

Fagnotat

Saksnr.: 201423440/377
Emnekode: ESARK-5120
Saksbeh.: TAGR

Til: Byrådsavdeling for byutvikling
Fra: Plan- og bygningsetaten
Dato: 28.04.2017

Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen. Delstrekning 1: Nonneseter – Kronstad. PlanID 64040000 Områdereguleringsplan. Forslag til 2. gangs behandling.

Sammendrag

Dette fagnotatet gjelder planforslag for delstrekning 1 fra Nonneseter til Kronstad og er en del av et samlet reguleringsplanforslag for Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen.

Delstrekning 1 har fire nye holdeplasser: Lungegårdskaien, Møllendal, Haukeland og Kronstad, i samsvar med vedtatt planprogram.

Banetraséen kobler seg på eksisterende banetrasé sør for Nonneseter og følger godsterminalen fra Lungegårdskaien til Møllendal. Fra Møllendal går banen i tunnel til Kronstad via Haukeland.

Holdeplassen på Haukeland ligger under bakken og er regulert med to oppganger. På Kronstad er eksisterende og ny bybanelinje koblet sammen. Dagens depot og verkstedsfunksjon for Bybanen på Kronstad skal ikke opprettholdes.

Saksutredningen er delt inn i to deler

- Del 1, kap 1-4, gjelder hele strekningen fra sentrum til Fyllingsdalen. Denne delen er felles for alle planforslagene som nå legges frem for Bybanen til Fyllingsdalen.
- Del 2, kap 5, gjelder konkret planforslaget for midlertidig endeholdeplass i Kaigaten.

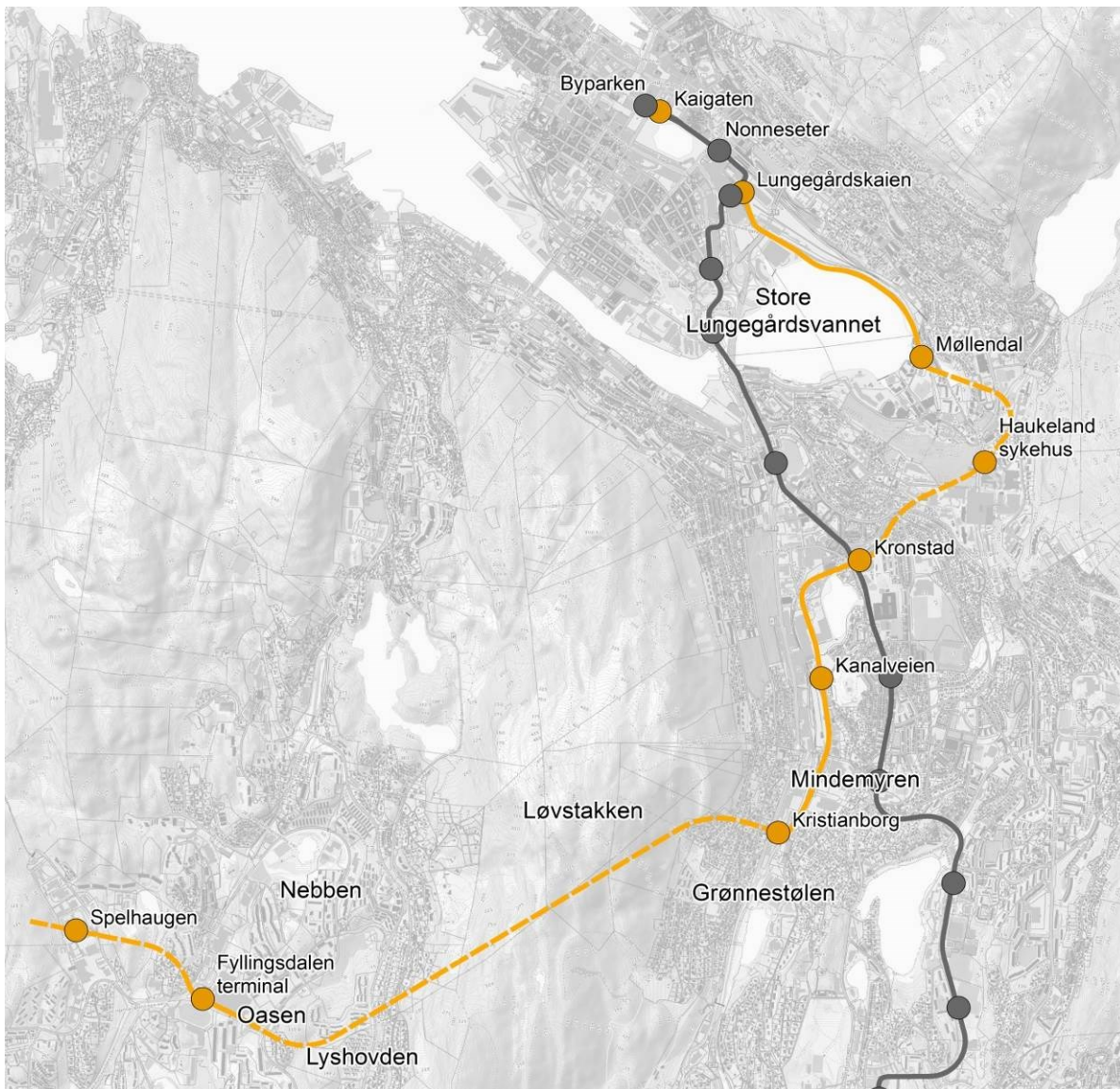
Kort om hele linjen til Fyllingsdalen:

Planarbeidet er delt i fire strekninger:

- *Midlertidig endeholdeplass i Kaigaten. PlanID 64840000, detaljreguleringsplan.*
- **Delstrekning 1, Nonneseter – Kronstad. PlanID 64040000, områdereguleringsplan.**
- *Delstrekning 2, Mindemyren. PlanID 64860000, detaljreguleringsplan.*
- *Delstrekning 3, Mindemyren – Fyllingsdalen. PlanID 64050000, områdereguleringsplan.*

Traséen går fra ny midlertidig endeholdeplass i Kaigaten, på eksisterende bybanetrasé til Nonneseter, derfra reguleres ny trasé via Haukeland sykehus og Mindemyren til Fyllingsdalen og Spelhaugen. Traséen fra Nonneseter til Spelhaugen er cirka 10 km lang. Omtrent 5 km vil ligge i dagen og 5 km i tunnel. Traséen har 9 nye holdeplasser, inkl Kaigaten. Den nye bybanelinjen vil starte og slutte i Kaigaten og blir til sammen cirka 10,8 km lang og har 10 stopp (inkl Kaigaten og Nonneseter).

Holdeplassene gir god betjening av målpunkt langs linjen, gode overganger mellom buss og bane, og mellom de to banelinjene til Flesland og Fyllingsdalen på Kronstad. Det reguleres samtidig gang- og sykkelveger langs banen.



Oversiktskart over anbefalt bybanetrasé til Fyllingsdalen.

Planprosess og organisering

- Oppstart av planarbeidet for midlertidig endeholdeplass i Kaigaten ble varslet i mars 2016 etter vedtak i byrådet 10.03.2016 (sak 1100-16).
- Byrådet vedtok 05.01.2017 å legge et samlet reguleringsplanforslag for Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen til høring. Høringsperioden var fra 07.01 til 21.02.2017. Fagetaten inviterte til tre offentlige informasjonsmøter om planforslaget i januar, og har hatt møter med en rekke berørte grunneiere og utbyggere, samt offentlige etater og instanser i høringsperioden.
- Det er kommet inn til sammen ca 160 merknader, derav 3 varsel om innsigelse. Etter dialog om løsninger mellom partene er varsel om innsigelse fra Bane NOR og fra Statens vegvesen trukket. Innkomne merknader til planforslagene er sammenstilt, gjengitt og vurdert i eget vedlegg.
- Det foreligger varsel om innsigelse fra Statsbygg for delstrekning 1.

Planarbeidet er gjennomført i samarbeid med partene i Bergensprogrammet i en prosjektgruppe. I tillegg har det vært et tett samarbeid med Bybanen Utbygging for en best mulig samordning av regulering og prosjektering. Det er forslagsstiller, Bergen kommune, som står ansvarlig for konklusjoner og anbefaling.

Anbefalt forslag fra fagetaten:

I medhold av plan- og bygningslovens § 12-12, legges følgende forslag til områdereguleringsplan fram for vedtak:

- Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen Delstrekning 1: Nonneseter – Kronstad. PlanID 64040000, vist på plankart, datert 07.04.2017
- Tilhørende bestemmelser, datert 28.04.2017

I medhold av plan- og bygningslovens § 11-17 oppheves Kommunedelplan for Bybanen Bergen sentrum – Rådal – Flesland, planid 16230000.

PLAN- OG BYGNINGSETATEN

Rune Herdlevær
Avdelingsleder

Solveig Mathiesen
prosjektleder

SAKSUTREDNING**INNHold**

1	Saksbehandling og prosess	5
	Oppstart av planarbeid	5
	Planprogrammet	5
	Organisering av arbeidet med partene i Bergensprogrammet og andre offentlige etater	5
	Koordinering med pågående planer og utbyggingsprosjekter	5
	Prosess med Bane NOR	6
	Prosess med grunneiere og naboer ved utarbeiding av planforslaget	6
	Oppsummering av skissefasen – politisk orientering og offentlig informasjon	6
	Reguleringsplanforslaget	7
	Offentlig høring av planforslaget og innkomne merknader	7
2	Bakgrunn og forutsetninger	8
	Politisk forankring og vedtak	8
	Status for utbygging av bybanenettet	8
	Målsetting for Bybanen	8
	Tekniske spesifikasjoner og prosjekteringsveileder	9
3	Konsekvensutredning av traséen	9
	Hovedproblemstillinger og konsekvenser	9
	Trasé med alternativer som er vurdert	9
	Byutvikling og passasjergunnlag	10
	Kollektivsystem og betjening	12
	Banen som en del av et kollektivsystem	12
	Trafikk og framkommelighet	14
	Sykkel	15
	Konsekvenser for omgivelsene	16
	Risiko og sårbarhet	16
	Anleggsgjennomføring	16
	Massebalanse i prosjektet	17
	Investeringskostnader	18
4	Videre prosess og fremdrift	19
5	Planforslag Delstrekning 1, Nonneseter – Kronstad	20
	Viktige problemstillinger i planarbeidet	20
	Planer som skal oppheves	21
	Reguleringsplaner under arbeid	21
	Berørte kommunedelplaner og reguleringsplaner	21
	Planprosess og merknader til planforslaget	22
	Beskrivelse av planforslaget	27
	Berørte eiendommer og innløsning av bygg	40
	Fagetatens vurdering	43
	Sentrale plandokumenter med vedlegg	44

1 Saksbehandling og prosess

Oppstart av planarbeid

I 2010 vedtok bystyret utbygging av et helhetlig bybanenett for Bergen inkludert en linje til Fyllingsdalen. Traséen til Fyllingsdalen er delt i tre delstrekninger, i tillegg kommer midlertidig endeholdeplass for Fyllingsdalslinjen i Kaigaten.

- Oppstart av planarbeidet for delstrekning 1 og 3 ble varslet i november 2014 etter vedtak i byrådet 27.11.2014 (sak 1441-14).
- Oppstart av planarbeidet for midlertidig endeholdeplass i Kaigaten, detaljreguleringsplan for Mindemyren (delstrekning 2) og utvidelse av plangrensene for delstrekning 1 og 3 ble varslet i mars 2016 etter vedtak i byrådet 10.03.2016 (sak 1099-16 og 1100-16).
- Det er holdt offentlige informasjonsmøter ved oppstart.

Planprogrammet

Det er utarbeidet konsekvensutredning for delstrekning 1 og 3. Planprogrammet ble fastsatt av Komite for miljø og byutvikling 19.05.2015. I planprogrammet er det beskrevet en trasé, med tre mulige varianter for betjening av Haukeland sykehus. Det er i tillegg beskrevet to mulige varianter fra Oasen til Spelhaugen.

Organisering av arbeidet med partene i Bergensprogrammet og andre offentlige etater

Planarbeidet er ledet av Bergen kommune som planmyndighet og forslagsstiller. Arbeidet er gjennomført med en prosjektgruppe med representanter fra Statens vegvesen, Hordaland Fylkeskommune og Bergen kommune. Prosjektgruppen har bistått i gjennomføringen av planarbeidet i henhold til prosjektets mandat, politisk vedtak og framdrift. I tillegg har det vært et tett samarbeid med Bybanen Utbygging for en best mulig samordning av regulering og prosjektering.

De tre partene har ulike roller å ivareta. Bergen kommune er forslagsstiller og planmyndighet etter plan- og bygningsloven, og skal politisk behandle både konsekvensutredning og reguleringsplan. Hordaland fylkeskommune er tiltakshaver, eier av anlegget, ansvarlig for driften av den tekniske infrastrukturen og har ansvaret for drift og utvikling av samlet kollektivtrafikk i fylket. Statens vegvesen har ansvar for overordnet vegnett, kollektivframkommelighet, trafiksikkerhet og sykkel.

Prosjektgruppen har deltatt aktivt med sin fagkompetanse i prosjektet, og hentet inn kompetanse fra egne organisasjoner. Konsulent har deltatt i prosjektgruppens møter med diskusjonsgrunnlag, presentasjoner og faglige anbefalinger. Konsulent for delstrekning 1, 2 og 3 har vært SWECO AS, med 3RW arkitekter og Smedsvig Landskapsarkitekter. For midlertidig endeholdeplass har COWI AS vært konsulent. Bergen kommune har vært kontraktspart og hatt prosjektledelse for arbeidet

Styringsgruppen i Bergensprogrammet har vært holdt orientert i planprosessen.

I tillegg til prosjektgruppens møter har det vært gjennomført en rekke arbeids- og temamøter med etater i Bergen kommune og offentlige faginstanser. I Bergen kommune har VA-etaten, Bymiljøetaten, Byantikvaren, Etat for bygg og eiendom, Idrettsseksjonen og Klimaseksjonen vært viktige bidragsytere og diskusjonspartnere. Hordaland Fylkeskommune og Fylkesmannen har bidratt med fagkompetanse, spesielt innenfor plan, bane og drift, kulturminner og miljøvern og klima.

Koordinering med pågående planer og utbyggingsprosjekter

Samarbeid med de store plan- og utbyggingsprosjektene langs linjen har vært vektlagt, og det er holdt egne møter med blant annet Haukeland sykehus, Jernbaneverket, Statsbygg, Oasen storsenter og grunneiere/utbyggere i transformasjonsområdene på Mindemyren og Spelhaugen. Det har også vært gjennomført møter med eiere av infrastrukturen både over og under bakken.

Planforslaget er godt koordinert med pågående planprosess for den offentlige områderegeringsplanen for Fyllingsdalen sentrale deler.

Prosess med Bane NOR

For å etablere bybanetraséen må Bane NOR (tidligere Jernbaneverket) sine arealer på Mindemyren og Kronstad frigis. Løsninger for bybaneprojektet er samordnet med løsninger for effektivisering av godsterminalen på strekningen fra Nygårdstangen til Møllendal. Reguleringsplanen for godsterminalen er utarbeidet og legges frem for vedtak parallelt med reguleringsplanene for Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen.

Reguleringsplanen for godsterminalen vil ivareta Bane NOR sitt behov for økt kapasitet til godshåndtering, og bybaneprojektets behov for banetrasé i området. Løsningen for terminalen på Nygårdstangen legger til rette for at Bane NORs aktivitet på Mindemyren kan flyttes til Nygårdstangen og terminalområdet på Mindemyren, samt at jernbanespolet mellom Kronstad og Mindemyren, kan frigis til bybane og byutviklingsformål.

Prosess med grunneiere og naboer ved utarbeiding av planforslaget

Ved oppstart av planarbeidene og ved høring av planforslaget er det holdt offentlige informasjonsmøter. I planprosessen har kommunen hatt møter med en rekke offentlige og private grunneiere langs traséen. Fagetaten har vært opptatt av å gi rett og tidligst mulig informasjon til grunneierne som blir mest berørt av tiltaket. Det har derfor vært holdt møter med disse i planprosessen, enten enkeltvis eller samlet slik som for eksempel informasjonsmøter for beboerne i Fløen og grunneiere på Spelhaugen.

Oppsummering av skissefasen – politisk orientering og offentlig informasjon

Som første del av planarbeidet ble det gjennomført en skissefase der det ble sett på flere mulige varianter og løsninger langs hele traséen. Våren 2016 ble det lagt frem en orienteringssak til byrådet og byutviklingskomiteen der oppsummeringsrapport fra skissefasen ble presentert. Traséen som ble anbefalt i denne saken ble lagt til grunn for videre reguleringsplanarbeid.

Oppsummeringsrapporten og orienteringssaken ble offentliggjort på Bergensprogrammets og Bergen kommunes nettsider.

Etter gjennomført skissefase ble det pekt på følgene hovedutfordringer i det videre planarbeidet:

- Detaljering av løsninger i samarbeid med Jernbaneverket på strekningen fra Nygårdstangen til Møllendal.
- Utfylling i Store Lungegårdsvannet: Det samarbeides med prosjektet "Renere havn" i regi av Bergen kommune for å finne best mulige løsninger for tildekking av forurensede masser og utfylling. Det er satt i gang et forprosjekt slik at det kan legges til rette for å bruke masser fra bybanetunnelen til Haukeland sykehus og Kronstad. Det vurderes om tildekking av sjøbunnen og etablering av fyllingsfot under vann kan settes i gang tidligere enn resten av utbyggingen.
- Plassering av holdeplass og tunnelportal i Fløen/Møllendal
- Utforming og mer detaljert plassering av holdeplass under bakken ved Haukeland sykehus
- Vurdering av to varianter for trasé og holdeplass ved Oasen

Punktene er fulgt opp i planarbeidet.

Når det gjelder utfylling i Store Lungegårdsvann er det søkt om dispensasjon fra plankrav for etablering av fyllingsfot under vann, slik at denne kan settes i gang tidligere enn resten av utbyggingen. Dispensasjon er gitt og Bybanen Utbygging har satt i gang arbeidet.

Reguleringsplanforslaget

I henhold til planprogrammet er det utarbeidet et planforslag med tilhørende teknisk forprosjekt og konsekvensutredning. Det tekniske forprosjektet skal sikre at løsningene er teknisk gjennomførbare, kostnadseffektive og sikre. Resultatene har gitt grunnlag for kostnadsanslag og grunnverv, samt vurdering av konsekvenser og konflikter. Det tekniske forprosjektet er nå overført til Bybanen Utbygging slik at dette kan utvikles videre i prosjekteringen. Tegningshefte og rapport for det tekniske forprosjektet er ikke oppdatert etter høringsperioden, men det er utarbeidet et notat som beskriver oppdaterte tekniske løsninger. Notatet ligger som vedlegg E3.

Det er kun krav om konsekvensutredning for delstrekning 1 og 3, men konsekvensutredningen omfatter hele strekningen når det gjelder prissatte tema som for eksempel passasjergrunnlag og kostnader, samt lokale og regionale virkninger og prosjektspesifikk måloppnåelse.

Planarbeidet for de fire delstrekningene omfatter:

	Planforslag	Teknisk forprosjekt	Konsekvensutredning
Delstrekning 1 Nonneseter – Kronstad	x	x	x
Delstrekning 2 Mindemyren	x	x	Konsekvensutredet i områdereguleringsplan for Mindemyren, planID 61140000
Delstrekning 3 Mindemyren – Fyllingsdalen	x	x	x
Midlertidig endeholdeplass i Kaigaten	x	x	Ikke krav om konsekvensutredning

Offentlig høring av planforslaget og innkomne merknader

Byrådet vedtok 05.01.2017 å legge et samlet reguleringsplanforslag for Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen til høring. Høringsperioden var fra 07.01 til 21.02.2017. Fagetaten inviterte til tre offentlige informasjonsmøter om planforslaget i januar, og har hatt møter med en rekke berørte grunneiere og utbyggere, samt offentlige etater og instanser i høringsperioden.

Det er kommet inn til sammen ca 160 merknader, derav 3 varsel om innsigelser som gjelder delstrekning 1 og 2. Innkomne merknader til planforslagene er sammenstilt, gjengitt og vurdert under hver delstrekning og i eget vedlegg.

Etter dialog om løsninger mellom partene er varsel om innsigelse fra Bane NOR for delstrekning 1 og 2, og fra Statens vegvesen for delstrekning 2, trukket. Varsel om innsigelse fra Statsbygg for delstrekning 1 er opprettholdt.

Merknad og innspill har ført til justeringer av planforslaget, dette gjelder i hovedsak justeringer innenfor areal satt av til samferdselsformål. Justeringene er beskrevet under hver enkelt delstrekning.

2 Bakgrunn og forutsetninger

Politisk forankring og vedtak

Bybanen inngår i Bergensprogrammet for transport, byutvikling og miljø. Både bystyret og fylkestinget har klare målsetninger om at bybanenettet skal bygges ut kontinuerlig. Det er derfor av avgjørende betydning at det etableres et tilstrekkelig plangrunnlag som gjør dette mulig, blant annet for å sikre at aktuelle traséer ikke bygges igjen.

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

- Kommunedelplan for strekningen fra Bergen sentrum til Kronstad (Bystyrevedtak 2000)
- Fremtidig bybanenett (Bystyrevedtak 2010)
- Ved høring av Nasjonal transportplan 2014-23 der Konseptvalgutredning for transportsystemet i Bergensområdet legges til grunn (Bystyrevedtak 2012)
- Fagrapport "Fremtidsperspektiver for kollektivtrafikken i Bergen vest" fra Hordaland Fylkeskommune (2013)
- Områdereguleringsplan for Mindemyren der trasé for bybane er regulert inn (Bystyrevedtak 2014)
- Bystyrets vedtak om trasé for Bybanen fra sentrum til Åsane i møte 17.06.2014, punkt 9, der bystyret ber byrådet iverksette og intensivere regulering mot vest.
- Planprogrammet for Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen, vedtatt i Komite for miljø og byutvikling 19.05.2015 (Sak 179/15).

Status for utbygging av bybanenettet

- Første byggetrinn til Nesttun har vært i drift i siden sommeren 2010.
- Andre byggetrinn mellom Nesttun og Rådal (Lagunen) har vært i drift siden sommeren 2013.
- Tredje byggetrinn mellom Rådal og Flesland med nytt verksted og depot er ferdig bygget og åpnet i august 2016. Banen er nå i drift mellom Bergen sentrum og Birkelandskrysset. Strekningen til Bergen lufthavn Flesland åpnet i april 2017.
- For banetrasé mellom Bergen sentrum og Fyllingsdalen er det utarbeidet planforslag som denne saken er en del av.
- For strekningen Bergen sentrum til Åsane har bystyret i møte 20.04.2016 (sak 88-16) fattet vedtak for trasé som legges til grunn for videre planlegging. Det pågår et utredningsarbeid for traséen i Sandviken.
- Eventuell videreføring av bybane vestover utredes i en pågående kommunedelplanprosess.

Målsetting for Bybanen

Gjennom det tidligere arbeidet med Bybanen er det etablert noen faste mål som har lagt til grunn ved regulering av de tidligere byggetrinnene. Disse målene skal videreføres i arbeidet med å regulere en ny trasé til Fyllingsdalen.

Bybanen i Bergen introduserte et nytt, synlig element i bybildet og et nytt transporttilbud. Som del av byen og bystrukturen, skal Bybanen bidra til god byutvikling. Bybanen skal være hovedstammen i kollektivsystemet og gi kvalitet og konkurransekraft til byens kollektivtransporttilbud. Bybanen skal bidra til den gode byen og den gode reisen.

Bybanen skal styrke bymiljøet ved å:

- bygge opp under mål for byutviklingen
- bidra til miljøvennlig byutvikling
- være et synlig og integrert identitetsskapende element i bymiljøet
- bidra til effektiv ressursbruk

Bybanen skal videre gi en trygg og effektiv reise ved å:

- være trafiksikker
- gi forutsigbarhet mht reisemål og reisetid (regularitet)
- ha høy frekvens
- ha høy prioritet, og fremkommelighet og uhindret kjøring
- ha en linjeføring som gir høy fremføringshastighet (kort reisetid)
- gi gode overgangsmuligheter med andre kollektivreiser, fotgjengere, syklistar og bilister
- ha holdeplasser med god tilgjengelighet
- være økonomisk å drive og vedlikeholde

I tillegg til disse målene er egen trasé og tilstrekkelig kapasitet viktige kriterier som vektlegges i planarbeidet. Bybanen skal være hovedstammen i kollektivsystemet og være et tilbud for de store reisestrømmene der det er behov for stor kapasitet. Trasé med holdeplasser skal derfor knyttes til viktige målpunkt og tette byområder i dagens og planlagt situasjon.

Tekniske spesifikasjoner og prosjekteringsveileder

Reguleringsarbeidet er utført etter de tekniske spesifikasjoner samt prosjekterings- og designveileder som er utarbeidet for Bybanen i Bergen. Parallelt med reguleringsplanarbeidet har Bybanen Utbygging arbeidet med en revisjon av prosjekteringsveilederen. Det er gitt føringer for større bredde og lengde på plattformene til holdeplasser med forventet stort passasjergrunnlag. Nye føringer er fulgt opp i planarbeidet slik at det er satt av tilstrekkelig areal.

3 Konsekvensutredning av traséen

Hovedproblemstillinger og konsekvenser

Dette kapittelet oppsummerer konsekvensutredningen (KU). Utredningen viser at hovedutfordringer for en bybane fra sentrum til Fyllingsdalen er knyttet til forholdet mellom betjening av byen og reisetid, løsninger for trafikk og framkommelighet, og forholdet til kulturminner, nærmiljø, landskap og bymiljø. Dette er mer utfyllende beskrevet og vurdert i utredningen og planbeskrivelsene.

I det følgende gjennomgås traséen med hensyn til:

- Byutvikling og passasjergrunnlag (KU kap 2.1 og 3)
- Kollektivsystem og betjening (KU kap 2.1)
- Trafikk og framkommelighet (KU kap 2.1.4 og planbeskrivelsene)
- Sykkel (KU kap 2.1.5 og planbeskrivelsene)
- Konsekvenser for omgivelsene (KU kap 2.2 og planbeskrivelsene)
- Risiko og sårbarhet (ROS-analyser er vedlegg til planbeskrivelsene)
- Anleggsgjennomføring (KU – planbeskrivelser – teknisk forprosjekt)
- Massebalanse i prosjektet (KU – planbeskrivelser – teknisk forprosjekt)
- Investeringskostnader (KU kap 2.1.8)

Trasé med varianter som er vurdert

I planprogrammet er det vist varianter for traséen på strekningen Møllendal-Kronstad og Oasen-Spelhaugen. Disse er vurdert i skissefasen og er med i konsekvensutredningen. Vurdering og anbefaling av løsning er oppsummert under hver delstrekning i kapittel 5 i fagnotatet.

Byutvikling og passasjergunnlag

I vurdering av lokale og regionale virkninger er utbygging av Bybanen samlet sett vurdert å gi positive effekter både i de berørte områdene rundt holdeplassene og for byutvikling langs strekningen i sin helhet. Vurderingene av Bybanens effekter i konsekvensutredningen tar utgangspunkt i et lokalt perspektiv rundt de enkelte holdeplassene. En helhetlig utbygging av Bybanen vil også gi positive virkninger i et større regionalt og bymessig perspektiv.

I KVVU for Bergensområdet er det presentert en forventet folketallsvekst på 160.000 for hele Bergensområdet over en 30-årsperiode. Etablering av Bybanen på strekningen er svært viktig for å kunne få til en ønsket utvikling av byen i tråd med foreliggende planer. På bynivå vil Bybanen bidra til å strukturere veksten i korridoren den betjener mot Fyllingsdalen. Banen vil også ha betydning for knutepunktsutvikling, ny utbygging og fortetting, og vil generelt øke attraktiviteten i korridoren.

Traséen går gjennom områder som i varierende grad er i vekst og utvikling. Nygårdstangen, Kronstad, Mindemyren, Fyllingsdalen sentrale deler og Spelhaugen er av områdene som har stort potensiale for fremtidig utbygging. Arbeidet med løsninger forholder seg til både en kortsiktig nå-situasjon og en fremtidig mulig utbygging. Det er gjennomført en kartlegging av planlagt utbygging og potensial langs den aktuelle strekningen. Kartet på neste side viser reguleringsplanstatus og byutviklingspotensial langs traséen. Analysen viser at det er potensial for utvikling langs bybanetraséen som kan gi en samlet økning på om lag 43 000 ansatte og 24 000 bosatte.

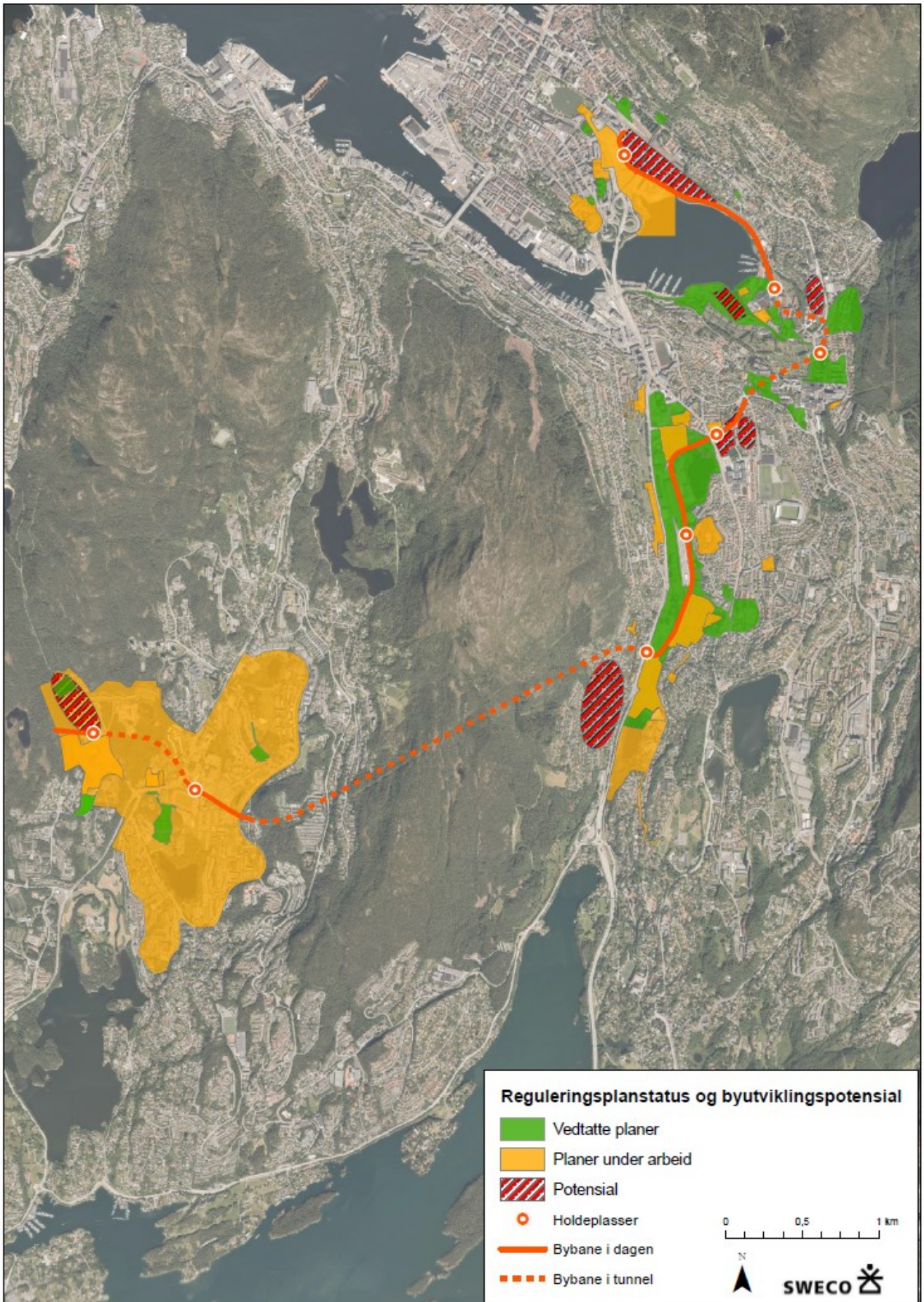
Nye bybanestopp	Bosatte innenfor 600 m	Ansatte innenfor 600 m
	Dagens: 21 770	Dagens: 50 990
SUM	Dagens, planlagt og potensial: 46 050	Dagens, planlagt og potensial: 94 060

Antallet passasjerer som vil reise med Bybanen mellom Fyllingsdalen og sentrum i framtiden er en viktig faktor for hvilken frekvens Bybanen bør ha og hvordan plattformer og annen infrastruktur skal dimensjoneres. For å anslå hvor mange som vil reise med Bybanen, er det brukt prognoser for bosatte og arbeidsplasser i Bergen fram til 2040.

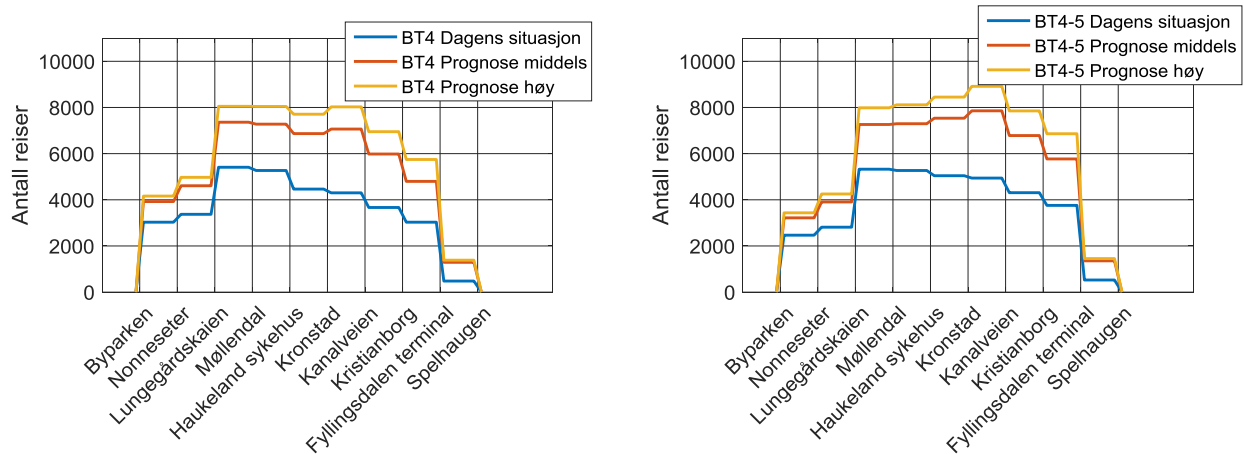
Prognoser og beregning av passasjertall er utført av Cowi i en egen kollektivmodell. Arbeidet er gjennomført som en del av kommunedelplanarbeidet for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest der det er utarbeidet en temarapport: "Overordnet driftssystem for Bergen Vest", november 2016. To forskjellige prognoser for befolkning og arbeidsplasser i 2040 er brukt: "Medium" som gir 35 000 passasjerer/døgn og "Høy" som gir 39 000 passasjerer/døgn. Forskjellen mellom dem er hvor mye av de potensielle boligene og arbeidsplassene som bygges ut.

Gjennom etableringen av en linje fra sentrum til Fyllingsdalen, gir Bybanen et helt nytt transporttilbud i Bergen. Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen blir en tverrforbindelse mellom linjene i kollektivsystemet, og åpner for fleksibilitet og nye muligheter. Linjen har en klar fordel ved at boliger og arbeidsplasser er godt balansert langs linjen. Det gir en jevn belastning i begge retninger. Kollektivmodellen viser et estimat for påstigende passasjerer på linjen fra Kaigaten til Spelhaugen på nivå med linje 1 Byparken-Lagunen, selv om den linjen er lengre.

Haukeland sykehus er Hordalands største arbeidsplass med ca. 11.500 ansatte, og rundt Årstadvollen pågår en utvikling av Helseklyngen med både eksisterende og nye funksjoner. God betjening av området med kollektivtransport er vektlagt i planarbeidet. Holdeplassen ved Haukeland sykehus forventes å bli linjens største stopp med 6.800 påstigende passasjerer – 10 % under 2014- nivå for Byparken. Med like mange av- og påstigende passasjerer vil det si omkring 14.000 reisende/reisebevegelser på denne holdeplassen pr døgn. Plassering, og god tilgjengelighet til holdeplassen, vil bety mye for passasjerene og attraktiviteten til transportmiddelet.



Figurene under viser antall passasjerer per døgn (en retning) på Bybanen for dagens situasjon og forskjellige prognoser for 2040. Figurene er symmetriske, noe som betyr at resultatene er de samme for begge retninger (i rusket vil det likevel variere). Figurene viser resultatene for dagens situasjon og for de to prognosene for 2040. Figuren til venstre viser reiser uten utbygget bybane mellom sentrum og Åsane (Bybanen BT5) og figuren til høyre tilsvarende resultater når BT5 er bygget ut. Figurene viser tydelig at det ligger tunge målpunkt midt på linjen, som Haukeland sykehus, Kronstad og Mindemyren. Dette gir god balanse på linjen.



Figurene viser antall passasjerer per døgn (en retning) på Bybanen for dagens situasjon og forskjellige prognoser for 2040.

Kollektivsystem og betjening

Banen som en del av et kollektivsystem

Gjennom etableringen av en linje fra sentrum til Fyllingsdalen, gir Bybanen et helt nytt transporttilbud i Bergen. Linjen fra sentrum til Fyllingsdalen blir en tverrforbindelse mellom linjene i kollektivsystemet, og åpner for fleksibilitet og nye muligheter.

På Kronstad krysser linjen til Fyllingsdalen den eksisterende bybanelinjen til Flesland. Kronstad blir et viktig byttepunkt mellom de to banelinjene. Det legges til rette for gode byttepunkt mellom buss og bane på Fyllingsdalen terminal (Oasen), Mindemyren sør, Haukeland sykehus og ved Bystasjonen. I driftsopplegg for kollektivsystemet må det vurderes hvordan buss og bane best kan fungere sammen. Busslinjer vil trolig legges om, og frekvens må vurderes. Det vil fortsatt gå buss mellom Oasen og sentrum.



Figuren viser at den nye traseen vil gi en sterk nettverkseffekt for kollektivtransporten. 7 av 10 stopp blir byttepunkter (markert rød kjerne). Dette gir utallige nye reisekombinasjoner med buss/bane.

Frekvens for banen avhenger av passasjergrunnlaget, men det reguleres en banetrasé med utgangspunkt i 4 minutters frekvens per retning. Kaigaten vil trafikkeres av to linjer og det er mulighet for en banefrekvens helt ned til 2 minutter her. Holdeplassen i Byparken kan nyttes for inntil 4 minutters frekvens. Den midlertidige holdeplassen i Kaigaten er dimensjonert for en mulig frekvens ned til 6 minutter. Foreløpige vurderinger basert på passasjerprognoser tilsier at en frekvens på 8-10 minutter på linjen til Fyllingsdalen vil være tilstrekkelig de første årene frem til forlengelse til Åsane.

Oppstillingsplasser (depot), vendemuligheter og avviksspor

Det er utarbeidet et grunnlagsnotat om driftsopplegg for BT4 Sentrum – Fyllingsdalen (Sweco 2015) som vedlegg til oppsummeringsrapporten. Sentrale temaer har vært ruteopplegg, vognbehov, behov for vendemuligheter, plassering av vedlikeholdsbase og depot.

Det reguleres depot med oppstillingsplasser for 14 vogner på Spelhaugen. Det vil være behov for oppstillingsplasser her både i fasen før og etter en eventuell forlengelse av linjen videre mot Loddefjord.

Det blir vending for linje 2 på Spelhaugen og i sentrum for ordinær drift. Det er videre mulig å vende ved Nygårdstangen for situasjoner der fellesstrekningen i sentrum er stengt. Det etableres også en vendemulighet ved Kristianborg slik at det er mulig å kjøre med økt frekvens nærmere sentrum, og på denne måten unngå overkapasitet på ytterstrekningen mellom Mindemyren og Spelhaugen.

På Kronstad er det regulert en forbindelse mellom de to linjene som kan benyttes til avvikskjøring og posisjonskjøring, og som kobler Fyllingsdalslinjen til depot og verksted på Kokstad.

Forlengelse mot vest

Ifølge planprogrammet skal det vurderes å regulere inn en mulighet for forlengelse av banen til Loddefjord. I rapporten "Overordnet driftssystem for Bergen vest" (Cowi november 2016) anbefales utbygging av nettet videre fra Spelhaugen til Loddefjord og Storavatnet som et mulig byggetrinn 6 etter at Bybanen til Åsane er bygget ut. Cowi skriver:

"Samlet sett vurderes alternativ 1 (Spelhaugen-Loddefjord-Storavatnet) å gi de største systemmessige og servicemessige fordeler gjennom å skape en ringvei i kollektivnettet, som gir passasjerene en rekke snarveier også i forhold til bil. Dette understøtter overflytning av bilister på lange reiser og er samtidig med på å avlaste sentrum og skape robusthet i nettet."

Planforslaget tilrettelegger for en slik forlengelse.

Kjøretid og betjening

Det er gjennomført kjøretidsbetraktninger for linjen på strekningen Kaigaten - Spelhaugen. Planlagt linje er cirka 10,8 km med 10 holdeplasser inkludert eksisterende trasé fra Bystasjonen til Kaigaten, den har en kjøretid fra Kaigaten til Oasen på cirka 19 min. og til Spelhaugen på cirka 20 min.

Det er søkt å sikre høy fremkommelighet i alle områdene, og linjen har høyere gjennomsnittshastighet enn dagens linje mot Flesland. Hovedgrunnen til dette er lengre avstand mellom holdeplassene og den lange tunnelen (cirka 3 km) med rett strekning gjennom Løvestakken, der banen kan oppnå høy fart. I arbeidet med løsningsforslagene er det lagt vekt på å finne den rette balansen mellom kjøretid og betjening av målpunkt.



Foreløpig kjøretid for linjen fordelt på holdeplassene og vist på linjenettkart.

Figuren på forrige side viser foreløpige beregninger av kjøretider. Gjennom videre detaljering og optimalisering av traséen vil en søke å redusere kjøretiden ytterligere. De foreløpige beregningene gir følgende kjøretider:

- Kaigaten – Haukeland sykehus: cirka 8 min
- Haukeland sykehus – Fyllingsdalen terminal (Oasen): cirka 11 min
- Kristianborg – Fyllingsdalen terminal (Oasen): cirka 5 min
- Lungegårdskaien (Bystasjonen) – Oasen: cirka 15 min
- Kaigaten – Fyllingsdalen terminal (Oasen): cirka 19 min

Holdeplassen ved Haukeland sykehus ligger under bakken, og tiden det tar for passasjerene å komme opp på bakkenivå må legges til for å komme frem til reisetiden. Med en holdeplass som ligger 30 meter under bakkenivå, tar det cirka 3 min. for de reisende å komme opp i dagen.

Trafikk og framkommelighet

Det er utarbeidet egne grunnlagsdokumenter som omtaler trafikale konsekvenser. Hensikten er å belyse og finne gode løsninger på problemstillinger knyttet til trafikk og framkommelighet langs traseen.

Det er etablert trafikksimuleringsmodeller i VISSIM for å belyse de trafikale konsekvensene der dette har vært nødvendig. VISSIM er et godt egnet verktøy for å simulere trafikkavviklingen i komplekse trafikksituasjoner, og er spesielt godt egnet til å vurdere avviklingen i signalanlegg. Det er gjennomført simuleringer for de regulerte løsningene i Kaigaten, på Nygårdstangen, på Mindemyren og i Fyllingsdalen. I sentrum er det tatt høyde for en fremtidig utvikling av godsterminalen og økt busstrafikk, mens øvrige simuleringer er gjennomført på bakgrunn av dagens trafikkmengder.

I trafikkanalysen for midlertidig endeholdeplass i Kaigaten konkluderes det med at eventuelle problemer med opphoping av busser som venter på bane, best løses med signalstyring av bybaneavgangene fra både ny og eksisterende holdeplass. Simuleringene viser at en slik signalstyring er den beste løsningen for å redusere tilfeller av konflikter ved sporveksler og påfølgende kødannelse for bybane og buss. Det vil også bidra til å redusere forsinkelser ved holdeplassen på Nonneseter, som har begrenset kapasitet.

Simuleringene på Nygårdstanegeen viser at løsningen som er regulert har tilfredsstillende kapasitet inn mot Bystasjonen og godsterminalen og det er liten fare for tilbakeblokkering til Fjøsangerveien.

I krysset mellom Minde allé og Kanalveien vil høy frekvens på Bybanen prioriteres fremfor kapasitet for bil- og busstrafikken i Minde allé. I forbindelse med detaljreguleringsplanen for Bybanen er det gjennomført simuleringer, og utarbeidet et notat, som vedlegg til planbeskrivelsen. Mange funksjoner skal løses i krysset og det vil trolig, uansett hvilken løsning som velges, bli tidvis dårlig avvikling og avvisning av trafikk. I valg av løsning er trafiksikkerhet og framkommelighet for Bybanen prioritert, deretter framkommelighet for fotgjengere og syklist, så framkommelighet for øvrige kjøretøy i Minde Allé og til sist Kanalveien. I forhold til prioriteringsrekkefølgen er det alternativet med venstresvingeforbud i Minde allé som kommer best ut av de vurderte løsningene, og denne løsningen ligger til grunn for planforslaget.

I Fyllingsdalen har det vært vurdert mange løsninger. Framkommelighet for Bybanen, busser og varelevering til Oasen har vært viktig i vurdering av alternativer. For Bybanen er den beste å gå i plan med kjøpesenteret og planskilt fra fv. 540. Ikke minst er løsningen gunstig i forhold til at man kan utvikle vegsystemet uavhengig av Bybanen. Denne løsningen medfører at Bybanen kan gå konfliktfritt i forhold til busser og øvrige kjøretøy, og er derfor å foretrekke også for disse. Med anbefalte løsning er det også enklere å legge om kjøremønsteret til kjøpesenteret ved å føre trafikken via Hjalmar Brantings vei øst, hvor for eksempel også varelevering kan håndteres.

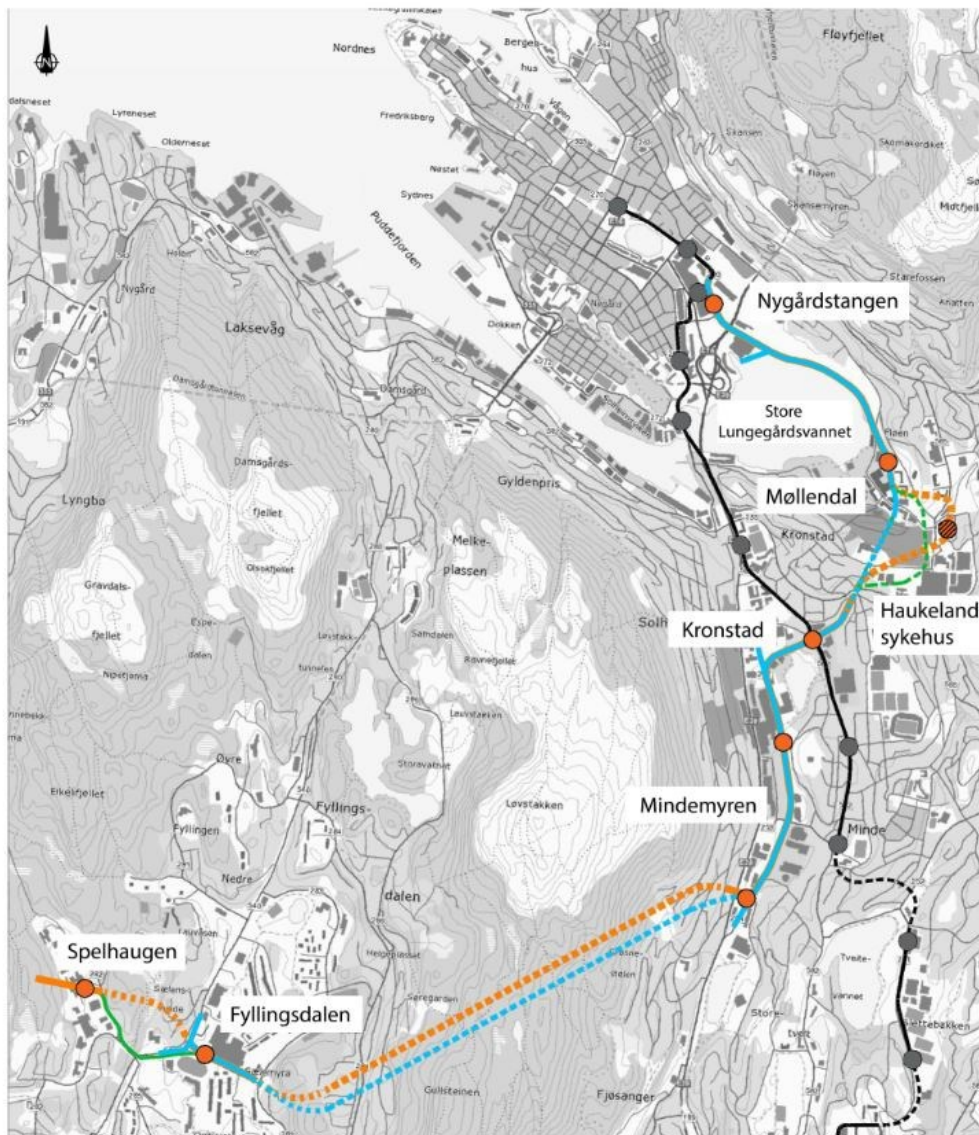
Sykkel

I henhold til planprogrammet skal det planlegges sykkeltrasé fra Nonneseter til Kronstad, vurderes om rømmingstunnel kan tilrettelegges for sykkel, og tilrettelegge slik at holdeplassene har tilkomst og parkering for sykkel.

Sammenhengende sykkelanlegg reguleres fra Statens hus ved Bystasjonen langs bybanetraséen ved Store Lungegårdsvannet, gjennom Møllendal og Kronstadtunnelen. I Møllendal er det regulert inn to ulike løsninger for sykkel. Det er regulert en hoveddrute for sykkel gjennom Kronstadtunnelen, og langs dagens godsspor til Fløen. Dette er et tilbud med høy kvalitet. Når godssporet legges ned som følge av at terminaldriften på Nygårdstangen avvikles, kan traseen flyttes til godssporet. Denne hovedruten finansieres utenfor bybaneprojektet. For å sikre et gang- og sykkeltilbud er det også regulert en midlertidig løsning i Møllendal, den går langs Møllendalselven, på bro over elven og som sykkelgate i Møllendalsveien.

På Mindemyren er tidligere regulert løsning justert noe. Rømmingstunnel for bybanetunnelen til Fyllingsdalen er regulert slik at den kan tilrettelegges for sykkel- og gangtrafikk.

Det reguleres sykkelparkering ved alle holdeplasser, tilpasset antall påstigende passasjerer. I tilknytning til kollektivknutepunkt på Kronstad og i Fyllingsdalen blir det lagt til rette for sykkelparkeringshus. Der planforslaget kommer i berøring med sykkelvegnettet forøvrig er det gjort tilpasninger.



Oversiktskart der sykkelveger er vist med blå linje

Konsekvenser for omgivelsene

Konsekvenser av Bybanens trasé, omlagte veger samt gang- og sykkelveger er vurdert.

Ved Store Lungegårdsvannet og i Fløen vil anleggsarbeidene ha negative konsekvenser for både for landskaps- og bybilde, samt nærmiljø og friluftsliv. I Fløen vil anleggsfasen i tillegg ha negative virkninger på kulturmiljø. De fleste av disse virkningene vil ikke gjelde i permanent situasjon når banen er satt i drift, da omgivelsene rundt banetraséen blir reetablert og/eller gitt nye kvaliteter.

Konsekvensene for omgivelsene i driftsfasen er stort sett vurdert å være små. Konsekvensutredningen oppsummerer følgende konsekvenser:

- **Naturmiljø:** Utfylling i Store Lungegårdsvannet og bekkeomlegging i Skjenhaugane i Fyllingsdalen vil slå negativt ut, mens traséen for øvrig i svært liten grad virker inn på temaet.
- **Kulturminner:** Konsekvensen er negativ i Fløen-området, på Minde og ved ungdomshuset i Fyllingsdalen.
- **Naturressurser:** Tiltaket vil ikke medføre konsekvenser av betydning.
- **Nærmiljø og friluftsliv:** Etter at banen er bygget vil tiltaket gi positiv konsekvens. Dette skyldes bedre tilrettelegging av gang- og sykkelveger og forbedring av offentlige rom, spesielt for Store Lungegårdsvannet, på Kronstad og ved Kristianborg holdeplass. På øvrige deler av traséen vil tiltaket av samme grunner slå positivt ut, men i mindre grad enn i de nevnte områdene.
- **Landskaps- og bybilde:** Tiltaket vil slå positivt ut for Kronstad og for området ved Kristianborg. Det er forbedring av byrom som gir dette utslaget. I Fyllingsdalen er broen mellom Oasen og Ørnahaugen vurdert til å ha negativ konsekvens for bybildet. Utfylling i Store Lungegårdsvannet vil redusere vannflaten, noe som gir tiltaket en viss negativ permanent konsekvens for landskaps- og bybilde, til tross for at tiltaket medfører en opprusting av strandlinjen.

Konsekvensene for landskaps- og bybildet er størst der det er store inngrep og anlegget er mest synlig. Dette gjelder spesielt ved tunnelportaler og store konstruksjoner ved Møllendal og i Fyllingsdalen der konstruksjoner for banen og gang- og sykkelanlegg vil bli visuelt eksponert i landskapsrommet. Utforming av banetraséen, konstruksjoner og god terrengtilpasning vil derfor være viktige avbøtende tiltak som bør vektlegges i detaljutformingen av prosjektet. I Fyllingsdalen er det jobbet med å få best mulige gangforbindelser og overgang mellom de ulike nivåene, samt grønnstruktur i form av trekker og gress i spor.

Risiko og sårbarhet

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplanene. Analysen viser at strekningen har noen nye utfordringer i forhold til de tidligere byggetrinn av Bybanen, grunnet nye elementer som for eksempel én holdeplass under bakken, og mulig kombinert rømnings-/sykkeltunnel gjennom Løvestakken. En rekke av utfordringene som vil gjøre seg gjeldende for planlagt utbygging av Bybanen BT4 vil måtte løses i den videre prosjekteringen av anlegget, og en rekke avbøtende tiltak er mulig å gjennomføre. Likevel vil det være restrisiko knyttet til prosjektet også etter at utbyggingen er ferdig. Dette vil spesielt gjelde trafiksikkerhet ved knutepunktene der alle typer trafikanter blandes sammen og der Bybanen tilføres som et nytt element i trafikkbildet, samt kriminalitet og generell terrorfare. Dette er forhold det ikke vil være mulig å planlegge eller prosjektere seg helt bort fra for et slikt anlegg gjennom tettbygd bystrøk.

Anleggsgjennomføring

Lange tunneler og en holdeplass under bakken gir særlige utfordringer knyttet til grunnforhold, anleggsfasen og sikkerhetsaspekter. Grunnundersøkelser er gjennomført som grunnlag for vurderingene. I det videre arbeidet vil det bli gjennomført flere grunnundersøkelser.

Det er utarbeidet teknisk forprosjekt for hele traséen. Som en del av dette er det utarbeidet foreløpige faseplaner for gjennomføring som er drøftet med Bergen kommune, Bybanen Utbygging og Jernbaneverket. Med vedtak i juni 2017 er det mulig med byggestart i 2018. I planleggingen er det lagt

vekt på å avdekke momenter som krever areal for anleggsgjennomføringen og etablering av midlertidige tiltak. De momenter som har vært spesielt vektlagt er som følger:

- Arealer for rigg og drift
- Anleggsbelte langs traséen
- Midlertidigheter ift. trafikkavvikling (vei, tilkomst til eiendommer, gang/sykkel)
- Påvirkninger på tilstøtende eiendommer
- Påvirkninger på infrastruktur

Tunneldriving gjør at det i anleggsfasen er behov for utkjøringsmuligheter for masser og arealer til midlertidig massedeponering, i tillegg til behov for vanlige riggområder. Utfordringer i anleggsfasen er i hovedsak relatert til grunnforhold i forbindelse med tunnelpåhugg, grunnens stabilitet, grunnvannsnivå og forurensing, store inngrep i bo- og bymiljø, samt trafikkomlegging og kryssing under Fjøsangerveien. Anleggsfasen vil ha negative konsekvenser for omgivelsene langs linjen i form av støy, støv, omlegginger av veier, sykkel og gangarealer.

Areal for midlertidig rigg og anlegg som er nødvendig for å gjennomføre tiltaket reguleres langs hele traséen. Områdene som reguleres til anleggs- og riggområde er vist med skravur i kartet, og med reguleringsformål som bebyggelse og anlegg som i gjeldende plan. Den midlertidige reguleringen oppheves etter at anlegget er ferdig og områdene er satt tilbake i stand, slik at gjeldende reguleringsstatus igjen blir gyldig. På Nygårdstangen og i Møllendal skal bybaneprojektet og Bane NOR samordne bruk av rigg- og anleggsområdet. Det er gitttidsbegrensning for bruk av disse områdene.

Massebalanse i prosjektet

Det er en målsetning at en så langt det er mulig skal forsøke å oppnå massebalanse i prosjektet. Videre er det en målsetning å redusere omfang av flytting av masser til et minimum og å benytte forurensete masser (tilstandsklasse 1-3), blandede masser / fyllmasser i prosjektet. Dette krever imidlertid sortering, samt arealer for sorteringsverk og midlertidige depot for ulike fraksjoner. I planforslaget er det avsatt større arealer i tre områder spesifikt for dette. Disse er ny fylling langs Store Lungegårdsvannet, jernbanetomten på Mindemyren og i Fyllingsdalen/Spelhaugen.

Prosjektet skal håndtere ca. 2.400.000 am³ (inkludert anskaffede masser i forbindelse med utfylling i Store Lungegårdsvann på ca. 550.000 am³). Av disse massene vil totalt ca. 1.430.000 am³, gjenbrukes i BT4 prosjektet. Masseoverskuddet på ca. 870.000 am³, er foreslått levert til ulike deponier utenfor planområdet:

- Rådalen (deponi for asfalt) ca. 3.000 am³.
- Loddefjord – plan ID: 15900000 (blandede masser, sprengstein) ca. 100.000 am³.
- Stendafjellet eller deponi på Sotra (jordmasser, forurensete masser, morene masser), ca. 282.000 am³
- Nordåsvannet Langeholmen ro- og padleanlegg – plan ID 62410000 (sprengstein) ca. 485.000 am³.

I høringsfasen har Akasia i tillegg meldt om behov for masser til tre ulike gravplasser, totalt ca. 200.000 am³.

Utfylling av Store Lungegårdsvannet (for erstatning og eventuell utvidelse av dagens park) er identifisert som kritisk i forhold til prosjektets fremdrift. Det er derfor søkt om dispensasjon fra plan- og bygningsloven og tillatelse etter forurensingsloven for å starte utfylling under vann i Store Lungegårdsvann, før reguleringsplanen er vedtatt. Dispensasjon er gitt, og arbeid med utfyllingen igangsettes før det blir produsert egne overskuddsmasser fra BT4. Dette gjør at det må anskaffes masser utenfor prosjektet for denne utfyllingen. Det er foreløpig etimert et behov for ca. 550.000 am³, og masser fra ny E39 mellom Bergen og Os er mest aktuelt.

Massedisponeringsplanen fra reguleringsfasen er utført på overordnet nivå, med behov for videre optimalisering i prosjekteringen av prosjektet.

Investeringskostnader

Det er beregnet kostnader for hele bybanestrekningen inklusiv midlertidig endeholdeplass i Kaigaten. Kostnadene er beregnet etter Anslag-metoden. Anslagskonferanse ble holdt 6.-7.9.2016 med erfarne prisgivere fra Bybanen Utbygging og Statens vegvesen.

Forventet kostnad er ca 6.2 MRD kr, med 71 % sannsynlighet for at kalkylen ligger mellom 5.5 og 6.8 MRD kr.

I kostnadsanslaget ligger alle elementer som er med i reguleringsplanforslaget. Dette omfatter det som er nødvendig for å bygge og drifte Bybanen, erstatning av parkareal ved utfylling i Store Lungegårdsvannet, gang- og sykkelanlegg langs hele linjen, hele tverrsnittet i Kanalveien inklusiv vannkanal og vannbasseng, omlegging av infrastruktur under bakken og det som er vist av tilstøtende byrom i det tekniske forprosjektet.

Eksisterende infrastruktur i grunnen som berøres av tiltaket må legges om. Noe av dette dekkes av ledningseiere selv og noe dekkes av bybaneprosjektet, avhengig av på hvilke vilkår ledninger i grunnen ligger. Eksisterende infrastruktur på overflaten (veger, tilkomster, gang- og sykkeltilbud, etc) som berøres, må tilbakeføres/erstattes av prosjektet.

De største kostnadselementene på strekningen er tunnelene, holdeplass Haukeland, utfylling i Store Lungegårdsvannet og depotet på Spelhaugen. Strekningen langs Mindemyren er kompleks og kostnadskrevenende.

Merknader til konsekvensutredningen ved offentlig ettersyn

I høringsperioden er det kommet inn merknader til plandokumentene. Ingen av disse er vurdert å være av en karakter som nødvendiggjør en revisjon av konsekvensutredningen (KU). Til den endelige planen er det utarbeidet et addendum (tilføyelse) til KU. Formålet er å tydeliggjøre endringer, justeringer og oppdateringer som er kommet til KU-relaterte tema i løpet av høringsperioden. Basert på innkomne merknader og interne gjennomganger, er det kommet fram forhold som gjelder temaene prissatte konsekvenser, kulturminner, og luftforurensing, som vi ser som relevant å kommentere.

- I merknadene som er kommet inn, kommenteres det at transportmodellen burde vært rettet opp eller det burde vært presisert at modellen ikke fanger opp effekten Bybanen vil ha på bruken av privatbil. Ikke minst sett i lys av målet om at all vekst i persontransport skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. RTM modellen, slik den foreligger i dag, har dessverre begrensninger i forhold til å besvare denne typen spørsmål på en fullgod måte. Det presiseres derfor at resultatene fra RTM/de prissatte konsekvensene i hovedsak er best egnet til å belyse forskjellene mellom de ulike bybanealternativene, og mindre egnet i forhold til absolutte tall.

I forbindelse med kommunedelplan for kollektivsystemet i Bergen har Cowi utarbeidet en kollektivmodell for å finne prognoser for passasjereffekten av de forskjellige bybanestrekningene. Disse beregningene ligger i KU-en til grunn for det som vises av passasjergrunnlag. Det presiseres at også denne modellen har begrensninger i forhold til å beregne endringer i reisemønster, som følge av at modellen er basert på dagens reisemønster. Cowi har utarbeidet et notat som omhandler passasjertallene «Passagertal for Fyllingsdalsbanen» datert 16. dec. 2016, Cowi (se vedegg H3). Dette notatet bygger opp om konklusjon i KU, at effekten av Bybanen er større enn det som er kvantifiserbart i trafikantnyttmodellen. Det vises til dette notatet for ytterligere presisering rundt passasjertall på Bybanen.

- I konsekvensutredningen for Bybanen BT4 ble det påvist stort potensial for funn i parsellhagen i Fløen. Hordaland fylkeskommune gjennomførte høsten 2016 §9-undersøkelser i parsellhagen der det ble avdekket et automatisk fredet kulturminne (Askeladden id. 224929). Kulturminnet, som omfatter et stort areal i parsellhagen, er datert fra yngre steinalder til jernalder. Avdekkingen av dette funnet gjør at den kulturhistoriske verdien på området er revidert. I konsekvensutredningen er den kulturhistoriske verdien på parsellhagen satt til *middels*. På bakgrunn av nye data som er

kommet fram etter §9- undersøkelsene, er verdien justert til *stor*. Reguleringsplanens alternativ 1, med anleggsgrop gjennom området, vil ødelegge store deler av kulturminnet og omfanget settes derfor til *stort negativt*. Riksantikvaren har fattet vedtak om tillatelse til inngrep i det automatisk fredete kulturminnet (ID 224929) med vilkår om at det utføres en arkeologisk utgraving før tiltak etter planen realiseres (se uttalelse fra Fylkeskonservator, dok 201423440/346). Plankart og bestemmelser er endret i tråd med vedtaket.

Når Riksantikvaren har gitt tillatelse til inngrep i det automatisk fredete kulturminnet i Fløen, vil lokaliteten ikke lengre ha kulturhistorisk verdi, etter at det er undersøkt på en faglig forsvarlig måte. Konsekvensgraden er derfor satt til *ubetydelig-liten negativ*.

- I høringsrunden er det kommet inn en merknad som uttrykker bekymring for at utfylling i Store Lungegårdsvannet vil føre til forverret lufttilstand i Bergen. Det vises til en nyere forskningsstudie der det er utført simuleringer som viser at store vannflater som Store Lungegårdsvannet kan ha en dempende effekt på akkumulering av luftforurensing i vintermånedene da slike vannoverflater kan bidra til reduksjon av inversjonsdager. Disse simuleringene er interessante men kan foreløpig ikke brukes for å kvantifisere den reelle dempende effekten Store Lungegårdsvannet har på inversjonen som oppstår, og dermed heller ikke i hvilken grad den planlagte utfyllingen vil føre til forverret lufttilstand i Bergen. I en uttalelse fra Nansen-senteret, som står bak studien, er det ikke grunnlag for å hevde at utfyllingen som er planlagt i forbindelse med Bybanen, vil ha vesentlig innvirkning på luftkvaliteten. I et totalt luftforureningsregnskap er det uansett usikkert hvor stort negativt utslag dette vil gi sammenlignet med den positive effekten som Bybanen har på reduksjon av privatbilisme, som er en av de største kildene til luftforurensing i Bergen.

4 Videre prosess og fremdrift

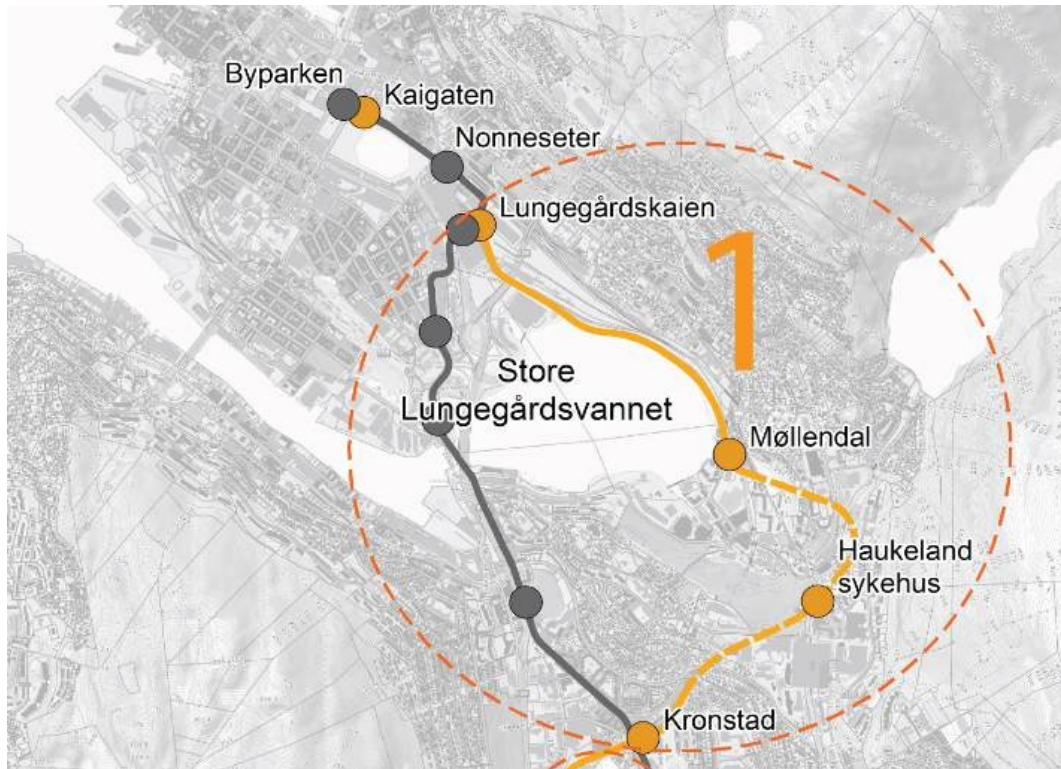
Fremdrift for reguleringsplan, prosjektering og utbygging er:

- Planforslag med konsekvensutredning legges her frem for politisk behandling. Vedtak i bystyret planlegges juni 2017.
- Kunngjøring av vedtak med klageadgang
- Prosjektering 2017-2018
- Forberedende arbeider for noen områder startes opp i 2017
- Oppstart bygging 2018.
- Ferdigstilling av anlegg og åpning 2021/22

Fremdriften over muliggjør byggestart i 2018, da forberedende prosjektering er startet opp for de mest tidskritiske arbeider. Det forutsettes da vedtak av plan i juni 2017, og en rask avklaring av innsigelsen fra Statsbygg.

Planforslag med vedlegg legges tilgjengelig for interesserte på Bergen kommune sine nettsider og www.bergenprogrammet.no/bybanen

5 Planforslag Delstrekning 1, Nonneseter – Kronstad



Delstrekning 1 omfatter traséen fra Nonneseter til Kronstad. Strekingen er ca 2,2 km, hvorav om lag 1,4 km er i tunnel. Traséen har første holdeplass bak Bystasjonen, i Lungegårdskaien, og går sørover langs østsiden av Store Lungegårdskaien til holdeplass i Møllendal. Derfra går banen i tunnel til en underjordisk holdeplass ved Haukeland sykehus og videre i tunnel fram til Kronstad. På Kronstad er eksisterende og ny trasé koblet sammen, der blir det overgang mellom de to linjene.

Det reguleres gang- og sykkelvei fra Nonneseter til Kronstad. Dagens jernbanetunnel gjennom Kronstad reguleres til gang- og sykkel tunnel.

Viktige problemstillinger i planarbeidet

Etter gjennomført skissefase ble det i fagnotat, datert 28.04.2016, pekt på følgende hovedutfordringer i det videre planarbeidet:

- Detaljering av løsninger i samarbeid med Bane NOR på strekingen fra Nygårdstangen til Møllendal.
- Utfylling i Store Lungegårdsvannet: Det samarbeides med prosjektet "Renere havn" i regi av Bergen kommune for å finne best mulige løsninger for tildekking av forurensede masser og utfylling. Det er satt i gang et forprosjekt slik at det kan legges til rette for å bruke masser fra bybanetunnelen gjennom Kronstadhøyden. Det vurderes om tildekking av sjøbunnen og etablering av fyllingsfot under vann kan settes i gang tidligere enn resten av utbyggingen.
- Plassering av holdeplass og tunnelportal i Fløen/Møllendal
- Utforming og mer detaljert plassering av holdeplass under bakken ved Haukeland sykehus

I byrådets vurdering og anbefaling i orienteringssak om Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen – orientering om planarbeidet, vedtatt i KMBY 2. juni, sak 184-16 ble følgende påpekt:

"Byrådet legger vekt på å bevare strandsonen for rekreasjon og arbeide for flere «blågrønne strukturer». Planarbeidet forutsettes derfor å videreføre arbeidet med strandpromenade rundt Store Lungegårdsvann og legge til rette for etablering av badeplasser, dersom fjerning/tildekking av miljøgifter gjør det forsvarlig. Byrådet ønsker i utgangspunktet at det etableres en bystrand langs østsiden av Store Lungegårdsvannet."

Planer som skal oppheves

Kommunedelplan for Bybanen Bergen sentrum – Rådal – Flesland

Planid 16230000. Vedtatt 2000

Traséen mellom sentrum og Haukeland sykehus er vedtatt og utredet på kommunedelplan-nivå. I behandling av saken om kommunedelplanen ble det vedtatt at det må utarbeides egne reguleringsplaner for de enkelte delstrekningene. Reguleringsplaner for de enkelte delstrekningene er nå utarbeidet og kommunedelplanen oppheves.

Reguleringsplaner under arbeid

Reguleringsplan for effektivisering av godsterminalen på Nygårdstangen

Planid 64820000

Reguleringsplanen for godsterminalen er utarbeidet parallelt med planen for Bybanen. Det er lagt til grunn at reguleringsplanen for godsterminalen vedtas samtidig med reguleringsplanene for Bybanen, og at terminalen og Kronstadsporet på Mindemyren frigis.

Områdereguleringsplan for Nygårdstangen

Planid 15540200

Reguleringsplanen for Nygårdstangen er klar til 2. gangsbehandling. Formålet med planforslaget er å legge til rette for byutvikling med kvartalstruktur, gode byrom og tilgang til sjø på Nygårdstangen.

Reguleringsplanen for Bybanen følger forslaget til reguleringsplanen for Nygårdstangen så langt som mulig. Det er imidlertid ikke nok bredde til både bybanetrasé, sykkelveg med fortau og tilkomstveg innenfor korridoren som er satt av i reguleringsplanen for Nygårdstangen. Formål for samferdsel i reguleringsplanen for Bybanen overlapper derfor med områdene som er satt av til sentrumsformål i planen for Nygårdstangen.

Detaljreguleringsplan for gnr 162 bnr 551 m.fl, Bjørnsonsgate (Andreas Olsen-kvartalet)

Planid 63800000

Planarbeidet ble satt på vent for å samordnes med reguleringsplanen for Bybanen. Grunneier og Bergen kommune har hatt dialog underveis i planarbeidet og samarbeidet om løsninger for grensesnittet mellom de to reguleringsplanene.

Berørte kommunedelplaner og reguleringsplaner

KDP Store Lungegårdsvann Søndre del

Planid 16850000. Vedtatt 2007

I kommunedelplanen for Store Lungegårdsvann følger bybanetraséen dagens Kronstadspor. Videre er det avsatt areal til et torg med gangforbindelser som skal tilknyttes fremtidig bybaneholdeplass i Møllendal. Bybanetraséen og plassering av holdeplass i planforslaget for delstrekning 1 avviker fra kommunedelplanen.

Reguleringsplan for Fløen – Ulriken. Dobbeltspor

Planid 62640000. Vedtatt 2014

Holdeplass for Bybanen med tilhørende torg er regulert på område som er regulert til bolig/forretning/kontor og til midlertidig rigg- og anleggsområde for Bane NOR. Bergen kommune, Bybanen Utbygging og Bane NOR har hatt dialog om hvordan bruk av rigg og anleggsområdene skal løses. Erstatningsareal for Bane NOR er regulert i reguleringsplanen for Bybanen.

Reguleringsplan for Møllendal øst

Planid 19410000 (2010)

I reguleringsplanen for Møllendal følger bybanetraséen dagens Kronstadspor. Videre er det avsatt areal til et torg med gangforbindelser som skal tilknyttes fremtidig bybaneholdeplass. Bybanetraséen og plassering av holdeplass i planforslaget for delstrekning 1 avviker fra reguleringsplanen for

Møllendal øst (og fra kommunedelplanen). Reguleringsplanen for Bybanen bygger likevel oppunder hovedintensjonene i planen med foretting av Møllendal.

Holdeplassen i alternativ 1 under Fløen legger beslag på del av byggearealet, B4, i planen for Møllendal. Statsbygg er grunneier og planlegger nytt Griegakademi her. Torget tilknyttet planlagt holdeplass i planen for Møllendal er i planen for Bybanen regulert til kombinert formål. . Arealet skal legges til byggearealet, B4. B4 blir i alt ca 150 m² mindre enn i dag.

Reguleringsplan for Haukeland Universitetssykehus nord

Planid 6380000. Vedtatt 2008

Oppgangene fra underjordisk holdeplass på Haukeland med tilhørende anlegg, er i konflikt med sykehusets plan for plassering av "det hvite hus". Det har vært dialog med Byantikvaren og Haukeland Universitetssykehus om ny plassering av "det hvite hus", og ny tomt er avklart og regulert i Bybaneplanen.

Reguleringsplan for gnr 162 bnr 1286 Kronstad, Høgskolen i Bergen

Planid 17190000. Vedtatt 2005

Reguleringsplanen for Bybanen med kobling mellom ny og eksisterende trasé og anleggsområde berører den nordlige delen av reguleringsplanen for Høgskolen i Bergen. Koblingssporet og etablering av dette skal ikke ha konsekvens for fremdrift av byggeprosjekt som er under planlegging på «A1-tomten» like sør for koblingssporet. Bergen kommune har hatt dialog med Statsbygg og Høgskolen underveis i planarbeidet om løsning for drifts- og anleggsfasen for Bybanen og for Høgskolebygget.

Kommunedelplan Fjellsiden sør

Planid 1590000 vedtatt 2001

Reguleringsplanen for Bybanen berører kommunedelplanen i anleggsfasen for Bybanen. I kommunedelplanen er boligområdene i Fløen avsatt til boligformål og parsellhagen avsatt til friområde. Når Bybanen er ferdigstilt gjelder Kommunedelplanen for Fjellsiden sør.

Planprosess og merknader til planforslaget

I planprosessen har kommunen hatt møter med en rekke offentlige og private grunneiere langs traséen. Det har vært vektlagt å gi rett og tidligst mulig informasjon til grunneierne som blir mest berørt av tiltaket. Dette har omfattet:

- Offentlig informasjonsmøte ved oppstart og ved høring av planforslaget
- Informasjonsmøte underveis i planarbeidet for beboerne i Fløen som kan bli direkte berørt av tiltaket og oppfølgende kontormøte for de som ønsket det
- Informasjonsmøte for alle beboerne i Fløen
- Møte med parsell-laget i Fløen. Bymiljøetaten har fulgt opp parsell-laget, bidratt med å flytte planter og hatt dialog med fylkeskonservator for å ta vare på matjorden. Bymiljøetaten vil også bidra til å finne erstatningsareal for parsellhagen.
- Møte med grunneier i Møllendalsbakken 6 (over nytt uttrekkspor)
- Møte med berørte ved holdeplassen og oppgangene på Haukeland
- Møte med Amalie Skram vgs og ADO Arena
- Møter med Statsbygg angående eiendommer i Møllendal og på Kronstad
- Møter med Kirkelig Fellesråd angående Møllendal gravplass
- Møter med Haukeland universitetssykehus
- Møter med med grunneier i Bjørnsons gate 29 (Andres Olsen kvartalet)
- Jevnlige møter og samarbeid med Bane NOR om løsninger
- Jevnlige arbeidsmøter med Statens vegvesen og Hordaland Fylkeskommune

Offentlig ettersyn

Byrådet gjorde den 05.01.2017 vedtak om utleggelse av planforslaget til offentlig ettersyn. Offentlige uttaleinstanser, lag og organisasjoner, samt naboer og grunneiere ble skriftlig varslet. Offentlig høring av planforslaget ble annonsert i lokalpressen 07.01.2017, med samtidig varsel om informasjonsmøte i høringssperioden.

Alle innkomne merknader fra offentlig instanser, organisasjoner og private er oppsummert og kommentert i dokument I.

Merknader fra offentlige instanserMerknad fra Statsbygg

Det gjenstår en innsigelse til planforslaget, fra Statsbygg

Statsbygg har varslet innsigelse til regulering av anleggs- og riggområde på gnr/bnr 163/23 "Lakkverkstedtomten". For denne tomten utarbeider Statsbygg skisseprosjekt for Griegakademiet på oppdrag fra Universitetet i Bergen. En eventuell bygging av Griegakademiet vil kunne skje i anleggsperioden for Bybanen. Bergen kommune har foreslått å imøtekomme Statsbygg ved å avgrense rigg- og anleggsområdet til å gjelde frem til senest 31.12.2022. Dette kunne ikke aksepteres av Statsbygg. Flere samferdselsprosjekter skal gjennomføres innenfor samme tidsperiode og koordinering og gjennomføring i Møllendal vil være svært krevende. Dersom tilgangen til de foreslåtte rigg- og anleggsområdene i Fløen blir redusert ytterligere i omfang og tid, vil Bybanen fra sentrum til Fyllingsdalen ikke kunne gjennomføres innenfor planlagt fremdrifts- og kostnadsramme.

Merknader fra Bane NOR

Mellom 1. og 2. gangsbehandling av planforslaget er det arbeidet tett med Bane NOR for å finne løsning på flere problemstillinger. Dette har omfattet:

- Koordinering av anleggsgjennomføring og regulering av rigg- og anleggsområder for Bybanen og for "Dobbeltspor gjennom Ulriken" i Fløen/Møllendal og på Nygårdstangen. Holdeplassen for Bybanen i Fløen er regulert på Bane NOR sitt rigg- og anleggsområde, og det har vært nødvendig å regulere "erstatningsarealer" for Bane NOR.
- Bestemmelser til rigg- og anleggsområder
- Rekkefølgekrav
- Bestemmelser som skal ivareta sikkerhet knyttet til uttrekksporet
- Plangrense mot reguleringsplanen for godsterminalen

Bane NOR varslet innsigelse til flere av punktene. Bergen kommune og Bane NOR har kommet til enighet om løsninger og Bane NOR har trukket innsigelsen.

Merknader fra private

Merknadene fra de private har i hovedsak vært knyttet til:

- Trasévalg i Fløen og ønske om alternativ trasé for Bybanen som følger Kronstadsporet og går gjennom Kronstadttunnelen
- Bekymring for fare for ras og utgliding i skråning nord for parsellhagen/på nedsiden av Årstadvollen.
- Bekymring for negative konsekvenser for nærmiljøet, lekeområder, og skolevei i anleggsfasen mht støy, forurensning, tungtrafikk, rigg- og anleggsområder, omlegging av veier mm. Området Fløen-Møllendal har vært svært belastet med anleggsarbeid de siste årene.
- Plassering av likeretter i friområdet i Fløen mht arealbruk, støy og strålefare.

Innspill om alternativ trasé i Kronstadsporet

I høringsfasen har «Ressursgruppen for Kronstadsporet» sendt inn et innspill/utredning for løsning med Bybanen gjennom Kronstadtunnelen.

Hovedtrekkene i forslaget er:

- Legge bybanetraséen langs eksisterende godsspor fra Nygårdstangen via Møllendal gjennom eksisterende Kronstadtunell til Kronstad.
- Bygge holdeplass i Fløen og legge en egen holdeplass i Møllendal ved inngangen til Kronstadtunnelen.
- Legge Bybanen på ett spor gjennom den eksisterende Kronstadtunnelen.
- Forbinde Haukeland sykehus og omkringliggende områder med rullebånd og trapper fra holdeplassen utenfor Kronstadtunnelen.
- Gang- og sykkelveger foreslås løst i eksisterende vegsystem.

Ressursgruppen mener at man i dette alternativet kan

- Kombinere målsetningen for bybane utbyggingen bedre:
 - o Arealene for Kronstadsporet vil bli bedre utnyttet
 - o Sykkelveien følger Møllendalselven
 - o Mer effektiv reisetid
 - o Et mer bymessig og urbant preg i Møllendalsområdet
- Redusere kostnadene. 1 milliard i besparelse i følge ressursgruppens beregninger
- Ha behov for mindre utfylling i Store Lungegårdsvannet.
- Være et sikrere valg med tanke på rassikring av hus og boliger og risiko forbundet med transport av masser fra Fløen til Store Lungegårdsvann, sammenlignet med alternativ 1. Kostnadene og evt mulighet for universell utforming av tilkomsten til Haukeland sykehus med rullebånd fra Møllendal er ikke vurdert nærmere.

Fagetatens vurdering

Forslaget fra ressursgruppen har flere fordeler som ressursgruppen har pekt på. Fagetaten har vurdert forslaget opp mot relevante målsettinger og oppgavene som er definert i planprogrammet. Viser også til "Notat angående beboerforslaget. Bybanen gjennom Kronstadtunnelen", vedlegg I.1.

"Kronstadsporalternativet" legger til grunn at bredden på Bybanen og uttrekksporet til sammen er 11 m. Med kjøreledningsmaster, sikkerhetssone og breddeutvidelser vil Bybanen kreve ca 8,5 bredde. Godssportraseén skal være 6 m. I tillegg må settes av areal til sikkerhetsgjerde mellom godssporet og Bybanen. Det vil si at den reelle bredden er minst 14, 5 meter.

Det er en forutsetning at Bane NOR kan bruke uttrekksporet frem til godsterminalen på Nygårdstangen flyttes. Godsterminalen er avhengig av uttrekksporet i sin daglige drift. I skissefasen ble alternativ med Bybane langs Kronstadsporet og gjennom Kronstadtunnelen vurdert (alternativ A i planprogrammet). En løsning med sykkelveg langs godssporet, uten uttrekkspor i tunnel er også vurdert. Denne løsningen har bredde på ca. 12,5 meter bredde. Begge disse løsningene er tidligere forkastet etter vurdering av måloppnåelse og konsekvenser.

Konsekvenser av beboerforslag om Bybanetrasé i KronstadsporetPlassering av holdeplass og betjening

Haukeland sykehus, Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen er et av de viktigste reisemålene i Bergen. Avstanden mellom foreslått holdeplass v Kronstadtunnelen og Haukeland sykehus er ca 400 meter målt i luftavstand (målt v hovedinngang til BUS1). Avstanden til Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen vil være over 500 m. Gangavstand til både Haukeland sykehus, Haraldsplass og andre målpunkt sør for Haukeland er betydelig lengre fra holdeplassen plassert v Kronstadtunnelen enn ved holdeplass plassert i S1. Holdeplassen ved Kronstadtunnelen har i tillegg kort avstand fra til holdeplassen i Fløen og vil overlappes med denne. Holdeplass i Fløen bør i så fall utgå.

Driftssikkerhet

Viktige målsettinger for Bybanen er at den skal gi forutsigbarhet mht reisetid, ha høy frekvens og være trafiksikker. I "Kronstadsporalternativet" er det foreslått enkeltspor gjennom Kronstadtunnelen. Sikkerhet kan ivaretas med signalregulering, men dette kan bidra til ytterligere begrensning i fremføringshastigheten. I følge forslaget er det beregnet at kjøring gjennom tunnelen vil ta ca ett minutt, inkludert vekslingsstid. Dette vil være utfordrende med tanke på takting av vognene og vil påvirke regulariteten på hele linjen. Enkeltspor gjennom Kronstadtunnelen vil derfor ikke tilfredsstillende målene om driftssikkerhet og forutsigbarhet. På grunn av gravplassen er det ikke mulig å utvide portalen i Møllendal til to spor i overskuelig fremtid. Det er derfor små muligheter til å forbedre forutsigbarheten i fremtiden.

Teknisk gjennomførbarhet og

En bybane parallelt med uttrekksporet må ligge på vestsiden av uttrekksporet, for å unngå kryssing mellom bybanesporet og uttrekksporet. For å få plass til Bybanen forbi Kunsthøyskolen og videre mellom byggene i Møllendal må uttrekksporet forskyves så langt som mulig mot øst. Dette vil bety en omlegging av sporet som vil ta tid å gjennomføre og uttrekksporet vil derfor settes ut av drift. Skyving av godssporet og lengre driftsstans er tidligere drøftet konkret med Bane NOR. En slik løsning kan ikke aksepteres av Bane NOR.

Konsekvenser for omgivelsene

Kronstadsporalternativet har ikke innvirkning på behovet for utfylling i Store Lungegårdsvannet, men konsekvensene for nærmiljøet og boliger i Fløen vil være mindre ved dette alternativet enn ved alternativ 1.

Bybane langs uttrekksporet vil som nevnt kreve en bredere trasé enn dagens Kronstadspor. Foreslått holdeplass i Møllendal legger også beslag på et bredere tverrsnitt enn dagens Kronstadspor. En bredere trasé vil kreve inngrep i fundamenteringssikring av eiendommene øst for uttrekksporet, mulig inngrep i fredet gravhaug i Møllendal og inngrep i kulturminnemiljø med riving av barkemølle og broer.

Fagetatens anbefaling

Med bakgrunn i de nevnte momentene anbefales ikke forslaget om Kronstadsporalternativet videre utredet.

Bekymringsmelding om rasfare

Bergen kommune har mottatt bekymringsmeldinger fra flere beboere i området Fløen/Årstadgeilen. Bekymringsmeldingen gjelder fare for ras og utglidning ved bygging av Bybanetrasé gjennom Fløen og parsellhagen. Rasfare er vurdert i ROS-analysen og i høringsfasen supplert med notatet: "Vurdering av skredfare i Fløen/Årstadgeilen" (Vedlegg C9 til planbeskrivelse). Tiltaket vil ikke gi økt risiko for ras eller utglidninger.

Midlertidig anlegg og riggområde

Mange av de innkomne merknadene er relatert til bruk av de midlertidige anleggs- og riggområdene som planforslaget angir. Erfaring fra tidligere byggetrinn tilsier at anleggsperioden utfordrende, og for de mest berørte en belastning. Arealene er imidlertid helt avgjørende å kunne ha tilgang til i kortere eller lengre perioder for bygging av Bybane med tilhørende anlegg. Gjennom planbestemmelsene har en, i samarbeid med Bybanen Utbygging as fram mot 2. gangs behandling, søkt å redusere omfanget av belastningen, ved stedvis å avgrense den generelle bruken av de midlertidige anlegg og riggområdene. Når anleggsarbeidet er avsluttet skal områdene føres tilbake til eksisterende bruksformål, og opparbeides etter avtale med grunneier, jmfør bestemmelsenes § 12.5

Justering av planforslaget etter innspill til offentlig ettersyn

Det er gjort justeringer og tilpasninger i planforslaget, og i planbestemmelsene, som et resultat etter imøtekomne uttalelser, merknader og avholdte møter med parter i planperioden.

Noen av de gjennomgående endringene er at endringene framgår av merknadsbehandlingen og i reviderte bestemmelser datert 07.04.17, vedlegg B. Justeringer i plankart er nærmere detaljert beskrevet i reviderte planbeskrivelsen datert 07.04.17, vedlegg C.

I hovedtrekk omfatter justeringene:

Hele delstrekningen

- Bestemmelsene om støy er endret iht krav fra fylkesmannens miljøvernavdeling
- Krav fra Bergen Brannvesen til redningsarealer mer spesifikt angitt i plankartet og omtalt i reguleringsbestemmelsene.
- Påpekt ønske om detaljering knyttet til siktsoner, murer og gjerder innenfor tidligere varslet samferdselsanlegg, er nå synliggjort i det anbefalte planforslaget.
- For å sikre ønsket gjennomføring og dokumentasjon er flere rekkefølgekrav tatt inn i reguleringsbestemmelsene.
- Stedvis er det innenfor areal avsatt til midlertidige anlegg og riggområder inntatt reguleringsbestemmelser som sikrer noe begrenset bruk av arealene i anleggsfasen.

Nygårdstangen:

- Justering av grensesnitt mot reguleringsplan for godsterminalen, herunder plangrense mot godsterminalen, justering av bestemmelser til rigg- og anleggsområder for Bane NOR, bestemmelser for rekkefølgekrav og bestemmelser som skal ivareta sikkerhet knyttet til uttrekksporet som ledd i løsning på varsel om innsigelse fra Bane NOR.
- Justere plassering av gang- sykkelveg, og fotgjengerfelt v adkomstveg til ADO
- Fjerne høyresvingefelt mellom godsterminalen og trekanttomten med bakgrunn i planlagt arealbruk og innspill fra Bymiljøetaten.
- Eiendommen til BIR sitt terminalbygg er tatt ut av rigg- og anleggsområdet og planområdet for Bybanen.

Store Lungegårdsvannet

- Grensesnitt mot reguleringsplan for godsterminalen, herunder justering av bestemmelser og plangrense mot godsterminalen i dialog med Bane NOR.
- Justering av strandlinje og fyllingsfot pga tilpasninger til skisse fra Bymiljøetaten.
- I bestemmelsene er det stilt krav til innholdet i situasjonsplanen for parken langs Store Lungegårdsvann.

Fløen/Møllendal

- Alternativ 1 for tunnelpåhugg og trasé i Fløen/Møllendal er anbefalt og lagt til grunn for reguleringsplanen som legges frem til 2. gangsbehandling.
- Plassering av likeretter i Fløen. Likeretter som var foreslått i Fløen i Alternativ 2 er regulert i tillegg til mulighet for likeretter ved holdeplassen iht flere innspill.
- Kvalitetskrav til BS3 iht flere innspill.
- Det er stilt mer spesifikke krav i bestemmelsene for å ivareta Alrekstadeika og arealet rundt Alrekstadeika er regulert til friområde iht flere innspill.

Haukeland

Det gjort mindre justeringer på gang- sykkelveien som følger Haukelandsveien forbi S1.

Kronstad

Løsningen for sporet som binder sammen eksisterende og ny bybanetrasé (avviksspor) på Kronstad er tilpasset Statsbygg sine planer for utbygging av "A1 tomten". "A1-tomten ligger mellom Høyskolebygget og avviksspor. Dvs at avviksspor er flyttet ca 15 m nordover iht innspill fra Statsbygg.

Beskrivelse av planforslaget

Nygårdstangen

Bane NOR, Hordaland fylkeskommune (Skyss) og Statens vegvesen har jobbet sammen med Bergen kommune for å finne løsninger for traséen fra Nygårdstangen til Møllendal. Her er flere sammensatte og kompliserte problemstillinger som planforslaget legger frem løsninger for.

Dette gjelder:

- Knutepunkt for kollektiv og byttepunkt buss-bane
- Kryssløsning på Nygårdstangen
- Håndtering av store fotgjengerstrømmer
- Sykkelrute
- Tilkomst og trafikkmønster for buss
- Tilkomst til godsterminalen
- Plassering av bybanetrasé mellom Amalie Skram vgs og godsterminalen
- Byutvikling

Plassering av holdeplass ble vurdert i skissefasen. Alternativer ved Amalie Skram vgs og ved Bystasjonen har vært vurdert. Hovedargumentene for å plassere holdeplassen nært Bystasjonen har vært:

- Det gir kort gangavstand ved overgang mellom buss og bane
- Det er trangt mellom godsterminalen og Amalie Skram vgs
- Holdeplassen er ikke i konflikt med godsterminalen



Holdeplass i Lungegårdskaien

Detaljert plassering av holdeplassen er bestemt av nærhet til Bystasjonen, inn- og utkjøring til godsterminalen og tilgjengelig areal.

I planprogrammet er det beskrevet at det skal planlegges sykkelrute fra Nonneseter og at denne skal koble seg på overordnet sykkelvegnett. Reguleringsplanen avsluttes ved Statens hus. Kobling til overordnet sykkelvegnett i sentrum gjøres i egen prosess. Best mulige løsninger for fotgjengerstrømmene i området er vektlagt ved plassering av sykkelanleggene.

På Nygårdstangen, nord for ADO arena og Amalie Skram videregående skole, er det satt av areal til midlertidig rigg- og anleggsområde. Dette skal brukes for gjennomføring av både bybaneprosjektet, Bane NORs prosjekter og BIR sin terminal for bossug. I dag brukes dette arealet til parkering for busser, lastebiler og vogntog. For å gjennomføre bygging av Bybanen til Fyllingsdalen må den midlertidige parkeringsplassen opphøre.

Bymiljøetaten har gjennomført en kartlegging av dagens bruk, og anbefaler at det bør arbeides med å finne en alternativ parkeringsplass for tyngre kjøretøy. Etter deres vurdering (basert på tellinger på Nygårdstangen) bør en slik plass ha en kapasitet på minimum 30 – 40 oppstillingsplasser for trailere og busser.

Langs Store Lungegårdsvannet

Godsterminalen (Fra Bystasjonen til Kronstadtunnelen)

Bane NOR har startet opp reguleringsplan for effektivisering av godsterminalen på Nygårdstangen. Planen for godsterminalen skal sikre areal slik at aktiviteten på Mindemyren-terminalen kan flyttes til Nygårdstangen. Terminalen på Mindemyren og jernbanespolet fra og med Kronstadtunnelen til Mindemyren kan da frigis til Bybane og sentrumsformål.

Planforslagene for godsterminalen og for Bybanen er utarbeidet parallelt. Bergen kommune og Bane NOR har samarbeidet for å finne løsninger. Dette omfatter:

- Grensesnitt mellom areal til Bybanen og til godsterminalen.
- Samordning med Ulrikentunnel prosjektet mht anleggsgjennomføring.
- Eventuelle krav til rømning fra tunnel for omlegging av uttrekksporet.
- Eventuelle krav for å ivareta sikkerhetsavstand til kontaktledningsanlegget.

Reetablering av Lungegårdsparken

I reguleringsplanen for godsterminalen utvides godsterminalen med nye hensettingsspor ut i eksisterende park.

Bybanetraséen er lagt i eksisterende park, mens sykkelveg med fortau og reetablering av park og strandpromenade er planlagt på ny utfylling. Bestemmelsene stiller krav til at parken skal reetableres med minst den størrelsen den har i dag. Sykkelvegen inngår ikke i erstatningsarealet for parken.

Reguleringsplanen legger til rette for at det kan anlegges parkareal som er 50% større enn eksisterende park, inklusiv en bystrand. Bymiljøetaten og Idrettseksjonen har deltatt i planarbeidet og lagt føringer for reetablering av parken. Bymiljøetaten har utarbeidet fagnotat om bystranden og mulig utforming av denne.

Det er startet opp et arbeid for Skulpturløype langs sjølinjen ved Store Lungegårdsvann i regi av Bergen kommune og Galleri s.e. Det har vært møter for gjensidig informasjon om prosjektene. Skulpturløypen kan etableres i den nye parken.

Parken langs Store Lungegårdsvann og Regnbuehytten regnes som åndsverk iht Lov om opphavsrett til åndsverk, og kunstnerne er informert om planarbeidet iht loven.

Utfylling i Store Lungegårdsvann

For å kunne starte utfyllingen tidligere enn resten av utbyggingene av bybanetraséen til Fyllingsdalen, og ivareta planlagt fremdrift for Bybanen, er det søkt om dispensasjon fra plankrav for utfylling i Store Lungegårdsvann. Dispensasjon er innvilget. Arbeidet er koordinert med Renere havn sitt prosjekt om tildekking av den forurensende sjøbunnen i Store Lungegårdsvann, for å hindre spredning av miljøgifter.

Draugen båtforening

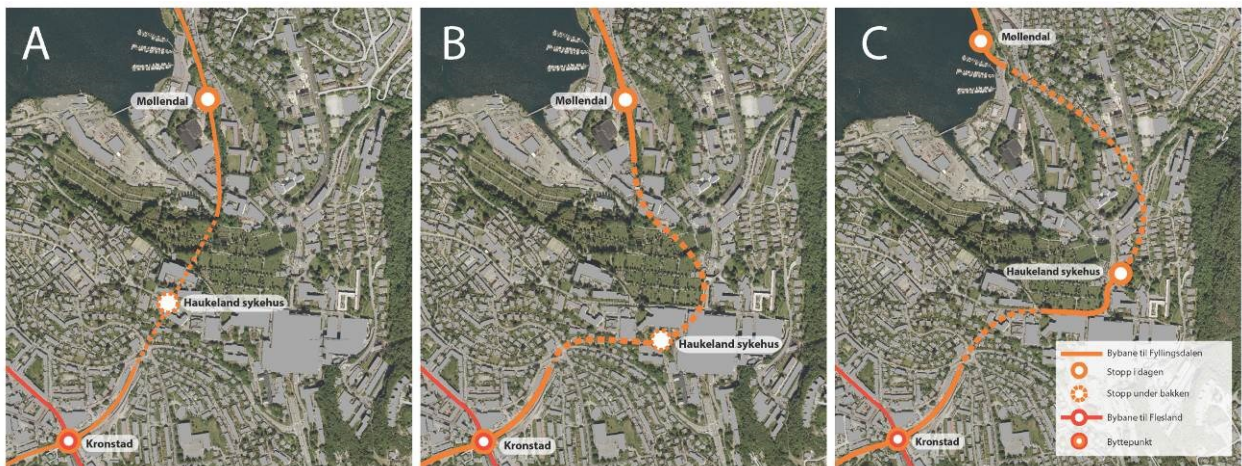
Pga arealkonflikt med bybanetraséen må flere båtskur innerst i Møllendal rives. Draugen båtforening har leieavtale med Bergen kommune, som er grunneier her. Båtforeningen eier et gammelt båthus.

Dette er regulert som kulturminne som skal bevares. Flytebryggene er ikke i konflikt og kan trolig ligge inntil videre.

Fremtidig bruk av resteiendommen og evt nytt areal til båtforeningen vil bli behandlet i egen plan. I reguleringsplanen for Bybanen er det stilt plankrav til resteiendommen og gitt bestemmelse om at det skal etableres gangveg langs Store Lungegårdsvann.

Strekningen Møllendal – Kronstad

Planprogrammet viser tre ulike varianter for traséen mellom Møllendal og Kronstad, med ulik plassering av holdeplass og betjening av Haukeland sykehus. Haukeland sykehus og helseklyngen er pekt på som det viktigste målpunktet på linjen, og det er lagt vekt på å betjene disse best mulig.



Varianter for betjening av området rundt Haukeland sykehus, vist i planprogrammet.

- Den anbefalte løsningen (en tilpasning av *variant C* med holdeplass under bakken ved Haukeland sykehus) har best betjening av Haukeland sykehus, Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen. Den har lengst beregnet kjøretid, et drøyt minutt lenger enn *variant A*, men gir en langt bedre betjening av området, bedre tekniske løsninger og gjennomførbarhet i tidsperioden fram til godsterminalen flytter fra Nygårdstangen. Løsninger for traséen er vist i planforslaget.
- Både *variant A* og *B* krever omlegging eller flytting av Bane NORs uttrekkspor for godstog. Uttrekksporet er helt nødvendig for drift av godsterminalen, og det er ikke akseptabelt for godshåndteringen å stenge dette for lengre perioder.

Dersom Bybanen skal gå i samme trasé som Kronstadsporet betyr dette at tverrsnittet over en lengre strekning i Møllendal må utvides til tre spor for å ivareta uttrekksfunksjonen. Dette tverrsnittet er smalt fra før, og det vil kreve inngrep i og fundamenteringssikring av eiendommene øst for uttrekksporet. I tillegg til nærføring til eiendommer vil man få en uforholdsmessig stor nærføring til den fredede gravhaugen. Dette er vurdert til å gi store negative konsekvenser.

- *Variant A* har holdeplass i dagen i Møllendal langs uttrekksporet og underjordisk holdeplass vest for sykehusområdet, med oppgang ved Årstad kirke. Varianten ligger i eksisterende jernbanespor, går i bro over Møllendalselven og benytter eksisterende Kronstad tunnel mellom Møllendal gravplass og Kronstad. Bybane i denne traseen fordrer at uttrekksporet må flyttes slik beskrevet i punktet over, samt at Kronstad tunnelen må utvides til dobbeltspor og underjordisk holdeplass.

Oppgang fra underjordisk holdeplass er lokalisert i området mellom Kvinneklubben og Haukeland sykehotell. Holdeplassen vil ligge vest for sykehusområdet med en oppgang ca. 500 m fra hovedinngang til sykehuset. Gangavstand til Haraldsplass og andre målpunkt nord

for Haukeland er betydelig lengre enn de to andre variantene. Holdeplassen har i tillegg kort avstand til holdeplassen på Kronstad og har derfor overlappende passasjergrunnlag med denne.

Variant A er utfordrende å gjennomføre som en dobbeltsporet bybanetunnel, på grunn av omfattende omlegging av uttrekksporet, grunnforhold og konflikter med Møllendal kirkegård ved utvidelse av tunnelinnslaget. Nytt bybanespor må senkes betydelig gjennom hele området for å få fjelloverdekning ved utvidelsen av Kronstadtunnelen. Graver har fredningstid på 40 år og ved behov for inngrep i Møllendal gravplass vil det i denne forbindelse kunne gi betydelige framdriftsmessige konsekvenser.

Alternativet er ikke anbefalt, og det anbefales heller å bruke jernbanetunnelen gjennom Kronstadhøyden til gang- og sykkel tunnel.

- *Variant B* har holdeplass i dagen i Møllendal langs uttrekksporet. Variant B vil kreve bruk av Kronstadsporet fram til Kronstadtunnelen. Dette medfører en betydelig omlegging/ flytting av Bane NORs uttrekkspor og konflikt med omgivelsene som beskrevet over.

Plasseringen av holdeplassen i sykehusparken betjener Haukeland sykehus på en god måte, men vil i mindre grad betjene de andre målpunktene som Haraldsplass sykehus og helseklyngen på Årstadvollen. Det er heller ikke ønskelig å sluse alle passasjerer inn på sykehusområdet. Variant B er vurdert til å gi en dårligere betjening av området enn den anbefalte variant C. I Sykehusparken er det omfattende infrastruktur under bakken knyttet til Haukeland sykehus. Dette gir usikkerhet for teknisk gjennomførbarhet og anleggsfasen.

Traséen i variant B, med holdeplass som i variant C, må svinge med flere kurver opp mot Haukeland sykehus. Variant B får derfor betydelig dårligere sporgeometri enn variant C og har negative konsekvenser for slitasje, kjørekomfort og kjøretid for Bybanen.

Uttrekksporet

Dersom Bybanen skal gå i samme trasé som Kronstadsporet, må uttrekksporet legges om nord for eller i Fløen. Omlegging av eksisterende uttrekkspor er vurdert. Herunder alternative plasseringer av uttrekksporet i Fløen og alternative kombinasjoner med uttrekkspor og Bybane. Omlegging av uttrekksporet må ta hensyn til:

- sporsystemet på godsterminalen
- lengden på uttrekksporet skal være 600 m.
- ny jernbanetunnel gjennom Ulriken
- grunnforhold

Mulige påhugg og traséer for omlegging av uttrekksporet i Fløen er de samme som de alternative traséene for Bybanen mot Haukeland. Nytt uttrekkspor i Fløen møter de samme utfordringene og får de samme konsekvensene som påhugg og tunnel for Bybane til Haukeland.

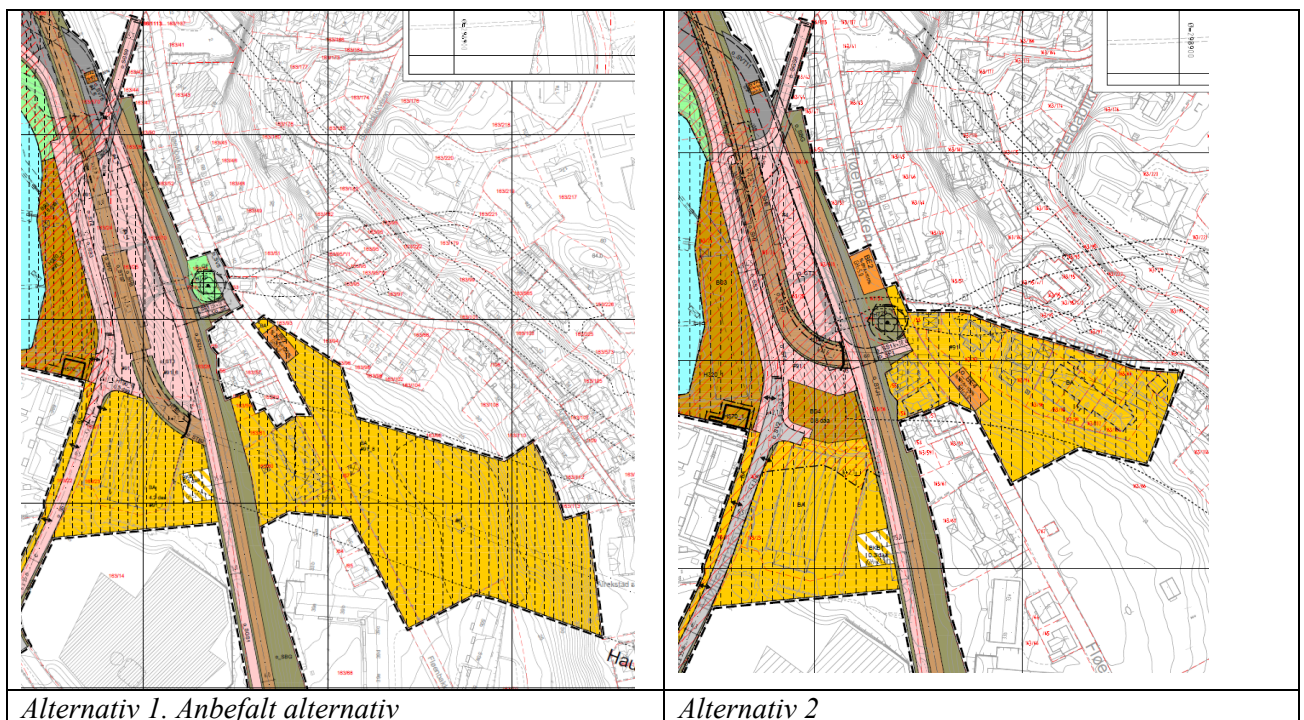
Fløen/Møllendal*Tunnelpåhugg*

Med utgangspunkt i anbefaling fra skissefasen ble traséen i alternativ C lagt til grunn for det videre planarbeidet. Etter skissefasen ble det utført flere grunnundersøkelser, og det er arbeidet videre med flere alternative løsninger for plassering av tunnelpåhugg i Fløen/Møllendal og trasé til Haukeland sykehus.

På grunn av mektige løsmasselag og stor avstand til fjell, får anleggsfasen for Bybanen store konsekvenser for boliger og nærmiljø i Fløen. I søket etter en minst mulig konfliktfull løsning ble det til 1. gangsbehandling lagt frem planforslag for to alternative tunnelpåhugg og traséer i Fløen/Møllendal. I høringsfasen er det gjort ytterligere grunnundersøkelser og konsekvensvurderinger av alternativ 2. Varianter av alternativ 2 er også vurdert.

Alternativ 1 går i tunnel under eiendommene Fløenbakken 27-31. På grunn av mektig lag med løsmasser må tunnelportalen bygges i åpen byggegrop gjennom eiendommene og parsellhagen frem til tunnelpåhugget i fjell.

Alternativ 2 går i tunnel like sør for påhugget for Bane NOR sin anleggstunnel. Det krysser under godssporet, og er lagt tett inntil anleggstunnelen og den nye jernbanetunnelen gjennom Ulriken. Traséen er lagt tett på disse tunnelene for å få best mulig bergoverdekning. Traséen i alternativ 2 krysser et parti like sør for, og under Årstadgeilen 1-3, med svært lite eller manglende bergoverdekning. Det innebærer at tunnelen ikke kan drives uten stabiliserende grunntiltak. Det er sett på to alternative metoder for grunnforsterkning. Begge metodene ansees som gjennomførbare, men begge disse metodene for grunnforsterkning vil kreve vesentlige inngrep på overflaten.



Notatet "Vurdering og anbefaling av tunnelpåhugg i Møllendal/Fløen" (Vedlegg C8) vurderer konsekvensene av alternativ 2 og sammenligner disse med konsekvensene av alternativ 1. Under er de mest vesentlige konsekvensene av alternativene 1 og 2 oppsummert.

Nærmiljø

Begge alternativene vil ha store konsekvenser for nærmiljøet i anleggsperioden med riving av boliger og store belastninger for dem som blir berørt.

I tillegg vil området i anleggsfasen bli belastet med støy, støv og omlegginger av gang, sykkel og kjøreveger, beslag av areal og anleggsvirksomhet i tilgrensende hager og i friområdet. Anleggsfasen i Fløen vil vare i ca to år. Gjennom bestemmelsene og henvisning til gjeldende regelverk er det søkt å begrense omfanget av de negative konsekvensene for nærmiljøet i anleggsfasen.

Alternativ 1 medfører riving av boligeiendom med totalt 12 boenheter. I tillegg graves parsellhagen opp i anleggsperioden. Etter anleggsperioden kan det bygges nye boliger, og parsellhagen blir reetablert, iht kommunedelplanen for Fjellsiden Sør.

Traséen i alternativ 2 vil kreve anleggsaktivitet rundt boligene i Årstadgeilen som vil totalskade uteområdene og gi risiko for omfattende skader på boligene (Fløenbakken 17, samt Årstadgeilen 1 og 3), slik at disse må forutsettes rives.

Kulturmiljø

Begge alternativene har negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Inngrep i det historiske vegfaret Årstadgeilen vil være i sterk konflikt med kulturminner. Alternativ 2 blir derfor klart frarådet av antikvariske myndigheter (Byantikvaren og Hordaland fylkeskommune/Fylkeskonservator, jf merknader til planforslagene).

Alternativ 1 vil være i direkte konflikt med parsellhagen og det automatisk fredede kulturminne; Askeladden ID 224929. Med grunnlag i planforslagene som var på høring har Hordaland fylkeskommune utformet søknad om løyve til inngrep i det automatisk fredede kulturminnet, og sendt søknad til Riksantikvaren i brev datert 17.02.2017. Riksantikvaren har fattet vedtak i saken og legger vekt på at tiltaket som berører det automatisk fredede kulturminnet er ment å sikre en god, pålitelig og miljøvennlig kollektivtransport i Bergen. Riksantikvaren har derfor fattet vedtak om tillatelse til inngrep i det automatisk fredede kulturminnet ID 224929, med vilkår om at det utføres en arkeologisk utgraving av kulturminneområdet før tiltak etter planen realiseres.

Parsellhagen som struktur og uthuset i parsellhagen har også en verneverdi. Parsellhagen skal tilbakeføres og uthuset bygges opp igjen etter at Bybanen er bygget.

Bane NOR – Ulrikentunnel og anleggstunnel

I alternativ 2 ligger bybanetraséen innenfor sikkerhetssonen til Ulrikentunnelen og nært opptil Bane NOR sin anleggstunnel. På det minste vil det være mindre enn 10 m berg mellom bybanetunnelen og den nye Ulriken-tunnel, og kun 5-6 m berg mellom Bane NOR sin anleggstunnel og eventuell åpen byggegrop for Bybanen sin tunnelportal. Nærføringen vil måtte godkjennes av og koordineres med Bane NOR. Dette vil legge strenge restriksjoner på anleggsdriften for Bybanen mht krav til rystelser og avgrensede tidspunkt for sprenging (må skje innenfor Bane Nor sine såkalte "hvite tider").

Plassering av holdeplass

I alternativ 2 er avstanden mellom holdeplassen i Fløen/Møllendal og sentrale deler av Møllendal om lag 65 meter lengre enn i alternativ 1.

Risiko

Det er flere usikkerhetsmomenter ved alternativ 2.

Risikoen og usikkerheten gjelder viktige momenter som framdrift, kostnad, sikkerhet og konsekvenser for omgivelsene.

Flere varianter av alternativ 2 er vurdert uten at det er funnet at disse variantene gir mindre konsekvenser.

Sammenstilling av konsekvensene alternativ 1 og 2 i Fløen/Møllendal

Tema	Alternativ 1	Alternativ 2
Risiko	Liten risiko	Grunnforhold. Usikkert omfang og kostnad. Nærføring til Ulrikentunnelen og anleggsgjennomføring.
Bygninger/ bomiljø	En nyere bygning med tolv boenheter må rives. Hager til to andre eiendommer blir betydelig berørt.	Tre boliger med fem boenheter som må løses inn, og står i fare for å bli revet. Disse har kulturhistorisk verdi. Uteområder blir betydelig berørt.
Landskap/hager	Parsellhagen vil bli gravd opp, og vil ikke kunne brukes i anleggsperioden.	Landskap/hager med kulturhistorisk verdi vil få ødelagt sitt opprinnelige preg. Nordlige del av parsellhagen vil også bli berørt.
Kulturminner og kulturmiljø	Alternativet innebærer store inngrep i parsellhagen. Riksantikvaren har gitt løyve til inngrep i det automatisk fredede kulturminnet i parsellhagen, med vilkår om at det utføres en arkeologisk utgraving av kulturminneområdet før tiltak etter planen realiseres. Parsellhagen som struktur og uthuset som står i parsellhagen har også en verneverdi. Parsellhagen skal tilbakeføres etter at tiltaket er ferdig.	Tiltaket vi kunne innebære riving av flere verneverdige hus samt være i konflikt med kulturminnet Årstadgeilen. Inngrep i det historiske vegfaret Årstadgeilen vil være i sterk konflikt med kulturminner.
Bane NOR	Kun mindre restriksjoner.	Krever omfattende koordinering. Store restriksjoner på anleggsdriften.
Holdeplass		Holdeplass ca. 65 meter lenger fra sentrale deler av Møllendal enn alternativ 1.
Havnivå	Ligger under nivå for forventet fremtidig havnivå.	Tunnelåpning og lavbrekk i tunnel ligger ca. 80 cm lavere enn alternativ 1. Krever større pumpesystem enn alternativ 1.
Anleggsområdene		Liten plass til anleggsgjennomføring. Liten plass til omlegging av veger og gang/sykkel-trafikk.
Kjøretid		Banegeometrien med kurver fører til noe lavere fart, og dermed også lenger kjøretid, men dette er ikke konkretisert i antall sekunder.
Banegeometri	Kurve R=50 inn i tunnel. Deretter rettlinje.	Kurve R=30 inn i tunnel. Deretter 100 m med kurve R=250. Deretter rettlinje
Kryssing godsspor	Konstruksjon kan bygges på forhånd og skyves på plass.	Konstruksjon kan bygges på forhånd og skyves på plass, eller kan støpes på stedet. Begge gir noe lenger gjennomføringstid enn for alternativ 1. Se kapittel 7.
Byutvikling		Gir ca. 1 daa mer byggetomt enn alternativ 1.
Kostnad	151 mill	140 mill (kostnad som følger av koordinering med Bane NOR er ikke inkludert)

Fagetatens anbefaling

Med bakgrunn i supplerende grunnundersøkelser, vurdering av konsekvenser og mottatte merknader i høringsfasen anbefaler fagetaten alternativ 1. Alternativ 1 er lagt til grunn for planmaterialet som legges frem til 2. gangsbehandling.

Likeretter og trafo

Primært er det foretrukket å plassere likeretteren i Fløen i tilknytning til holdeplassen i Fløen/Møllendal. Da holdeplassen ligger utsatt til for flom og evt havstigning er det regulert to alternative arealer til likeretter:

- I tilknytning til konstruksjonene på holdeplassen. Likeretteren skal plasseres her dersom prosjekteringen viser at dette er tekniskøkonomisk mulig.
- Område i Fløenbakken, helt nord i parsellhagen.

Møllendalsveien

Møllendalsveien stenges for å ivareta sikkerhet og sikt for Bybanen og gang- og sykkeltrafikk. Møllendalsvegen vil bli holdt åpen for utrykningskjøretøy.

Holdeplass – Haukeland sykehus, Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen

Haukeland sykehus, Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen er et av de viktigste reisemålene i Bergen. Hvordan man skal dekke sykehusområdet og målpunktene her har vært et sentralt tema i planarbeidet.

Mellom Møllendal og Kronstad går Bybanen i tunnel. På grunn av grunnforhold og stor høydeforskjell mellom Haukeland sykehus og Møllendal/Kronstad, ligger holdeplassen ved Haukeland sykehus på kote 16, ca. 30 meter under bakken.

Ved lokalisering av holdeplassen er det lagt særlig vekt på å betjene Haukeland sykehus og fremtidig helseklynge på Årstadvollen. Det har vært dialog med prosjektkontoret ved Haukeland Universitetssykehus underveis i planarbeidet om plassering av holdeplass, oppganger og ny plassering av «det hvite hus».

Flere alternative utforminger, plasseringer, antall og kombinasjoner av oppganger fra den underjordiske holdeplassen er vurdert. Planforslaget regulerer mulighet for alternative løsninger for oppganger:

- To passasjeroppganger: En hovedoppgang like ved Haukeland sykehus (S1) og en oppgang i nord ved Haraldsplass og helseklyngen på Årstadvollen (N3). Hovedoppgangen er plassert på et nytt torg mellom Haukelandsbakken og busstoppet i Haukelandsveien, like nord for Haukeland sykehus. Oppgangen i nord er plassert ved Årstadveien, på eksisterende parkeringsplass nord for Ulriksdal Helsehus. Her er det regulert et mindre torg og en bredere overgang over Møllendalselven mot Årstadveien.
- En passasjeroppgang og en rømningsoppgang ved Haukelandsbakken. Begge innenfor område S1. Dette er "minimumsløsningen".
- Kombinasjonsalternativer med to publikumsoppganger innenfor S1. I prosjekteringsfasen vil det bli vurdert om rømningsoppgangen også kan nyttes som passasjeroppgang i daglig drift.

Holdeplassens dekker 15 100 ansatte og om lag 1435 besøkende og pasienter til Haukeland sykehus pr dag og 235 til Haraldsplass. I tillegg er her 2100 bosatte. Oppgangene vil være universelt utformet og begge alternativene ivaretar sikkerhet på en tilfredsstillende måte. I prosjekteringsfasen vil det bli arbeidet videre med teknisk utrustning og utforming av holdeplass og oppganger. Det vil være fokus på sikkerhet, opplevd trygghet og universell tilgjengelighet.

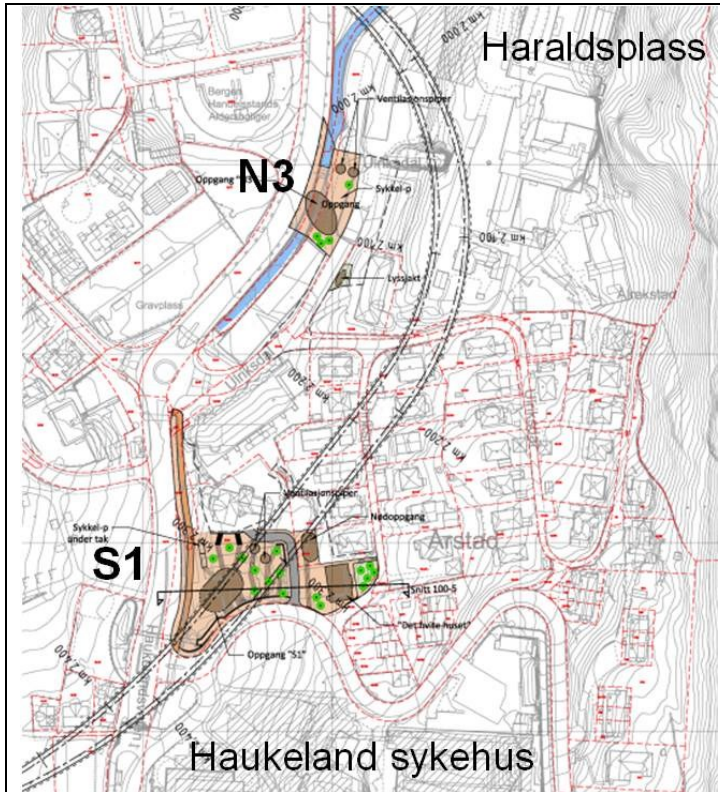
Betjening av Haukeland sykehus vil være lik i begge alternativene. Oppgang i N3 vil gi en bedre betjening av Haraldsplass og Årstadvollen enn bare oppgang i S1. Oppgang i N3 vil også gi en universelt utformet tilkomst til Haraldsplass, som det ikke vil være mulig å oppnå på bakkenivå.

Alternativet med oppgang i nord og sør gir totalt sett den beste betjeningen av målpunktene i klyngen av helseforetak omkring Haukeland universitetssykehus og Haraldsplass diakonale sykehus.

Fagetatens anbefaling

Med bakgrunn i målene for Bybanen og for å oppnå best mulig betjening, anbefaler fagetaten to fullverdige passasjeroppganger; en i S1 og en i N3.

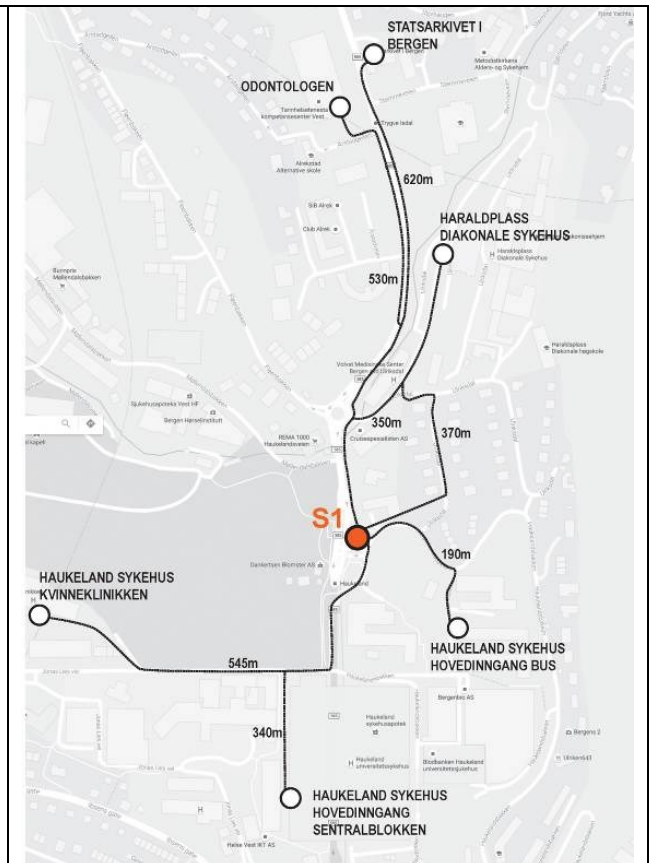
Dersom det kun blir bygget oppganger innenfor N3 blir bygget, må det tilrettelegges god og trafiksikker tilkomst for gående på bakkenivå mellom oppgangen (S1) og Haraldsplass/Årstadvollen.



Holdeplass Haukeland sykehus. Illustrasjonsplan



Gangavstand fra N3 til målpunkt i nord



Gangavstand fra S1 til målpunkt i nord og sør

Kronstad

Etter skissefasen ble løsningen der eksisterende og ny bybanetrase krysser i to plan anbefalt. I det videre planarbeidet er det vurdert to ulike prinsipp for kobling mellom ny og eksisterende banetrasé:

1. Direkte avramping fra eksisterende trasé til ny trasé (og motsatt)
2. Sløyfe på bakken mellom byggeområdene på Statsbygg sin eiendom, like nord for Høgskolen.

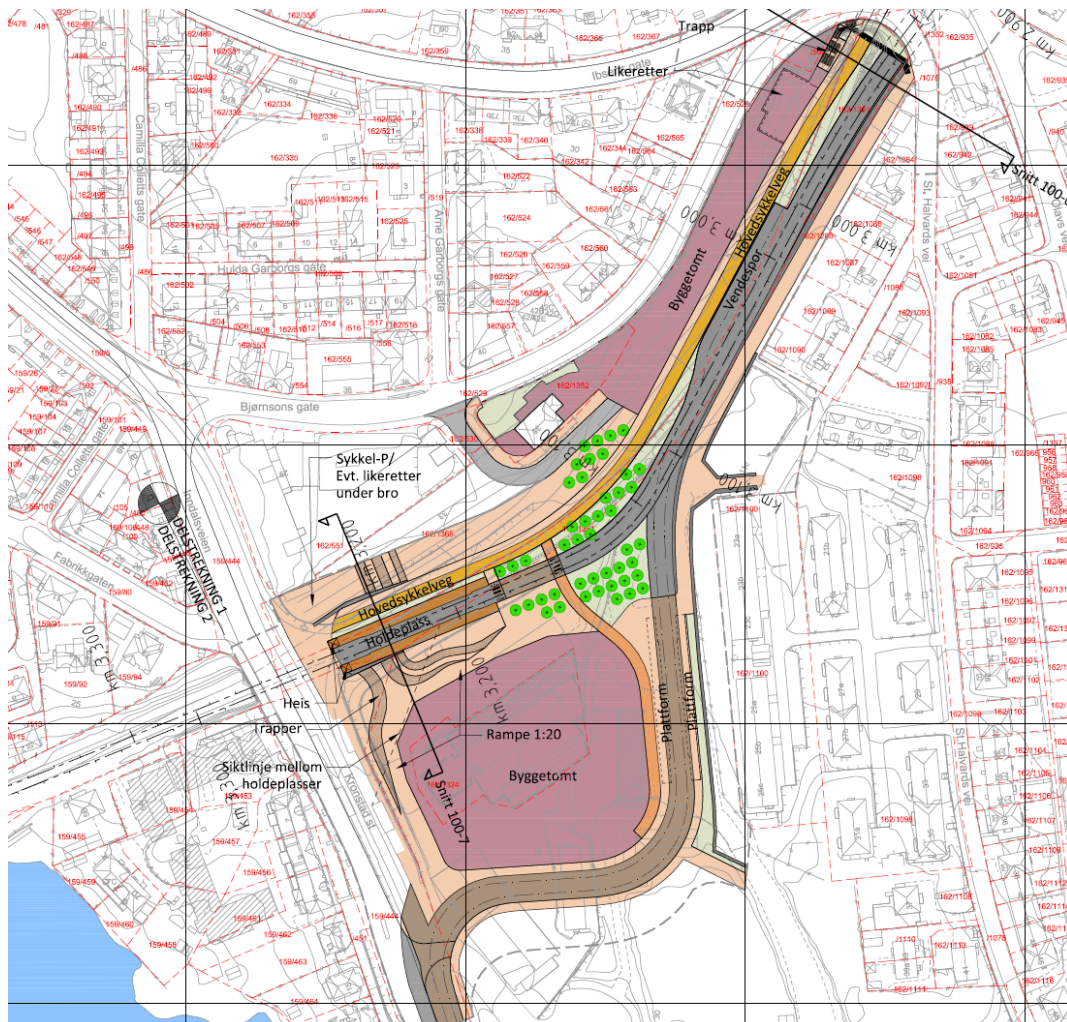
Alternativ 2 er anbefalt og lagt til grunn for reguleringsplanen, da denne løsningen er vurdert som best mht fleksibilitet og drift av avviksporet, gang- og sykkelvegforbindelser, omgivelsene og forming og bruk av byrommene.

Det blir anlagt vendespor parallelt med eksisterende verksted/kontor på Kronstad. Vedlikeholdsbasen blir flyttet til Kokstad.

For nærmere beskrivelse vises til planbeskrivelsen og grunnlagsnotat "Svingemuligheter og utforming Kronstad" vedlegg C7.

Anbefalt løsning går over Statsbygg sine eiendommer. Det er avholdt møter med Statsbygg og Høgskolen i Bergen for å sikre gjennomføring av planlagt nybygg for Høgskolen, videreutvikling av Høgskoleområdet og gjennomføring av bybaneprosjektet. Videre er det arbeidet tett med eier av Bjørnsons gate 29, Andreas Olsen-kvartalet, nord for holdeplassen på Kronstad om grensesnitt og planarbeid her.

Planprogrammet beskriver at det skal planlegges gode sykkelløsninger med tilkomst til høyskolen. Dette er løst med en sykkelveg mot den etablerte delen av Høgskolen. Denne vil også være attraktiv for beboere i sydøstlige deler av Bergensdalen. Med bygging av ny bybanetrasé vil Kronstad bli et viktig kollektivknutepunkt, og derfor foreslås det også å bygge sykkelparkeringshus.



Kronstad - Illustrasjonsplan

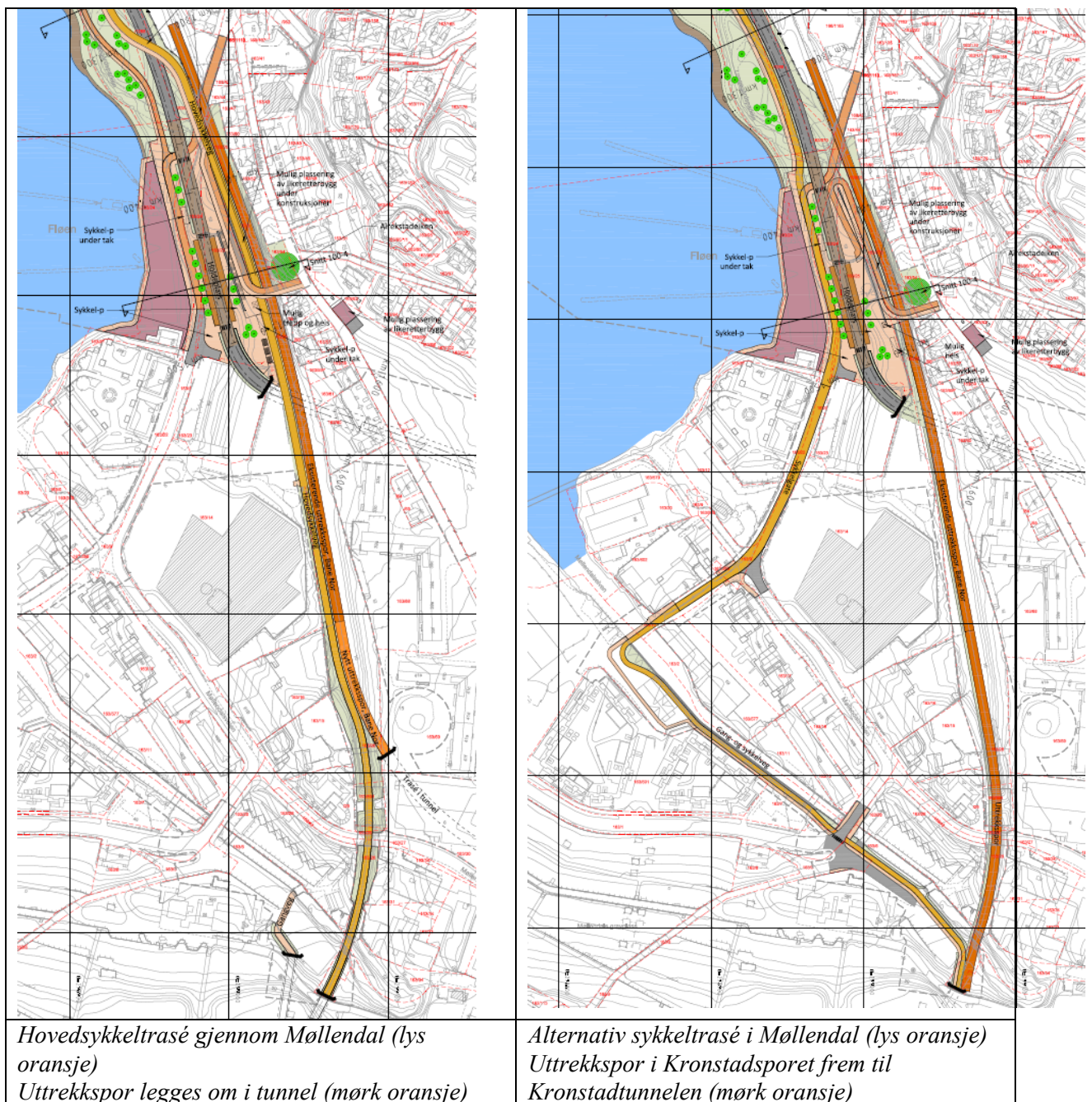
Sykkel og gangforbindelser

Hovedsykkelrute

Fra Nonneseter til Kronstad er det regulert en sammenhengende hovedsykkeltrasé med fortau. Traseén tilfredstiller kravene til hovedrute og kvalifiserer for riksvegmidler. Traseén går langs Store Lungegårdsvann, følger uttrekksporet for godsterminalen og går gjennom Kronstadtunnelen.

Bane NOR stiller krav om at uttrekksporet for godsterminalen skal være 600 meter. Uttrekksporet vil da strekke seg fra godsterminalen til Kronstadtunnelen. Tverrsnittet i den søndre delen av godssporet er for smalt til både uttrekkspor og sykkelveg og en utvidelse av dette tverrsnittet vil gi vesentlig negative konsekvenser for broer, konstruksjoner, bygninger og kulturmiljø. På grunn av konsekvenser for kulturminner er det ikke nok bredde både for sykkeltrasé og uttrekkspor de siste 100 meterne mot Kronstadtunnelen. Uttrekksporet må derfor legges om og inn i en ny tunnel de siste 150 meterne.

Bygging av hovedsykkelrute langs Kronstadsporet gjennom Møllendal forutsetter at Statens vegvesen blir tildelt riksvegmidler til dette prosjektet.



Midlertidig sykkelrute gjennom Møllendal

Gjennom Møllendal er det i tillegg regulert en midlertidig sykkelforbindelse. Forbindelsen følger Møllendalsveien og Møllendalselven til Kronstadtunnelen. Løsningen vurderes som tilfredsstillende, selv om forbindelsen ikke oppfyller standardkravene til hovedsykkelrute mht bredde og kurvatur. Den midlertidige sykkelruten tilpasser seg dagens situasjon i Møllendal og har en lavere kostnad enn hovedsykkelruten som følger langs Kronstadsporet.

Alternativet beslaglegger omkring halvparten av parkeringsplassene for Møllendal kapell.

Denne varianten er aktuell dersom det ikke blir bevilget riksvegmidler til hovedsykkelruten.

Gang- sykkelforbindelsen fra Fløen

I planprosessen er det arbeidet med å finne en løsning som ivaretar dagens forbindelse mellom Fløen og parken ved Store Lungegårdsvann og følger opp Bergen kommune sin sykkelstrategi (2010-2019). I planprosessen er det arbeidet med å utforme gode forbindelser fra Fløenbakken til holdeplassen i Fløen/Møllendal, til parken ved Store Lungegårdsvann og hvordan forbindelsen fra Fløen kan kobles på hovedsykkelruten langs Kronstadsporet.

Med bakgrunn i stedlig terreng og høydeforskjeller er det svært krevende å få til en løsning som ivaretar både håndbøkens normer for utforming av sykkelveier, og hensynet til landskap- og bybildet. Reetablering av forbindelsen fra Fløenbakken og etablering av hovedsykkelrute med planskilt kryssing av Bybanen og bilveg, krever omfattende konstruksjoner. Disse anleggene vil prege området visuelt og være kostbare å gjennomføre. Det er derfor gitt fleksibilitet i reguleringsplanen til å arbeide videre med utforming og optimalisering av dette anlegget i prosjekteringsfasen. Målet er et enklere anlegg som er mindre dominerende i landskapet.

Fagetatens anbefaling

Fagetaten anbefaler at forbindelsen fra Fløen etableres uten separering mellom gående og syklende og uten krav til universell utforming.

Kronstadtunnelen (ca 470 m)

Kronstadtunnelen mellom Møllendal og Kronstad reguleres til gang- sykkel veg.

Det er stort potensial for gangtrafikk i tillegg til sykkeltrafikk gjennom Kronstadtunnelen, blant annet mellom studentboligene på Grønneviksøren og Høgskolen på Kronstad. I Kronstadtunnelen er det derfor foreslått regulert en utvidet tunnel med fortau i tillegg til sykkelveg. God trygghet og sikkerhet er viktig. Bestemmelsene setter krav til at det ved prosjektering av tunnelen for syklende og gående skal gjøres tiltak som gir sikkerhet og opplevd trygghet for brukerne.

Portalen i nord (ca 40 m)

Nordre enden av Kronstadtunnelen er bygget i løsmasser under Møllendal gravplass. Det er ikke anbefalt å utvide løsmassetunnelen, men foreslått å regulere ny gangtunnel fra fast fjell i Kronstadtunnelen til en ny utgang ved Møllendal kapell. Gangtunnelen blir en ca 40 m lang løsmassetunnel. Teknisk forprosjekt og vurderinger som er gjort i dette arbeidet viser at denne tunnelen er mulig å gjennomføre pga begrenset høyde og bredde.

Dersom ny gangtunnel ikke blir etablert kan det etableres et smalt tverrsnitt med 2 m sykkelveg og 1,5-2 m fortau innenfor bredden av eksisterende portal. Eksisterende steinhvelving ved tunnelportalen vil da bli bevart.

Berørte eiendommer og innløsning av bygg

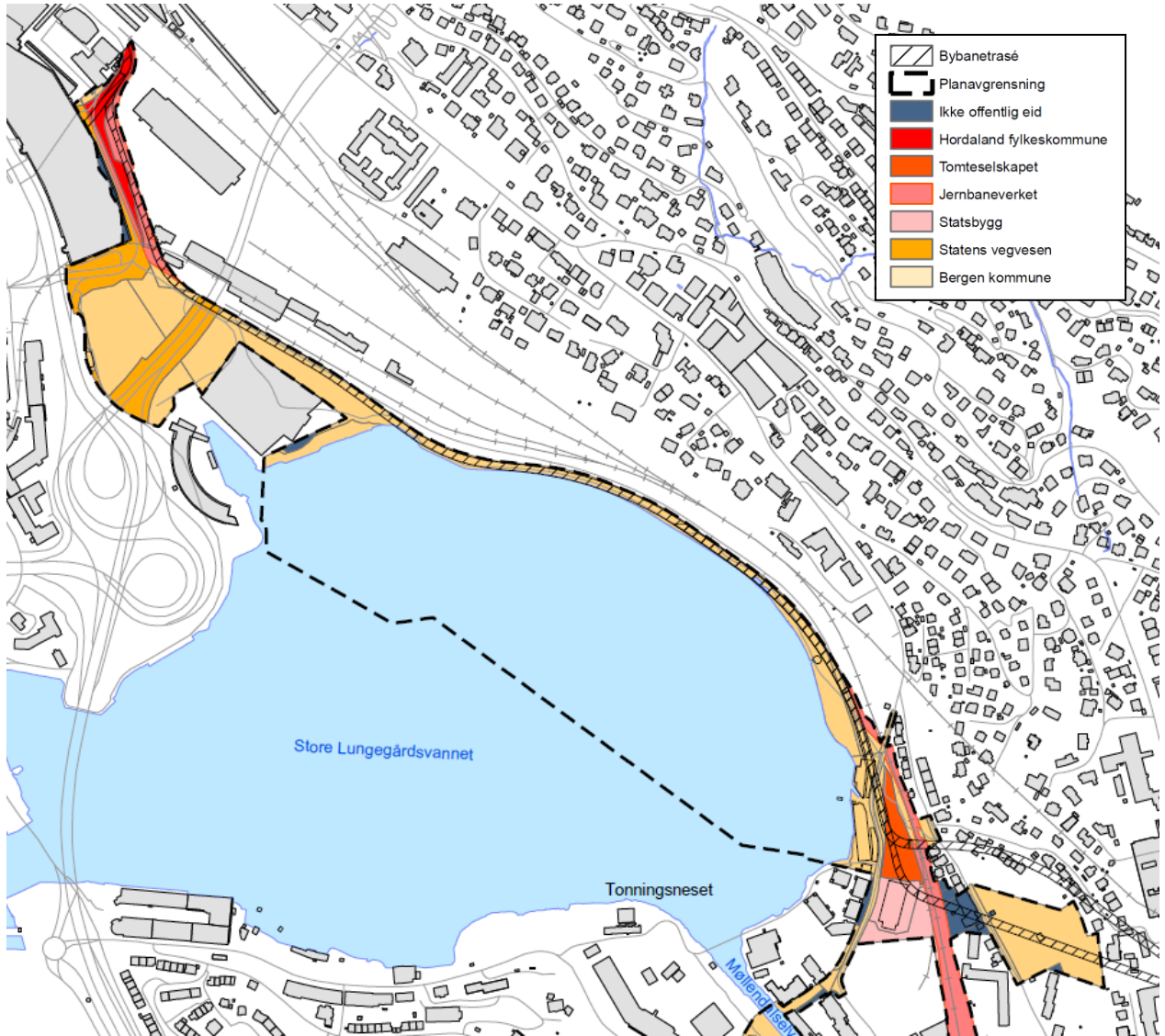
Planforslaget innebærer direkte inngrep i bolig-, nærings- og offentlig eide eiendommer fra Nonneseter til Kronstad. Arealene som omfattes av ny bybanetrasé og nye veier er i hovedsak eid av Bergen kommune, Bane NOR, Hordaland Fylkeskommune og Statens vegvesen. I tillegg eies noen arealer av ulike foretak og private. Flere boliger, næringsbygg og offentlig eide bygg må innløses for gjennomføring av planforslaget. Disse er vist på plankartet og i tabellen under.

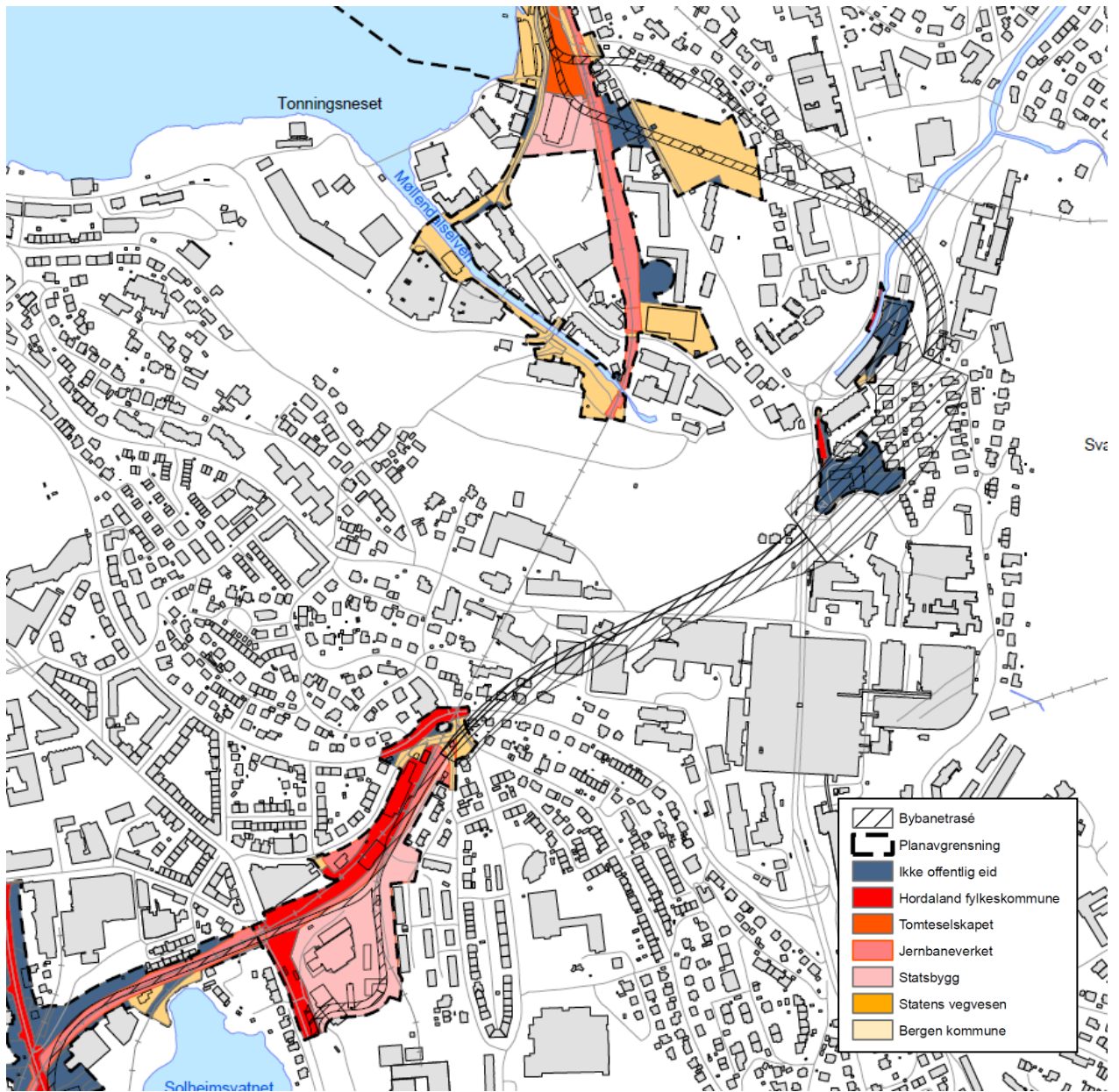
Planforslaget legger i tillegg restriksjoner på arealer regulert til midlertidig rigg og anlegg langs traséen fra Nonneseter til Kronstad i anleggsperioden.

Bygninger som må innløses

Område	Gnr/Bnr	Funksjon
Nygårdstangen	166/1641	Næringsbygg
Nygårdstangen	166/1639	Næringsbygg
Møllendal	163/24	2 næringsbygg/båtopplag, sjøbu
Møllendal	163/23	Næringsbygg
Møllendal	163/14	Brakke
Møllendal	163/60	Boligbygg m. 12 enheter, bu
Møllendal	163/68	Garasje
Møllendal	163/67	Transformator
Møllendal	163/30	Næringsbygg
Haukeland	163/85	Næringsbygg
Kronstad	162/562	Transformator
Kronstad	162/365	2 Næringsbygg, rubbhall,
Kronstad	162/365	Likeretter
Kronstad	162/1286	2 brakker, 5 næringsbygg
Kronstad	162/1084	Garasje

Berørte eiendommer





Fagetatens vurdering

Innkommne merknader til oppstart er lagt til grunn for planarbeidet og innarbeidet i det anbefalte planforslaget. Innkommne merknader i høringsfasen er søkt imøtekommet og hensyntatt så langt dette har latt seg gjøre i reguleringsplanarbeidet.

Forslag til plan med vedlegg anbefales lagt til grunn slik inntatt i forslag til vedtak side 3.

Videre oppfølging

Innsigelser

Innsigelse fra Statsbygg må søkes avklart frem mot sluttbehandling i bystyret.

Reguleringsplanen for Nygårdstangen

Planforslaget forutsetter at reguleringsplanen for Nygårdstangen vedtas før reguleringsplanen for Bybanen. Dersom reguleringsplanen for Bybanen vedtas først, må reguleringsplanen for Nygårdstangen endres i samsvar med Bybaneplanen.

Nygårdstangen, Parkering av store biler

Parkering av store biler på Nygårdstangen må opphøre senest høsten 2018, når området tas i bruk til rigg- og anleggsområde for Bybanen. Plan- og bygningsetaten, sammen med Bymiljøetaten, bør se om det er mulig å finne alternative arealer, og tilrettelegge disse.

Store Lungegårdsvann, Detaljprosjektering av parken

Parken må detaljprosjekteres. Rolle og ansvarsfordeling mellom Bymiljøetaten og Bybanen Utbygging må avklares partene imellom. Bybaneprosjektet skal finansiere reetablering av eksisterende park. Finansiering av en utvidet park og badeanlegg må avklares av Bergen kommune.

Fløen/Møllendal, Draugen båtforening

Reguleringsplan for området må startes opp. Evt nytt areal til Draugen båtforening må vurderes og avklares. Dette ansvaret ligger til Plan- og bygningsetaten.

Fløen/Møllendal, Parsellhagen

I prosessen er det tillyst at Bergen kommune vil være behjelpelig med å finne og tilrettelegge erstatningsareal før utgravingen i parsellhagen starter. Fagetaten anbefaler at Bymiljøetaten må tar ansvar for å følge opp parsellaget.

Fløen Møllendal. Sykkelvegforbindelse Fløen

Løsningen skal optimaliseres i prosjekteringsfasen. Best mulig tilpasning til landskap og bymiljø må vektlegges.

Holdeplass v Haukeland sykehus, Oppganger (S1 og N3)

Fagetaten anbefaler at både S1 og N3 bygges. Dersom det kun bygges oppganger i S1, er det svært viktig at det tilrettelegges god og trafiksikker tilkomst for gående på bakkenivå mellom oppgangen (S1) og Haraldsplass/Årstadvollen.

Rettes i plankartet før behandling i bystyret.

- o_SGS1 (gang- sykkelveg) Møllendal rettes til o_SS (sykkelveg).
- Plangrensen i reguleringsplanen for Bybanen justeres slik at den sammenfaller med plangrensen i reguleringsplanen for godsterminalen, planid 64820000. (40-80 cm på korte strekninger).
- Kjøreretning for inn- og utkjørsel til godsterminalen, planid 64820000, rettes i samsvar med godsterminalplanen.

Sentrale plandokumenter med vedlegg

- A. Plankart. PlanID 64040000. Datert 07.04.2017
- B. Reguleringsbestemmelser. Datert 28.04.2017
- C. Planbeskrivelse PlanID 64040000. Datert 07.04.2017
 - C1. ROS-analyse. Datert 25.11.2016
 - C2. Notat om trafikk - Nygårdstangen. Datert 18.11.2016
 - C3. Notat om utfyllingsalternativer i Store Lungegårdsvannet. Datert 18.11.2016
 - C4. Notat om bybaneløsning, sykkelløsninger og uttrekkspor i Møllendal. Datert 18.11.2016
 - C5. Notat om holdeplass på Haukeland. Datert 18.11.2016
 - C6. Notat om Kronstad. Datert 25.11.2016
 - C7. Notat om sykkel Nonneseter-Kronstad. Datert 08.07.2016
 - C8. Notat: Vurdering og anbefaling av tunnelpåhugg i Møllendal/Fløen. Datert 07.04.2017
 - C9. Notat: Vurdering av skredfare i Fløen/Årstadgeilen. Datert 16.02.2017. Rev. 17.03.2017.
- D. Illustrasjonsplan med snitt. PlanID 64040000. Datert 07.04.2017
- E. Teknisk forprosjekt rapport. Datert november 2016
 - E1. Tegninger iht. tegningsliste. Datert 18.11.2016.
 - E2. Faseplaner fremdrift. Datert 18.11.2016
 - E3. Notat, oppdaterte tekniske løsninger, Datert 07.04.2017
 - Vedlegg 1: C-tegninger oppdatert. Datert 18.11.2016. Rev 29.03.2017
 - Vedlegg 2: Teknisk notat for uttrekkspor. Datert 16.02.2017
- F. VA-rammeplan. Datert 07.04.2017
 - F1. Overvannsberegninger. Datert 16.09.2016
 - F2. Tegninger iht. tegningsliste. Datert 18.11.2016. Rev 07.04.2017
- G. Miljøoppfølgingsplan. Datert 25.11.2016. Rev 07.04.2017
- H. Konsekvensutredning. Datert november 2016. Rev 07.04.2017
 - H1. Verdianalyse
 - H2. Verdikart ikke prissatte fagtema A4
 - H3. Temakart ikke prissatte fagtema A4
 - H4. Liste over avbøtende tiltak
 - H5. Notat: Passagertal for Fyllingsdalbanen, Cowi, desember 2016
 - H6. Endeleg fråsegn automatisk freda kulturminne, delstrekning 1. Fylkeskonservator 21.03.2017
- I. Oppsummering av merknader. Datert 28.04.2017
 - I1. Notat ang beboerforslag: Bybanen gjennom Kronstadtunnel. Datert 07.04.2017
- J. Temakart: Gang- og sykkelforbindelser ved holdeplassene. Datert 28.04.2017