsning for bane og hovedsykkelrute. Sykkeltraseen innenfor stiplet firkant reguleres i egen reguleringsplan: Hovedsykkelrute Torget- Skuteviken, PlanID 7173 0000

Banetraseen starter i sør med ny permanent holdeplass for Bybanen i Kaigaten, foran Gulating og Rådhuset vis-a-vis Byparken og Festplassen. Traseen fortsetter nord-østover gjennom Christies gate og deretter inn Allehelgens gate. I Allehelgens gate reguleres en holdeplass, som skal fungere som avlastning for den andre sentrumsholdeplassen i Kaigaten for de reisende fra nord.

Banen fortsetter deretter i Nygaten mot Heggebakken der den går inn i tunnel. Ved Sverresborg etableres en underjordisk holdeplass med utganger ved Fredens bolig (Ladegårdsgaten) og ved Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien. Utgangen ved Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien vil betjene både Sandbrogaten og Nye Sandviksveien.

Banen kommer ut av tunnelen i muren ved Sjøgaten like nord for Rothaugen skole. Den fortsetter langs Sjøgaten til Sandvikstorget der det etableres en holdeplass. Deretter går den videre langs Sandviksveien til like nord for «Gjensidigekrysset» og går videre langs østsiden av Åsaneveien til et nytt tunnelinnslag nær Munkebotntunnelen. Det etableres også en holdeplass her ved Munkebotn.

I perioder kan det være aktuelt å kunne vende passasjerlinjer fra sør i sentrum. Dette for å kunne sikre tilstrekkelig kapasitet på alle deler av linjenettet i forhold til etterspørsel. Planforslaget legger opp til etablering av driftsvending fra sør inne i fjell i forlengelsen av underjordisk holdeplass ved Sverresborg.

I noen situasjoner vil det ikke kunne være gjennomgående trafikk gjennom sentrum (for eksempel på 17.mai). I slike tilfeller kan vending fra sør gjøres ved Bystasjonen, som i dagens system, mens vending fra nord enten kan gjøres ved Allehelgens gate, eller Sverresborg holdeplass. Planen legger opp til at det etableres sporkryss i Nygaten og i tunnel nord for Sverresborg holdeplass, slik at begge deler er mulig.

Når det gjelder hovedsykkelruten forutsettes det at syklistene må dele areal med fotgjengere eller øvrig trafikk mellom Rasmus Meyers allé og nedre del av Torgallmenningen. Hovedsykkelruten til Åsane starter derfor på Torget. Mellom Torget og sykkel tunnelen ved Rothaugen, reguleres hovedsykkelruten i egen detaljreguleringsplan, se planbeskrivelsen for «Hovedsykkelrute Torget–Skuteviken», planID: 71730000. Sykkeltunnelen (den gamle jernbanetunnelen under Rothaugen) benyttes som del av hovedsykkelruten. Det etableres en rampe fra sykkel tunnelen og opp til Nye Sandviksveien. I Nye Sandviksveien, Ekregaten og deler av Amalie Skrams vei vil det være sykling i blandet trafikk med unntak av et ca. 25 meter langt sykkel felt i Ekregaten inn mot krysset med Sandviksveien. Nordre del av Amalie Skrams vei vil være gang/ sykkelvei som går over i sykkelvei med fortau helt i nord. Denne kobles mot gang- og sykkelbro ved Munkebotn der den møter hovedsykkelruten slik den er regulert i gjeldende reguleringsplaner for Bybanen.

Det ligger til grunn en omfattende omlegging av eksisterende infrastruktur langs traseen. Se kapittel 6.6 og RA-B-006 *Teknisk forprosjekt* for nærmere redegjørelse.

Det legges til grunn at det kan etableres midlertidige rigg- og anleggsområder i Rådhuskvartalet, på Vågsallmenningen, ved Katedralskolen i Heggebakken og på Koengen. I tillegg må det etableres noen mindre rigg- og anleggsområder langs traseen. Det må vurderes å benytte eksisterende bygg som kontor- og brakkerigg for å redusere behov for areal.

6.2 Prinsipper og hovedgrep

6.2.1 Prinsipper for utforming av banetrasé

Gjennom arbeidet med banetraseen har det vært fokus på god sporgeometri innenfor rammene av ønsket plassering av holdeplasser og trasé. Det har vært nødvendig å jobbe på et høyt detaljeringsnivå i forhold til plannivået. Bybanen AS sitt «Teknisk regelverk for prosjektering og bygging» datert 01.07.2020 er lagt til grunn for sporets geometri og fastsettelse av sikkerhetsavstand til sideliggende og tilstøtende anlegg. Videre har Bybanen Utbyggings «Prosjekteringsveileder» versjon 2 datert 2023, Bergen kommunes veiledere «Bybanen – Introduksjon til prinsipper for utforming og sikkerhet» datert 09.09.2019, samt «Bybanen og sykkel – Grensesnitt, prinsipper og forslag til løsning» versjon 2 datert 01.03.2018, gitt viktige innspill til utforming av traseen og valg av løsninger. For nærmere beskrivelse henvises til RA-B-006 *Teknisk forprosjekt*.

Av hensyn til kulturlag skal Bybanen fundamenteres med løsninger som ikke går dypt ned i grunnen, og gravedybde begrenses til om lag 1 meter. Konseptet for banekonstruksjonen er å erstatte dagens veikropp med en banekropp som samlet gir mindre belastning på undergrunnen. Det skal ikke være langsgående infrastruktur under selve banelegemet. Ved reetablering av infrastruktur skal det søkes løsninger som unngår konflikt med kulturlag, og løsninger som ikke endrer grunnvannssituasjonen på en måte som fører til skade på kulturlag.

6.2.2 Kollektivtilbudet

For å sikre at reguleringsplanen har nødvendig areal for fleksibel og effektiv drift av bane og buss, er det gjort vurderinger og gitt anbefalinger om nødvendig infrastruktur for buss og bane. Se beskrivelse av driftsopplegget i avsnitt 3.2.

Det er lagt ned et omfattende arbeid med å vurdere kjøremønstre og frekvens på ulike buss-linjer i samspill med bybanetraseen. Flere områder viser seg å være sårbare med hensyn til kapasitet og fremkommelighet. I løsningsutviklingen er det arbeidet med konkrete tiltak for å redusere risiko:

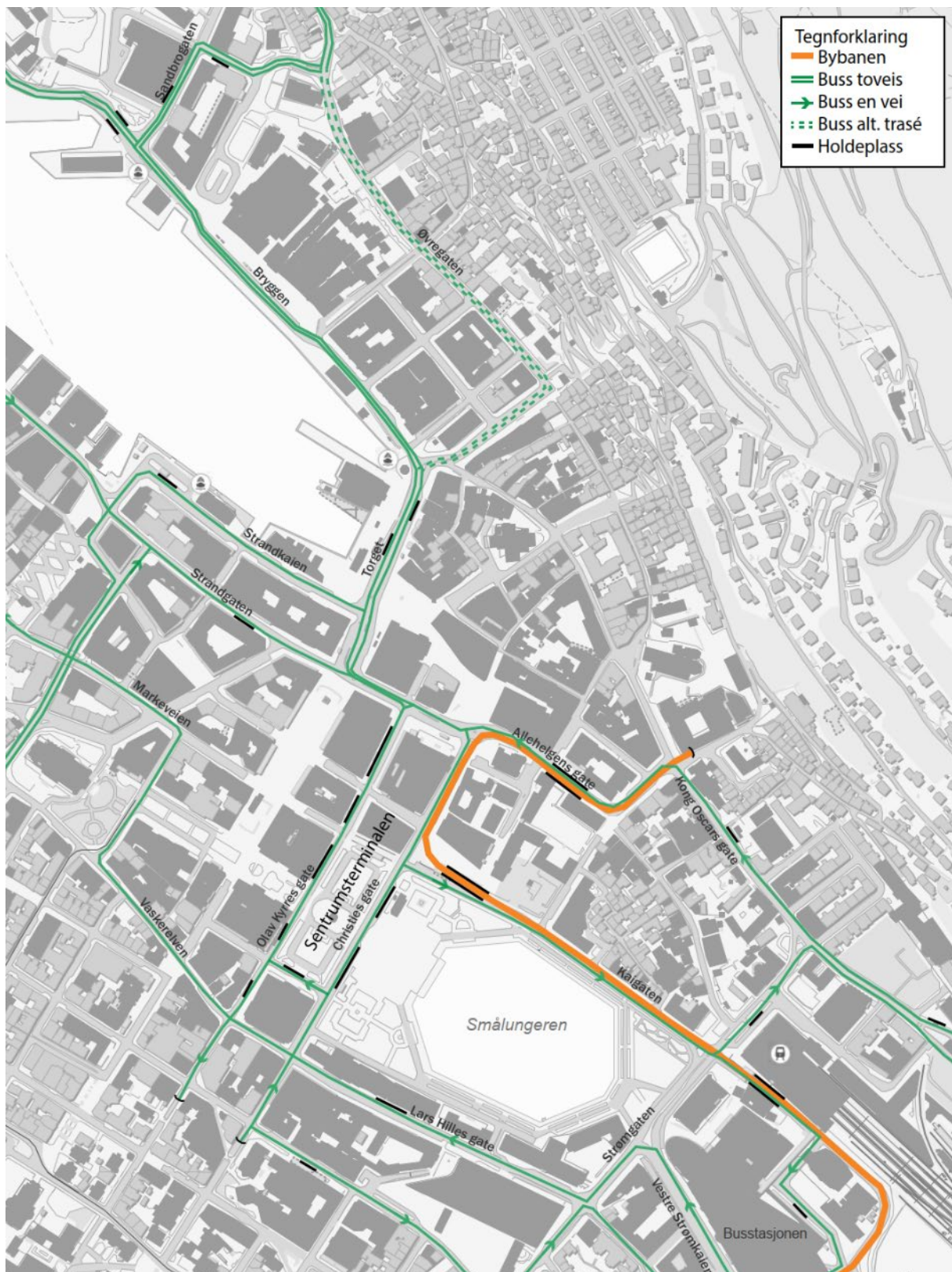
- Løsninger er vurdert med utgangspunkt i 4 minutters frekvens på banelinjene
 - Det innebærer 2 minutters frekvens på strekninger som trafikkeres av to parallelle linjer.
- Avviksvending fra nord og driftsvending fra sør. Ref. beskrivelsen av driftsopplegg i avsnitt 3.2 og vurdering av alternativer i avsnitt 6.3
- Kjøremønstre for busser
- Sambruk trasé for buss/bane
- Kryssutforming og kapasitetsberegninger
- Hensyn til kulturminner og verdensarververdier

I dette planforslaget legges det opp til større fleksibilitet for ulike driftskonsept for buss i sentrum og mellom Sandviken og sentrum enn det tilfellet var i løsningen som ble vedtatt i 2023, som la til rette for et redusert antall busser i Sandviken. Planforslaget opprettholder Sentrumsterminalen for buss i Christies gate og Olav Kyrres gate omtrent som i dag, se figur 6-2.

Faktorer som påvirker løsningsvalg i planforslaget er blant annet kjøremønstre for kollektiv i sentrum, holdeplasser i sentrum, betjening i sentrum (holdeplassplassering), samt lokal betjening i Sandviken. Prinsipper i planforslaget:

- Færre busser enn i dag på Torget og Bryggen
- Sentrumsterminal er fortsatt viktig, og funksjonene i denne kan beholdes som i dag
- Bussruter for lokal betjening av Sandviken vil fortsatt gå via Torget og Bryggen. Busser til Åsane flyttes inn i Fløyfjelltunnelen
- Bussruter til Kalfaret legges om til Kaigaten og Strømgaten, mens ruter fra Kalfaret kan kjøre Nygaten og Allehelgens gate som i dag

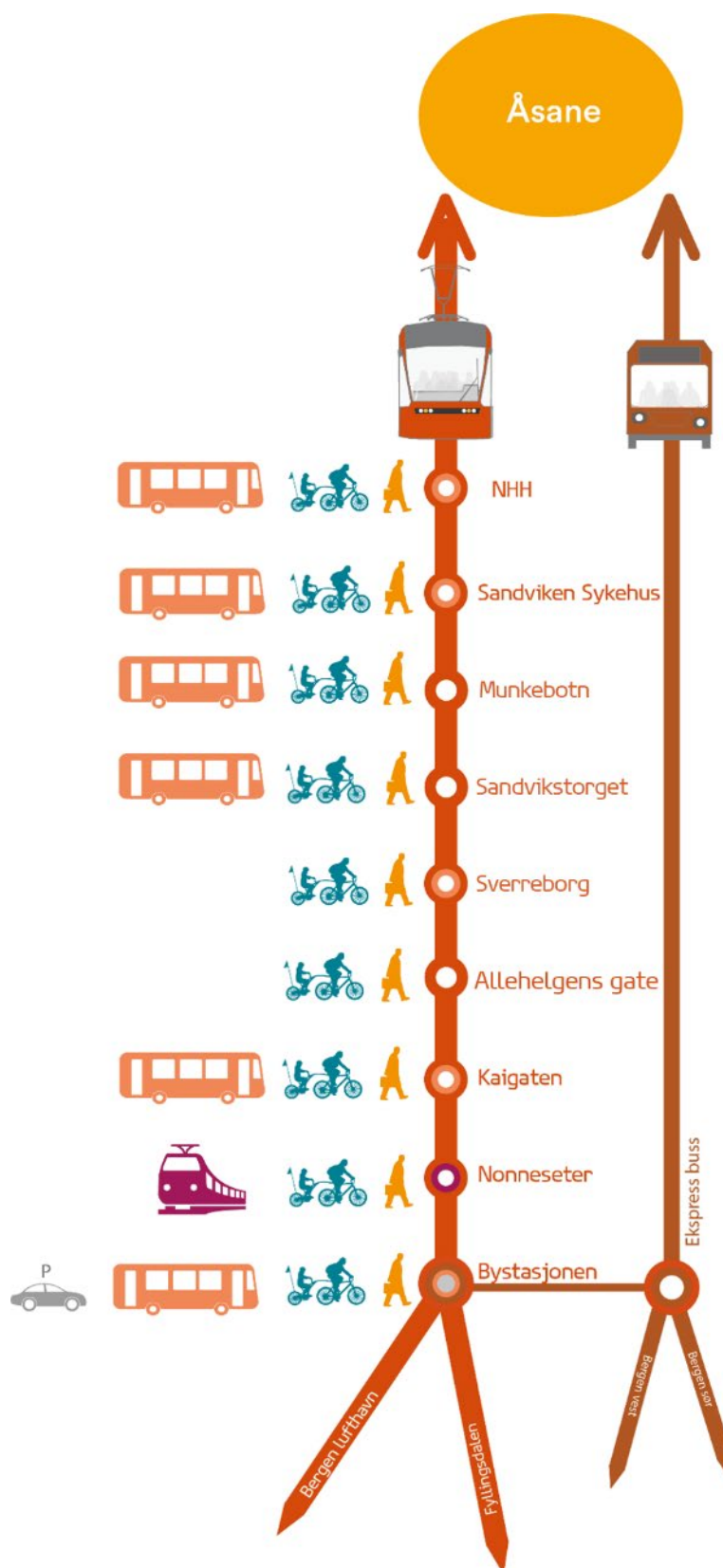
Ved Gulating i Kaigaten blir det tilrettelagt for omstigning til buss ved Sentrumsterminalen, med Olav Kyrres gate og Christies gate ved Byparken som kollektivknutepunkt. God tilgjengelighet for gående og syklende har vært sentralt i arbeidet for plassering og utforming av holdeplasser samt for tilknytning til sentrums gang- og sykkelveinett og planlagt hovedsykkelrute. I tillegg har det vært viktig å opprettholde mest mulig eksisterende holdeplasskapasitet for buss i Olav Kyrres gate og Christies gate.



Figur 6-2: Figur som viser busskorridorer gjennom sentrum.

Busstrafikken mot nord gjennom sentrum blir noe redusert, og enkelte ruter legges om. Vei- og holdeplasskapasiteten for buss må likevel fungere effektivt sammen med Bybanen. Torget og Bryggen blir stengt for privatbiltrafikk, mens Christies gate og Småstrandgaten reserveres for kollektivtrafikk. Øvregaten kan benyttes som alternativ trasé dersom Bryggen stenges i forbindelse med arrangementer eller lignende. Busstilbudet tilrettelegges slik at mange områder utenfor bybanekorridoren fortsatt får et sentrumsrettet busstilbud, delvis parallelt med Bybanen, og slik at passasjerer i Åsane i noen grad mates til Bybanen. I tillegg planlegges det for ekspressbusser mellom sentrum og sentrale knutepunkt nordover. Busstilbudet er viktig både for å avlaste Bybanen i høytrafikkperioder og for å gi et supplerende reisetilbud.

Med etablering av Bybanen i dagtrasé gjennom nordre del av Sjøgaten og videre i Sandviksveien gis kollektivtrafikken i Sandviken et stort løft med sentrale holdeplasser på Sandvikstorget og ved Munkebotn. I tillegg vil dagens tilbud med lokalbusser for Sandviken kunne opprettholdes uten endringer i noen av traseene.



Figur 6-3: Forenklet skisse over kollektivsystem, oversikt NHH - Sentrum. Det vil også gå noen bussruter i området, for lokal betjening i Sandviken.

Taxi

Trafikkomleggingene i sentrum medfører begrensinger på hvor det blir mulig å kjøre og stoppe, men det vil fortsatt være mulig å nå alle viktige målpunkt i sentrum. For overgang mellom kollektiv og taxi ligger det til rette for flere alternativer knyttet til alle holdeplassene i sentrum. Planen begrenser antall faste oppstillingsplasser for taxi langs banetraseen, og kjøring i denne tillates ikke med unntak av deler av Kaigaten der dagens tilkomst til Peter Motzfeldts gate opprettholdes.

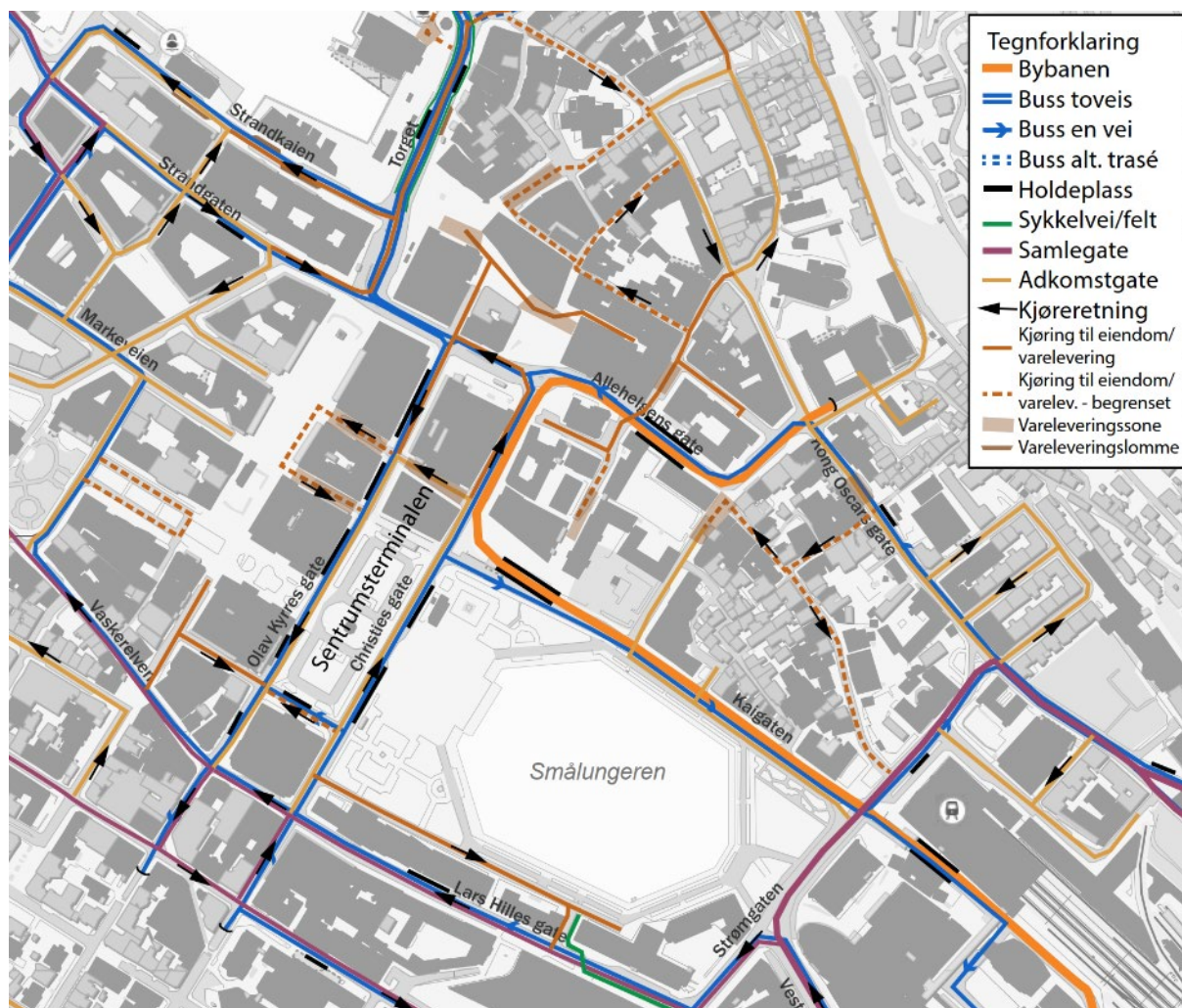
6.2.3 Trafikk

Løsningene for trafikkavvikling tar som nevnt utgangspunkt i at tiltakene i trafikkplan sentrum er iverksatt, se avsnitt 4.5.6. Trafikkplan sentrum legger blant annet opp til at Bryggen og Torget skal stenges for biltrafikk. Behovet for et tilstrekkelig supplerende busstilbud som skal betjene nordkorridoren via Sandviken og sentrum innebærer at strekningen langs Torget og Bryggen må reguleres til busstrafikk, varelevering og taxi. Med det driftskonseptet som legges til grunn for planleggingen er beregnet volum på busstrafikk over Torget og Bryggen så stort at den ikke kan legges i Øvregaten for å gjøre Bryggen fri for all trafikk. Reguleringsplanen er imidlertid ikke til hinder for at busser i fremtiden kan trafikkere Øvregaten i stedet for Bryggen, dersom behovet for buss i fremtiden blir mindre enn beregnet.

En tiltakspakke for de trafikale løsningene, inkludert gjennomgående sykkeltrasé, legges til grunn for planarbeidet. Tiltakspakken må gjennomføres senest samtidig som Bybanen settes i drift.

- Torget og Bryggen skal stenges for ordinær personbiltrafikk
- Tiltak for å redusere gjennomkjøring i Sandviken
- Tilrettelegging for varelevering og tilkomst til eiendommer
- Generell reduksjon av trafikk i sentrum

Planforslaget for Bybanen legger opp til at Bybanetraseen fra Kaigaten gjennom Christies gate, Allehelgens gate og Nygaten blir reservert for kollektivtrafikk frem til Heggebakken, se figur 6-4. Buss fra Kalfaret retning sentrum tillates her å kjøre i deler av banetraseen. I Kaigaten får buss i rute eget kjørefelt sør for holdeplass for Bybanen. Øst for holdeplassen kjører buss mot Kalfaret og Busstasjonen i banetraseen som i dag. I Christies gate beholdes ett kjørefelt for buss mot Torget, samt adkomst til Rådhusgaten og Vågsallmenningen.



Figur 6-4 Kjøremønster for ulike trafikanter i sentrum slik det forutsettes i planen.

I Sandviken innebærer gjennomføring av Trafikkplan sentrum at all tilkomst til området med unntak av buss og taxi må skje fra nord, se figur 6-5. Dette grepet vil gi mulighet for å prioritere gående, syklende og kollektivtrafikk også i deler av Sandviken. Begrensinger i gatenettet og hensynet til behov for tilkomst til boliger og næringsvirksomhet i området medfører at disse mulighetene varierer. Handlingsrommet er størst rundt Bryggesiden i sør og avtar nordover gjennom Sandviken.



Figur 6-5 Kjøremønster for ulike trafikantergrupper i Sandviken slik det forutsettes i planen.

Plasseringen av banetraseen i dagens gateareal i Sjøgaten og Sandviksveien begrenser hva som er mulig å tilby andre trafikantgrupper på strekningen. Behov for tilstrekkelig kapasitet og fremkommelighet for busstrafikk, annen nyttetransport samt tilkomst til store boligområder må også hensyntas. Derfor er planforslaget langs denne strekningen et kompromiss mellom ulike transportformer.

Fylkesveinettet som består av deler av Sandviksveien, Nye Sandviksveien og Sjøgaten, beholder sin funksjon som samlegater og mulig beredskapsvei for E39 dersom Fløyfjelltunnelen stenges⁶. Dette gatenettet vil beholde dagens kjøremønster og eksisterende standard.

Tilkomst til kommunal del av Sandviksveien og Måseskjærveien legges om slik at innkjøring beholdes fra Gjensidigekrysset, mens utkjøring blir direkte til ny rundkjøring ved Munkebotn. Nordre del av Amalie Skrams vei reduseres til en kjørbare gang- og sykkelvei for å sikre ny tilkomst til lamellblokkene langs Sandviksveien. Søndre del av Ekregaten enveisreguleres med innkjøring fra sør, og tilstøtende gatenett i nord foreslås også enveisregulert for å fordele trafikken inn og ut av området nord for gaten bedre. Johan Mohrs gate blir omgjort til en gang og sykkelvei.

6.2.4 Gange og sykkel

Planen tar utgangspunkt i at fotgjengernes fremkommelighet skal prioriteres ved utforming av trafikkanlegg. I planarbeidet er følgende vektlagt:

- Direkte forbindelser
- Bredde på gangareal
- Prioritering i kryss

Planen sikrer tilstrekkelig plass til gode og trafikksikre løsninger for fotgjengere. Rundt holdeplassene, og ved utgang til underjordisk holdeplass settes det av så mye areal som mulig til fotgjengerne innenfor det byrommet som er tilgjengelig. I de fleste gateløp som omfattes av planen vil fortausbredder kunne økes i forhold til dagens situasjon.

All kryssing av kollektivgate med bane og/eller buss vil skje i plan.

Flere håndbøker gir klare anbefalinger om valg av sykkelløsninger i by. Statens vegvesens hb. N100 *Veg- og gateutforming*, anbefaler sykkelfeltløsning i sentrumsområder. Sykkelhåndboka hb. V122, anbefaler sykkelfelt eller blandet trafikk i tettbygd strøk, og gang- og sykkelvei eller sykkelvei utenfor tettbygd strøk. Oslo kommune har utviklet en standard for sykkeltilrettelegging, Oslostandarden, og denne legger opp til at tosidige enveisløsninger (sykkelfelt) er hovedregel i bygater.

Alle disse håndbøkene gir en anbefaling av å benytte sykkelfelt som primærløsning i by der det er mulig. I helt sentrale bystrøk med store fotgjengerstrømmer og arealknapphet er det ofte behov for skreddersydde løsninger tilpasset områdets karakter og funksjon. Andre løsninger enn sykkelfelt er derfor lagt til grunn flere steder. Se figur 1-10 for en oversikt over overordnet sykkeltiltak.

For å oppnå god kvalitet på sykkelanleggene når de skal tilpasses ulike typer bymiljø, er det tidligere i arbeidet med Bybanen satt opp et hierarki av kvalitetsmål som bygger på prinsippene sikkerhet, sammenheng, direkte, komfort og attraktivitet.

⁶ Gjelder ikke planlagte hendelser/ulykker der VTS vurderer at det er nødvendig å åpne for gjennomkjøring i sentrum. Ved planlagt vedlikehold av tunnelen forutsettes bruk av 2-veis regulering i ett tunneløp.

Følgende kriterier legges til grunn:

- God tilgjengelighet til funksjoner i området
- God tilknytning til gatenettet
- Et godt sykkelparkeringstilbud
- Det skal tilrettelegges for rolig sykkeltempo dersom hovedsykkelruten går gjennom området, samtidig som tilbudet skal sikre god fremkommelighet
- Sykkelanlegget skal utformes i tråd med ambisjoner om kvalitet i by- og gatemiljø

Sammen med reguleringsplan for Hovedsykkelrute Torget - Skuteviken legger denne reguleringsplanen grunnlaget for et eget tilbud for syklistene mellom Torget og Sandviken brannstasjon, og i deler av Sandviken. I sentrum mellom Rasmus Meyers allé og Torget legges det opp til at syklende skal bruke fortau, torgarealer eller sykle i blandet trafikk. Disse sentrumsgatene vil ha lavere trafikk enn i dag, og vil normalt kun trafikkeres av busser, taxi og varelevering i tillegg til eventuelt syklende.

Der hovedsykkelruten krysser viktige gangstrømmer utenfor kryss, reguleres dette uten signalanlegg. En slik løsning vil gi større fleksibilitet og økt fremkommelighet for begge trafikantergrupper. Trafikksikkerheten er ivarettatt i planforslaget med tilstrekkelige siktforhold, og romslig og tydelig arealbruk.

6.2.5 Byrom og byform

Planforslaget vektlegger løsninger som styrker eksisterende byrom og forsterker sammenkoblingen mellom dem. Ved å fredeliggjøre deler av sentrumskjernen åpner det seg muligheter for etablering av nye byrom i områder som har vært preget av trafikal arealbruk slik at de historiske strukturene trer tydeligere frem. Planforslaget, sammen med Trafikkplan sentrum, legger opp til å forenkle trafikksystemet og bryte ned barrierene for myke trafikanter.

Samferdselsarealene utgjør en sentral del av det offentlige byrommet og skal ha en form, kvalitet og materialbruk som reflekterer dette. Materialbruken tar utgangspunkt i den historiske konteksten, og legger opp til høy kvalitet i alle dekker langs hele traseen, både i spor, kjørebane, sykkelstige og gang- og torgarealer. Et hovedkonsept for materialbruk i Bergens gater er gjenbrukt gatestein i kjørearealene, og skifer på fortausarealer. Prosjektet viderefører denne materialbruken i sentrum.

Det skal til enhver tid sikres god tilgjengelighet og bruk av rullevennlige dekkelsønsninger på gangareal. Der det ikke er sykkelstige bør brostein i kjørearealet være rullevennlig. Gater og banetrasé opparbeides fortrinnsvis med samme dekke for å skape god sammenheng igjennom sentrum. I kryssområder der svingebevegelser fra buss og større kjøretøy gir spesielle utfordringer for drift og vedlikehold i banetrasé, tillates dekke av betong med natursteinstilslag eller lignende. Betongdekket skal tilpasses fargen på tilstøtende dekker for å bygge opp under sammenhengen.

I Sandviken skal materialvalgene tilpasses omgivelsene på samme måte som i sentrum. Dette blir særlig viktig på Sandvikstorget for å hensynta den kulturhistoriske konteksten. Her skal banetrasé, kjørevei og torgarealer ha gatesteinsdekker for å skape opplevelse av et sammenhengende byrom på tvers av bane og gate. Gangarealer skal være rullevennlige.

Ved Munkebotn holdeplass kan materialbruken i større grad følge bybanens palett også på omkringliggende byrom, mens et større innslag av vegetasjon vil synliggjøre overgangen mellom Sandviken og Byfjellene.

De offentlige plassene ligger som sekvenser langs banetraseen, slik at de er lett tilgjengelige for alle brukergrupper. Sosial bærekraft skal være en viktig faktor i videre detaljering. Det legges i planforslaget opp til benker, møblering og aktiviteter som inkluderer og engasjerer. Løsningene som anbefales skal være robuste, vakre og varige. Plassene skal rustes opp til å bli en viktig del av byens hverdagsliv og romme byliv i alle former. Det settes i reguleringsplanen av areal til opphold og aktivitet for fellesskapet.

Det har vært viktig å skape romslige, gode og inviterende byrom i tilknytning til holdeplassene. Dette er særlig viktig for holdeplassen i Kaigaten der det daglig vil bli svært mange av- og påstigende passasjerer.

Gjennom planforslaget etableres det tydelige gangakser og direkte forbindelser for fotgjengere. Krysningpunktene er brede og tilpasset store gangstrømmer. Tilkomst, synlighet og orienterbarhet er viktig. Universell utforming og ganglinjer som skaper gode forbindelser har vært vektlagt i utarbeiding av planforslaget.

Ved Kaigaten, i Allehelgens gate, Sandvikstorget, og Munkebotn er det vektlagt en utforming rundt holdeplassene og omkringliggende områder, som knytter holdeplassene sammen med den eksisterende strukturen som torg, gatetun, gater og gangakser. Det samme gjelder for utgangene fra Sverresborg holdeplass. Ved flere av holdeplassene etableres nye torg eller parker, eller eksisterende torg og parker opprustes. Dette kan bidra til et områdeløft og en aktivisering av byrommene.

At dagens holdeplass i Starvhusgaten fjernes, muliggjør en bedre forbindelse mellom Telegrafbygget og Byparken.

Det etableres en portalmunning for Bybanen i Heggebakken som vil bli et svært tydelig element som endrer bystrukturen og fører til at flere av byggene tilknyttet Katedralskolen må rives. Hvordan området tilknyttet Katedralskolen skal bygges opp igjen forutsettes løst i en egen planprosess.

Portalmunningen i Sjøgaten vil etableres i eksisterende historiske mur. Det etableres også en sykkelrampe langs denne muren og over portalområdet.

Traseen videre nordover i Sandviken fører til betydelige inngrep i historisk bebyggelse og murer. Bevaringsverdige bygg i Fjæregrenden og Rosegrenden vil flyttes innad i grendene og dermed tas vare på selv om strukturen i grendene blir noe endret. Der andre bygg rives vil planen åpne for nye torg og gatetun eller ny byutvikling. Hvordan områdene skal bygges ut, avgjøres ikke i Bybaneplanen, men vil normalt avklares i egne reguleringsplaner.

Grønnstruktur og bytrær

Hensynet til historisk kontekst og siktlinjer gjør at det er begrenset med steder langs strekningen der det er aktuelt med nye trær eller andre større, grønne innslag. Unntaket er holdeplassen ved Munkebotn som vil etableres med tydelige grønne innslag.

Den grønne aksen fra Engen og Den Nationale Scene til Lille Lungegårdsvann er svært viktig. Trærne i og langs Byparken skal bevares og det må utvises særskilt aktsomhet i anleggsfasen.

Øvrig trevegetasjon innenfor planområdet skal i størst mulig grad bevares. Trær som kommer i konflikt med tiltaket skal flyttes om mulig, eller erstattes.

Overvannshåndtering

Ved utforming av tiltaket er det gjort tilpasninger av terreng for å sikre god håndtering av overvann. I detaljprosjekteringsfasen vil det jobbes videre med optimalisering av høyder og terreng, særlig for å

sikre gode forhold rundt utsatte bygg. Arealknapphet gjør at det er få åpne overvannsløsninger i planen.

6.2.6 Kulturminner og kulturmiljø

Vurderingen av hensyn til kulturminner og kulturmiljø gjelder inngrep i stående kulturminner, fredet bygrunn og andre eldre eller nyere tids kulturminner, samt inngrep i sammenhengende kulturmiljøer. Kulturminnefaglige vurderinger er gjort i forbindelse med en rekke fag og tema, både over og under bakken.

Vurderingene bygger videre på kunnskapsgrunnlag innhentet i forbindelse med arbeidet med vedtatte reguleringsplaner for Bybanen til Åsane, og er supplert med utredninger for områder som ikke er utredet tidligere, som Heggebakken og Allehelgens gate.

Risiko for å skade kulturminneverdier som følge av blant annet grunnvannssenkning, har vært en viktig faktor i vurdering av banetrasé i tunnel. Grunnvannssenkning med påfølgende oksygentilførsel til organiske kulturlag i grunnen kan føre til forråtnelse, komprimering og tap av disse verdifulle kulturlagene. Komprimering av lag i grunnen kan videre føre til setningsskader, også for stående kulturminner. For at tiltaket skal være mulig å gjennomføre med hensyn til kulturminner, forutsettes det at tunnel og tilhørende anlegg lar seg bygge uten å påvirke grunnvannsnivå på en måte som fører til negativ virkning på kulturminnene.

Sentrale problemstillinger knyttet til kulturminner har vært:

- Barrierevirkninger (funksjonelle og visuelle, herunder banehøyde i Sjøgaten)
- Hensyn til og opprettholdelse av historisk viktige siktlinjer og akser
- Hensyn til stedlige kvaliteter og hvordan unngå at disse svekkes
- Innløsning av eiendommer med kulturminneverdi, rivning og eventuell reetablering
- Hensynet til kulturhistoriske verdier ved utforming av bygulv og byrom
- Hensyn til kulturlag og kulturminner i grunnen. Kulturminnet ID 89044 – Middelalderbyen Bergen definerer utstrekning av middelalderske kulturlag, også kalt fredet bygrunn. Alle inngrep i grunnen innenfor denne avgrensingen krever dispensasjon fra Riksantikvaren. Ettersom senkning av grunnvannsnivå kan medføre nedbryting av organiske kulturlag har hydrogeologi vært et viktig aspekt i løsningsutviklingen og hensynet til kulturminneverdiene.
- Hensynet til verdensarvstedet og påvirkning på verdensarvverdier, attributter og oppsluttende verdier. Dette inkluderer også viktige sammenhenger, kulturminner og kulturmiljøer også utenfor selve verdensarveiendommen.

Gjennom planprosessen har det vært flere møter med kulturminneforvaltningen, dette inkluderer representanter fra Riksantikvaren, Vestland fylkeskommune og Byantikvaren i Bergen kommune, normalt en gang hver måned. Formålet med disse prosessmøtene har vært å presentere kulturminnerelaterte problemstillinger i prosjektet for diskusjon og tilbakemeldinger. Ved behov har ulike fagkompetanse utover kulturminnefaget deltatt i møtene. Parallelt med dette har det vært ukentlige diskusjonsmøter med primært Byantikvaren og Verdensarvkoordinator. Innspill fra møter med kulturmiljøforvaltningen er vektlagt for anbefalt løsning fra KUVA konsulent og videreformidlet til plan- og bygningsetaten gjennom planprosessen.

Som en del av utredning av verdensarv (KUVA) er det også gjennomført medvirkning med ulike aktører. Det er utarbeidet en medvirkningsplan for dette arbeidet, denne er omtalt i KUVA rapport (RA-B-002). Medvirkningsarbeidet har søkt å hente inn informasjon fra både eiere, offentlige

myndigheter, beboere i området, museer og andre aktører som interessegrupper og lignende. Innspill som er mottatt gjennom medvirkningsmøter med ulike aktører er videreformidlet til plan- og bygningsetaten gjennom planprosessen. Tilrettelegging for bybane i tunnel bak Bryggen berører i mindre grad de ulike aktørenes interesser i området og tilbakemeldingene har vært av mer generell karakter.

Kulturminneverdiene i planområdet er svært store både over og under bakken, men også svært varierte, og påvirkes på ulik måte av tiltaket. Løsningsprinsippene for kulturminner og kulturmiljø er i all hovedsak innarbeidet i de øvrige omtalte temaene og da særskilt under prinsipper for løsninger for byrom. For områdene Kaigaten-Christies gate-Allehelgens gate, langs Sjøgaten, på Sandvikstorget og v/holdeplass i Munkebotn har det vært et prinsipp at akser og siktlinjer skal ivaretas og at Bybanen ikke skal skape en fysisk og visuell barriere. Det er også jobbet med:

- Verdensarven Bryggen og oppsluttende (støttende) verdier til verdensarven
- Grunnvann, i første rekke å unngå endringer i grunnvannsnivå, deretter sikre bygninger, og kulturlag i grunnen dersom grunnvannsnivået endres
- Å unngå og begrense inngrep i kulturlag ved graving og omlegging av infrastruktur
- Å unngå og begrense inngrep i verneverdige bygninger og bygningsmiljø ved etablering av portaler, åpninger og anlegg for tunnel
- Støy som reduserer opplevelsesverdi av kulturminner og kulturmiljø
- Kontaktledningsanlegg med master i sentrum og langs Sjøgaten i Sandviken, visuelle virkninger
- Endring av høyder på terreng som følge av etablering av banetrasé, med innvirkning på blant annet Sandvikstorget og sjøbodene i områdefredningen

Ved omlegging av infrastruktur i grunnen har det vært et prinsipp å søke grunne løsninger, bruk av eksisterende grøfter, og å konsentrere inngrepene mot de senest utfylte og dermed yngste kulturlagavsetningene.

Løsningsprinsippene er presentert for Byantikvaren, Fylkeskommunen og Riksantikvaren, for å gi økt trygghet om at løsningene er gjennomførbare. For planlegging av tiltak i fjell og i grunnen har det vært fokus på gjennomføringsmetoder som tar hensyn til grunnvannsnivået, for å unngå skader på verdensarvstedet og arkeologiske kulturlag.

Behovet for kontaktledningsmaster er kartlagt og sett på i sammenheng med mulighet for veggfester. Temakart redegjør for hvilke bygg som er aktuelle for innfesting av kjøreledninger i fasaden. Master er grovt plassert i modell slik at det ikke er konflikt mellom fundament og infrastruktur, trær eller annet. Den optimale plasseringen ut fra mastens belastning, plassering i forhold til kulturmiljø, og fundamentering i forhold til kulturlag og infrastruktur, skal finnes gjennom prosjektering.

Master for belysning stiller mindre krav til fundamentering enn master for kontaktledningsnett. Posisjonene for lysmaster er vist illustrasjonsplan BT5-T-IP71720000-101, datert 25.09.2026, med de justeringsmuligheter som bestemmelsen åpner opp for.

Konsekvensutredning for verdensarven (KUVA)

I arbeidet med reguleringsplaner for Bybanen til Åsane er det foreløpig utarbeidet til sammen tre rapporter for konsekvensutredning for verdensarvstedet Bryggen (KUVA-rapporter). En fjerde rapport som skal oppsummere de foregående er under utarbeidelse og arbeidet koordineres av Byantikvaren i Bergen. Oppsummeringsarbeidet ble utsatt da nye planprosesser ble igangsatt. I

forbindelse med arbeidet med reguleringsplaner for Bybanen Delstrekning Kaigaten-Sandviken og Hovedsykkelrute Torget – Skuteviken utarbeides det en KUVA tilleggsrapport som tar for seg nye forslag til reguleringsplaner og konsekvensene forslagene vil få for verdensarvstedet Bryggens fremragende universelle verdier, attributter og støttende verdier.

6.3 Vurderte alternativer

6.3.1 Innledning

Innenfor det overordnede trasévalget som ligger til grunn for planen, har det blitt vurdert flere løsninger for utforming av banetrasé, holdeplasser, vending, hovedsykkelrute og trafikkavvikling for bil og buss. Prinsipper for utforming av tiltaket ble forankret i samarbeid med partene i Miljøløftet i planarbeidets innledende fase (fase 3). Resultatene fra denne fasen har dannet grunnlaget for videre arbeid med reguleringsplan og teknisk forprosjekt.

Ulike løsninger har blitt vurdert etter omforente silingskriterier, basert på de overordnede målene ved planen (se avsnitt 1.4). I dette kapitlet gis en kort oppsummering av de mest sentrale alternativsvurderinger, samt konklusjoner og føringer dette har gitt for løsningene i planen. Dette avsnittet konsentrerer seg om vurdering av alternativer for overordnede prinsipper for utforming av tiltaket. En gjennomgående beskrivelse av tiltakets utforming i sin helhet finnes i avsnittene 6.4–6.11

Følgende prinsippavklaringer omtales kort i dette avsnittet:

- holdeplasser
- Utganger fra underjordisk holdeplass
- Hovedsykkelrute
- Trafikkavvikling
- Driftsvending i sentrum

I sentrum følger løsningene i all hovedsak prinsippene fra det anbefalte alternativet fra tunnelutredningen i 2022, det da navngitte alternativet 2C1.

6.3.2 Holdeplasser

Holdeplasser i planforslaget

Reguleringsplanen legger opp til at det etableres holdeplasser i dagen ved Kaigaten, Allehelgens gate, Sandvikstorget og Munkebotn. I tillegg reguleres det en holdeplass i fjell ved Sverresborg. Holdeplassen ved Munkebotn er ikke omtalt i Bystyrets vedtak, men er kommet til i løpet av planarbeidet. Holdeplassene har ikke fått offisielle navn. Betegnelsen som brukes i dette avsnittet indikerer geografisk beliggenhet.

Kaigaten

Holdeplassen i Kaigaten blir en naturlig videreutvikling av dagens holdeplass for Linje 2. Her er det tilstrekkelig areal til å utforme en sentral holdeplass for begge bybanelinjene. Holdeplassen kan utformes som en enkel holdeplass med to plattformer noe som gir en lesbar og intuitiv situasjon for de reisende. I skissefasen, fase 3, ble det vurdert om holdeplassen skulle ha tre plattformer, men dette ble vurdert som for arealkrevende når det ble behov for busstrasé i tillegg til banearealet.

Selv om Kaigaten holdeplass er noe lenger fra bussholdeplassene i Olav Kyrres gate, er det vurdert at beliggenheten gir god tilgjengelighet til de mest sentrale reisemålene i området. Holdeplassen er plassert i et romslig byrom og planen sikrer gode gangforbindelser i alle retninger. Dette er en avgjørende egenskap for det som skal bli den mest sentrale holdeplassen i bybanenettet.

Allehelgens gate

Vurderinger og beregninger viser at å legge til rette for bare én holdeplass i de mest sentrale delene av Bergen sentrum ved Kaigaten kan gi dårlig spredning av kollektivtilbudet, unødvendig sterk konsentrasjon av reisende og ikke optimal tilgjengelighet til viktige områder i sentrum som Torget, Bryggen og Vågsbunnen. Å etablere en holdeplass i Allehelgens gate løser disse utfordringene uten at det går vesentlig på bekostning av reisetid. Erfaringsmessig kan store passasjerstrømmer og konsentrasjon av passasjerer ved en holdeplass gi lenger oppholdstid

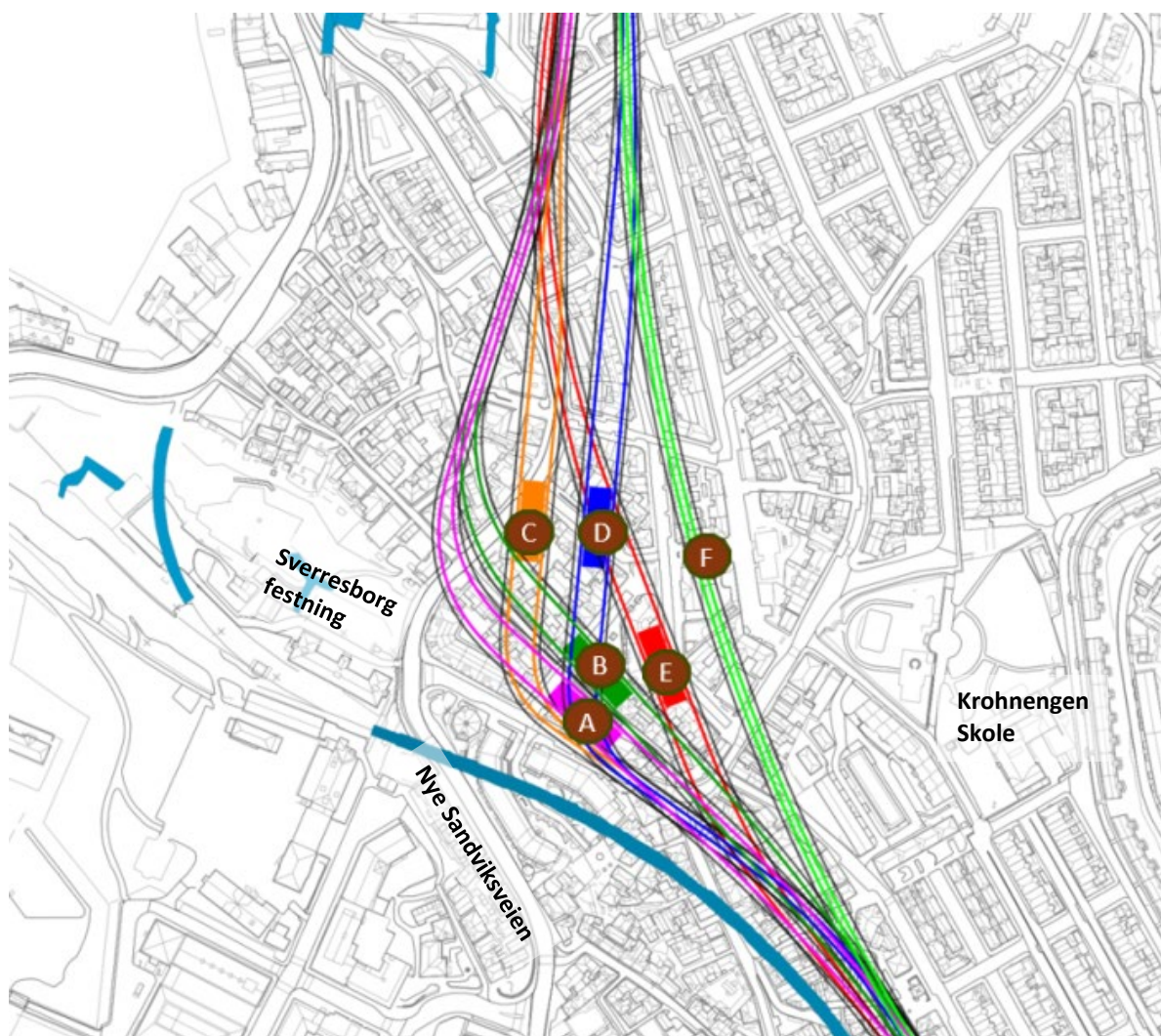


Figur 6-6: Alternativ 2C1 fra tunnelutredningen i 2022

på plattform. Modellberegninger viser at en holdeplass ved Allehelgens gate kan avlaste Kaigaten for omtrent en tredjedel av passasjermassen.

Sverresborg - Underjordisk holdeplass

Plassering av underjordisk holdeplass ved Sverresborg er i hovedsak gjort ut fra en vurdering av forholdet mellom akseptabel avstand fra sentrale områder i byen som holdeplassen skal betjene, og tiltakets krav til sikker bergoverdekning og andre tekniske forutsetninger med utgangspunkt i at tunnelen skal gå mellom de definerte portalområdene. Alternativene som ble vurdert ligger alle innenfor arealet som ble antydnet i prosjektets bestilling, ref. avsnitt 1.2.3, og tok utgangspunkt i en innledende vurdering gjennomført av Bybanen utbygging.



Figur 6-7: Alternative tunnel og holdeplassplasseringer. Kilde: Bybanen utbygging

Med utgangspunkt i alternativ E i figur 6-7 ble løsningen som nå reguleres plassert med enkelte tilpasninger til atkomsttunneler og tekniske løsninger for holdeplass. I tillegg er anlegg for vending av banevogner fra sør lagt til i utformingsprinsippet. Detaljer for utforming er beskrevet i avsnitt 6.5.1.

Sandvikstorget

Å ha en bybaneholdeplass ved Sandvikstorget er lite omdiskutert valg i planleggingen av Bybanen mot Åsane. Sandvikstorget er et sentralt og romslig byrom med gode urbane kvaliteter og gode forbindelser til bydelen ellers. Byutviklingen rundt reguleringsplanene for Kristiansholm øker etterspørselen for en holdeplass i dette området vesentlig. Planen legger til rette for at hele Sandvikstorget skal rustes opp i forbindelse med bygging av Banen. Intensjonene i områderegeringsplan for Kristiansholm om å bryte ned Sjøgatens barrierenvirkning og skape en forlengelse av Søndre Allmenningen er også vektlagt. I dag er Sandvikstorget preget av overflateparkering og har et lite helhetlig preg.

Selv om det ikke har vært tvil om at det skal bygges en holdeplass ved Sandvikstorget er ulike plasseringer av holdeplassen innenfor dette området diskutert tverrfaglig med særlig fokus på byrom og kulturmiljø.



Figur 6-8: Alternative plasseringer av holdeplassen på Sandvikstorget vurdert i fase 3. Oransje linje representerer bybanen med lys-oransje felt som illustrerer plattform. Blå strek illustrerer kjørevei i Sjøgaten.

Alternativ 1 og 2 i figur 6-8 har lavest konfliktnivå med kulturmiljø, men samtidig lavere måloppnåelse når det gjelder byrom, byliv og Bybanen – som følge av mindre sentral plassering på Sandvikstorget. Lenge var derfor en løsning omtrent tilsvarende alternativ 3 i figur 6-8 den foretrukne løsningen i fase 3.

Videre optimalisering av Kristiansholmkrysset og arealet omkring, viste imidlertid at det er behov for større inngrep i eksisterende bygningsmasse nord for Sandvikstorget. Dette medførte at en nordligere plassering av holdeplassen omtrent tilsvarende alternativ 2 i samme figur ble lagt til grunn for reguleringsplanen. Når dette området åpnes opp og holdeplassen likevel kan innpasses i et romslig byrom, kan hensynene til kulturminneverdiene vektlegges høyere. Sandvikstorget blir med denne løsningen et åpent torg uten en holdeplass som reduserer visuell barrierenvirkning mot sjøen og andre ulemper.

Munkebotn

For å bedre kollektivdekningen mellom Sandvikstorget og Sandviken sykehus er det sett på mulighet for etablering av bybaneholdeplass også ved Munkebotn (se Figur 6-9). Med tanke på banegeometri er det uproblematisk å etablere en holdeplass i området, men tunnelportalen for Munkebotstunnelen må flyttes noe sammenlignet med løsningen regulert i gjeldende reguleringsplan for BT5.



Figur 6-9: Skisseforslag til ny holdeplass ved Munkebotn.

Holdeplassen ble vurdert etter følgende tema: passasjergrunnlag og reisetid, tilgjengelighet og sikkert for gående, byrom og landskap, kulturminner, nærmiljø og kostnader.

En holdeplass i dette området vil gi mange positive virkninger, spesielt for byutviklingen og gangforbindelser. Den vil også gi muligheter for å etablere et nytt målpunkt i et område som i dag er preget av infrastrukturanlegg. Dette vil kunne gi stedet et mer bymessig preg og et nytt byrom i tilknytning til holdeplassen. Uten holdeplass blir gangforbindelsene i området færre, fordi banen har for høy hastighet og for lite sikt til at en gangkryssing i plan er forsvarlig av trafiksikkerhetsmessige grunner. En holdeplass gir også mulighet for å videreføre alleen fra Brødretomten og gjenopprette historiske forbindelser og siktakser.

For passasjergrunnlaget gir det marginalt flere reisende med banen, men potensialet er trolig større som følge av at total reisetid for reisende fra denne delen av Sandviken, inkludert området ved Måseskjæret og Strandens grend, blir mindre når gangtid til holdeplass hensyntas. Dette er også et av områdene der en viss byutvikling skjer. Kjøretiden for banen mellom sentrum og Åsane blir imidlertid opp til ett minutt lengre med denne ekstra holdeplassen.

Samlet sett er det vurdert at nytten er større enn kostnader og andre ulemper ved å etablere denne holdeplassen. Den er derfor inkludert i regulert løsning.

Ikke anbefalte holdeplasser i sentrum

Starvhusgaten

Det ble vurdert å etablere en sentrumsholdeplass i Starvhusgaten der dagens linje 1 har endeholdeplass. Holdeplassen i Starvhusgaten er en kjent løsning for brukerne av Banen og ligger svært sentralt i forhold til sentrumsterminalen. Ettersom banen ikke skal gå videre nordover i Olav Kyrres gate, men i Christies gate, må en holdeplass i Starvhusgaten utformes som et buttspor som innebærer at gjennomgående bybaneruter må snu kjøretretningen her. En slik løsning ble ikke vurdert som hensiktsmessig særlig med tanke på kjøretid og muligheten til å utforme en enkel og lesbar holdeplass. Å fristille arealet ved Starvhusgaten åpner i tillegg for at dette kan bli et romslig og attraktivt byrom uten trafikk, som en naturlig utvidelse av Byparken og en god kobling mot Kaigaten. Som omtalt i avsnittet om vending nedenfor, ble Starvhusgaten kun vurdert som en aktuell holdeplass dersom holdeplassen utformes som vendeanlegg.

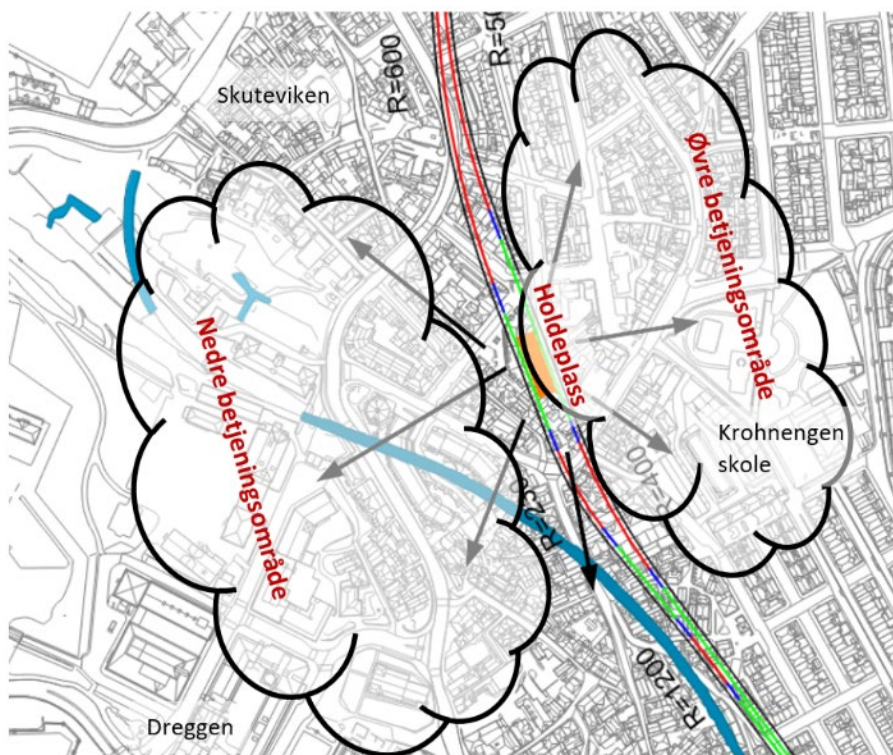
Christies gate

En holdeplass i Christies gate mellom Exhibition og Rådhuskvartalet ble vurdert i planprosessen for å sikre best mulig forbindelse mellom Bybanens holdeplass i sentrum og Sentrumsterminalen for buss. Løsningen ble ikke anbefalt og er ikke regulert i dette planforslaget med følgende hovedargumenter:

- Holdeplassen krever areal som reduserer muligheten for å etablere et godt nok tilbud for store mengder gående fra den mest sentrale holdeplassen i bybanenettet
 - Holdeplassen krever at busser enten må kjøre i sporet eller at Sentrumsterminalen må legges om
 - Holdeplassen utelukker mulighet for sykkeltilbud i Christies gate
 - Holdeplassen krever omlegging av varelevering som i sin tur krever ombygging av større varehus.
 - Holdeplasser i Kaigaten og Allehelgens gate gir tilstrekkelig nærhet til Sentrumsterminalen
- Utganger fra underjordisk holdeplass

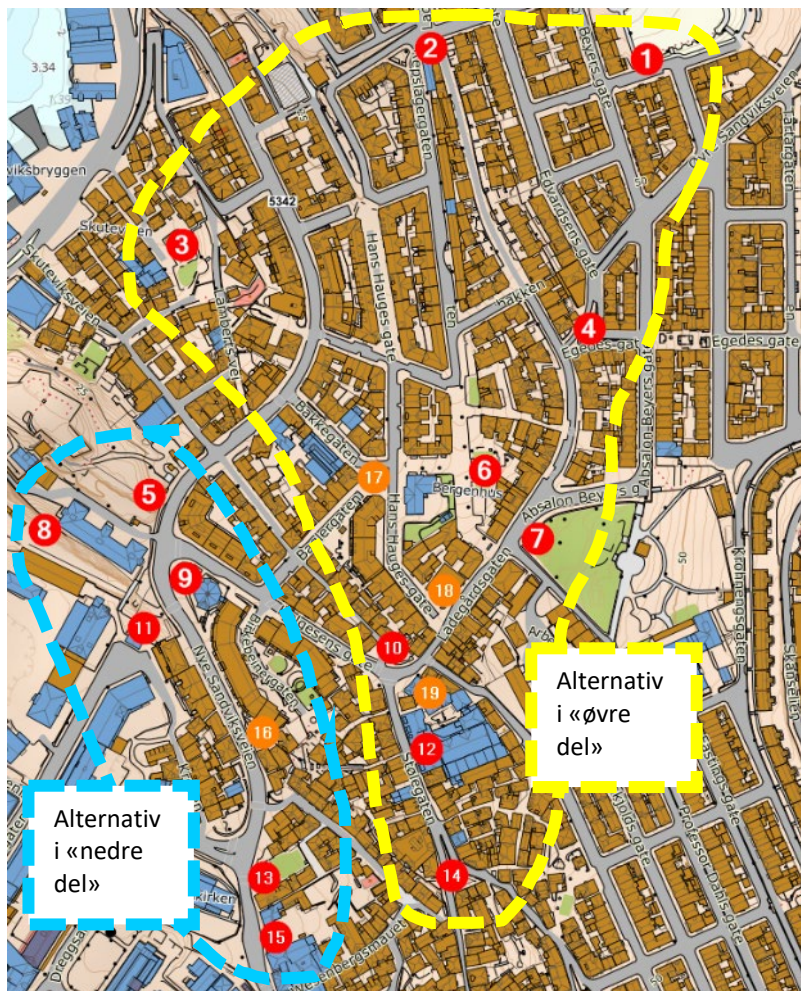
I fase 3 ble det gjort omfattende vurderinger knyttet til plassering av de to tilkomstene til den underjordiske holdeplassen ved Sverresborg.

Det er vurdert at en adkomstvei i hver retning relativt vinkelrett ut fra holdeplassen vil kunne gi to fullverdige publikumsadkomster som henvender seg mot hvert sitt område og dermed sikrer best mulig betjening med utgangspunkt i tunneltrasé og holdeplassplassering. En nedre inngang vil betjene Skuteviken, Dreggen og videre mot Vågen og sentrum, mens en øvre inngang betjener fjellsiden i Sandviken, Støletorget og Krohnengen.



Figur 6-10: Prinsipp for betjening

Syv adkomster i nedre del og 12 adkomster i øvre del ble vurdert i skissefasen. Alternativer som hadde åpenbare tekniske utfordringer, svært store negative konsekvenser for kultur- og bymiljø samt alternativer som lå tett på hverandre ble silt ut tidlig i alternativvurderingen. Etter denne grovsilingen ble antallet alternativer redusert til tre for nedre del og syv for øvre del. Disse ble vurdert etter omforente silingskriterier basert på relevante mål for prosjektet, ref. avsnitt 1.4.



Figur 6-11: Oversiktskart over alle adkomstalternativer som ble vurdert i skissefasen.

Utgangen ved Sandbrogaten (11 og 9 i figur 6-11) ble valgt fordi dette er den eneste løsningen som betjener to områder med samme inngang. Inngangen er tilgjengelig både fra Nye Sandviksveien og fra Sandbrogaten. I tillegg er denne løsningen innenfor arealet som allerede er regulert til Bybanen gjennom vedtatt reguleringsplan for BT5 fra 2022. Det innebærer at mange av avklaringene som ble gjort i forrige reguleringsplan fortsatt er gyldige i dette området.

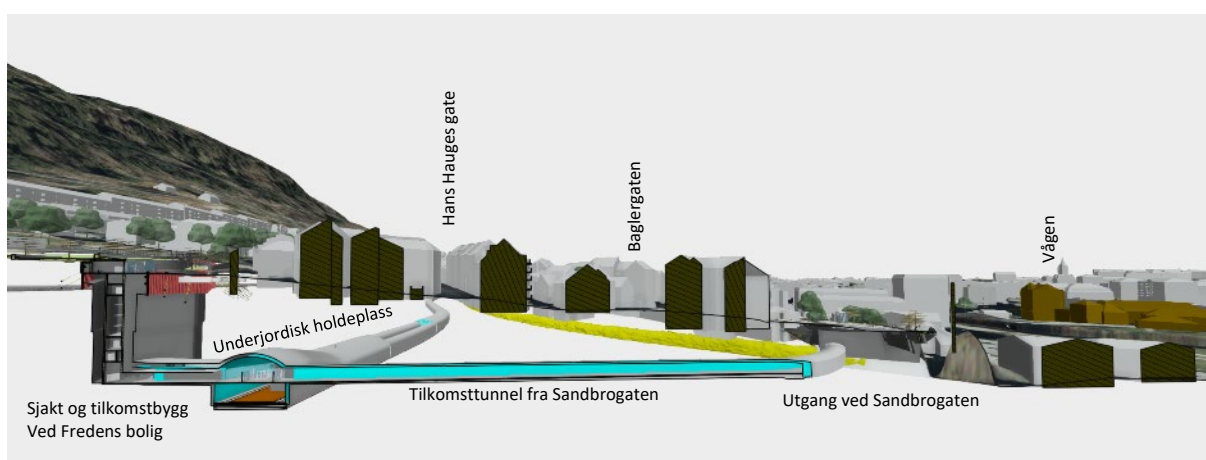
De andre alternative atkomstene hadde mindre gunstig plassering i forhold til de viktigste målpunktene i denne delen av byen, de er plassert for langt unna stasjonen eller krever uforholdsmessig omfattende inngrep i eiendom.

Vurderingene knyttet til øvre inngang til underjordisk holdeplass ble gjort med utgangspunkt i valgt løsning for nedre inngang med sikte på å gi en god spredning av flatedekningen for underjordisk holdeplass samlet sett. Fysiske inngrep i denne delen av byen er svært utfordrende med hensyn på kulturminneverdier, by- og nærmiljø. Mange alternativer innebar at boliger eller andre bygg måtte rives,

eller at inngangen henvendte seg til områder som spiller en viktig rolle for nærmiljøet lokalt, barn og unge.

Valgt løsning ved «Fredens bolig» ble anbefalt fordi denne ligger sentralt i et travelt område med mange gående. Inngangen vil bli godt synlig og integrert i gatemiljøet. Utfordringene er at løsningen tar areal fra et viktig og kulturminnefaglig verdifullt grøntområde. Når videre detaljering av alternativet indikerte at arealbehovet på bakken kan gjøres relativt begrenset og viktige funksjoner som ballplass og liknende kan opprettholdes ble alternativet tydelig vurdert som det beste.

Inngangene ligger også slik til i forhold til hverandre og holdeplassen at det knytter seg vesentlig anleggstekniske fordeler til løsningene.



Figur 6-12: Tverrsnitt av 3D modell som viser tunnel, tilkomsttunneler og utganger, under bylandskapet.

6.3.3 Hovedsykkelrute

Gjennom arbeidet med prinsippavklaringer i prosjektets fase 3 ble det vurdert ulike løsninger for hovedsykkelrute gjennom sentrum og gjennom Sandviken retning Åsane. Prinsippløsninger for hovedsykkelruten som reguleres gjennom en egen plan (Detaljreguleringsplan for hovedsykkelrute Torget – Skuteviken, planID 71730000) omtales ikke her.

Sentrum

Gjennom arbeidet med banegeometri og øvrig trafikkavvikling er det besluttet at syklistene må dele areal med fotgjengere eller øvrig trafikk mellom Rasmus Meyers allé og nedre del av Torgallmenningen. Det ble vurdert flere alternativer for et eksklusivt gjennomgående tilbud enten i form av sykkelvei eller sykkelfelt i Christies gate, Olav Kyrres gate, Småstrandgaten, Starvhusgaten eller Nordahl Bruns gate avhengig av alternativ. Felles for alle disse løsningene er at arealbehovet for sykkeltilbudet har som konsekvens at dagens sentrumsterminal for buss og driftsopplegget for buss i sentrum i større eller mindre grad må endres. En slik endring av Sentrumsterminalen er ikke ønskelig, og videreføring av Sentrumsterminalen og bussenes kjøremønster ble lagt som premiss for løsningsutviklingen. Se omtale av dagens sentrumsterminal i avsnitt 5.8. En følge av at dagens sentrumsterminal og driftsopplegg for buss forutsettes videreført, er at det heller ikke er plass til å etablere sykkelvei i Christies gate mellom Kaigaten og Småstrandgaten slik som løsningen som ble regulert i 2022. For å unngå å lede syklistene mot banetraseen i Christies gate og Sentrumsterminalen,

men heller oppfordre til å bruke Torgallmenningen og andre bygater, etableres det heller ikke et eget sykkeltilbud i Småstrandgaten, se avsnitt 6.4.3 for ytterligere beskrivelse av sykkeltilbudet i sentrum.

Sandviken



Figur 6-13: Oversiktskart fra planoppstart som viser hvor alternativ hovedsykkelrute skulle vurderes i skissefasen, gjennom Nye Sandviksveien og Amalie Skrams vei.

Ved planoppstart omfattet planarbeidet å gjøre en vurdering av hvor hovedsykkelruten mellom sentrum og planens nordlige avgrensning ved Munkebotn burde legges. En alternativ løsning til den regulerede hovedsykkelruten gjennom Sjøgaten, «nedre trasé», ble skissert i Nye Sandviksveien og Amalie Skrams vei, som «øvre trasé», se figur 6-13.

En sammenhengende sykkelløsning i nedre trasé forutsatte sykling i blandet trafikk gjennom Sjøgaten, parallelt med Bybanen, der tverrsnittet ikke var bredt nok til segregering av alle trafikantgrupper. Dette ville kreve reduksjon i trafikkmengde, og det ble arbeidet med en løsning der Sjøgaten ble stengt for gjennomgående biltrafikk mellom Bontelabo og Skuteviken. Trafikkmodellberegninger av løsningen indikerte imidlertid en trafikkvekst i Nye Sandviksveien og i området Mariakirken/Dreggen, som ble vurdert som lite ønskelig.

Skissering av løsning i øvre trasé, viste på sin side at trange gatetverrsnitt i Nye Sandviksveien ville sette store begrensninger på sykkelløsningen. Sykkelfelt måtte enten bli smalere enn tilrådt i sykkelveiledere, eller eventuelt bare etableres i én retning, med sykling i blandet trafikk i motsatt retning. Denne løsningen ble ikke vurdert som trafiksikker nok, gitt de trafikkmengdene som var estimert særlig i den nordlige strekningen av Nye Sandviksveien.

Løsningen som nå reguleres er en kombinasjonsløsning mellom en nedre trasé mellom sentrum og Skuteviken og en øvre trasé nord for Rothaugen. Koblingen mellom dem skjer via eksisterende sykkel tunnel, og en planlagt rampe over Bybanens tunnelportal ved Slaktehustomten.

Detaljer i utformingen er beskrevet i avsnittene 6.5.3 og 6.6.3.

6.3.4 Trafikkavvikling

Det er gjennomført et omfattende arbeid knyttet til valg av løsning for trafikkavvikling som følge av etablering av Bybanen. Ettersom planleggingen legger til grunn at Torget og Bryggen er stengt for biltrafikk er problemstillingen knyttet til trafikkavvikling todelt mellom løsninger i sentrum og løsninger i Sandviken. Løsninger for fremkommelighet for buss og varelevering er i større grad en problemstilling som knytter seg til sammenhenger i hele planområdet og trafikksystemet omkring.

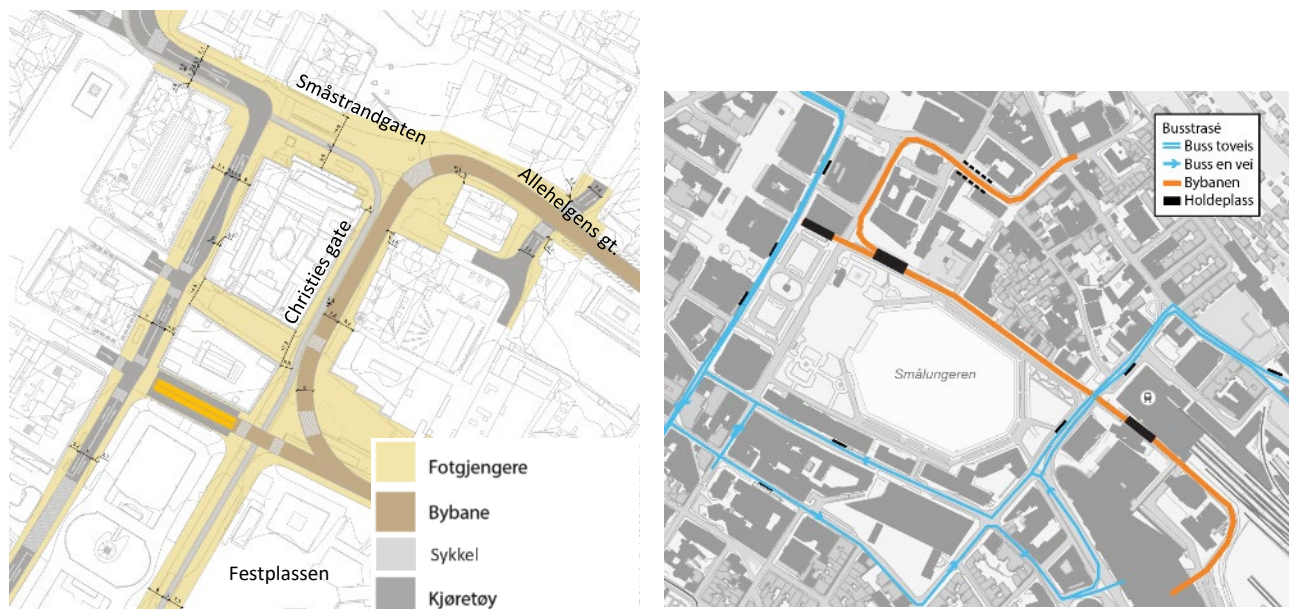
Det trafikale grunnlaget for vurderingene er hentet fra transportmodell, mer om dette grunnlaget kan leses i kapittel 0. Løsninger for buss er vurdert med utgangspunkt i VLFK sitt foretrukne driftskonsept som omtalt i kapittel 3.2

Dette avsnittet omtaler alternativsvurderinger for sentrale løsningsprinsipper. Detaljer om løsningene i de ulike områdene kan leses i avsnittene 6.4–6.6

Buss i sentrum

Arbeidet med alternative løsninger for trafikksystemet henger sammen med alternativvurderingen av banegeometri, holdeplasser og vending. I sentrum er det i hovedsak problemstillinger knyttet til arealbehov for bane, buss og varelevering i trange tverrsnitt, der også gående og syklende skal prioriteres, som har vært utfordrende.

Flere ulike løsninger for avvikling av busstrafikken har vært vurdert. Noen av disse krever omlegging av sentrumsterminalen i form av å flytte busstrafikk fra sentrumsterminalen til bystasjonen for å frigi areal til andre transportformer. Slike løsninger kunne frigitt store deler av Christies gate med Festplassen og Småstrandgaten til areal for gående og syklende.

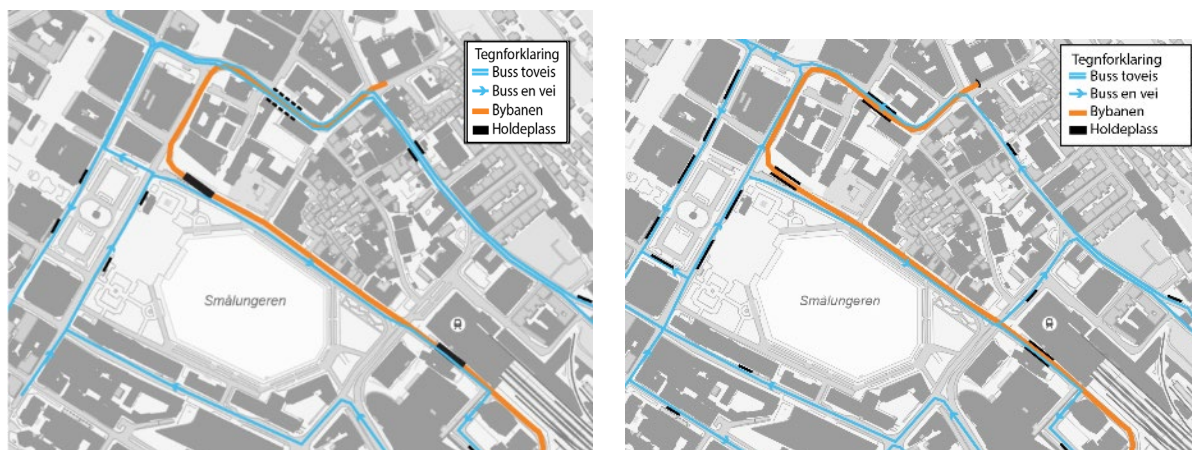


Figur 6-14: Tidlig skisse over en alternativ trafikkløsning i sentrum der sentrumsterminalen bygges om og flere busser rutes til Bystasjonen. Løsningen frigir areal til gange og sykkel i Christies gate og Småstrandgaten. (Skissen viser driftsvending i Starvhusgaten som senere ble forkastet, men prinsippet er også forenelig med vending ved underjordisk holdeplass)

I løpet av arbeidet i fase 3 ble det etablert som et premiss for løsningsutforming at Sentrumsterminalen skulle ha dagens utforming og at det ikke var aktuelt å vurdere omlegging av Olav Kyrres gate for toveiskjøring. I tillegg ble det etablert at busser fra Kalfaret mot sentrum måtte

benytte Nygaten og Allehelgens gate. Grunnen til at disse prinsippene ble fastsatt, er krav fra kollektivmyndighet om at sentrum må planlegges med sikte på å opprettholde dagens kapasitet for buss. Dette med begrunnelse i at etterspørselen etter kollektivreiser generelt vil øke i fremtiden, selv om Bybanen øker kapasiteten i de korridorene den betjener vesentlig.

Under de forutsetningene ble det klart at alle de gatene som i dag trafikkeres med busser, fortsatt må trafikkeres som i dag. Dermed ligger videreføring av dagens gatebruk for busstrafikk til grunn for utforming av tiltaket i sentrum. Kong Oscars gate, Nygaten og Allehelgens gate blir kun åpnet for nordgående busstrafikk. Med full frekvens på Bybanen i det samme gatesnittet kan selv buss i bare en retning gi kapasitetsutfordringer.



Figur 6-15: To hovedprinsipper for buss i sentrum. Med buss i begge retninger i Allehelgens gate og omlegging av sentrumsterminalen til venstre, og med buss i en retning i Allehelgens gate og uten omlegging av sentrumsterminalen til høyre. Prinsippløsningen som ble valgt tilsvarer figuren til høyre.

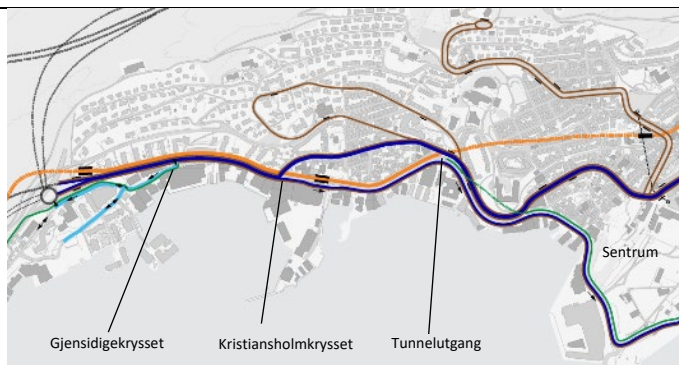
Når prinsippene for banen, hovedsykkelruten og busstrafikk ble definert, ble grunnlaget lagt for å utforme det trafikksystemet i sentrum som reguleringsplanen legger opp til. Videre i kapittel 6 beskrives ytterligere detaljer i planens utforming i sentrum for blant annet trafikk og mobilitet.

Traffikkavvikling i Sandviken

Banestrekningen i Sjøgaten er et A-område (sentrumsområde), ref. avsnitt 1.4.1. Her skal banen være et integrert element i bybildet og farten lav. Det tilstrebes lave trafikktall for kjørende med bil gjennom området, og gående og syklende prioriteres høyt der det har vært mulig. Sjøgaten har et svært begrenset snitt, og på strekningen med bane er det ikke plass til både fullverdig sykkelvei med fortau, bane og to standard kjørefelt for biltrafikk.

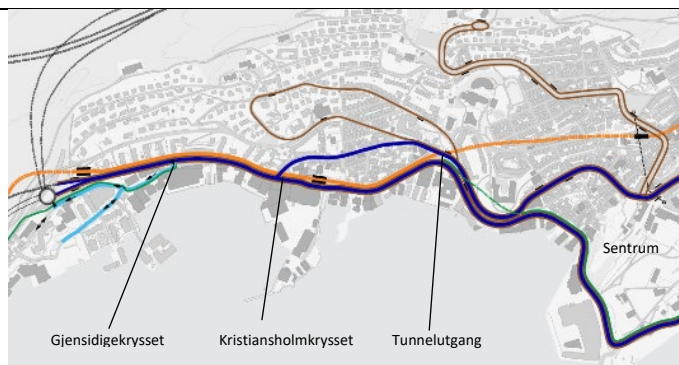
For trafikkløsning i Sjøgaten ble det i skissefasen vurdert en rekke alternativer. Alle vurderte løsninger for Sjøgaten vil gi økt trafikk i Sandviksveien, Nye Sandviksveien og Dreggsallmenningen v/ Mariakirken, se avsnitt 0. Mye av denne trafikkveksten skyldes ikke etablering av Bybanen i Sjøgaten som sådan, men innføring av Trafikkplan sentrum som stenger Bryggen og Torget for gjennomgangstrafikk. Når målpunktene primært er knyttet til øvre trasé, er det naturlig at trafikken i stor grad vil følge denne. De ulike prinsippene for trafikkavvikling er likevel innbyrdes ulike med tanke på hvordan transportmodellene indikerer hvordan trafikken fordeles i området.

I fase 3 ble det vurdert mange ulike prinsippløsninger for trafikkavviklingen mellom Sandvikstorget og Slaktehustomten (der banen går i dagen). Av disse var fire ulike prinsipper eller pakker vurdert som særlig aktuelle:



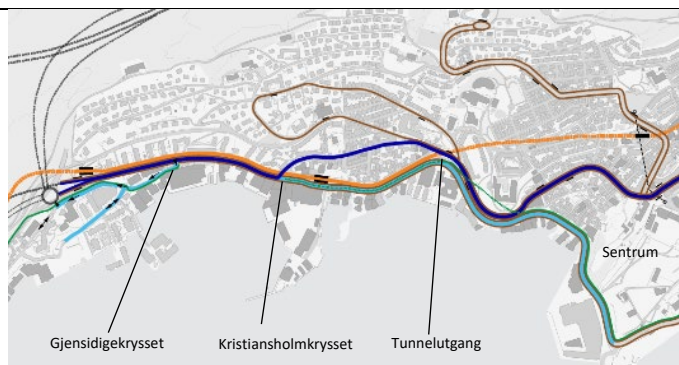
Pakke 1: Enveisregulering

Løsningen innebærer enveiskjøring i Sjøgaten på strekningen mellom Kristiansholm og sentrum. I Sjøgaten la denne løsningen opp til et eget tilbud for syklende i én retning.



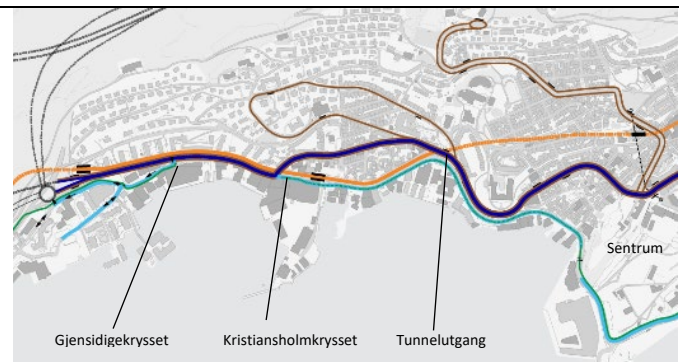
Pakke 2: Toveis trafikk i Sjøgaten

Løsningen innebærer at Sjøgaten holdes åpen for toveis trafikk med standard bredde på kjørefelt. Løsningen har ikke eget tilbud for syklister i Sjøgaten mellom banens tunnelutgang i Sjøgaten og Gjensidigekrysset



Pakke 2-1: Toveis trafikk i Sjøgaten med begrenset gjennomkjøring

Løsningen er tilsvarende som pakke 1, men begrenset gjennomkjøring åpner for at Sjøgaten kan utformes om sykkelprioritert gate mellom banens tunnelutgang i Sjøgaten og Gjensidigekrysset

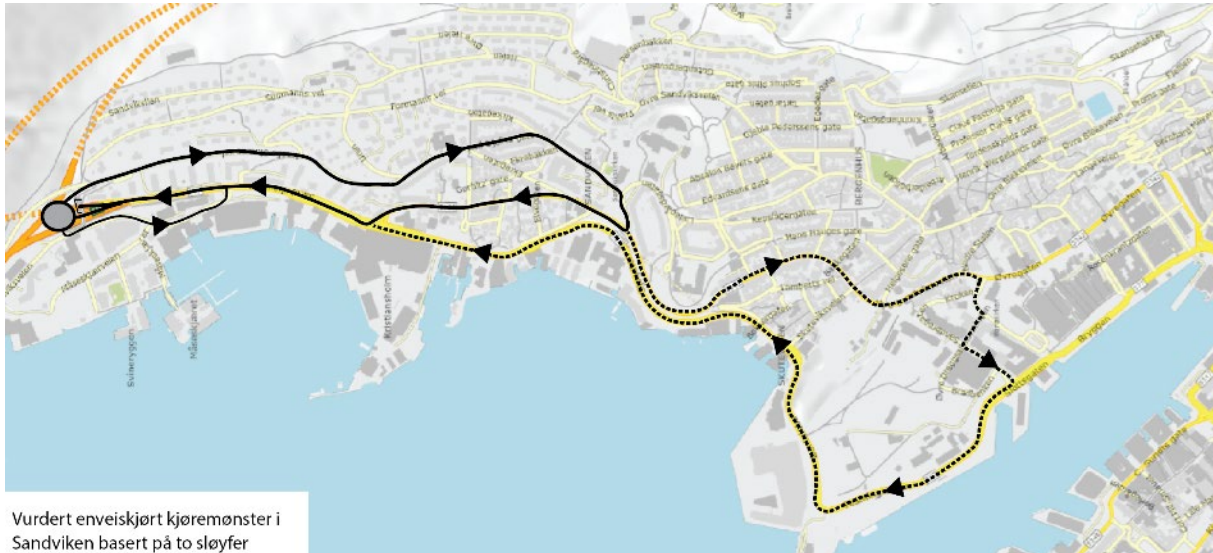


Pakke 2-2: Sykkelprioritert gate, stengt ved Skuteviken

Løsningen innebærer at Sjøgatens tverrsnitt kan reduseres for å redusere inngrep i tilleggende bygg og eiendom og unngå rivning av bygninger med stor kulturminneverdi. Sjøgaten kan etableres som sykkelprioritert gate på grunn av lav biltrafikk.

I vurderingen av pakke 1 ble det vurdert at enveiskjøring nordover er best for trafikkflyt og sykkel. Dette med bakgrunn i at det vil gi noe større kapasitet for trafikk ut av sentrum enn inn mot sentrum og dermed redusert fare for lokale kødannelser i sentrale bygater. I tillegg vil sykkelfeltet i

motgående retning da ligge mellom kjørebane og fortau, noe som oppleves vesentlig tryggere for syklister enn en plassering mellom kjørebane og banespor.



Figur 6-16: En av flere vurderte varianter for enveiskjøring i Sjøgaten.

Løsningen med enveiskjøring av gaten reduserer trafikkb belastningen i gatene og byrommene sammenlignet med i dag, og bidrar til å øke byromkvalitetene. Løsningen gir syklister et eget tilbud i retning sør, som er positivt, mens syklende må dele kjørebane med biltrafikk i retning nord. Dette er mindre gunstig og kan føre til at nordgående syklister velger å benytte seg av sørgående sykkelfelt. Trafikken ved Mariakirken vil øke, noe som er negativt for kulturmiljø, og en får økt trafikk i Nye Sandviksveien. Alle vurderte varianter med enveiskjøring gir unødvendig lang kjørevei for mange trafikanter, noe som øker det samlede transportarbeidet. Sjøgaten er også beredskapsvei dersom Fløyfjelltunnelen må stenges. Enveiskjøring gjør slike beredskaps situasjoner unødvendig utfordrende. Samlet sett ble enveiskjøring ikke anbefalt som løsning i Sjøgaten.

Løsningen i pakke 2-2 og 2-1 hvor man helt eller delvis stenger for biltrafikk ved Skutevikstorget gir så lav trafikk i Sjøgaten at man kan tillate «sykkelprioritert gate» på strekningen. En slik løsning svarer på behovet for sykkeltilrettelegging for hovedsykkelruten. I tillegg fører det til at byrommet ved Skuteviken kan fredeliggjøres og oppgraderes. Blant annet kan kontakten med sjøfronten forsterkes, og lesbarheten knyttet til kulturmiljøet styrkes. En fredeliggjøring av dette området gir i tillegg både syklende og fotgjengere en god reiseopplevelse. Ulempene er at transportmodellene indikerer at trafikken øker ved Mariakirken og i Nye Sandviksveien i noe større grad enn andre alternativer fordi trafikk fra Skutevikstorget og Bontelabo må kjøre via Dreggen og Nye Sandviksveien. En relativt stor del av denne trafikken vil være tungtrafikk, noe som ble vurdert som lite gunstig sammen med sykkeltrafikk. Løsningen ble heller ikke vurdert god nok til å dekke behovet for beredskapsvei med tilstrekkelig kapasitet i perioder med stenging av Fløyfjelltunnelen. Disse trafikale konsekvensene ble vurdert som uakseptable samlet sett og alternativet ble forkastet.

Prosjektet legger til grunn at Sjøgaten skal etableres som en gate åpen for toveis trafikk i full bredde. Dette gir god fremkommelighet for bil og planlagte bussruter som fortsatt er tenkt lagt til Sjøgaten. Det ble klart i fase 3 at busser som skal trafikkere mellom NHH og sentrum via Sandviken bør følge Sjøgaten, mens to ruter som i dag betjener øvre Sandviken skal følge Nye Sandviksveien mot sentrum. I dag er dette rutene 10 Mulebussen og 18 Formanns vei. Løsningen med toveis trafikk i

Sjøgaten parallelt med Bybanen krever inngrep i flere eiendommer og utelukker plass til et eget tilbud for syklistene i dette området.

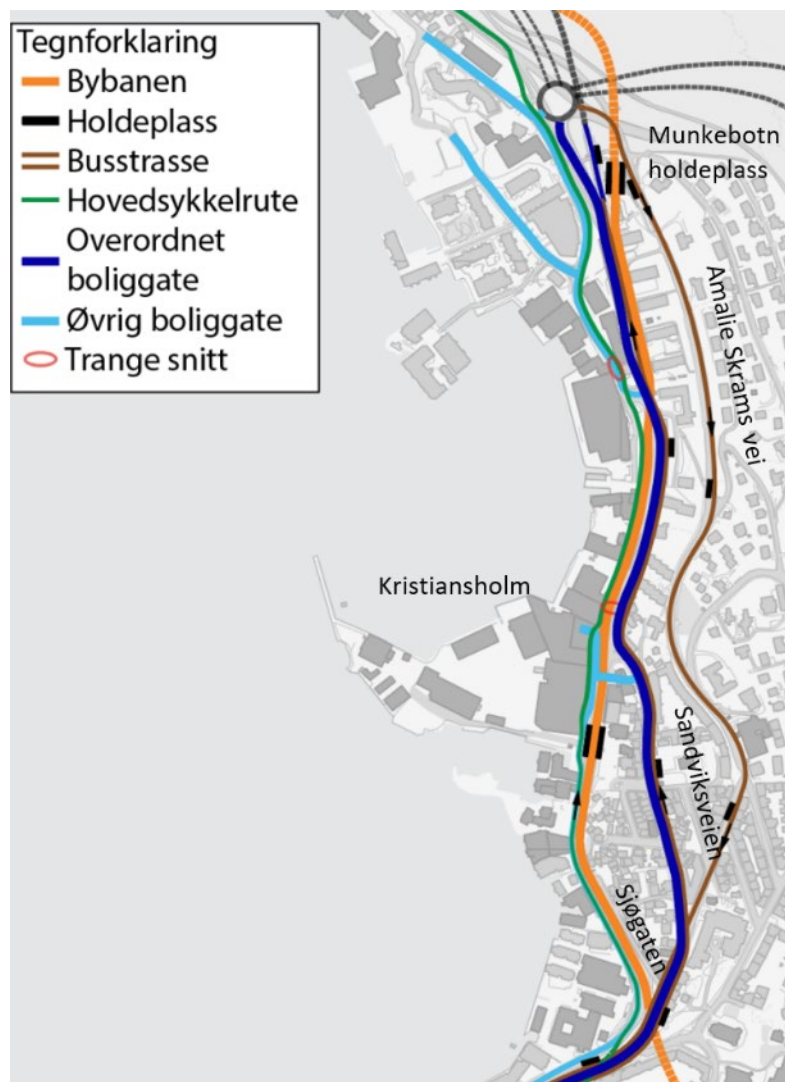
Langs den trangeste strekningen i Sjøgaten ble det vurdert å legge til grunn flettespor for banen som gjør at banen kan trafikkere begge retninger i på det samme arealet. Dette kunne redusert tverrsnittet slik at det ble mindre behov for inngrep i bygg og eiendom. Løsningen med flettespor ble imidlertid vurdert som uaktuell med hensyn på drift av banen.

Pakke 2 er dermed den eneste løsningen som gir en trafikal situasjon som av partene i Miljøløftet samlet vurderer som akseptabel, og legges derfor til grunn for reguleringsplanen

Buss i Amalie Skrams vei

I tillegg til bybane skal det tilrettelegges for buss gjennom Sandviken. Siden Sandviksveien og Sjøgaten har et anstrengt snitt og begrenset kapasitet, ble det sett på å bruke andre gater for buss. Det ble da sett på Amalie Skrams vei som mulig løsning for sørgående busstrafikk, med ekstra avkjøringsarm i den nye rundkjøringen ved Munkebotn. For nordgående buss ble det vurdert at det er ønskelig å videreføre bruk av Munkebotstunnelen for å komme effektivt til holdeplassen ved Sandviken sykehus.

Buss i Amalie Skrams vei vil medføre en betydelig økning av busstrafikk i Ekregaten, i motsatt retning i forhold til dagens busstrasé. Dette gir utfordringer i krysset Ekregaten-Sandviksveien som har en vanskelig geometri. På grunn av siktforhold må en prioritering av bussen signalreguleres, noe som vil redusere kapasiteten i Sandviksveien. Dette kunne medføre kø med tilbakeblokkering mot Kristiansholmkrysset, der en i verste fall fikk blokkering av Bybanen.



Figur 6-17: Skisse til kjøremønster for buss i Amalie Skrams vei. Skissen viser enveiskjøring av buss sørover i Amalie Skrams vei fra en ny arm i rundkjøringen ved Munkebotn som kobler Sandviken mot rampet til Fløyfjelltunnelen

Løsningen med buss i Amalie Skrams vei var i første rekke relevant å gå videre med dersom det ble problemer med trafikkavviklingen i Sandviksveien. Trafikkberegninger viser at det er mulig å utforme kryssløsningen ved Kristiansholm uten at det vil gi problematisk trafikkavvikling. Samlet sett ble det vurdert at buss i Amalie Skrams vei er en dårlig løsning for byrom, nærmiljø, kulturmiljø og samlet trafikkavvikling i området. For Bybanen og kollektivsystemet vurderes det som litt positivt, men ikke positivt nok til å kunne forsvare de negative effektene nevnt over.

Kristiansholmkrysset

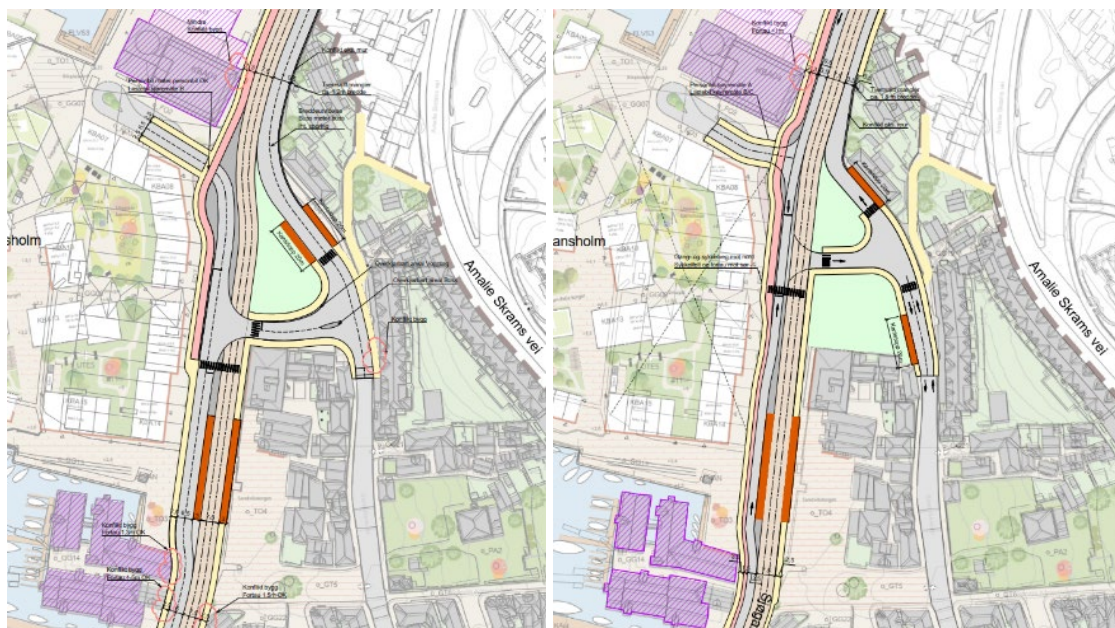
Det ble sett på flere kryss med ulik utforming, hvor trafikkavvikling ble en avgjørende faktor for valg av løsning.

Det ble vurdert om den regulerte rundkjøringsløsningen i reguleringsplan for Kristiansholm og detaljreguleringsplan for hovedsykkelruten (DSS) kunne benyttes, se figur 6-18. For minimumsløsningen, som gir plass til banen i midten av rundkjøringen, ville trafikkarealet kommet svært tett inntil regulert ny bebyggelse på Kristiansholm. I tillegg ville det bli vanskelig å gi banen absolutt prioritet fordi et signalanlegg kombinert med rundkjøring i utgangspunktet ikke er tillatt. Denne løsningen ble derfor forkastet.



Figur 6-18: Rundkjøring er ikke en anbefalt løsning.

To varianter av en løsning med to T-kryss ble også vurdert, hvor den ene hadde banen på sjøsiden av Sjøgaten og den andre hadde midtstilt bane. Disse ble vurdert å ha for dårlig avviklingskapasitet for trafikk med tanke på fare for tilbakeblokkering og mulige forsinkelser for bane og buss.



Figur 6-19: Vurderte alternativer med to T-kryss. Til venstre med bane på sjøsiden i nord, til høyre med midtstilt bane i nord.

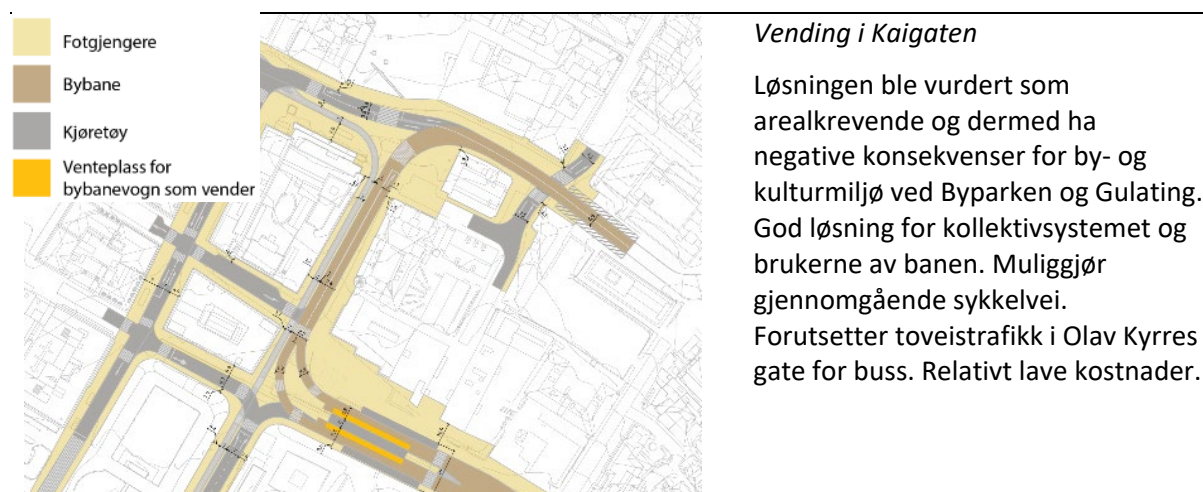
Alternativene i dagen i sentrum som er vurdert, har enten vendearrangement i Kaigaten, Starvhusgaten eller Småstrandgaten, ref. tabell 6-1. Flere ulike varianter innenfor disse tre vendeløsningene ble vurdert, se rammetekst, men i denne planbeskrivelsen omtales bare hovedalternativene sammen med de viktigste argumentene for valg av løsning.

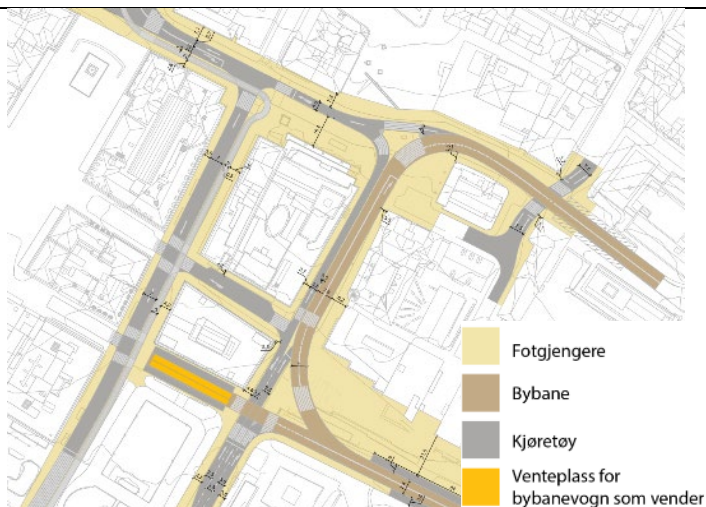
I gjeldende reguleringsplan fra 2022 ble det vurdert at vending i forbindelse med en ny holdeplass i Christian Michelsens gate ville være den beste løsningen dersom det ble behov for vending i sentrum. Ettersom den løsningen vil kreve mye ekstra bane i et krevende byområde, og i for stor grad legger føringer for valg av løsning for Bybanen fra sentrum mot Laksevåg og Bergen vest, er den ikke vurdert som aktuell i denne reguleringsplanen.

Konsekvenser, kostnader og måloppnåelse er vurdert som grunnlag for å velge løsning for vending i sentrum. Overordnet er valg av løsning for vending i sentrum ble et valg mellom arealkonflikter, inngrep i byrom og bymiljø for dagløsningene, vektlegging av hensyn til kollektivsystem, opp mot gange og sykkel, og høye kostnader knyttet til vending i fjell. Alle løsningene representerte akseptable løsninger for drift av banen og trafikksystemet ellers, men i ulik grad.

Prosjektet og partene i Miljøløftet har lagt til grunn vending i fjell ved Sverresborg holdeplass som prinsipp for reguleringsplanen. Begrunnelsen er mindre inngrep i bymiljøet.

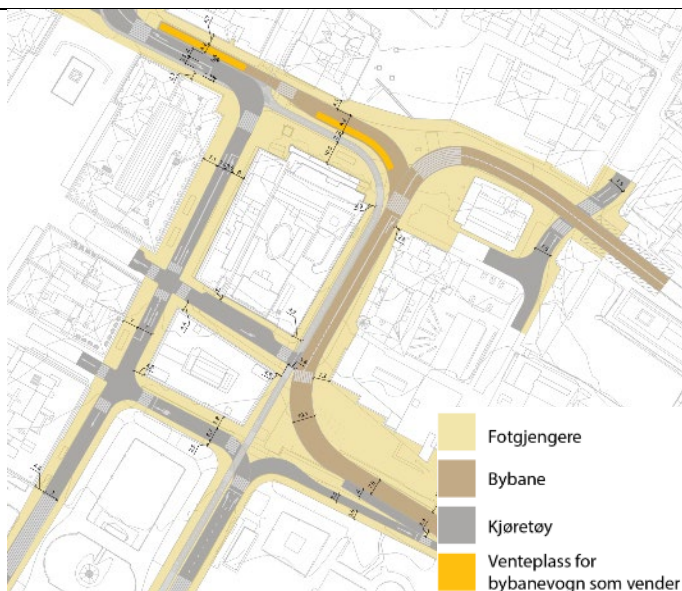
Tabell 6-1: Oppsummering av de viktigste momentene fra alternativvurderingen knyttet til vending i sentrum





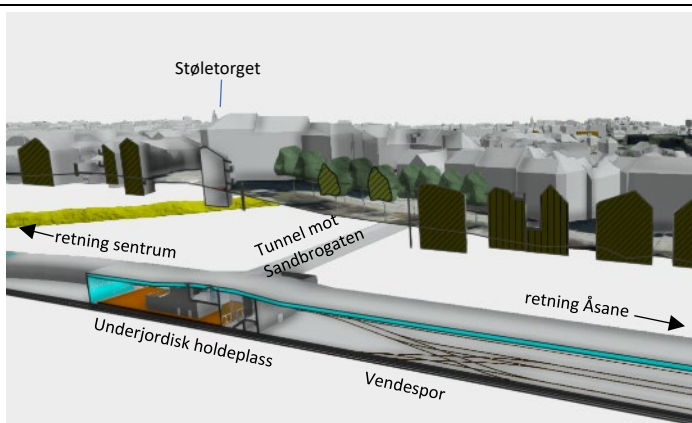
Vending i Starvhusgaten

Mindre negative konsekvenser for bymiljøet ettersom løsningen likner dagens situasjon, men hindrer omdanning av Starvhusgaten til et mer fredelig byrom. God løsning for kollektivsystemet og brukere av banen. Muliggjør gjennomgående sykkelvei, men gir trangere forhold i Olav Kyrres gate. Lave kostnader fordi noe av dagens infrastruktur kan brukes videre.



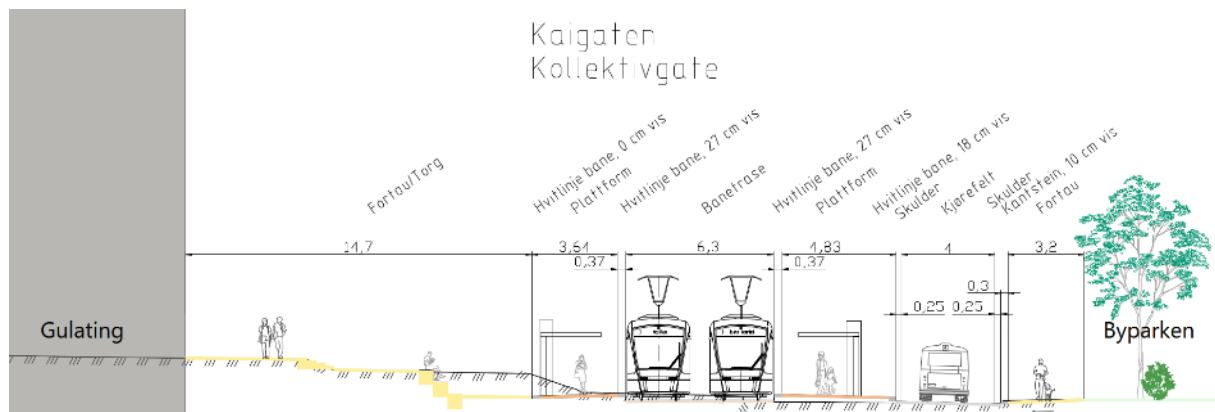
Vending i Småstrandgaten

Betydelig negative konsekvenser for bymiljøet ettersom vendesporet tar i bruk et byrom som ellers ikke påvirkes av banen. Mindre god løsning for drift av banen fordi løsningen krever relativt lang tomkjøring. Muliggjør gjennomgående sykkelvei, men tillater ingen buss fra Allehelgens gate. Mest kostbart av alternativene med vending i dagen.

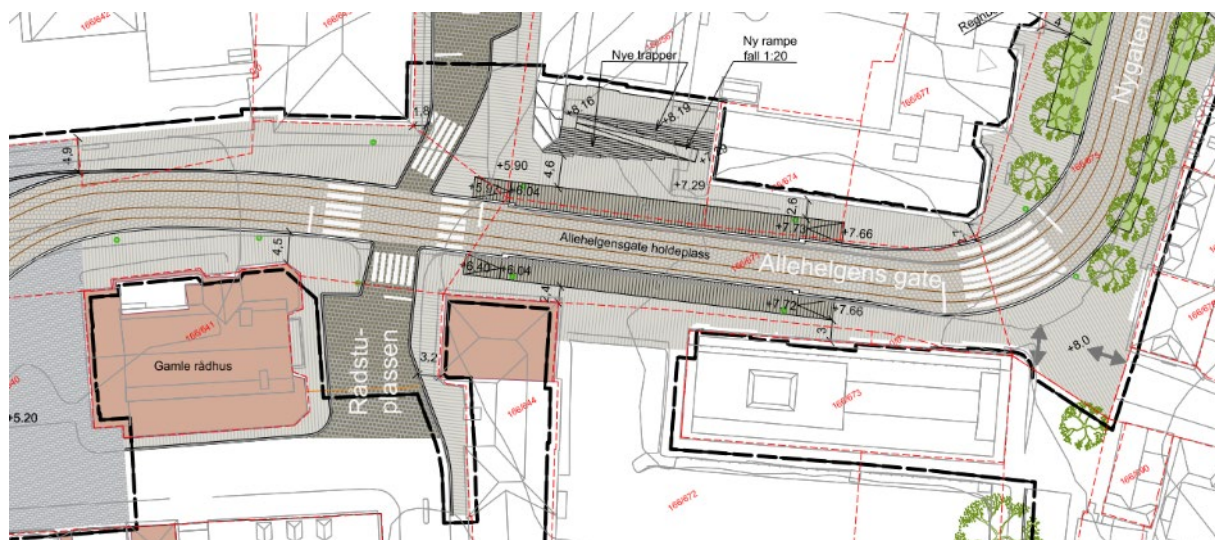


Vending i fjell ved Sverresborg

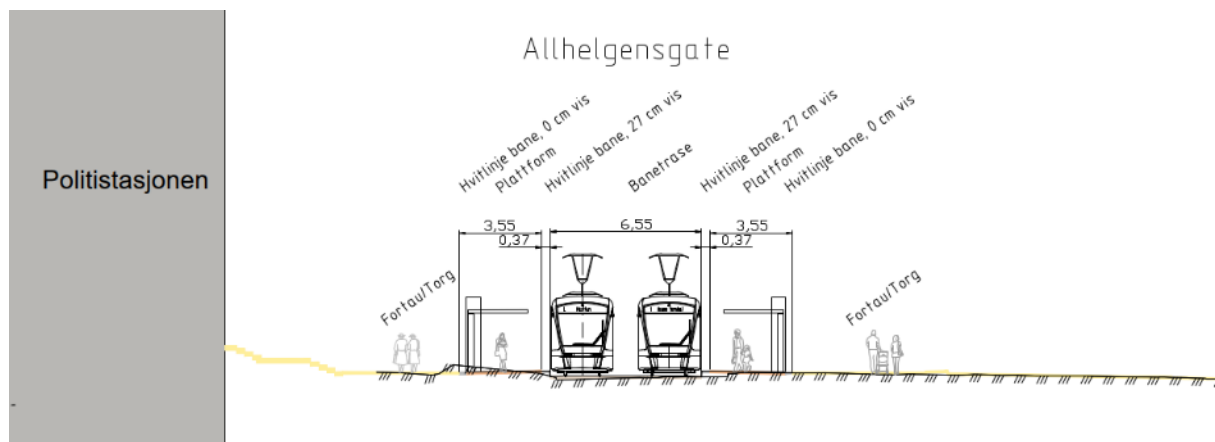
Ingen arealkrevende vende-arrangement i dagen i sentrum. Effektiv løsning for drift av banen. Svært kostbar løsning både for investering, drift og vedlikehold. Mer overskuddsmasser og større klimagassutslipp. Gir større frihet til prioritering av andre trafikantgrupper i sentrum.



Figur 6-23: Kaigaten holdeplass, snitt plattform Gulating



Figur 6-24: Allehelgens gate holdeplass, utsnitt av landskapsplan



Figur 6-25 Snitt holdeplass Allehelgens gate.

6.4.2 Byrom, plassdannelser og blågrønne strukturer

Kaigaten

Holdeplassen ligger omgitt av trær og park i Kaigaten. Banetraseen er skjøvet noe nærmere Gulating sammenlignet med dagens trasé. Holdeplassområdet i planforslaget er utformet med gode og definerte gang- og siktakser til viktige målpunkt. Holdeplassen forventes å bli det største og viktigste byttepunktet i hele bybanesystemet i tillegg til at det er en viktig overgang mellom bybane og buss. Plasseringen og utformingen bidrar til å gjøre banen synlig på et sentralt punkt.



Figur 6-26: Illustrasjon Holdeplass Kaigaten, sett fra øst. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Planløsningen integrerer holdeplassen i de omkringliggende byrommene. I bakkant av sørgående plattform gjenåpnes en passasje inn til Byparken for å gi bedre flyt for gående til og fra sør. Trerekken som skiller parken og Kaigaten skal opprettholdes, men det foreslås å fjerne busksjiktet og gressdekket under de tre nordligste trærne for å etablere tydelige gangforbindelser inn i parken og videre sørover. Tiltaket vil binde byrommene bedre sammen, samtidig som trærne fortsatt ivaretar parkens overordnede struktur.

Plassen foran Gulating snevres noe inn og avgrenses, som i dag, med trinn for å håndtere høydeforskjellene. Enkelte steder viser landskapsplanen ramper og trapper, men det er ikke ønskelig å lede fotgjengere opp på platået. Det er derfor foreslått et bredt fortau langs Kaigaten, og rampen i bakkant av holdeplassen er trukket nærmere Rådhuset. Gulating har samtidig behov for sikringstiltak som må ivaretas i detaljprosjekteringen. Landskapsplanen viser prinsipper og det legges opp til sikring gjennom bruk av kanter, nivåforskjeller og møblering. Det skal unngås bruk av pullerter og

sikringsgjerd. Plassen utformes med god oversikt mot omgivelsene, og det skal ikke etableres sykkelparkering her.

Gjennom reguleringsplanen for Rådhuskvartalet, som er under utarbeiding, er det lagt opp til at Rådhusgaten som går nord-sør gjennom kvartalet vest for Rådhuset skal få en økt betydning og aktualiseres som en viktig kommunikasjonsåre. Bybaneholdeplassen er plassert i sørenden av gaten og vil dermed få en svært synlig plassering i denne aksen.

Starvhusgaten, Rådhusgaten og Småstrandsgaten

Dagens bybaneholdeplass i Starvhusgaten fjernes, noe som muliggjør opparbeidingen av et nytt gatetun her. Gatetunet vil bli et fredelig byrom uten trafikk, i nordenden av Byparken. Rådhusgaten beholder sin utforming som gate.

I Småstrandsgaten utenfor det gamle posthuset, i dag Xhibition, vil det reguleres et større byrom der det vil være rom for bylivsmøbler og vegetasjon. Med en ny trafikksituasjon i området, utgår holdeplass for buss og antall kjørefelt reduseres.

Allehelgens gate, Nygaten

Med ny trafikal situasjon i krysset Christies gate, Allehelgens gate og Småstrandsgaten vil trafikkbelastning og arealbehov til veiformål bli noe redusert. Dette gir mulighet for opparbeiding av gode, fredeliggjorte byrom og gateløp.

Rådstuplassen, plassdannelsen utenfor Gamle Rådhus og Hagerupgården, er et byrom med stort potensial i forlengelsen av Vågsallmenningen. Trafikksystemet i området vil forenkles, slik at denne tilknytningen igjen blir fremtredende. Det er viktig å forsterke hele aksen og byromsforløpet fra Vågsbunnen mot Rådhuskvartalet. Dette er en attraktiv gangforbindelse med direkte tilkoblinger mot en rekke viktige offentlige funksjoner. På nordsiden av banetraseen, mot Vågsallmenningen, vil det etableres et bygulv der det kun vil gå et begrenset antall busser (buss fra Kalfaret). Rådstuplassen, på sørsiden, er foreslått etablert med et enkelt, enhetlig og vakkert plassgulv i naturstein som knytter bygningsvolumene tettere sammen og som fremhever de historiske linjene. Videre utvikling av Rådstuplassen inngår i plan for Rådhuskvartalet.

Holdeplassen i Allehelgens gate ligger sentrert i gateløpet og plattformene er integrert i fortauet. Holdeplassen er plassert slik at aksene fra Domkirken, gjennom Domkirkegaten og Rådhuskvartalet, til bybaneholdeplassen i Kaigaten holdes åpen. Det forutsettes at den eksisterende rampen inn til politihuset fjernes for å gi plass til passasje bak holdeplassen, og at eksisterende trapp erstattes med en ny kombinert trapp/rampe til inngangspartiet.



Figur 6-27: Illustrasjon mot holdeplass i Allehelgens gate sett fra Småstrandgaten. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Heggebakken

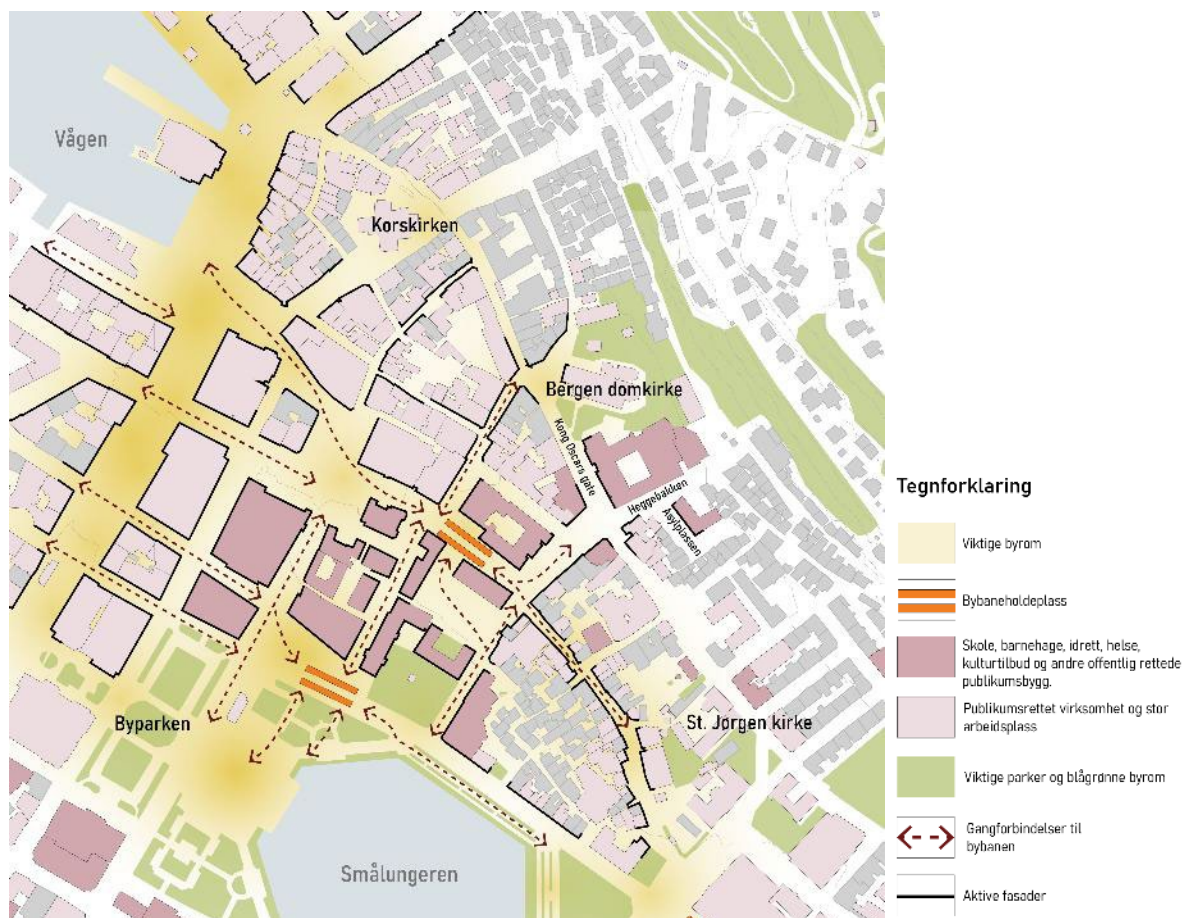
Gaten Heggebakken, som ligger ved siden av banetraseen, foreslås regulert og opparbeidet til gatetun. Det er her relativt begrenset biltrafikk. Heggebakken er en mye brukt turveikobling mellom Vågsbunnen og turveinettet i Fjellsiden. Gatetunet er planlagt opparbeidet med smågatestein tilpasset det historiske trehusmiljøet og det fredete Bergen Barneasyl. Langs fasadene er det planlagt rullevennlige heller av skifer. Øverst i Heggebakken skal det bygges et teknisk bygg. Dette skal innlemmes i en ny natursteinsmur. På grunn av infrastruktur under bakken er det lite plass til nye trær i Heggebakken, men det legges opp til å plante et tre på fortauet sør for Bergen Barneasyl og et tre i grøntarealet ved teknisk rom og trafo.

6.4.3 Sykkel og gange

Sykkel

Hovedsykkelruten kommer i dag inn fra Rasmus Meyers allé i sør. I planforslaget er det lagt opp til at syklende skal krysse Christies gate med signalregulering som gir gående og syklende prioritet gjennom at signalet hviler på grønt signal for kryssende. Det er regulert bredt gangfelt med utforming som sikrer dempet fart på trafikken i Christies gate. Syklende skal så spres gjennom den indre sentrumssonen og velge mellom ulike gangarealer og sykling i kjørebane. Plasseringen av kryssingen i Christies gate er valgt blant annet for å legge til rette for økt bruk av Nordahl Bruns gate, og for å unngå trengsel og konflikt ved gangfeltene med flest fotgjengere.

Gange



Figur 6-28: Gangforbindelser til holdeplasser i Kaigaten og i Allehelgens gate.

Store fotgjengerstrømmer betyr at ganglinjene må reguleres med brede fortau og mest mulig direkte ruter. Krysningspunkt i utarbeidet planforslag, knytter seg til viktige målpunkt og skal gi fleksibilitet for fotgjengere i området.

Det legges til rette for etablering av brede fortausareal til og fra de to plattformene i Kaigaten. Dette gir gode forutsetninger for å oppnå god spredning av passasjerene, og unngå opphopning av mennesker eller blokkering av ganglinjer. Planforslagets kryssløsning via en større trekantet øy og prioriteringen av fotgjengere i systemet gir god kapasitet og skal forebygge trengsel.

Samlet gir grepet en effektiv situasjon for av- og påstigning og er et viktig tiltak knyttet til sikringsrisikovurdering for Gulating og Rådhuset.

Planforslaget legger til rette for attraktive forbindelser til andre gater med mer aktivitet, tjenester og ulike målpunkter i sentrumskjernen og for overgangsreisende som bruker sentrumsterminalen. Fra det søndre fortau og sørgående plattform legger planforslaget til rette for gode gangforbindelser inn mot Starvhusgatens østre kvartal, som nå fullt ut blir forbeholdt myke trafikanter.

Tilknytning mot Peter Motzfeldts gate vurderes som svært viktig, og funksjonen med signalert gangkryssing som er etablert i Bybanens byggetrinn 4 fra sentrum til Fyllingsdalen opprettholdes i planforslaget.

For å sikre effektive tverrforbindelser mot bussholdeplassene ved Festplassen, anbefales det gjennom planforslaget en løsning hvor parken og området rundt Christian Michelsen-statuen åpnes mer opp. Grepet fordeler gangtrafikken gjennom parken og gir økt tilknytning mot bussrutene langs Christies gate.

Begge sider av Christies gate reguleres med bredere fortausarealer for å sikre tilstrekkelig fremkommelighet for gående og dem som venter på bussen. Det er lagt opp til fire gangkryssinger over Christies gate, noe som gir gode muligheter for gående å komme frem til bybaneholdeplassen. Det etableres blant annet et nytt gangfelt mellom Rasmus Meyers Alle og Permanenten. Det sentrale gangfeltet mellom Festplassen og Byparken beholder sin funksjonalitet omtrent som i dag, men kryssingsavstanden er kortere fordi gaten reguleres med to i stedet for tre kjørefelt.

Gangfeltet mellom Byparkens nordøstlige hjørne ved Starvhusgaten og det sydlige fortauet i Kaigaten beholder også sin funksjon, men får en signalregulering tilpasset kollektivtrafikken. Kaigaten får signalregulerte gangfelt over banetraseen flere steder og lav kantstein.

I Småstrandgaten øker fortausbredden. I kryssområdet Christies gate – Allehelgens gate – Småstrandgaten blir det få signalfaser i krysset, og både fotgjengere og syklister vil få mye felles grøntid. Krysset Småstrandgaten / Olav Kyrres gate signalreguleres med brede gangfelt på alle vei- armer.

I Allehelgens gate blir forholdene for de gående om lag som i dag. Det kan bli noe trangt forbi bybaneholdeplassene.

6.4.4 Vei og gate

Christies gate opprettholder sin funksjon som viktig busstrasé med holdeplasser langs Festplassen som inngår som del av Sentrumsterminalen. Det blir plass til fem kantstopp i gaten når disse utformes i henhold til gjeldende krav. Buss i rute vil kunne velge mellom å svinge inn Kaigaten eller fortsette rett frem til Småstrandgaten som i dag. For busser mot vest vil det også være mulig å benytte holdeplass i Nordahl Bruns gate.

For å gi tilkomst til eiendommer i vestre del av Christies gate, Rasmus Meyers allé og Olav Kyrres gate foreslås det at Christies gate holdes åpen for kjøring for allmennheten frem til Rådhusgaten. Nord for Rådhusgaten foreslås det bare kjøring i Christies gate for buss i rute, kjøring til eiendommene på Vågsallmenningen, og tilkomst for historiske brannkjøretøy til «Den gamle Brandstasjon». I Kaigaten reguleres det kun for buss i rute i retning sør/øst mellom Christies gate og Peter Motzfeldts gate. Tilkomst til Peter Motzfeldts gate kan skje gjennom Kaigaten som i dag.

I Småstrandgaten foreslås det at buss fra Christies gate i nordgående retning kjører gjennom til Torget, mens buss fra Allehelgens gate kan svinge inn Olav Kyrres gate eller fortsette videre mot Torget. I motsatt retning kan buss fra Torget eller Strandgaten svinge inn til høyre i Olav Kyrres gate. Kjøring videre mot sør inn Allehelgens gate eller Christies gate forbys. Kjøring til eiendommene i Vågsallmenningen blir tillatt fra Christies gate, via Småstrandgaten og ned Olav Kyrres gate. Utkjøring skjer rett frem gjennom Olav Kyrres gate.

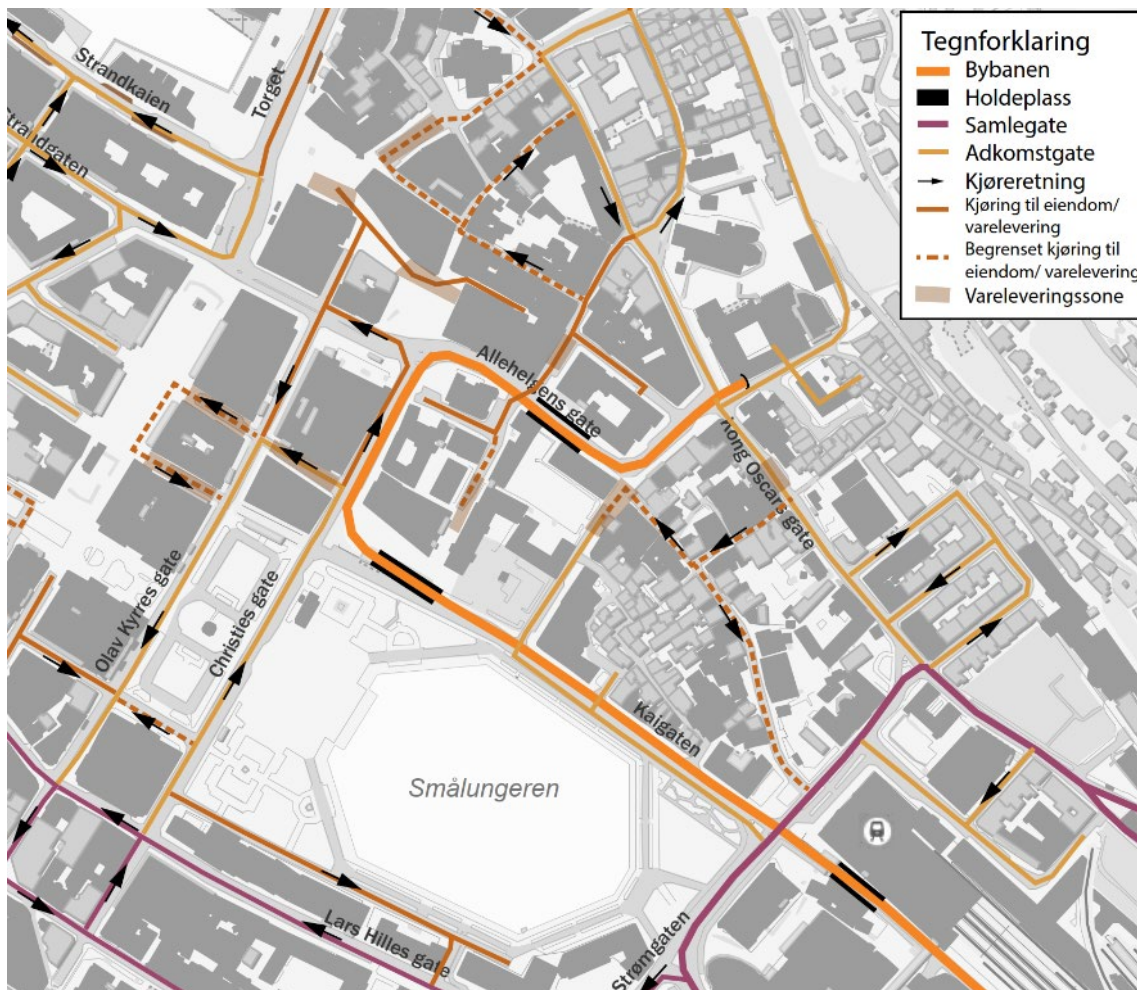
Det etableres seks signalregulerte kryss/kryssområder og tre signalregulert gangfelt langs denne strekningen.

- Signalregulert kryssområde Kaigaten x Peter Motzfeldts gate
- Signalregulert kryssområde Christies gate x Kaigaten x Starvhusgaten x Rådhusgaten.
- Signalregulert kryssområde Småstrandgaten Christies gate x Allehelgens gate
- Signalregulert kryssområde Allehelgens gate Domkirkegaten x Rådstuplassen
- Signalregulert kryssområde Kong Oscars gate x Nygaten x Heggebakken
- Signalregulert kryssområde Småstrandgaten x Olav Kyrres gate
- Gangfelt over Allehelgens gate ved Marken
- Gangfelt over Christies gate ved Nordahl Bruns gate
- Gangfelt over Christies gate ved Festplassen

Alle gangfelt over ordinære kjørefelt og bane i kryssområdene signalreguleres som del av kryssene.

Følgende kjøremønster i sidegater legges til grunn i forslag til reguleringsplan, se figur 6-29.

- Rasmus Meyers allé enveisreguleres mot sør/øst som i dag, sykling mot kjøreretningen tillates.
- Nordahl Bruns gate enveisreguleres i motsatt retning av i dag mot nord/vest, og gaten reserveres for buss med mulighet for holdeplass. Varelevering til Kode kunstmuseum kan tillates. Sykling mot kjøreretningen kan ikke innføres av hensyn til trafikksikkerheten.
- Rådhusgaten nord/vest for Christies gate enveisreguleres mot nord/vest. Det kan ikke tillates å sykle mot kjøreretningen i gaten grunnet signalanlegget i Christies gate.
- Rådhusgaten mellom Rådhuset og Gulating beholder toveistrafikk for varelevering som i dag.
- Olav Kyrres gate nord/øst for Småstrandgaten får toveistrafikk for varelevering og kjøring til eiendommene som i dag.



Figur 6-29: Kjøreruter for varelevering og tilkomst til eiendommer rundt Christies gate og Allehelgens gate.

6.5 Tunnelstrekningen med utganger fra underjordisk holdeplass

6.5.1 Banetrasé og holdeplass

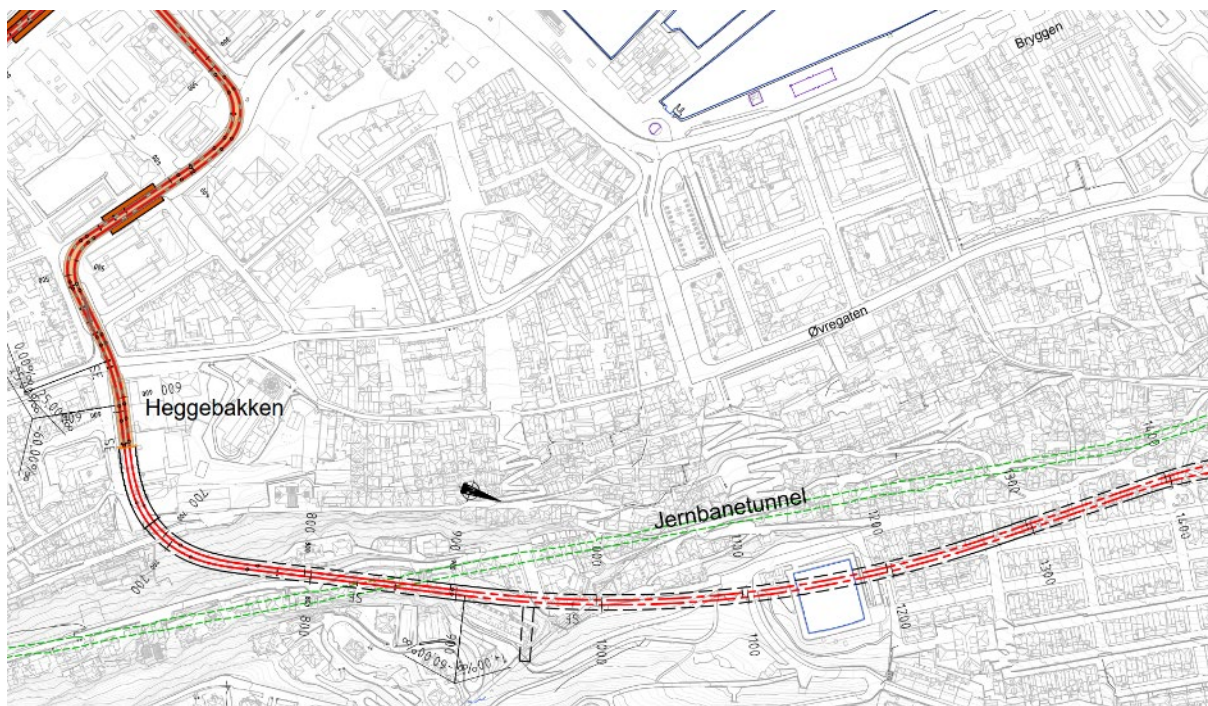
Banetrasé

Banen går inn i tunnelportalen ved Heggebakken og Bergen Katedralskole, hvor den etter rundt 60 meter går fra betongkulvert til fjelltunnel. Banen kjører her med maks fall på 6% for å krysse under Bane NOR sin jernbanetunnel. Tunnelen får et lavbrekk rundt 300 meter inn i tunnelen. Her må det anlegges en stoll for pumpebasseng for innlekkasjevann. Etter lavbrekket fortsetter tunnelen så mot nord med svak stigning. Etter rundt 930 meter ankommer banen en underjordisk holdeplass, Sverresborg, som er plassert så høyt som mulig og ligger ca. på kote -1. Dette åpner for trappefri utgangstunnel mot Sandbrogaten fra mesaninnivå, og heiser opp mot Øvre Sandviksvei. Rett nord for holdeplassen planlegges det et anlegg for vending og tidsregulering av to vogner, som medfører en forlengelse av holdeplassens store fjellhall.

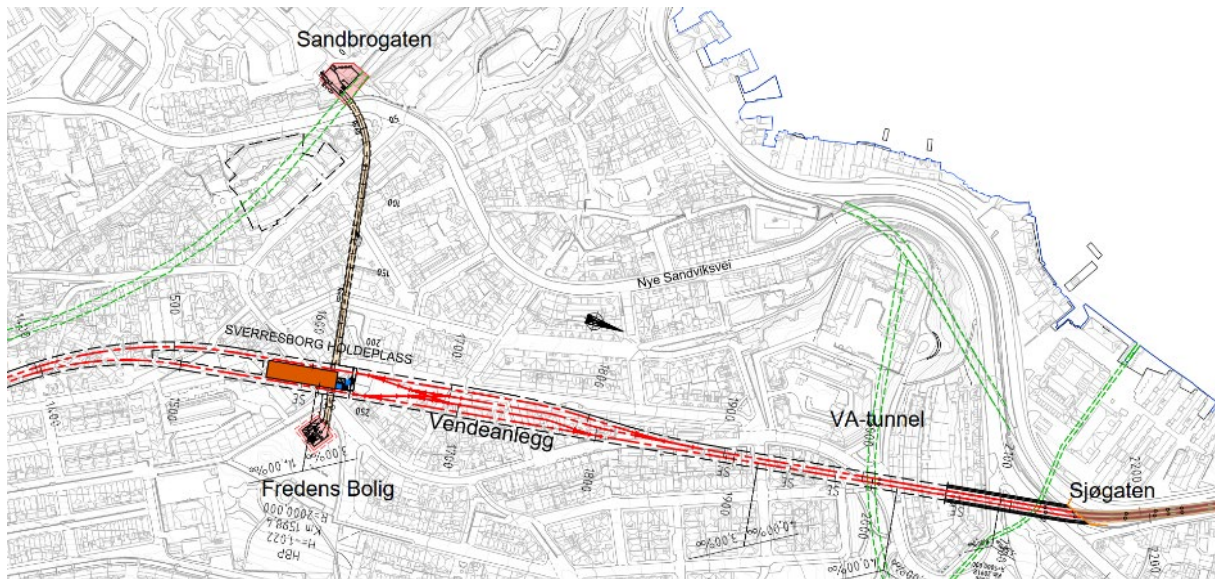
Etter holdeplassen fortsetter banen i rundt 540 meter før den kommer ut i Sjøgaten, gjennom den store natursteinsmuren mellom Sjøgaten og Nye Sandviksveien vis a vis Slakterhustomten. Rundt 150 meter før utløpet, krysser tunnelen over og delvis igjennom en VA-tunnel. Siste del av tunnelen går

igjennom en betongkulvert på mellom 90 og 100 meter, som må bygges i en åpen byggegrop. Kulverten avsluttes med en skråstilt portal mot Sjøgaten som tilpasses eksisterende mur og ny sykkelrampe.

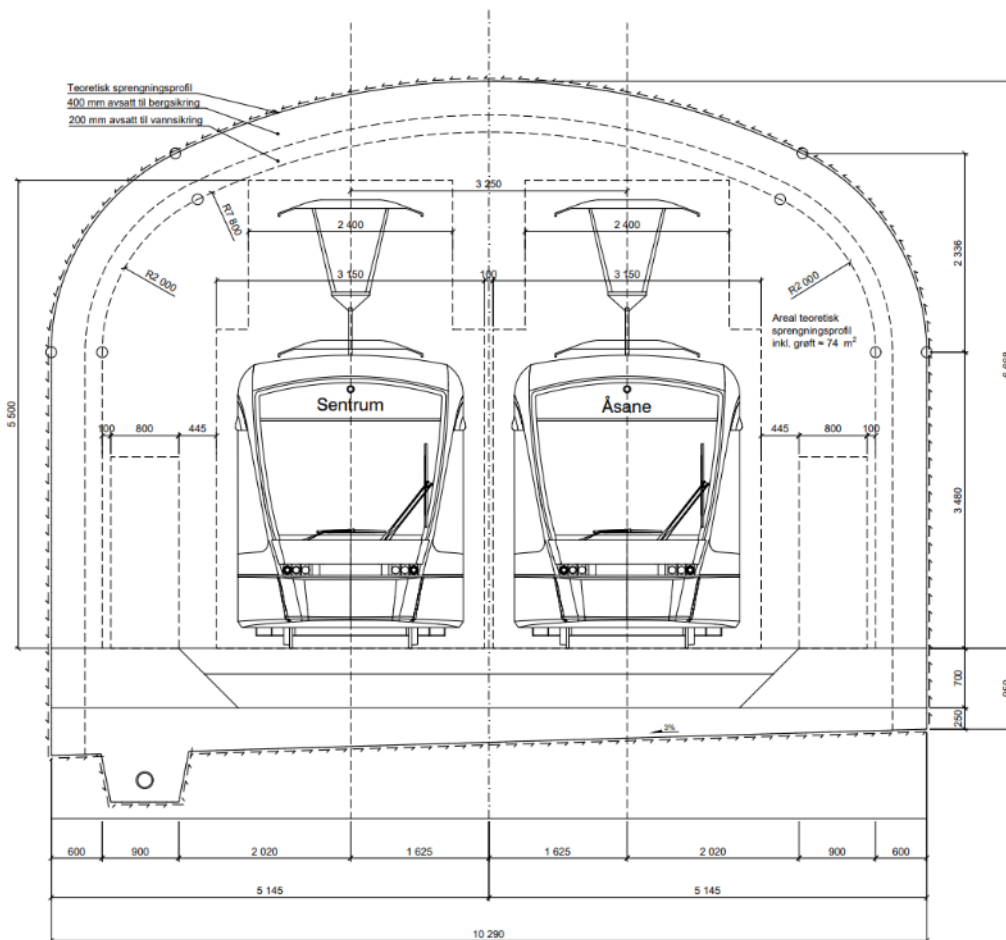
Tunnelen er utformet som en enkelttunnel med dobbeltspor i hele sin lengde, bortsett fra rett sør for holdeplassen hvor den splitter seg til to enkeltløpstunneler i siste lengde inn mot holdeplassen. Gjennom holdeplassen og vendeanlegget er profilet vesentlig større, med rundt 23 meters spenn. Total lengde på tunnelen, inkludert portaler, holdeplass og vendeanlegg, er på rundt 1525 meter.



Figur 6-30: Sørlig del av tunnelen, med innløpet fra Heggebakken, og kryssingen under jernbanetunnelen. Nord er til høyre på tegningen.



Figur 6-31: Nordlig del av tunnelen, som viser underjordisk holdeplass med adkomster og vendeanlegg, samt utløp i Sjøgaten. Nord er til høyre på tegningen.



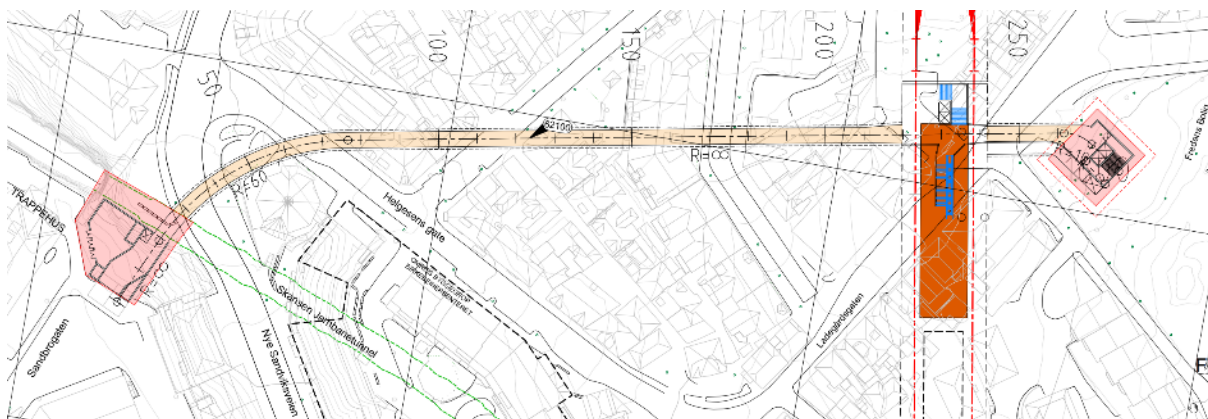
Figur 6-32: Normalprofil for banetunnel med ett spor i hver retning

Sverresborg Holdeplass

Holdeplassen er utformet som en fjellhall med plattformlengde på 48 meter, i tillegg til noen rom for teknisk innredning. Den ligger plassert omtrent 35 høydemeter under Ladegårdsgaten / Repslagergaten på rundt kote -1, med svak stigning fra sør til nord. Holdeplassen vil få to adkomster, som vender seg vinkelrett i hver sin retning ut fra holdeplassens mesaninnivå.

Mot sentrum blir det en gangtunnel på rundt 220 meter i retning Sandbrogaten. Gangtunnelen planlegges med en innvendig bredde på 4 meter, og går stort sett i en rett linje før den har en kurve rett før den kommer ut i Sandbrogaten. Her bygges det et adkomstbygg som også vil gi tilkomst til Nye Sandviksveien ved Dr. Wiesener via utvendige trapper og en innvendig heis. I dette bygget planlegges det også noen tekniske rom.

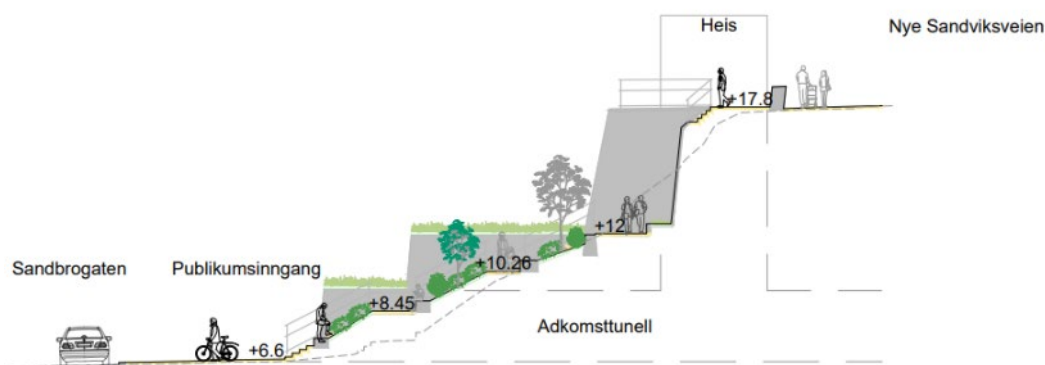
Mot Øvre Sandviken etableres det et trappehus i en åpen byggegrop (sjakt), som kommer opp i nedre del av parken Fredens Bolig ved Ladegårdsgaten. Adkomstbygget vil ha en høyde på litt over 30 meter fra holdeplassen, men bygget vil kun rage noen få meter over terreng. Bygget vil inneholde to publikumsheiser og trappeløp for rømning. I tillegg vil adkomstbygget huse en del teknisk innredning og øvrige fasiliteter for drift og sikkerhet til holdeplassen, deriblant brannventilasjon. Begge adkomstbyggene tilpasses arealene de ligger i, og bygges inn i terreng og park slik at avtrykket blir så beskjedent som mulig. Parkarealene til Fredens Bolig forsøkes reetablert i størst mulig grad i etterkant av byggeperioden.



Figur 6-33: Holdeplass med adkomsttunneler og adkomstbygg



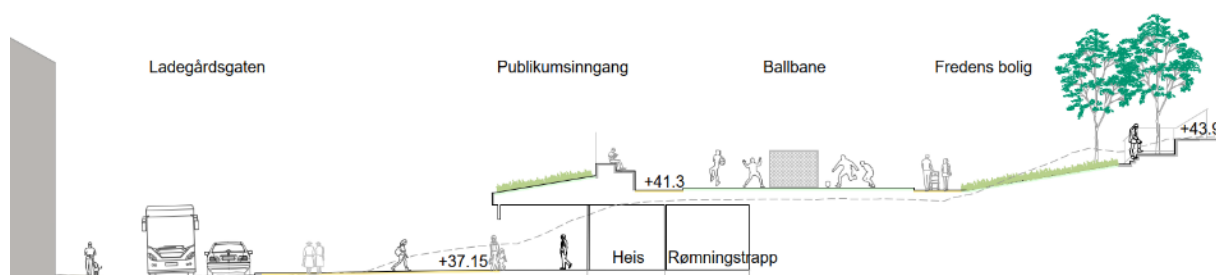
Figur 6-34: Utsnitt landskapsplan utgang Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien. Mulig utforming.



Figur 6-35: Terrengsnitt inngang Sandbrogaten og Nye Sandviksveien. Mulig utforming. Stiplet linje er eksisterende terreng.



Figur 6-36: Utsnitt landskapsplan utgang Fredens bolig. Mulig utforming av inngang til underjordisk holdeplass og reetablering av park.



Figur 6-37: Terrengsnitt ved Fredens bolig. Mulig utforming av inngang til underjordisk holdeplass og reetablering av park. Stiplet linje er eksisterende terreng.

6.5.2 Byrom, plassdannelser og blå- grønne strukturer

Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien

Sandbrogaten fra Øvre Dreggsallmenningen og nordover foreslås regulert som et torg. Dette vil bidra til å lede folk mot inngangen til gangtunnelen mot holdeplassen Sverresborg. Over torget i

Sandbrogaten vil det kun tillates kjøretilkomst til tekniske bygg og gangtunnelen i forbindelse med drift og vedlikehold. Det tillates også kjøretilkomst for varelevering og korte stopp for boligene i Kroken. Plassdannelsen utenfor hovedinngangen gir mulighet for etablering av en uformell møteplass.

Portalområdet foreslås regulert til torg. Illustrasjonene viser hvordan portalområdet kan terrasseres og beplantes. I øst etableres trapper opp mot Nye Sandviksveien. Utgangen fra bybaneholdeplassen i Sandbrogaten vil skape aktivitet i en noe bortgjemt del av byen. Ved at Sandbrogaten og tverrforbindelsen opp til Nye Sandviksveien oppgraderes, styrkes forbindelsen mellom Fjellsiden og Vågen. Nye trapper og avsatser gir effektive bevegelseslinjer mellom holdeplassområdet og nærliggende boligområder. Rydding av vegetasjon åpner opp den viktige siktaksen mellom Nye Sandviksveien og Vågen.

Kroken blir også en viktig forbindelse fra Mariakirken/Bryggen og til bybaneholdeplassen, og det blir viktig å oppgradere byrommet mellom Kroken og holdeplassinngangen for å sikre god sammenheng og lesbarhet.

På nivå med Nye Sandviksveien viser illustrasjonene også et lite torg. På torget er det planlagt en heis ned til gangtunnelen.



Figur 6-38: Illustrasjon av inngang til gangtunnell fra Sandbrogaten. Torgareal i forkant. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.



Figur 6-39: Illustrasjon fra luften ved inngang Sandbrogaten og Nye Sandviksveien. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Fredens bolig

Utgangen fra bybaneholdeplassen ved Fredens bolig vil føre til at store deler av parken må fjernes og reetableres. Det tilstrebes å beholde det samme uttrykket som i dag, men med et adkomstbygg som har synlig fasade ut mot gaten, men ellers er integrert i terrenget i parken. Foran inngangen foreslås et lite torg.

Ballbanen skal reetableres på taket av adkomstbygget. Tett opp mot ballbanen vil det bli et teknisk bygg som skal inneholde rør for utkast av luft. Det tekniske bygget kan oppfattes som et fremmedelement i landskapet. Det bør gjøres avbøtende tiltak som eksempelvis stedstilpasset materialbruk av høy kvalitet. Landskapsplanen viser en løsning der strukturen med trapper og gangveier opp langs murene blir gjenbrukt. Dette muliggjør en trinnfri gangvei opp i parken. Store parktrær må erstattes for å kunne gi tiltaket et parkpreg som i dag. Eksisterende murer skal i størst mulig grad bevares og stein og portstolper gjenbrukes. Eksisterende sykkelbane skal også reetableres.



Figur 6-40: Illustrasjon av inngang gangtunnel Fredens bolig sett fra Ladegårdsgaten. Torg i forkant av inngangsparti. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.



Figur 6-41: Illustrasjon av inngang ved Fredens bolig. Torg i forkant, ballbane på takkonstruksjonen. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

6.5.3 Sykkel og gange

Det er regulert løsninger for gående til og fra Sverresborg holdeplass ved Sandbrogaten som fanger opp gangstrømmer fra flere retninger og via to innganger. I Nye Sandviksveien ledes gående til gangtunnelen enten via en heis eller via to trapper ned til en inngang noe lavere i terrenget.

Til inngangen i Sandbrogaten kan man komme fra to retninger:

- Fra Dreggsallmenningen ved Mariakirken er Kroken en naturlig snarvei.
- Fra Bradbenken og Slottsgaten ledes gående via Sandbrogaten.

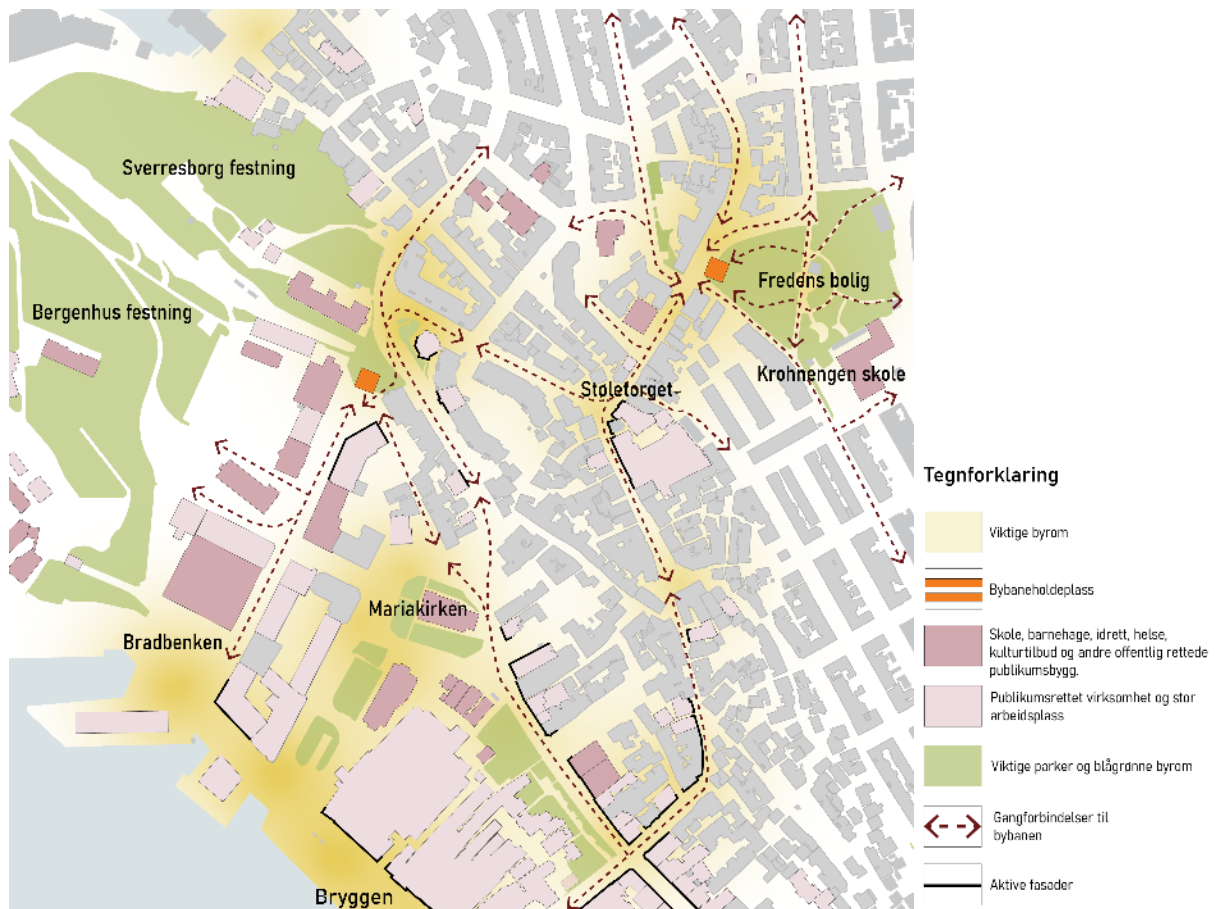
Både Kroken og Sandbrogaten reguleres til torg og vil ha begrenset biltrafikk.

Gående til og fra Sverresborg holdeplass med inngang Fredens bolig befinner seg om lag 30 høydemeter lenger oppe. Holdeplassen har en inngang i dette nivået henvendt mot Ladegårdsgaten. Ladegårdsgaten er regulert med bredt fortau og bussholdeplass med kantstopp i veibanen.

Absalon Beyers gate og Professor Dahls gate fanger opp gående fra Øvre Sandviksveien og boligområdene i Øvre Sandviken.



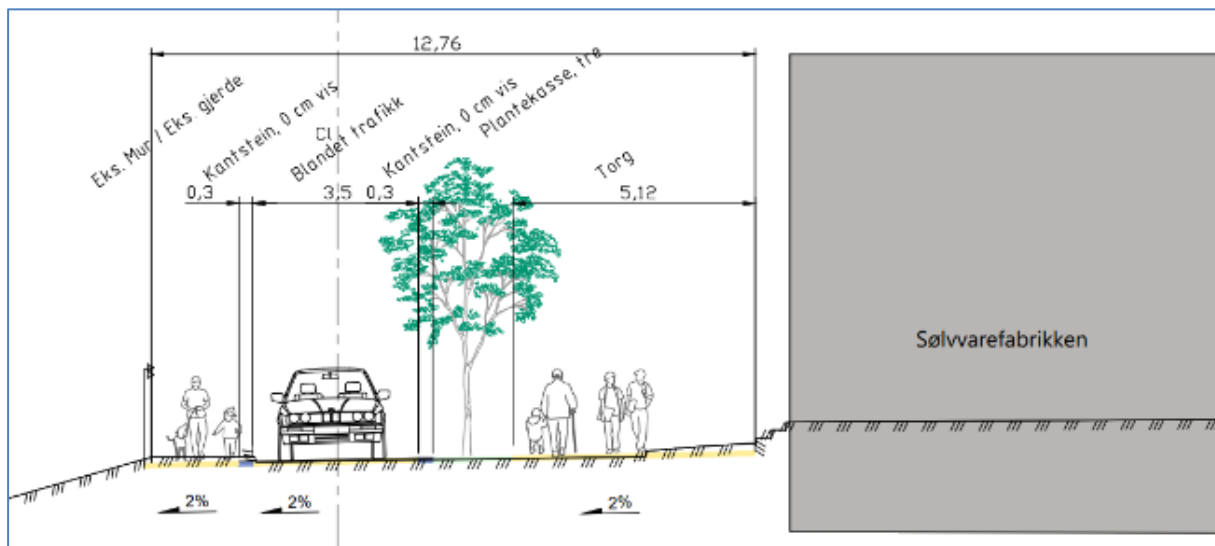
Figur 6-42 Stiplet svart linje viser gangavstand 400m fra holdeplass under bakken. Kollektivdekning nær utganger fra holdeplassene er også vist på illustrasjonen (busstegn).



Figur 6-43: Gangstrømmer mot de to inngangen til den underjordiske holdeplassen Sverresborg

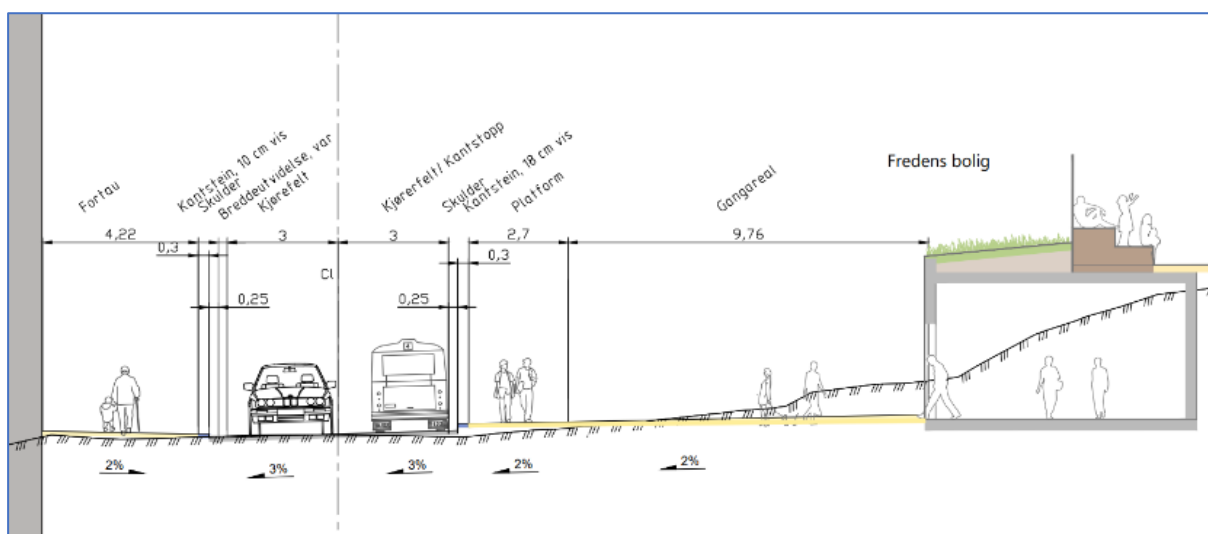
6.5.4 Vei og gate

Sandbrogaten nord reguleres som et torg med kjørebane på 3,5m og 0 cm kantstein der det er tillatt med kjøring til eiendom og renovasjon.



Figur 6-44: Normalprofil Sandbrogaten

I Ladegårdsgaten fjernes dagens kantparkering og det etableres ett bredere fortau mot byggene.



Figur 6-45: Normalprofil Ladegårdsgaten

6.6 Området Sandviken: Sjøgaten v/Slaktehustomten – Munkebotn

6.6.1 Banetrasé og holdeplasser

Fra sentrum kommer banen ut fra tunnel i den høye muren ved Slaktehustomten og fortsetter videre i østre del av Sjøgaten og i Sandviksveien. I Sjøgaten og Sandviksveien legges det opp til et gatetverrsnitt der det skal være plass til kjørevei, fortau og bane.

Etter portalen i muren ved Slaktehustomten må det etableres et rekkverk langs banen 50 m etter portal som sikkerhetssone. For å få plass til det ønskede gatetverrsnittet må mur langs Johan Mohrs gate flyttes noe østover og Johan Mohrs gate smalnes noe inn.

Banen vil videre gå på østsiden av dagens gatenett i Sjøgaten. For å få plass til planlagt gatetverrsnitt gjennom Sjøgaten må tre boliger i Rosegrenden flyttes. Ved Sandvikstorget etableres en holdeplass. Sandvikstorget og området rundt med fredet bebyggelse langs sjøsiden ligger i dag på et kritisk lavt terrengnivå i forhold til havnivåstigning. I området skal det etableres trasé og holdeplass for banen, tilrettelegges for flomveier, samtidig som fredet bebyggelse skal ivaretas. Dette betyr at banen må ligge på et lavere nivå enn det som er ideelt mht. fremtidig potensiale for havnivåstigning. Holdeplassen etableres i nordenden av Sandvikstorget. Parallelt med baneholdeplassen legges det opp til busstopp. For å få til planlagt tverrsnitt i dette området må deler av Bergen Arkitektthøgskole (BAS) rives.

Banen fortsetter langs østsiden av Sandviksveien. Like nord for lamellblokkene i Amalie Skrams vei 38-52 etableres Munkebotn holdeplass, før banen fortsetter i tunnel.

Videre nordover vil banen fortsette slik den ble regulert i 2023 (DS2).



Figur 6-46: Oversiktstegning for banen i Sandviken

6.6.2 Byrom, plassdannelser og blå- grønne strukturer

Sandvikstorget

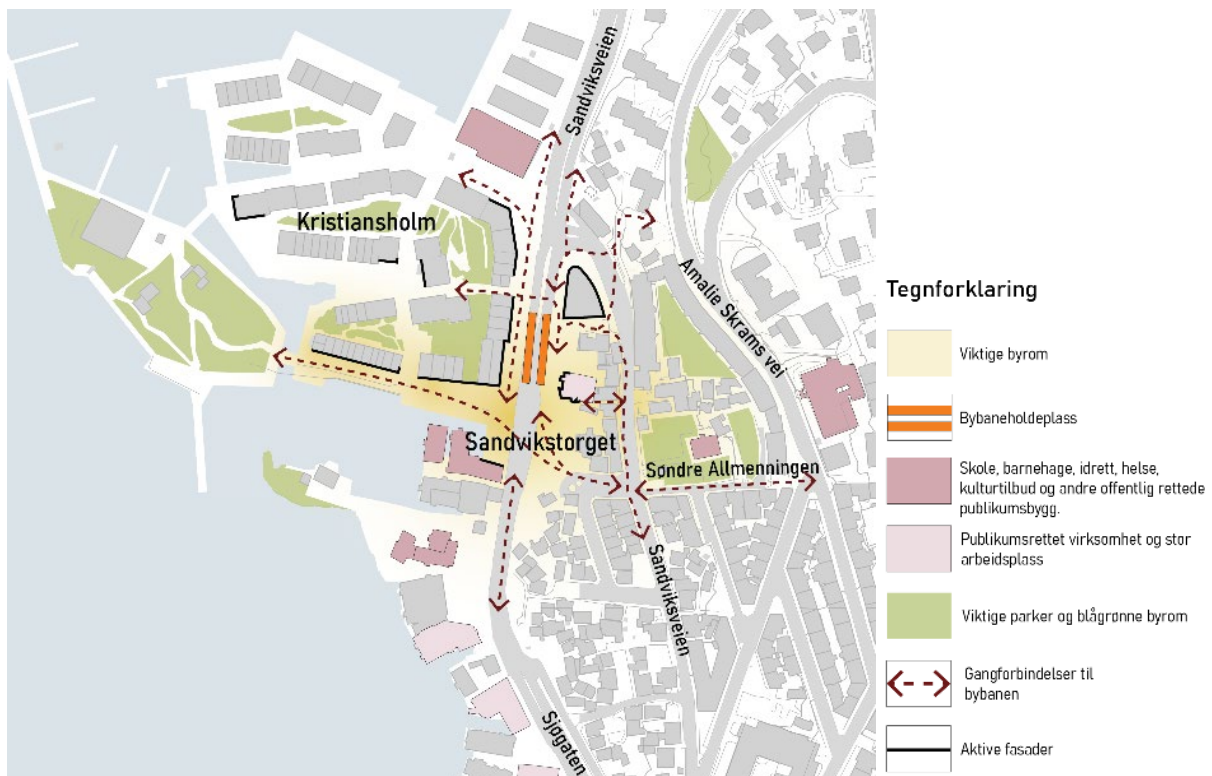
Sandvikstorget vil bli et mer sentralt byrom med bybaneholdeplass og ny byutvikling på Neumann-tomten. Det er derfor avgjørende å åpne for gangstrømmer, på tvers av bane og vei, i aksen mellom Søndre Allmenningen og Kristiansholm. Dette er et av hovedgrepene i områdeplanen for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden og er fulgt opp i planforslaget.

Det legges opp til lav kantstein mot tilstøtende arealer og brosteinsdekker i både banespor og kjørebane for å styrke koblingen på tvers. Kantsteinshøyden er sikret i reguleringsbestemmelsene. Materialbruken og utformingen skal styrke lesbarheten til kulturmiljøet som Sandvikstorget er en del av og viktige siktlinjer skal opprettholdes og styrkes.

Overgangen til brosteinsdekke i kjørebane i sør og nord vil kommunisere en endring i omgivelsene til bilistene og bidra til å øke oppmerksomheten. Landskapsplanen viser hvordan nivåforskjeller tas opp med natursteinsmurer og trapper tilpasset kulturmiljøet. Bak holdeplassen vil man måtte rampe terrenget opp til det som blir et lite byrom i overgangen mellom holdeplassen og grenden bak.

Selve holdeplassen ligger sideforskjøvet i forhold til torget. Sideforskyvningen er gjort for å ikke sperre for viktige kulturhistoriske siktlinjer. Hensikten med plasseringen og utformingen er at holdeplassen skal bidra til økt byliv og få karakter av torg og møteplass.

I bakkant av nordgående plattform viser landskapsplanen at en høydeforskjell mellom Sandvikstorget og gaten må tas opp ved hjelp av en rampe. På østsiden av denne etableres et byrom med vegetasjon som en overgang mellom holdeplassområdet og grenden bak. I illustrasjonsplan er vist hvordan det kan legges inn trerekker på begge sider av gaten slik at gaterommet ved holdeplassen kan oppleves romslig og grønt. Bebyggelsen på vestsiden er planlagt med aktive fasader mot Sjøgaten og vil bidra med liv til gaten.



Figur 6-50 Gangstrømmer til og fra bybanestopp ved Sandvikstorget forsterker byromsgrepene som er lagt til grunn i områdeplanen for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden



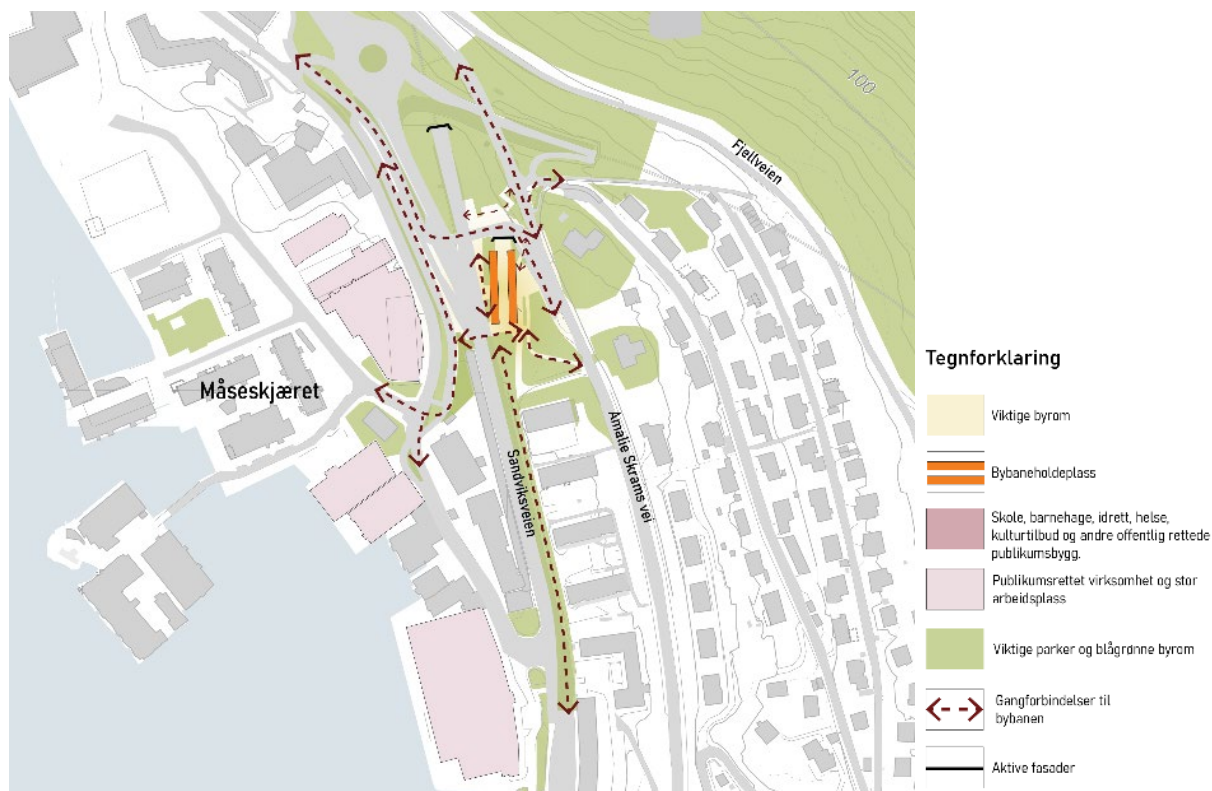
Figur 6-51: Illustrasjon av Sandvikstorget og bybaneholdeplassen sett fra sør. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.



Figur 6-52: Illustrasjon luftperspektiv Sandvikstorget og bybaneholdeplassen. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Munkebotn

Holdeplassen etableres i grønne omgivelser med natur på nordsiden og en sterk trafikkert vei på sør- og vestsiden. Holdeplassområdet skal ta opp store høydeforskjeller og får preg av et konstruert landskap. Her er det samtidig nødvendig å ta hensyn til historisk bebyggelse og alleer. Det er derfor foreslått et parkmessig preg i tilknytning til veien og den historiske alleen, og i nærheten av naturområdene er det foreslått stedegen vegetasjon og naturhermende beplantning. Gangveier og snarveier i ulike retninger, i tillegg til kryssing av Sandviksveien i plan, vil gjøre holdeplassen og området mye mer tilgjengelig.



Figur 6-53 Gangstrømmer til og fra holdeplass på Munkebotn.



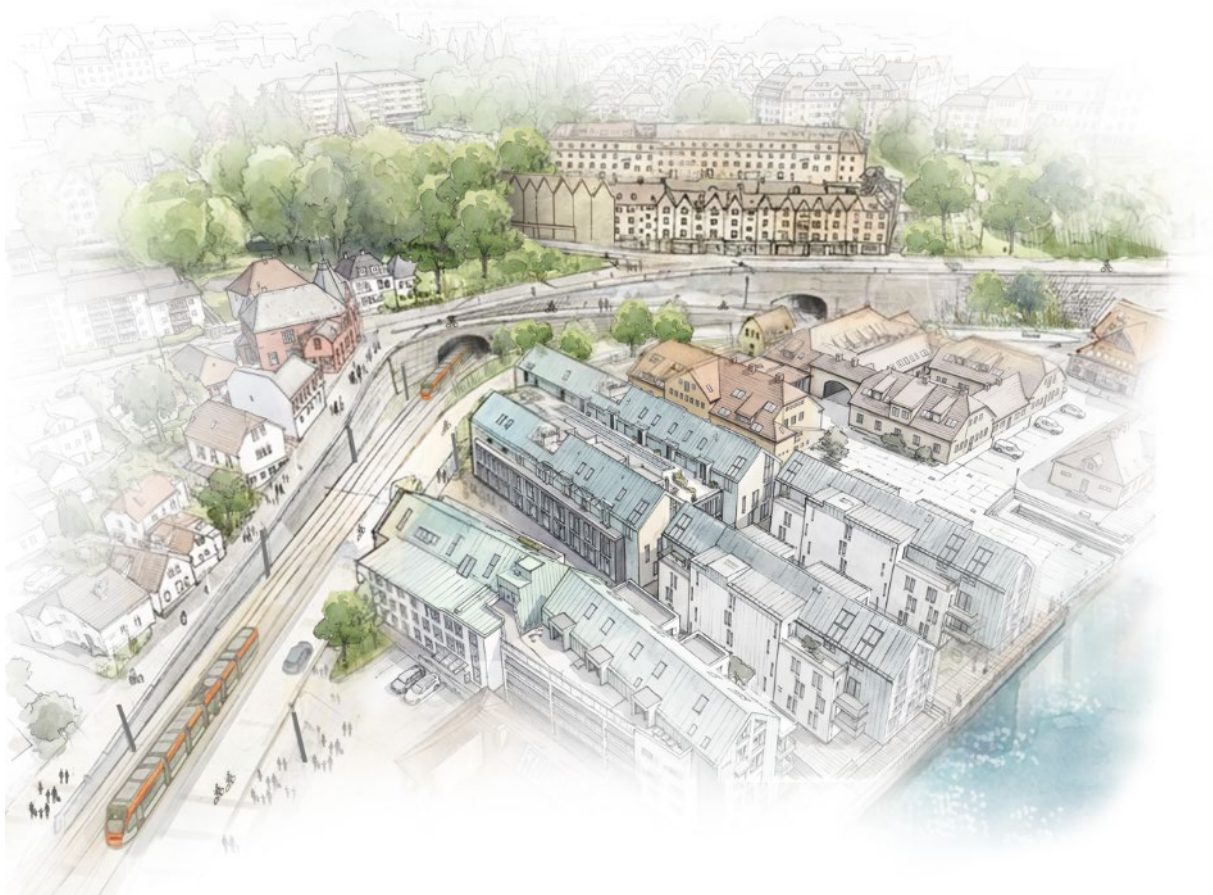
Figur 6-54: illustrasjon luftperspektiv Munkebotn holdeplass med tilhørende park. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

6.6.3 Sykkel og gange

Tunnel og rampe fra Skuteviken til Sandviken brannstasjon

Under Rothaugen i Sjøgaten er eksisterende sykkel tunnel regulert som sykkelvei med fortau. Tunnelstrekningen er relativt flat og går fra Skuteviken til Slaktehustomten. Ved tunnelmunningen i nord, rampes sykkelveien opp. Løsningen fortsetter som en sykkelrampe med fortau lagt ut mot sjøsiden. Ved tunnelmunningen er sykkelrampens fortau delt slik at gående kan gå både i og utenfor tunnel. Fortauet treffer og henger sammen med fortauet langs Sjøgaten. I umiddelbar nærhet blir det regulert et gangfelt over kjørebanelen som gir gående i bunnen av sykkelrampen tilgang til sjøsiden.

Sykkelrampen er brattere enn det normen for sykkelveier tilsier. Den når sitt høyeste punkt foran Sandviken brannstasjon. Rampen vil få rekkverk på utsiden som fortsetter et stykke forbi sykkel tunnelmunningen. Det hindrer syklende fra å sykle direkte ut i Sjøgaten. Dagens fortau langs Sjøgaten rundt Rothaugen beholder dagens funksjon og vil være relativt uforandret. På sjøsiden foreslås imidlertid et noe bredere fortau.



Figur 6-55: Illustrasjon av portal for Bybanen og sykkelrampe i Sjøgaten. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.



Figur 6-56: Grov skisse som illustrerer hvordan sykkelrampen treffer gateplan ved gang- og sykkel tunnelen

Sambruk gjennom torgpreget kryss ved Sandviken brannstasjon

På fortauet foran brannstasjonen opphører sykkelveien. Syklende nordover ledes til et torgpreget areal ved toppen av Johan Mohrs gate, foran Sandviken brannstasjon. Det forutsettes trillevennlig natursteinsdekke her, og at syklende fortsetter i kjørebane tett på et gangfelt som er integrert i det samme natursteinsdekket. Gangfeltet foreslås bredt, opphøyd og opparbeidet med torgtilpassete og sykkelvennlige materialer for å sikre høy trafikal oppmerksomhet og virke fysisk fartsdempende på stedet. Tilbaketrunket stopplinje for sørgående motortrafikk gir syklende plass til å krysse tett på gangfeltet, men uten å komme direkte i konflikt med gående som befinner seg i gangfeltet.

Det tilrettelegges for sykling i blandet trafikk frem til krysset der Sandviksveien og Ekregaten møtes. Denne biten er sykkelrutens mest trafikkerte. Syklende i nordlig retning fletter med øvrig trafikk i Ekregaten. Syklende i sørlig retning mot krysset i Ekregaten er gitt sykkelfelt inn mot krysset. Signalreguleringen der sørger for egen fase for syklende uten konflikt med trafikk i Sandviksveien.

Fortauet mellom brannstasjonen og krysset nevnt over, ligger i dag på et annet nivå enn veibanen, men foreslås regulert i plan med denne. Dette gir gående en enklere kryssing uten trapper og gjør det mer tilgjengelig for forflytningshemmete.

Mellom Ekregaten 6 og Amalie Skrams vei 32 deler syklende kjørebane med annen trafikk utenfor plangrensen og fortauene er uendret.

Gang- og sykkelvei og sykkelvei med fortau over bro ved Munkebotn holdeplass

Nordlige deler av Amalie Skrams vei har i dag ensidig fortau og en bred kjørebane med lokal trafikk til og fra boligene. Planen omdisponerer snittet og fordeler det slik at om lag halve bredden rampes ned og utformes som privat adkomst til Amalie Skrams vei 38-52. Resterende bredde utgjør en ny og smalere veiforbindelse regulert som gang- og sykkelvei. Det tillates kjøring til et fåtall boliger som har adkomst på delstrekningen i dag.

Der sykkelruten møter regulert holdeplassområde deles veien og systemet for syklende skifter til sykkelvei med fortau og rampes opp for overgang til bro over banetraseen. Fortauet er lagt på sørvestlig side av sykkelveien for å unngå konflikt med syklende og for å sikre best sammenheng for gangstrømmene på holdeplassen. Nord for veidelet fortsetter forbindelsen i retning Munkebotsveien og Fjellveien som gang- og sykkelvei til tilgrensende plan for ny del av Fløyfjelltunnelen.

Sambruk og separasjon ved Gjensidige og Reperbanen

Baneplanen regulerer ikke tilrettelegging for syklende langs Sjøgaten på strekningen mellom Skuteviken og Sandvikstorget.

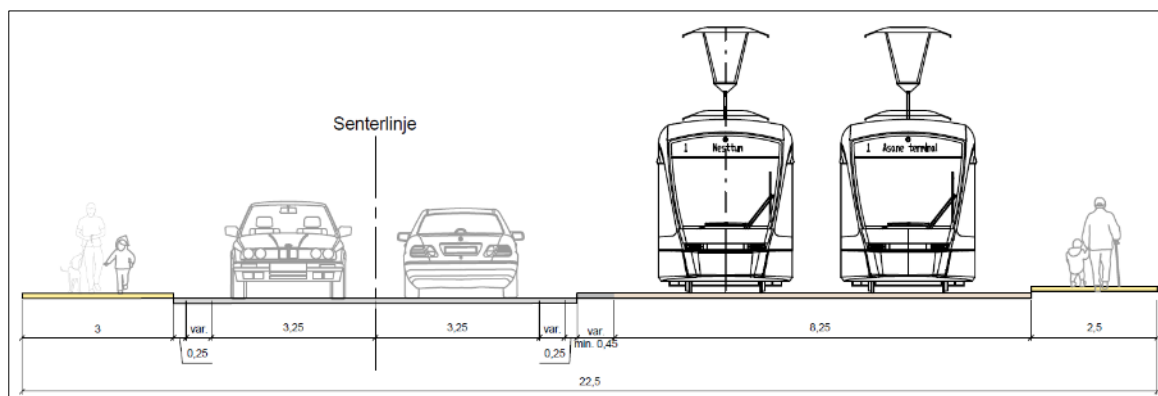
Fra Sandvikstorget og nordover etableres det et ekstra bredt fortau langs den fremtidige bygningsmassen på Kristiansholm. Syklende kan da enten sykle i blandet trafikk i Sjøgaten eller på fortauet. Fra Bergen Arkitektthøyskole og videre nordover etableres det gang og sykkelvei frem til Gjensidigekrysset.

Mellom Reperbanen og Sjøbodene reguleres sykkelvei med fortau på sjøsiden av den lokale adkomstveien. Ved avkjøring til Måseskjærveien skifter sykkelveien side og rampes opp i terrenget til den når samme høyde som fortauet under broen.

Gående på denne delstrekningen vil kunne bruke både fortau som følger sykkelveien og fortau som tilsvarer dagens på sjøsiden.

6.6.4 Vei og gate

Sjøgaten er planlagt med en gjennomgående kjørebanebredde på 3,5 meter inklusiv skulder. En smal rabatt på 0,5m skiller vei- og banetrasé. På sjøsiden blir det etablert fortau på 3m.



Figur 6-57: Normalprofil i Sjøgaten

På Sandvikstorget planlegges et torg med 2 cm kantstein mellom bane, vei og fortau for å tydeliggjøre plassdannelsen og for å sikre flomvei. Det foreslås kantstopp for buss i tilknytning til bybanestoppet ved Sandvikstorget

Det foreslås to signalregulerte kryss/kryssområder og fire signalregulert gangfelt i Sjøgaten og Sandviksveien. Alle gangfelt over ordinære kjørefelt og bane i kryssområdene signalreguleres som del av kryssene.

- Signalregulert kryssområde Sjøgaten x Sandviksveien (Kristiansholm-krysset)
- Signalregulert kryssområde Sandviksveien x Ekregaten
- Signalregulert gangfelt over Sjøgaten og Bybanen ved Johan Mohrs gate
- Signalregulert gangfelt over Sandviksveien og Bybanen ved Ludebryggen
- Signalregulert gangfelt over Sandviksveien ved Reperbanen
- Signalregulert gangfelt over Sandviksveien ved Johan Mohrs gate

I tillegg tilrettelegges det for etablering av tre gangfelt uten signalregulering over ordinære kjørefelt i Sjøgaten. Ett i hver ende av holdeplass på Sandvikstorget, og ett ved Slaktehustomten.

6.7 Teknisk infrastruktur

Store deler av den eksisterende tekniske infrastrukturen innenfor planområdet berøres av tiltaket. Dette innebærer alle typer teknisk infrastruktur. Det vil være behov for omlegginger i direkte konflikt med tiltaket og sikring av infrastruktur som ikke er i konflikt, men der det må legges til rette for fremtidig vedlikehold. Innenfor planområdet skal VA-rammeplan med infrastrukturplan følges.

Graving kan også medføre konflikt med automatisk fredede kulturlag, og vil kreve dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser. Planlagt gravedybde for fremtidig fjernvarme- og VA-anlegg, banetrasé, trær, veianlegg samt fortau og torg er vist på tegning BT5-T-B1-X-0101, det vises ellers til VA-rammeplan RA-B-005 og Teknisk forprosjekt RA-B-006.

6.7.1 Vannforsyning og avløp

Planlagt tiltak har i seg selv lite behov for VA-anlegg. Tiltaket har i hovedsak behov for etablering av dreneringssystem for banelegemet med tilknytning til kommunal eller statlig overvannsledning samt etablering av vannforsyning til tunnelportaler i Heggebakken, Sjøgaten og Munkebotn for å sikre tilstrekkelig brannvannsdekning til bybanetunnelene. Tilknytning av brannvannsledning til kommunalt ledningsnett skal skje i egen kum med tilbakeslagsventil i kategori 4.

Nye VA-anlegg i området som følge av tiltaket, vil derfor i all hovedsak gjelde nødvendig omlegging av eksisterende VA-anlegg som kommer i konflikt med planlagt vei- og banetiltak. Det er også lagt inn planlagt VA-anlegg som sikrer fremtidig separering av oppstrøms områder der dagens ledningsnett er utformet med avløpfellessystem for håndtering av spill- og overvann. Dette innebærer at det skal etableres parallelle ledninger for overvann og avløp fellesledninger gjennom deler av planområdet. Planlagt overvannsledning vil på deler av strekningen fungere som overløpsledning for avløpfellessystemet frem til separering er utført. Separering vil redusere overløpsdrift til resipient.

Planlagt vannforsyning i området må planlegges brannvannsuttak i samsvar med Byggteknisk forskrift, Bergen kommunes VA-norm og Bergen brannvesens veileder «*Veiledning – tilrettelegging for innsats*» samt dokumentet «*Helhetlig brannsikringsplan – sikring av tett trehusbebyggelse i Bergen*».

Planlagt overvannshåndtering i området skal håndtere overvann lokalt med hjelp av infiltrasjonssandfang langs Bybanen og med overløp til overvannsledning. Dimensjon på fremtidig hoved-overvannsledning må hensynta fremtidig separering oppstrøms planområdet. I deler av planområdet er det strenge krav knyttet til ivaretagelse av eksisterende grunnvannsnivå. Overløpsledninger i slike områder må utformes, og plasseres i nivå, slik at de sikrer at grunnvannsnivået er likt dagens nivå etter gjennomført tiltak.

I dag er det flere større flomveier som går på tvers av planområdet. Flere naturlige bekkeløp er lagt i rør, noe som medfører at gater og veier vil fungere som flomveier dersom rørsystemet ikke har tilstrekkelig kapasitet.

For detaljert informasjon vises det til RA-B-005 *VA-rammeplan* og RA-B-006 *Teknisk forprosjekt*.

Kaigaten – Christies gate – Småstrandgaten

Planlagt VA-anlegg i Kaigaten – Christies gate – Småstrandgaten gjelder i hovedsak omlegging, separering av avløp-fellesledninger og sikring av VA-ledninger som kommer i konflikt med planlagt Bybane. Tiltaket omfatter også overvannsledninger som skal om dirigere overvann fra Heggebakken og Fjellsiden ned mot Lille Lungegårdsvann. Dette vil bidra til bedre vannutskiftning i Lille Lungegårdsvann som har et miljømål om badevannskvalitet.

Allehelgens gate

Planlagt VA-anlegg i Allehelgens gate gjelder omlegging av VA-ledning og sikring av VA-ledninger som kommer i konflikt med planlagt Bybane. Det planlegges for flere langsgående permanente grøfteavstivninger som skal sikre fremtidig drift og vedlikehold på ledningsanleggene.

Private stikkledninger fra Rådhuskvartalet, som i dag ledes mot nord, legges om i Rådhuskvartalet med avledning til Peter Motzfeldts gate.

Nygaten – Heggebakken – Kong Oscars gate

Planlagt VA-anlegg i Nygaten – Heggebakken og Kong Oscars gate gjelder omlegging og separering av avløp-fellesledninger og sikring av VA-ledninger som kommer i konflikt med planlagt Bybane. Det vil være to lokaliteter der VA-anlegget krysser Bybanen. Det ene krysningspunktet er i Kong Oscars gate og det andre i lavbrekk ned mot Halfdan Kjerulfs gate. Overvann fra Kong Oscars gate og drengsvann fra bybanetunnelen skal samles opp i en dykkerledning som ledes videre til eks. overvannssystem i Peter Motzfeldts gate.

Tiltaket omfatter også etablering av hydrant utenfor tunnelportal og tilknytning av brannvannsledning som legges gjennom Bybanetunnelen.

Sandbrogaten

Planlagt VA-anlegg i Sandbrogaten skal etableres med grunne grøfter for å hensynta kulturminnelag i grunnen. Ledningsanlegg som kommer dypere enn dagens grunnvannsnivå må sikres mot grunnvannsstrømning som beskrevet i VA-rammeplan og Teknisk forprosjekt. Det skal etableres stikkledninger for vann- og spillvann inn til og gjennom adkomsttunnelen til den underjordiske holdeplassen der det skal etableres toalett- og vaskefasiliteter.

I Sandbrogaten skal det etableres regnbed langs gatetunet. Disse vil bidra til infiltrasjon i området. I det nederste regnbedet og lavpunktet like oppstrøms Øvre Dreggsallmenningen vil det etableres et infiltrasjons/overløpsluk som leder overvann ut av planområdet til ny overvannsledning i plan ID 7173 0000. Det vil være behov for spesialløsninger for sandfang for å ivareta maksimal gravedybde.

Fredens bolig

Det legges til rette for separate overvannsledninger for håndtering av overvann i og rundt adkomstbygg og parkanlegg. Det skal prioriteres løsninger som baseres på infiltrasjon, men med overløp til overvannsledninger som leder overvannet til fordrøyningsmagasin før det knyttes til

eksisterende avløpfellessystem. Det skal etableres en ny hydrant i Ladegårdsgaten for å ivareta krav om to uavhengige slokkevannsuttak utenfor adkomst til underjordisk holdeplass.

Sjøgaten – Nye Sandviksvei

I området Sjøgaten – Nye Sandviksveien skal det etableres tunnelportal til den nye bybanetunnelen. Byggegroppen og tunnelportalen er i konflikt med store mengder VA-anlegg som må legges om på grunn av tiltaket.

Tiltaket foreslår å legge om Mulelvkanalen i ny trasé som krysser over planlagt bybaneportal, for så å falle nedover bak natursteinsmuren i Sjøgaten. I Sjøgaten knyttes kanalen til eksisterende Mulelvkanal. Den omlagte Mulelvkanalen skal planlegges slik at systemet kan lede overvann til sjø med hjelp av trykkårsstrømning, dette innebærer at dagens kulvert må forsterkes i sin eksisterende trase. For mer detaljerte beskrivelser se *VA-rammepplan RA-B-005* og *Teknisk forprosjekt RA-B-006*.

Eksisterende avløpfellesledninger skal separeres og legges om i nye traseer som legges i bakkant av byggegroppen. Avløpfellesledningene skal separeres og de nye spillvannsledningene leder overvann til en ny overløpskum der spillvannet ledes direkte til eks. VA-tunnel via borehull. Overløpskummen får ny overløpsledning som legges parallelt med omlagt Mulelvkanal og til eks. avløpfellesledning i sykkel tunnelen i Sjøgaten.

I området ligger også flere hovedledninger tilhørende vannforsyningssystemet. Vannledningene legges om med samme dimensjon som i dag. Vannledningen som krysser omlagt Mulelvkanal må frostsikres. Det skal etableres hydrant og tilknytningspunkt for brannvann på utsiden av portalen i Heggebakken.

Sjøgaten – Kristiansholm

Planlagt VA-anlegg i Sjøgaten - Kristiansholm gjelder i hovedsak omlegging, separering av avløpfellesledninger og sikring av VA-ledninger som kommer i konflikt med planlagt Bybane. Tiltaket omfatter også tilrettelegging for fremtidig separering i oppstrøms områder og koordinering av tilgrensende planer.

Langs bilveier føres overvann i hovedsak til grønne grøfter langs veikant og infiltreres til grunn. Veivann kan føres til grøntområder via kantstein, eller annen tilsvarende løsning. Ved behov etableres lukket drenering under grøft, eller sandfangskum med hevet kuppelrist som tar unna store overvannsmengder.

Ved Sandvikstorget skal dagens flomvei justeres slik at en reduserer mengden overvann som ledes ned til lavpunktområdet oppstrøms holdeplassen. Det planlagte overvannsnett ved Kristiansholm skal ha to systemer der det ene kan lede overvann ut i vågen basert på selvtrykk selv ved høyt havnivå. Ved sammenfallende stormflo og overvannsflom må flomvann pumpes ut fra de lavestliggende områdene.

Kristiansholm – Munkebotn

Planlagt VA-anlegg fra Kristiansholm – Munkebotn gjelder i hovedsak omlegging, separering av avløpfellesledninger og sikring av VA-ledninger som kommer i konflikt med planlagt Bybane. Tiltaket omfatter også tilrettelegging for fremtidig separering i oppstrøms områder og videreføring av påbegynte tiltak i forbindelse med etablering av sykkelstamveien.

Det største tiltaket på strekningen er etablering av nye utløpsledninger for fremtidige overvannsledninger med dimensjon DN1400. Ledningene er foreslått ledet til utløp like sør for Gjensidige gården.

Ved Munkebotn skal det etableres en ny holdeplass like sør for ny Bybanetunnel. VA-ledninger som krysser planlagt banetrasè skal legges om slik at man tilrettelegger for fremtidig drift og vedlikehold. Det skal også etableres en større overvannsledning fra Fjellsiden, i fellesinfrastrukturgrøft, ned til sjø via Sandviksveien til Måseskjøret.

Tiltaket omfatter også tilknytning av hydrant og ny brannvannsledning til bybanetunnel.

Amalie Skrams vei

Dagens Amalie Skrams vei skal justeres slik at boligene nærmest Bybane får en ny adkomstvei på baksiden av veggen. Ved siden av den nye adkomstveien skal Amalie Skrams vei reetableres, men på et høyere nivå enn adkomstveien. Dette medfører at eksisterende VA-ledninger må legges om i de to nye veiene. Det skal etableres både vann- overvanns- og spillvannsledninger i veiene.

Det skal også etableres en ny adkomstvei mellom Amalie Skrams vei og Sandviksveien. I denne veien skal det etableres selvfallsledninger for overvann og spillvann som knyttes sammen med ledningsnettet i Sandviksveien.

6.7.2 Elektroanlegg

Generelt

Strekningen Kaigaten–Heggebakken ligger i et tettbygd sentrumsområde med høy konsentrasjon av eksisterende teknisk infrastruktur med stor samfunnsmessig betydning. Utbygging av Bybanen på denne delstrekningen medfører betydelige inngrep i både undergrunn og overflate, og stiller høye krav til koordinering, faseinndeling og tekniske løsninger for omlegging av infrastruktur.

Prinsipper for omlegging i sentrum

For strekningen Kaigaten–Heggebakken legges følgende prinsipper til grunn:

- Minimalisering av inngrep: Det etterstrebes løsninger som reduserer behovet for omlegging i et område med høy sårbarhet.
- Samordnet gjennomføring: Omlegginger planlegges tett koordinert mellom Bergen kommune, netteiere og øvrige berørte parter for å redusere byggetid og belastning for sentrum.
- Midlertidige løsninger: Det må etableres midlertidige forsyningsløsninger for strøm og tele i anleggsfasen for å sikre kontinuerlig drift.
- Tilpasning til bymiljø: Løsningene skal tilpasses eksisterende gatetverrsnitt, vernede strukturer og byrom, og bidra til god universell utforming etter ferdigstillelse.
- Drift og beredskap: Omlegginger skal sikre høy driftssikkerhet og tilgjengelighet for kritisk infrastruktur både i anleggs- og driftsfase.

Omfang og type omlegginger

Teknisk forprosjekt indikerer blant annet behov for:

- Etablering av nye kabeltraseer og samleføringer for strøm og tele
- Eventuell sanering og oppgradering av eldre infrastruktur der dette er hensiktsmessig i forbindelse med utbyggingen
- Endelig teknisk løsning og omfang fastsettes i detaljprosjekt, basert på videre kartlegging, kabelpåvisning og dialog med infrastruktureiere.

Grensesnitt og ansvar

Strekningen forutsetter tett samhandling mellom Bybanen Utbygging, Bergen kommune, Statens vegvesen, energiselskap, teleoperatører og øvrige aktører. Ansvar for prosjektering, utførelse, kostnadsfordeling og fremtidig eierskap avklares i detaljprosjektering seinere.

Videre arbeid

I neste fase anbefales det å:

- Utarbeide faseplaner for infrastrukturtiltak i sentrum
- Videreutvikle risiko- og sårbarhetsanalyser knyttet til kritisk infrastruktur
- Samordne fremdrift for omlegginger med øvrige bybane- og byutviklingstiltak

Det vises til I-tegninger for detaljer kabelomlegging og planlagte tekniske rom.

Sentrum

Kaigaten: I Kaigaten og ved holdeplassen må infrastruktur som høyspent, lavspent og kommunikasjonskabler legges om. Det er gjort vurderinger av planområdet og omlegging er byggbar, nettstasjon på Kim Frieles plass er vurdert og blir ikke berørt. Det er kapasitet til å forsyne holdeplassen med energi.

Christies gate: Kabelstruktur har lite konflikter med annen infrastruktur og detaljering kan gjøres i neste fase.

Allehelgensgt./ Rådstuplassen/ Domkirkegt: Banetrasé kommer nær Allehelgens gate 2-4 og eksisterende kabeltraseer må legges om. Byggbar ny trasé vil være over Rådstuplassen.

Nygaten: Det er mye kabelstruktur som kommer i konflikt med banetrasé i Nygaten. Byggbar ny trasé kan være på nordsiden mot Nygaten 6-8 og mot vest til krysset mot Marken/Peter Motzfeldts gate. Generelt er det store trekkekummer for kabler som kommer i konflikt, men omlegging av kabeltrasé vil være mulig å etablere sammen med nye kummer på egnede plasser. Dette vil detaljeres i neste fase.

Heggebakken/Kong Oscarsgt: Generelt mye infrastruktur for kabeletater som kommer i konflikt med banetrasé. Teknisk forprosjekt har vurdert omfang sammen med kabeleiere og funnet byggbare forslag til omlegging. Dette må detaljeres i neste fase sammen med kabeleiere som Teleoperatører, BKK og Bergen vann.

Det må videre i neste fase vurderes etablering av ladestasjoner for kjøretøy og nedkast for bossnett. Belysning og signalanlegg skal prosjekteres seinere og tilpasses estetikk og planer for områdene.

Sandviken

- Sjøgaten: I hele Sjøgaten er det konflikter med kabelstruktur, både som krysser og går langs banetrasé. Dette må detaljprosjekteres i neste fase. Underlag er noe begrenset i denne fasen og tidlig samarbeid med kabeleiere vil være nyttig når det gjelder fremdrift og omlegging i forkant med tanke på kostnader. Det er ikke trafostasjoner eller annen kritisk infrastruktur som kommer i konflikt med planlagt banetrasé, men det vil være behov for omlegging og nye anlegg i planområdet.
- Sandvikstorget: Her er det kryssende kabler mot vest fra nettstasjon som det må tas hensyn til. Forsyning av holdeplass må avklares tidlig for spenningsnivå og nettsystem.
- Amalie Skams vei: I denne delen av planområdet er det gjort en del omlegging i SVV sitt sykkelprosjekt som er under bygging. Lavspentkabler som forsyning til boliger og kontorer/industri kan komme i konflikt og løses i prosjekteringsfasen i samarbeid med BKK.

BKK Høyspent, 45-300 kV

Oljefyllt 45 kV kabel som går fra Bergenhus trafo til Sandviken trafo kommer i konflikt ved tunnelpåhugget i Sandbrogaten. BKK har som prosjekt å erstatte denne kabelen i forkant av gjennomføring anleggsarbeider Bybanen BT5 og regner dermed denne kabel som ute av drift etter ny kabel er etablert.

Teleoperatører

Teleoperatører har kritisk infrastruktur i hele planområdet som må være i drift hele anleggsperioden og vil kreve ekstra oppmerksomhet i detaljeringsfasen. Utstrakt samarbeid med Teleoperatører vil være viktig i tidligfase.

Forsvarets infrastruktur

Forsvarets infrastruktur må være lagt om til permanent løsning før anleggsarbeid med tunnelpåhugget i Sandbrogaten kan starte opp. Arbeidene må planlegges i god tid for å sikre nødvendig involvering fra Forsvarsbygg.

Kontaktledningsanlegg for Bybanen

Kontaktledningsanlegget er planlagt med kontakttråd og bæreline i tunneler, og kun kontakttråd i dagsonene. For å ivareta tilstrekkelig overføringskapasitet er det nødvendig med forsterkningsleder langs dagsonene.

Innmating til kontaktledningsanlegget skal i henhold prosjekteringsveilederen være ved likeretterstasjoner. Her skal det mates til hver side med 2 strekningsfelter.

På strekningen er det planlagt med følgende punkt for seksjonering av kontaktledningen:

- Seksjonering mellom holdeplasser i Kaigaten og Allehelgens gate for å kunne gjennomføre vending ved avvik.
- Seksjonering ved Sverresborg holdeplass.
- Seksjonering nord for vending i tunnel ved Sverresborg holdeplass.
- Seksjonering mellom tunnelportal i Sjøgaten og holdeplass ved Sandvikstorget. Denne seksjoneringen kan vurderes å flytte inn i tunnel for å redusere antall kontaktledningsmaster i dagsonen.
- Seksjonering ved Munkebotn.

Kontaktledningsanlegget prosjekteres i henhold til NEK 900 og Teknisk Regelverk for Bybanen 01.07.2023. Det er lagt til grunn å benytte enkel kontaktledning uten bæreline i sentrum og Sandviken for å redusere den visuelle belastningen i sentrumsområdene. For tunnelen legges det til grunn kontaktledning med bæreline.

Det legges til grunn at veggfester benyttes som hovedløsning for oppheng av kontaktledningsanlegget i sentrum. Hvor det er sentrale byrom og gateløp med tett bystruktur skal bruk av veggfester tilstrebes for å redusere behovet for frittstående master. Der veggfester ikke kan benyttes, etableres masterløsninger tilpasset gateutforming, øvrige tekniske anlegg og bymiljø. Kontaktledningsmaster skal plasseres i samordning med øvrig gateutstyr, herunder belysning, signalanlegg, veganlegg og byromsutforming. Det er i prosjekteringen lagt til grunn løsning med tverrspenn mellom to master fremfor master med utligger. Det benyttes kun mast med utligger på stedlige plasseringer der dette er vurdert som den beste løsningen.

Behovet for kontaktledningsmaster er kartlagt i sammenheng med veggfester. Master er prosjektert slik at det ikke er konflikt mellom fundament og infrastruktur, trær eller annet. Det er et sted det er prosjektert et fundament nært på VA-anlegg. Her må det vurderes om fundamentet kan stå inntil VA-anlegget til detaljeringsfasen. Den optimale plasseringen ut fra mastens belastning, plassering i forhold til kulturmiljø, samt fundamentering i forhold til kulturlag og infrastruktur, skal finnes gjennom prosjektering.

Det er identifisert flere aktuelle fundamentløsninger for kontaktledningsmaster. Valg av løsning må i detaljprosjekteringen vurderes opp mot mastelaster, grunnforhold, kulturlag, eksisterende og planlagt infrastruktur, vegetasjon og gjennomførbarhet.

Banesignal

Banen framføres i sin helhet på sikt i bygatemiljø, og kjøringen er derfor underlagt vegtrafikkloven. Området vil derfor ikke ha eget banesignalanlegg, men følger kollektivsignaler. Det er 2 områder med sporveksler langs traseen, og det må vurderes nærmere behovet for lokalt sporvekselstyringsanlegg på hvert av disse stedene.

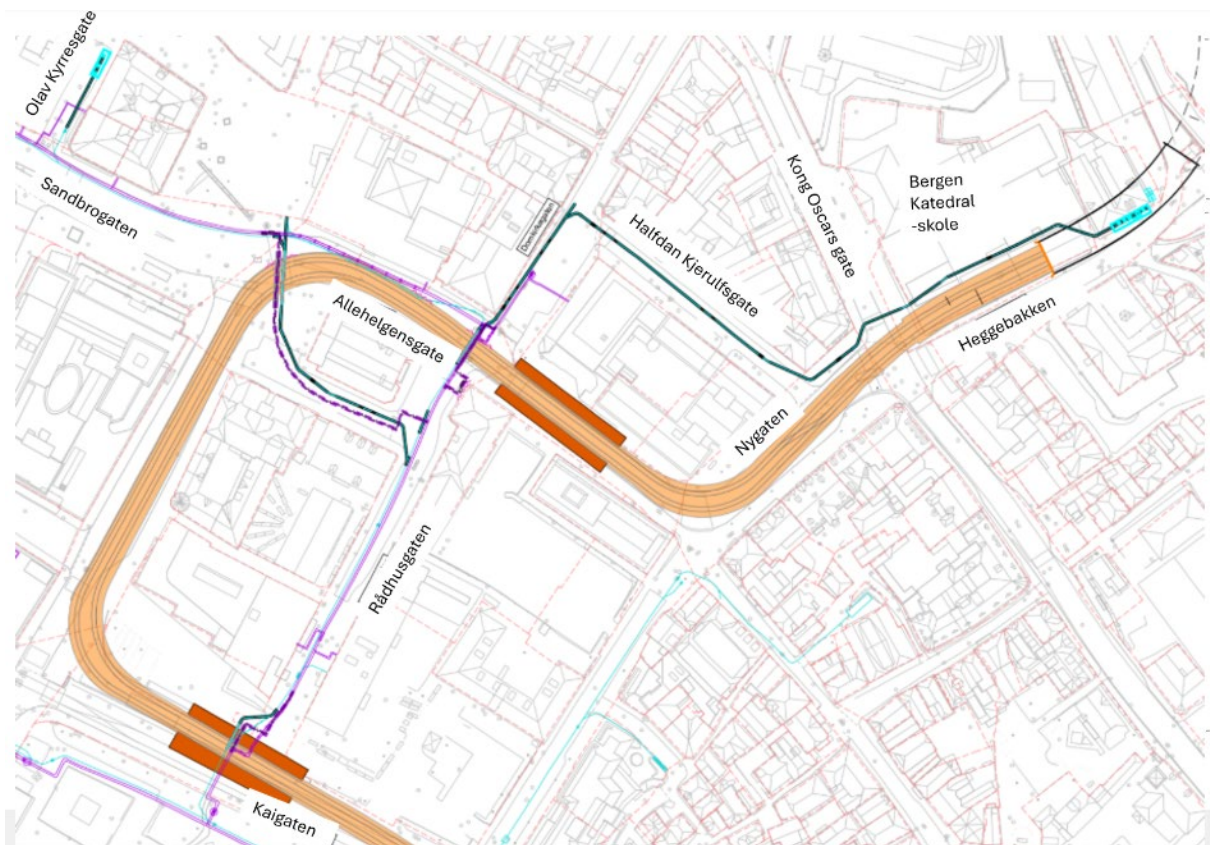
6.7.3 Fjernvarme/bossnett

Tiltaket i området vil i hovedsak bestå av omlegginger av eksisterende fjernvarme- og bossledninger som kommer i konflikt med planlagte vei- og banetiltak, samt utskiftning av gamle muffert på fjernvarmeledningene. Omlagte ledninger planlegges med tilsvarende dimensjon som eksisterende ledninger, eventuelt en høyere isolasjonsklasse der det er rom for dette.

Av nye anlegg er det planlagt å utvide bossnettet med bunker- og nedkastpunkter ved Heggebakken, der traseen i Domkirkegaten videreføres via Halfdan Kjerulfs gate, Nygaten og Bergen Katedralskole. Nedkastsystemet plasseres oppå tunnelportalen med tilkomst for kunder via Heggebakken se figur 6-58. Tiltaket ved Bergen Katedralskole og Heggebakken må godkjennes av Bergen kommune og

Vestland fylkeskommune. I tillegg planlegges det ny bunkerløsning nord i Olav Kyrres gate. Tiltak som er en direktekonsekvens av planlagt bybane, er etablering eller forlengelse av varerør i kryssingspunkter med planlagt bybane og omlegging/flytting av eks. ledningstrase i Allehelgens gate til Rådstuplass. Ledningsanlegg i Domkirkegaten og Halfdan Kjerulfs gate og nye nedkastsystemer er en del av BIR sin utbyggingsplan for sentrum.

Det er ikke planlagt nye anlegg på fjernvarmenettet. Ledninger og sveisepunkter som ligger nær bybanetraseen må sikres med hensyn til fremtidig fremgraving. Alle kryssninger av Bybanen skal legges i varerør. For nærmere beskrivelse se RA-B-008 *Teknisk forprosjekt*.



Figur 6-58: Boss- og fjernvarmenett er omlagt i konfliktområdene. Nye nedkastpunkter i Olav Kyrres gate, Heggebakken og ved Rådstuplassen er vist med lyseblått.

Viser til figur 6-58 for omlegginger i sentrum. Kaigaten løses omleggingene ved forskyvning av bossug og fjernvarme i nordlig retning. Traseene kobles deretter til eksisterende nett på nærmeste hensiktsmessige punkt.

Som følge av begrenset tilgjengelig areal i Allehelgens gate legges traseene for bossug og fjernvarme om fra nye avstikk ved Rådstuplassen. Videre føres de langs sør- og vestsiden av «Det gamle rådhus». Traseene krysser deretter banekonstruksjonen før tilkobling til eksisterende nett vest i Allehelgens gate.

I kryssningsområdet mellom Rådstuplassen og Allehelgens gate skiftes eksisterende boss- og fjernvarmeledninger ut. Ledningene justeres noe for å tilrettelegge for føring i varerør gjennom kryssningssonen. Bossledning føres videre direkte inn i Domkirkegaten i eksisterende trasé.

Fjernvarmeledning kobles til eksisterende anlegg vestover ved Allehelgens gate 4. Avstikk i retning Domkirkegaten etableres som parallellavgrening eller tilsvarende teknisk løsning.

6.8 Grunnforhold

Grunnforhold og ingeniørgeologiske forhold har til en viss grad lagt føringer for beliggenhet av tunnelen øst for sentrum og plassering av Sverresborg holdeplass.

I første del av banetunnelen fra Heggebakken har forholdet til eksisterende bergrom og jernbanetunnelen mellom Jernbanestasjonen og Koengen påvirket beliggenhet av tunnelen. Det er satt svært strenge krav til tetting av tunnelen for å unngå uønsket grunnvannssenkning innenfor Middelalderbyen Bergen, som kan medføre nedbrytning av kulturlag i grunnen og setningsskader på bebyggelse. Det har derfor vært nødvendig å plassere tunnelen med god nok avstand til eksisterende jernbanetunnel som går parallelt banetunnelen, slik at det skal være mulig å gjennomføre omfattende tetting av tunnelen med forinjeksjon.

Ved Sverresborg holdeplass har bergnivået ved selve holdeplassen, og i forlengelsen av denne med strekningen for vendeanlegg, påvirket plasseringen av holdeplassen både i plan og høyde. Bergrommet for holdeplass og vendesporområde vil få en svært stor spennvidde (ca. 23 meter), som krever tilstrekkelig bergoverdekning. Også her må det forventes svært strenge krav til tetting av tunnelene, som vil innebære omfattende arbeider med forinjeksjon. Liten overdekning og tett bebyggelse over tunnelen vil gi strenge føringer for utførelse av sprengningsarbeidene med tanke på støy og vibrasjoner.

Der banetunnelen kommer ut i Sjøgaten har forholdet til eksisterende natursteinsmur, vernet bebyggelse, en eksisterende VA-tunnel og Muleelven lagt føringer for plassering av traseen.

For tunnelene nord for Munkebotn holdeplass er det ikke funnet grunnforhold som gir spesielt store utfordringer. Nærføring til eksisterende tunneler gir likevel situasjoner som krever spesielt fokus og tiltak.

6.9 Masseoverskudd

Tiltaket i denne planen vil generere et masseoverskudd, i hovedsak knyttet til sprengning og utlasting av banetunnel. I tillegg kommer en del overskuddsmasser i forbindelse med utgraving av banetrasé, graving av grøfter for omlegging av eksisterende og etablering av ny infrastruktur, samt gravemasser og sprengstein fra forskjæringene til tunnelen.

Mesteparten av løsmassene i dagsonene er klassifisert som lett forurensset og det medfører at de må transporteres til godkjent avfallsmottak for gjenvinning eller til avfallsdeponi. Fordi massene i dagsonen er lett forurensset må det utarbeides en tiltaksplan som må godkjennes i forkant av igangsetting av terrengarbeid.

Prosjektet skal legge til rette for en samfunnsmessig god måte å forvalte overskuddsmasser på. Overskudd av stein fra tunneldriften er planlagt transportert til mellomlagring eller mottaksanlegg, for bearbeiding og gjenbruk, eller videre transport til annen bruk eller deponi.

Massene fra arbeidene med banetunnel og underjordisk holdeplass tas ut via Koengen. De transporteres så videre på eksisterende veinett til mottakssted.

For nærmere omtale vises det til plan for massehåndtering NO-B-004 *Massedisponeringsplan*.

6.10 Støytiltak

Det foreslås ingen skjermingstiltak mot støy langs vei eller bane. For boliger som har krav på støytiltak utføres det vurdering av behov for lokale tiltak på boligene, i byggeplan.

I reguleringsbestemmelsene stilles det krav om at lokale tiltak skal gjennomføres innen ett år etter åpning. Boligbygg som skal vurderes for lokale tiltak er markert i X-tegning. Støyvurderingene er nærmere omtalt i kapittel 7.14.

6.11 Tiltak for å unngå grunnvannssenkning

Det er i teknisk forprosjekt foreslått meget strenge krav til maksimal tillatt senkning av grunnvann i berg og løsmasser som følge av tunneldriving. Faren for skader på kulturlag og eventuelt setninger på bebyggelse som følge av grunnvannssenkning er begrenset til områdene der kulturlag forekommer under dagens grunnvannsnivå. Innenfor Middelalderbyen Bergen gjelder dette områdene ved Bryggen, Hanseatisk museum og Vågsbunnen. Det er ikke kartlagt andre setningsømfintlige løsmasser innenfor tunnelenes influensområde. Dette medfører f.eks. at løsmassene i Skuteviken (nordvest for Sverresborg holdeplass) er vurdert som ikke setningssensitive.

Det er i teknisk forprosjekt satt veiledende krav til maksimal tillatt innlekkasje til tunneler, mellom 0 og 5 liter per minutt per 100 meter tunnel (varierer langs traseen). Tettekrav på 0-2 l/min/100 m er så tett at det ikke er mulig å måle i tunnel under driving eller etter gjennomslag med god nok nøyaktighet. Svært små akseptable endringer i grunnvannsnivå (i størrelsesorden 5-10 cm eller mindre) gjør det utfordrende å overvåke situasjonen i anleggsfasen. Tetteiltak bør derfor styres etter overvåkningsbrønner i berg rett over/ved tunnelen, der grunnvannssenkningen vil kunne registreres først. Det er foreslått differensierte krav til maksimal tillatt senkning av grunnvann i berg langs tunnelen mellom 0,1 og 3 meter (varierer langs traseen).

Det er i teknisk forprosjekt anbefalt å legge til grunn systematisk forinjeksjon av hele banetunnelen og tilhørende forskjæringer, adkomster og bergrom. På strekningen med det strengeste tettekravet anbefales det å planlegge for etablering av udrenert vanntett utstøping av banetunnelen. Dette gjelder strekningen fra påhugg Heggebakken til ca. profil 1200, dvs. de sørligste ca. 520 meter av tunnelen. Etablering av en beredskap for midlertidig vanninfiltrasjon i anleggsperioden må vurderes.

Det skal igangsettes et overvåkningsprogram for grunnvann, som omfatter måleutstyr (piezometere), og grunnvannsbrønner i løsmasser og berg, med sikte på å både kunne fungere som styringsverktøy for tetting av tunnel i anleggsfasen, og til å dokumentere at tetthetskrav er overholdt i driftsfasen.

I reguleringsbestemmelsene er det lagt inn en bestemmelse om at det ikke er tillatt med tiltak som kan medføre økt risiko for setninger i grunnen, f.eks. inngrep i bakken og tiltak som kan endre grunnvannsnivået, men at kommunen likevel kan godkjenne tiltak dersom det fremlegges dokumentasjon for at tiltaket ikke medfører setningsrisiko. Det må også foreligge tillatelse fra kulturmiljømyndighetene, der tiltaket medfører krav om dette.

6.12 Anleggsgjennomføring

Reguleringsplanen vil medføre tungt anleggsarbeid langs hele strekningen over flere år. For område Sentrum og område Sandviken vil den største tyngden av arbeidene omfatte omlegging av eksisterende teknisk infrastruktur innenfor fremtidig banetrasé, etterfulgt av bygging av banespor, baneinfrastruktur, kjøreveier, gang/ sykkel-veier og sideområder. De største anleggstekniske utfordringene for begge områdene er mangelen på tilgjengelig plass i byggetid, nærheten til boliger og næringsdrivende, samt behovet for å hele tiden ivareta trafikk gjennom anleggsområdene med spesielt fokus på kollektiv og myke trafikanter.

Gjennom sentrum medfører dette etappevis utbygging i flere faser for å sikre best mulig fremkommelighet for kollektivtrafikk, myke trafikanter, beboere og næringsdrivende. Det er foreslått en rekkefølge som følger:

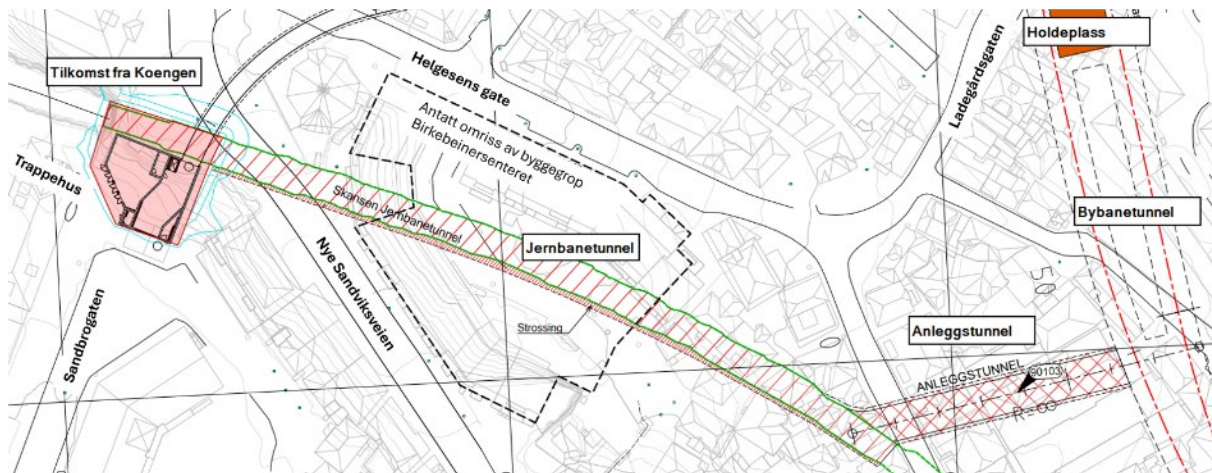
1. Christies gate sør; teknisk infrastruktur, busstrasé og sideområder.
2. Christies gate nord; teknisk infrastruktur, busstrase, banetrasé og sideområder.
3. Allehelgens gate og Nygaten; teknisk infrastruktur, busstrase, banetrasé og sideområder.
4. Kaigaten og kryss mot Christies gate; teknisk infrastruktur, busstrase, banetrasé og sideområder.

Parallelt med dette må også tunnelportal i Heggebakken bygges, med tilstøtende sideområder. Dette er et omfattende konstruksjonsarbeid med strenge tettekrav på et svært lite anleggsområde midt i byen. Arbeidet vil derfor ha mange underfaser som vil pågå samtidig med flere av fasene i gatene nevnt over. Fasene er omtalt grundigere i teknisk forprosjekt.

Arbeidene i Sandviken vil i stor grad bygges etter samme rekkefølgesom i sentrum. Her er det trolig best å begynne fra nord og arbeide seg sørover for å etablere nytt VA-anlegg fra lavpunkt, før man suksessivt bygger veitraseer, banetrasé og sideområder. Innledningsvis må flytte- og rivningsarbeider som planen medfører gjennomføres. Dette vil gi noe ekstra rom i anleggsfasen, som vil bli benyttet blant annet til riggareal for entreprenøren og for midlertidige omlegginger av veier.

I Sandviken skal det også bygges to større tunnelportaler og en stor bro for gående og syklende. Tunnelportalen i sør ved Sjøgaten går igjennom muren mellom Sjøgaten og Nye Sandviksvei, og vil medføre en nesten 100 meter lang byggegrop. Denne portalen krysser også igjennom dagens kulvert til Muleelven, og vil trolig bli den mest omfattende og utfordrende delen av dagsonearbeidene i reguleringsplanen. Teknisk forprosjekt omtaler byggingen mer detaljert og angir en rekke faseplaner for gjennomføring.

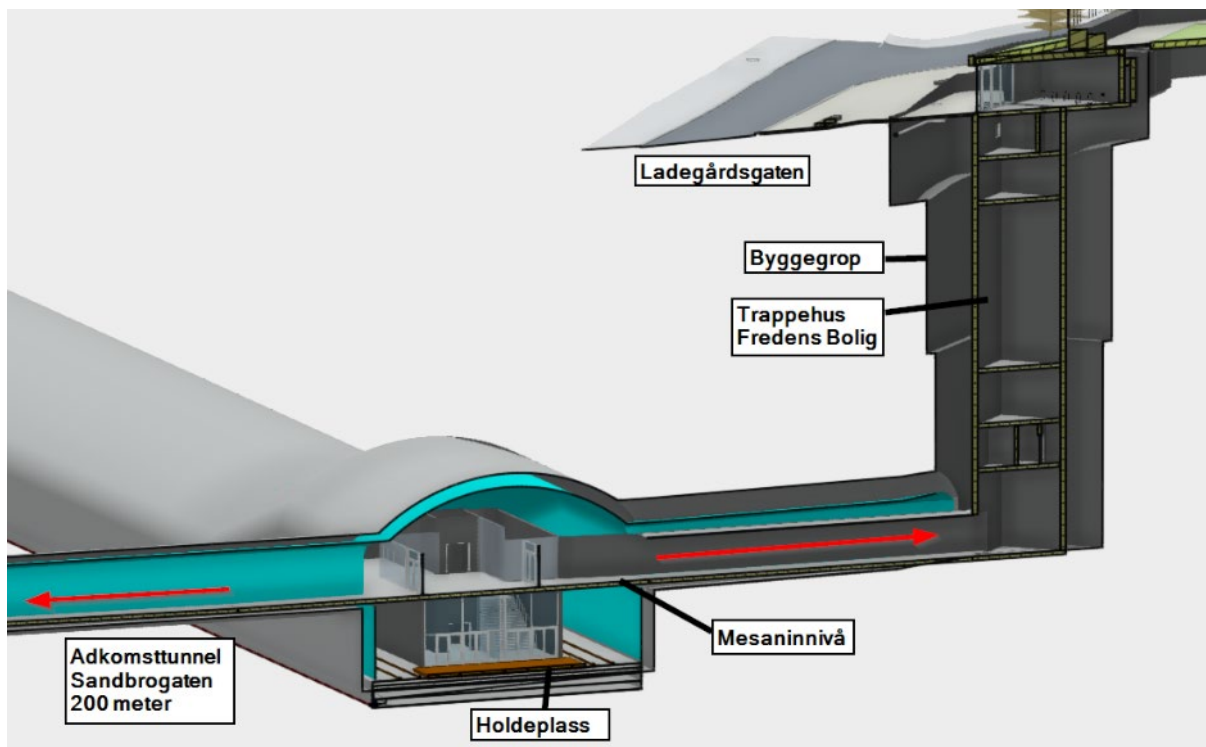
Tunnelen mellom Heggebakken og Sjøgaten vil også medføre et svært omfattende og komplisert anlegg. Tunnelen vil bygges med utgangspunkt fra Koengen ettersom det ikke er tilgjengelig plass til tunnelrigger hverken ved Heggebakken eller i Sjøgaten. På Koengen benyttes dagens gamle jernbaneområde nedenfor «Plenen» som utgangspunkt for tunnelrigg. Man tar så i bruk de første 190 meter av jernbanetunnelen, som må utvides noe i bredde, før man sprenger seg ned til hovedtunnelen i et eget anleggstverrslag. Herfra kan man drive tunnelen i retning nord og sør på to stuffer og frakte sprengsteinsmassene ut til Koengen hvor de omlastes (hvis behov) og kjøres videre. I området ved Koengen og Sandbrogaten skal det også bygges en adkomsttunnel inn til selve holdeplassen. Rekkefølgen på disse arbeidene er grundigere omtalt i teknisk forprosjekt.



Figur 6-59: Planutsnitt av anleggsadkomst fra Koengen til venstre, via Bane NOR sin jernbanetunnel og en ny anleggstunnel, inn til selve hovedtunnelen.

Sverresborg holdeplass vil utformes som et stort bergrom med midtstilt plattform og mesaninnivå. Dette vil kreve omfattende sikring og etter hvert også innredning av selve holdeplassfasilitetene. Rett nord for holdeplassen vil det komme et vendeanlegg for banen som vil kreve et like stort bergrom som selve holdeplassen på en lengde på godt over 100 meter. Fra holdeplassen blir det også en utgang mot Fredens Bolig hvor det bygges et rundt 36 meter høyt trappehus. Trappehuset må bygges i en åpen byggegrop hvor sprengsteinsmassene er tenkt lastet ut fra nedsiden. Etter uttak av masser bygges trappehuset med utgangspunkt fra Fredens Bolig på oversiden.

Byggingen av tunnel, holdeplass og adkomster anses å være svært komplisert på grunn av sin geografiske plassering midt i Bergen Sentrum, som medfører begrenset plass og utfordrende logistikk for massetransport og innredning, samt generelt lite bergoverdekning og nærhet til tett bebyggelse. I tillegg til dette kommer de geologiske utfordringene som de store bergrommene og adkomstene til holdeplassen medfører. Tunnelen har i tillegg til dette svært strenge krav til tetting og det kan bli aktuelt at den sørlige delen må ha vanntett utstøpning, i form av et betonghvelv som støpes rundt hele tunnelprofilen. Dette vil utfordre anleggsarbeidet ytterligere, ta lengre tid og kreve større riggareal.



Figur 6-60: Snitt gjennom holdeplassens fjellhall, med adkomsttunneler og byggegrop med trappehus til Fredens Bolig

6.13 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 som grunnlag for grunnerverv.

Det tekniske forprosjektet er utført tverrfaglig. Fagene bane, vei, konstruksjon, landskapsarkitektur, arkitektur, trafikk, sikkerhet, vann og avløp, elektro, geologi og 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 RA-B-006 *Teknisk forprosjekt*, planid 71720000.

- Bane
- Vei og anlegg
- Landskap og arkitektur
- Konstruksjoner
- Sikkerhet
- Anleggsgjennomføring
- Fravik
- Kulturminner

6.14 Gjennomgang av reguleringsformål

Reguleringsplanen inneholder 3 vertikalnivåer.

- Vertikalnivå 1, under grunnen.
- Vertikalnivå 2, på bakken
- Vertikalnivå 3, over bakken

Planen inneholder fire kartblad for vertikalnivå 2, og fire kartblad for vertikalnivå 1. Vertikalnivå 3 viser en bro i Sandviken og er vist som utsnitt på et av kartbladene. Fordeling mellom ulike arealformål vises i tabellen under.

Tabell 6-2: Arealfordeling for reguleringsformål, hensynssoner og bestemmelsesområder.

Arealtabell reguleringsformål, hensynssoner og bestemmelsesområder	
Formål	Areal (daa)
§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	
Bebyggelse og anlegg (1001)	35,9
Boligbebyggelse (1110)	1,7
Undervisning (1162)	0,7
Energianlegg (1510)	0,0
Uthus, naust eller badehus (1589)	0,1
Uteoppholdsareal (1600)	2,2
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	
Veg (2010)	6,7
Kjøreveg (2011)	26,7
Fortau (2012)	21,3
Torg (2013)	13,8
Gatetun (2014)	1,0
Gang- og sykkelveg (2015)	4,1
Gangveg, gangareal eller gågate (2016)	5,8
Sykkelanlegg (2017)	2,1
Annen veggrunn, teknisk anlegg (2018)	5,4
Annen veggrunn, grøntareal (2019)	8,5
Sporveg (2022)	12,4
Holdeplass eller plattform (2025)	1,3
Tekniske bygninger og konstruksjoner (2027)	0,1
Annen banegrunn, tekniske anlegg (2028)	0,4

Annen banegrunn, grøntareal (2029)	0,2
Kollektivnett (2060)	0,7
Kollektivholdeplass (2073)	0,5
Parkering (2080)	0,0
Parkeringsplasser (2082)	0,4
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur kombinert i samsvar med angitte bestemmelser (2800)	0,4
§12-5. Nr. 3 – Grønnstruktur	
Blågrønnstruktur (3002)	3,9
Turveg (3031)	0,2
Park (3050)	8,8
Grønnstruktur kombinert med andre angitte hovedformål (3900)	0,8
Sum arealformål	166,1
§12-6 – Hensynssoner	
140 – Frisikt	1,5
320 – Flomfare	96,8
390 – Annen fare	24,2
410 – Krav vedrørende infrastruktur	79,5
560 – Bevaring naturmiljø	0,1
570 – Bevaring kulturmiljø	188,6
730 – Båndlegging etter lov om kulturminner	56,4
§12-7 - Bestemmelsesområder	
0 - Midlertidig bygge- og anleggsområde (58)	45,3
1 - Utforming (3)	1,8
2 - Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg (8)	41,8
4 - Funksjons- og kvalitetskrav til bygninger, anlegg og utearealer (34)	3,4
Sum	92,2

6.14.1 Banetraseen

Bybanetraseen er regulert med eget formål som inkluderer nødvendige tekniske installasjoner knyttet til drift av Bybanen. Arealene skal gis en opparbeiding tilpasset omgivelsene. Dekketype i sporet fremkommer av illustrasjonsplanen.



Figur 6-61: Utsnitt av plankartet (øverst) og illustrasjonsplanen (nederst), fra Christies gate og Allehelgens gate.

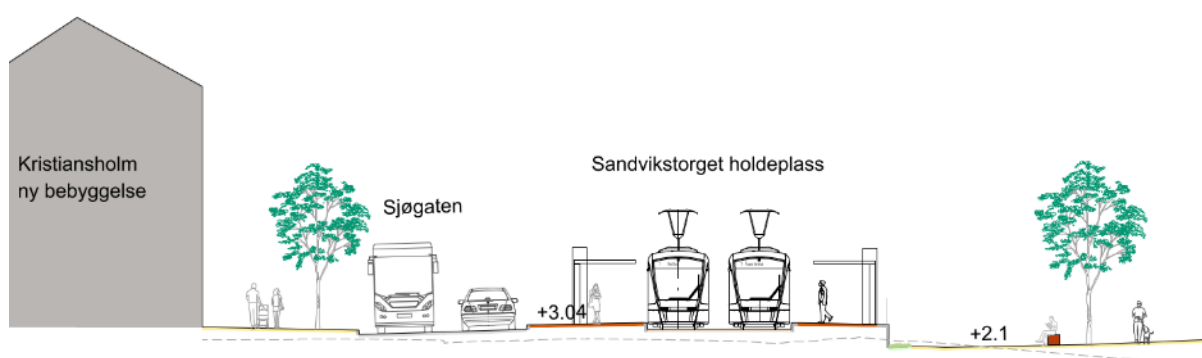
6.14.2 Holdeplasser og innganger til underjordisk holdeplass

Holdeplassene for Bybanen er regulert med plattformer og omkringliggende torg eller park. Inngangene til underjordisk holdeplass reguleres også med torg og parkarealer. Illustrasjonsplanen viser hvordan holdeplassområdene, og inngangssonene til underjordisk holdeplass, kan disponeres med oppholdsareal, benker, gangakser, sykkelparkering og vegetasjon.



Figur 6-62: Utsnitt av holdeplassen ved Sandvikstorget fra plankartet og illustrasjonsplanen.

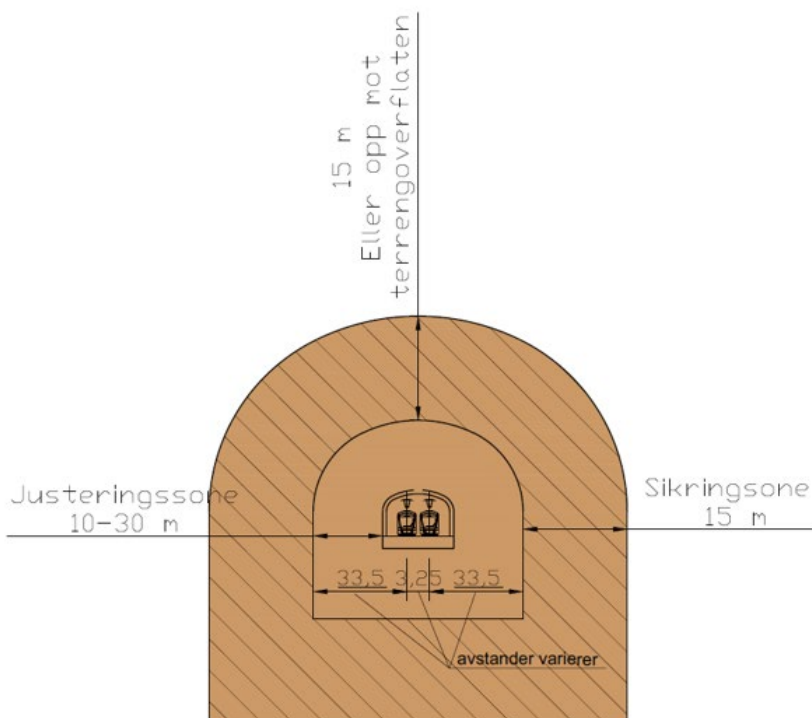
Det er utarbeidet snitt som viser eksempel på utforming og høydeforhold.



Figur 6-63: Snitt ved holdeplassen ved Sandvikstorget

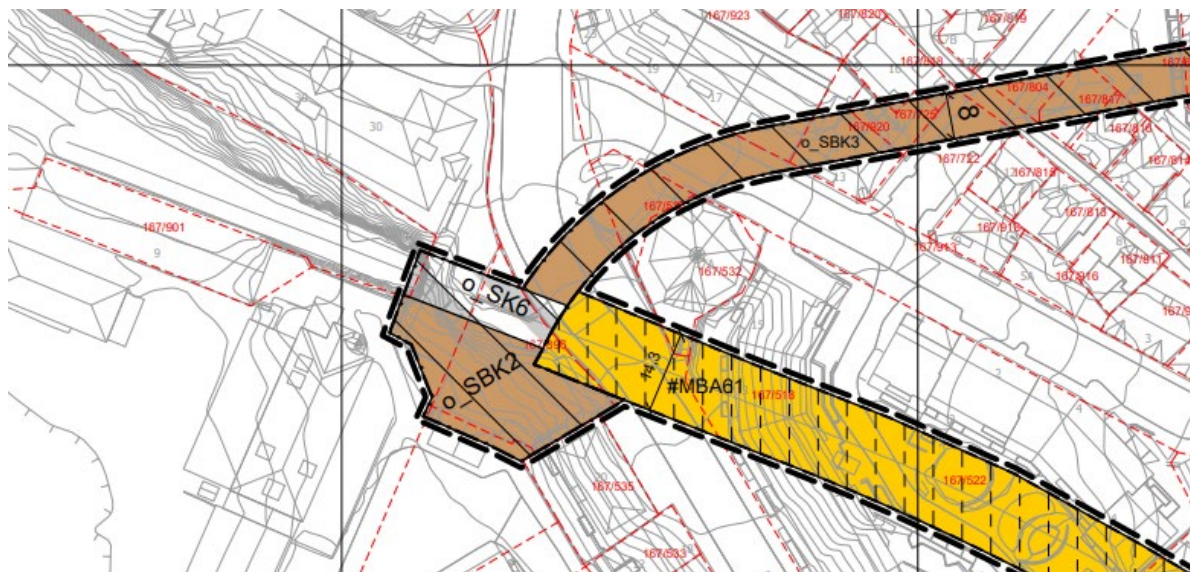
6.14.3 Andre samferdselsanlegg

Reguleringsplanen omfatter en rekke samferdselsanlegg i tillegg til banerelaterte formål. Veg, kjøreveg, fortau, torg, gatetun, gangarealer, sykkelanlegg, annen veggrunn samt kai regnes alle som samferdselsformål.



Figur 6-65: Snittet viser prinsippet med regulering av justeringszone og sikkerhetszone for banetunnelen, på vertikalnivå 1.

Tunnelmunningen for gangtunnelen i Sandbrogaten, reguleres på tvers av eksisterende jernbanetunnel. Jernbanetunnelen reguleres til *Kombinert trasé for jernbane (2021)* og *tekniske bygg/konstruksjoner (2027)*. I tillegg skal deler av jernbanetunnelen brukes i anleggsgjennomføringen og denne reguleres med BA-formål og midlertidig anleggsområde, se kapittel 6.14.7. For detaljert løsning, se RA-B-006 *Teknisk forprosjekt*.



Figur 6-66: Jernbanetunnelen går på tvers av bybanetunnelen. Utsnitt av reguleringsplankartet vertikalnivå 1

6.14.5 Andre arealformål

I tillegg til arealformålene, som er direkte knyttet til bybane- og veiprosjektet, inneholder reguleringsplanen arealformål på områder som blir berørt av de regulerte tiltakene.

Under bestemmelsesområdene for midlertidige bygge- og anleggsområdene er det lagt inn enten arealformålet bebyggelse og anlegg eller fremtidige formål som for eksempel park. Det stilles krav i bestemmelsene om at arealene skal tilbakeføres til *eksisterende bruksformål og istandsettes når anleggsarbeidet er avsluttet*. For bygg som skal rives er også arealformålet bebyggelse og anlegg og midlertidig anleggsområde benyttet.

Dette gjelder blant annet midlertidige anleggsområder i Rådhuskvartalet, ved Katedralskolen i Heggebakken, på Vågsallmenningen, på Koengen, ved «Fredens bolig», ved portalen i «Muren» i Sandviken (v/ Sandvikskirken), bygg som skal rives langs Sjøgaten og Sandviksveien og flere parkarealer i Sandviken v/ Bybaneholdeplassen Munkebotn.

Offentlige plasser og byrom nærliggende banesporet reguleres for å legge til rette for helhetlige løsninger.

6.14.6 Grønnstruktur og blågrønnstruktur

Det er regulert til grønnstruktur der det ønskes opparbeidelse eller ivaretagelse av park.

Blågrønnstruktur er benyttet der eksisterende terreng skal beholdes så langt det lar seg gjøre. Turvei er benyttet på en snarvei i Sandviken.

6.14.7 Hensynssoner og bestemmelsesområder

I plankartet er det satt inn hensynssoner og bestemmelsesområder. Hensynssonene peker på ulike forhold og verdier som må ivaretas i områdene, slik som kulturminnehensyn. Det er faresoner H320 flomsoner og havnivåstiging samt faresoner for brannsmitte H390. H570 bevaring kulturmiljø og H730 båndleggingssone (freda bygrunn) er videreført fra kommuneplanens arealdel (KPA 2018). Det er også lagt inn en infrastruktursone H410 hvor det kan tilrettelegges for infrastruktur i grunnen.

Bestemmelsesområder er benyttet for å sette vilkår for bruk av arealer, bygninger eller anlegg på tvers av arealformål eller for deler av arealformål. Det er også benyttet for å sikre tilgang til og legge begrensninger på bruk av arealer i anleggsfasen.

Tabell 6-3: Bestemmelsesområder

1 – Utforming	#1	Materialbruk samferdselsareal sentrum
1 – Utforming	#2	Åpning for å forlenge bybanekonstruksjonen i Heggebakken slik at tunnelportalen legges nærmere Kong Oscarsgate enn vist på planen
1 – Utforming	#3	Forlengelse av gangvei i Byparken (mellom holdeplass i Kaigaten og Byparken)
1 – Utforming	#4	Teknisk bygg ved Fredens bolig
1 – Utforming	#5	Mur i Sjøgaten som skal tas ned og gjennoppbygges rundt portal for Bybanen
1 – Utforming	#6	Mur i Johan Mohsvei som skal tas ned og flyttes

1 – Utforming	#7 - #10	Hus som skal flyttes i Rosegrenden/ Fjæregrenden
1 – Utforming	#11	Område for trær på Sandvikstorget
1 – Utforming	#12	Materialbruk samferdselsformål ved Sandvikstorget
1 – Utforming	#13	Kulvert under Amalie Skrams vei
1 – Utforming	#14	Holdeplass for Bybanen under bakkenivå
1 – Utforming	#15	Gangtilkomst fra holdeplass under bakkenivå til terrengoverflaten
4 - Funksjons- og kvalitetskrav til bygninger og anlegg	#16 - #91	Områder hvor det kan etableres kjøreledningsmaster
Midlertidige bygge- og anleggsområder	#MBA-n	Sikre disposisjon over rigg- og anleggsområde

Midlertidige bygg og anleggsområder

Med bakgrunn i fremdrifts- og faseplaner for anleggsgjennomføringen er det i planen satt av areal som kan disponeres i anleggsfasen. Arealer regulert til BA utgår fra reguleringsplanen når anleggsarbeidene er ferdigstilt. I disse områdene skal eldre reguleringsplan eller kommuneplan gjelde foran denne plan (planID 71720000) fra ett år etter at bruken når bruken av området til midlertidig rigg- og anleggsområde opphører.

Bestemmelsene setter begrensninger på varigheten av de midlertidige bygge- og anleggsområdene. I tillegg til de generelle bestemmelsene knyttet til den totale lengden på anleggsfasen er det satt egne begrensninger på bruken av jernbanetomten på Koengen. Den ytre delen av området, innenfor det områdefredete området, skal ikke benyttes til rigg- og anleggsområde i mer enn fire år. Den innerste delen mot byggegropen til bybanetunnelen kan benyttes til forberedende arbeider i en periode på 6 år. Det er åpnet for anleggstrafikk fra Bontelabo i hele perioden.

6.14.8 Bestemmelser

Dokumentasjonskrav

Reguleringsbestemmelsene om dokumentasjonskrav setter krav til hvilke planer og hvilken dokumentasjon som skal foreligge før anleggsarbeidet skal starte. Dette omfatter blant annet krav til:

- Byggeplaner
- Miljøoppfølgingsplan
- Rivningsdokumentasjon
- Reetablering av portal til jernbanetunnel
- Disponering av overskuddsmasse
- Omlegging av tekniske ledninger
- Tiltak mot støy og støv i anleggs- og driftsfasen
- Tiltak mot strukturelyd og vibrasjoner i anleggs- og driftsfasen
- Sikring av bebyggelse

Rekkefølgebestemmelser

Rekkefølgebestemmelsene angir krav til hvilke deler av tiltaket som skal være gjennomført på hvilke tidspunkt, enten før anleggsarbeidet settes i gang, i løpet av anleggsfasen, ved åpning av anleggene, eller senest ett år etter at anleggene er satt i ordinær drift. Bestemmelsene skal sikre at nødvendige hensyn blir tatt til miljø og samfunn og at anlegget blir gjennomført i henhold til reguleringsplanen innen rimelig tid.

7 Virkninger og konsekvenser av planforslaget

7.1 Innledning

Dette kapittelet oppsummerer vurderingen av de virkninger dette planforslaget har for relevante tema. Vurderingene svarer ut utredningskravet i Plan og bygningslovens § 4-2. For vurdering av krav til konsekvensutredninger se avsnitt 2.1.

Virkningene vurderes etter tilpasset metode for de ulike temaene. Normalt vurderes virkninger i forhold til dagens situasjon, men enkelte tema som trafikk, eller tema der trafikksituasjonen er avgjørende for virkningsvurderingene, vurderes virkninger også i forhold til en fremskrevet situasjon i 2050 der Bybanen ikke er bygget. Denne fremskrevne situasjonen omtales som nullalternativet og inkluderer tiltak som kan forventes realisert i perioden, som trafikkplan sentrum, transformasjonsprosjektet på Kristiansholm og andre investeringer i overordnet veisystem. For de temaene der egenskaper ved nullalternativet er avgjørende for vurderingen av virkninger er det beskrevet. Virkninger av dette planforslaget er ikke sammenlignet med virkninger av regulert løsning for Bybanen eller hovedsykkelruten mellom sentrum og Sandviken.

7.2 Tilleggsutredning til Konsekvensutredning fra 2013 (KU2013) og KUVA

Planforslaget omfatter areal som ikke var del av konsekvensutredningen som ble vedtatt i 2013, senere utredninger, eller ikke er tilstrekkelig utredet tidligere.

Det er utarbeidet en konsekvensutredning for Heggebakken med omkringliggende områder for fagtema kulturmiljø. Nedre del av Heggebakken ble utredet som del av konsekvensutredningen i 2013, den nye utredningen tar for seg banens trasé fra Rådhusallmenningen til og med Heggebakken. Konsekvensutredningen omfatter også området rundt Fredens bolig, et område som heller ikke er utredet tidligere.

Tilleggsutredningen for Heggebakken m.m. supplerer konsekvensutredningen fra 2013. Utredningen gjør rede for virkningene for kulturarv ved å legge traseen gjennom Allehelgens gate, Nygaten og videre i tunnel i Heggebakken, samt passasjeratkomst ved Fredens bolig fra underjordisk stasjon.

Rapporten viser at tiltaket medfører svært stor negativ konsekvens for kulturmiljø i Heggebakken. Konsekvens skyldes i hovedsak konflikt med Bergen katedralskole, og middelalderiske strukturer i grunnen i Kong Oscars gate og Heggebakken. Videre medfører tiltaket middels negativ konsekvens for kulturmiljø ved parken Fredens bolig.

Konsekvensene i sentrum innebærer at planen er vurdert å medføre forringelse og til dels ødeleggelse av nasjonalt viktig kulturmiljø.

RA-B-001 *Tilleggsutredning Konsekvenser for kulturmiljø Allehelgens gate-Heggebakken og Fredens Bolig* er vedlagt planforslaget.

I forbindelse med planforslaget er det utarbeidet en KUVA-rapport som tar for seg baneplanen (RA-B-008) og sykkelplanen (RA-S-001) under ett. Denne KUVA-utredningen supplerer de tre tidligere KUVA-rapportene utarbeidet av Michael Kloos Planning and Heritage Consultancy fra Tyskland. Den nye rapporten viser at tiltaket samlet sett har stor negativ konsekvens på verdensarvstedet Bryggen. For baneplanen er det i hovedsakelig risiko knyttet til grunnvannsproblematikk, konflikt med verneverdig trehusbebyggelse i Sandviken (støttende verdi) og konflikt med automatisk fredet bygrunn (støttende verdi) som fører til konsekvens. Grunnvannsproblematikken har en

usikkerhetsfaktor ved seg som er utfordrende å håndtere når det gjelder mulig fremtidig virkning for kulturlag og trehusbebyggelsen på Bryggen (verdensarv), men også andre steder i middelalderbyen, som Vågsbunnen (støttende verdi). Foreslåtte avbøtende tiltak er ment å sikre grunnvannsinfiltrasjon og videreførelse av gjeldende overvåkningsarbeid når det gjelder grunnvann som kan påvirke verdensarvstedet.

RA-B-002 *Heritage Impact Assessment (KUVA)* er vedlagt planforslaget.

7.3 Overordnede planer

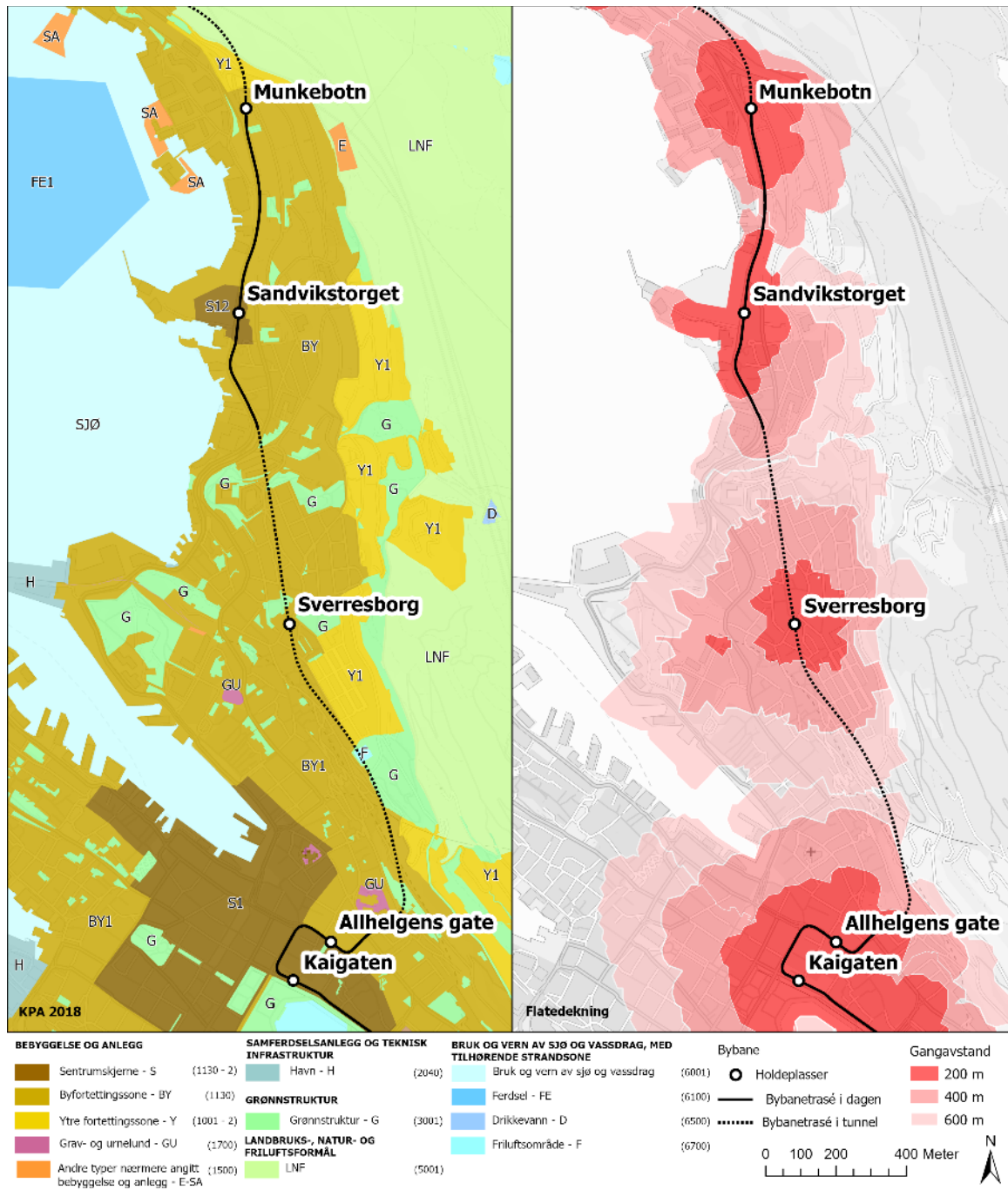
Begrepet *Gåbyen* uttrykker hovedmålet for byutviklingen i Bergen. Prinsippet følger kompakt byutvikling med vekt på fortetting i bydelssentre og knutepunktutvikling. Gange og sykkel skal være de viktigste transportformene, sammen med et godt utviklet kollektivtilbud, der Bybanen utgjør ryggraden. Figur 7-1 viser at Bybaneholdeplassene korresponderer med arealformålene sentrumskerne og byfortettingssone i kommuneplanens arealdel (KPA2018).

Planforslaget, sammen med Trafikkplan sentrum, medfører at deler av eksisterende biltrafikk flyttes inn i Fløyfjelltunnelen, og erstattes med bybane, busstraseer og gang- og sykkeltraseer. Reduksjon av støy, tilføring av grønne kvaliteter og styrking av byromskvaliteter følger av dette grepet, og støtter opp under kvalitetskravene KPA2018 stiller til byutvikling.

Planområdet er i all hovedsak satt av til sentrumskerne og byfortettingssone i KPA2018, og det er dermed få konfliktpunkter knyttet til arealbruk. Enkelte steder går tiltaket inn i arealer som er avsatt til grønnstruktur i KPA. Dette gjelder mindre deler av Byparken ved holdeplass i Kaigaten, trappeløp fra Sandbrogaten til Nye Sandviksveien, deler av parken Fredens bolig, flere grøntareal ved Amalie Skrams vei i Sandviken og grøntareal nordvest for Reperbanen i Sandviken. I anleggsperioden vil også Koengen og parken ved Sandvikskirken berøres.

Store deler av Bergen sentrum inngår i hensynssone kulturmiljø i KPA2018. Konsekvenser og virkninger tiltaket har for dette temaet omtales nærmere i kapittel 7.8.

Tiltaket følger opp en rekke av målsettingene og intensjonene til de tre kommunedelplanene planområdet omfattes av (KDP Sentrum, Sandviken – Fjellsiden Nord og Bergen Havn). Dette gjelder sentrale mål som trafikksystem, bylandskap, kulturmiljø, byrom og miljø.



Figur 7-1: Dekningsområdet til holdeplasser sammenlignet med arealformålene i KPA 2018

7.3.1 Kulturmiljøplan for Bergen 2021-2025

Planområdet berører flere hensynssoner i KPA 2018, som omfatter historiske kulturmiljøer med høye kulturminneverdier, både av nasjonal og internasjonal interesse, som vist i kap. 5.4. Planen medfører direkte konflikt med kulturminneverdier, både fredede, vernede og verneverdige objekter og miljø, og påvirker slike verdier også på annen måte. Dette er beskrevet videre i kapittel 7.8.

På flere områder bryter planen dermed med Kulturmiljøplanens intensjon om å ta vare på disse kulturminneverdiene, dette skyldes et uunngåelig arealbehov som følger av å legge et infrastrukturtiltak av slike dimensjoner gjennom sentrum, med banelegeme og tilhørende tekniske anlegg, tunnel med portaler og separate innganger til underjordisk holdeplass, samt andre infrastrukturtiltak som følger planen, som VA, bossnett etc.

Utover disse konsekvensene søker planen å være i samsvar med kulturmiljøplanens strategi, ved i den grad det er mulig å:

- Bruke kulturminnenes egenverdi, og deres kulturhistoriske sammenheng, som en attraktiv ressurs i stedsutviklingen.
- Videreføre overordnet karakter, sammenheng og struktur og la ny bebyggelse harmonere med omgivelsene.
- La karakteristisk og stedegen materialbruk, skala, form og struktur være førende ved tiltak og områdeutvikling.

7.3.2 Kommunedelplan for overvann 2019-2029

Overvannshåndtering innenfor planområdet skal i størst mulig grad følge prinsipper for lokal overvannshåndtering innenfor planområdet. Planlagt overvannshåndtering skal baseres på infiltrasjon av overvann via infiltrasjonssandfang eller infiltrasjonsledninger som er påkoblet drenerenner. Økt infiltrasjon i området vil bidra til å ivareta grunnvannsforholdene i området og sikre kulturminnelag i grunnen. Et viktig premiss er at grunnvannsnivået skal være uendret etter gjennomført tiltak. Dette er særlig viktig for Sandbrogaten og i Vågsbunnen der det er registrert kulturminner av stor verdi.

Det er avgjørende å beholde dagens grunnvannsnivå eller bidra til stabilisering av dette. Det må utføres tiltak i planlagte VA-grøfter for å sikre at grøftene ikke medvirker til drenering ut av grøfteområdet. Det vil være behov for bruk av lavpermeable grøftemasser under grunnvannstand i VA-grøfter. Infiltrasjon av overvann og etablering av lavpermeable grøfter må samtidig hensynta den eldre bebyggelsen og eksisterende kjellere langs planområdet. Dette sikres gjennom å ha permeable masser over grunnvannsnivå for å sikre overløp over terskler ved store nedbørtillfeller og forhindre oppstuvning inn i eksisterende kjellere. Nye grøfter som ligger over grunnvannsnivået, skal ha permeable masser for å unngå for høye grunnvannsnivåer i perioder med mye nedbør.

Flomveier grunnet nedbør skal i utgangspunktet etableres på overflaten. I planområdet vil flomveiene i hovedsak ledes på overflaten, men det er noen få områder som vil være lokale lavpunktsoner der veien eller bybanen vil være en hindring for avrenning på overflaten. Det foreslås derfor å etablere lukkede flomveier i områder som blir påvirket av terrengendring. Dette gjelder lavpunktsonen ved Sandvikstorget. Det foreslås å etablere et permanent eller portabelt pumpesystem for håndtering av ekstremnedbør. Lukkede flomveier som baseres på selvfyll vil ha behov for pumping av overvann ved tilfeller med stormflo og stor nedbør for å hindre oppstuvning på overflaten. Oppstuvning på overflaten må overstige terskelnivå for stormflo før avrenning til sjø. Plankartet viser hensynssone for flom til terskelnivå for stormflo. Alle utløpsledninger som har utløp lavere enn stormflonivå må ha tilbakeslagssikring.

Dagens flomsone ved Lille Lungegårdsvannet er uendret etter planlagt tiltak.

Vann-nett-portalen har angitt miljømål om å oppnå god økologisk og kjemisk vannkvalitet i Vågen og moderat økologisk og god kjemisk vannkvalitet i Lille Lungegårdsvannet. Bybanen som tiltak bidrar i minimal grad til forurensing innenfor området, gitt at avbøtende tiltak i forbindelse med vedlikehold gjennomføres. Ettersom trafikkmengden reduseres etter utbygging av Bybanen vil utslipp fra

veitrafikk reduseres noe. Infiltrasjonssandfang vil bidra til rensing av overvann innenfor planområdet. Tiltaket legger også opp til en omfordeling av overvann i området med større andel ferskvann som ledes til Lille Lungegårdsvannet. Dette vil kunne bidra til økt vannkvalitet i Lille Lungegårdsvannet.

7.3.3 Strategiplan for bytrær

Planforslaget kommer enkelte steder i konflikt med eksisterende trær. Strategiplanen følges opp ved at berørte trær så langt det er mulig erstattes, ivaretas der de står eller flyttes til midlertidig deponi i anleggsfasen. Listen tar utgangspunkt i dagens situasjon:

- Trær i Byparken berøres ikke.
- Seks trær nord for Kaigaten felles. Et av disse kan flyttes til ny plassering mellom Starvhusgaten og Kaigaten.
- I Allehelgensgate felles tre trær
- I Nygaten må ett til fire trær fjernes/flyttes.
- I forbindelse med etablering av utgang fra holdeplass i tunnel ved Sandbrogaten må det felles/flyttes to trær ved Nye Sandviksveien.
- Ved utgang fra holdeplass ved Fredens bolig må det felles 11 store trær i parkarealet. Nye trær må plantes for å erstatte de gamle og bevare parkpreget også i ny situasjon.
- Ved tunnelinnslag i Sjøgaten/Nye Sandviksveien må det felles 9 trær, 3 i parken langs Nye Sandviksvei, 4 på fortauet på vestsiden av Nye Sandviksveien og 2 i Sjøgaten. Trær i parken skal erstattes, og det plasseres nye trær nede i Sjøgaten ved tunnellinnslaget.
- Videre langs Sandvikstorget, Bergen arkitektskole og Gjensidigebygget må det felles 8 trær. Trær på Sandvikstorget erstattes og det planlegges for nye trerekker langs gaten ved Kristiansholmkrysset og langs Gjensidigebygget.
- Langs Amalie Skrams vei må 9 trær fjernes.
- Ved Munkebotn holdeplass må 6 trær fjernes, noen av disse er knutekollet lind som er rester av alleen til Christineborg. Disse kan flyttes og gjenbrukes i parkanlegget ved holdeplassen eller andre aktuelle steder langs traseen.

7.4 Eksisterende reguleringsplaner

Planforslaget berører flere gjeldende reguleringsplaner. I stor grad er det gjeldende reguleringsplaner for Bybanen til Åsane som berøres. Når det gjelder andre reguleringsplaner viderefører planforslaget i hovedsak innhold og intensjoner i gjeldende reguleringsplaner og det er ingen vesentlige konflikter mellom planene.

For flere mindre deler av planforslaget er det gjort tilpasninger mot eksisterende situasjon eller gjeldende planer. Dette er oppsummert i tabell 7-1, og vurderes å ikke gi vesentlig konflikt. Det er kun planer som endres som kommenteres. Planforslaget grenser i tillegg mot flere reguleringsplaner.

Tabell 7-1. Gjeldende reguleringsplaner som berøres.

Plan-ID	Plan	Endring/tilpasning
64840000	BERGENHUS. BYBANEN TIL FYLLINGSDALEN - MIDLERTIDIG ENDEHOLDEPLASS I KAIGATEN	Planen viser Kim Frieles plass som torgareal. I planforslaget reguleres Kim Frieles plass som midlertidig anleggsområde. Når anleggsperioden er over vil gjeldende plan «dukke» opp igjen og være den gjeldende.

Plan-ID	Plan	Endring/tilpasning
6490000	BERGENHUS. RÅDHUSKVARTALET	Planen regulerer noe av veiarealet/ fortauet i Allehelgens gate. I planforslaget reguleres ny situasjon i Allehelgens gate og mindre deler av et fortau i planen erstattes med ny løsning/ nytt fortau i planforslaget.
6900000	BERGENHUS. REGULERINGSPLAN FOR VÅGSBUNNEN	I planforslaget reguleres ny situasjon i Allehelgens gate og denne planen erstattes her. Ved Katedralskolen reguleres trasé for bybane inn i deler av et areal som i denne planen er satt av til offentlig byggeområde. Fortau i gjeldende plan blir også berørt, men det reguleres inn nytt fortau på om lag samme sted. Et område, som inneholder det eldste bygget til Katedralskolen, blir regulert til offentlig tjenesteyting (offentlig byggeområde) også i nytt planforslag. Andre deler av områder satt av til offentlig byggeområde i planen blir også berørt av midlertidig byggeområde, men her skal gjeldende plan «dukke opp igjen» når anleggsperioden er over.
4620000	BERGENHUS. GNR 166 BNR 870, REGULERINGSPLAN FOR MARKEN	Det reguleres ny situasjon i Nygaten og mindre deler av et fortau i planen erstattes med ny løsning/ nytt fortau i planforslaget.
70180000	BERGENHUS, GNR.166, BNR.535 MFL., KONG OSCARS GATE	Mindre deler av vei med fortau i Kong Oscars gate erstattes av vei med fortau i planforslaget. Løsningen er tilnærmet lik som i planen/ dagens situasjon.
5380000	BERGENHUS. STØLEN/LADEGÅRDEN/ROTHAUGEN	Deler av Absalon Beyers gate reguleres på nytt gjennom planforslaget. Løsningen er tilnærmet lik som i gjeldende plan/ dagens situasjon.

Plan-ID	Plan	Endring/tilpasning
61690000	BERGENHUS. GNR 168. OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR KRISTIANSOLM, SANDVIKSTORGET OG ROSEGRENDE	Planforslaget, griper inn i denne planen, heretter kalt «Kristiansholm-planen», flere steder. Langs østsiden av Sandviksveien reguleres deler av Sandvikstorget om fra torg til bolig for å kunne flytte bevaringsverdige bygg i Rosegrende hit da disse blir berørt av tiltaket (bane og veiprofil). Nord for Sandvikstorget rives flere bygg som følge av tiltaket (bybane og veiprofil) og byggeområdene blir mindre enn forutsatt i «Kristiansholm-planen» På vestsiden av veien griper tiltaket (Bybane og vegprofil) inn i torg, gatetun og fortau i «Kristiansholm-planen». Ved Sandvikstorget reguleres deler av torg og gatetun på nytt i planforslaget. Deler av BAS-bygget, som er forutsatt bevart i Kristiansholmplanen, er forutsatt revet i planforslaget. Et naust som er regulert til bevaring i «Kristiansholm»-planen flyttes i planforslaget noen meter vestover. Flere andre bygg må rives for å få plass til tiltaket (bybane og veiprofil). Byggene er allerede vist revet i «Kristiansholm»-planen, men byggeområdene reduseres noe.
60390000	BERGENHUS. GNR 168 BNR 377, SANDVIKSODENE 78C-80	Veiareal i denne planen erstattes av vei samt sykkelvei med fortau
15620000	BERGENHUS. GNR 168 BNR 380, 70, 369, 381 MFL., SANDVIKEN BRYGGE	Et areal satt av til bolig i planen får et mindre arealbeslag pga ny sykkeløsning i området. Et areal satt av til annet spesialområde – randsone for parkmessig opparbeidelse får et mindre arealbeslag pga ny sykkeløsning i området.

Planforslaget støtter opp om intensjonene til pågående planprosess for områderegulering Rådhuskvartalet (planID 4601_65620000), og den planlagte opprustningen av området. Ved å opparbeide holdeplass og områder rundt Gulating får man blant annet styrket de romlige sammenhengende og gangforbindelser. Plasseringen av holdeplass er i direkte kobling til Rådhusgaten som vil være sentral i utviklingen av et nytt Rådhuskvartal.

Man har samkjørt arbeidet med planforslaget med arbeidet med pågående reguleringsplan «E39 Fløyfjelltunnelen- ramper i Sandviken» (PlanID 4601-71870000). Det forutsettes i planforslaget for Bybanen at planforslaget for Fløyfjelltunnelen-rampene er vedtatt før planforslaget for Bybanen vedtas.

7.5 Byutvikling rundt holdeplassene

Bybanen med holdeplassene i Kaigaten og Allehelgens gate vil styrke tilgjengelighet og attraktivitet for videre utvikling av Rådhuskvartalet og Vågsbunnen.

I Sandviken er Kristiansholm, med den planlagte utbyggingen langs sjøfronten, det viktigste byutviklingsområdet. Holdeplassen ved Sandvikstorget betjener dette området godt. I tillegg vil en holdeplass ved Munkebotn styrke tilgjengeligheten og øke attraktiviteten i nordre delen av Sandviken.

7.5.1 Kaigaten og Allehelgens gate

Banestoppene i Kaigaten og Allehelgens gate vil betjene deler av sentrums konsentrasjon av tjenestetilbud og arbeidsplasser, samt et betydelig antall sentrumsboliger. Holdeplassene vil bygge opp under framtidig utvikling av Rådhuskvartalet og være sentrale i aktiveringen og fornyelsen av området. De vil også fordele aktivitet til begge sider av Christies gate og, i tillegg til Rådhuskvartalet, bidra til økt byliv og aktivitet i den indre delen av Vågsbunnen.

7.5.2 Sverresborg

Banestoppet Sverresborg ligger underjordisk og har adkomst fra Sandbrogaten/Nye Sandviksveien og Fredens bolig. Utgangene fra Sverresborg holdeplass vil betjene store boligområder i Fjellsiden nord og Indre Sandviken og en del arbeidsplasser rundt Bradbenken. Utgangen vil kunne aktivisere og øke attraktiviteten til et område som i dag mangler målpunkter. Det er sannsynlig at banen vil medvirke til mer aktivitet og byliv på ytre del av Bryggen, ved Bradbenken og i Sandbrogaten, Nye Sandviksveien, og Øvregaten samt på festningsområdet. Områdene vil, som en følge av tiltaket, henge bedre sammen og dessuten trolig fremstå som sterkere knyttet til sentrumskjernen. Tiltaket kan aktivisere aksene mellom festningsområdet og Mariakirken, og dermed den bakre delen av Bryggen. Det vil være fordelaktig om turiststrømmen bredte seg ut over et større område og tok i bruk større deler av gatenettet.

Etablering av utgangen i Sandbrogaten antas å kunne skape mer aktivitet i bygningene langs Sandbrogaten/ det nye torget. Det er imidlertid viktig å understreke at avstanden fra reisemål ved Sandbrogaten og Nye Sandviksveien til holdeplassen inkluderer en ca. 220m lang adkomsttunnel som påvirker tilgjengeligheten negativt.

Fredens bolig fungerer i dag som en godt etablert og velfungerende nabolagspark, lokalisert i et ferdig utbygd område med begrensede muligheter for videre utvikling. Utgangen fra Bybanen her vil bidra til å øke tilgjengeligheten til både parken og de omkringliggende boligområdene.

7.5.3 Sandvikstorget

Banestoppet ved Sandvikstorget vil øke tilgjengeligheten til området rundt Kristiansholm og betjene blant annet boliger, Bergens arkitektskole, NLA høyskolen og Fiskerimuseet. Holdeplassen vil bygge opp under planlagt utvikling av Kristiansholm, og etablering av et attraktivt byrom rundt holdeplassen vil være sentral i en aktivisering og fornyelse av dette området.

7.5.4 Munkebotn

Holdeplassen Munkebotn er utformet som et grønt byttepunkt mellom Bybanen og buss. Bybanen vil øke tilgjengeligheten til boligområdet øst for Sandviksveien og til utbyggingen ved sjøen på Måseskjæret og Saltimport. Likevel ligger holdeplassen noe skjult i området mellom veikrysset mellom fv. 577 og motorvei E39, og mangler direkte forbindelser til Måseskjæret. Forutsetninger for å skape økt aktivitet og byliv i nærheten av holdeplassen er begrensede.

7.6 Landskap og grønne verdier

7.6.1 Sentrum

I sentrum tar virkningsvurderingen utgangspunkt i disse landskapsverdiene:

- Lille Lungegårdsvannet, Byparken og Engen utgjør en grønn akse med viktige offentlige funksjoner.
- Byrommene mellom Johanneskirken og Vetrilidsallmenningen danner en byromsakse.
- Kong Oscars gate følger tydelig et gammelt veifar mellom Vågen og Kalfaret.
- En småskala byromsstruktur vendt mot Vågen danner et menneskevennlig bylandskap.

I sentrum er banen integrert i gateløpene og gir små endringer for landskap og grønne verdier, med unntak av i Heggebakken hvor det er planlagt store endringer. Hensynet til historisk kontekst og siktlinjer gjør at mulighetene for større, grønne innslag er begrenset.

Trær i Byparken berøres ikke, men det felles enkelte trær ved Kaigaten holdeplass, i Nygaten, Allehelgens gate og i Heggebakken. Den grønne aksen svekkes likevel ikke vesentlig av plangrepet fordi mesteparten av trær og andre grønne innslag beholdes.

Foran Småstrandgaten 3 (Exhibition) er det tegnet inn en trerekke relativt nært bygningsmassen. Siktaksen mot Det Gamle Rådhuset ivaretas selv om disse trærne plantes og forbindelsen til byromsaksen forblir åpen. Det nye torgarealet foran Exhibition detaljeres videre i neste fase.

Tunnelmunningen i Heggebakken vil være et element som bryter med de historiske omgivelsene. Kong Oscars gate, som et langt og strukturerende veifar i bybildet, kuttet også nokså markant av banetraseen. Noe av dette kan kompenseres ved oppgradering av dekket med et enhetlig bygulv i naturstein samt planting av tre. Hensikten er å styrke den grønne aksen fra Nygaten opp mot fjellsiden, samt fungere som en megler mellom den infrastrukturpregete arkitekturen i tunnelmunningen opp mot den historiske bygningen Bergen Barne asyl (Asylplassen 2).

7.6.2 Utganger fra underjordisk holdeplass og tunnelportalene

Nær holdeplassutgangene tar virkningsvurderingen utgangspunkt i disse landskapsverdiene:

- Gateløpene i øvre nivå i Sandviken følger opprinnelig terreng og preges av selvgrodd eldre bebyggelse i liten skala.
- Vegetasjonen ved Sverresborg og Fredens bolig representerer sammen med Meyermarken synlige grøntområder som forbinder Fløyen og Sandviksfjellet med Vågen.

Utgangen ved Sandbrogaten endrer ikke landskapsrommets skala, men kvaliteten og delvis funksjonen. Det skal etableres trapp og rampe mellom Nye Sandviksveien og Sandbrogaten, og dette bidrar til et mer finmasket byromsnettverk. På taket av inngang og oppover i skråningen foreslås å etablere grønne områder. Dette kan bidra til å styrke synligheten og bevare nærheten mellom grøntområdene mellom Vågen og Fløyen.

Ved utgang fra holdeplassen ved Fredens bolig blir flere trær fjernet, men reetablert som en del av parkstrukturen. Tekniske installasjoner vil bli fremmedelementer i parken, men materialbruk og arkitektonisk utforming vil kunne dempe konsekvensen av dette. Holdeplassbygget antas å bli mindre fremmed i omgivelsene fordi kan legges lavt og tilpasses terrenget. Med en slik utforming bidrar det også til at parkens grøntarealer forblir synlig på samme måten som i dag.

7.6.3 Sandviken

I Sandviken tar virkningsvurderingen utgangspunkt i disse landskapsverdiene:

- Terrenget er bratt og forbinder sjølinjen med fjellsiden via veifar som følger høydekotene og snarveier mellom høydenivåene.
- Vegetasjon og eldre natursteinsmurer preger flere av veggene i gateløpene på innsiden, mens lav og halvhøy bebyggelse danner grensen mot sjøen.

Plangrepets etablering av bybane i fjell som kommer ut av tunnelmunning i Sjøgaten har i utgangspunktet en betydelig negativ virkning for to landskapsrom i Nye Sandviksveien og Sjøgaten. Disse er preget av en karakteristisk natursteinsmur delvis dekket av eføy og park med eldre trær. Dersom tunellportalen utformes med bue og at gamle steinblokker fra dagens mur gjenbrukes i ny mur integreres anlegget i landskapet på en måte som demper den negative virkningen. Buet tunnelportal harmonerer både med sykkel tunnelen gjennom Rothaugen og med tunnelen under Koengen.

Sykelrampen med fortau som erstatter dagens trapp inngår i den samme landskapsveggen som tunellportalen, og det er de samme grepene som bidrar til å integrere rampen i landskapet og dempe virkningen som fremmedelement. At rampen følger en form som likner litt på snarveien som er her i dag og likner mange smale lokale gater i området bidrar også.

Rampen går over tunnelportalen. Det er en risiko for at den vil framstå som et fremmedelement i et historisk bymiljø. I arbeidet med detaljprosjektering er det avgjørende at arkitektonisk utforming tar hensyn til dette.

Trafikkanlegget med to felts vei og to felts banetrasé ved siden av hverandre gjennom Sandviken vil gi et bredt og dominerende trafikalt preg i bydelen. Det tilsvarer dagens situasjon som også er sterkt preget av trafikk. Det brede trafikkanlegget bryter med bebyggelsen dimensjoner og karakter i søndre del av Sandviken, men representerer altså ikke en større endring av skalaen i bylandskapet sammenliknet med i dag.

Ved Kristiansholmkrysset der det rives og etableres ny bebyggelse er fortauet bredere, og det foreslås å plante trekker ytterst på fortauene mellom kjørebane og gangsonen på fortauene. Trekkene vil bidra til å nedskalere det visuelle inntrykket av det brede kjørebaneløpssnittet.

Ny holdeplass ved Munkebotn ligger mellom det store naturområdet i fjellsiden, historisk bebyggelse med allé, og et stort infrastrukturanlegg. En holdeplass her vil tilføre en ny funksjon i området som tiltrekker seg mange mennesker. Det er foreslått mye vegetasjon i forbindelse med holdeplassen for at området skal fungere som en overgang mellom disse tre innslagene som har svært forskjellig preg. Holdeplassen er foreslått med parkpreg mot alleen og ned mot Sandviksveien, og med naturpreg opp mot fjellsiden.

Gamle trær kan få skader som følge av anleggsarbeider og senket grunnvannstand i byggeperioden.

Opparbeidelse av tiltak i plangrepet innebærer for vegetasjon konkret at

- det felles om lag ni trær ved tunnelmunningen i Sjøgaten
- det felles om lag 20-25 trær i Sandviksveien, Sjøgaten og ved holdeplassen ved Munkebotn
- det etableres vegetasjon av flere typer på og rundt holdeplassområdet i Munkebotn

7.7 Byform og byrom

Konsekvenser for byform og byrom vurderes mot målsetninger definert i kommuneplanens arealdel § 8 og *arkitektur – og byformstrategi for Bergen, Arkitektur+*. Både bruksmessige og visuelle forhold tas i betraktning. Sammenhengende gang- og sykkelforbindelser, godt kollektivtilbud og opparbeidning av byrom med høy kvalitet er sentrale målsetninger i kommuneplanen og arkitekturstrategien. Det overordnede plangrepet bygger opp under disse målsetningene med fastsettelse av bybanetrasé, hovedsykkellrute og sammenhengende gangarealer i byrom av høy kvalitet.

En annen viktig målsetning er prinsippet om at nye tiltak skal tilføre bymiljøet nye kvaliteter. Planforslaget medfører opprustning av dagens byrom og etablering av nye byrom av høy kvalitet. Slik støtter tiltaket opp om denne målsetningen. Konfliktpunkter er særlig knyttet til tilpasning til eksisterende by- og byromstruktur, bylandskap og kulturminner, noe som omfatter flere viktige identitetsskapende elementer.

Gatene som blir berørt av bybaneprojektet blir, med enkelte unntak, oppgradert fra fasade til fasade i hele gatens bredde. Dette gjøres for å tilpasse anleggene best mulig til gaterommene, men også for å kunne legge om infrastruktur under bakken. Rundt holdeplassene har det vært særlig fokus på tilpasning til og oppgradering av de nærmeste byrommene og viktige gangakser.

Under følger en oversikt over virkninger som følger av konkrete tiltak på deler av traseen og de ulike holdeplassområdene. I hvert delkapittel oppsummeres det med en samlet vurdering av virkningene for delområdet.

7.7.1 Sentrum

Kaigaten

Traseen og Kaigaten holdeplass forskyves mot nord og gir plass til et bussvei langs holdeplassen mot Byparken. Foreslått materialbruk bidrar til at Kaigaten, mellom Peter Motzfeldts gate og Christies gate, utvider seg til et større sammenhengende byrom. Med brede fortau og generøse gangarealer møter dette rommet Byparken og Festplassen på den ene siden og plassene foran Manufakturhuset og Gulating på motsatt side. Holdeplassen utformes som et bindeledd mellom steder med ulik karakter; de grønne parkene, steinplassen foran Gulating og plassen ved Manufakturhuset som ennå ikke har fått sin endelige utforming.

Holdeplassen ligger strategisk i forhold til Rådhusgaten og kan utnyttes som en viktig akse ved framtidig utvikling av Rådhuskvartalet. Brede og godt plasserte gangkryssinger over Kaigaten og Christies gate gir tydelige ganglinjer mot Torgallmenningen. Grepet kobler parkområdet sammen med de øvrige omgivelsene, bryter ned barrierer og åpner opp nye muligheter for sammenkobling av byrom og et mer finmasket gangnettverk.

Rådhusgaten og Starvhusgaten

Fjerning av bybaneholdeplassen og etablering av et romslig og åpent byrom i Starvhusgaten er en vesentlig oppgradering for sentrale deler av Bergen sentrum. Her vil Starvhusgaten forsterke «Kulturaksen» som er det sammenhengende byrommet mellom Den Nasjonale Scene og Biblioteket. I dag er Starvhusgaten tidvis preget av trengsel, et preg som vil endres vesentlig selv om det fortsatt vil være mye myldring i området. Rådhusgaten, på strekningen mellom Christies gate og Olav Kyrres gate, vil fortsatt fungere som en gate for varelevering, men med bredere fortau noe som gir noe romslige forhold for gående enn i dag, uten at Byrommet oppgraderes vesentlig.

Småstrandgaten

I Småstrandgaten reduseres kjørearealet fra fire kjørefelt til ett kjørefelt for busstrafikk. Bredere fortau sikrer at gaten vil kunne møte naturlige ganglinjer bedre enn i dagens situasjon. Rettlinjet utforming med jevn bredde på kjørearealet og brede fortau bidrar til å heve den arkitektoniske kvaliteten på gaten. Småstrandgaten 3 (Xhibition) er en markant bygning som ligger noe tilbaketrukket fra gatelivet. Byrommet foran inngangen utvides nordover, noe som gir mer oppholdsareal og bedre muligheter for møblering og beplantning.

Allehelgens gate og Nygaten

For Allehelgens gate, mellom Rådstuplassen og Vågsallmenningen, kan tiltaket utløse en stor kvalitetsheving rett ved et historisk viktig byrom. Den visuelle sammenhengen mellom den gamle Rådstuen og Vågen blir tydeligere, og gangforbindelsen til Vågsallmenningen får en romslig og direkte utforming. Tiltaket vil gjøre at Rådstuplassen i større grad inkluderes i det aller mest sentrale gangnettverket, noe som kan få stor betydning ved framtidig utvikling av Rådhuskvartalet.

Nygaten snevres inn og får en banetrasé med bredere fortau og areal for regnbed på begge siden av traseen. Utformingen vil heve kvaliteten på gaten og styrke sammenhengen mellom Heggebakken og Allehelgens gate.

Heggebakken

Tiltaket innebærer rivning av en betydelig del av Katedralskolens bygningsmasse. Det er en forutsetning at det etableres en ny bygningsmasse for katedralskolen, men omfang og utforming er ikke kjent slik at virkningene av dette ikke kan omtales. Tunnelportalen vil bli et markant element i Heggebakken, og banetrasé og murer vil medføre en barriere på tvers av byrommet.



Figur 7-2: Tunnelportal og gatetun i Heggebakken. Det er lagt inn nytt bygg over portalen som illustrasjon, men det er ikke avklart hvordan ny bygningsmasse for Katedralskolen skal utformes.

Gatebredden vil innsnevres, men det gis en kvalitetsheving av de gjenværende delene. Den nedre delen, ved tunnelinngangen, får et romslig fortau på én side, mens den øvre delen planlegges som et shared space med innslag av grønt. Totalt sett har likevel Bybanen en negativ påvirkning på det offentlige rom og gatebilde i Heggebakken på grunn av barrierevirkningen og den dominerende tunnelportalen.

Oppsummering:

Redusert biltrafikk og færre bussbevegelser og gjør det mulig å redusere kjørearealet betraktelig i sentrumskjernen. Flere viktige gaterom får en mer rettlinjet utforming, noe som gir visuelt klarere og mer attraktive byrom. Holdeplassene ligger strategisk i forhold til eksisterende målpunkter, byrommene og framtidig utvikling av Rådhuskvartalet.

Den gjennomgående opprustningen av dekker i gater, på fortau og på plasser vil, sammen med nye bytrær, gateutstyr og møblering, ha en svært positiv innvirkning på de berørte byrommene. Selv om påvirkningen fra Bybanen er størst ved Heggebakken, vil tiltaket heve kvaliteten på både byrommene og forholdene for gående.

7.7.2 Utganger fra underjordisk holdeplass

Sandbrogaten

Planforslagets løsning for utgangen i indre del av Sandbrogaten vil gi en grunnleggende ny situasjon. Sammen med opprustet byrom og en opparbeidet trapp til Nye Sandviksveien vil utgangen forbedre opplevelsen som man i dag kan ha av at dette er en blindgate med relativt få oppholdskvaliteter.

Reduksjon av kjørearealet og integrering av eksisterende trær skaper forutsetninger for etablering av et attraktivt byrom. Tiltaket i Sandbrogaten vurderes som svært positivt for byform og byrom, og tilfører byrommet kvaliteter som mangler i dag.

Den nye utformingen av Sandbrogaten vil dessuten supplere gangnettverket på et kritisk punkt, inn mot festningsområdet, som i sin natur har få forbindelser for gående. Opprustning av gatene i området vil styrke sammenhengen mellom Festningen, Mariakirken og den bakre delen av Bryggen, i tillegg til Bradbenken og Vågen.

Fredens Bolig

Utgangen ved Fredens bolig vil medføre at store deler av parken må fjernes og reetableres. Det tilstrebes å videreføre dagens uttrykk, men med et terrengintegret adkomstbygg. Forslaget bygger videre på eksisterende forbindelser og aktiviteter i parken. En trapp nord og en rampe sør fra utgangen kobler Ladegårdsgaten til Fredens bolig og sikrer naturlige ganglinjer.

Ballbanen reetableres på taket av adkomstbygget, inkludert tekniske rom. Det etableres også flere store ventilasjonsrør for luftutkast, som vil framstå som fremmede elementer i landskapet. Tiltaket forutsettes kompensert med stedstilpasset materialbruk av høy kvalitet. Dette vil bidra til å heve kvaliteten på området.

7.7.3 Sandviken

«Brannstasjonstorget»

«Brannstasjonstorget», dvs. fortausarealet foran Sandviken brannstasjon, er et viktig punkt i sykkelnettet og markerer overgangen mellom det nedre og øvre nivået. Der den foreslåtte sykkelrampen munner ut ved torget, opphører sykkelveien, og det etableres et bredt, opphøyd gangfelt. Gangfeltet forutsettes utformet med natursteinsdekke. Et slikt tiltak vil gi en tydelig prioritering av gående og syklende, og heve kvaliteten i området.

Sandvikstorget

Banetraseen er lagt på østsiden av Sjøgaten. Tverrsnittet går på bekostning av eksisterende sykkelfelt og fortau langs traseen. Den foreslåtte utformingen av det offentlige rommet rundt Sandvikstorget vil imidlertid forbedre forholdene for gående. Bybanen er integrert i et stort byrom som skaper sammenheng mellom bebyggelsen på begge sider av Sjøgaten. Dette byrommet legger til rette for økt aktivitet og byliv. Tiltaket vil samlet sett heve kvaliteten og øke områdets attraktivitet.

Munkebotn

Holdeplassen Munkebotn hever kvaliteten i området. Den er utformet som et grønt byttepunkt mellom Bybanen og buss, og øker tilgjengeligheten av området. Holdeplassen ligger imidlertid noe skjult. Forutsetninger for å skape økt aktivitet og byliv er derfor noe begrenset.

Oppsummering:

Planforslaget legger opp til brede og opphøyde gangfeltet ved Sandviken brannstasjon som markerer overgangen mellom det nedre og øvre nivået i sykkelnettet på en god måte, og vil heve kvaliteten av området. Byrommet ved Sandvikstorget skaper sammenheng og riktige forutsetninger for økt attraktivitet, aktivitet og byliv. Utformingen av holdeplassen Munkebotn bidrar til å heve kvaliteten i

området, men mangler noen forutsetninger for å skape økt aktivitet og byliv som tilbud og funksjoner nært inntil holdeplassen.

7.8 Kulturminner og kulturmiljø

Planområdet har svært verdifulle kulturminner både over og under bakken. Bybane og sykkelrute introduserer et nytt urbant element i den historiske byveven. Det er tre tunnellinislag i planområdet og tiltakene påvirker kulturminneverdier av nasjonal og internasjonal verdi. Flere bygninger må rives som følge av planforslaget, se tabell 7-2.

Gjennom arbeidet er det utviklet løsninger som skal begrense negative virkninger for kulturmiljøet. Følgende tema har vært sentrale:

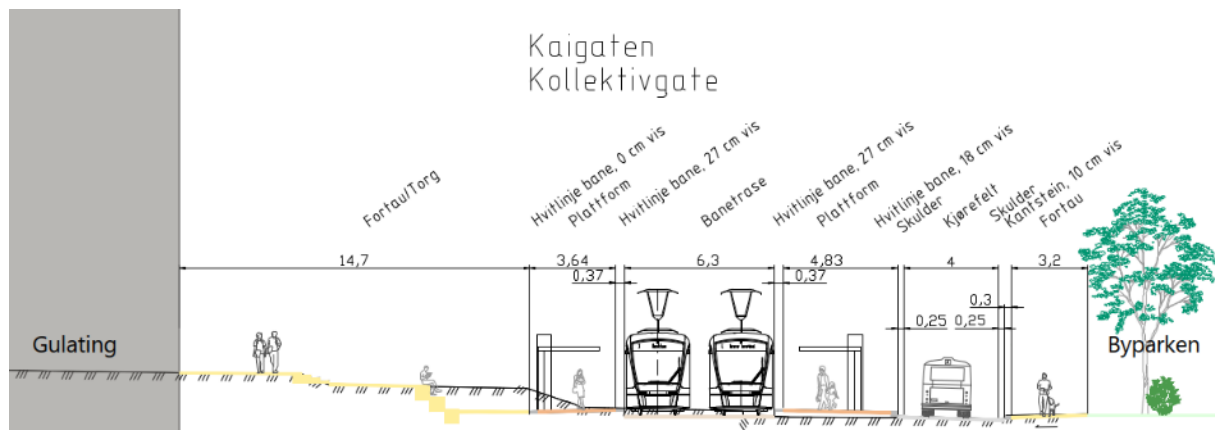
- Virkninger for Verdensarvstedet Bryggen og oppsluttede verdier til verdensarven
- Utvikle løsninger som begrenser inngrep i kulturlag ved graving og omlegging av infrastruktur
- Rystelser som kan påvirke stående kulturminner og kulturlag i bakken
- Opprusting av byrom med historisk tilpasset form og materialbruk
- Reduksjon av trafikk i sentrum

Virkninger for de ulike miljøene blir i dette avsnittet beskrevet gate for gate og oppsummeres i en samlet påvirkning på kulturmiljø for hver strekning.

7.8.1 Bergen sentrum

Kaigaten

I Kaigaten vil ikke Bybanen være et nytt element i kulturmiljøet, men dagens situasjon endres noe i forhold til den midlertidige holdeplassen som er etablert i forbindelse med bygging av Bybane til Fyllingsdalen. Det legges opp til parallelle plattformer langs rettlinsen ved Gulating. Tverrsnittet må tilpasses ny situasjon og etablering av bussvei i eget felt på sørsiden av plattformen medfører blant annet at trappeanlegget til Gulating må trekkes noe bakover og Gulatings plass innskrenkes noe. For kulturmiljøets del er det gunstig at bane med holdeplass inkorporeres i det moderne miljøet fremfor Gulating. I dag fremstår Kaigaten som en urban ferdselsåre og er først og fremst en kollektivgate med bybane, buss og taxi. Kaigaten er tidligere vurdert til å ha liten sårbarhet for fysiske barrierer, men tiltaket har nå et omfang som medfører at uttrykket i gaten endres. Plattform for sør og vestgående bane, mot Byparken, blir liggende noe høyere enn banetraseen og kjørevei, og må rampes ned i hver ende, se figur 7-3.



Figur 7-3: Snitt som viser ny situasjon i Kaigaten

Etablering av nytt permanent holdeplassareal i Kaigaten sammen med busstrasé vil forsterke gatens trafikale uttrykk og skape økt grad av barriere, både fysisk og visuelt, sammenlignet med dagens situasjon og påvirke kulturmiljøet noe. Kaigaten er en viktig del av den sentrale byaksen mellom Byparken, Jernbanestasjonen og Torgallmenningen og er bygd opp etter 1916-planen. Høye krav til kvalitet i materialbruk og utforming av dekke kan bidra til å dempe barriereeffekten og skape et inntrykk av et mer sammenhengende byrom. Byparken er et historisk parkanlegg med store kvaliteter av nasjonal interesse, både som byrom og som grønnsstruktur. Parkens kulturhistoriske verdi er knyttet til dens struktur med akser, bredder og utsmykning. Byparken er et stort og robust parkanlegg. Forslaget om å åpne opp tidligere stier inn i Byparken fra Kaigaten samt å fjerne deler av hekk og plen under trær i nordre hjørne av parken vurderes til å bygge opp under den historiske strukturen i parken. En fysisk kobling av holdeplassområdet opp mot parken vil ikke påvirke parkens integritet eller redusere opplevelsen av det helhetlige kulturmiljøet i området.

Kulturlag i Kaigaten

Tiltak i grunnen er vist i graveplan (BT5-T-X-0101). Tiltak i overflaten, de første 0,5 meter, vil være gjeldende for store deler av planområdet, og omtales ikke nærmere her.

Kulturlag i Kaigaten vil i all hovedsak være etterreformatoriske, selv om sporadiske funn fra middelalder ikke kan utelukkes, særlig nær opprinnelig strandlinje. Masseutskifting og fundamentering for Bybanen strekker seg mellom 1 og 1,5 m ned i grunnen og forventes ikke å medføre konflikt med middelalderske kulturlag. Omlegging av infrastruktur vil medføre mer omfattende graving langs bybanesporet, generelt til 2 og 2,5 meter. Deler av disse grøftene er eksisterende, men gravebehov kan være bredere og dypere. Flere grøfter er nye, som på sørsiden av ny bane, og på Kim Frieles plass. På nordøst-siden av banetraseen, utenfor Rådhuset, vil dette være opptil 3 og 3,5 meter dypt, med potensiale for konflikt med etterreformatoriske kulturlag. Den dypere gravingen her skyldes bossnett, fjernvarme og VA. Dessuten er det kryssing under banetrasé i en dybde på opptil 2,5 meter for VA-ledninger. Ellers er gravingen på nordøstsiden av sporet generelt grunnere enn 2 meter. Det vil også være kryssing under banetraseen ved krysset fra Peder Motzfeldts gate, for overvannsledninger fra Gulating og Kim Frieles Plass, samt fra Skansemyren og Heggebakken via Nygaten og Peter Motzfeldts gate. Dette gir gravedybde på opptil 3,5 meter i kryssingen.

Gravebehov for master for belysning og kontaktledningsnett er mer punktvis, men kan kreve opptil 2,5 meter dyp fundamentering. Gjenbruk av eksisterende master og mastefundamenter, eks langs

byparken skal etterstrebes. For øvrige mastefundamenter skal det velges løsninger som tilpasses eksisterende og planlagt infrastruktur. Infrastruktur og mastefundamenter er en negativ virkning for kulturlag, men begrenses av at kulturlagene i all hovedsak er etterreformatoriske i dette området.

Starvhusgaten

Dagens endeholdeplass i Starvhusgaten skal fjernes. Gaten reguleres til torg, men den historiske gatestrukturen og forbindelse til Byparken ivaretas. Starvhusgaten inngår i 1916-planen og er bygget opp etter prinsippet om brede gjennomgående gater med regulerte kvartaler og brannsikre bygg. Ved å fjerne holdeplassområdet tilbakeføres gatens bredde og åpning mot Byparken og Christies gate og området vil oppleves som mindre tett og kompakt sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil være positivt for kulturmiljøet.



Figur 7-4 Illustrasjon av ny holdeplassløsning sett fra Kaigaten mot Starvhusgaten. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Christies gate

Hovedsykkeleruten kommer inn fra Rasmus Meyers allé i sør og krysser Christies gate hvor hovedsykkeleruten opphører inn mot Byparken. Videre nordover i Christies gate frem til krysset mellom Kaigaten og Starvhusgaten gjøres det ingen store fysiske inngrep i gateløpet foruten oppgradering av fortau- og gatedekke. Tiltakene i denne delen av Christies gate vurderes til ikke å påvirke kulturmiljøet.

Fra Kaigaten og nordover i Christies gate medfører imidlertid Bybanen med kjørevei for buss (i en retning) en større endring for kulturmiljøet i gateløpet. Kjørevei for buss foreslås lavere enn banetraseen, adskilt fra bane med 13 cm kantstein. For kulturmiljø vil det være gunstigere dersom en kan unngå denne høydeforskjellen og heller bygge opp under gatens historiske rette strekk. Bybanevognene innfører et nytt og mer dominerende element enn dagens buss- og biltrafikk langs og i forkant av den gamle brannstasjonen som er vernet etter PBL, og Stiftsgården som er fredet. Imidlertid reduseres trafikk til kun kollektiv og varelevering utover Bybanen. Tilkost for historiske utrykningskjøretøy til/fra portrom i Gamle Brannstasjon tillates. Planen er ikke til hinder for museumsdrift i anlegget. Den historiske lesbarheten for den gamle brannstasjonen reduseres ikke.

Veggfester for kontaktledningsnett vil ikke bli mer dominerende enn dagens veggfester for belysning og skiltbro i gaten, men omfatter flere bygg enn i dag inklusiv i Hagerupsgården, også kalt Stiftsgården, som er fredet og brannstasjonen som er vernet bygning. Det er behov for noen nye master i overgangen fra Kaigaten, men master skal ellers ikke brukes med mindre noen av veggfestene ikke lar seg realisere. For kulturmiljøet vil det være gunstigere å videreføre en bruk av veggfester, også i verneverdige og fredede bygninger, fremfor å etablere kjøreledningsmaster tett inntil byggenes fasader. Innfestning må skje på en skånsom måte og på byggets premisser. Bestemmelsene til planen skal ivareta hensynet til de verneverdige og fredete byggene. Banen er i større avstand til det gamle Rådhus (fredet) enn til brannstasjonen og Hagerupsgården. Utover noen flere veggfester enn i dag, begrenser imidlertid inngrepene seg i Christies gate til gategrunnen, og medfører videre ikke konflikt med bygninger.

Ved overgang til Allehelgens gate vil det være behov for master. Masteplassering er vist i teknisk forprosjekt, men er ikke prosjektert. Ved eventuell plassering av master innenfor angitte bestemmelsesområder i planen skal det tas hensyn til siktlinjer og kulturmiljøet, for eksempel er det gamle Rådhuset som fondmotiv viktig.

Kulturlag i Christies gate

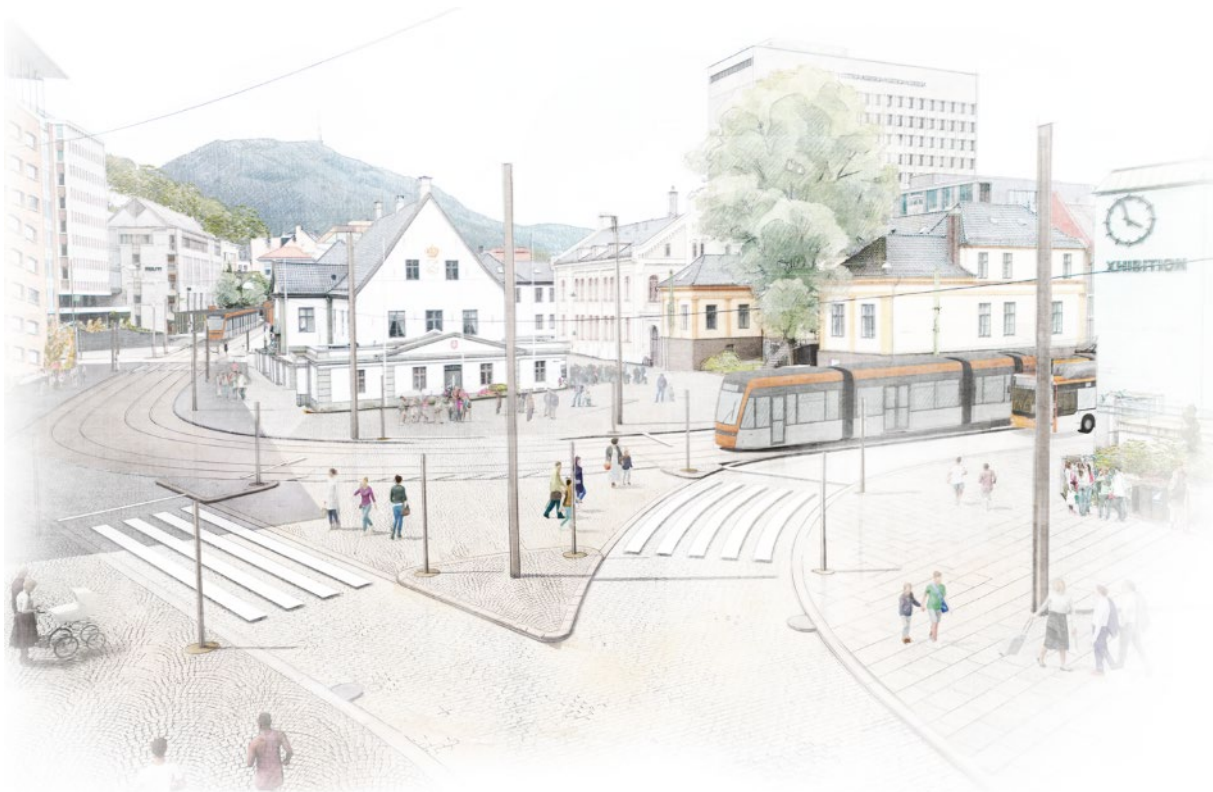
Kulturlag i Christies gate forventes å være fra 1600-tallet og yngre, selv om ikke eldre lag kan utelukkes. Kulturlag forventes å være relativt tynne over bergryggen nord i Christies gate, men tykke i de gjenfylte arealene lenger sør i gaten. Masseutskifting og fundamentering for Bybane forventes ikke medføre konflikt med middelalderske kulturlag. Omlegging av infrastruktur er grunnere enn i Kaigaten, opptil 2 meter, og forventes ikke å medføre store konflikter med kulturlag. Enkelte kummer en vist en halv meter dypere. Erfaringsmessig vil det være behov for å justere plassering av disse noe i prosjekteringsfasen. Det vil også være behov for en opptil 2,5 meter dyp fundamentering for en mast mellom den Gamle Brannstasjonen og Gulating.

Småstrandgaten

Den nordligste delen av Småstrandgaten, fra Olav Kyrres gate til nedre del av Torgallmenningen inngår i reguleringsplan for Hovedsykkelforbindelse Torget - Sandviken og omtales der. Med ny trafikal situasjon i krysset Christies gate, Allehelgens gate og Småstrandgaten vil trafikkbelastning og arealbehov til veiformål bli svært redusert. Kjørefelt i Småstrandgaten snevres inn og foran dagens kjøpesenter Xhibition (Det Gamle Hovedpostkontoret) reguleres et større areal til torg, med en trerekke inn mot dagens planterabatt foran bygget. Den historiske aksene for det gamle Rådhuset langs Småstrandgaten og mot Murallmenningen, opplevelsen av 1916-området og City-arkitekturen rundt Vågsallmenningen vil være ivaretatt. Med bredere fortau samt oppgradering av bygulv vurderes tiltaket samlet å ha en positiv virkning for de historiske miljøene som møtes langs denne gaten. Det vil være behov for kjøreledningsmaster og signalanlegg i kryssområdet mellom Christies gate, Allehelgens gate og Småstrandgaten. Ved eventuell plassering av master innenfor angitte

bestemmelsesområder i planen skal det tas hensyn til siktlinjer og kulturmiljøet, for eksempel er det gamle Rådhuset som fondmotiv viktig.

Utover trafikkreduksjon faller de positive virkningene bort uten en helhetlig oppgradering av bygulv og byrom.



Figur 7-5: Illustrasjon over kryssområde i nordenden av Christies gate med trafikkøy, signal og KL-anlegg, sett fra Småstrandgaten. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Kulturlag i Småstrandgaten

Kulturlag i Småstrandgaten er tidligere påvist fra senmiddelalder og senere. Det har over tid vært omfattende gravearbeider i gaten og gjenværende kulturlag er generelt fra etterreformatorsk tid og omrotet. Masseutskifting og fundamentering for Bybane forventes ikke å medføre konflikt med kulturlag, omlegging av infrastruktur er begrenset til noen kummer (opptil 2,5 meter).

Fundamentering av master for kontaktledningsnett vil trolig kunne gjøres direkte i berggrunn, da det er relativt grunt til denne.

En sidegate til Småstrandgaten, Olav Kyrres gates nordligste del, ned mot Vågsallmenningen, grenser til planområdet. Her planlegges dypere graving, opptil mellom 3,5 og 4 meter, for etablering av nedkastpunkt for bossnettet. I dette området kan det forventes tykkere kulturlag enn i Småstrandgaten.

Allehelgens gate

Som i Christies gate vil Bybanen medføre endring i bruk av gaten. Bybanevogner har større volum enn dagens kjøretøy i gaten, og et oppsett med holdeplass, master og veggfester vil være mer dominerende enn dagens situasjon og endre opplevelsen av miljøet noe. Holdeplassområdet er

plassert mellom dagens Politistasjon og kontorbygg i Allehelgens gate 5, og unngår plassering nærmest det Gamle Rådhuset. Holdeplass vil likevel ha nærføring til Magistratbygningen (Det annekterte Rådhus) og den automatisk fredete kirkeruinen (Allehelgens kirke og hospital). Siktlinjen for det gamle Rådhuset langs gaten, og opplevelsen av 1916-området og City-arkitekturen rundt Vågsallmenningen vil like fullt være ivaretatt. Domkirkegaten opprettholder sin akse gjennom Rådhuskvartalet.

På grunn av utfordringer i forhold til sikker flomvei vil det være behov for å heve terrenget inn til det nordre hjørnet på det Gamle Rådhus med 15 cm. I utgangspunktet bør en unngå å heve terrenget inntil det fredete bygget, men som illustrasjonene viser dreier dette seg om en mindre justering med et begrenset omfang, se figur 7-6.



Figur 7-6: Snitt som viser justering av terreng inntil Gamle Rådhus.

Allehelgens gate kulturlag

I krysset Allehelgens gate, Christies gate og Småstrandgaten er det gravebehov for flere ulike tiltak. Banen svinger fra Christies gate inn Allehelgens gate med fundamentering 1-1,5 meter. Her er det behov for flere mastefundamenter, med gravebehov opptil 2,5 meter langs traseen. Under banetraseen, fra Vågsallmenningen til Rådstuplassen, vil det legges trasé for fjernvarme og bossnett. Grøfter for disse er hhv 1,5-2 meter og 2-2,5 meter dype.

Gjennom Allehelgens gate vil masseutskifting og fundamentering for Bybane strekke seg opptil 1,5 meter ned i grunnen, videre er deler av traseen senket noe fra dagens nivå ved planlagt holdeplass. Fra Domkirkegaten vil det anlegges en 2,5 meter dyp grøft under traseen til Rådhusgaten, for etablering av nedkastpunkt for bossnettet like øst for det Gamle Rådhuset. Nedkastpunktet krever graving opptil 4 meter. Langs sørsiden av gaten, fra Magistratbygningen og østover, er det behov for 2,5 meter dyp grøft for vannledning i eksisterende trasé. Flere steder i gaten vil det være behov for permanent grøfteavstiving mellom bane og grøfter. Sørøst for Magistratbygningen åpnes for en pumpe som krever 3,5 meter gravedybde. Dette er nær bevart mur fra Allehelgensanlegget, i Magistratbygningen.

Samlet er det omfattende graving i og langs Allehelgens gate. En del av middelalderens anlegg knyttet til Allehelgenskirken eller hospitalet er bevart i østveggen av Magistratbygningen. Det er

tidligere påvist struktur i grunnen i Allehelgens gate, tolket å kunne stamme fra Allehelgenskirken kirkegård. Kunnskap om dette anlegget, og eventuelle spor i grunnen er svært mangelfull. Det er usikkert i hvor stor grad slike spor er bevart, men slike spor, sammen med middelalderske kulturlag, vil ha stor kulturhistorisk verdi og er automatisk fredet. Konflikt med slike spor vil være en negativ virkning av tiltaket.

Nygaten

Fra holdeplass i Allehelgens gate svinger banen inn i Nygaten. Gaten reguleres til kollektivgate. Dagens biltrafikk fjernes, og det skal bare gå buss (nordgående) og bane i gaten. Trafikkbelastningen sammenlignet med dagens situasjon vil bli redusert. Dette er positivt for kulturmiljøet. Banetrasé med banevogner, master og kjøreledninger vil være et nytt element i gaten, men vurderes til ikke å redusere gatens særpreg. Marken er en viktig historisk forbindelse fra sentrum mot Nonneseter og har verdifull selvgrodd bebyggelse, men denne bebyggelsen er mindre fremtredende mot Nygaten. Bybanen vil ikke påvirke dette miljøet vesentlig, men like fullt skape en barriere ved inngangen til Marken fra Nygaten.

Nygaten kulturlag

Fundamentering for bane i Nygaten medfører masseutskifting av gatens øverste 1-1,5 meter. Mot Marken er det dessuten behov for grøft i varierende dybde på opptil 2, 2,5 og opptil 3 meters dybde, mot Kong Oscars gate i øst opptil 3,5 meter for utskifting av infrastruktur. Den østlige dype delen har sammenheng med kryssing i gaten fra Halfdan Kjerulfs gate, for avløp felles. For å lede overvann fra Heggebakken og Skansemyren til Lille Lungegårdsvann, legges en langsgående grøft i Nygaten. Denne vil bli opptil 3,5 meter dyp ved overgangen til Peter Motzfeldtsgate. I svingen fra Allehelgens gate er det også behov for et mastefundament (opptil 3 meter) på hver side,

Nygaten fremstår påfallende tom for funn av middelalderske spor, men tiltaket har potensial for å treffe kulturlag som ikke tidligere er påvist.

Kong Oscars gate

Det reguleres for toveiskjøring i Kong Oscars gate, fra krysset med Nygaten/Heggebakken til Domkirken og Domkirkegaten mellom Kong Oscars gate og Halfdan Kjerulfs gate. I dag er gaten enveiskjørt og det er gjennomført større oppgraderinger av gateløpet i senere tid. Fremfor katedralskolen har gaten et torgaktig preg som binder sammen Domkirken og skoleanlegget. Dette miljøet vil bli negativ påvirket av endret kjøremønster. Deler av Katedralskolen må rives som følge av tunnelpåhugg, dette medfører store endringer av byromsveggen i gateløpet. Endelig utforming av ny skole er ikke kjent, men det samlede miljøet i Kong Oscars gate vil gjennomgå store endringer. Gaten vil også krysses av banetrasé som går ned i tunnel i Heggebakken, dette er nærmere beskrevet i avsnittet om Heggebakken.

Kong Oscars gate kulturlag

Kong Oscars gate vil krysses av banetrasé med opptil 1,5 meter dybde, samt trasé for bossnett på nordsiden av banen, og VA på sørsiden. Det vil også komme ut en dreinsvannledning fra tunnelen. I tillegg vil det være kryssing av eksisterende infrastruktur under banen, i en dybde på opptil 3,5 meter.

I Kong Oscars gate vil traseen og infrastrukturtiltak være i konflikt med påvist mur i grunnen utenfor Søndre klasseromsfløy, K-bygget, av Katedralskolen og øvrige strukturer og kulturlag som trolig finnes i bakken her.

Muren er 1,5 meter bred, påvist i en lengde på 8 meter, og kan trolig treffes grunnere enn en meter under dagens gatenivå. Vi kjenner imidlertid ikke omfanget av denne muren, eller i hvor stor grad det er bevarte kulturlag og strukturer rundt muren. Hvor stor konflikt tiltaket medfører er dermed vanskelig å slå fast, men tiltaket vil medføre konflikt med automatisk fredet struktur i grunnen, som antas å ha vært del av fransiskanernes klosteranlegg fra middelalderen.

Heggebakken

Tiltaket innebærer omfattende inngrep i Heggebakken, og medfører store endringer for nærområdet. Banen krysser Kong Oscars gate i plan før den går inn i en kulvert og faller mot bergpåhugg i bakkant av Heggebakken. Første del av kulvert vil være åpen med mur på hver side av banetraseen, med rekkverk og andre sikringstiltak. Tverrsnittet er trangt, og selv om det legges om til smal byggegrop med spunt, vil fire av Katedralskolens fem bygg rives som følge av banens linjeføring og etablering av tunnellinislag, og det følgende behovet for å gjenoppbygge tilsvarende bygningsvolum:

- Søndre klasseromsfløy, K-bygget (1958)
- Gymnastikkanlegg, G-bygget (1960)
- Administrasjonsbygget med spesialrom og kantine, N-bygget (1992)
- Mesobygget, M-bygget (2017)

Rivningen vil medføre at det kun er skolebygningen fra 1840, H-bygget, som blir stående. Dette er den opprinnelige skolebygningen, og bygningen med størst kulturhistorisk verdi i dette anlegget som samlet har høy verneverdi. Inngrepet medfører svært store følger for katedralskolen, og en negativ virkning for kulturmiljøet.

Hvordan anlegget skal bygges opp igjen må løses i en egen prosess og er ikke del av dette planarbeidet. Planen skal imidlertid sikre et tilstrekkelig areal til at Katedralskolen kan gjenoppbygges og fortsatt være en del av området.

Ny bebyggelse må tilpasses eksisterende kulturmiljø, men vil representere noe nytt og redusere den historiske lesbarheten i området drastisk. Et nytt anlegg vil kunne medføre økte byggehøyder og et større bygningsvolum enn dagens bebyggelse. En eventuell høy fasade mot Kong Oscars gate og mot småskalabebyggelsen i Asylplasskvartalet og Barneasylet vil kunne påvirke kulturmiljøverdiene i og rundt området. Virkninger opp mot skolens hovedbygg og kulturmiljøet til Gamle latinskolen, Domkirken og Kong Oscars gate må også vurderes når nytt skoleanlegg skal detaljutføres. Hvis det åpnes for å bygge over kulvert, helt frem til Kong Oscars gate, vil dette skape et enda mer dominerende uttrykk på kulturmiljøet i og rundt Heggebakken.

Portal og kulvert med baneanlegg og sikringstiltak i Heggebakken vil være svært synlig og et fremmedelement som vil stå i stor kontrast til omgivelsene og den historiske bebyggelsen i området. Tunnellinislaget vil ha svært stor grad av nærføring til Bergen Barneasyl og påvirke opplevelsen av både Asylet med Asylplassen, og omgivelsene rundt. Områdets historiske særpreget vil i stor grad bli negativt påvirket.

Heggebakken kulturlag

I Heggebakken og under Katedralskolens K-bygg og N- bygg blir det omfattende inngrep i grunnen. Bygningene må fjernes i forkant. Under bygningsavtrykket etableres kulvert med rørsput, delvis ut i, og parallelt med Heggebakken. Den vanntette rørsputen følger banetraseen til den har tilstrekkelig bergoverdekning, og er således en smal byggegrop, sammenlignet med tiltakets størrelse. Rørsputen må imidlertid forankres i massene på skrå ut fra rørene.

På nordsiden av kulvert legges det til rette for bossnett. På sørsiden, i Heggebakken, vil det graves for avløp felles, spillvann, overvann og annen infrastruktur. Dette medfører et gravebehov ned til 2 og til 2,5 meter i deler av bakken, opp mot Bispengsgaten.

Tiltakene medfører konflikt med en påvist mur i grunnen i Heggebakken. Vi har svært begrenset kunnskap om denne muren, den ble bare avtegnet og fotografert i 1972. Det er ikke usannsynlig at den har sammenheng med de påviste murrestene i Kong Oscars gate, og at disse inngikk i fransiskanernes Olavskloster i middelalderen. Det er også nærliggende å tro at muren har sammenheng med et hageanlegg, mer enn selve klosterbygningene som lå nærmere Domkirken. En slik «underjordisk» ruin fra middelalderen vil like fullt være automatisk fredet, og et svært verdifullt kulturminne som går tapt ved gjennomføring av tiltaket.

Området har potensial for funn av middelalderske og automatisk fredede kulturlag utover muren, selv om mye av dette må nødvendigvis være fjernet av senere byggeaktivitet og fundamentering på Katedralskolen.

Store inngrep i organiske kulturlag og påhugg i berg kan ha følger for grunnvannsnivå. Endringer i grunnvannsnivå, som følge av at organiske lag fjernes, eller at nytt bergrom reduserer mating av grunnvann fra fjellsiden, kan påvirke kulturlag i et større område. Dette er særlig aktuelt vestover mot Vågsbunnen, hvor det i økende grad vil være organiske kulturlag avhengige av et stabilt grunnvannsnivå. For byggegropen, påhugg og selve tunnelen skal det, som for øvrige tiltak i grunnen, foreligge plan for tiltak for beskyttelse mot senking av grunnvannstand, jamfør planens bestemmelser. For tunnelinnslag i Heggebakken vil det etableres tett spunt, vertikal tetteskjerm, og etableres infiltrasjonsbrønner i nærområdet.

Området regnes som influensområdet til verdensarven og kulturmiljøet inngår som støttende verdier til verdensarvstedet Bryggen. Verdiene i området er fra ulike faser og består av både trehusbebyggelse, middelalderske kulturlag og kompakte urbane middelalderske strukturer. Tiltaket vil få negative konsekvenser for verdensarvens støttende attributter, både med tanke på arkeologiske kulturlag som antakelig inneholder middelalderske strukturer, men også visuelle virkninger for trehusbebyggelsen og visuelle forbindelser opp mot Domkirken.

Omkringliggende kulturlag

Tilrettelegging for fjernvarme og bossnett innenfor planavgrensning medfører at det graves i Domkirkegaten og Halfdan Kjerulvsgate utenfor planområdet, mellom Allehelgens gate og Nygaten (2-2,5 meter). Graveklubben har et pågående infrastrukturprosjekt i Domkirkegaten, med bossnett, vann og infiltrasjonskummer, men i Domkirkegaten og Halfdan Kjerulfs gate vil det være behov for ytterligere graving for bossnett og fjernvarme, ned til 2,5 meter. I disse to gatene vurderes potensialet for konflikt med automatisk fredede kulturlag å være stort.

De nevnte grøfter for bossnett og fjernvarme på Rådstuplassen vil også komme utenfor planavgrensning. Her er potensialet for automatisk fredede kulturlag lavere, men nærheten til Allehelgens kirke og hospital gir potensial for konflikt med automatisk fredede kulturlag og strukturer også her.

Det vil også graves videre sørover fra plangrense i Kong Oscars gate for overvanns dykkeledning, med opptil 2 meter dybde.

Den kan bli aktuelt å koble infrastruktur på skrå over plassen nord for Manufakturhuset, og på skrå sør for Manufakturhuset, til en kum i Peder Motzfeldts gate, med kobling til tidligere nevnte overvannsledning i Peter Motzfeldts gate. Den langsgående grøften i Peter Motzfeldts gate vil være opptil 3 meter dyp.

Som nevnt i avsnittet om Småstrandgaten, er det gravebehov nordligste del av Olav Kyrresgate.

Tiltak i planområdet forventes ikke å medføre virkninger for omkringliggende kulturlag i og utenfor planområdet så lenge grunnvannsnivået ikke endres. I Christies gate og i Småstrandgaten vil inngrepene være relativt grunne. I Småstrandgaten og nordre del av Christies gate, er det relativt grunt til fjell. Det vil være dypere graving i Kaigaten, opptil 3 og 3,5 meter. Her er det tykke organiske lag. Mot Manufakturhuset er det automatisk fredede spor i grunnen. Ved inngrep i Kaigaten skal det imidlertid foreligge plan for tiltak mot varig grunnvannssenkning, jamfør bestemmelsene. Tiltakshaver skal også dokumentere at tiltakene ikke gir økt risiko for setninger. Dette kan være gjennom risikoreduserende tiltak som overvåking av poretrykk og grunnvannstand før, under og etter anleggsfase. Avbøtende tiltak kan være graving i våt grøft og bruk av prefabrikkerte konstruksjoner. Slike forholdsregler gjelder i hele sentrum.

Mellom Manufakturhuset og Allehelgens gate vil det være midlertidig bygg- og anleggsområde. Det skal ikke gjøres inngrep i grunnen her, utover ledningen beskrevet over. Det vil imidlertid være viktig å ta hensyn til omkringliggende kulturminneverdier, som Manufakturhuset og kirkeruinen Allehelgens kirke og hospital. Nevnte kulturminneverdier skal sikres mot skade i anleggsfasen.

Sentrum: en kort oppsummering

Bybanetraseen fra Kaigaten til Tunnelportal i Heggebakken går gjennom et bymiljø med store kulturhistoriske verdier. Dette medfører nærvirkninger til verdifulle kulturmiljø og verneverdige og fredede bygninger rundt Rådhuskvartalet og ved byparken. Denne nærvirkningen har form av visuell barrierevirkning fra vogner og kontaktledningsnett med master og veggfester. Fundamentering for bane, men særlig omlegging av infrastruktur kan medføre konflikter med kulturlag og strukturer under bakken.

For Heggebakken med Bergen katedralskole, samt del av Kong Oscars gate med øvrig nærområde, vil anlegning av bane og tunnel medføre svært store negative virkninger for kulturmiljøet. Fire av Katedralskolens fem bygninger vil rives, bare den eldste bygningen fra 1840 blir bevart. Tiltaket vil også endre omgivelsene og påvirke øvrig kulturmiljø i nærheten som Barneasylet med Asylplass, og Domkirken. Tiltaket vil være i konflikt med påviste muranlegg i grunnen i Kong Oscars gate og Heggebakken. Vi kjenner disse bare i begrenset grad, men det er mest nærliggende å tro at dette er spor av middelalderens klosteranlegg i Vågsbunnen, men da den østligste delen, hageanlegget, ikke selve klosterbygningene som har ligget lenger nordvest ved selve kirken. Slike middelalderske strukturer er like fullt automatisk fredet, det kan også påregnes automatisk fredede kulturlag i tilknytning til disse. Det må også gjennomføres tiltak for å sikre mot grunnvannsenkning som kan påvirke kulturlag i et større område.

7.8.2 Tunnel og utganger fra underjordisk holdeplass

Kapitlet omhandler selve tunnelstrekningen med passasjeratkomst ved Fredens bolig og innerst i Sandbrogaten, samt anleggsområde tilknyttet tunnel, på Koengen. Portal og påhugg i Heggebakken og Sjøgaten er vurdert under kapitlene om Sentrum og Sandviken.

Fjellsiden ved «Fredens bolig»

Adkomstbygg med trappehus kommer opp i nedre del av parken Fredens bolig. Etablering av denne inngangen medfører at vestligste del av parken, mellom Ladegårdsgaten og tverraksen fra Absalom Beyers gate til Professor Dahls gate, må fjernes og reetableres. I nedre del av dette området vil det bli byggegrep ned til nivå for underjordisk holdeplass Sverresborg, med etablering av heis, trapperom og tekniske rom opp til overflate, samt store rør for utkast av luft.



Figur 7-7: Fredens bolig fra Ladegårdsgaten dagens situasjon øverst. Nytt adkomstbygg nederst. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Bygget må ha en viss størrelse for å kunne romme både publikumsfasiliteter for drift og sikkerhet, men adkomstbygget skal plasseres inn i terrenget og med et begrenset fotavtrykk. Parken skal reetableres i størst mulig grad. Parkens uttrykk beholdes med ballbane oppå adkomstbygget, og reetablering av gangveier og parkfasiliteter. Murene langs Professor Dahls gate er fra andre halvdel av 1800-tallet, murene mot Absalon Beyers gate kan være fra samme tid, men ble flyttet på 1930-tallet. Disse bør reetableres med samme stein. Parkens inngangsparti fra Ladegårdsgaten vil utvides

fra utformingen som ble etablert i 1985, men det anbefales å integrere de to inngangssøylene i den nye utformingen. Disse er trolig bevart fra en oppgradering av parken i 1870-årene, det er mulig de er enda eldre. Den nye delen av parken med passasjeratkomst vil bli noe bredere og større enn dagens park, men vil kunne videreføre parkens trekk på en god måte. Selv om dette lar seg gjøre, vil fjerning av den opprinnelige parken medføre en negativ virkning for kulturmiljøet. Parken har blitt endret en rekke ganger siden den ble etablert som gravplass i 1809, men har eksistert som en grønn lunge i landskapet, etter hvert som omgivelsene ble del av bybebyggelsen i Bergen.

Når parken er tilbakeført vil den også medføre endring for omgivelsene og kulturmiljøet rundt parken, men virkningene av dette er begrenset. Nedre del av parken vil fremstå som noe hevet i terrenget. Mot Professor Dahls gate vil det være et høyere parti for lufting og røykventilasjon. Dette vil være innbygget, og fremstå som er firkantet rom i bakkant av fotballbanen oppå atkomstbygget.

Kulturlag

Løsmasser er relativt tynne i dette området, og grunnvannet står i fast fjell, dypere enn løsmassene. Disse løsmassene har ikke direkte kontakt med middelaldersk bygrunn (id 89049), mating av grunnvann i sentrum fra dette området kommer fra fast fjell. Vertikal adkomstsikt skal tettes og injiseres for å begrense grunnvannslekkasje.

Sandbrogaten

Utgang fra underjordisk holdeplass med vendeanlegg vil medføre store endringer i miljøet innerst i Sandbrogaten og ha nærføring til Forsvarets bygninger og områdefredning for Bergenhus festning. Forsvarets bygninger er imidlertid i stor grad orientert mot Koengen, og bidrar dermed mindre til opplevelsen av Sandbrogaten som kulturmiljø. Utgangen er utformet med tanke på å forsterke de visuelle kvalitetene i tiliggende bygningsmiljø. En utgang innerst i Sandbrogaten vil medføre oppgradering av gategrunn og byrom på en måte som kan ha en positiv effekt på kulturmiljøet. Området er lite synlig fra Bradbenken og Dreggsallmenningen og vil ikke være eksponert mot verdensarvstedet Bryggen og middelalderbyen Bergen. Kulturmiljøets integritet og lesbarhet blir ikke nevneverdig svekket. Den samlede opplevelsen vil være avhengig av at man vektlegger gode kvaliteter i utforming og materialbruk, se figur 7-8.



Figur 7-8: Adkomstbygg Sandbrogaten. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Utgangen i Sandbrogaten vil gi en enklere tilkomst til verdensarvstedet for større grupper med kollektivreisende. Dette vil kunne være med på å spre besøkende i et større område og dermed avlaste andre deler av verdensarvområdet.

To bygg rives som følge av tiltaket. En garasje innerst i Sandbrogaten og bunkers fra 2.verdenskrig. Bunkersen ligger i skråningen mellom Nye Sandviksveien og Sandbrogaten, helt ut mot gangveien/intertrapp til Sverresborg og like over utgangen til holdeplass med vendeanlegg. Bunkersen er del av nærforsvarstilling og kommunalt listeført batteri (ID 212743). Det er oppført i alt fem ulike bunkere/stillinger i sammenheng, lokalisert på tre steder langs vollen vest for festningsverket. For detaljert beskrivelse se rapport RA-B-037 *Kulturminnedokumentasjon*. At bunkersen rives medfører tap av et krigsminne som er del av Bergenhus festnings historie under andre verdenskrig.

Etablering av tunnel vil også medføre en større byggegrep i anleggsfasen som ikke bare vil ha stor påvirkning på kulturmiljøet i Sandbrogaten og Kroken, men også Bergenhus festning og da særlig i forhold til støy og støv i anleggsfasen. Spørsmålet om hvor vidt sprengningsvibrasjoner fra tunneldriving kan skade kulturminnet Sverresborg er omtalt i tilleggsutredning nr. 7 - Sandbrogaten, gravedybd, fundamentering og infrastruktur (Norconsult 2013). Med fastsatte grenser for vibrasjon ved tunneldriving, er det tidligere vurdert fra arkeologisk og geoteknisk hold at den utredede Skansentunnelen ville kunne legges under Sverresborg, uten å skade kulturminnet med rystelser.

Atkomsttunnelen vil ikke gå under, men øst for Sverresborg, utenfor avgrensingen til den forskriftfredede Bergenhus festning, som Sverresborg er del av. Likevel, sprenging og driving av tunnel vil kunne medføre rystelser for nærliggende bygninger, også for Sverresborg. Gjennom

byggefase vil vibrasjoner måles kontinuerlig for å sikre at fastsatte grenser er overholdt og er tilstrekkelige. Av hensyn til den nærliggende bebyggelsen vil tunneldriving måtte gjennomføres svært forsiktig. Mekanisk bryting av berget som alternativ til sprengning kan bli aktuelt. Gjennom disse tiltakene vil også Sverresborg sikres mot vibrasjoner som kan skade kulturminnet.

Innslagets konflikt med fredningsvedtaket for festningsanlegget er begrenset, og ligger utenfor den fysiske avgrensningen for fredningsområdet. Bearbeidelsen av terrenget rundt tunnelmunning medfører endring av terreng like ved festningsområdet. Det nåværende terrenget i denne skråningen fremstår i dag uten kulturminne kvaliteter utover bunkeren, men har en viss autentisitet som relativt urørt område i festningens nærområde. For de nærliggende bygningene; Norrønahallen og Kasernen på Sverresborg vurderes dette å være underordnet. Skråningen representerer en rest av forbindelse mellom disse to bygningene, men denne forbindelsen ble i hovedsak brutt ved etablering av havnesporet i 1917. Åpningen vil bli synlig fra enkelte deler av det fredede området på Bergenhus, men dette er begrenset, da Norrønahallen, Sentralgarasjen og Magasinbygningen vil skjerme utsikten fra det meste av festningsområdet.

Når anlegget er ferdigstilt vil tunellportalen og nærområdet være opparbeidet med oppmurt portal med integrert teknisk rom og trappeløp til Nye Sandviksveien med hvilerepos og torg. Reguleringsplanen vil ha bestemmelser som skal ivareta tilpasning til omgivelsene og det helhetlige estetiske uttrykket.

Sandbrogaten kulturlag

For byggegropen til forskjæringen til atkomsttunnelen skal det, som for øvrige tiltak i grunnen, foreligge plan for tiltak for beskyttelse mot senkning av grunnvannstand, jamfør planens bestemmelser. Selve tunnelinngangen ligger over grunnvannsnivå, noe som gir mulighet for injisering innover i tunnelen etter hvert som den nærmer seg grunnvannsnivået inn mot stasjonen. Injisering er tenkt begynt like etter påhugg. Hele atkomsttunnelen vil anlegges med svært strenge tettekrav (2 liter pr. minutt pr. 100 meter). Så lav lekkasjegrاد er ikke direkte observerbar, og må kontrolleres gjennom fjellbrønner som etableres nær tunnelen.

Ut fra Hydrogeologisk rapport for tunnel Heggebakken – Sandviken (RA-B-017) og Numerisk grunnvannsmodell for bybanen (RA-B-016) kan det forventes mellom 0 og 15 cm senking av grunnvannsnivå i Sandbrogaten, lavere i nedre del av gaten. I nedre del av Sandbrogaten er kulturlag fra middelalderen påvist relativt grunt, mens organiske kulturlag ligger dypt i øvre del. Kulturlagene i Sandbrogaten er utsatt og delvis i dårlig forfatning. En senking av grunnvannsnivå er ytterligere negativt for bevaring av disse kulturlagene (Se for øvrig det generelle avsnittet om tunnel lenger nede).

Det er bare tenkt begrensede inngrep i Sandbrogaten nedenfor atkomstbygningen, Det vil etableres en spillvannsledning inn til anlegg i 1 meters dybde. Det må etableres overvannsledninger fra lavpunkt i området, overvann ellers håndteres på overflaten. Oppgradering av eksisterende kum vil kreve graving ned til 2,5 meter på et punkt, omtrent midt i gaten. Ved grøfter lavere enn grunnvannsstand vil det benyttes tette masser for å begrense grunnvannsbevegelse.

De arkeologiske observasjonene peker mot at middelalderske kulturlag er svært tynne og i liten grad organiske øverst i gaten, og trolig fraværende i massene høyere opp mot bergskåningen. Graving kan likevel medføre konflikt med kulturlag. Byggegropp strekker seg oppover skråningen inn i Nye Sandviksveien. Her er trolig konflikt med kulturlag liten eller ingen konflikt.

Koengen

I anleggsfasen vil det være aktivitet på Jernbanetomten på Koengen. Foreslått rigg- og anleggsområde ligger nesten i sin helhet innenfor landsverneplanområdet for Bergenhus festning. Med unntak av østre del ligger også hele planområdet innenfor områdefredningen for Bergenhus festning. Det foreligger ingen planer fra Bybanens side for bruk av jernbanetomten etter at bybaneanlegget er satt i drift. Bestemmelsene setter begrensninger på varigheten av rigg- og anleggsarbeidet på jernbanetomten. Den ytre delen av jernbaneområdet på Koengen, innenfor det områdefredete området, skal ikke benyttes til rigg- og anleggsområde i mer enn 4 år. Den innerste delen mot byggegroppen til bybanetunnelen kan benyttes i 6 år. Det er åpnet for anleggstrafikk fra Bontelabo i hele perioden.

Banetunnel i Sandbrogaten krysser Skansentunnelen, som er den gamle jernbanetunnelen fra Bergen stasjon til Koengen. I anleggsfasen vil det også være nødvendig å fjerne portalen inn mot Koengen. Portal i naturstein og tunneløp har historisk interesse, selv om det ikke har vernestatus. Tunneløpet er murt de første om lag 13 meterne inn fra portalen. Portal må plukkes ned i anleggsfasen, men er planlagt gjenoppbygget/reetablert. Dette er ivarettatt i planens bestemmelser. Den reetablerte portalen vil imidlertid ikke ha nok frihøyde til at tog kan fremføres forbi krysningspunktet med adkomsttunnel for bybanen. Det er sett på tekniske løsninger for å krysse jernbanetunnelen som kan opprettholde tilstrekkelig frihøyde for tog forbi krysningspunktet, men på bakgrunn av risiko for bebyggelse over Bybanetraseen lengre inne i Skuteviken og for verdifulle kulturlag i Sandbrogaten har man ikke valgt å gå videre med disse. Jamfør beskrivelse i RA-B-006 *Teknisk forprosjekt*.



Figur 7-9: Portal med port sett fra Jernbanetomten (venstre) og første del av portal sett fra tunnelåpning (høyre). Sporene i dagen på Jernbanetomten er ikke i bruk i dag.

Tunnelen

Selve tunnelen, utover påhugg og passasjeratkomst, vil ikke være i direkte konflikt med kjente kulturminneverdier. Et langsgående tunnellop kan medføre endringer i grunnvannsregimet i området. Hvis dette reduserer mating til grunnvannet i Bergen sentrum, kan dette få følger for kulturminneverdiene i byen. Dette gjelder særlig organiske kulturlag som er avhengige av stabilt grunnvannsnivå og anaerobe forhold for å unngå forråtnelse og komprimering. Tilførsel av luft i disse kulturlagene kan medføre setninger, som også kan få følger for kulturminneverdier på overflaten. Disse kulturlagene ligger innenfor kulturminneavgrensingen id 89049 Middelalderbyen Bergen. Sentralt i dette området er verdensarvstedet Bryggen (kulturminne id K5). Kulturlagene under verdensarvstedet er spesielt sårbare, som del av verdensarvminnet, fundamenter for bebyggelsen, og som et større sammenhengende område med tykke og relativt urørte kulturlag.

Det er gjennomført simuleringer i modell, som viser grunnvannssenking ved forskjellige tettekrav til tunnel. Tettekravene er <1 L/min/100 m for tunnel fra Heggebakken til Skansedammen, deretter 2 L/min/100 m til sør for holdeplassområdet, og 5 L/min/100 m videre nordover. Tettekravene for atkomsttunneler er 2 L/min/100 m. Forskjæringene til tunnelpåhugg har også svært strenge tettekrav. Ut fra disse tettekravene er det beregnet en maksimal senking av grunnvannsnivå innenfor tunnelens influensområde. For Vågbunnen og området rundt Hanseatisk museum estimeres da grunnvannssenking ≤ 5 cm. For Bryggen estimeres en grunnvannssenking på ≤ 10 cm i bakre deler, med mindre eventuell senking desto nærmere en kommer Vågen. For Sandbrogaten estimeres mellom 0 og 15 cm, men mindre senking nærmere Vågen. Utover disse nevnte områdene, kan det forventes noe senking andre steder i middelalderbyen. Dette vil trolig være i samme størrelsesorden og med samme trend, altså lavere senking mot Vågen og høyere mot tunnelpåhugg eller tunnel med lekkasje, uten at dette er nærmere undersøkt i modellen.

Grunnvannet vil altså kunne påvirkes som følge av tunnelen, men estimert senkning er lav sammenlignet med naturlige variasjoner. Det er likevel ikke mulig å utelukke en negativ virkning for automatisk fredede kulturlag. Det vises til Hydrogeologisk rapport for tunnel Heggebakken – Sandviken (RA-B-017) og Numerisk grunnvannsmodell for Bybanen (RA-B-016) for ytterligere opplysninger, grunnlag for beregningene, usikkerheter i modell og datagrunnlag, og anbefalinger for videre undersøkelser.

Tunnel og utganger fra underjordisk holdeplass: en kort oppsummering

Atkomster til holdeplass medfører direkte konflikt med kulturminneverdier. Ved Fredens bolig er dette med nedre del av parkanlegget som opprinnelig var en gravplass vigslet i 1809. I Sandbrogaten medfører passasjeratkomst at en verneverdig bunkers må fjernes. Tiltaket finner her sted i et område med store kulturminneverdier, men kan utformes på en måte som bidrar positivt til kulturminneverdiene, og gir god passasjeratkomst nær verdensarvminnet. Utfordringen vil være knyttet til en sikker gjennomføring som ikke endrer grunnvannsnivåer i Sandbrogaten, på Koengen og øvrig fredet bygrunn med organiske kulturlag.

7.8.3 Øvregaten

Kulturminnemyndighetene har ytret bekymring for kulturmiljøet og kulturlagene i Øvregaten. Øvregaten er en historisk ferdselsåre og en viktig del av kulturmiljøet i sentrum. Gaten er en viktig del av verdensarvens omsluttete verdier med Mariakirken som særlig sårbar for nærføring. Byantikvaren beskriver gaten som Bergens eldste gate, med stor tidsdybde og et mangfoldig uttrykk som det viktig å ta vare på. Gaten har et smalt tverrsnitt.

Øvregaten ligger utenfor planområdet som reguleres i forbindelse med Bybanen, men nevnes her fordi den blir berørt av trafikkendringer som følge av stengningen av biltrafikk langs Bryggen. Kulturminnemyndigheter har uttrykt bekymring for trafikkbelastning i Øvregaten, særlig tungtrafikk. Med gjennomføring av Trafikkplan sentrum vil det totale antall kjøretøy i gaten reduseres betydelig, mens antall tyngre kjøretøy om lag blir uforandret. Dette vurderes å være en forbedring av situasjonen.

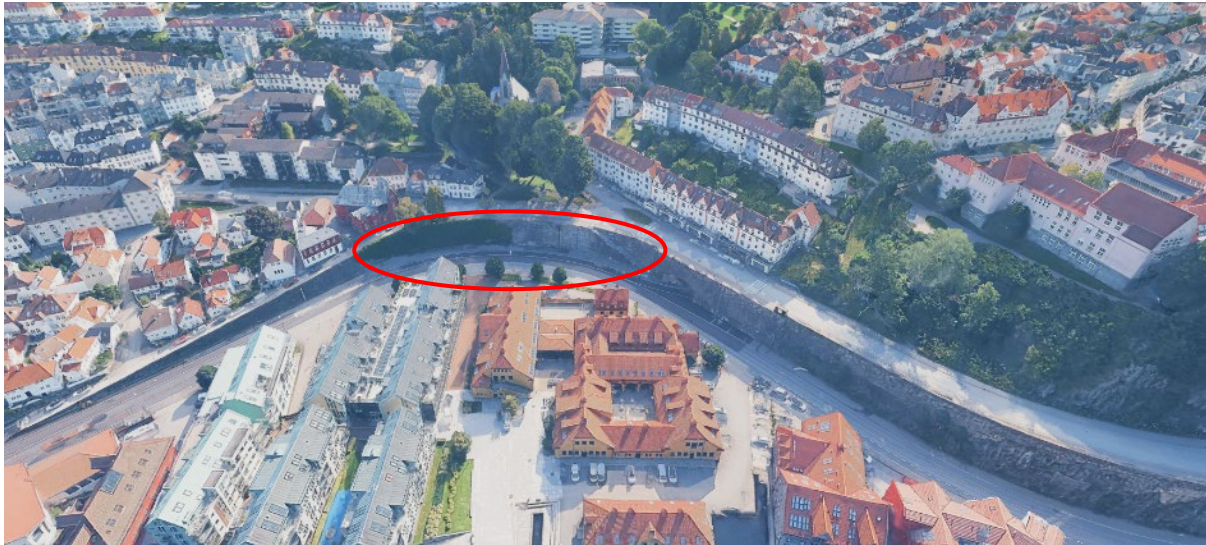
Vest for Øvregaten, nordvest for Mariakirkens inngang, vil nærmiljøet forbli som i dag, og dagens lave trafikkmengder blir omtrent uforandret.

7.8.4 Sandviken

Kapitlet beskriver virkninger i Sandviken, fra tunnelportal i Sjøgaten til portal ved Munkebotn holdeplass. I motsetning til sentrum som ligger innenfor *Middelalderbyen Bergen* (id 89069), er det ikke definert automatisk fredet bygrunn eller påvist automatisk fredede kulturlag i særlig utstrekning i Sandviken. Ulike steder i Sandviken er det gjort løsfunn av kulturminner som viser at området har vært i bruk siden steinalderen, men slike funn vil ligge høyere i terrenget, i forbindelse med datidas strandlinje. Planområdet går for en stor del langs opprinnelig strandlinje som er fylt ut over tid. Mangeårig utvikling og aktivitet fra 1600-tallet og opp til nyere tid har ført til at spor fra førreformatorisk tid i stor grad har gått tapt. Funn som er automatisk fredet (fra middelalder eller eldre) kan imidlertid ikke utelukkes ved inngrep i grunnen. I den gjenfylte delen av Sandvikstorget kan en heller ikke utelukke funn avsatt på sjøbunn, slike er vernet etter kulturminnelovens §14 om kulturminner under vann, om de er eldre enn 100 år. Funnpotensialet vurderes å være til stede, men vurderes å være lavt. Inngrep i grunnen blir derfor ikke vurdert for hvert tiltak i kapitlet om Sandviken.

Sandvikskirken, Småmøllen og Slaktehustomten

Byggegrep for tunnelpåkugg i Sandviken vil være omfattende. Den vil spantes i bakkant av muren nedenfor Nye Sandviksvei, i retning sentrum, forbi Ladegårdsgaten 64-76 som er regulert revet, til påkugg i berg like i bakkant av disse. Ladegårdsgaten 64-76 er foreslått revet i pågående planarbeid for boligområdet (plan-ID 66270000). Selv om byggegrepen er stor, vil den være relativt smal og ikke strekke seg nevneverdig utover arealet som trengs for tunnelkulvert frem til påkugg. Spuntløsningen tillater Brannstasjonen samt den verneverdige bygningsrekken langs Sandviksveien 1-7 å bli stående, og gir tilstrekkelig avstand til Sandvikskirken. Imidlertid fjernes sørligste del av parken nedenfor kirken, og en større del av parken vil inngå som anleggs- og riggområde. Langs Nye Sandviksvei vil altså kulturmiljøet i stor grad bli bevart, med unntak av parken som må reetableres.



Figur 7-10: Område for tunnelportal ved Slaktehustomten

Tunnelportal vil etableres i muren nedenfor nye Sandviksvei, i bakkant av Slaktehustomten.

Muren er regulert til bevaring gjennom Kommunedelplan Sandviken - Fjellsiden Nord: «Muren mellom Sjøgaten og Nye Sandviksvei/ Sandviksveien skal bevares i sin form, størrelse og materialbruk. Tunnelinnslag og lignende er tillatt, men må ha dimensjoner og utforming som tar hensyn til muren som landemerke» (planid 15750000 §11.3). Dette gjelder like fra Skuteviken i sør til Rosegrenden i nord.

Muren må tas ned fra stigningen langs Johan Mohrs vei til like foran dagens trapper mellom Nye Sandviksveien og Sjøgaten (for virkninger på bebyggelsen i Johan Mohrs vei, se under Sjøgaten). Muren er bygget i store natursteinsblokker og er et godt synlig element i omgivelsene og utgjør et markant og identitetsskapende element i kulturmiljøet i Sandviken. Tunnelportalen vil introdusere et nytt teknisk element i et historisk bymiljø. Planen åpner også for at det skal etableres en integrert sykkelrampe i den reetablerte muren, i praksis vil dette være i forkant av den opprinnelige muren, den nye muren vil dermed stå lenger ut i Sjøgaten. Rampen vil skrå seg oppover deler av muren fra dagens sykkel tunnel (tidligere jernbanetunnel) fra Skuteviken, og over portalområdet til den treffer Nye Sandviksveien ved brannstasjonen. Rampen vil ha en bredde på ca. 5,5 m og blir godt synlig i omgivelsene. Murens karakter endres, sammenlignet med dagens situasjon. Lesbarheten svekkes og kulturmiljøets opplevelsesverdi reduseres. Tunnelportal med sykkelrampe er foreløpig ikke tegnet ut i detalj, men vises grovt i modell. Banetrasé med portal vil ha stor grad av nærføring til den bevaringsverdige bebyggelsen på Slaktehustomten, men vil være en moderne tilpasning til miljøet. Slaktebodene har selv gjennomgått store funksjonelle endringer siden 1920-tallet da kjøttet ble fraktet på jernbane gjennom dagens sykkel tunnel. Selv om vi nå innfører ett nytt teknisk element i andre dimensjoner, vil ikke tiltaket ha stor negativ påvirkning på kulturmiljøet knyttet til selve Slaktehustomten og sett fra sjø vil ikke tiltaket skille seg nevneverdig ut i forhold til dagens situasjon. Bebyggelsen på Slaktehustomten danner et relativt lukket rom, og begrenser fjernvirkninger, selv om det er et stort inngrep. Fjerning av muren vil medføre tap av et autentisk historisk anlegg og redusere kulturmiljøets lesbarhet og opplevelsesverdi. Virkningene av tiltaket vurderes som negative for det samlede kulturmiljøet i Sandviken, men omfanget vil være avhengig av i hvilken grad murens materialbruk, form og uttrykk kan ivaretas gjennom dokumentasjon, gjenbruk og reetablering.

Som mulige avbøtende tiltak anbefales det at

- Muren dokumenteres før demontering
- Muren reetableres med gjenbruk av naturstein, i samme form og uttrykk
- Tunnelportalen gis en utforming som tilpasses kulturmiljøet
- Portalen til eksisterende sykkel tunnel og trappene beholdes



Figur 7-11: Illustrasjon som viser tunnelportal og sykkelrampe mellom Sjøgaten og Nye Sandviksveien. Til høyre i bildet vises den gamle tunnelportalen som bør bevares i størst mulig grad ved integrering i det nye anlegget . Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.



Figur 7-12: Modellutsnitt, Sandvikskirken sett fra sjøen.

Sjøgaten

Sjøgaten inngår i planområdet fra Slaktehustomten til Kristiansholmkrysset. Tverrsnittet her er trangt, derfor er strekningen spesielt krevende. Kulturmiljøet ved Rosegrenden og Kystkultursenteret er sårbart for barriereeffekter, både fysiske og visuelle. For å få plass til bane, kjørevei og fortau må tørrsteinsmuren langs Johan Mohrs gate flyttes lenger inn og bredden på denne gaten reduseres til en gangvei med bredde 2,5 på det smaleste. Gaten går fra Ekregaten til Sjøgaten og er en viktig forbindelse mellom øvre og nedre del av Sandviken. Det skal ikke gjøres fysiske inngrep i bebyggelsen langs denne gaten, men at gaten får et smalere tverrsnitt endrer noe på dens karakter.

Bebyggelsen i Johan Mohrs vei inngår i samme hensynssone som Rosegrenden. Tre bygg i Rosegrenden må flyttes som følge av valgt trafikal løsning og banegeometri. Forutsatt bredde som ligger til grunn i planforslaget er det ikke mulig å bevare disse tre byggene der de ligger i dag. Dette medfører tap av viktige kulturminner og vil være svært negativt. Konsekvensene er ikke bare knyttet til tap av verneverdige bygg, men også følgeskader dette kan få for andre bygg i grenden og det helhetlige kulturmiljøet i Sandviken. Grenden utgjør en viktig del i historiefortellingen og utviklingen av Sandviken. Husene i grendene har vokst frem over tid og karakteriseres av små trehus tett i tett, med trange gateløp og små uterom mellom. Opprinnelig lå husene i grendene plassert helt ned til sjølinjen i bakkant av sjøbodene. Flytting av hus i grendemiljøet vil forringe grendemiljøets struktur, som allerede har tapt en del av sammenhengen til sjøbodene ved etablering av Sjøgaten fra 1920-tallet. Som en del av trehusbyen Bergen inngår byggene også som en støttende verdi til verdensarvstedet Bryggen. Planforslaget legger nå til rette for at husene kan flyttes, for å unngå at de verneverdige bygningene går tapt. For en mer detaljert beskrivelse, se avsnitt om flytting av bygg i Rosegrenden.

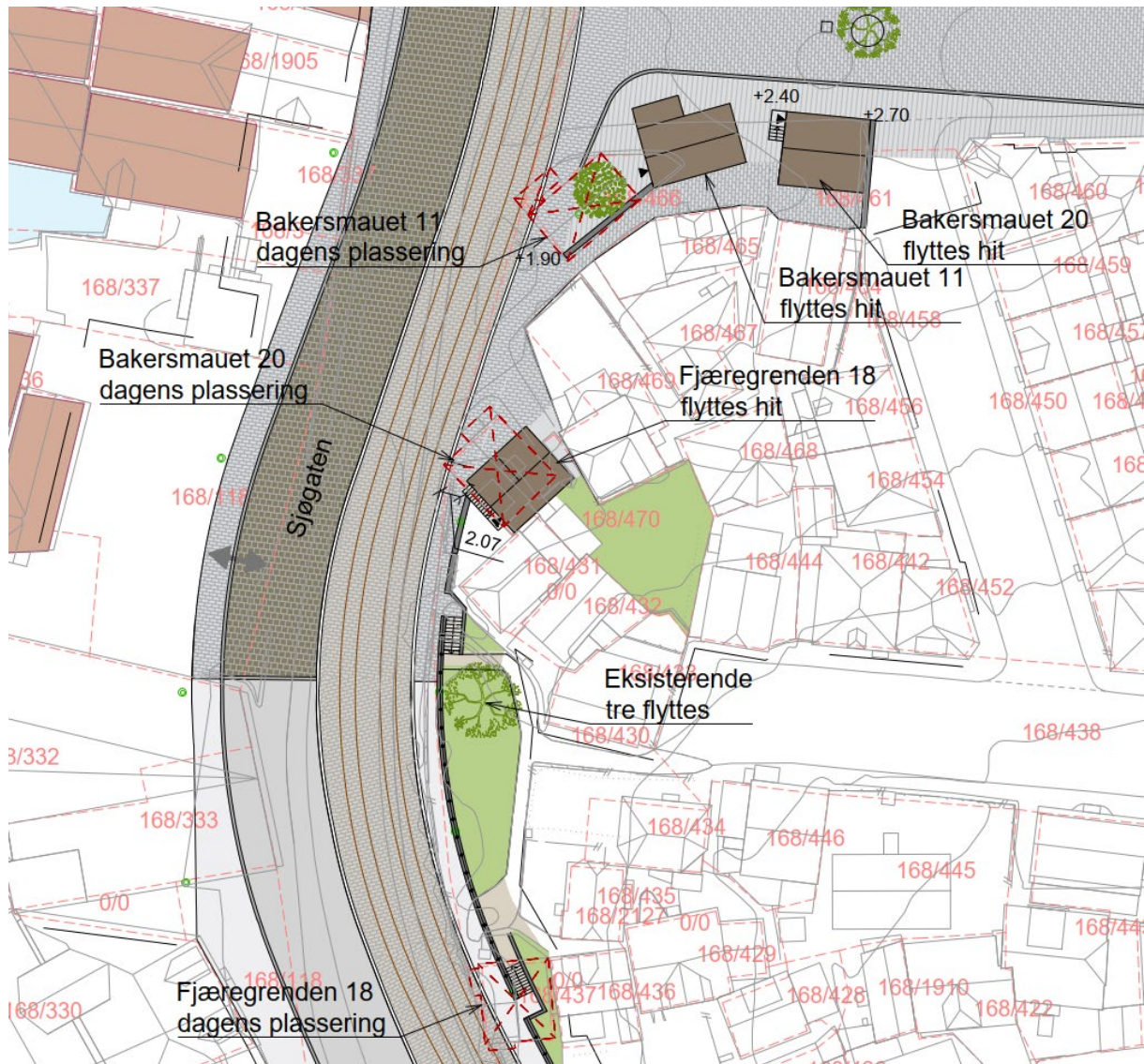
Bybanen blir et nytt element i Sjøgaten. Utfra sin størrelse og frekvens vil selve banevognene danne en barriere. Denne barrierevirkningen forsterkes ved flytting av mur i Johan Mohrs vei, og flytting av tre hus i Rosegrenden. Et bredere trafikkareal vil gi en noe større avstand mellom bebyggelse og sjøen. Totalt vil likevel vognene gi et vesentlig roligere trafikkbilde og mindre støy enn et langt større antall biler, busser og større kjøretøy i dagens situasjon. Sammenlignet med dagens trafikkbilde vurderes nytt trafikkbilde å være mindre forstyrrende på kulturmiljøet. Det vil imidlertid være behov for master med tilhørende kjøreledningsnett. Dette vil tilføre nye elementer i gateløpet og forsterke trafikkarelets uttrykk opp mot det omkringliggende kulturmiljøet.

Like før banen svinger inn på Sandvikstorget passerer den Sandviksbodene 12-24. Bodmiljøet inngår i en større områdefredning (ID 91811-13)) og huser i dag Kystkultursenteret og Fiskerimuseet. Banetrasé og holdeplassområdet er utformet med hensyn til kulturmiljøet og å unngå konflikt med dette.

Sandviksboder 14 ligger innenfor fredningsområdet, men inngår ikke i fredningsvedtaket. Bygget er regulert revet gjennom detaljreguleringsplan for Hovedsykkelrute DSS (plan-ID 65790000) og videreføres i detaljplan for Bybanen, Kaigaten – Sandviken. Bygget er vurdert til ikke å ha kulturminneverdi.

Flytting av boligbygg i Rosegrenden

Som nevnt ovenfor må tre boliger i Rosegrenden rives som følge av tiltaket. Undervegs i prosessen er det jobbet med muligheten for å flytte byggene til et egnet sted i nærområdet. Planforslaget legger nå til rette for å flytte byggene innenfor grenden, se figur 7-13. Flyttingen er forankret i plankartet som egne bestemmelsesområder. Det utarbeides også en rapport for Teknisk konsept for flytting av hus (RA-B-048), som ser på mulighetene for å flytte hus i Rosegrenden samt en overordnet kulturhistorisk sårbarhetsvurdering. Kort oppsummert vurderes det at det er teknisk mulig å flytte byggene, men grunnmur og fundamenter flyttes ikke og må etableres på nytt på ny tomt. Konsekvensene av å flytte byggene er beskrevet i rapporten som nevnt ovenfor (RA-B-048).



Figur 7-13: Ny plassering av bygg som flyttes innenfor grenden.

Grendene inngår i hensynssone kulturmiljø H570 i KPA2018, som sier følgende om grendene:

Grendene i Sandviken er tidlig, urban småhusbebyggelse fra 1700- og 1800-tallet. Tomtene ble styrt av eierne av Sandviken og målet var å bygge ned minst mulig av gårdens areal. Bebyggelsen er derfor meget tett. Husene har høy historiefortellende verdi. Grendene er: Strandens grend, Rosegrenden, Festergronden, Fjæregrenden, Pyttergrenden, Grensegrenden og Mulebakken (tidligere Møllesmuget). Grendene skal beholde sitt særpreg. Bebyggelsesstrukturen skal bevares. Ekstra varsomhet ved endringer på fasader eller volum. Bygningenes hovedkonstruksjon (mur og laft) skal bevares.

I utgangspunktet skal kulturminner og kulturmiljø bevares på sitt opprinnelige sted, men når bygninger av ulike årsaker må flyttes, kan skadevirkningene reduseres noe hvis de fremdeles kan få stå innenfor sitt opprinnelige miljø. For Rosegrenden vil dette også si å prøve å videreføre den selvgrodde strukturen i området. Forslag til plassering tar utgangspunkt i en best mulig plassering i terrenget, sammenhengen med andre bygg og historisk bruk av omgivelsene. Grendenes utvikling som vist i eldre kart har vært et viktig grunnlag i dette arbeidet se figur 7-14. Eksakt plassering på ny

tomt, grunnforhold og type fundament, samt eventuelle tekniske anlegg i grunnen på ny tomt må vurderes nærmere på et senere tidspunkt.

Det er ønskelig å flytte byggene som de står, til en permanent plassering uten mellomlagring. Det er krav i bestemmelsene til at byggene skal flyttes uten demontering og at det skal utarbeides en plan for flytting. En detaljert plan for flytting kommer i senere fase. Flytting av trebygninger har lange tradisjoner her i landet, fra de tider materialene var langt dyrere enn arbeidskraften. I nyere tid kan det også vises til flytting av verneverdige bygg for å unngå at kulturminneverdier går tapt. Forslaget om å flytte byggene internt i Rosegrenden er vurdert som en bedre løsning enn at byggene rives. Det må forventes strenge krav til forsvarlig gjennomføring og dokumentasjon både før, under og etter flytteprosessen. På Bryggen i Bergen har man god erfaring med oppjekking av hus for å restaurere eksisterende fundamenter. Tilsvarende prinsipper vil kunne legges til grunn ved flytting av hus. Ved bruk av skånsomme teknikker kan husene tåle en flytting. Selv om selve konstruksjonen tåler det, vil flytting likevel få konsekvenser for kulturmiljøet i Rosegrenden, da de historiefortellende strukturene for landskap, næring og samfunnsliv svekkes. For husene som flyttes, går verdier knyttet til den opprinnelige plasseringen tapt: hagene og de små plassene rundt husene, viktige akser og forbindelseslinjer mot sjøen, husenes møte med gateplan, samt autentiske bygningsdeler som grunnmurer og trapper. I tillegg innebærer selve flytteprosessen en risiko for skader på bygningsdeler, samt risiko for setninger og skjevheter.



Figur 7-14: Til venstre er dagens vannlinje og bygningsomriss lagt over et kart fra 1880, og viser Rosegrendens selvgrodde struktur bak sjøbodene. Kartet viser for øvrig at flere av de gamle husene har gått tapt, bl.a. ved videreføring av Sjøgaten nordover, og fylling i bukta hvor Sandvikstorget ligger i dag. Til høyre er eksempel fra flytting av hus, her Skybergstuen på Gjøvik gård (2023). Laftet trehus fra 1700-tallet som flyttes til nytt fundament.

Sandvikstorget

I området skal det etableres trasé og holdeplass for bane, tilrettelegges for flomveier, samtidig som fredet bebyggelse skal ivaretas. Hele torget er tenkt som «shared space» med lav kantsteinsvis og et sammenhengende dekke i gatestein med natursteinsmurer tilpasset den historiske konteksten. Ved utforming er det tatt hensyn til områdets historiske utvikling og hvordan den kulturhistoriske bebyggelsen omkranser dagens torg. Torget ble fylt ut på midten av 1900-tallet utenfor kaimuren til «Bagerfjæren». Kaimuren er fra 1880-årene.



Figur 7-15: Sandviken andre halvdel av 1930-tallet. Bildet viser det opprinnelige Sandvikstorget med kaimur fra 1880-årene, før området ble utfyllt og Sjøgaten ble lagt over torget. Mange av sjøbodene er fjernet, og den opprinnelige bebyggelsen omkranser dagens torg (Widerøe's Flyveselskap A/S, ubb-w-sh-005115)



Figur 7-16: Utsnitt av landskapsplan for Sandvikstorget

Holdeplassen etableres i nordenden av Sandvikstorget. Parallelt med baneholdeplassen legges det opp til busstopp. Holdeplassområdet er skjøvet så pass langt mot nord for å unngå berøring med Sandviksboder 12-24 hvor områdefredningen har strenge krav knyttet til kulturmiljø, og å unngå konflikt med aksen fra Sandvikstorget og mot sjøen. Dette har imidlertid ført til at Sandviksveien 44D

må rives. Bygget er vurdert til å ha begrenset kulturhistorisk verdi og området oppleves i dag som et trafikkert område tett på et veikryss. Sammen med den planlagte transformasjonen av Neumannstomten der bebyggelsen ble revet våren 2026, og som er en del av Kristiansholmplanen, vil holdeplassområdet gi området et løft og styrke tilgjengeligheten og opplevelsesverdien av kulturmiljøet i Sandviken, sammenlignet med dagens situasjon. I områderegeringsplan for Kristiansholm fjernes eksisterende bensinstasjon for å gi rom for ny bebyggelse. Tiltaket videreføres i denne detaljreguleringsplanen. I Kristiansholmplanen er bensinstasjonen vurdert til ikke å ha kjente kulturminneverdier knyttet til seg, men kan likevel sies å være av en viss historisk og arkitektonisk betydning.

Sandvikstorget og området rundt med fredet bebyggelse langs sjøsiden ligger i dag på et svært lavt terrengnivå (ned mot kt. 1,7 moh). Ut fra hensyn til kulturminne er banen lagt på et lavere nivå enn det som er ideelt mht. fremtidig potensiale for havnivåstigning. At banen legges på et lavt nivå, demper barrierevirkningen av bane- og veitrasé langs torget og styrker forbindelsen mellom torget og sjøen og bebyggelsen i bakkant.

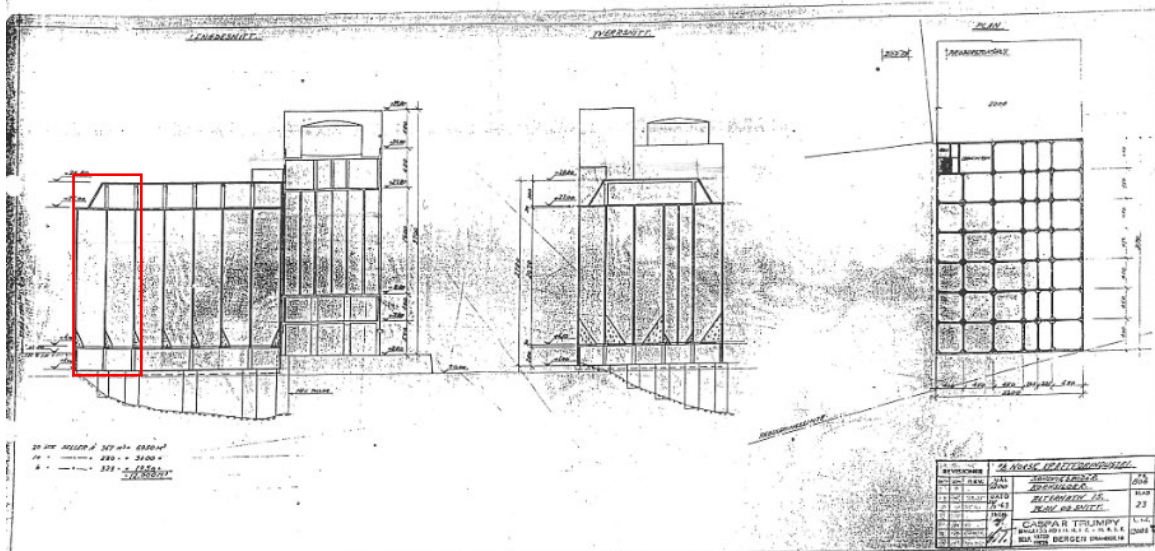
Like nord for Kristiansholmkrysset ligger arkitektthøgskolen i Bergen (BAS). For å få tilstrekkelig areal til banetrasé, kjørevei og fotgjengere må deler av silobygget mot vei rives. Silobygget er blitt et signalbygg i Sandviken og har stor identitetsskapende verdi for mange. Anlegget består av flere industrielle volumer og er opprinnelig bygget som Norsk Kornimports produksjonsanlegg av dyrefor. Da den stod ferdig, var den landets største kraftforfabrikk. Rieber & Søn stod bak byggingen. Silobygget består av to byggetrinn, hvor delen ytterst på kaien ble oppført i 1959. Neste byggetrinn var ferdig i 1970 og rommer delen nærmest Sandviksveien/Riksvei 585. Ut fra historisk flyfoto ser det ut til at lagerhallen nord for silobygget er kommet til mellom 1970 og 1980. Denne har en innvendig forbindelse til silobygget.

Anlegget har kulturhistorisk verdi som representant for etterkrigstidens industrialisering og modernisme i havneområdene. Hovedbygget er godt synlig i bybildet og står i stor kontrast til den tradisjonelle sjøhusbebyggelsen og trehusmiljøet. BAS kjøpte bygget i 1995 og tok det i bruk som skole fra 1997. BAS har etablert seg som en viktig offentlig utdannings- og kulturinstitusjon og anlegget er et godt eksempel på gjenbruk av industriell bygningsmasse til nytt formål.



Figur 7-17: Silobygget sett fra gaten

Det er gjort en konstruksjonsmessig vurdering av bygg og konstruksjon for å avklare om deler av silobygget mot vei kan fjernes.



Figur 7-18: Utsnitt fra konstruksjonstegning. Riveavgrensning av to seksjoner vist med rødt.

Å rive deler av bygget vil endre forståelsen av byggets funksjon og dets karakter. Anleggets autentisitet reduseres noe, men dersom rivningen gjøres på en skånsom måte og fasadeuttrykket reetableres med god tilpasning til resten av anlegget vil bygningens funksjon fortsatt være lesbar.

Sandviksveien

Videre nordover i Sandviksveien vil det gå toveis trafikk parallelt med banen. Dagens vei oppleves som en fysisk barriere. Her vil det være betydelig høyere trafikk enn i Sjøgaten, men likevel lavere enn dagens situasjon. Dette er positivt for kulturmiljøet. Bybane med vogner, master og kjøreledningsanlegg vil være nye elementer i Sandviksveien, men området er vurdert som lite sårbart og vil tåle inngrepet som tiltaket medfører. Banen vil ikke utgjøre en ytterligere barriere i miljøet enn dagens situasjon.

Tverrsnittet er i noen partier trangt og av trafikale hensyn er flere bygg regulert revet:

- Sandviksbodene 63 (168/353 og 168/2103) Båt og Motorservice
- Sandviksbodene 64A (168/357) og 65A (168/355) Båt Berge

Eiendommene er allerede regulert revet i nylig vedtatt områdereguleringsplan for Kristiansholm og består av lager, verksted og butikk og har ikke definert verneverdi knyttet til seg.

Sandviksbodene 63A (168/354) er et verneverdig pakkhus/naust som må flyttes som følge av tiltaket. Naustet flyttes bare slik at tiltaket kan gjennomføres uten å være i konflikt med pakkhuset/naustet. Den verneverdige trafoen berøres ikke av tiltaket. Begge er regulert til bevaring i områdereguleringsplan for Kristiansholm.

Sandviksveien med Amalie Skrams vei og Munkebotn holdeplass

Den nordlige delen av Amalie Skrams vei skal bygges om. Deler av veien rampes ned og inngår i ny adkomstvei til Lamellblokkene i Amalie Skrams vei 38-52. Resterende areal reguleres til gang- og sykkelvei. Nytt veiareal vil bli synlig i terrenget, men blir liggende i terrenget nedenfor Amalie Skrams vei og vil ikke skille seg veldig ut i forhold til dagens situasjon. Den kommunale Sandviksveien skal

bygges om med sykkelvei og fortau. Ett bygg må rives som følge av tiltaket, Amalie Skrams vei 54 (168/89), se omtale lenger nede.

Tiltaket kommer ikke i berøring med bebyggelsen langs Amalie Skrams vei og den fredete Brødretomten, bortsett fra nedre del av trappen til Brødretomten.

Nord for lamellblokkene i Amalie Skrams vei 38-52 går banen inn i tunnel under det nye kryssområdet ved Munkebotn. Holdeplassområde med tunnelportal og ny gang- og sykkelbro over portalen vil bli godt synlig i omgivelsene. Holdeplassområdet utenfor tunnelportal ved Munkebotn blir liggende mellom Amalie Skrams vei og Sandviksveien. Amalie Skrams vei 54 må rives på grunn av tiltaket. Blokken inngår i bygningsmiljøet som består av flere blokker langs Sandviksveien fra etterkrigstiden. Blokken har gjennomgått større endringer i fasade som har redusert byggets arkitektoniske verdi. Holdeplassområdet skal opparbeides med et parkmessig preg som vil bygge opp under det historiske miljøet. Lindealleen som går i en akse fra Sandviksveien opp mot Brødretomten blir bevart og blir mer synlig enn i dagens situasjon. Reperbanen som blir liggende mellom bane og sykkelvei vil få en endret situasjon. Plangrensen følger vegglivet til de fredete byggene og dagens parkeringsplass reguleres til midlertidig bygg- og anleggsområde, men tiltakene vil ikke medføre fysiske inngrep i anlegget. Påvirkning er først og fremst knyttet til visuell nær- og fjernvirkning som kan påvirke opplevelsverdien noe, men den visuelle opplevelsen og forståelsen av dette kulturmiljøet vil være lite endret sammenlignet med dagens situasjon. Samtidig bidrar holdeplassområdet til at omgivelsene på østsiden åpnes mer opp og bidrar til at historiske forbindelser og siktakser fra Reperbaneanlegget og opp mot Amalie Skrams vei styrkes.



Figur 7-19: Illustrasjon av Munkebotn holdeplass med ny gang- og sykkelbro. Illustrasjonen er delvis bearbeidet med KI.

Den nye gang- og sykkelbroen over tunnelportalen vil bli godt synlig over et større område. Endelig utforming og materialbruk må tilpasses kulturmiljøet i området. Tiltaket vil ha nærføring til den fredete reperbanen. Sykkelvei i den kommunale Sandviksveien vil ikke påvirke miljøet, men har

nærføring til fredet bebyggelse i Måseskjærveien 1 og det verneverdige lyststedet i Sandviksveien 110B (Ditlefsengen).

Nord for Reperbanen i Sandviken skjer en større ombygging, blant annet ny rundkjøring, en rampeløsning til Fløyfjelltunnelen (regulert i revidert plan for Fløyfjelltunnelen), en ny arm i forbindelse med omlegging av lokalt trafikksystem og driftsadkomst til det gamle tunnelanlegget og en kulvert som skal erstatte dagens bro fra Amalie Skrams vei og over Åsaneveien.



Figur 7-20: Denne broen rives og erstattes med en kulvert. Amalie Skram vei vil ligge oppå ny kulvert

Reperbanen, Sandviksveien 110B (Ditlefsengen) og Postveien vil bli påvirket av endringene som følger av tiltaket. Lyststedet Ditlefsengen har nærføring til rundkjøringen og den nye armen fra denne og inn i Sandviksveien. De trafikale elementene trekkes nærmere lystgården som vil få en ytterligere fragmentering i forhold til omkringliggende kulturmiljø. Området er i dag preget av en rekke trafikale elementer samt en sterkt trafikkert vei som gjør at dagens situasjon likevel ikke endrer seg vesentlig. Nye elementer som introduseres vil i liten grad endre påvirkning fra dagens regulerte løsning.

Sandviksveien er en del av Den Trondhjemske Postvei. Dette er et statlig listeført kulturminne. Den opprinnelige veikroppen er ikke bevart, men Sandviksveien ivaretar deler av postveiens linjeføring. Enkelte steder, som i Strandens grend, kan mer autentiske trekk av veien være bevart. Hensynet til postveien er ivaretatt, da det er lagt en hensynssone «bevaring langs postvegen» med bestemmelser som skal hensynta denne som kulturminne.



Figur 7-21: Illustrasjon av planlagt tiltak der også rundkjøring vises.

Sandviken – en kort oppsummering

Tiltaket medfører omfattende inngrep i kulturminneverdier i Sandviken og vil påvirke det samlede kulturmiljøet i Sandviken negativt. Tunnelpåhugget innenfor Sjøgaten fører til at store deler av muren mellom Sandviksveien og Sjøgaten må fjernes og reetableres med en portal. Over portalen utenpå dagens mur vil det anlegges en sykkelrampe. For å få plass til tverrsnittet nordover Sjøgaten uten å berøre de fredede Sandviksbodene, må muren mot Johan Mohrs gate rives og gjenoppbygges. Tre bygninger i den vernede Rosegrenden må også flyttes, de planlegges reetablert innenfor det samme selvgrodde trehusmiljøet mot Sandvikstorget. Flyttingen vil få store negative konsekvenser for det helhetlige kulturmiljøet i Rosegrenden. Ved ferdigstilling vil bybane med veibane være et nytt og barriereskapende element i Sjøgaten. Det nye trafikkarealet er bredere, og gir dermed en større avstand mellom det verneverdige bygningsmiljøet og sjøen, noe som forsterker barriereeffekten. Det nye trafikkarealet erstatter imidlertid dagens veibane som har langt høyere trafikk, i seg selv en sterk barriere i dette miljøet.

Videre nordover er tiltaket i konflikt med yngre bebyggelse som også rives, det viktigste anlegget i denne sammenhengen er BAS, i seg selv et industrielt kulturminne, og et vellykket eksempel på transformasjon fra produksjonsanlegg for kraftfor, til arkitektskole. I utgangspunktet er det bare deler av siloene som planlegges revet, men det vil redusere byggets autentiske uttrykk.

Ved holdeplassområdet ved Munkebotn må Amalie Skrams vei 54 rives på grunn av tiltaket. Blokken har redusert arkitektonisk verdi, men kommer i tillegg til øvrige bygg i området som allerede er regulert revet i gjeldende plan (planId65810000) og som videreføres. Foreslått løsning med banetrasé og holdeplassområde i et mer parkmessig preg hensyntar de eldre kulturminnene som Brødretomten og Reperbanen, som i noen grad kan få reetablert en mer åpen sammenheng med alleen og opp mot Brødretomten og Amalie Skrams vei.

7.9 Naturmangfold og tilhørende blågrønne strukturer

Tiltaket vil i liten grad føre til negativ påvirkning på naturmangfold. Ved Kaigaten er det behov for å fjerne ett tre. Ved Heggebakken/Nygaten blir det behov for å fjerne noen trær, dels midlertidig. Planen inkluderer mulighet for å kunne rive bygg på Katedralskolen som står tett på kirkegården ved Domkirken. To store lindetrær på gravplassen tett ved, står derfor i fare til å måtte felles, men dette må vurderes nærmere når og om det blir aktuelt. Det forventes ikke inngrep i skogen ovenfor Cappes vei.

Etablering av utganger fra underjordisk bybaneholdeplass i Sandbrogaten/ Nye Sandviksveien vil føre til at et mindre grøntområde nedenfor Nye Sandviksveien og trær langs Nye Sandviksveien må fjernes, men dette kan delvis reetableres.

Tunnelpåhugget ved Slaktehustomten vil føre til at minst tre store trær i parken foran Sandvikskirken må fjernes. Området skal tilbakeføres som grøntområde.

Tilkomst til holdeplass i fjell under parkområdet Fredens bolig vil medføre omfattende inngrep i den nedre del av parken og det forventes at flere av de store trærne her må fjernes. Det gjelder flere eksemplar av parklind langs muren og en stor ask. I tillegg bjørk, bøk, platanlønn og spisslønn. Området skal i stor grad tilbakeføres til park og lekeplass.

Ved nordenden av Amalie Skrams vei vil det bli behov for å fjerne boligblokker og etablere ny grøntstruktur omkring Munkebotn holdeplass. Noen parktrær vil trolig måtte fjernes eller flyttes.

Grunnarbeid på sjønære strekninger vil i perioder kunne gi noe dårligere vannkvalitet i tilstøtende sjøareal, men det vil ikke medføre vesentlige negative virkninger for livet i sjøen. Det forventes at anleggsarbeid bare i ubetydelig grad vil påvirke fuglelivet ved Lille Lungegårdsvannet og i Sandviken.

Det planlegges å ta ut tunnelmasser via jernbanetunnel som ender ved Koengen. Rigg- og anleggsområde på Koengen er planlagt på et areal som i hovedsak benyttes som lagringsplass. De registrerte naturverdiene på Koengen og i skrenten nedenfor Sverresborg er dels fjernet ved tidligere opprusting av området. Etter anleggsperioden vil Koengen tilbakeføres til dagens situasjon og den midlertidige bruken av området vil ikke føre til vesentlige negative virkninger for naturmangfold.

Det vil være mulig å reetablere parkareal etter anleggsperioden og det planlegges nye trær og grøntareal flere steder som vil ha positiv effekt for naturmangfoldet.

Vurdering etter naturmangfoldloven

Med hensyn til naturmangfoldloven § 8-12 vurderes både kunnskapsgrunnlaget om naturverdier og tiltakets påvirkning, som godt. Tiltaket vil samlet sett medføre noe negativ virkninger for naturmangfoldet. En stor ask og flere andre store parktrær ved parken Fredens bolig må fjernes. Det er også flere store parktrær som må fjernes foran Sandvikskirken. Flere andre parktrær og grøntanlegg må fjernes permanent eller midlertidig. Hovedtrekkene i blågrønn struktur opprettholdes. Reetablering og til dels utvidelse av grøntområder og nyplanting av trær ligger til planen som avbøtende tiltak og er dels inkludert i bestemmelsene. Der det er usikkerhet om omfang er føre-var-prinsippet lagt til grunn og det er derfor vurdert noe større negativ virkning enn det som kan forventes dersom det legges stor vekt på avbøtende tiltak. Det er ikke påvist negativ konsekvens for naturmangfold som medfører at samlet belastning for naturtyper eller arter blir for stor. Naturmangfold har vært tema i variantvurderinger og i optimalisering av løsninger.

7.10 Rekreasjon, friluftsliv og folkehelse

Bybanen vil føre til inngrep i eksisterende parkområder og fjerning av store gamle trær. Disse inngrepene påvirker eksisterende kvaliteter flere steder også med hensyn til opplevelse og rekreasjon. Planen fører imidlertid ikke til arealreduksjon i park- og rekreasjonsområder når anlegget står ferdig, og vil føre til oppgradering av enkelte byrom. Bybanen som system binder større områder sammen og opprettholder eller bedrer tilgjengelighet til friluftsområder i byen.

I anleggsfasen forventes det imidlertid i kortere eller lengre perioder dårligere tilgjengelighet lokalt. Forbindelseslinjer for gående og syklende vil måtte legges om og særlig ved tunnelpåhugg som i Heggebakken, Starvhusgaten, Koengen, Fredens bolig, Slaktehustomten og Fjellveien/Amalie Skrams vei vil det skje mye aktivitet som både hindrer opphold og fører til støy i lengre perioder.

Tiltaket vil sammen med gjennomføring av trafikkplan sentrum, gi bedre forhold for gående og syklende og redusert biltrafikk i Sandviken og Sentrum som igjen gir bedre luftkvalitet og mindre støy lokalt. Innføring av Trafikkplan sentrum gjør at biltrafikken går ned i Sjøgaten fra Sandvikstorget og Bryggen. Tilsvarende blir det en moderat økning i Nye Sandviksveien og Sandviksveien (svak økning i sør, noe større i nord). Det forventes i perioder støy og støv i anleggsfasen. I sum er tiltaket vurdert som positivt i et folkehelseperspektiv.

7.11 Barn og unges interesser

Barn og unges interesser skal ivaretas i alle plansaker som behandles etter plan- og bygningsloven. Indirekte er det i mål for planen tatt hensyn til dette i og med at løsning skal være trafiksikker og man skal legge til rette for gående og syklende og et effektivt kollektivsystem med høy frekvens.

Helt overordnet er Bybanen med høy frekvens et kollektivtilbud som gir høy grad av mobilitet for brukergrupper som ikke har tilgang på bil. Tilbudet er derfor av særlig verdi for barn og unge. Når alt står ferdig forventes det også at man har reetablert grøntområder og lekeplasser, samt har tilført nye møteplasser ved holdeplassene som Sandvikstorget og Munkebotn.

Denne planen fører til at store deler av Katedralskolen, en av Bergens videregående skoler, må rives og det vil være begrenset areal for gjenoppbygging. Det blir også nærføring til Bergen barneasyl, en barnehage vis av vis Katedralskolen, i anleggsperioden og det antas at det i perioder vil kunne være nødvendig å stenge barnehagen. Det er en viktig forutsetning for vurderingen av virkninger for barn og unge at katedralskolen kan fortsette sin virksomhet etter at Bybanen er bygget.

Park- og lekeområdet Fredens Bolig i Sandviken inngår delvis som uteområder for Krohnengen skole, og ble oppgradert i 2023. I forbindelse med etablering av holdeplass i fjell med utgang i parkområdet vil det være nødvendig med omfattende anleggsarbeid i en lengre periode slik at bare de øvre deler av parken kan benyttes. Når holdeplassen er anlagt vil det være mulig å reetablere park og lekeareal i stor grad som i dag. Det er også lagt til grunn at området som er tilrettelagt for lek foran Manufakturhuset, skal benyttes som riggområde i en periode.

Det vil ta flere år å bygge Bybanen, men hvor lenge midlertidig påvirkning vil vare, vil variere. I forbindelse med anleggsarbeid vil det være nødvendig med midlertidig omlegging av tilkomst for gående og syklende som også vil berører skolevei.

I driftsfasen vil både trafikkomlegging som følge av trafikkplan sentrum og Bybanen til Åsane være realisert. I sum gir det store endringer sett i forhold til dagens trafikkbilde. Trafikken i Sjøgaten fra Sandvikstorget forbi Bontelabo vil være vesentlig redusert med restriksjoner på privatbiler som vil bruke Nye Sandviksvei-Øvregaten. Siden det ikke vil være mulig å kjøre over Torget skal det ikke være

gjennomgangstrafikk. Som skolevei vil området derfor bli bedre enn dagens situasjon og endringen i trafikk vil i hovedsak være på bakgrunn av Trafikkplan sentrum.

Planer som medfører rivning av boliger påfører innbyggere også barn, bekymringer lenge før anleggsfasen og påvirker dermed barnas oppvekstmiljø negativt. I dette prosjektet skal flere boligblokker ved Amalie Skrams vei rives som følge av tiltaket. Dette fører til usikkerhet som kan påvirke barn og unge negativt og føre til endringer i bomiljøet lenge før byggene skal rives.

Avbøtende tiltak i anleggsfasen vil være å sikre alternative areal/bygg for å kunne ha kontinuerlig og tilfredsstillende drift i de tilfeller skoler og barnehager blir berørt.

7.12 Samferdsel, mobilitet og trafiksikkerhet

7.12.1 Kollektivtilbud

Bybanen skal utgjøre grunnstammen i det nye kollektivtilbudet gjennom sentrum og deler av Sandviken når planen gjennomføres. Sammen med et godt tilpasset busstilbud gir dette mulighet for å gi kollektivreisende gode frekvenser på de fleste relevante rutene.

Sentrum kan betjenes av fire sentrale holdeplasser – Busstasjonen, Jernbanestasjonen (nå Nonneseter), Kaigaten og Allehelgens gate – strategisk plassert for å betjene aktuelle og viktige målpunkt i området. Det forventes at tiltaket vil bidra til at flere pendlere inn og ut av området vil velge kollektivtransport fremfor privatbil. Den anbefalte trafikk løsningen i planforslaget, der mulighetene for direkte sentrumsrettet bilkjøring blir redusert eller fjernet helt, er med på å underbygge den klare prioriteringen av kollektivtrafikk sammen med gange og sykkel i planen.

Dagens busstilbud i området rundt sentrumsterminalen (Olav Kyrres gate og Christies gate) vil kunne opprettholdes, og ved å snu kjøreretningen i Nordahl Bruns gate for busstrafikk vil en få mulighet for enklere kjøremønster for busser fra sør mot vest som betjener terminalen. Busser til og fra Kalfaret kan opprettholde dagens stoppemønster i Christies gate og Olav Kyrres gate selv om traseen legges om til Kaigaten i retning sørover. Generelt vil det legges godt til rette for overgang mellom busser i sentrumsterminalen og Bybanens holdeplass i Kaigaten.

Kobling til hurtigbåtforbindelser ved Strandkai terminalen blir endret for kollektivreisende, der gangavstand til nærmeste holdeplass for Bybanen i Allehelgens gate blir om lag 550 m, mens avstand til bussholdeplass på Torget er 300 m. Kollektivtilbudet i området Torget-Bryggen-Bradbenken blir opprettholdt med lokalbusser til/fra Sandviken uten direkte forbindelser til Åsane.

Etablering av underjordisk holdeplass ved Sverresborg gir et nytt kollektivtilbud for Bryggesiden og Fjellsiden med utganger til Sandbrogaten og ved Fredens bolig. Gangavstand fra Bryggen til holdeplassen blir om lag 600 m, hvorav de siste 220 m blir i gangtunnel fra Sandbrogaten. Til sammenlikning er det ca 700 m fra Bryggen til holdeplassen i Allehelgens gate. Vertikal avstand til utgang i Ladegårdsgaten ved Fredens bolig er ca. 35 m som kan betjenes med heis.

Dagens lokalbusstilbud i hhv Sjøgaten, Nye Sandviksveien til Formannsvei, og til Mulen, kan alle opprettholdes. Det forutsettes imidlertid at bussfrekvensen i Sjøgaten reduseres ved at alle direktebusser til/fra Åsane kjøres gjennom Fløyfjelltunnelen. Holdeplass ved Slaktehustomten i Sjøgaten og ved Gjensidigekrysset i Sandviksveien fjernes, men avstand til alternativ holdeplass for både buss og bane er i begge tilfeller ikke over 300 m.

Planforslaget innebærer etablering av to sentralt plasserte holdeplasser for Bybanen i Sandviken ved Sandvikstorget og ved Munkebotn. Holdeplassene vil både betjene eksisterende bebyggelse og

planlagt utbygging på en god måte. Holdeplassen på Sandvikstorget vil få svært kort avstand til utbyggingsområdet på Kristiansholm.

7.12.2 Gange

På bakgrunn av endret trafikal situasjon frigjøres areal, og mange av trafikkbarrierene som i dag er knyttet til biltrafikk fjernes. Forslag til regulering viser en gjennomgående forbedring og opprustning av gangarealer med brede gangareal og økt antall krysningspunkt for fotgjengere. Direkte forbindelser og mange krysningspunkt gir kortere gangavstander for de gående. God kontakt mellom målpunkt er vektlagt i utformingen og fortau og gangkryssinger dimensjoneres for store gangstrømmer.

Planforslaget omfatter mange fortau, gangarealer og kryssinger for gående hvor virkningen for gåendes mobilitet er liten. I visse kvartaler og på noen delstrekninger endrer planforslaget imidlertid forholdene for de som går til fots vesentlig.

Romslige fortau og lange siktlinjer i sentrum

Christies gate får bredere fortau på begge sider. Langs Festplassen gir de nye fortausbreddene en romslig gangsone forbi bussholdeplassene. Gående vil oppleve at det gir mindre trengsel, større kapasitet og bedre oversikt. I samme område er det nye gangfeltet mellom KODE og Permanenten også relevant. Med det får gående en trygg kryssingsmulighet som ikke finnes i dag.

I holdeplassområdet i Kaigaten foreslår plangrepet brede og godt plasserte gangkryssinger over Kaigaten og Christies gate. Høydeforskjellene blir så lave som mulig utenfor plattformene, og dette gjør det enkelt og komfortabelt både å krysse spontant og via egne gangfelt. I gangfeltet over Kaigaten ved Peter Motzfeldts gate fletter rutebuss inn i banetraseen. Signareguleringen beskytter gående mot konflikt med store kjøretøy.

Starvhusgaten, der det i dag er endeholdeplass for linje 1, reguleres som et byrom med en helt annen funksjon enn i dag. Den beholdes myke trafikanter i kvartalet mellom Telegrafan og Byparken. Utformingen gir svært lav kantsteinsvis, og dette gjør at folk går uhindret i alle retninger. De fleste gående i by orienterer seg i hovedsak etter frie siktlinjer og karakteristiske landemerker, og de vil gjerne vende oppmerksomheten mot andre ting enn det trafikale. Det nye byrommet vil bidra til å gjøre det lettere å orientere seg, knytte holdeplassområdet i Kaigaten sammen med Torgallmenningen og samtidig gi mulighet for stopp underveis. Reguleringsforslagets løsning her bidrar åpenbart til å gjøre det mer praktisk og komfortabelt å gå i sentrum.

Tiltaket oppnår en vesentlig forbedret forbindelse mellom Rådstuplassen og Vågsallmenningen og gir flere mulige ganglinjer i områdene langs Småstrandgaten, sammenliknet med i dag. Tiltaket gir også bedre tilgang til og rundt hele Rådhuskvartalet.

I Småstrandgaten øker bredden på gangarealet radikalt, særlig foran Xhibition. På dette stedet doubles arealet sammenliknet med dagens situasjon og strekker seg helt ut til midt mellom fasadene, der oversikten er svært god. Det gir gående mye lengre siktlinjer enn før og en vesentlig bedre oversikt.

Den samlede bredden på kjørearealet, og dermed kryssingsavstanden mellom fortauene på hver side reduseres med nærmere 10 m. Virkningen av dette for gående er blant annet at å krysse gaten i dette kvartalet blir enklere og oppleves tryggere. Med reguleringsforslagets arealdisponering vil gående kunne stå på trygt areal og ha fri sikt både mot holdeplassen i Allehelgens gate og

Strandgaten. Spontan kryssing av den smale enveisregulerte kjørebanen vil av mange oppleves som naturlig og lettvin. Dette supplerer den trekantete øyen med signalregulering og gir samlet en vesentlig større kapasitet og fleksibilitet for gående i mange retninger. Flere ganglinjer blir mulige.

I Allehelgens gate, Nygaten og Heggebakken gjør banetraseen at gående må forholde seg til at flere kryss blir signalregulerte, og det begrenser muligheten for spontan kryssing noe. Imidlertid vil gangfeltet nær Marken få hvilende grønt signal som bare skifter når banen passerer, og samlet blir mobiliteten god.

Foran tunnelmunningen i Heggebakken er det mange gående og situasjonen krever høyere trafikal oppmerksomhet enn i dag.

Tilknytningen fra Nye Sandviksveien, via Sandbrogaten til Vågen blir bedre for gående. Her vil trappene nær inngangen til Bybanens holdeplass representere bedre snarveier enn i dag. Med den sosiale kontrollen som følger med økt aktivitet gjennom dagen øker opplevelsen av trygghet. Sammen med grepene som følger av tilgrensende sykkelplan, vil det kunne gi en bedre fordeling av gangtrafikk til og rundt Verdensarvstedet Bryggen, Mariakirken og Øvre gaten.

Bedre fortau, flere snarveier, men også noe mer venting på signal langs sjøen i Sandviken

I planforslaget utgår dagens trapp mellom Slaktehustomten og Nye Sandviksveien, og den erstattes av rampe med areal for både gående og syklende.

Den regulerte løsningen gir bedre mobilitet for de fleste gående, selv om rampen er brattere enn de kravene som stilles til universelle løsninger. Planforslagets nye utforming av Johan Mohrs gate som gangvei vil, selv om snittet er smalt, representere en forbedring for gående fordi det ikke blir mulig å sette fra seg biler i gaten og gaten både fysisk og visuelt gir bedre oversikt.

Den vertikale forbindelsen mellom øvre og nedre gatenivå mellom Nye Sandviksveien og Sjøgaten blir forbedret og lettere å bruke, selv om den ikke er universell.

Planforslaget gir gående sammenhengende fortau på sjøsiden av Sjøgaten med en bredde som gjør det mulig å passere hverandre og som ikke er til hinder for bruk av rullestol og barnevogn. Det er en vesentlig forbedring sammenliknet med dagens situasjon.

Planforslaget endrer gåendes mulighet til å krysse veibanen enkelte steder. Ved Slaktehustomten, like sør for den nye rampen, får gående en uregulert kryssing på et sted det ikke er mulig å krysse i dag. Der Johan Mohrs gate møter banetraseen erstattes dagens uregulerte kryss med et signalregulert gangfelt.

Sandvikstorget og Kristiansholmkrysset har både signalregulerte og uregulerte kryssingssteder for gående. Med kombinasjonen av bybane og toveisregulert kjørevei resulterer planforslaget i flere signalregulerte gangfelt som begrenser gåendes mulighet til spontan kryssing. Det sammenhengende bygulvet med minimale høydeforskjeller på Sandvikstorget ligger der de store gangstrømmene vil møtes. Her blir forbindelsene på tvers og langs romslige og fleksible. Det kompenserer langt på vei for barrierene som følger av baneanlegget og de signalregulerte kryssingene.

Ludebryggen bussholdeplass mellom Sandvikstorget og Munkebotn utgår i planen. Selv om fortauet på strekningen gir tilgang til holdeplassene og nedslagsfeltet til hver av de nye bussholdeplassene blir større, er det lite sannsynlig at det gir trengsel på fortauet nær Ludebryggen. Siden både Sandvikstorget og Munkebotn blir holdeplasser med mulighet til omstigning mellom buss og bane og forbindelsene til boliger og andre målpunkt både på sjøsiden og fjellsiden blir bedre, er det

sannsynlig at kollektivreisende bruker holdeplassene og byttemulighetene på måter som gir lavere eller uendret bruk av fortauet på østsiden.

Enklere kryssing og mer sambruk med syklende og nye forbindelser på tvers

På fortauet foran Sandviken brannstasjon tar rampen for gående og syklende fra Sjøgaten slutt. Den ender i et torgpreget areal med bredt, opphøyd gangfelt. Arealet flyter sammen med den nye og smalere gangveien som utgjør Johan Mohrs gate i plangrepet. Samlet sikrer det fysisk fartsdemping og at areal for gående ikke bare blir romsligere, men også henger bedre sammen.

Like nord for kryssingen ved brannstasjonen er det foreslått nye fortau som ligger i nivå med veibanen og som gir et helt nytt kryssingssted ved veidelet til Ekregaten. Den nye kryssingen her er trappefri og lettere tilgjengelig for flere.

Ekregaten og sørlige deler av Amalie Skrams vei endres ikke i planen, men nordlige deler av Amalie Skrams vei splittes i en gang- og sykkelvei i omtrent samme høydenivå som i dag og en privat adkomst som rampes ned til lamellene.

På den nye gang- og sykkelveien vil gående dele arealet med syklende på sykkelruten. Bredden og oversikten er god, men i situasjoner med mange gående og syklende som kommer fra nord i nedoverbakke, vil gående likevel kunne oppleve at løsningen gir dem mindre beskyttelse mot syklist i høy fart enn dagens fortau.

I området ved de nye holdeplassene i Munkebotn får gående flere nye forbindelser. Dagens nordgående bussholdeplass har bare adkomst fra ett punkt. Med foreslått løsning i reguleringsplanen vil området rundt holdeplassene henge godt sammen med eksisterende turveier og lokalveier. Broen for gående og syklende er supplert med gangforbindelser til sykkelvei med fortau på nedsiden, Amalie Skrams vei og Fjellveien på oppsiden. Det nye gangfeltet ved Reperbanen representerer en helt ny mulighet som bidrar til å redusere hovedveiens og banetraseens betydning som barriere.

Oppsummert

For gående vil plangrepet påvirke mobiliteten positivt:

- Det blir lettere å orientere seg og finne frem i sentrum med flere fredelige byrom.
- I sentrum oppleves fortauene romsligere med mindre trengsel.
- Mulighetene for kryssing blir mer fleksible med lave barrierer og signalregulering.
- Det blir mulig å gå sammenhengende langs sjøen gjennom Sandviken.
- Gående får nye forbindelser og færre hindringer på tvers av hovedveien ved Munkebotn.

7.12.3 Sykkel

Spredning, brudd og individuelle valg i indre sentrum

At det ikke etableres et gjennomgående tilbud for syklist i sentrum utgjør et brudd i den sammenhengende sykkelinfrastrukturen, og det må tas høyde for at syklende etablerer sin egen praksis som kan være vanskelig å forutsi og også krevende å påvirke i ettertid, se figur 7-22.

Syklende spredt på ulike arealer gjennom seks kvartaler i den indre sentrumssonen har mange mulige rutevalg. Ingen av dem er uten konfliktpotensial, og det er lite lesbart for personer uten lokalkunnskap.

Det nye gangfeltet som er foreslått over Christies gate ved Rasmus Meyers allé vil i likhet med eksisterende gangfelt ved Festplassen få en signaregulering som gir mye grøntid for gående og syklende. Det bidrar til både fremkommelighet og trafikkssikkerhet.

Trafikkreduksjonen i seg selv reduserer det behovet man opplever i dag for separate løsninger, men bare forutsatt at fartsnivået samtidig holder seg lavt.

Faren for ulykker øker ikke med plangrepet først og fremst fordi trafikkmengdene går ned. Kombinasjonen av smalere kjørebane, opphøyde gangfelt og flere kryssende fotgjengere bidrar til å dempe farten fysisk.

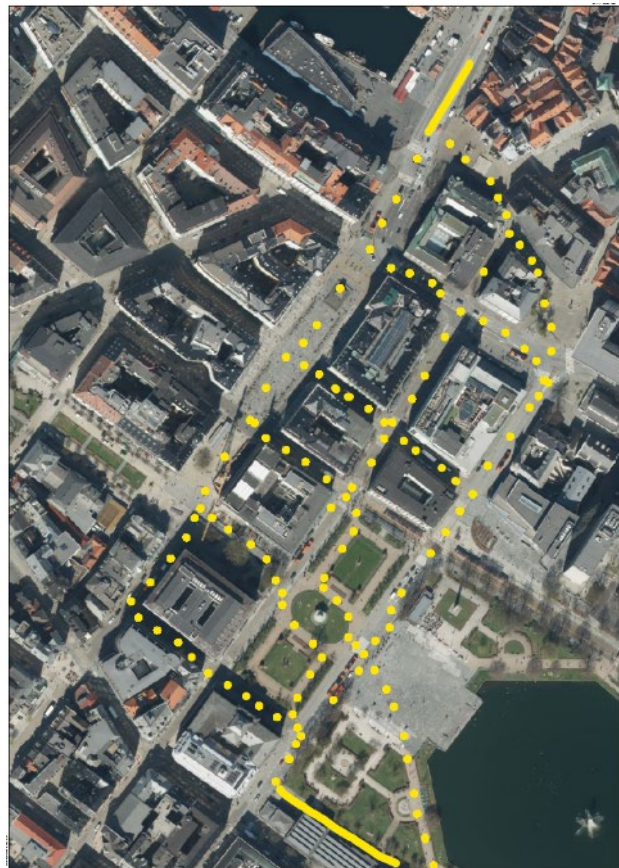
Det er grunn til å forvente syklistene både i veibanen og på fortauene i alle gatene som ligger mellom Torget og Rasmus Meyers allé. Uten synlige ruter tilpasser syklende veivalgene sine etter hvor de til enhver tid har brukbar oversikt og hvor de regner med å unngå konflikt, enten det er med kjøretøy i veibanen eller gående på fortauene.

I nettverket er det noen rutevalg som bør vies ekstra oppmerksomhet fordi de er særlig problematiske. I arbeid med sykkeltilrettelegging i sentrum vil punkttiltak som hindrer sykling i banetraseen og gjennom særlig krevende kryss kunne bidra til å minimere uheldige virkninger og forebygge trafikkuhell. Dette gjelder for eksempel krysset mellom Småstrandgaten og Olav Kyrres gate.

Sykkeltilpassete kryss og veivisning utenfor planområdet kan også påvirke syklende til å foreta visse valg fremfor andre. For å hindre konflikt mellom gående og syklende i Byparken vil det for eksempel være noe å vinne på å lede flere syklistene gjennom Nordahl Bruns gate.

Knyttet til holdeplassområdet i Kaigaten foreslår plangrepet ingen særlige tiltak for syklende. Fordi holdeplassområdet har store gangstrømmer, vil fremkommeligheten for syklende ofte være begrenset. Her vil eventuell sykling og kryssing skje på gåendes premisser. Selv om syklende vil komme til å bruke mange av fortauene og i kjørebaneene i indre sentrum, gjør valgmulighetene det lite sannsynlig at trafikkfarlig sykling i banetraseen blir utbredt.

Trafikkreduksjonen som følger av trafikkplan sentrum gir syklistene et bedre tilbud i sentrum selv om det ikke etableres et eget- gjennomgående tilbud. De smalere kjørebaneene særlig i Småstrandgaten og på nedre del av Torgallmenningen gir også en romslighet og oversikt som gjør det lettere å ferdes der. Det er ikke grunn til å tro at planforslaget skaper nye eller større konflikter med gående.



Figur 7-22: Spredning av syklende gjennom indre sentrumssone.



Figur 7-23: Sykling og kjøreretning i sentrum.

Planen legger opp til signalregulerte kryssinger av banetraseen gjennom Allehelgens gate. Der blir gangarealene romslige nok til at syklende kan passere, men fremkommeligheten blir dårligere. Plangrepet gjør at syklende i Nygaten på vei mellom Marken og Kong Oscars gate får en mer krevende trafikal situasjon å forholde seg til, fordi de enten må bruke fortau eller banetrasé. Fortauet er ikke romslig nok og sikten heller ikke god nok til at dette er uproblematisk. På dette stedet kreves det høy trafikal oppmerksomhet og lav fart for å kunne ferdes sikkert på sykkel.

Gangfeltet over Nygaten foran tunnelinnslaget, har signalregulering med prioritet for banen som begrenser fremkommeligheten til gående og syklende som skal over. Imidlertid vil gangfeltet nær Marken få hvilende grønt signal som bare skifter når banen passerer.

I Sandbrogatens nordlige kvartal foreslår planen sykkelparkering. Dette gjør det både lettere å kombinere sykling med bruk av Bybanen og å sette fra seg sykkel i området.

Brudd for syklende i Sjøgaten mellom Slaktehustomten og Sandvikstorget

En delstrekning i Sjøgaten vil, med reguleringsforslaget, miste et stykke sykkelvei som finnes i dag. Sykkelveien som går i tunnel fra Skuteviken gjennom Rothaugen vil ikke lenger fortsette langs sjøen nordover til Sandvikstorget, men rampes opp til Sandviken brannstasjon. Det blir mulig å bruke tunnelen og, via fortauet, legge seg ut i veibanen videre mot Sandvikstorget, men det er ikke godt tilrettelagt for dette. For syklende lokalt som ikke bruker ruten mot Åsane vil virkningen samlet mellom Sandvikstorget og Skutevikstorget gi et brudd. Det innebærer at de må velge mellom å sykle i blandet trafikk, sykle på fortauet eller eventuelt benytte Johan Mohrs gate til å koble seg på og av ruten i øvre nivå.

Den generelle trafikkreduksjonen på strekningen vil kompensere for deler av denne ulempen. Plangrepets løsning krever høyere trafikal oppmerksomhet av den som sykler enn dagens sykkelvei. Plangrepet rydder imidlertid i arealbruken, så for syklende som uansett velger å sykle i blandet trafikk i kjørebanelen, vil fremkommeligheten og faren for skade ved trafikkuhell være relativt lik dagens situasjon.

Ny sammenheng for syklende fra Sjøgaten ved Skutevikstorget til hovedsykkellruten i Åsaneveien

For syklende som er på gjennomfart og ikke har behov for tilgang til målpunktene langs sjøen representerer reguleringsforslaget en ny forbindelse og bedre sammenheng.

De første 300 m består av sykkelvei i tunnel og sykkelrampe og gir syklende en oversiktlig løsning uten konflikt med motorkjøretøy. Den stiller relativt lave krav til trafikal oppmerksomhet. Deler av rampen er nokså bratt og vil oppleves fysisk utfordrende for noen. Likevel representerer planens løsning en ny kobling.

På fortauet foran brannstasjonen opphører sykkelveien. Syklende ledes over et torgpreget areal med trillevennlig natursteinsdekke og fortsetter i kjørebanelen med adkomst via gangfeltet. Gangfeltet er bredt, opphøyd og opparbeidet med torgtilpassete og sykkelvennlige materialer for å sikre høy trafikal oppmerksomhet for kjørende og virke fysisk fartsdempende på stedet.

Plangrepet er en forbedring sammenliknet med dagens situasjon. Det korresponderer godt med fremtidig trafikkøkning på dette stedet og vil oppleves som nødvendig for å skape sammenheng og fremkommelighet.

Johan Mohrs gate blir i planforslaget endret til en smal gangvei med varierende bredde tilsvarende normale fortausbredder. Selv om forbindelsen ikke blir stengt for syklende, vil den bare kunne brukes med svært lav fart og på gåendes premisser. Hvorvidt det fungerer bedre eller dårligere sammenliknet med dagens gate som er bredere, men også har parkerte biler, er usikkert. Det er sannsynlig at forbindelsen kan bli viktig for gående som skal til Bybanens holdeplass ved Sandvikstorget fra Nye Sandviksveien. På tidspunkter med mange gående vil forbindelsen være lite fremkommelig på sykkel.

Planen legger opp til sykling i blandet trafikk fra brannstasjonen frem til krysset der Sandviksveien og Ekregaten møtes. Denne biten er sykkelrutens mest trafikkerte, og krysset har en spiss og krevende vinkel. Syklende i nordlig retning fletter med øvrig trafikk i Ekregaten. Syklende i sørlig retning mot krysset i Ekregaten er gitt sykkelfelt inn mot krysset. Signalreguleringen der sørger for egen fase for syklende uten konflikt med trafikk i Sandviksveien. Enveisreguleringen av Ekregaten forenkler

krysset. Samlet gir det syklende en bedre oversikt og kontroll i et punkt som ellers vil oppleves som en betydelig barriere. Dette gir bedre trafiksikkerhet.

Mellom Ekregaten 6 og Amalie Skrams vei 32 deler syklende kjørebane med annen trafikk utenfor plangrensen.

Synlig og beskyttet ledning av syklende fra boliggate

Sykkelruten er regulert som gang- og sykkelvei i nordlige deler av Amalie Skrams vei. Med de lave trafikkmengdene som bolig gatene har både nå og i fremtiden, vil syklende oppleve plangrepet først og fremst som en synliggjøring av sykkelanlegget lenger nord.

Selv om systemskiftet gir syklende vikeplikt og det nye gatesnittet er halvparten så bredt som dagens, blir oversikten god. Fremkommeligheten i morgenrushet kan muligens bli noe lavere enn i dag fordi fortauene forsvinner og syklende må ferdes på gåendes premisser i hele gatens bredde.

Der sykkelruten møter regulert holdeplassområde deles veien og systemet for syklende skifter til sykkelvei med fortau som rampes opp for overgang til bro over banetraseen. Fortauet er lagt på sørvestlig side av sykkelveien for å unngå konflikt med syklende og for å sikre god sammenheng for gangstrømmene på holdeplassen og ta vare på trafiksikkerheten. Dette er lett å lese og fysisk komfortabelt å bruke.

Nord for veidelet fortsetter forbindelsen i retning Munkebotsveien og Fjellveien som gang- og sykkelvei til tilgrensende plan for forlengelse av Fløyfjelltunnelen. Forbindelsene til det øvrige gatenettet er beholdt, men kryssingsmuligheten over hovedveien vil oppleves som vesentlig mer sammenhengende og oversiktlig.

Synlig kobling mellom målpunktene på Kristiansholm og hovedsykkelruten i Åsaneveien

I planforslaget samles gående og syklende på felles areal mellom Sandvikstorget og Gjensidigegården. For syklende lokalt vil det gi bedre mobilitet fordi løsningen skjermer syklende fra motorisert trafikk gjennom et område med et komplekst kryss og relativt store trafikkmengder. Løsningen for syklende krever godt samspill med gående på vei til og fra holdeplass, men er romslig nok til at det sjelden blir uakseptabel trengsel og åpenbare konflikter.

På samme måte vil planforslagets grep med å lede syklende langs Gjensidigegården i blandet trafikk med kjøring til eiendommene kreve tilpasning og samspill, men trolig fungere godt og påvirke den lokale mobiliteten og trafiksikkerheten positivt sammenliknet med dagens disponering av gatesnittet.

Gjensidigekrysset er kjent som et av byens mest trafikkfarlige kryss med en kjent historikk med ulykker som involverer syklist. Planforslaget leder syklende utenom hovedveisystemet og dette krysset i området, og det beskytter syklende mot den ulykkesrisikoen som de opplever i dag. Syklende fra den sykkelprioriterte gaten foran Gjensidige ledes til separat sykkelveianlegg.

Skiftet fra sykling i blandet boligtrafikk til eget sykkelveianlegg i kommunale Sandviksveien gjør sykkelruten ekstra synlig og gjør det lett å finne frem til hovedruten i Åsaneveien. For syklende som skal koble seg på eller av en lengre tur på hovedsykkelruten vil den gi bedre mobilitet.

Variasjon i materialbruken, men tilpasset hjul som ruller

I valg av anbefalte dekkeoverflater er det lagt stor vekt på rullevennlige løsninger som vil være attraktive for syklende samtidig som de passer godt inn i bymiljøet. Hensynet til kulturmiljøene i Sandviken gir føringer for dekkevalget over Sandvikstorget og Skutevikstorget. Brostein som

dekkevalg vil kunne oppfattes som negativt for syklende på grunn av ujevnheter i steinen og varierende fugestørrelser. Planen har imidlertid satt krav om at overflatene på steinene i sykkeltraseen skal være rullevennlige og dermed må etableres med høy presisjon.

Med den forutsetningen blir det likevel komfortabelt og lite fysisk krevende å sykle på. Delstrekningene som kan opparbeides med asfalt- eller betongdekke representerer liten endring fra dagens situasjon og vil neppe påvirke mobiliteten.

Oppsummert for sykkel

Plangrepet påvirker mobiliteten for syklende delvis positivt, men målet om sammenheng nås ikke:

- Syklende får stor frihet, men også ansvar for selv å finne vei gjennom sentrumsterminalen.
- Sykkeltilbudet gjennom sentrum henger ikke sammen.
- Sammenhengene lokalt mellom Skuteviken og Sandvikstorget blir dårligere.
- Det blir lettere å komme seg mellom øvre og nedre gatenivå i Sandviken.
- Gjensidigekrysset løses på en måte som beskytter både gående og syklende fra sammenstøt med motoriserte kjøretøy.
- Sammenhengene, fremkommeligheten, trafikksikkerheten og komforten for syklistene på gjennomfart fra Åsane til sentrum forbedres.

7.12.4 Vei og atkomst

Planforslaget innebærer en betydelig reduksjon i mulighetene for bilkjøring i og gjennom sentrum. Med dette grepet blir fremkommelighet for gående, syklende og kollektivtrafikk klart prioritert. Busstrafikken mot nord gjennom sentrum blir redusert, og flere ruter blir lagt om eller erstattet av Bybanen. Sentrumsterminalen med Olav Kyrres gate og Christies gate ved Byparken vil fortsatt være kollektivknutepunkt for buss.

Allehelgens gate og Nygaten vil bli reservert for Bybanen sammen med rutebuss fra Kalfaret. Annen trafikk tillates ikke i disse gatene. Varelevering til Allehelgens gate 2-4 løses fra Domkirkegaten eller Vågsallmenningen. Dagens tilkomst til Vågsallmenningen gjennom nordre del av Olav Kyrres gate opprettholdes, mens tilkomst til Domkirkegaten sikres ved å åpne Kong Oscars gate for toveistrafikk fra sør til Domkirkeplassen. Tilkomst til Rådhuskvartalet og Gulating gis gjennom Domkirkegaten og signalregulert kryssing av Allehelgens gate frem til Rådstuplassen. Varelevering til Nygaten løses fra hjørnet mellom Marken og Peter Motzfeldts gate supplert med eksisterende lomme i Kong Oscars gate. Halvdan Kjerulfs gate stenges for inn og utkjøring til Nygaten, men her kan utrykningskjøretøy passere frem til Politihuset er flyttet.

Næringslivets behov er ivaretatt ved at kjøring for varelevering tillates i de gatene dette er nødvendig, supplert med etablering av vareleveringlommer eller andre stoppmuligheter i nærliggende gater. Alle berørte områder får en rimelig dekning og nye løsninger vil bli ryddigere, mer avklart og forutsigbare for alle brukere av områdene. I en del tilfeller er det nødvendig å tidsavgrense vareleveringen for å ivareta hensyn til fotgjengere og syklistene. Trafikkomleggingene vil medføre at etablerte leveringsrunder må endres, men samtidig vil reduksjon i trafikkmengde kunne gi noe bedre fremkommelighet for vareleveringstrafikk. I forhold til dagens situasjon for varelevering som inneholder flere dårlige og til dels trafikkfarlige løsninger, vil planen gi en klar forbedring.

Planforslaget legger opp til at allment behov for kjørbare tilkomster til ulike områder i sentrum i stor grad legges til definerte lokalgater, typiske sidegater uten gjennomkjøringsmulighet.

I Sandviken innebærer planforslaget at Sjøgaten og deler av Sandviksveien bygges om på strekningen mellom Slaktehustomten og Munkebotstunnelen for å frigi plass til Bybanen. Dagens funksjonalitet i veisystemet kan i stor grad beholdes siden sporet plasseres på sør/øst siden av gatene, men mulighet for adkomst og parkering langs Sjøgaten reduseres.

Ved Slaktehustomten samles 5 avkjørsler til 2, og ved Sandviksbodene reduseres 6 til 4. På andre siden av Sjøgaten stenges en avkjørsel ved Bakersmauet 20. Alle avkjørsler som reguleres i Kristiansholmplanen kan opprettholdes, men Kristiansholmkrysset endres fra rundkjøring til signalregulert kryss.

Åsaneveien ved Munkebotn består i dag av ett gjennomgående veiløp fra Sandviken sykehus til Fløyfjelltunnelen, med avkjøringsrampe til Sandviksveien og påkjøringsrampe fra Sandviksveien til Fløyfjelltunnelen. Dette vegsystemet erstattes med en rundkjøring med fem armer: mot ny tunnel i nord, mot Fløyfjelltunnelen i øst og mot Sandviksveien i sør og mot kommunal del av Sandviksveien i vest.

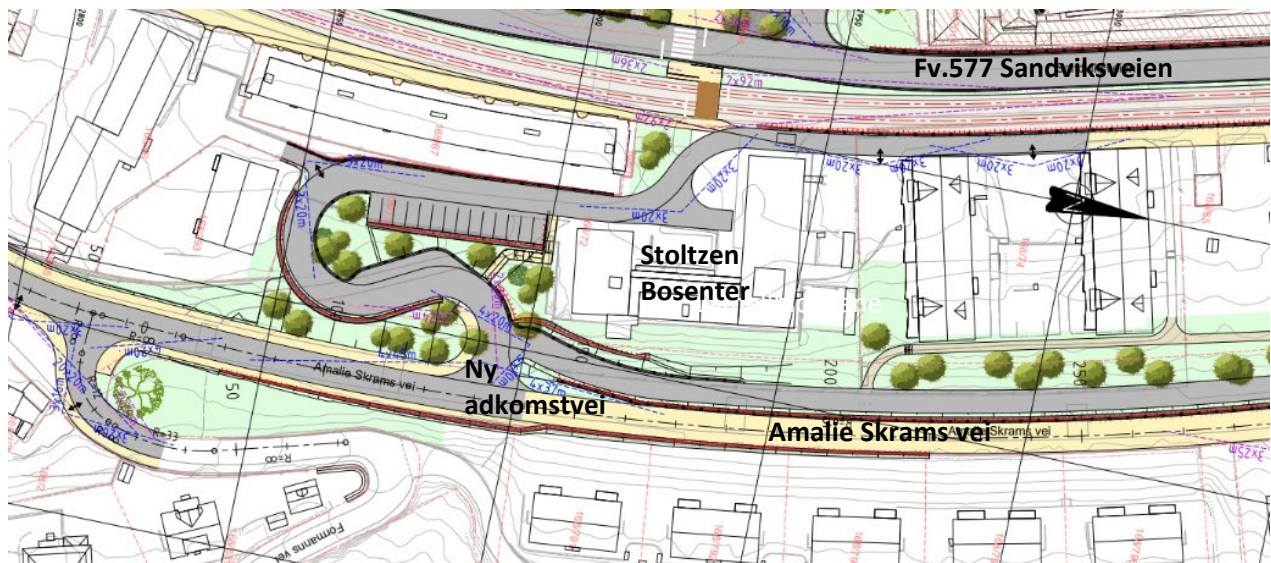


Figur 7-24: Ny rundkjøring Munkebotn

Den kommunale Sandviksveien planlegges med ett kjørefelt som enveisreguleres fra Gjensidigekrysset til den nye rundkjøringen. Gjensidigekrysset reguleres som enveiskjørt, og det etableres en signalregulert gangkryssing over både bane og vei.

Sandviksveien planlegges utformet med bane på østsiden av gaten, samt to kjørefelt på vestsiden. Fra Gjensidigekrysset mot holdeplass i Munkebotn blir det ett trangt snitt. Dagens adkomst til Lamellblokkene og Stolzen bosenter flyttes mot Amalie Skrams vei.

Fravik er omtalt i Teknisk forprosjekt RA-B-006.



Figur 7-25: Nye adkomstveger til lamellblokker og Stoltzen bosenter

7.12.5 Trafikksikkerhet

De sentrale sikkerhetsutfordringer på strekningen er der Bybanen krysser eller går i samme trasé som tyngre kjøretøyer, krysser sykkelvei eller der det er forventet høy tetthet av gående. For å sikre et akseptabelt risikonivå på hele sentrumsstrekningen er det planlagt risikoreduserende tiltak.

Hastighet på Bybanen i sentrum påvirker risikonivå for påkjørsel av gående og syklende. Maks hastighet på strekningen er 30 km/t. En Bybanevogn vil ha en nødstopplengde på ca. 30 meter ved en hastighet på 30 km/t. Vognfører kjører på sikt i sentrumsområdet, dvs. at den skal tilpasse hastigheten etter forholdene slik at trafikksikkerheten blir ivaretatt.

Det er gjort vurderinger av trafikksikkerhet i planarbeidet. Vurderingene har tatt sikte på å belyse i hvilken grad plangrepet reduserer risikoen for ulykker med alvorlige konsekvenser, særlig ulykker med høy skadegrad og alvorlige personskader. I den forbindelse er konfliktsituasjoner mellom førere av motorkjøretøy og myke trafikanter (fotgjengere og syklister) det viktigste, siden disse gruppene er mest sårbare ved trafikkuulykker.

Det største skadepotensialet finnes i ulykker mellom store kjøretøy og myke trafikanter. Mer konkrete vurderinger av trafikksikkerheten langs strekningen er nærmere omtalt i kapittel 7.12.2. Det vil for øvrig bli utført en trafikksikkerhetsrevisjon som skal sørge for at trafikksikkerheten blir ivaretatt.

Overordnet sett på delstrekningen vurderes trafikksikkerheten som en forbedring i forhold til dagens situasjon, da en får tydeligere separering av trafikantgrupper og sterkt redusert mengde motorisert trafikk.

7.12.6 Parkering

Planen medfører en moderat reduksjon av antall parkeringsplasser i sentrum. Dette gjelder offentlig gateparkering i sidegater som enten er direkte berørt av banetraseen eller av nødvendige trafikkomlegginger knyttet til etablering av tiltaket. De offentlige P-plassene som fjernes er i Heggebakken (9 pl.), Kong Oscars gate (6-8 pl.) og Domkirkegaten (reduksjon fra 10 til 4 pl.). Plassene i Heggebakken og Kong Oscars gate er reservert for beboere, og samlet er 4 av plassene reservert for

bevegelseshemmede. Når Politiets virksomhet flyttes ut av området kan opp mot 12 plasser som er reservert Politiet frigis til offentlig parkering i Halfdan Kjerulfs gate og ved Det gamle rådhus.

Langs Sjøgaten vil mulighet for parkering tilknyttet næringsvirksomhet i Sandviksbodene reduseres når deler av arealet reguleres til fortau og to avkjørsler stenges. Ved Sandvikstorget opprettholder planen begrensinger på parkering som er regulert av Kristiansholmplenen.

I Amalie Skrams vei langs lamellblokkene (Amalie Skrams vei 38-52) fjernes mulighet for ca. 30 offentlige parkeringsplasser i gaten når det etableres ny adkomstvei til lamellblokkene og resterende del av Amalie Skrams vei gjøres om til gang- og sykkelvei i planen. I tillegg fjernes ca. 15 private plasser mellom blokkene, men noen av disse kan erstattes med endret arealbruk i bakgårder.

Ved Gjensidigegården fjernes ca. 16 private parkeringsplasser.

7.13 Universell utforming

Vurdering av universell utforming

Mobilitet for alle handler om å gi så mange som mulig frihet og trygghet til å bevege seg for egen maskin. For å lykkes med det må omgivelse må være slik utformet at de setter folk i stand til å finne ut hvor der er, bestemme hvor de skal og bruke kjente strategier for å finne frem underveis. Omgivelsene må også være formet på en måte som gjør at folk ikke kommer til skade, går seg vill, blir stående fast eller havner i en hjelpeløs situasjon overfor andre.

Kapittel 7.12.2 har virkningsvurdering for gående som omtaler blant annet generell lesbarhet og nivåforskjeller på gangarealene i gateløpene.

Mange detaljer skal håndteres i senere prosjektering, men vurderingen av virkningene handler om i hvor stor grad plangrepet gir mulighet eller legger begrensninger for at detaljeringen skal lykkes:

1. Å sikre god orientering, oversikt og veivisning handler om i hvilken grad byrom, og gateløp er lesbare og har en ryddig plassering av funksjoner.
2. Å unngå skader og stopp foran barrierer handler om hvordan høydeforskjeller, bredder, materialer og signaler samlet gir forutsigbarhet, kontroll og beskyttelse.

Forutsigbarhet og uavhengighet med gjenkjennelige Bybane-elementer

For mennesker med funksjonsnedsettelse er forutsigbarhet og gjenkjenning en vesentlig forutsetning for å kunne bruke effektive strategier for å finne frem. Bybanen har en materiellstruktur som i stor grad er tilpasset og tilrettelagt dette behovet. Bybanen er enkel å forstå, den er enhetlig og et resultat av en gjennomtenkt designprosess som omfatter hele transporttilbudet.

Holdeplassene plasseres der folk er; nær boliger, arbeidsplasser, servicetilbud og annen infrastruktur. Med sin lett gjenkjennelige oransje skive, er de godt synlig i omgivelsene, og både holdeplasser og vognsett er utformet slik at det er enkelt å ta seg frem til holdeplassene og videre inn på banen uavhengig av funksjonsnivå.

Også vognmateriell og informasjonssystemer er synlige og lett gjenkjennelige. Bybanen er designet slik at den er brukervennlig for alle, og med mange avganger i timen og holdeplasser med korte avstander til mange daglige gjøremål gir den en frihet for den enkelte bruker til å kunne reise kollektivt når man selv vil, uten å være avhengig av assistanse.

Holdeplassene og de omkringliggende områdene skal detaljprosjekteres i henhold til prosjekteringsveilederen til Bybanen Utbygging. Universell utforming av holdeplassene sikres gjennom både denne veilederen og gjennom gjeldende lovverk.

Bedre sikt, tydeligere linjer og mer signalregulering

Fortauene skal ha jevn og sklisikker overflate og god belysning. Planen legger til rette for direkte gangforbindelser med god orienterbarhet, både langs banetraseen og inn mot holdeplassområdene.

Naturlige ledelinjer suppleres med taktile elementer i den grad det er nødvendig.

Antall gangkryssinger øker, og de fleste av de nye kryssingspunktene er signalregulert. Kryssingspunktene i Småstrandgaten vil få spesielt gode forhold for myke trafikanter med lange perioder og høy hyppighet med grønt signal. Dette vurderes som positivt.

Færre terrenghindringer med flere trappefrie forbindelser

Adkomst til holdeplass i tunnel og kobling til utganger i Sandbrogaten og ved Fredens bolig vil være tilgjengelig for rullestolbrukere med heis. Dette gjør ikke bare at holdeplassen blir lettere tilgjengelig fra flere steder med rullestol. Det representerer også en helt ny mulighet til å forsere høydeforskjellene på grensen mellom Indre Sandviken og sentrum for alle forflytningshemmete.

Plangrepets samlokalisering av holdeplass i Nye Sandviksveien ved Dr Wiesenser letter omstigning både mellom busser og mellom busslinjene til indre Sandviken og mellom buss og bane. Kombinert med muligheten dette punktet gir til å bruke heis som tar opp høydeforskjellene, gir punktet en vesentlig forbedring for forflytningshemmete.

Tilkomsten til den underjordiske holdeplassen fra Sandbrogaten kan, selv om den er trinnfri, representere en utfordring for noen brukere. Selve plattformen ligger om lag 170 m inn i fjellet, og holdeplassen vil kunne oppleves mindre tilgjengelig og sosialt trygg enn holdeplasser i dagen. For disse vil trolig holdeplassene i sentrum eller ved Sandvikstorget bli foretrukket.

Den planlagte rampen med sykkelvei med fortau mellom Sjøgaten og Øvre Sandviksveien tilfredsstiller ikke kravene for universell utforming. Den vil likevel være mulig å bruke for motoriserte rullestoler og representere en ny trappefri vertikal forbindelse i området.

Kapasitet og forbindelser mellom de mest sentrale stedene og Bybanens holdeplasser

Fortauene vil i hovedsak bli bredere enn i dagens situasjon, dette gjelder spesielt i Småstrandgaten og Christies gate. Starvhusgaten mellom Kaigaten og Olav Kyrres gate vil i sin helhet forbeholdes myke trafikanter. Det gir ny og særlig oversiktlig og romslig forbindelse mellom holdeplassen i Kaigaten og Torgallmenningen. For kollektivreisende med funksjonsnedsettelse gir det nye byrommet mellom Byparken og Telegrafan bedre forutsetninger for å kunne ferdes, orientere seg og benytte kollektivtilbudet i sentrum enn i dag.

De regulerte holdeplassene i Kaigaten og Allehelgens gate er romslige med en kapasitet som reduserer trengsel. Holdeplassen i fjell vil ha universelt utformet utgang både til området rundt Bryggen og øvre deler av byområdet rundt Fredens bolig. Tilkomsttunnelens lengde fra Sandbrogaten og det store vertikale spranget fra Fredens bolig forringer imidlertid tilgjengeligheten sammenliknet med en holdeplass i dagen. Holdeplassen ved Sandvikstorget får en sentral plassering. Holdeplass ved Munkebotn ligger i utkanten av bymiljøet og vil i noe mindre grad bidra til rask og enkel universell tilgjengelighet til mange målpunkter. Alle holdeplassene er utformet i tråd med Bybanens designprinsipp og krav til universell utforming.

7.14 Støyforhold

7.14.1 Støyforhold

For å belyse støysituasjonen i området, er det utført støyberegninger av to scenarioer med fremskrevet trafikk til år 2050. Det er sett på støysituasjonen når tiltakene som ligger i planforslaget er gjennomført (utbygget situasjon) samt en referansesituasjon (nullalternativet). Tallsettet er satt opp på grunnlag uten tiltak for nullvekstmål. I nullalternativet er Bybanen og de trafikkomleggingene som er nødvendig for å etablere denne tatt ut, samtidig som bussfrekvensen er økt for å kunne gi et kollektivtilbud med tilsvarende kapasitet. Dette tallsettet blir kun benyttet for støyberegningene i prosjektet.

Det er beregnet støy fra bane, utbedrede veilenker og eksisterende veinett. Det er forutsatt at det ikke er personbiltrafikk på Torget og over Bryggen. Både i nullalternativet og i utbygget situasjon går det kun buss på Torget og over Bryggen. Generelt er det forventet tilnærmet uendret eller redusert trafikk i utbygget situasjon sammenlignet med nullalternativet. Størst nedgang i antall kjøretøy og/eller tungtrafikk vil det være over Bryggen, Festningskaaien, Bontelabo og Sjøgaten. Her reduseres antall kjøretøy med 50-70%. Det vil bli noe utbedring/ombygging av Sjøgaten og Sandviksveien i forbindelse med hovedsykkelruten, ellers berøres geometrien til eksisterende veinett i liten grad av utbyggingen. Trafikkerte veier som inngår i beregningene, er Kaigaten, Christies gate, Småstrandgaten, Allehelgens gate, Nygaten, Heggebakken, Kong Oscars gate, Strandkaaien, Strandgaten, Torgallmenningen, Torget, Vetrilidsallmenningen, Øvregaten, Øvre Dreggsallmenningen, Sandbrogaten, Bryggen, Bradbenken, Festningskaaien, Bontelabo, Sjøgaten, Nye Sandviksveien og Sandviksveien.

Utsnitt av støysonekart er vist for tre situasjoner:

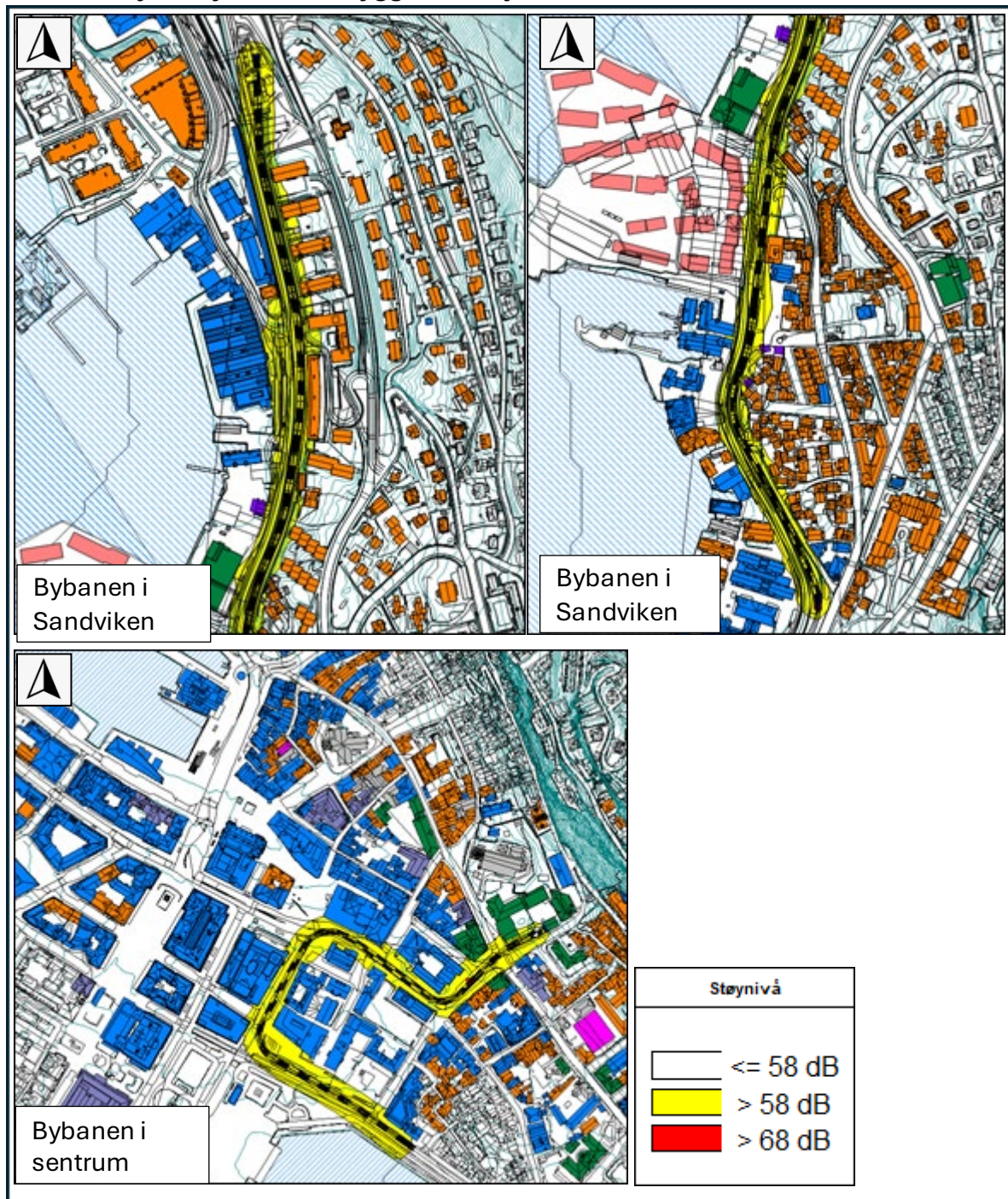
- Figur 7-26 viser beregninger av støy kun fra ny bane. Dette for å fremstille i hvor stor grad Bybane alene bidrar til støysituasjonen.
- Figur 7-27 - figur 7-30: viser beregninger av støy fra både ny bane og veitrafikk fra nærliggende veinett, inkludert både eksisterende og ombygde veier. Disse støykartsonene er sammenstilt med nullalternativet for å belyse endringen i støysituasjonen.

Utbygget situasjon vil generelt gi lavere støynivå i sentrum da det vil bli mindre biltrafikk sammenlignet med nullalternativet.

Støysonekartene viser utbredelse av gul og rød støysone i henhold til Støyretningslinjen T-1442. Ifølge retningslinjen er gul støysone der støy fra vegtrafikk overstiger 55 dB og rød støysone der nivået er over 65 dB, mens grensene for banestøy er 58 dB for gul sone og 68 dB for rød sone. Ved samlet støybelastning omgjøres resultatene for jernbanestøy til veistøy og grensene for veistøy benyttes. Boliger som ligger i gul og/eller rød sone fra ny bane har krav på vurdering av behov for støytiltak. Boliger som får økt nivå av samlet støy fra vei og bane som følge av endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg har også krav på vurdering av behov for støytiltak. Det er i bybaneprosjektet besluttet at boliger som får økning på 3 dB eller mer og samtidig ligger i gul eller rød sone skal vurderes for støytiltak. I tillegg skal boliger som får økning på 2 dB eller mer og samtidig har støynivå over 60 dB også vurderes med tanke på lokale støytiltak.

Støytema er utfyllende beskrevet i støyrapport.

7.14.2 Støy fra bybanen i utbygget situasjon

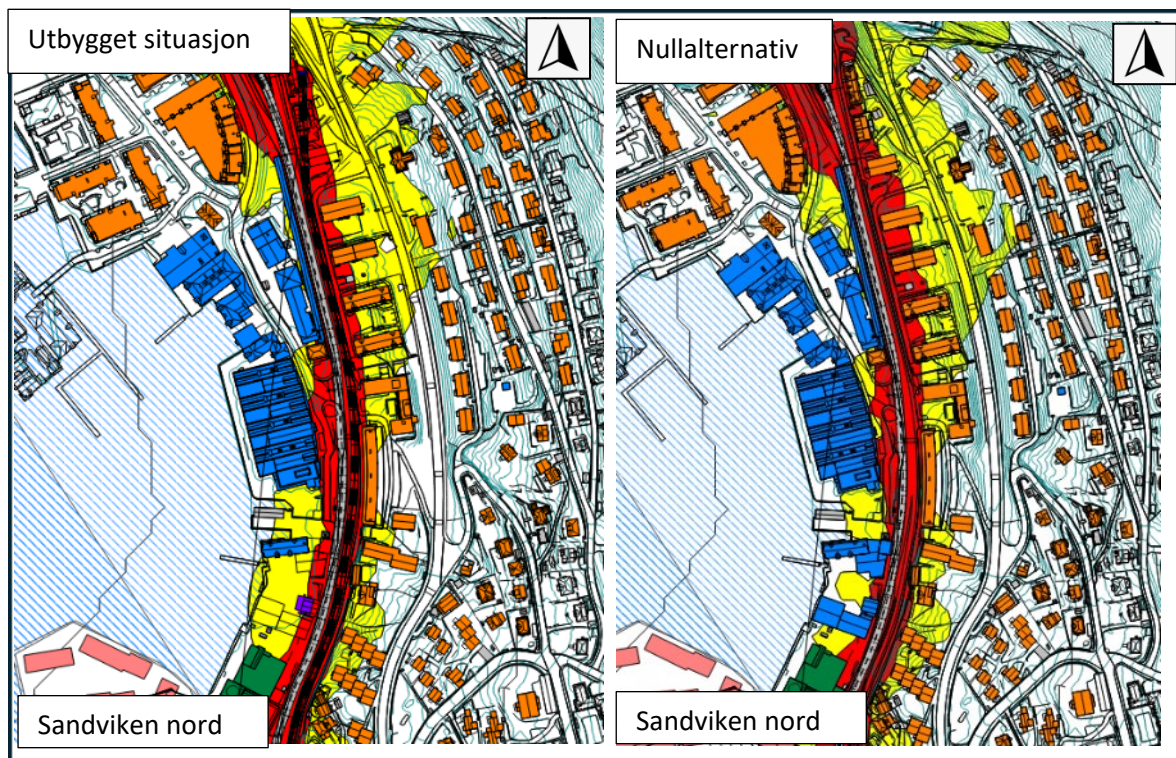


Figur 7-26 Støynivå Lden fra Bybanen i ferdig utbygget situasjon. Beregnet 4 meter over terreng.

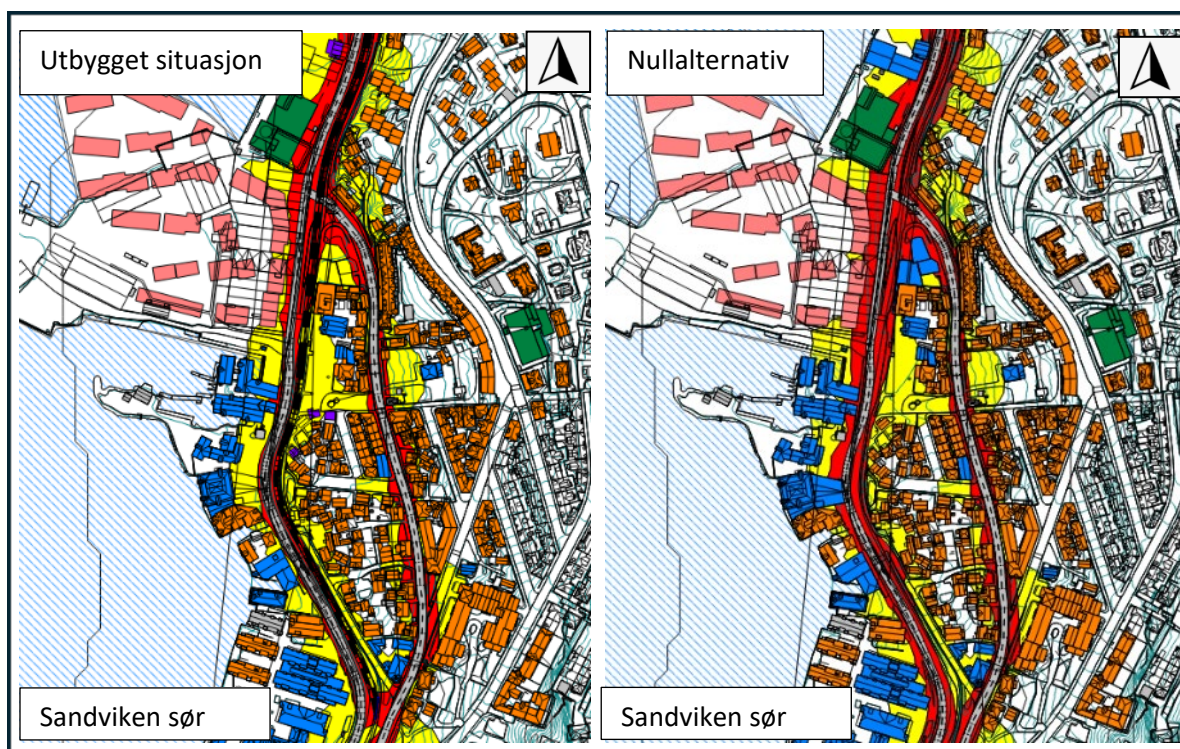
7.14.3 Støy fra vei og bane i utbygget situasjon

Det er beregnet støy fra bane, utbedrede veilenker og eksisterende veier. Beregningene for utbygget situasjon for den delen av strekningen som inneholder bane, er vist sammenstilt med nullalternativet i figur 7-27 - figur 7-29. Som det fremgår av figurene, vil utbygget situasjon gi bedre eller tilnærmet uendrede støyforhold både i sentrum og i Sandviken. Størst nedgang i støynivå vil det være over

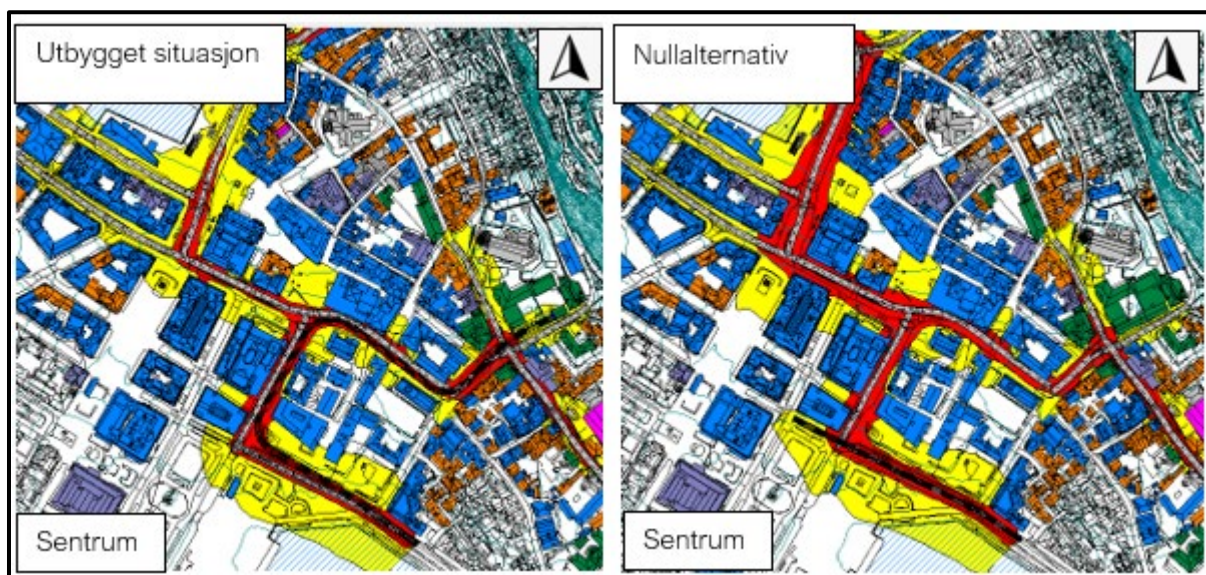
Bryggen, Festningskaaien, Bontelabo og Sjøgaten. Her reduseres støynivået med 3-8 dB grunnet stor reduksjon i biltrafikk og nedgang i tungtrafikkandel. En sammenstilling av støysonekart for Bryggen og Torget i nullalternativet og utbygget situasjon er vist i figur 7-30.



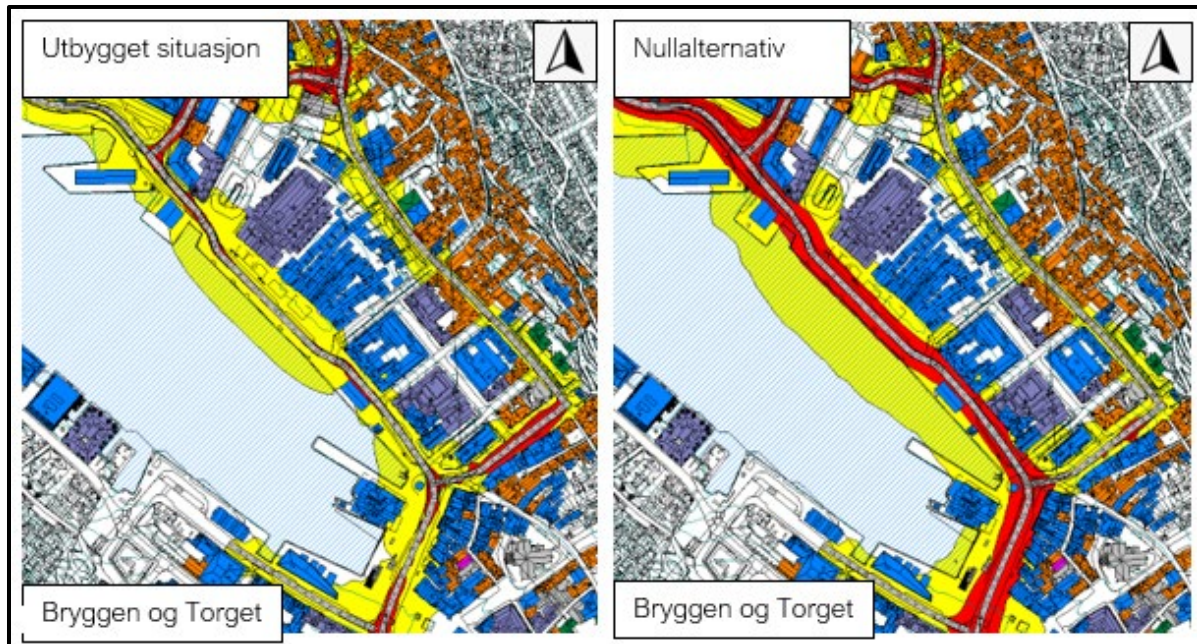
Figur 7-27 Samlet støynivå fra vei og bane i **Sandviken nord** i ferdig utbygget situasjon vist t.v. og for nullalternativet vist t.h. Beregningshøyde 4 meter over terreng Gul støysone, $L_{den} > 55$ dB, rød støysone $L_{den} > 65$ dB.



Figur 7-28 Samlet støynivå fra vei og bane i **Sandviken sør** i ferdig utbygget situasjon vist t.v. og for nullalternativet vist t.h. Beregningshøyde 4 meter over terreng. Gul støysone, $L_{den} > 55$ dB, rød støysone $L_{den} > 65$ dB.



Figur 7-29 Samlet støynivå fra vei og bane i **sentrum** i ferdig utbygget situasjon vist t.v. og for nullalternativet vist t.h. Beregningshøyde 4 meter over terreng. Gul støysone, $L_{den} > 55$ dB, rød støysone $L_{den} > 65$ dB.



Figur 7-30 Samlet støynivå fra veg og bane på Bryggen og Torget i ferdig utbygget situasjon vist t.v. og for nullalternativet vist t.h. Beregningshøyde 4 meter over terreng. Gul støysone, $L_{den} > 55$ dB, rød støysone $L_{den} > 65$ dB.

7.14.4 Støyutsatte boliger

Støynivået reduseres eller vil være tilnærmet likt i utbygget situasjon sammenlignet med nullalternativet. Selv om støynivåene totalt sett går ned, forventes det omtrent likt antall støyutsatte boligbygg etter utbygging, sammenlignet med nullalternativet, dvs. uten gjennomføring av tiltakene i planforslaget. Dette kan forklares med at støynivå på fasade for de fremste husrekkene vil gå ned, samtidig som husrekkene skjærer for husrekker som ligger bak, slik at støyutbredelsen begrenses.

Det er beregnet at ca. 270 boligbygg vil være utsatt for støy fra vei og bane i utbygget situasjon. Til sammenligning er det beregnet ca. 280 boligbygg utsatt for støy fra vei i nullalternativet. Det opplyses om at det er en stor andel store boligbygg/blokkbebyggelse, så antall støyutsatte boenheter vil være mye høyere enn de tallene som er oppgitt her. I tillegg til boliger er det også tre barnehager og fem undervisningsbygg som er støyutsatt fra vei og bane. Det er ingen boliger eller annen støyfølsom bebyggelse som får nevneverdig økning i samlet støybelastning etter utbyggingen. Det vil derfor kun være boliger utsatt for støy fra ny bane som vurderes med tanke på støytiltak.

Boliger som ligger i gul eller rød sone fra ny bane, skal vurderes videre for lokale tiltak i byggeplanfasen. Dette omfatter om lag 30 boligbygg, som alle ligger i gul støysone. Aktuelle boliger er markert i støysonekart i tegning BT5-T-B1-X-0002 og BT5-T-B3-X-0002. Boligene som har krav på vurdering med hensyn på lokale støytiltak i byggeplanfasen, er også støyutsatt fra eksisterende vei. De fleste boligene vil oppleve et uendret eller redusert støynivå, men det har likevel krav på støytiltak som følge av støybidraget fra banen som er en ny støykilde i området. I tillegg til boliger er fire undervisningsbygg støyutsatt fra bane.

Det er ikke identifisert boligbygg som får en økning i samlet støy fra vei og bane på over 2 dB og som samtidig har støynivå over 60 dB i utbygget situasjon. Det er heller ingen boliger som får økning på 3 dB eller mer og samtidig ligger i gul eller rød sone. Det er dermed ingen krav om støytiltak som følge av endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg.

7.14.5 Strukturlyd og vibrasjoner

Vibrasjoner fra trafikk kan forplante seg til bygninger som rystelser som mennesker kan føle på kroppen. I tillegg vil vibrasjoner i gulv, vegger og tak kunne avstråles som hørbar strukturlyd. I rom som vender mot banen, gir strukturlyden ofte lavere støynivåer enn den luftoverførte støyen som går gjennom fasaden. For rom som vender vekk fra banen eller i bygninger over tunneler kan strukturlyden være dominerende.

Følbare rystelser er vanligvis kun et problem når både hus og bane står på løsmasser og da spesielt bløte løsmasser som for eksempel bløt leire eller torv. Hørbar strukturlyd på dagstrekninger er først og fremst et problem der både bane og boliger er fundamentert på berg, men også ved fundamentering på leire kan hørbar strukturlyd oppstå grunnet overføring i tørrskorpen. Over tunneler bør risiko for hørbar strukturstøy alltid vurderes.

Det er lagt inn reguleringsbestemmelser vedrørende strukturlyd og vibrasjoner. Grenseverdien i NS8176 (klasse C), $v_{w,95} = 0,3 \text{ mm/s}$ legges til grunn for omfanget av tiltak mot vibrasjoner. Dersom kostnadene står i rimelig forhold til effekten, skal det gjennomføres tiltak for å kunne oppnå lavere nivåer for vibrasjoner. Grenseverdien i NS8175 (klasse C), $LA_{max} = 32 \text{ dB}$ legges til grunn for omfanget av tiltak mot strukturstøy fra tunnelene. På dagstrekningene er målsetningen $LA_{max} = 37 \text{ dB}$ i rom der strukturlyd er dimensjonerende. Dersom kostnadene står i rimelig forhold til effekten skal det gjennomføres tiltak for å kunne oppnå lavere nivåer for strukturoverført lyd.

Overordnede beregninger viser at grenseverdien for vibrasjoner kan overskrides på hele eller deler av strekningen. Det vil være spesielt aktuelt å se nærmere på dagstrekningen nord for sentrumstunnelen. Eventuelt behov for og utstrekning av tiltak mot vibrasjoner må vurderes i byggeplanfasen basert på mer detaljerte grunnundersøkelser som gir grunnlag for å bestemme skjærbølgehastighet. Eksempel på slike grunnundersøkelser er CPTU eller SCPTU.

For bergtunnelene mellom Heggebakken – Sjøgaten, vil strukturstøy kunne overstige grenseverdien (32 dB) i flere boliger over tunnelene. Aktuelt tiltak mot strukturlyd fra banen i tunnel vil være ballastmatter under spor. Med ballastmatter under spor vil grenseverdien for klasse C i NS 8175 kunne møtes. Hvilke boliger dette gjelder kan leses i støyrapporten.

På store deler av strekningen hvor banen går i dagen vil det være nødvendig med tiltak mot strukturstøy for å møte målsetningen at strukturstøynivået skal være lavere enn $LA_{maxF} = 37 \text{ dB}$ i rom der strukturlyd er dimensjonerende.

Det gjøres oppmerksom på at det må undersøkes om det langs deler av dagsonene er fredede kulturlag i grunnen som kan gi begrensede muligheter for tiltak under sporet i form av masseutskiftning eller fundamentering av spor til fastere lag. Ved prosjektering vil nødvendig dybde for masseutskifting og konstruksjon avveies opp mot vern av fredede bygninger. Aktuelle tiltak mot vibrasjoner kan være å legge et elastisk underlag av f.eks. polyuretan eller steinull under betongplaten eller å bruke en tykkere og stivere betongplate under sporet. Tykkelse på betongplate og egenskaper for et eventuelt elastisk underlag må nøye vurderes sammen med grunnens dynamiske egenskaper i beregninger i byggeplanfasen.

Tiltak mot strukturstøy skal ses i sammenheng med tiltak mot vibrasjoner. Fastspor med vibrasjonsisolerende skinneinnfesting kan gi god effekt på strukturstøy forutsatt at resonansfrekvensen velges lik $f_0 = 45 \text{ Hz}$ eller lavere. Vibrasjonsisolerende skinneinnfesting i kombinasjon med elastisk underlag under betongplaten vil gi ytterligere støyreduksjon.

7.15 Risiko og sårbarhet

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart. De planlagte tiltakene vil derfor ikke i seg selv medføre økt risiko eller sårbarhet i planområdet eller for omkringliggende berørte områder.

Det er gjennom fareidentifikasjon, sårbarhetsvurdering og risikoanalyse, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. I reguleringsplan og teknisk forprosjekt er dette hovedsakelig knyttet til:

- Tiltak for håndtering av ekstremnedbør/overvann gjennom VA-rammeplanen.
- Tiltak for å unngå uønsket grunnvannssenkning som kan medføre setninger på bygg.
- Tiltak for håndtering av havnivåstigning og stormflo ved at konstruksjoner og teknisk anlegg som kan skades av stormflo skal plasseres på et tilstrekkelig høyt kotenivå (sikkerhetsklasse F2 – 206 cm) eller sikres mot vanninntrenging.
- I anleggsfasen må det tas hensyn til eksisterende kraftforsyning og VA-infrastruktur, fremkommelighet for utrykningskjøretøy, registrerte grunnvannsbrønner og sårbare bygg.

Listen er ikke endelig.

Tiltakene er sammenfattet i ROS-analyse rapporten og må følges opp gjennom prosjektering.

7.16 Infrastruktur

7.16.1 Vannforsyning og avløp

Planforslaget vil opprettholde og forbedre forsyningssikkerheten for vann i planområdet ved å skifte ut eller oppgradere gamle rør. Planforslaget legger opp til separering av avløp fellesledninger, i den grad det er mulig, som vil bedre kapasiteten på avløpsnettet i området og redusere mengden overvann som føres til renseanlegg. Separering vil bidra til reduserte utslipp av avløpsvann, via overløp, til Lille Lungegårdsvann og Vågen. Tiltaket vil også bidra med mer ferskvann til Lille Lungegårdsvann da det planlegges for en ny overvannsledning fra Kong Oscars gate til Lille Lungegårdsvann.

Eksisterende VA-anlegg som kommer i konflikt med planlagte tiltak legges om og fornyes for å sikre fremtidig tilkomst for drift og vedlikehold, samt for å oppnå minimum 100 års levetid på VA-anlegg som legges under vei- og bane. Ledningsanlegg som utgår, blir liggende i grunnen. Anleggene skal ha ringstivhet som sikrer at de ikke er en risiko i forhold til setninger og være tette slik at de ikke drenerer grunnvann ut av området. Detaljer for håndtering av eks. ledningsanlegg er beskrevet i *VA-rammeplan* RA-B-005. Etablering av permanent sikring av grøftetraseer langs og på tvers av Bybanen legger til rette for fremtidig vedlikehold som kan gjennomføres samtidig med drift på Bybanen.

Eksisterende avløp fellesledninger i planområdet må ivaretas og driftes gjennom hele anleggsfasen. Det vil være mulig å etablere kumløsninger som ivaretar omkjøringsmulighet mellom dagens og planlagt ledningsnett slik at planlagt ledningsnett kan etableres etappevis. Vannforsyning i området må opprettholdes og sikre tilstrekkelig brannvannsdekning. Vannkummer med slokkevannsuttak må enten være i drift gjennom anleggsperioden eller flyttes midlertidig slik at antall uttakspunkter og avstandskrav til eks. bebyggelse er ivaretatt, ref. RA-N-005 *VA-rammeplan*.

Omleggingen av Mulelvkanalen vil endre på funksjonen på dagens overvannskulvert og sikre at kulverten tåler trykkrørsstrømning, noe den ikke gjør i dag. Dette vil bidra til å øke kapasiteten på utløpet til kanalen og sikre utstrømning av overvann ved høyt havnivå.

Det store aldersspennet på eksisterende VA-anlegg medfører at kvaliteten på infrastrukturen vil variere og kreve ulik grad av tiltak i forbindelse med anleggsgjennomføring. Sikring av kritisk infrastruktur vil være avgjørende for å få utført anleggsarbeidene sømløst.

7.16.2 Fjernvarme

Planforslaget medfører omlegging av deler av eksisterende fjernvarmenett der dette kommer i konflikt med ny bybanetrasé, særlig i Kaigaten og ved Allehelgens gate. Dette gir midlertidige virkninger i anleggsfasen knyttet til arbeid nær eksisterende ledninger og behov for etappevis gjennomføring av tiltak.

Fjernvarmenettet i Bergen sentrum er etablert som et ringnett med to forsyningsveier i området. Som følge av dette kan fjernvarmeanlegget tas ut av drift enten i Kaigaten eller i Allehelgens gate, uten at varmeleveransen til sentrum som helhet avbrytes. Tiltak på fjernvarmenettet kan imidlertid ikke gjennomføres samtidig i begge disse områdene, da dette vil bryte ringforsyningen og kunne medføre bortfall av varmemforsyning.

I anleggsfasen er det dermed avgjørende at omlegginger fases og koordineres slik at minst én av hovedtraseene til enhver tid holdes i drift. Forutsatt god planlegging og etappevis gjennomføring vurderes konsekvensene for fjernvarmeleveransen som begrensede og håndterbare.

Ved tiltak eller graving nært fjernvarmeanlegg er det avgjørende at Eviny Termo er tett involvert. Dette er nødvendig for å sikre forsvarlig gjennomføring, riktig rekkefølge på tiltak og for å begrense konsekvenser for drift og brukere. Planforslaget innebærer ikke utvidelse av fjernvarmenettet i retning Sandviken.

7.16.3 Bossnett

Planforslaget berører deler av det eksisterende bossnettet der rørføringer kommer i konflikt med bybanetraseen, særlig i Kaigaten og ved Allehelgens gate. Dette medfører behov for omlegging av enkelte deler av bossnettet og gir midlertidige virkninger i anleggsfasen knyttet til arbeid nær sårbar infrastruktur.

I anleggsfasen kan omleggingene medføre risiko for kortvarige driftsforstyrrelser i avfallshåndteringen i berørte områder. Bossnettet er et lukket system med begrenset toleranse for påvirkning fra graving og tunge anleggsarbeider, og konsekvensene av inngrep vurderes derfor som avhengige av god planlegging og koordinering. Der det er nødvendig, kan midlertidige løsninger benyttes for å opprettholde avfallshåndtering i anleggsperioden.

Etablering av bunkersystemer og nedkastpunkter til bossnettet innebærer behov for dype grøfter. Dette gir økte krav til helse, miljø og sikkerhet i anleggsfasen, samt økt risiko knyttet til graveutslag og stabilitet i omkringliggende masser. Nærhet til eksisterende bygninger, konstruksjoner og annen teknisk infrastruktur kan medføre ytterligere konsekvenser og må vurderes og håndteres i detaljfasen gjennom nødvendige sikringstiltak og tilpasninger.

Ved tiltak eller graving nært bossnettanlegg er det avgjørende at arbeidet planlegges og gjennomføres i tett dialog med prosjektleder hos BIR Infrastruktur. Planlegging av eventuelle midlertidige nedkastpunkter skal koordineres og avklares med BIR Infrastruktur for å sikre forsvarlig gjennomføring og begrense konsekvenser for drift og brukere. Planforslaget innebærer ikke utvidelse av bossnettet i retning Sandviken.

7.17 Anleggsgjennomføring – virkninger

Anleggsfasen kan medføre særlige virkninger for miljø og dem som er bosatt eller har sitt daglige virke i eller nær anleggsområdet. Anleggsperioden vil påvirke tredje person på følgende måter:

- Økt støy og mer støv i perioder
- Omlagte kjøreveier, sykkelveier og gangveier
- Innsnevring og korte perioder med stenginger på veinettet
- Flytting/omlegging av endestopp for Bybanen i en lengre periode
- Flytting/omlegging av busstopp og busstraseer
- Redusert kjøretilkomst til enkelte områder i perioder
- Massetransport på vei og potensielt på sjø
- Anleggstrafikken vil gi økt belastning både på veinett i sentrum og i Sandviken
- Rystelser fra spuntarbeider og fra sprengning vil merkes for eiendommer som ligger tett på tunnelpåkugg eller i nærheten av fjelltunnel. Dette omfatter trolig flere hundre bygninger
- Bygninger i umiddelbar nærhet av påkuggene vil trolig oppleve anleggsfasen som spesielt krevende, og for noen av disse kan det bli nødvendig med midlertidig utflytting i perioder
- Grave- og sprengningsarbeider ved påkuggen i Sjøgaten kan være forstyrrende på aktiviteter og seremonier i Sandvikskirken. God dialog blir avgjørende for å sikre at anleggsdriften tilpasses kirkens aktiviteter
- Anleggsdriften vil påvirke aktiviteten på Koengen
- Smalt tverrsnitt gjør det nødvendig å regulere et anleggsbelte som flere steder går inn på privat grunn.
- Arbeidene ved Fredens Bolig påvirker store deler av dagens park, som bl.a. benyttes som deler av uteområdene til Krohnengen skole.

Se også kapittel 6.11 der en overordnet beskrivelse av anleggsgjennomføringen er forklart.

Anleggsgjennomføringen i sentrum legger til grunn at det legges til rette for etablering av flere rigg-, anleggs- og lagerområder i sentrum for å gjøre anlegget byggbart. Dette er:

- Rådhuskavartalet. Området foran Manufakturhuset mot Kaigaten (Kim Frieles plass) nyttes til lager/riggområde for entreprenør. Det skal ikke graves i bakken eller rives trær på dette arealet. Området mellom Manufakturhuset og Allehelgens gate kan nyttes til lager/riggområde for entreprenør. Områdene er tenkt brukt gjennom hele anleggsfasen.
- Koengen Jernbaneområdet nyttes som rigg- og anleggsområdet for driving og innredning av tunnelen.
- Deler av Festplassen nyttes til rigg/lagerområde for entreprenør i enkelte faser hvor det skal pågå arbeider i umiddelbar nærhet.
- Øvre Vågsallmenningen opp mot Småstrandgaten nyttes til riggområde for entreprenør i enkelte faser.
- Sandvikstorget nyttes som rigg/lagerområde i de fasene hvor det skal gjennomføres arbeider der.
- Hovedrigg i Sandviken er foreslått mellom Gjensidigegården i nord og BAS i sør.

Med unntak av rigg- og anleggsområdet rundt Rådhuskavartalet som skal nyttes gjennom hele byggetiden vil øvrige arealer kunne nyttes under deler av anleggsperioden.

Det gamle jernbaneområdet på Koengen brukes som rigg- og anleggsområde for driving og innredning av tunnelen. Utkjøring av masser fra tunnelen vil skje via utkjørselen mot Bontelabo.

Dette kan få konsekvenser for bruken av området som park og konsertarena i anleggsperioden selv om det ikke berører selve parkområdet fysisk. Bestemmelsene setter begrensninger på varigheten av rigg- og anleggsarbeidet på jernbanetomten. Mulige konsekvenser for kulturminner og bymiljøet i anleggsfasen blir nærmere redegjort for i RA-TN-DS0-003 *Tilleggsutredning bruk av Koengen i anleggsfasen*.

Bygging av bybanespolet gjennom sentrum fra Kaigaten til Heggebakken passerer områder med mye eksisterende teknisk infrastruktur, og i tråd med gjeldende krav skal det ikke være langsgående rør- og ledningsanlegg under bybanetraseen, og i minst mulig grad tverrgående infrastruktur. Dette utløser behov for omlegginger gjennom hele dagtraseens lengde. Spesielt vil dette ramme Allehelgens gate og deler av Kaigaten.

Grøftearbeidene vil medføre oppgraving av store deler av gatenes bredder. Flere av grøftene vil være dype og komme tett på eksisterende bygninger, og noen vil kreve grøftekasser eller spuntvegger. Samtidig som ny infrastruktur bygges skal eksisterende infrastruktur holdes i drift, og tilkomst forbi anleggsområdet for bil, buss, sykkel, varelevering og utrykningskjøretøy må sikres. De store gangstrømmene i områdene må også hensyntas i anleggsfasen. Arbeidene som skal gjennomføres er tidkrevende og vil totalt sett pågå i flere år, og trafikken i området må legges om flere ganger.

Gravearbeidene med etablering av ny infrastruktur på strekningen Kaigaten – Heggebakken vil bli delt inn i mindre anleggsområder. Det vil hovedsakelig bare foregå arbeider i ett av disse områdene om gangen. Etter at ny infrastruktur er bygget, lukkes grøften og området tilbakeføres enten med permanent dekke eller med et midlertidig fast dekke. Etter hvert som arbeidene skrider fremover frigjøres arealene og åpnes opp for allmenn ferdsel. Dermed reduseres det til enhver tid gjeldende fotavtrykket til anleggsarbeidene til et minimum gjennom sentrum. Det vil trolig likevel bli aktuelt med midlertidige ledninger som legges på gateplan i deler av anleggsfasene. Etter at infrastrukturen er lagt om, kan selve bybanetraseen bygges.

Ved etablering av fjellpåkutt for bybanetunnel nordover mot Sandviken må det etableres en stor byggegrop i Heggebakken som berører Bergen Katedralskole direkte og kommer svært tett på Bergen Barneasyl barnehage.

Anleggsarbeidene i Bergen sentrum og i Sandviken gir konsekvenser for trafikkavviklingen for alle trafikantergrupper. Veinettet har en funksjon som omkjøringsvei for E39 Fløyfjelltunnelen i tillegg til den funksjonen det har for beredskap, kollektivtrafikk, varelevering og gjennomkjøring. At overskuddsmasser fra tunnelarbeidene føres ut gjennom tverrslag til Koengen og ikke ut i sentrumsgatene reduserer negative virkninger i anleggsfasen i sentrum betraktelig.

Planer for trafikkavvikling og beredskap må hensynta flere forhold:

- Se på løsninger for kollektivtrafikken og redningsetatene i trafikalt influensområde, og vise hvordan nevnte trafikantgrupper blir ivaretatt. Kollektivtransportens konkurranseevne skal opprettholdes i anleggsfasen.
- Myke trafikanter skal ivaretas på en god måte.
- Det må vurderes hvilke avbøtende tiltak som må gjennomføres for å oppnå akseptable trafikale konsekvenser.
- Arbeid med gjennomføringsplan for bybaneprosjektet i sentrumsområdene skal løse det som er nødvendig for å bygge banen og hovedsykkelrute. Samtidig må tiltakene sees i sammenheng med andre prosjekter som også påvirker trafikken (bl.a. tunneloppgraderingsprosjekter). Vestland fylkeskommune og Statens vegvesen skal koordinere arbeidet med bygging av BT5 og Fløyfjelltunnelen nord og sør.
- Kartlegge hendelser og stengningssituasjoner i dagens Fløyfjelltunnelen. I tillegg til en plan for planlagte stengninger, skal det utarbeides en beredskapsplan som viser hvordan uforutsette hendelser blir håndtert.

7.18 Konsekvenser for naboer, næringsdrivende og tjenesteyting i anleggsfasen.

Anleggsarbeidene i Sentrum og i Sandviken vil få konsekvenser både for naboer, næringsdrivende og øvrig virksomhet i nærområdet til bybanesporet, og vil påvirke hverdagen negativt for mange, både fastboende og besøkende. Gjennomgangstrafikken og kollektivtrafikken i sentrum vil oppleve midlertidige omlegginger i flere faser, og kjøremønsteret i enkeltgater midlertidig endret. Dersom man tar i bruk et større areal i byggefasen vil arbeidene normalt gå fortere enn dersom det må gjennomføres på et knappere areal.

Alle adkomster til bygg vil bli opprettholdt gjennom anleggsperioden. Det kan likevel bli behov for midlertidige omlegginger av disse i perioder. Omlagte veier vil påvirke fremkommelighet og tilkomst til butikker og andre næringsdrivende. Tilkomst for varelevering i anleggsfasen må ivaretas til enhver tid. Planen har bestemmelser som skal sikre tilkomst for besøkende, kunder samt varelevering til berørte virksomheter. I byggeplanfasen må dette detaljplanlegges ytterligere for hver av de overordnede faseplanene som er levert tilhørende teknisk forprosjekt. God informasjon til naboer og næringsdrivende vil gi forutsigbarhet for hva som skal skje og til hvilket tidspunkt.

Store grøftearbeider gjennom sentrumsgater kan medføre større problemer med skadedyr enn det som er vanlig. Arbeidene vil kunne medføre stedvis og periodevis økte luktplager når en graver seg gjennom gamle lag i grunnen. I tørre værperioder vil det kunne bli noe mer støv enn vanlig, selv om det finnes avbøtende tiltak for dette.

All anleggsvirksomhet vil medføre noe støy. I neste planfase må det avklares hvilke tidspunkt av døgnet som kan legges til grunn for gjennomføringen. Det skal utarbeides en plan for tiltak mot støy, strukturlyd og vibrasjoner i anleggsfasen.

Kollektivtrafikken vil bli berørt i anleggsfasen. Det vil bli noen midlertidige flyttinger av busstopp, men gjennomgående traseer skal forsøkes ivaretatt uten større omlegginger. I noen delfaser må likevel busser via Kaigaten legges om til andre gater, som f.eks. via Lars Hilles gate inn til sentrum og Kong Oscars gate / Strømgaten ut av Sentrum. Busser til og fra Kalfaret vil bli berørt i større grad enn andre ruter. Det skal tas hensyn til at bussruter skal kunne passere anleggsområder med samme materiell som ved normal ruteproduksjon.

Fotgjenger og gangtraseer vil bli berørt i anleggsfasen og kan bli midlertidig stengt og omlagt. Det tilstrebes likevel at dette ikke skal medføre vesentlige ulemper og at kvaliteten på gangtraseene skal være tilfredsstillende. Det vil bli tilrettelagt for myke trafikanter gjennom hele anleggsperioden. Det vil så langt som mulig bli tilrettelagt for universell utforming.

I anleggsfasen vil det være aktivitet på Jernbanetomten på Koengen. Først i forhold til etablering av rigg og anleggsområde, deretter vil det være en fase med mye støy i forbindelse med etablering av byggegrop og tunnelpåhugg. Etter dette kommer fasen med driving av tunnel, hvor det vil være noe mer moderat støy hovedsakelig fra massetransport og tunnelventilasjon. Passasjen mellom Bergenhus Festningsområde og Koengen på den ene siden, og Sverresborg på den andre, vil oppleves som noe begrenset av anleggstrafikk inn og ut av området. Passasjen i nord opprettholdes som i dag.

Sprengning av tunnelen mellom Heggebakken og Sjøgaten vil i lang tid medføre rystelser for svært mange boliger i Sandviken og bebyggelsen over Øvregaten, og det vil bli behov for omfattende kartlegging av disse i forkant. Tunnelen vil også ha strenge krav til innlekkasje som vil medføre behov for systematisk forinjeksjon. Dette kan medføre at injeksjonsmasser pipler opp i kjellere eller andre steder langs traseen.

7.19 Konsekvenser for næringsdrivende og naboer i permanent situasjon med bybane

7.19.1 Konsekvenser for næringsdrivende og områder for tjenesteyting

Utbygging av Bybanen og hovedsykkelruten mot nord bygger opp under strategien om å utvikle Bergen sentrum til Gåbyen Bergen. Oppgradering av flere attraktive byrom, gode fortau og økt tilgjengelighet på ulike steder i sentrum og i Sandviken kan åpne for bruk av nye områder og en mer utadrettet virksomhet. Gatenett i planområdet vil bli forbeholdt kollektivtrafikk, sykkel og gange samt vareleveringstrafikk og der det er nødvendig, tilkomst til eiendommer.

Tiltaket medfører rivning av bygg tilhørende Bergen katedralskole (videregående skole). Det legges opp til å rive alle byggene på skoleområdet, utenom det eldste bygget. Det er i planarbeidet forutsatt at skolen skal kunne gjenoppbygges, men det er ikke dette planforslaget som vil hjemle slik gjenoppbygging da planforslaget kun viser rivning og midlertidig anleggsområde. Gjeldende reguleringsplan for katedralskolen vil være styrende når anleggsperioden er over. Bergen Katedralskole er regulert til offentlig bebyggelse/ skole, men for å kunne sikre et tilsvarende volum som i dag er det behov for en ny detaljreguleringsplan. Det er ikke anledning til å stille krav om detaljplan for Katedralskolens eiendom i denne reguleringsplanen, men det er etablert som en klar forutsetning at Katedralskolens virksomhet skal kunne fortsette på samme sted etter at Bybanen er bygget. Dette er viktig både for skoledrift og av kulturminnehensyn.

Andre næringsdrivende i Heggebakken og barnehagen «Bergen barneasyll» vil også få Bybanen tett inn på seg, men samtidig legges det opp til å ruste opp Heggebakken til et gatetun, noe som vil være positivt for gatemiljøet.

For Bergen arkitektthøgskole vil to silorader av dagens silobygg rives. Det vises til figur 7-17 og figur 7-18. Skolen vil dermed få et mindre areal innvendig enn i dag, noe som vil kunne påvirke driften. Rammene for utbygging i den nylig vedtatte områdeplanen for Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden vil være gjeldene for evt. videre utbygging/ videreutvikling av skolen. Her er det krav om detaljreguleringsplan for skoleområdet. I forbindelse med vedtak av områdeplanen den

20.05.2026 vedtok Bergen Bystyre som kulepunkt 3: «*Bergen bystyret understreker at Bergen Arkitekturskole, BAS, er en viktig utdannings-institusjon i byen vår og bør være en del av også av byen i fremtiden. Når skolen nå får dårligere rammevilkår for sin drift arealmessig, må kommunen også være behjelpelig med å finne gode løsninger for BAS sin fremtid.*

Tiltaket medfører også rivning av andre bygg, som blant annet bensinstasjonen i krysset Sjøgaten-Sandviksveien. Næringsdrivende i disse byggene må da legge ned eller reetablere virksomheten. Store deler av tomten til bygget som skal rives i krysset Sjøgaten – Sandviksveien er satt av som midlertidig anleggsområde. Her vil områdeplanen for Kristiansholm. Sandvikstorget og Rosegrenden være gjeldende etter at anleggsperioden er over. Ifølge områdeplanen er det åpning for et nybygg på tomten. Volum og utforming må avklares gjennom detaljreguleringsplan.

7.19.2 Konsekvenser for boligområder og nærmiljø

Hele bybanetraseen med hovedsykkelrute integreres i gategrunnen og byrommene. Det tilrettelegges for fredeliggjøring av byrom med få trafikale barrierer. Beboere langs banetraseen og ved utgangene til underjordisk holdeplass vil oppleve opprustede og visuelt tiltalende gatemiljø og byrom. Plasser for opphold og parkarealer ved holdeplassene og ved innganger til underjordisk holdeplass skal opparbeides med gode kvaliteter og har potensiale som nye møteplasser for beboerne i nærområdene.

Beboerne vil også oppleve endringer i gange- og sykkeltilbudet, noe som i all hovedsak vil påvirke mobiliteten i nærområdene positivt. Det vises her til kap. 7.12.2 og 7.12.3. I Sandviken vil Sjøgaten og nye Sandviksveien få et brede tverrsnitt enn i dag. Det vil skje en oppgradering langs vei- og baneløpet som kan være positivt, men samtidig vil tverrsnittet kunne oppleves som en barriere mot sjøen. Noen boliger vil også få banen tettere innpå boligen enn dagens vei.

Visuelt sett vil beboerne også oppleve endringer. Tunnelportalen i Heggebakken ved Muren og ved Munkebotn, samt sykkelrampen ved Slaktehustomten i Sandviken, vil oppleves som nye større element. Det er ikke så mange boliger som har direkte innsyn mot portalområdene og sykkelrampen, men det vil likevel oppleves som en endring i nærmiljøet. Om de visuelle endringene er negative eller positive vil oppleves subjektivt.

I Sandviken rives flere leilighetsbygg med flere boliger for å gi plass til banetiltaket og ny holdeplass ved Munkebotn. For enkeltpersoner som blir berørt av dette vil det i mange tilfeller oppleves belastende å måtte finne ny bolig, selv om man blir økonomisk kompensert gjennom innløsningsavtalene. Rivning av disse boligbyggene påvirker også nærmiljøet og nabolaget. Også flytting av bolig kan oppleves belastende, men kan ha mindre negativ virkning både på dem som bor der, forutsatt at de fortsatt ønsker å bo i boligene, og på nærmiljøet, ettersom boligene flyttes innenfor samme nabolag.

Flere boliger vil få omlagt adkomst, se kapittel 7.12.4, noe som kan oppleves som en ulempe. Tap av parkeringsplasser, jf. kapittel 7.12.6, vil også kunne oppleves som en ulempe for noen og en fordel for andre der parkeringsareal erstattes av byrom.

Jf. kap 7.14 er det ingen boliger eller annen støyfølsom bebyggelse som får nevneverdig økning i samlet støybelastning etter utbyggingen. Ca. 30 boliger vil likevel ha krav om vurdering for lokale støytiltak i prosjekteringsfasen da de ligger i gul støysone fra ny bane.

7.20 Innløsning av eiendommer

Eiendommer innenfor planområdet berøres av tiltakene i varierende grad. Alt areal regulert til offentlig Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (Pbl. § 12-5, nr. 2) vil bli ervervet. Planen regulerer også rettigheter i fasader for innfesting av kjøreledninger og liknende.

Tabellen under gir oversikt over bygg som må løses inn, delvis eller i sin helhet, jamfør reguleringsplankart.

Tabell 7-2. Oversikt over bygninger som må rives/flyttes.

Type	Berørt	Matrikkel nr.	Adresse	kommentar
Skole/ Institusjon	Omfang usikkert for enkelte deler	166/531	Kong Oscars gate 36	Del av Bergen katedralskole må rives i forbindelse med bygging av tunnel fra Heggebakken til Sandviken. Dette gjelder: Søndre undervisningsfløy, Mesobygget og Gymnastikkbygg.
Skole/ Institusjon	Sikkert	166/112	Kong Oscars gate 36	Administrasjonsbygg fra 1992 med spesialrom og kantine må rives i forbindelse med bygging av bybanetunnel fra Heggebakken til Sandviken
Bolig	Sikkert	167/517	Ladegårdsgaten 64, 66, 68, 70, 72, 74 og 76.	Sammenhengende boligblokk med lang historikk med setningsskader, og som uansett er planlagt revet, jf. planforslag med PLANID 4601_66270000.
Betongbunker	Sikkert	167/895	Batteri/ betingbunker fra krigen, Sverresborg	Nærforsvarsstilling, batteri, del av festningen.
Bolig	Sikkert	#60: 168/119 #62: 168/123 #64: 168/124	Amalie Skrams vei 60, 62 og 64	Foreslås innløst i gjeldende DS2-plan for BT5
Bolig	Sikkert	#56: 168/121#58: 168/121	Amalie Skrams vei 56-58	56 er innløst, 58 foreslått revet i gjeldende DS2-plan fro BT5
Bolig	Sikkert	168/89	Amalie Skrams vei 54	Lamellblokk
Næring	Sikkert	168/357	Sandviksveien 65A	Båt Berge AS
Næring	Sikkert	168/355	Sandviksveien 64A	Båt Berge AS
Naust/ næring	Sikkert	168/354 168/64	Sandviksbodene 63A	Naustet bevares/ flyttes, tilbygget rives
Næring	Sikkert	168/353 168/2103	Sandviksbodene 63	Båt & Motor
Skole/ Institusjon	Usikkert	168/349	Sandviksbodene 59	Deler av Bergen arkitektskole (BAS)
Næring	Sikkert	168/47	Sandviksveien 44B	Bensinstasjon
Næring	Sikkert	168/48	Sandviksveien 44C	Bensinstasjon
Bolig/ næring	Sikkert	168/49	Sandviksveien 44D	Leilighetsbygg med næring i 1. etg. (Domino's pizza)

Næring	Sikkert	168/333 168/332 (del av)	Sandviksbodene 14	Babyland
Bolig	Sikkert	168/466	Bakersmauet 11	Eiendommen innløses, men bygget planlegges beholdt og flyttes til annet sted i Rosegrenden
Bolig	Sikkert	168/470	Bakersmauet 20	Eiendommen innløses, men bygget planlegges beholdt og flyttes til annet sted i Rosegrenden
Bolig	Sikkert	168/437	Fjæregrenden 18	Eiendommen innløses, men bygget planlegges beholdt og flyttes til annet sted i Rosegrenden

7.21 Oppsummering av virkninger

Planen er i hovedsak i tråd med, og støtter i varierende grad opp under, overordnede planer og strategier. Tiltakene i planen vil samlet sett gi forbedring av kollektivtilbudet og gangtilbudet i planområdet og sentrum. Planen har også samlet sett noe positive virkninger for byutvikling, byform og rekreasjon, og går i liten grad på bekostning av verdier som landskap, naturmangfold og rekreasjon.

Størst negative virkninger av planforslaget knyttes kulturminner og tilbudet for syklende.

Tiltaket går gjennom et område med svært verdifulle kulturminner over og under bakken, og har vesentlig konflikt med kulturmiljøer av nasjonal og internasjonal verdi. De viktigste konfliktpunktene er:

- Bergen katedralskole, samt del av Kong Oscars gate med øvrig nærområde, vil få svært store negative virkninger for kulturmiljøet da bebyggelse rives, omgivelser endres og muranlegg i grunnen berøres.
- Ved Fredens bolig er det konflikt med nedre del av parkanlegget som opprinnelig var en gravplass vigslet i 1809.
- Det er usikkerhet knyttet til om tiltaket endrer grunnvannsnivået i fredet bygrunn, herunder verdensarvstedet Bryggen.
- Tre bygninger i den vernede Rosegrenden må flyttes, de planlegges reetablert innenfor det samme selvgrodde trehusmiljøet mot Sandvikstorget.

Grunnvannet vil kunne påvirkes som følge av tunnelarbeidene hvis det ikke gjøres tiltak for å unngå dette. Virkningene av en slik grunnvannssenkning vil medføre tap av fredede kulturminner og risiko for setningsskader på bebyggelse av svært stor verdi for kulturmiljøet og byen ellers. Det er anbefalt en konservativ og risikobasert tilnærming til grunnvannspåvirkning. Dette ligger til grunn for løsningene som anbefales knyttet til tettekrav og tiltak for å redusere innlekkasje. Det er ikke mulig å utelukke en negativ virkning for automatisk fredede kulturlag og det bør jobbes videre med å redusere denne risikoen før planforslaget er klart for vedtak og/eller byggearbeidene kan starte.

I anleggsperioden vil de som bor, jobber og ferdes langs traseene bli berørt av midlertidige omlegginger av veier, gang- og traseer. Det vil bli støy fra anleggsområdene og midlertidige bygge- og anleggsområder vil beslaglegge områdene langs traseen.

Det er et krav at tiltakene i planforslaget ikke skal medføre vesentlige eller varige negative konsekvenser for det ytre miljøet. Planforslaget setter krav til utarbeiding av Miljøoppfølgingsplan i prosjekteringsfasen for å sikre god planlegging og overvåkning av anleggsgjennomføringen, slik at arbeidet ikke får uakseptable virkninger for miljø og samfunn.