

Bybanen

Bergen sentrum -
Åsane

Planprogram

Sist revidert 04.05.12



Statens vegvesen



BERGEN KOMMUNE



HORDALAND
FYLKESKOMMUNE

Utredningsprogram

Innholdsfortegnelse

UTREDNINGSPROGRAM	2
1 INNLEDNING	3
2 MÅLSETTING	3
3 PROSESS OG FREMDRIFT	5
4 TRASEALTERNATIVER	8
5 KONSEKVENsutredning	13

1 INNLEDNING

Bergen kommune, Hordaland Fylkeskommune og Statens vegvesen ønsker å fastsette trasé for Bybanen på strekningen mellom Bergen sentrum og Åsane. Fastsetting av trasé gjennom reguleringsplan vil gi grunnlag for både prosjektering, grunnnerverv og utbygging, samt planavklaringer for øvrig byutvikling på strekningen.

Siden tiltaket kan ha vesentlige virkninger for miljø eller samfunn skal det i henhold til Plan og bygningslovens § 12.9 fastsettes et planprogram som redegjør for hvilke problemstillinger planarbeidet vil omfatte, og hvordan planprosessen skal gjennomføres. Programmet skal beskrive tiltaket (Bybanen) og hvilke utredninger som anses nødvendige for å gi et godt beslutningsgrunnlag. Forskriften krever også at planprogrammet skal beskrive opplegg for medvirkning og informasjon, særlig i forhold til grupper og interesser som antas å bli særlig berørt.

Forslag til planprogram, og høringsuttalelsene til denne, skal ligge til grunn når ansvarlig myndighet (Bergen kommune) fastsetter endelig planprogram.

Bybanen inngår i Bergensprogrammet for transport, byutvikling og miljø. I desember 2002 behandlet Stortinget Stortingsproposisjon om Bergensprogrammet første gang. Ved Stortingets behandling av Bergensprogrammet i februar 2006 ble det bevilget midler til bygging av Bybanen mellom Bergen sentrum og Nesttun.

I samarbeid med Hordaland fylkeskommune har Bergen kommune utredet et framtidig samlet bybanenett i Bergensregionen (Fremtidig bybanenett i Bergensområdet, desember 2009). Utredningen konkluderer med at prioritert etappe etter bygging av bybane til Rådal (Lagunen), er å forlenge Bybanen til Flesland. Etter at strekningen fra Bergen sentrum til Flesland er fullført, ønsker man å forlenge banen nordover til Åsane slik at man får en pendel gjennom sentrum og betjener viktige markeder i Sandviken, ved NHH og i Åsane.

En byggestart direkte etter at strekningen til Flesland er fullført, krever at planleggingen starter nå. Vedtatt reguleringsplan på strekningen bør foreligge våren 2014. Reguleringsplanen vil også gi nødvendige planavklaringer for øvrig byutvikling på strekningen.

2 MÅLSETTING

2.1 Visjon

Bybanen i Bergen introduserer 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.

2.2 Mål for Bybanen

Gjennom planarbeidet er det tidligere etablert mål for Bybanen. Disse har ligget til grunn ved regulering av de første tre byggetrinn.

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 syklistene og bilister
- ha holdeplasser med god tilgjengelighet
- være økonomisk å drive og vedlikeholde

Tilgjengelighetsmål

I de tekniske spesifikasjonene for Bybanen er målene for tilgjengelighet til banen tallfestet til:

"banen skal være tilgjengelig for trafikk 99,9 % av tiden. 4-5 timer om natten forutsettes trafikkfri, for vanlig vedlikehold. Større planlagte vedlikeholdsarbeider kan kreve kortere eller lengre opphold i trafikken"

Kravet innebærer at banen i løpet av et år (20 timer daglig drift) ikke skal være utilgjengelig mer enn ca. 7 timer. For å nå dette målet må banen alt overveiende være dobbeltsporet i egen trasé.

Kapasitet og frekvens

Bybanen har som mål å være ryggraden i kollektivsystemet. Tilstrekkelig kapasitet er en viktig forutsetning for å nå dette målet. Fremtidig strekning skal være trafikkerbar med 2 minutters frekvens i begge retninger for å ha tilstrekkelig kapasitet.

2.3 Mål for planleggingen

Målet for planleggingen er en reguleringsplan som avklarer fremtidig trasé for Bybanen som grunnlag for påfølgende grunnverv og byggeplanlegging.

Dette skal oppnås ved å:

- utvikle realistiske korridorer og traseer for Bybanen fra sentrum til Åsane
- sørge for nødvendig politisk forankring og avklaring ved trasevalg
- gi alle aktører mulighet til medvirkning

3 PROSESS OG FREMDRIFT

3.1 Planprosessen - generelt

Utkast til planprogram har vært på høring. På grunnlag av høringsuttalelser legges det opp til en forutsigbar planprosess med en konsekvensutredning med anbefaling av trase og høring i forkant av trasevalg. Prosessen vil også gi gode medvirkningsmuligheter for byens befolkning, interesseorganisasjoner og fagetater. Det vil så bli fattet et politisk vedtak i Bystyret om hvilken (evt hvilke) alternativ som skal legges til grunn for reguleringsplanen. Det er viktig med god dialog med Hordaland Fylkeskommunes administrasjon og å sikre nødvendig politisk forankring av trasevalget, siden Fylkeskommunen vil være byggherre og eier av Bybanen, i tillegg til at de har kulturminneansvaret, kollektivansvaret og ansvaret for store deler av veinettet. Tilsvarende gjelder dialog med Statens vegvesen som har et bredt sektoransvar for transportsystemet, inklusiv sykkel, kollektiv, trafiksikkerhet, miljø og sårbarhet.

Planprosessen vil gå i to hovedfaser:

Fase 1: Konsekvensutredning og valg av trase

Fase 2: a) Reguleringsplan og teknisk forprosjekt til 1. gangs behandling på basis av valgt trase
b) Revisjon av plan til 2. gangs behandling

Dette planprogrammet beskriver hvilke traseer som skal vurderes i den overordnede konsekvensutredningen. Fremdriftsplanen er vist under.

Oppgave	2012				2013				2014			
	1.kv	2.kv	3.kv	4.kv	1.kv	2.kv	3.kv	4.kv	1.kv	2.kv	3.kv	4.kv
Fase 1: Konsekvensutredning og Trasevalg												
– Vedtak Planprogram		◆										
– Konsekvensutredning og trasealternativer		■	■	■								
– Høring og offentlig debatt				■								
– Vedtak KU og trasevalg, samt oppstart regulering					◆							
Fase 2: Reguleringsplan												
– Utarbeide reguleringsplanforslag						■	■	■				
– Behandling 1. gang Byrådet								■				
– Off. ettersyn og rev. planforslag									■			
– 2. gangs behandling Bystyret										■		

Figur 1: Fremdriftsplan

3.2 Organisering

I tråd med planlovverket er Bergen kommune ansvarlig planmyndighet og vedtar planprogram og områdereguleringsplan, etter behandling av høringsuttalelser. Bergen kommune har satt ned en prosjektgruppe bestående av representanter fra Statens vegvesen, Hordaland fylkeskommune, Skys og Bergen kommune. Prosjektgruppen har ansvaret for gjennomføringen av planarbeidet. Bergen Kommune og Hordaland Fylkeskommune er forslagstillere. Det vil bli vurdert å utvide prosjektgruppen. Styringsgruppen i Bergensprogrammet blir holdt orientert i planprosessen.

3.3 Opplegg for medvirkning

I løpet av planarbeidet vil det være fire viktige faser med høring og informasjon ut mot berørte private og offentlige etater, samt mer generelt mot publikum:

- Høring av planprogrammet høsten 2011. Brev til berørte myndigheter, lag og organisasjoner.
- Høring av konsekvensutredning med anbefalt trasevalg høsten 2012. Brev til berørte myndigheter, lag og organisasjoner. Det vil bli gitt informasjon gjennom aviser og media.
- Oppstart av reguleringsarbeidet våren 2013. Alle grunneiere innen planområdet blir varslet med brev. Offentlige møter avholdes.
- Høring av planforslag høsten 2013. Alle grunneiere innen planområdet blir varslet med brev. Offentlige møter avholdes.
- I tillegg vil vedtatt plan varsles, med klageadgang. Alle grunneiere innen planområdet blir varslet med brev.

På grunn av oppgavens offentlige karakter vil det bli lagt vekt på god presentasjon og informasjon mot publikum og berørte. Det vil også i alle høringene gjennomføres varsling i avisene.

Det vil også bli holdt offentlige møter og en vil søke å informere bredt gjennom pressen og andre aktuelle fora, slik at engasjementet rundt valg av løsninger blir godt og målrettet.

3.4 Fremdriftsplan

Det legges opp til følgende fremdrift:

2011	Vedtak om utlegging av planprogram i Byrådet 28.06.11 sak 1313-11. Høring av planprogram frem til 2. oktober Behandling av merknader.
Vår 2012	Revidere og behandle planprogram Anskaffelse av konsulenter Starte plan og konsekvensutredning, som beskrevet i kapittel 5.
Høst 2012	Høring av trasevalg og konsekvensutredningen. Her blir det anbefalt hvilke traseer og løsninger og eventuelt tilleggsutredninger som skal vurderes i reguleringsarbeidet, samt avgrensning av planområdet Behandling av merknader.
Februar 2013 - desember 2013	Politisk behandling av konsekvensutredning og trasevalg Vedtak av oppstart reguleringsarbeid Varsling av oppstart reguleringsplan Utarbeide forslag til reguleringsplan.
Januar 2014	Politisk behandling (første gangs behandling) av planforslag - vedtak om offentlig ettersyn

Vår 2014	Offentlig ettersyn. Behandling av merknader, revisjon av planforslag og ev. utføre eventuelle tilleggsutredninger og evt nye høringer.
Juni 2014	Godkjenning av reguleringsplan, endelig vedtak i bystyret (andre gangs behandling). Fastsetting av trase.

Framdriftsplanen er veiledende og planarbeidet kan ta lenger tid dersom det for eksempel kommer innsigelse til planforslaget i offentlig ettersyn.

4 TRASEALTERNATIVER

Dette kapitlet går gjennom de traseer som skal dokumenteres frem trasevalg. Hvilke utredninger og grunnlag som skal utarbeides er gjengitt i kapittel 5.

4.1 Delstrekning A, fra Kaigaten til Bryggen



Figur 2: Prinsipper gjennom sentrum som skal utredes markert med rødt.

Det foreslås å gå videre med fire varianter gjennom sentrum, som er vist på kartet Figur 2:

- A1 *Kaigaten – Christies gate – Småstrandgaten – Torget.* Bybanen går i dagen. Holdeplass flyttes fra Starvhusgaten til Kaigaten. Løsningen følger dagens hovedstrøm for trafikk og får tre 90 graders svinger.
- A2 *Kaigaten – Christies gate – Vågsallmenningen – Torget.* Bybanen går i dagen. Holdeplass flyttes fra Starvhusgaten til Kaigaten. Bybanen legges ned Vågsallmenningen for å lette trafikkavviklingen i Småstrandgaten og krysset Torget-Strandkaian.
- A3 *Kaigaten – Starvhusgaten – tunnel fra Markeveien – Nordnes – Vågen – Dreggen.* Det tas med et alternativ i planprogrammet som går i tunnel ut Nordnesryggen og krysser Vågen i retning Sandbrogaten, enten på bro eller i tunnel.
- A4 *Kaigaten – tunnel fra Peter Motzfelds gate/Christies gate/Markeveien - .* Det skal gjøres vurderinger i forhold til plassering av en tunnelløsning gjennom sentrum, med holdeplass

under bakken. Endelig plassering av traseen, tunnelportaler og holdeplasser vil først komme etter at det er gjort utredninger i forhold til kulturminner, grunnforhold osv. Aktuelle punkt kan være fra Kaigaten/Christies gate eller Peter Motzfelds gate med holdeplass i Fløyfjellet med utgang i området ved Vetrilidsalmenningen.

4.2 Delstrekning B, fra Bryggen til Slakthustomten



Figur 3: Prissnipper sentrum - Sandviken som skal utredes markert med rødt

Fire løsninger anbefales videreført på denne strekningen, se Figur 4:

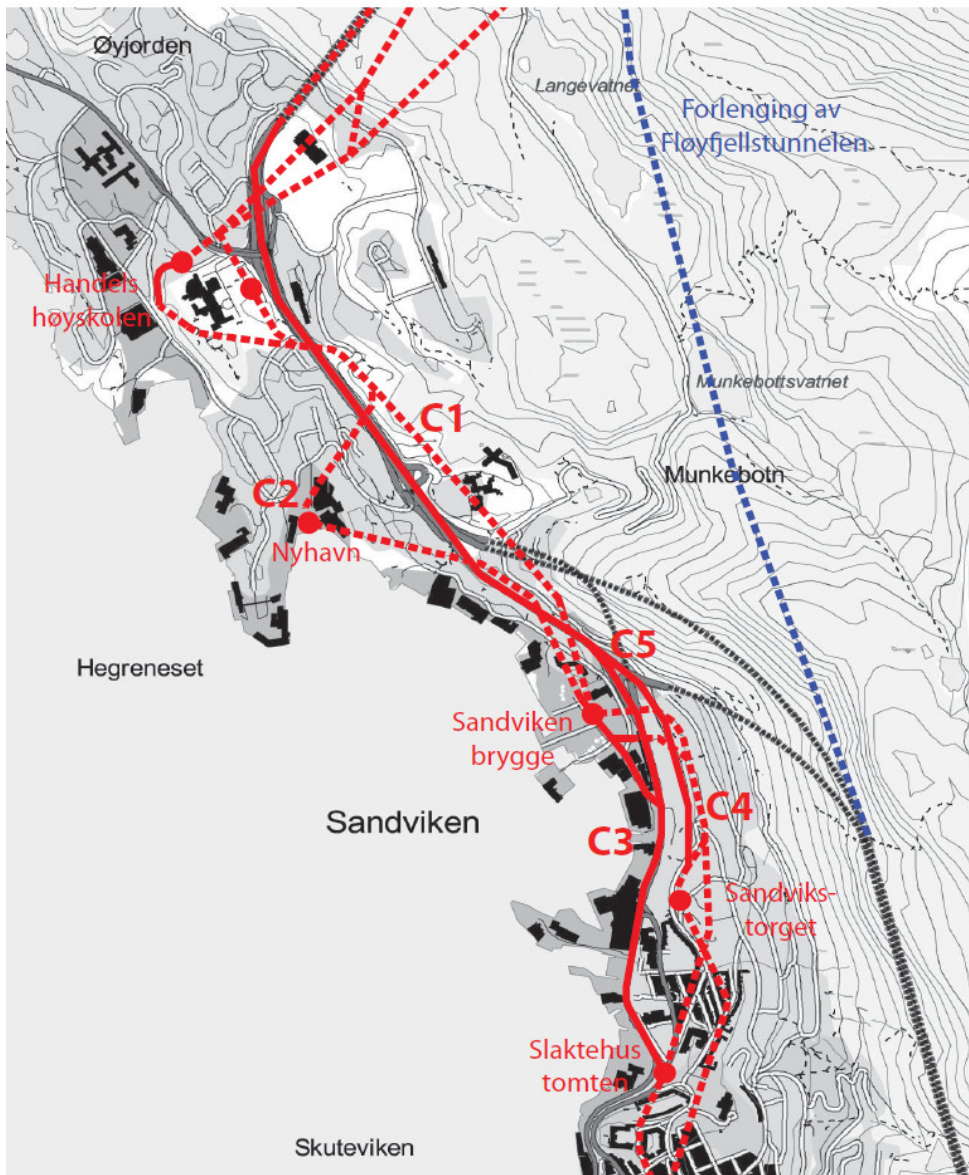
- B1** Ytterst på Bryggen – Sandbrogaten – tunnel til Slaktehustomten. Bryggens bredde fra kaikant til veggliv varierer fra 28 m til 43 m. I dette snittet skal det være plass til havnevirksomhet, Bybanen, vegtrafikk og et bredt uterom foran bebyggelsen for syklist, fotgjengere og uteservering. Løsningen må vise prioritering av arealer og hvordan anlegget vil forholde seg til de viktige kulturminnene i området.
- B2** Innslag i Finnegårdsgaten ved Kjøttbasaren og tunnel til Slaktehustomten, holdeplass i fjell under Krohnengen. Bybanen legges i en ca. 1,2 km fjelltunnel fra Finnegårdsgaten til Sandviken. Tunnelportal må løses i forhold til kulturminner, grunnforhold, tekniske- og estetiske hensyn. Plassering av holdeplass i fjell må vises.
- B3** Videreføring av A3.
- B4** Videreføring av A4.

4.3 Delstrekning C, Sandviken fra Slakthustomten til NHH:

Ulike varianter skal vurderes nærmere gjennom Sandviken. I prinsippet kan banen gå i dagen (med konsekvenser for annen trafikk og arealbruk), i fjellet (mer som en T-bane, med økning av kostnader) eller en kombinasjon..

Fem løsninger er anbefalt videreført, se Figur 4:

- C1 Tunnel til Sandviken Brygge og deretter tunnel til NHH. Hele Sjøgaten unngås. Holdeplasser blir stort sett i fjell, med unntak av Sandviken Brygge. Plassering og løsning av holdeplasser må vurderes nærmere.*
- C2 Tunnel til Sandviken Brygge, tunnel til Nyhavn, og deretter tunnel til NHH. Som A, men med holdeplass ved Nyhavn. Plassering av dette stoppet skal vurderes også nærmere Sandviken Sykehus*
- C3 Dagløsning i Sjøgaten. Bybanen legges i Sjøgaten med trafikkstyring for å kontrollere fremkommelighet. Konsekvenser og avbøtende tiltak for biltrafikk samt arealer til gående og syklende må vises. Holdeplasser i dagen kan ligge på Slaktehustomten, Sandvikstorget og ved Sandviken Brygge. Plassering og løsning av holdeplasser skal vurderes nærmere i konsekvensutredningen.*
- C4 Tunnelløsninger, med holdeplasser i tunnel. Bybanen legges i en lang tunnel fra sentrum til NHH. Plassering av holdeplasser må klargjøres.*
- C5 Forlenging av Fløyfjellstunnelen til Eidsvåg, med Bybanen i dagens veigrunn i Åsanevegen/Hellevegen og Eidsvåg eller Øvre Ervik. E39 legges om ved at Fløyfjellstunnelen forlenges til Eidsvåg. En slik løsning vil kunne frigjøre dagens veigrunn i Åsanevegen/Hellevegen og Eidsvågstunnelen til Bybanen og hovedtrase for sykkel. Det vil også kunne bli mulig å få et lokalveisystem i Ytre Sandviken, noe som mangler i dag og fører til at all biltrafikk blir tvunget ut på overordnet veinett (E39). Amalie Skrams veg kan være en mulig trase for Bybanen i dette alternativet. Trafikale løsninger og konsekvenser må klarlegges og holdeplasser plasseres.*



Figur 4: Prinsipper gjennom Sandviken som skal utredes markert med rødt.

4.4 Delstrekning D, fra NHH til Åsane:

NHH - Åsane planlegges som en relativt rask transportetappe, i prinsippet langs motorveien, med stopp i Eidsvåg, ved Tertneskrysset og Åsane terminal/sentrum. Mellom NHH og Eidsvåg/Øvre Ervik er det to hovedalternativer. Ett med tunnel fra NHH til Eidsvåg med holdeplass øst eller vest for E39. Det andre er Bybanen i dagens vegtrase, med forlengelse av Fløyfjellstunnelen, jfr C6. Videre nordover er det to hovedalternativ:

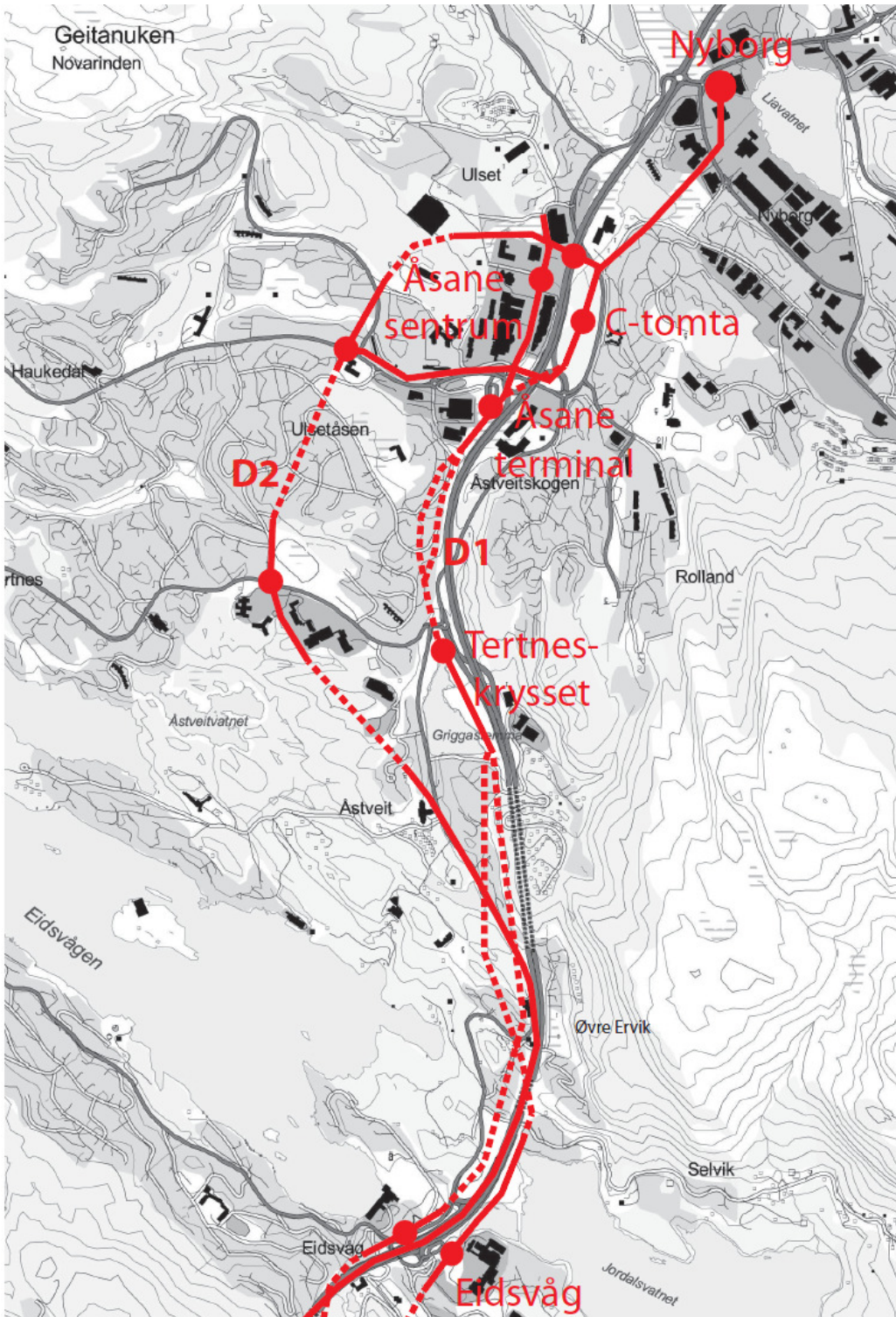
D1 Helt eller delvis i tunnel til Tertneskrysset og vider til Åsane termina/sentrum.

D2 Vestre alternativ som betjener Åstveithallen/Tertnes vgs og Hesthaugvegen.

Avslutning i Åsane må vurderes nærmere i sammenheng med nytt veisystem (pågående planer for E39) og samlet kollektivbetjening i bydelen. Ny plassering av kollektivterminalen i Åsane på C-tomta skal vurderes, sammen med en mulig forlengelse til Nyborg. Forhold til kollektivbetjeningen i bydelen utredes videre på grunnlag av Skyss sin utredning om driftskonsept, slik at en søker gode sammenhengende kollektivreiser i Åsane. Fremtidig veisystem bør sikre fremkommelighet for

busser i Bybanens nedslagsfelt. I reguleringsfasen vil det bli gjort ytterligere vurderinger for å avklare tilrettelegging for eventuell videreføringen av banen i et senere byggetrinn (mot Flaktveit, Vågsbotn, Hylkje e.l.).

I nærheten av terminalen i Åsane bør skal det anlegges et depot for oppstilling klargjøring og enklere vedlikehold av inntil 12 vognsett. Det skal utredes om det er plass til dette i dagen ved Griggastemma, i Eidsvåg eller i fjellanlegg/anlegg langs foreslått bane.



Figur 5: Prinsipper fra Eidsvåg til Åsane som skal utredes markert med rødt

5 KONSEKVENsutREDNING

For planer med vesentlige virkninger skal det utarbeides et planprogram og konsekvensutredning. Formålet med en konsekvensutredning er å sikre at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under planlegging av tiltak, og når det tas stilling til de alternative traseene og eventuelt om og på hvilke vilkår, tiltak kan gjennomføres. Konsekvensutredningen vil gjøres i den første fasen av planleggingen i tråd med § 14 i Forskrift om konsekvensutredning, der konsekvensutredningen knyttes opp mot vurderingen av alternative traseer. Det vil si at vi får en konsekvensutredningsrapport på kommunedelplannivå som vil anbefale en trase for Bybanen fra sentrum til Åsane.

Målsetningen er å få vedtatt reguleringsplan for en trase for Bybanen gjennom Bergen sentrum og nordover til Åsane. I den overordnede konsekvensutredningen må ulike alternativer utredes og prioriteres. Konsekvensutredning med anbefalt trasevalg vil bli lagt ut på høring, før en politisk behandling av trasevalg. Høringen av konsekvensutredningen med anbefalt trase vil skje i tråd med § 10 i Forskrift om konsekvensutredning. Etter at konsekvensutredning er gjennomført og trasevalget er tatt vil det bli meldt oppstart av planarbeid i henhold til Plan og bygningsloven, og det vil bli utarbeidet reguleringsplan etter standard prosess.

Det skal utarbeides en konsekvensutredningsrapport på kommunedelplannivå med tilstrekkelig faglig dokumentasjon til anbefaling av trase for Bybanen på strekningen sentrum til Åsane.

Rapporten skal:

- tegne ut løsninger i tilstrekkelig detalj til at en kan være sikker på at løsningen lar seg gjennomføre (stort sett med tegninger i målestokk 1:1000)
- illustrere løsninger på kritiske punkt med fotomontasjer eller lignende
- beskrive konsekvensene av løsningene
- beskrive avbøtende tiltak, for å redusere negative konsekvenser

Rapporten skal utarbeides på grunnlag av tidligere utførte utredninger supplert med nye vurderinger av de etterfølgende punktene. Prissatte og ikke-prissatte konsekvenser skal sammenstilles og alternativene skal rangeres. Sammenstillingen skal gjøres for de mest aktuelle gjennomgående alternativene.

Konsekvensutredningen er delt inn i følgende hovedposter:

- Kostnader
- Samfunnsøkonomisk analyse
- Lokal og regional utvikling
- Veg og trafikk
- Bane- og kollektivsystem, holdeplasser og terminal
- Naturmiljø
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturressurser
- Landskapsbilde/ bybilde
- Kulturmiljø og kulturminner
- Risiko og sårbarhetsanalyse
- Grunnforhold, grunnvann og havnivå

Investeringskostnadene og driftskostnadene beregnes, øvrige konsekvenser evalueres kvalitativt ved hjelp av metodikk gitt i Statens vegvesens håndbok 140. Dette innebærer en vurdering av verdi, omfang og konsekvens knyttet til hvert utredningstema. En verdivurdering tar stilling til hvor verdifullt et miljø eller område er, og omfangsvurdering innebærer en evaluering av hvor store endringer og inngrep som kan forventes som følge av tiltaket. Konsekvensutredning er en samlet vurdering av forholdet mellom de temavise verdiene som er i planområdet og omfanget av inngrepet.

For å ha et sammenligningsalternativ for trafikkanalyser og andre vurderinger skal konsekvensene av de ulike traseene vurderes mot at tiltaket ikke blir gjennomført. Alternativ 0 er definert som videreføring av dagens trafikksystem uten andre investeringer enn det som allerede er vedtatt og finansiert. Kollektivtrafikken til Åsane blir med buss, som i stor grad må benytte dagens vegnett. Følgende tiltak ligger inne i alternativ 0:

- Bybanen åpnet fram til og med Lagunen
- Ringvei vest byggetrinn 2 fullført
- Skansentunnelen og videreføring av Bybanen til Flesland ligger ikke inne i alternativ 0 så lenge planer ikke er godkjent og finansiering avklart.

Avgrønsing av konsekvensutredningen gjøres etter en vurdering av hvilke tema som vil være viktige og vedtaksrelevante for valg av trase. I henhold til Plan- og bygningslovens § 4-3 skal det også gjøres vurdering av beredskap og ulykkesrisiko, herunder risiko relatert til ekstremvær og havnivåstigning. I det videre arbeidet gjennomgås hovedproblemstillinger knyttet til valgt alternativ som må vurderes ved regulering, eksisterende grunnlagsmateriale og behovet for nye registreringer. Gjennomgangen av utredningstema skal sammenstilles på en systematisk måte. Sammenstillingen skal synliggjøre viktige sider ved Bybanen og avbøtende tiltak som inngår i reguleringsplanarbeidet skal omtales.

5.1 KOSTNADER, INVESTERING OG DRIFT	
Fokus for temaet	<p>Bybanen skal finansieres gjennom offentlige samferdselsmidler og vil trolig inngå i som element i en bompengefinansiering. Til arbeidet med finansieringen er det behov for gode kostnadstall.</p> <p>Bybanen vil kreve omlegging av kollektivsystemet i nordkorridoren og Åsane. I tillegg til investeringskostnadene vil også driftskostnader være et av elementene i en samlet vurdering av utbyggingen av banestrekningen.</p>
Hovedproblemstillinger	<p>Investeringskostnader skal beregnes for relevante alternativer. Det er viktig med et kontinuerlig kostnadsfokus for å sikre fornuftig bruk av midler.</p> <p>Det skal benyttes erfaringskostnader fra Bybanen sine byggetrinn 1-3. Det skal grovt redegjøres for forskjeller i drifts- og vedlikeholdskostnader for alternativene. Tilleggskostnader for bussdrift i anleggsfasen skal stipuleres.</p> <p>Driftskostnader for Bybanen inklusive omlegging av bussbetjeningen skal anslås, for å vise samlede driftskostnader og eventuelle konsekvenser for tilskuddsbehovet.</p>

Eksisterende materiale	Erfaringsdata for investeringskostnader ved utbygging av Bybanen Sentrum – Nesttun - Rådal Erfaringsdata for drift av Bybanen og buss.
Suppleringer	Utredning av fremtidig kollektivsystem i bydelen samt driftskostnadene for disse i samarbeid med Skyss. Behov for kapasitet skal beregnes. Samråd med Bergen kommunes Samferdselsetat om utforming av kommunale veier som blir berørt. Kartlegging av konsekvenser for eksisterende og planlagt overordnet veinett i samråd med Statens vegvesen. Utredning av eventuell flytting av kabler og ledningsanlegg og kostnader ved dette.

5.2 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	
Fokus for temaet	Det skal utarbeides en overordnet analyse for samfunnsnyten av prosjektet. Analysen skal gi kort- og langsiktige virkninger, og sammenligne med 0-alternativet.
Hovedproblemstillinger	Nåverdien av tiltaket skal beregnes og presenteres som netto nytte og netto nytte-kostnadsbrøk. Det skal lages en helhetlig utredning av samfunnsøkonomien for hele transportsystemet/korridoren. Trafikant- og transportbrukernytte omfatter tidsbruk, distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg (billett på Bybane, bompenger på veg). Budsjettvirkningen for det offentlige omfatter investering, drift og vedlikehold, tilskudd til kollektivtrafikk og skatteinntekter. Analyse av endringer i driftskostnader, driftsinntekter og driftstilskudd for kollektivtrafikken i korridoren.
Metode	Kostnader skal beregnes. Reiser og endringer i reisemønster beregnes i en mest mulig transparent modell, som kan fange opp endringene i samfunnet og vise usikkerhet/følsomhet for endringer.
Eksisterende materiale	Skyss/Cowi: <i>Driftskonsept for kollektivtrafikken mellom Bergen sentrum og Åsane</i> , september 2011

5.3 LOKAL OG REGIONAL UTVIKLING	
Fokus for	I håndbok 140 faller Samfunnsstruktur og utbyggingsmønster tematisk inn under

temaet	<p>lokal og regional utvikling. Vurderingene av lokal og regional utvikling skal være et supplement til den samfunnsøkonomiske analysen, blant annet for å kunne vurdere lokale effekter, fordelingseffekter og andre forhold som ikke framkommer i de samfunnsøkonomiske vurderingene.</p> <p>For Bybanen vil dette primært omfatte hvordan Bybanen bidrar til at Bergen kommune skal nå sine mål innen byutvikling, transport og klima. Mye av dette er synliggjort under ulike tema i den samfunnsøkonomiske analysen, men temaenes viktighet gjør at de i tillegg presenteres for seg.</p>
Hovedproblemstillinger	<p>Det skal gjøres en vurdering av om det er vesentlige forskjeller i alternativenes mulighet til å støtte opp under en ønsket byutvikling i de ulike bydelene.</p> <p>Transport og klimagassutslipp hører nøye sammen. Dette er beregnet som en prissatt konsekvens, men bør også synliggjøres spesielt med hovedtall for klimagassutslipp, endring i kollektivandel og endring i transportarbeid for biler.</p>
Metode	Analytisk beskrivelse.
Eksisterende materiale	<p>Skyss/Cowi: <i>Driftskonsept for kollektivtrafikken mellom Bergen sentrum og Åsane</i>, september 2011</p> <p>Utkast til KVU for transportsystemet i Bergensregionen, Statens vegvesen 2011.</p>

5.4 VEG OG TRAFIKK	
Fokus for temaet	<p>Veg og trafikk handler om Bybanens forhold og virkninger på eksisterende og fremtidige vegsystemer. Fremkommelighet, kapasitet og sårbarhet er viktige stikkord.</p> <p>Analysen av veg og trafikk skal belyse prosjektets virkninger for både trafikanter og brukerne av kollektivtransport. Det vil også være viktig å vurdere løsninger opp mot hva som bedrer konkurranseforholdet mellom bil og mer miljøvennlige transportformer, med hensikt å få flere til å reise mer miljøvennlig (gange, sykkel, kollektiv).</p>
Hovedproblemstilling	<p>Det overordnede vegsystemet vil bli berørt av Bybanen. Det skal derfor dokumenteres konsekvenser, muligheter og bindinger mellom Bybanen og fremtidig vegsystem i nordkorridoren i Bergen. Bybanen skal sees i sammenheng med samlet veisystem, og det skal foreslås langsiktige løsninger. Sentrale tema er:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Forholdet mellom pågående planer for E39 i Åsane, med rutestruktur for busser plassering av terminal og trase for Bybanen ○ Mulighet for å forlenge Fløyfjellstunnelen til Eidsvåg, for å benytte dagens veigrunn til Bybanen i Ytre Sandviken (ref alt C5). ○ Trafikkmengde som kan gå gjennom Bergen sentrum og Sandviken, som avlastning av Fløyfjellstunnelen både i normalsituasjon og ved hendelser/uhell/vedlikehold.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sårbarhet for samlet trafikksystem i nordkorridoren. <p>Det må sees nærmere på sårbarhet for overordnet veisystem. Bergen sentrum og Sandviken er i dag overløp for Fløyfjellestunnelen ved vedlikehold og hendelser. Dersom kapasiteten gjennom sentrum reduseres vil det kunne påvirke sårbarheten for trafikkavviklingen. Det skal vurderes hvordan kapasitet, avvikling og sårbarhet blir påvirket av etablering av Bybanen og hvilke avbøtende tiltak som kan være nødvendig. Ved hjelp av etablert modellverktøy (contram) og supplerende analyser skal trafikale konsekvenser av ulike traseer belyses. Forholdet til Skansentunnelen må avklares og det må eventuelt sees på andre mulige løsninger for å avlaste sentrum for biltrafikk. Det skal vises hvordan behovet for gjennomgående biltrafikk dekkes i normal situasjon og ved stengt Fløyfjellstunnel. Det skal forutsettes 2 min frekvens på Bybanen i begge retninger.</p> <p>Det inngår i sykkelstrategien for Bergen at det skal være et sammenhengende sykkelssystem fra Åsane til og gjennom Bergen sentrum. Ulike prinsipper og traseer for hovedsykkelveien skal undersøkes, og eventuelle konflikter eller felles løsninger undersøkes. Der Bybanen og sykkelveien vil gå parallelt vil det søkes lagt til rette for felles utbygging gjennom reguleringsplanen. Sykkeltilgjengelighet til holdeplassene og tilhørende sykkelparkering skal også vises.</p> <p>For alle alternativer gjennom sentrum må det vises hvordan gjenværende busstrafikk skal avvikles og hvordan overgangen mellom bane og buss løses.</p>
Eksisterende materiale	Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010. Trafikkdata.
Suppleringer	<p>Det skal lages en trafikkutredning som tar for seg konsekvensene for hele trafikksystemet. Sårbarheten for trafikksystemet skal kartlegges der Bybanen har påvirkning på dette, eks ved stengt Fløyfjellstunnel.</p> <p>Beregning av reisetid, høy frekvens og kapasitet. Fremkommelighet for biltrafikk i områder som berøres av Bybanen skal beregnes ved hjelp av egen trafikkmodell. Kapasitet i kyssinger og samlet gjennomgangskapasitet over kritiske snitt skal beregnes.</p> <p>Det skal kartlegges og vises løsninger for sammenhenger mellom bybane, sykkel og biltrafikk.</p> <p>Det skal kartlegges hvilke konsekvenser Bybanen kan ha for trafiksikkerhet.</p> <p>Tilgjengelighet for alle reisende til bybanestoppene skal planlegges og illustreres.</p>

5.5 BANE- OG KOLLEKTIVSYSTEM, HOLDEPLASSER OG TERMINAL	
Fokus for temaet	Bybanen har som mål å være ryggraden i kollektivsystemet. Tilstrekkelig kapasitet er en viktig forutsetning for å nå dette målet, så det må gjennomføres analyse av fremtidige trafikkstrømmer for å sikre at det legges til rette for løsninger med

	<p>tilstrekkelig kapasitet. I tillegg må det sees på fremtidig driftsopplegg i sentrum, da Bybanen er tenkt videreutviklet mot vest.</p> <p>Trange tverrsnitt kan gjøre det aktuelt å se nærmere på standardkravene for enkelte strekninger. Plassering av holdeplasser må vurderes og konsekvensene av eventuelle holdeplasser under bakken må kartlegges.</p>
<p>Hoved-problemstillinger</p>	<p>Bybanetraseene skal tilfredsstillende krav gitt i Bybanens tekniske spesifikasjoner. Traseen fra sentrum til Åsane vil måtte balansere behovene for å betjene Sandviken med behovet for en rask reise mellom endepunktene. Antall og plassering av holdeplasser må avveies nøye. Fremtidig strekning skal være trafikkerbar med 2 minutters frekvens i begge retninger.</p> <p>Bybanen er tenkt utviklet i tre hovedretninger fra Bergen sentrum. Det er derfor nødvendig å se nærmere på fremtidig driftsopplegg i sentrum, inkl fremtidig linje vestover, slik at linjen mot nord ikke utelukker fremtidige gode løsninger. Driftsopplegg for linjen mot nord må også vurderes separat.</p> <p>Flere steder har meget trange tverrsnitt og dersom Bybanen skal gå gjennom disse kan det bli aktuelt å redusere standardkravene. Eksempel på løsninger som er i drift andre steder er enkelsporete strekninger og strekninger med blandet trafikk. Dersom det skal bli aktuelt å bygge slike løsninger må vi ha god oversikt over sikkerhets- og driftskonsekvenser av disse.</p> <p>Mange høringsuttalelser anbefaler løsninger under bakken. Vi må kartlegge konsekvensene av å bygge og drifte slike holdeplasser i Bergen. Viktige parametere er: sikkerhet, kjøretid, anleggs- og driftskostnader, tilgjengelighet, konsekvenser og løsninger. Kartlegging på grunnlag av anlegg utenlands og lokale forhold.</p> <p>I Åsane skal en eventuell flytting av Åsane terminal utredes. Det skal uttegnes mulig løsning for C-tomta med vei- og bussystem. Det skal også uttegnes mulig løsning for dagens terminal med vei- og bussystem. Forhold til reguleringen av ny E39 skal avklares. I tillegg skal det ses på muligheter for en videreføring av Bybanen til Nyborg.</p> <p>For plassering av holdeplasser i sentrum må det sees på hva som er akseptabel betjening av sentrum også i forhold til løsninger for fremtidige byggetrinn vestover.</p> <p>For plassering av holdeplasser utenfor tett sentrumsbebyggelse skal plassering også vurderes i lys av fremtidig byutvikling. Et stopp kan bidra til fortetting av eksisterende områder og bidra til en mer arealeffektiv byutvikling i nye områder. Det må lages byutviklingsskisser for den enkelte lokalitet som illustrerer potensialet.</p> <p>Holdeplassene skal også vurderes i forhold til betjeningen av viktige kollektivtransportknutepunkt, og samspill med bussystemet.</p>
<p>Metode</p>	<p>Reisetid for de ulike trasekombinasjonene skal beregnes.</p> <p>Det skal utredes overordnede driftsopplegg for samlet kollektivsystem, med buss og Bybane. Konsekvenser for infrastruktur skal klarlegges.</p> <p>Det skal lages skisser på alle holdeplasser som viser hvordan plattformer lokaliseres i forhold til atkomst for alle trafikantgrupper, plass for sykkelparkering, ev. plass for å bringe eller hente passasjerer med bil, tilknytning til øvrig</p>

	kollektivtrafikk og hvordan skillet mellom Bybane, biltrafikk og myke trafikanter tilrettelegges. For holdeplasser i fjell, skal det vises hvordan tilkomst og rømningsveier løses.
Eksisterende materiale	Skyss/Cowi: <i>Driftskonsept for kollektivtrafikken mellom Bergen sentrum og Åsane</i> , september 2011 Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010.

5.6 NATURMILJØ	
Fokus for temaet	Temaet naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planter sitt levede grunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle forekomster på land og i vann, og biologisk mangfold knyttet til disse. Vurdering av virkninger for naturmiljøet skal ta utgangspunkt i økologiske kriterier knyttet til ulike natur- og miljøverdier. Viktige områder for biologisk mangfold, naturmangfoldet, inklusive sårbare områder, blir identifisert og vurdert opp mot inngrepet. Mulige avbøtende tiltak omtales.
Hovedproblemstillinger	Hovedsakelig går traseene gjennom utbygde områder. For alternativer som krever eventuelle inngrep i vassdrag og vannressurser skal disse vurderes i forhold til virkninger på naturmiljø og betydning for allmenne interesser Videre arbeid gjennom grønne områder mellom NHH og Åsane må kartlegge eventuelle konflikter med naturmiljø. Jordalsvannet, Griggastemma og Dalelva er mulige konfliktpunkter. Virkninger av tiltaket på naturmangfoldet skal vurderes i tråd med naturmangfoldloven.
Eksisterende materiale	Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010. Grønt atlas (1993) økologisk verdifulle områder Kartlegging av viktige naturtyper i Bergen kommune (2000) Viltkartlegging i Bergen kommune (2005) Digitalt markslagskart Arealbruk i kommuneplanen Naturbase Artsdatabanken
Suppleringer	Kartlegge konsekvenser av tiltaket mot eksisterende materiale i samarbeid med aktuelle myndigheter

5.7 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	
Fokus for temaet	<p>Nærmiljø og friluftsliv handler om utendørs opphold og fysisk aktivitet i boligområder, byrom, parker og friluftsområder. Temaene nærmiljø og friluftsliv er overlappende, og behandles derfor samlet.</p> <p>Analysen av nærmiljø og friluftsliv skal belyse prosjektets virkninger for både beboerne i og brukerne av de berørte områdene. I analysen av nærmiljø vurderes det hvordan prosjektet svekker eller bedrer de fysiske forholdene for trivsel, samvær og fysisk aktivitet i uteområdene.</p>
Hoved-problemstillinger	<p>Langs forslagene til trase skal det sees på eksisterende og ønsket bruk av området. Det må kartlegges hvordan ulike interesser og arealbruk skal ivaretas når Bybanen etableres.</p> <p>Konsekvenser for byrom og bruken av disse gjennom Bergen sentrum, inkludert Torgalmenningen, Vågsalmenningen, Torget og Bryggen.</p> <p>For noen traseer er det spesielle problemstillinger, se punktene under:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Holdeplassen på Torget har utfordringer knyttet til forholdene for fotgjengere langs og på tvers av Torget, samtidig som det skal være plass for bil- og sykkeltrafikk. ○ Langs bryggen må det sees på løsninger som ivaretar byrom og opprettholder et bredt areal foran bebyggelsen som ivaretar syklist, fotgjengere og uteservering. I tillegg kommer areal langs selve kaien for å ivareta behovene for båtene som ligger til kai. <p>Konsekvenser for etablerte turstier og grøntstruktur som har betydning for friluftsliv og helse.</p> <p>Beskrive barrierevirkning av Bybanen og biltrafikk gjennom sentrum og Sandviken.</p> <p>Vurdering av trafiksikkerhet ved holdeplasser og kryssinger av banetraseen</p> <p>Vurdering av kriminalitetsforebyggende løsninger.</p> <p>Vurdering av barn og unges interesser.</p> <p>Vurdering av sammenheng med idrettsanlegg</p> <p>Vurdering av avbøtende tiltak i form av tilpasning av materiell og kontaktledningsnett for å få et lettest mulig og stedstilpasset uttrykk for anlegget i sentrum. Dette må vurderes opp mot kostnad og nytte.</p>
Eksisterende materiale	<p>Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010.</p> <p>Grønt atlas (1993)</p> <p>Kommuneplanens arealdel, temakart overordnet grøntstruktur</p> <p>Regulerte friområder (2000) (datasett Regfribk)</p> <p>Ortofoto</p> <p>Friluftsmeldingen 2001/friluftsmeldingens handlingsprogram 2005-2009</p>

Suppleringer	<p>Befaring og registrering</p> <p>Registrering av barn og unges bruk av berørte områder</p> <p>Registrering av idrettsanlegg i nærheten av trasé og holdeplasser</p> <p>Trafikksikkerhetsvurderinger for kritiske punkter langs traseen, med særlig vekt på holdeplassområder, kjørevei- og gangveikryssinger av traseen.</p>
--------------	--

5.8 NATURRESSURSER	
Fokus for temaet	Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander, vilt, vannforekomster, berggrunn og mineraler. Temaet kan omhandle landbruk, fiske, havbruk, vann, berggrunn og løsmasser som ressurser. Ressursgrunnlaget er ressursene som er grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Vurdering av ressursgrunnlaget omfatter både mengde og kvalitet, men ikke den økonomiske utnyttelsen av ressursen.
Hoved-problemstillinger	Det er få registrerte konflikter med naturressurser langs traseene. Jordalsvannet er drikkevannskilde. Allmenne interesser som er knyttet til vannressursen og følger for de allmenne interessene må utredes.
Eksisterende materiale	<p>Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010.</p> <p>Digitalt markslagskart</p> <p>Arealis</p> <p>Arealbruk i kommuneplanen</p> <p>Viltet i Bergen</p> <p>Naturbase</p>
Suppleringer	Befaring

5.9 LANDSKAPSBILDE/ BYBILDE	
Fokus for temaet	Vurderingen av temaet landskapsbilde/ bybilde handler om hvordan visuelle omgivelser endres som følge av et tiltak. Dette omfatter både hvordan tiltaket er tilpasset omgivelsene, og hvordan landskapet påvirker reiseopplevelsen.
Hoved-problemstillinger	<p>Kartlegge, beskrive og illustrere konsekvenser for de sentrale byrommene i sentrum og Sandviken.</p> <p>Vurdere tiltakets påvirkning på fjernvirkning og opplevelsesverdier i landskapet.</p> <p>Gjøre rede for hvordan utbyggingen påvirker og står i forhold til åser og koller med silhuetter og randsoner.</p>

Eksisterende materiale	Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010. NIJOS omtale av landskapsregioner i Norge Digitalt markslagskart Arealis-data Kart og flyfoto
Suppleringer	Befaring og registreringer

5.10 KULTURMILJØ OG KULTURMINNER	
Fokus for temaet	Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter knyttet til historiske hendelser, tro eller tradisjon. Begrepet kulturmiljø er definert som et område hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.
Hoved-problemstilling	<p>Bybanen vil berøre viktige kulturminner i sentrum og i Sandviken. Uansett hvilke trase som blir valgt vil det få konsekvenser for kulturmiljø og kulturminner. Selv om Bybanen i seg selv ikke nødvendigvis er en stor belastning for kulturmiljøene kan totalbelastningen med biltrafikk og hele det tekniske anlegget forringe kulturminneverdiene.</p> <p>Potensiell konflikt med kulturmiljø i Bergen sentrum, over Bryggen og i Sandviken. Følger av Bybanen, som foretting av områder rundt stoppene, bør vurderes opp mot sårbarheten på kulturmiljøene.</p> <p>Planen kan komme i konflikt med viktige internasjonale, nasjonale og regionale hensyn. Planprogrammet er derfor oversendt til Miljøverndepartementet for uttale i forkant av behandlingen, i tråd med § 8 i forskrift om konsekvensutredning. Merknader er innarbeidet i planprogrammet.</p> <p>Prosjektet må sikre god kunnskap om hvilke antikvariske interesser som blir berørt. Målet er få til løsninger med lavest mulig konsekvenser for kulturminneverdiene. Hvilke kulturminner som blir berørt av de ulike traseene må derfor kartlegges nøye. I de framlagte trasealternativene blir forskjellige kulturminner berørt på mange forskjellige måter. Noen kulturminner kan bli revet/flyttet, mens andre steder vil tiltaket kunne være skjemmende på kulturminnene. For å finne beste trase må en også vurdere hvilke verdier disse kulturminnene har og hva som er problematisk med Bybanen og hvor. Byantikvaren jobber tett med prosjektgruppen for å kartlegge konfliktpunktene. Det iverksettes tett samarbeid med antikvariske myndigheter (Riksantikvar og Fylkeskonservator) for å avklare konfliktområdene.</p>
Eksisterende materiale	Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010. Eksisterende registreringer

Suppleringer	<p>Kontakt mot kulturminneetatene. Det skal arbeides nært med Byantikvaren og øvrig kulturminneetater for å sikre en mest mulig skånsom omgang med kulturminneverdiene langs traseene. Nærføringer og konflikter med kulturminnes skal kartlegges og dokumenteres.</p> <p>Det skal utarbeides et eget kulturminnegrunnlag for de alternative traseene, inklusiv områder ved stoppene.</p> <p>Avklare forholdet til fredet bygrunn og eventuell konflikt med denne. Det skal i tillegg avklares hva som er problematisk med Bybanen og hvor. Med dette menes forhold til graving, hydrologi, riving/flytting, nærhet/nærmiljø, kontaktledningsmaster og arealbruk med mer.</p> <p>Planen sendes over til kulturminnemyndigheten for uttalelse, jf. undersøkelsesplikten i kml § 9.</p> <p>Vurdering av verneverdi og eventuell antikvarisk dokumentasjon av bygninger som forutsettes revet som følge av tiltaket.</p> <p>Planprogrammet oversendes Miljøverndepartementet for uttale da planen kan komme i konflikt med viktige nasjonale og regionale hensyn jf. § 8 i forskrift om konsekvensutredning.</p>
--------------	---

5.11 RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE	
Fokus for temaet	<p>Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap (Plan- og bygningslovens § 4-3).</p>
Hovedproblemstillinger	<p>Kartlegge, vurdere mulige hendelser/potensielle farer knyttet til naturmessige fenomen, menneske- og virksomhetsbaserte farer og klimaendringer.</p> <p>Vurdere risiko i forhold til anleggsperioden.</p>
Metode	<p>Det brukes metode som i veilederen "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet" (revidert utgave januar 2010).</p>
Eksisterende materiale	<p>Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010.</p> <p>Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (revidert utgave januar 2010)</p> <p>Veileder for kommunale risiko og sårbarhetsanalyser (Direktoratet for</p>

	Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) 2002).
--	---

5.12 GRUNNFORHOLD, GRUNNVANN OG HAVNIVÅ	
Fokus for temaet	Å sikre byggbarhet innen rimelige økonomiske rammer. Sikre mot uønskede hendelser som setninger og driftsavbrudd.
Hoved-problemstillinger	<p>Trasevurderingene vil basere seg på kjente og tilgjengelige kilder om grunnforhold. Disse skal samles og systematiseres slik at best tilgjengelig kunnskap ligger til grunn for anbefaling av trase. Mer detaljerte undersøkelser vil bli gjennomført som del av reguleringen og prosjekteringen.</p> <p>Tunneler kan påvirke grunnvannstanden ved at grunnvannet dreneres ut. Senket grunnvann kan gi skader på bygninger og konstruksjoner (setninger) og på kulturminner under bakken. Der slike problemstillinger er aktuelle skal beste tilgjengelige data fremskaffes. Det skal også foreslås et opplegg med prøvebrønner til Miljøoppfølgingsprogrammet (MOP).</p> <p>Stigning i havnivå kan gi problemer for drift av Bybanen i fremtiden. Det skal vurderes hvilke kotehøyde som er nødvendig for at Bybanen skal kunne nå sine tilgjengelighetsmål også i fremtiden.</p>
Metode	<p>Innsamling av eksisterende materiale og grunnundersøkelser i området.</p> <p>Befaring og analyser av geologisk og geoteknisk kompetent personell.</p> <p>Det skal utarbeides et program for grunnundersøkelser for prosjekteringsfasen.</p>
Eksisterende materiale	<p>Traseutvikling - silingsrapport, datert 22.10.2010.</p> <p>Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (revidert utgave) januar 2010)</p> <p>Veileder for kommunale risiko og sårbarhetsanalyser (Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) 2002).</p> <p>Eksisterende grunnundersøkelser.</p>

Bybanen Bergen sentrum - Åsane



Statens vegvesen



BERGEN KOMMUNE



**HORDALAND
FYLKESKOMMUNE**