



Arkivsak 201302901-30
Arkivnr. 714
Saksh. Sigrid Næsheim Bjercke; Hans-Christian Engum; Erlend Iversen; Ole Vegard Skauge; David Sandved; Marit Rødseth; Anna Elisa Tryti; Per Morten Ekerhovd; Håkon Rasmussen.

Saksgang	Møtedato
Fylkesutvalet	31.10.2013
Kultur- og ressursutvalet	31.10.2013
Samferdselutvalet	31.10.2013

FRÅSEGN TIL HØYRING - BYBANE BERGEN SENTRUM – ÅSANE TILLEGGSGUTGREIINGAR TIL KONSEKVENSGUTGREIING, BERGEN KOMMUNE

SAMANDRAG

Bergen kommune har sendt tilleggsutgreiing for konsekvensutgreiing for reguleringsplan for bybane på strekninga Bergen sentrum-Åsane på høyring. Opphavleg konsekvensutgreiing var på høyring våren 2013 og . Hordaland fylkeskommune ba om tilleggsutgreiingar.

Bergen kommune laga 16 tilleggsutgreiingar, delvis i samhandling med Kultur- og iderttsavdelinga og Samferdselavdelinga i Hordaland fylkeskommune.

Fylkesrådmannen vurderer at utgreiingsplikta er oppfylt, og at materialet som føreligg er tilstrekkeleg til å ta stilling til trase alternativ som skal ligge til grunn for reguleringsplan for Bybane frå Bergen sentrum til Åsane.

Fylkesrådmannen ser at tilleggsutgreiingane har klargjort viktige forhold knyttet til kulturminne for sentrum. Etter ei samla vurdering vil Fylkesrådmannen leggje vekt på følgjande:

Delområde A – sentrum;

Fylkesrådmannen vurderer at løysingane med tunnel gir uakseptabel risiko knytt til gjennomføring og økonomi, og vil spesielt vise til oppsummering av dei hydrogeologiske vurderingane «- i forhold til grunnvann er det begrenset hva dagalternativet kan medføre av skade, mens tunnelalternativet har potensiale for omfattende skade». Tunnelalternativa unngår direkte konflikt med kulturminne og endrar mindre på vegtrafikken i sentrum.

Ei løysing i dagen dekker best dei framtidige reisestraumane og gir flest kollektivreisande, slik at overordna mål for kollektivtrafikken vert nådd. Opne og godt plasserte haldeplassar i sentrum er viktig

for dei mange daglege kollektivreisande, og vil gje viktige vekstimpulsar til Bergen sentrum. Fylkesrådmannen rår difor til at alternativ 1Aa vert lagt til grunn for vidare planarbeid gjennom sentrum. Konsekvensar for Bryggen og dei verdfulle kulturminna i sentrum må takast på alvor og arbeidast vidare med i reguleringsplanen. Viktige moment er kontaktleidningsanlegg, høgde, gjerde, og trafikkmengd.

Delområde B – Sandviken;

Fylkesrådmannen ser ikkje at tilleggsgutgreingane endrar innstillinga frå førre fråsegn der ein anbefalte at alternativ 1Ba.

Som i sentrum gir dagalternativet best tilbod til dei reisande og viktige impulsar til revitalisering av sjøfronten i Sandviken.

Bybaneprojektet vil redusere gjennomkjøring i Sandviken. Omfordeling av trafikk kan gje lokal auke i nokre gater, og det er viktig å redusere ulempene for dei det gjeld. Ein bymiljøttunnel kan her vere eit viktig bidrag.

Sykeltraseen frå sentrum til Åsane må finne ei løysing i vidare arbeid

Forlenging av Fløyfjellstunnelen kan gje viktig avlastning av Ytre Sandviken, men vil ikkje la seg realisere innanfor same tidsperiode. Fylkesrådmannen ser difor ikkje at forlenging av Fløyfjellstunnelen er ein del av bybaneprojektet.

Delområde C - Åsane

Mellom Eidsvåg og Åsane sentrum er busetnaden spreidd, og køyrehastighet er prioritert.

For Hordaland fylkeskommune er etablering av ein god kollektivterminal i Åsane, som kan handtere framtidig kollektivvekst i bydelen viktig. I Åsane sentrum blir alternativ med terminal på «C-tomta» vurdert til å vere det beste med omsyn til eit samla kollektivsystem.

Endelig traseval må sikre full framkomst for bussar inn mot terminalen og minst mogleg ulempe ved omstiging.

Fylkesrådmannen gjer merksam på at Riksantikvaren framleis rår til at Bergen kommune vel ei tunnelloysing. Av tunnellalternativa anbefalar han sterkt ei tunnelloysing med nedramping sør for Statens hus (alternativ 2Aa).

FORSLAG TIL INNSTILLING

1. Tilleggsgutgreingane til konsekvensutgreiing for bybanen Bergen sentrum-Åsane er tilfredsstillande.
2. I delområde A – Sentrum, blir alternativ 1Aa anbefalt som trase.
 - a. Trasevalet føreset:
 - i. at ein fjernar, eller sikrar fjerna, det meste av ordinær biltrafikk framom Bryggen.
 - ii. at ein ikkje set opp gjerder eller andre fysiske hindringar framom Torget og Bryggen
 - iii. at ein finn akseptable løysingar for køyreleidningsanlegg
 - b. Som avbøtande tiltak knytt til barriereverknad ber fylkesutvalet om at ein i reguleringsarbeidet ser nærare på:

- i. Batteri eller andre energikilder som strømkjelder framfor Torget og Bryggen.
 - ii. Arkitekt/ designkonkurranse for Torget og Bryggen med vekt på gategrunn, lyssetting og kontaktleidningsanlegg.
 - iii. Reduksjon av barriereverknaden for verdsarvstaden Bryggen i form av kotehøgde for bybanesporet.
 - iv. Auka avstand til Finnegården.
 - c. Fylkesutvalet ser det som viktig at det vert gjennomført tiltak som avlastar:
 - i. Trafikk som kan vere i konflikt med framkomst til bybanen.
 - ii. Den trafikale belastninga for dei kulturhistoriske miljøa i sentrum og Sandviken.
 - iii. Den trafikale belastninga for bebuarane i sentrum og Sandviken.
 - d. Dersom summen av dei avbøtande tiltaka ved ei daglinjeløysing ikkje vert tilstrekkelege for å ivareta nasjonale og internasjonale kulturminneverdiar, kan det bli aktuelt å vurdere motsegn til dagalternativa gjennom sentrum.
3. I delområde B – Sandviken, blir alternativ 1Ba anbefalt som trase, som i sak FUV 153/13.
 - a. Fylkesutvalet ber om at det vert arbeida vidare med ei samanhengande høgkvalitet sykkelløysing mellom sentrum og Åsane.
 - b. Fylkesutvalet føreset at det vidare planarbeidet tek omsyn til kulturminnet og kulturmiljøet rundt Måseskjæret i tråd med tidlegare fråsegn.
4. I delområde C – Åsane, vurderes alternativ 2C som det beste mellom Eidsvåg og Åsane sentrum. I Åsane sentrum blir alternativ 1Cb vurdert til å vere det beste med omsyn til eit samla kollektivsystem. Endelig trasevalg må sikre full framkomst for bussar inn mot terminalen og minst mogleg ulempe ved omstiging.
5. Fylkesutvalet ser ikkje at tilleggsutgreiingane endrar på tidligare vurdering og vedtak knytt til alternativ 3 i Sandviken.
6. Dersom Bergen kommune vel eit tunnellalternativ gjennom sentrum, tilrår fylkesutvalet at alternativ 2Aa med tunnelpåhogg sør for Statens hus blir valt, dersom ein klarar å sikre vidare trasé mot Haukeland sjukehus. Ved eit slikt val vil fylkesutvalet tilrå at ein også vel tunnellalternativ i Sandviken.

Rune Haugsdal
Fylkesrådmann

Bård Sandal
fylkesdirektør
regional utvikling

Vedlegg:
Riksantikvaren si fråsegn i brev av 25.10.2013

Innhold i fylkesrådmannens saksutgreiing

1.	Bakgrunn	5
1.1	Planprosess og medverknad	5
2.	Kort oversyn over trasealternativ	7
2.1	Hordaland fylkeskommune si tilråding i førre sak	8
3.	Innhold i tilleggsutgreiingane	9
3.1	Tilleggsutgreiing 1: Barrierevirkning av Bybanen foran Bryggen.....	9
3.2	Tilleggsutgreiing 2: Muligheten for batteridrift over Torget og Bryggen.....	13
3.3	Tilleggsutgreiing 3: Endra linjeføring ved Finnegården	14
3.4	Tilleggsutgreiing 4: Prosesser og prosedyrer knyttet til verdensarvstatus hos UNESCO	15
3.5	Tilleggsutgreiing 5 : Variant tunnelalternativ 2A, nedramping sør for Statens hus	16
3.6	Tilleggsutgreiing 6. Supplerende hydrogeologiske vurderinger	17
3.7	Tilleggsutgreiing 7: Sandbrogaten; gravedybder, fundamentering og infrastruktur	20
3.8	Tilleggsutgreiing 8 : Infrastruktur under bybanetraseen i sentrum	21
3.9	Tilleggsutgreiing 9 : «Bymiljøttunnel» - sannsynleggjøring av muligheter	22
3.10	Tilleggsutgreiing 10: Bybanens framkommelighet i sentrum og Sandviken	23
3.11	Tilleggsutgreiing 11 : Kryssområde ved Fløyfjellstunnellens nordre utløp	25
3.12	Tilleggsutgreiing 12: Sykkelløsninger i Sandviken mellom Sjøgaten og NHH.....	25
3.13	Tilleggsutgreiing 13: Prinsipp for sykkelttunneler frå NHH til Eidsvåg.....	26
3.14	Tilleggsutgreiing 14 : Risikovurdering av nytt vegsystem med forlenget Fløyfjellstunnel ..	26
3.15	Tilleggsutgreiing 15 : Bybane og kollektivterminal i Åsane.....	26
3.16	Tilleggsutgreiing 16 : Trafikksikkerhet og miljø i Sandviken	30
4.	Vurdering av nasjonale og regionale interesser	32
4.1	Delområde A – Bergen sentrum	32
4.1.1	Regional utvikling	32
4.1.2	Kulturminne.....	33
4.1.3	Samferdsel	38
4.1.4	Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde A.....	41
4.2	Delområde B - Sandviken	42
4.2.1	Regional utvikling	42
4.2.2	Kulturminne.....	43
4.2.3	Samferdsel	44
4.2.4	Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde B - Sandviken.....	46
4.3	Delområde C - Åsane	46
4.3.1	Regional utvikling	46
4.3.2	Kulturminne.....	47
4.3.3	Samferdsel	48
4.3.4	Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde C.....	50
5.	Oppsummering og fylkesrådmannens samla vurdering/tilråding	50

1. Bakgrunn

Bergen kommune har sendt tilleggsutgreiingar til konsekvensutgreiing for Bybanen Bergen sentrum – Åsane på høyring. Frist er sett til 28.oktober. Fylkeskommunen har fått utsett frist grunna politisk handsaming til 4. november. Etter høyringa vil Bergen kommune som planmynde vedta kva for trasealternativ som skal vidareførast i reguleringsplan.

Reguleringsplan for bybane Bergen sentrum – Åsane blir fremja som ein trinnvis prosess der ei konsekvensutgreiing av fleire alternativ blir sendt på høyring for å kunne velje alternativ som skal vidareførast i reguleringsarbeidet. Fylkesutvalet handsama den opphavlege konsekvensutgreiinga for bybane mot Åsane i sitt møte 24.05.2013 etter handsaming og innstilling frå Samferdselsutvalet og Kultur- og ressursutvalet. Fylkesutvalet ba om fleire tilleggsutgreiingar for å ha eit tilstrekkeleg grunnlag for å anbefale trasealternativ, og varsla motsegn til trasealternativ slik dei låg føre ved førre høyring.

Fylkeskommunen skal gi tilråding om ønska trase ut i frå dei regionale og nasjonale interessene som fylkeskommunen skal ivareta. Fylkeskommunen bør varsla om planen kan komme i konflikt med regionale interessene og om det kan verte aktuelt å fremje motsegn til bestemte løysingar eller til delar av planen når forslag til regulering vert lagt fram på eit seinare tidspunkt i planprosessen. Fylkeskommunen skal også vurdere om konsekvensutgreiinga er tilfredsstillande for våre ansvarsområder og i tråd med planprogrammet. Saka vedkjem nasjonale og internasjonale kulturminneinteresser. Dersom omsynet til desse ikkje vert tilstrekkeleg teke i vare legg fylkesrådmannen til grunn at det kan bli aktuelt å vurdere motsegn i reguleringsplanprosessen. Dersom dette ikkje vert fylgt opp av politiske organ i fylkeskommunen, skal fylkeskommunen gjere melding om dette til Riksantikvaren som kan fremje motsegn i saka. (jf. Forskrift til Kulturminnelova kap. 1, § 3).

I denne saka vurderer fylkesrådmannen om tilleggsutgreiingane gir ny kunnskap som påverkar tilrådingane i saka. Fylkeskommunen må i denne saka avgjere om tilleggsutgreiingane er tilstrekkelege for å kunne finne tilfredsstillande løysingar for kulturminne.

Fylkesrådmannen vil også vurdere om ny dokumentasjon kan gi grunnlag for samla tilråding om trase ut i frå dei regionale og nasjonale interessene som fylkeskommunen skal ivareta.

1.1 Planprosess og medverknad

Forslag til planprogram for Bybanen, sentrum – Åsane blei handsama i Kultur- og ressursutvalet 11.10.2011.

Konsekvensutgreiing med trasealternativ blei handsama i Samferdselsutvalet 22.05.13, Kultur- og ressursutvalet 23.05.13 og i Fylkesutvalet 24.05.13 der blei fatta følgjande vedtak:

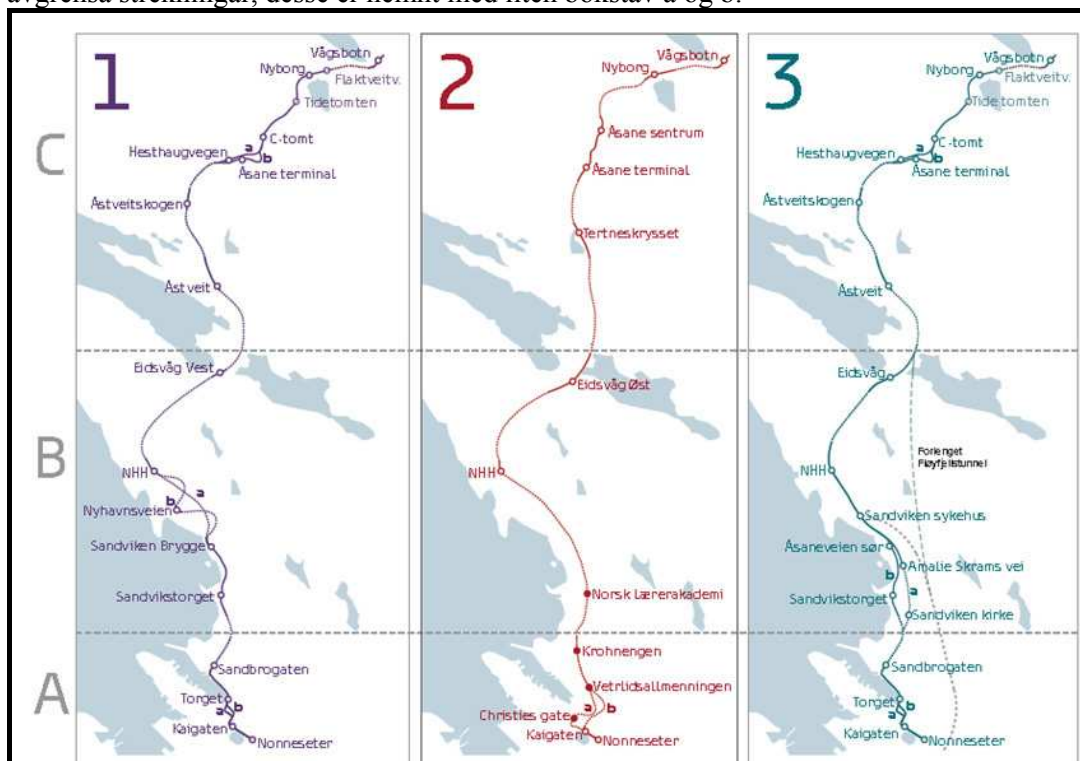
- 1. I sentrum – delområde A, tilrår Hordaland fylkeskommune at alternativa 1Aa og 2Aa vert prioriterte i det vidare arbeidet. Endeleg val av trasé i sentrum føreset tilleggsutgreiingar, jf. Pkt.4. For å etablere eit samanhengande kollektivsystem i Bergen, må det vere kort avstand mellombuss og bane med haldeplassar i sentrum.*
- 2. I Sandviken – delområde B, vert alternativ 1Ba tilrådd som trasé.*
- 3. I Åsane - delområde C, tilrår Hordaland fylkeskommune at 2C vert valt som trasé frå Eidsvåg til Åsane terminal, og at alternativ 1Cb og 2C til Vågsbotn vert prioritert i det vidare arbeidet. 1Cb kan anten kombinerast med utviding av dagens terminal, eller med ny terminalaktivitet på C-tomta. Endeleg val av trasé i sentrumsområdet føreset grundig vurdering av planar for framtidig vegnett og at det ved vurdering av plassering for kollektivterminal vert vektlagt at lokalvegnettet ikkje skal verta unødig høgt belasta. Fylkeskommunen vil oppmode om at det i det vidare arbeidet og vert lagt til rette for god koordinering med pågåande arbeid med innfartsparkering for Bergensområdet.*
- 4. Hordaland fylkeskommune ber om tilleggsutgreiing knytt til følgjande:*

- a. *Konsekvensane av tiltaket med omsyn til kulturminne og kulturmiljø knytt til moglege barriereverknaden ved Bybanen over Bryggen. Utgreiinga skal også vurdere verknaden for den overordna bystrukturen med allmenningar, med vekt på kulturmiljøet rundt Vågen og verdskulturminnet Bryggen, og bruken av Bryggen som offentleg tilgjengeleg byarena, historisk ferdselsåre og hamn.*
- b. *Utgreiing av batteridrift som avbøtande tiltak for å unngå bruk av køyreleidningar og master over Bryggen.*
- c. *Utgreiing av trasé 2Aa, med nedkøyringsrampe flytta frå Kaigaten til sør for Statens hus/Nonnen.*
- d. *Kartlegging av hydrogeologiske tilhøve og vurdering av risiko for endringar av grunnvasstanden i Sandbrogaten og Vågsbunnen.*
- e. *Kartlegging og utgreiing av konsekvensane tiltaket i Sandbrogaten kan ha for kulturlaga og kulturminna i Sandbrogaten. Det same gjeld for løysing med vending av Bybanen ved Torget og ved Sandbrogaten.*
- f. *Kartlegging av konsekvensane for automatisk freda kulturlag og for kulturminne i sentrum av nasjonal verdi grunna eventuell omlegging av kommunal infrastruktur, røyr og kulverter under bakken.*
5. *Hordaland fylkeskommune tilrår ikkje traséalternativ 1Ab, 1 Bb, 2Ab, 3Ba, 3Bb.*
6. *Hordaland fylkeskommune vil varsle motsegn mot traséalternativa 1Aa, 1Ab, 1Ba, 1Bb, 2Aa, 2Ab, 3Ba dersom tilleggsutgreiingar eller tingingar med kulturminnemynde ikkje legg grunnlag for tilfredstillande løysingar.*
7. *For å sikre kontinuerleg utbygging av Bybanen i Bergen, ber Hordaland fylkeskommune om at naudsynt utgreiingsarbeid vert gjennomført så raskt som mogeleg.*

Etter høyringa har Bergen kommune gjennomført tilleggsutgreiingar i samarbeid med mellom anna Kultur- og idrettsavdelinga og Samferdselavdelinga i Hordaland fylkeskommune.

2. Kort oversyn over trasealternativ.

I konsekvensutgreiinga var heile strekninga delt inn i tre delområde **A** Sentrum, **B** Sandviken og **C** Åsane. Det var rom for å kombinere dei ulike delområda slik at ein ikkje var bunden til å velje ein hovudtrasé for heile strekket. På alle tre hovudtraseane var det forslag om alternative løysingar på avgrensa strekningar, desse er nemnt med liten bokstav a og b.



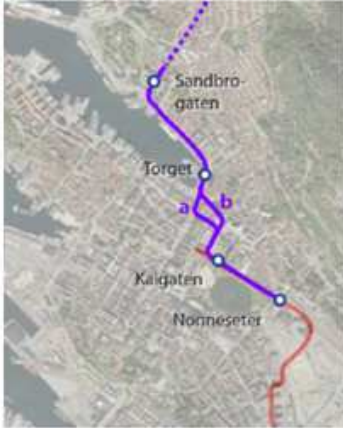



Alt 1 – legg vekt på halde-plasser i dagen, og best mogleg dekking av eksisterande og framtidige målpunkt det vil seie: på gategrunn gjennom sentrum, kort tunnel til Sandviken, i Sjøgaten fram til Sandviken Brygge. Stopp ved NHH og i Eidsvåg, vestlig trase om Åstveit før den krysser E39 rett sør for Åsane senter til stopp på C-tomten og vidare daglinje mot Nyborg. I alt nye 15-16 stopp, alle ute i dagen.

Alt 2 – legger vekt på kort kjøretid til Åsane, og har lange tunneler med halde-plasser i fjell. Alternativet viser tunnel gjennom sentrum og Sandviken til NHH, frå Eidsvåg til Åsane følgjer banen raskaste veg langs E39, vidare gjennom Åsane sentrum med stopp ved det nye torget og vidare i tunnel til Nyborg. I alt er det 12-13 nye stopp, av dei vert 4 bygd under bakken .

Alt 3 – bygger på forlenging av Fløyfjellstunnelen til Nyborg. Alternativet er lik alt 1 i sentrum og Åsane, den har anten dagløysning i Amalie Skrams vei og Åsaneveien til NHH, alternativt i Sjøgaten. Bybane og sykkel vert lagt i dagens veggrunn i Ytre Sandviken og bybanen vert lagt i nordreløp av Eidsvågstunnelen og vidare gjennom Eidsvåg. Nye veikryss må bli bygt i Sandviken og i Eidsvåg. I alt 15-16 nye stopp, alle ute i dagen. Fråsegn frå Hordaland fylkeskommune.

2.1 Hordaland fylkeskommune si tilråding i førre sak

Hordaland fylkeskommune ga i si fråsegn til høyring av konsekvensutgreiinga og traseval, tilråding om at dagalternativ 1Aa og tunnellalternativ 2Aa gjennom sentrum og tunnellalternativ 2Ba i Sandviken vart undersøkt nærmare. I Åsane vart det lagt til grunn for vidare arbeid at alternativ 2C som trasé frå Eidsvåg til Åsane senter og alternativ 1Cb til Vågsbotn med kollektivterminal på C-tomta vart kombinert som eit nytt alternativ. Hordaland fylkeskommune bad om tilleggsutgreiingar for å kunne ta endeleg stilling til val av alternativ. Dokumenta i saka finn de i FUV-sak 153/13.

1 Aa SENTRUM DAGALTERNATIV	1B a SANDVIKEN DAGALTERNATIV	1Cb OG 2C ÅSANE KOMBINASJON
		
2Aa SENTRUM TUNELLALTERNATIV 	<p>Gjennomføring av bybane i sentrum av Bergen gir store utfordringar fordi det ikkje er mogeleg å finne alternativ som gir god kollektivdekning av utan å kome i konflikt med kulturminne. Fylkesrådmannen ba difor om at også tunnellalternativet 2Aa skulle få prioritet i det vidare arbeidet, og at tilleggsutgreiingar med omsyn til kulturminne og kulturmiljø skulle utarbeidast.</p>	

3. Innhald i tilleggsutgreingane

Tilleggsutgreingane omfattar 16 delrapportar. Desse er initiert av ulike instansar, mellom anna Statens Vegvesen og Hordaland fylkeskommune. I tillegg har Bergen kommune fått utarbeida nokre rapportar som følgje av innspel og egne behov. Ny høyring inneheld 16 tilleggsutgreingar:

- 1 Barrierevirkning av Bybanen foran Bryggen
- 2 Muligheten for batteridrift over Torget og Bryggen
- 3 Endret linjeføring ved Finnegården
- 4 Prosesser og prosedyrer knyttet til verdensarvstatus hos UNESCO
- 5 Variant tunnelalternativ 2A, nedramping sør for Statens hus
- 6 Supplerende hydrogeologiske vurderinger i Sandbrogaten og Vågsbunne
- 7 Sandbrogaten; gravedybder, fundamentering og infrastruktur
- 8 Infrastruktur under bybanetraseen i sentrum
- 9 «Bymiljøttunnel» - sannsynliggjøring av muligheter
- 10 Bybanens framkommelighet i sentrum og Sandviken
- 11 Kryssområde ved Fløyfjellstunnellens nordre utløp
- 12 Sykkelløsninger i Sandviken mellom Sjøgaten og NHH
- 13 Prinsipper for sykkelstunneler fra NHH til Eidsvåg
- 14 Risikovurdering av nytt vegsystem med forlenget Fløyfjellstunnel
- 15 Bybane og kollektivterminal i Åsane
- 16 Trafikksikkerhet og miljø i Sandviken

Under følgjer samandrag av dei ulike rapportene . Tilleggsutgreingane finn de i sin heilskap på nettsidene til Bergensprogrammet: <http://bergensprogrammet.no/bybanen/tilleggsutredninger>
Tilleggsutgreiing 1: Barrierevirkning av Bybanen foran Bryggen

3.1 Tilleggsutgreiing 1: Barrierevirkning av Bybanen foran Bryggen



Bryggen sett fra Nikolaikirkeallmenningen. Situasjon med tosidig masteplassering og wirestrekk for kjøreledninger.

Bakgrunn

Tilleggsutgreiinga er bestilt av Bergen kommune etter krav frå Riksantikvaren, og Hordaland Fylkeskommune har gjeve råd om bruk av metode i tilleggsutgreiinga.

Innleiing og metode

Tilleggsrapport 1 om barriereverknaden av Bybanen foran Bryggen byggjer på ICOMOS sin metode for konsekvensutgreiing til bruk for verdsarvstader. Metoden skil seg frå handbok 140 på to sentrale punkt. Den er meir kjenslevar i måling av konsekvens, og vurderer på ein meir konsekvent måte kulturminnet som ein del av ein kontekst og opp mot ein ideal situasjon for kulturminnet.

Situasjonen i dag

Området rundt Vågen er ei mykje brukt trafikkåre, og har ein ÅDT rundt 10.000 køyretøy. I tillegg kjem turistbussar i sesongen. Bryggen, Torget og Strandkaaien er eit samanhengande byrom med lange siktlinjer, og har eit samanhengande ubebyggt belte på 30-50 meter, kun brote av spreidde enkeltbygg.

Vågen er det mest sentrale byrommet i Bergen. Rundt Vågen ligg fleire av Bergen sine turistattraksjonar i gåavstand. Området framfor Bryggen er eit viktig bruksrom i Bergen. Byrommet framfor Bryggen er delt, i ein ytre kaipromenade og eit indre areal med servering og handel. Høgdeforskjellen mellom terrenget ved bebyggelsen og på kaikanten, samt alle elementa i rommet, forstyrrar den visuelle kontakten mellom fasaderekkja og Vågen.

Byromma rundt Vågen har utvikla seg over tid, med uavstemte materialbruk og ulike element i byromma. Dette gjev eit uryddig uttrykk. Gatedekka er av ulik karakter, og er til dels av redusert kvalitet. Haldeplassane gjev eit mindre gjennomført preg til byrommet, og gangsona opplevast som trong og uoversiktleg. Belysning, skilt og møblering er også med på å gje byrommet eit rotete, uavstemt byrom, som understreker ei soneinndeling av rommet i lengderetninga.

Reguleringsplan Vågen, Kaiene og Bryggen

Målsetninga med reguleringsplan Vågen, Kaiene og Bryggen, som vart vedteken i 2006 er å legge føringar for forvaltning og ynskja utvikling i den sentrale historiske bykjerna i Bergen. Forarealet framfor Bryggen er regulert til køyreveg i forgjengarprioritert område, strekninga Torget – Murbryggen er regulert til kollektivtrase og kjøring til eigedomane, strekninga frå Torgalmenningen til Vågsalmenningen er regulert til kollektivtrase i fotgjengarprioritert område, og er aktuell for framtidig Bybane.

Om byromma og siktlinjer heiter det: «Ved planlagt endring av trafikken kan allmenningene igjen gis visuell kontakt og bruksmessig tilknytning til sjøen.»

- For å fremheve havnebebyggelsens ulike tidsepoker, og ulike forhold til sjøen, er det foreslått at arealene mellom bebyggelsen og Vågen i størst mulig grad tilbakeføres slik den opprinnelig var når bebyggelsen ble etablert.»
- «Utsiktlinjer til viktige landemerker og landskap skal opprettholdes. (...) Gangbroer, underganger og skiltbroer tillates ikke.»
- «Arealet foran Bryggen skal opparbeides som oppholdsareal. (...) Kaiarealet utenfor 1702-arealet kan opparbeides som oppholdsareal og kjørevei i fotgjengerprioritert område.»
- Bryggesporden bør opparbeides slik at plassen som romlig knutepunkt gjenerobres. Området bør sees i sammenheng med utforming av Vetrilidsalmenningen og Torget.»

Omfangsvurdering av tiltaket

I høve til 0-alternativet vert trafikken sin fysiske, visuelle og opplevelsesmessige barriereverknad kraftig redusert ved tiltaket. I høve til reguleringsplanen VKB vert trafikken sin fysiske og visuelle barriereverknad ikkje vesentleg endra ved tiltaket.

Traséplassinga i planet er lenger ut på kaien enn vegbana i dag, og aukar rommet på innsida. Gangarealet på utsida av traséen vert redusert. Justering av trasé må skje i reguleringsplan. Traséplassinga i høgda er sett ut frå ei vurdering av driftshensyn og risiko for flaum. Korvidt denne høgda skal leggjast til grunn for prosjektering må takast stilling til i reguleringsplan. Auka høgde for bygulvet varierer frå 70 cm ved Dreggsalmenningen til 0 ved Finnegården.

I høve til 0-alternativet aukar den visuelle barriereverknaden noko som følgje av linjeføringa. I høve til reguleringsplanen VKB medfører tiltaket inga endring av barriereverknad som følgje av linjeføringa.

Opprusting av byromma frå bygningsliv til kaikant ligg i Bybaneprogrammet. Reguleringsplanen for Bybanen vil legge premiss for utforminga, og det er naturleg å tenkje seg at den vil følgje gjeldande regulering VKB i høve til krav til kvalitet og design. Bryggen er eit område som stiller særst høge krav

til utforming. Samtidig som den må ivareta krav som setjast til trafikksikring og framkommelegheit, må utforminga spegle særpreget og identiteten til staden.

I konsekvensutgreinga er det lagt til grunn sidestilte master med utliggarar langs Bryggen, plassert på ytre side av sporet, med same avstand som dagens lysmaster. Uavhengig av om Bybanen er driven av batteri eller køyreledningar må området ha belysning. Ved bruk av KL-anlegg vert belysninga og KL-anlegget ei integrert løysing. Det bør vurderes designkonkurrans for prosjektering av anlegget, her kan ulike varianter av mastetyper og KL-løysingar vurderast. I ein urban situasjon med lav fart, skal Bybanen integrerast som ein del av byrommet, utan særskilde sikringselement eller skilting.

Vurdering av tiltaket opp mot referanserama

Tilaket vil være ei opprydding og opprusting av byrommet ved bevisst og samstemt material- og elementbruk, som vil redusere visuell støy i byrommet. Utforminga vil understreke bystrukturen og forsterke den historiske leselegheita. Køyreledningsnettet vil innføre eit nytt element i byrommet. Sett langs traséen vil det kunne opplevast som eit romdelande element, sett vinkelrett på vil det framstå som transparent. Masteavstanden og dei få og lette elementa gjer at anlegget som heilskap framstår som lite dominerande i siktaksen. Batteridrift vil ha stort verknad for opplevinga av tiltaket langs traséen. Sett frå fasaderekka mot Vågen er skilnaden mellom batteridrift og KL-anlegg mindre vesentleg, og har marginal barriereverknad. Oppryddinga av byrommet vil være av stort omfang, i kva grad Bybana sine element trekk det positive omfanget ned, er avhengig av standpunkt. I høve til VKB er det vanskeleg å gje eintydige svar, då reguleringsplanen var utforma med buss som det tiltenkte kollektivtilbudet. Det eine har ikkje vesentleg meir omfang enn det andre.

Vurdering av barriereverknad av Bybanen over Bryggen

I høve til situasjonen i dag medfører dagalternativet til Bybanen ein sjanse til å forsterke den overordna bystrukturen med allmenningane. Tilhøvet til verdskulturminnet Bryggen vert handsama i kapittel 6, og utgreia i høve til ICOMOS sin metode. Det er hovudsakleg to faktorar som gjev utslag i høve til den visuelle kontakten mellom Bryggen og Vågen – trafikk og linjeføring. I høve til trafikksituasjonen i dag utgjer trafikkreduksjonen ei betring, og ein reduksjon av ein barriere. Den vertikale linjeføring vil derimot auke barriereverknaden. Å gå ned på høgda kan være eit verknadsfullt avbøtande tiltak i høve til barriereverknad mellom Bryggen og Vågen, men dette må vurderast nærare. Linjeføringa på Bryggen minskar det tilgjengelege kaiarealet med 2,5 til 3 meter (ca 30%). Dette vil truleg ikkje merkast til dagleg, men det vil verte merkbart trongare på utsida av vegbana ved store tilstelningar. Arealet på innsida av vegarealet vert derimot verte tilsvarende større. I høve til reguleringsplanen VKB ligg banetraséen lenger ute på kaikanten enn den regulerte kollektivtraséen, men tilgjenge mellom hamna og byområdet vil betrast som følgje av mindre trafikk, og opprusting vil gje eit betre og meir heilskapleg bybilette.

Konsekvens etter ICOMOS-metode

Dei faktorane som skal sjåast på i høve til vurderinga er følgjande:

1. Verdsarvstaden Bryggen
 - a. *Bygningsstruktur*
 - b. *Bygningsmateriale*
2. Tilhøve til omgjevnadene
 - a. *Tilhøvet til Vågen og hamna*
 - b. *Tilhøvet til mellomalderbyen - Bergenhus*
 - c. *Tilhøvet til mellomalderbyen - Vågsbunnen*
 - d. *Tilhøvet til trehusbebyggelsen*
 - e. *Tilhøvet til mellomaldervegnettet*
3. Staden sin atmosfære/stadsidentitet
 - a. *Inne på Bryggen*
 - b. *Miljøet rundt Bryggen og kaiene*
4. Kulturlaga

Det er vanskeleg å vurdere tiltaket opp mot Forvaltningsplanen Vågen, Kaiene og Bryggen. Tiltaket vert difor målt opp mot Reguleringsplanen Vågen, Kaiene og Bryggen og 0-situasjonen.

Områdeskildring med vurdering av sårbarheit

Alle faktorane ovafor er vurdert til å være av svært høg kulturhistorisk verdi.

Vurdering av omfang og konsekvens

Etter ein gjennomgang og ei drøfting av omfanget av korleis dei ulike aspekta ved tiltaket påverkar dei ulike faktorane ved verdsarvstaden sin *Outstanding Universal Value*, kan vurderingane samanfatta i ein tabell på denne måten:

OUV	Bybane som barriere	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite positivt omfang	Ubetydelig positivt omfang	Intet omfang	Ubetydelig negativt omfang	Lite negativt omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
		Konsekvens	Veldig stor positiv	Stor/veldig stor positiv	Moderat/stor positiv	Liten positiv	Nøytral	Liten negativ	Moderat/stor negativ	Stor/veldig stor negativ
Bygningsstrukturen						0-alt VKB				
Materialbruken						0-alt VKB				
Forholdet til Vågen og havnen						VKB		0 -alt		
Forholdet til Bergenhus						VKB	0-alt			
Forholdet til Vågsbunnen						0-alt		VKB		
Forholdet til trehusbebyggelsen							0-alt	VKB		
Forholdet til middelalder vegnettet				0-alt		VKB				
Atmosfæren/stedets identitet inne på Bryggen						0-alt VKB				
Atmosfæren/stedets identitet i området rundt Bryggen (fokus på kaiområdet)						VKB	0-alt			
Kulturlag						0-alt VKB				

Tabellen viser konsekvens i høve til 0-situasjonen og i høve til ein gjennomført situasjon og i høve til målsetnader og tiltak i VKB. Tabellen viser at det først og fremst er tiltaket sitt omfang i høve til omgjevnadene som får konsekvensar, både negative og positive. Tiltaket sitt omfang i høve til VKB er i stor grad vurdert til å være nøytral.

OUV	Bybane som barriere	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite positivt omfang	Ubetydelig positivt omfang	Intet omfang	Ubetydelig negativt omfang	Lite negativt omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
		Konsekvens	Veldig stor positiv	Stor/veldig stor positiv	Moderat/stor positiv	Liten positiv	Nøytral	Liten negativ	Moderat/stor negativ	Stor/veldig stor negativ
Verdsarvstedet Bryggen						0-alt VKB				
Forholdet til omgjevnadene							0 -alt VKB			
Atmosfæren/stedets identitet						VKB	0-alt			
Kulturlag						0-alt VKB				

Samla sett for kvart av hovudelementa som utgjer Bryggen sin OUV kan vi seie at tiltaket ikkje vil ha konsekvensar for sjølve verdsarvstaden Bryggen, heller ikkje for kulturlaga i området like rundt

Bryggen og mot kaien. Det er uvisse knytt til konsekvens for atmosfære på arealet utafør Bryggen, men tiltaket har ikkje konsekvens for atmosfæren inne på sjølve verdsarvstaden. Dette reduserer den samla konsekvensen noko.

Oppsummert kan ein sei at konsekvensen av tiltaket sin verknad på omgjevnadene er liten negativ både i høve til 0-alternativet og i høve til VKB.

For dei fleste tilhøva til omgjevnadene og OUV vil dei viktigaste avbøtande tiltaka være å utforme ledningsnett og –anlegget med ein lettare og tilpassa design, eller å ta i bruk batteridrift i sentrum. Det vil også være mogeleg å sjå på kor stor hevinga av terrenget faktisk må være i vidare planlegging. Ytterlegare reduksjon av bil og busstrafikk er ikkje lagt inn i vurderingane, men vil kunne bety mykje for opplevinga av verdsarvsområdet både i høve til barriereverknaden og i høve til Bryggen sin visuelle integritet.

I den tidligare konsekvensutgreiinga for traseen i dagen over kaien framfor Bryggen vart konsekvensen vurdert til å være *middels negativ*. Då avbøtande tiltak som auka avstand til Finnegården er lagt inn som føresetnad for tiltaket, aukar ikkje den samla verknaden av tiltaket sjølv om ein tek i bruk ICOMOS si metode for konsekvensvurdering. Denne tilleggsutgreiinga støtter opp under og endrar ikkje vurderingane som er gjort i konsekvensutgreiinga.

3.2 Tilleggsutgreiing 2: Muligheten for batteridrift over Torget og Bryggen

Hordaland fylkeskommune ba om utgreiing av batteridrift for strekinga over Torget og Bryggen for å unngå køyreleidning og master over Bryggen. Batteridrift vert i tilleggsutgreiing 2 lansert som eitt av fleire tekniske alternativ som kan gje måloppnåing for Bybanen i høve til kulturminneverdiar, oppleving og bruk av Torget og Bryggen:

Det kan vere aktuelt med ein design- og arkitektkonkurranse for å svare på om den visuelle barrieren kan minskast. Utforming av haldeplassar er eit anna mogeleg tiltak, men dette er ikkje vidare utgreia i denne omgang. Det same gjeld driftsmessig tilpassing ved store anledningar.

Alternativ energioverføring er vurdert. Eit system med strømføring under vognene er ikkje eigna for Bergensklima, og er eit system for avgrensa banestrekk. Alle slike system ville representert ein stor risiko for påliteleg drift av Bybanen, og er kostbare i forhold til investering og vedlikehald. Val av Stadler som leverandør utelukkar uansett slike tekniske løysingar.

Det fins fleire leverandørar av system for batteridrift, og Bybanen sin leverandør Stadler er blant dei. Systemet går ut på at bana køyrer på ordinært KL-anlegg det meste av traséen, og firer ned pantografen for å køyre på batteri på deler av strekingen. Fordeler er at ein ikkje treng KL-anlegg, og at Bybanen vert meir driftsikker ved straumstans i KL-anlegg og ved flyttingar i verkstad- og depotområde.

Utgreiinga viser til at batteripakkar vil kunne auke bybanevogna sin vekt med 1 – 2 tonn, og gi auka energiforbruk. Dette vil gjelde alle vogner på heile bybanenettet (30 – 35 km Flesland – Åsane). Utgreiinga viser til at det er mogleg å etablere batteridrift/ unngå køyreleidning for Bybanen over Bryggen, men med auka kostnader som konsekvens.

Det har i ettertid av framlegging av tilleggsutgreiinga vore kontakt mellom fylkeskommunen og Bergen kommune/ konsulent om meir nøyaktig framstilling av kostnadsbiletet knytt til auka driftskostnader ved batteridrift. Basert på innkjøp/ utskifting av batteripakkar, energikostnader (som i dag) og vedlikehaldskostnader vert resultatet 30 – 40 pst auke i driftskostnadene, noko som gir ein årleg ekstrakostnad for drift av 40 bybanevogner (ca. talet på vogner ved bybanedrift mellom Flesland og Åsane) på minst 18 mill kr årleg.

Konklusjon i tilleggsutgreiing 2:

Det er uaktuelt å skifte leverandør av vogner for Bybanen. Dersom det skal brukast standard KL-anlegg for Bybanen er det behov for særskilt fokus på design av KL-anlegg i bykjernen og ved

Bryggen. Dersom det skal veljast alternativ til kontaktleidning, er det berre aktuelt med batteriløysing, anten kjøpt inn frå Stadler eller frå andre leverandørar. Batteridrift gjev fleksibilitet i høve til bruk, og gjev ein auke i driftskostnadene på 25-40%.

3.3 Tilleggsutgreiing 3: Endra linjeføring ved Finnegården

Tilleggsutgreiing om endra linjeføring ved Finnegården er gjennomført etter ynskje frå planfremjar/ Bergen kommune. Ein variant der banetraséen flyttast 2 meter bort frå Finnegården utan å røre ved Rundetårn vert skildra og vurdert til å få følgjande konsekvensar:

Baneteknisk vil kurvaturen verte noko krappare enn tilrådd, $R = 30$, men berre marginalt dårlegare enn traséen framlagt i KU, og uansett ikkje krappare enn dei andre kurvene i sentrum. Farten vil gå noko ned, og vedlikehald av skinne i kurven vil venteleg auke.

Djupna til berg ved Finnegården er ikkje kjent. Kulturlaga ligg 2 – 6 meter under dagens terreng, som ligg på kote + 1.6. Fundamenteringa for Finnegården er også ukjent, ein antar bygningen er fundamentert på same vis som Bryggen. Terrengsetningane ved dagens situasjon er beskjedne, men setningane på bygningen er større. Setningsskadane på Finnegården skuldast truleg forråtning av fundamenta som følgje av fleire faktorar. Vibrasjonane frå trafikken vil ikkje påverke fyllmassane, men kan auke og påskunde deformasjonar av trefundamenta som er skada og i forråtning.

Flytting av traséen 2 meter bort frå Finnegården vil få lite utslag for konsekvensvurderinga i høve til grunnvatnstand og mogelege setningar. Målinger frå Kaigaten viser at vibrasjonar frå Bybanen er mindre enn tilsvarande frå buss. Effekten av å flytte traséen for å minske vibrasjonar i grunnen under gavlveggen til Finnegården er truleg liten og svært usikker. Dei to variantane er i høve til geoteknikk tilnærma like.

Banefundamenteringa vil ikkje kome i konflikt med grunnvatn. Master vil truleg krevje fundamentering på 2 – 3 meters djupn, frå Finnegården og framfor heile Murbryggen. Flytting av traséen vil ha liten eller minimal positiv verknad i høve til traseen som vart framlagt i konsekvensutgreiinga.

I høve til konsekvensane for eldre tids kulturminne vil banekonstruksjonen ved den nye traseen ikkje røre ved gatenivået frå tidlig 1700-tal, og utstikkande kaiement vil truleg ligge på eit liknande eller lågare nivå. Vibrasjonar frå banen vil heller ikkje føre til meir skade på kulturlaga enn dagens trafikk. Men mastekonstruksjonar til 2 – 3 meters djupn vil kunne røre ved kaifundament frå 1800- og 1700-talet. Det vil samla sett vere gunstig å flytte banetraseen 2 meter bort frå Finnegården, då dette gjev fundamentering på yngre masser, og større avstand til kulturlag.

I høve til konsekvensane for nyare tids kulturminne vil flyttinga av banetraséen minske beslaglegging av areal framfor Finnegården frå halvparten til ein fjerdepart, og KL – anlegget vert flytta 2 meter bort frå Finnegården. Den nye varianten gjev betre konsekvens for kulturminner enn traséen som er framlagt i KU, men er framleis nærare Finnegården enn dagens veg og okkuperer framleis delar av fortauet som er vesentleg for oppleving av Finnegården.

Konklusjon i tilleggsutgreiing 3

I høve til traséen framlagt i KU har alternativet om lag uendra konsekvens i høve til baneteknikk, geoteknikk og hydrogeologi. I høve til eldre tids kulturminne har alternativet mindre negativ konsekvens grunna fundamentering på yngre masser og auka avstand til kulturlag. I høve til nyare tids kulturminne gjev varianten større areal framfor Finnegården og betra opplevingsvilkår av bygningen enn det opphavlege traséforslaget.

3.4 Tilleggsutgreiing 4 Prosesser og prosedyrer knyttet til verdensarvstatus hos UNESCO

Bergen kommune har initiert denne rapporten på sjølvstendig grunnlag.

Bryggen er på UNESCO si verdsarvlista etter kriterium iii) – «et sted som bærer et enestående, eller i det minste sjeldent, vitnesbyrd om en kulturell tradisjon eller om en levende eller utdødd sivilisasjon». For alle verdsarvstader skal det gjerast ei skildring av dei universelle verdiane verdsarvstaden har, den såkalla Outstanding Universal Value (OUV), og ein rapport av området sin integritet og autentisitet. Bryggen sin OUV vart godkjent i 2013. Autentisiteten til Bryggen er knytt til opphavlege materialkvaliteter, konstruksjonsmetodar og opphavleg form. For å ivareta Integriteten til Bryggen er det avgjerande å ikkje miste visuell og fysisk tilknytning til Bergenhus, bustadområda i områda bak Bryggen, Vågsbunnen med middelalderstruktur og kyrkjetårn, og til sjøen.

Dersom ein stad mister særpreget som førte til at det vart innskrive på verdsarvlista kan verdsarvkomiteen fjerne staden frå lista, noko som har skjedd 2 gonger: Oryx-reservatet i Oman og Elben-dalen i Dresden, Tyskland. Første steg mot stryking frå verdsarvlista er å setje staden på UNESCO si liste over verdsarvstader i fare, ei liste som i dag tel 44 stader. Verdsarvkomiteen kan innskrive ein stad på lista over verdsarv i fare dersom det krevst stor operasjon for å redde staden eller dersom assistanse er etterspurt. Dei fleste oppføringane skuldast krig, naturkatastrofer og liknande, men Liverpool er også på lista grunna utbyggingsprosjekt i havnefronten. Ved bekymringsmelding vil verdsarvkomiteen be Miljøverndepartementet i Norge om å utgreie og vurdere saka. Dersom trusselen blir vurdert som alvorlig vil verdsarvstaden bli teken inn på lista over verdsarvstader i fare. I tillegg plikter komiteen i samråd med statsparten å utvikle eit program med tiltak for å redde staden. Alle tiltak må igongsetjast for å gjenopprette stadens verdi, og målet er at staden skal fjernast frå lista over truga verdsarvstader så raskt som mogeleg.

Riksantikvaren har gjeve fråsegn om at dei vil melde planlegginga av Bybanetraséen mot Åsane inn som ein mogeleg trussel mot verdsarvstaden Bryggen. Verdsarvkomiteen vil i så fall setje i gong «reactive monitoring», truleg ved hjelp av andre organ, som ICOMOS. Innskrivinga følgjer faste prosedyrar som er konkretisert i såkalla Operational Guidelines. For evaluering av trusselen og andre endringar høyrer ein eigen mal for konsekvensutgreiing som ICOMOS bruker, og som vart lansert i 2011. Metoden byggjer på dei same prinsippa som Handbok 140, og har i tillegg mange likskapstrekk med Riksantikvaren sin rettleiar for konsekvensutgreiingar. Metoden byggjer på at verdsarvstaden sin OUV vert skildra for kvar av dei faktorane som ligg til grunn for verdsarvstatusen.

Dresden - Elbedalen vart oppført i 2004. Den er kjend for sit vakre landskap og arkitektur, store statlege kunstsamlingar og levande tradisjon i musikk og bildande kunst. Dalen vart fjerna frå lista i 2009 etter bygginga av ei vegbru over Elben.

Liverpool vart innskripen på lista i 2004 som maritim handelsby, og hamna på lista over verdsarvstader i fare i 2012 grunna høghusbygging i hamneområdet. Sjølv om utbyggjar utvikla prosjektet i samråd med kommunen og kulturminnefagleg instans, vurderte UNESCO prosjektet slik at tilhøvet mellom verdsarvområdet og elva kan kome til å verte betydeleg svekka.

Det er likskapar mellom tilfella Elben og Bryggen ved at det er den visuelle påverknaden som vert framheva som trusselen mot staden sin OUV. Det er skilnad på den direkte påverknaden i Elben-saka og den indirekte påverknaden i Bryggen sitt tilfelle. Liverpool-saka har eit mykje større omfang enn tilfellet er for Bryggen. Men eksempla frå Dresden og Liverpool viser at UNESCO tek trugslane frå byutviklingsprosjekt som kjem i konflikt med verdsarvstadar sin OUV svært alvorlig, noko utarbeidinga av ein eigen metodikk ber bod om.

Konklusjon

Om Bybanetiltaket er av ein karakter som vil utløyse ein prosess med overvaking og innskriving på lista over truga verdsarvstader er vanskeleg å føreseie. Verdsarvkomiteen legg stor vekt på statsparten sitt innspel i saka, men vil truleg også basere seg på uavhengige rådgevande organ før avgjerd vert teken.

3.5 Tilleggsutgreiing 5 : Variant tunnelalternativ 2A, nedramping sør for Statens hus

Fylkeskommunen bad i sin uttale om at trase 2A (tunnel gjennom sentrum) om at det vart utgreidd ein variant med nedkøyringsrampe sør for Statens hus/ Nonnen i staden for i Kaigaten. Bakgrunnen var eit ynskje om å unngå ein 100 meter long open kulvert i Kaigaten, og fjerning av deler av Byparken. Varianten skil seg frå alternativ 2Aa ved at tunnelportalen er flytta til området ved Statens hus, og ved at haldeplassen ved Nonneseter går bort, men er elles som 2Aa.

I høve til baneteknikk og reisetid har alternativet fordeler i form av auka fart og bortfall av haldeplass, som gjev reduksjon i reisetida opp mot 1 minutt. Det er ein ulempe vil vere at kurvaturen vert $R=30$. Baneteknisk vil difor alternativa rangerast som likeverdige.

Berggrunnen i området vurderast som forholdsvis kompetent og moderat oppsprukken. Grunnboringar viser at nivået for bergoverflata kan skildrast slik:

Lungegårdskaien	- 7.5
Jernbanestasjonen	+ 3.0
Kaigaten sør (orienterande)	- 5.0
Kaigaten nord (orienterande)	- 8.0/ 8.5
Kryss Christies gate- Kaigaten	- 4.4
Ved Vågsalmenningen	+ 3.0

Det er sannsynleg at Bybanen kan ligge i ein fjelltunnel langs Kaigaten med påhogg nord for «Nonnen». Bergoverdekninga er likevel nokså minimal, og lokale variasjonar på nokre meter kan medføre at tunnelen ikkje er gjennomførbar. Det bør utførast fleire grunnundersøkelser.

I søre enden av Kaigaten er det lave grunnvatngradientar, med høgt grunnvatn-nivå. Kulvert og tunnelpåhogg ligg nære dei freda kulturlaga ved Nonneseter kloster, og det er risiko for tap av kulturminne for mellomalderen, Det må sjåast nærare på om det er mogeleg å minske denne risikoen. Senking av grunnvatn-nivået vil vere avgrensa i lateralt omfang, men vil kunne gje lokale setningar grunna poretrykkendringar. I overgangsområdet mellom lausmasser og berggrunn ved tunnelinnslaget kan det vere naudsynt med tetttiltak, og det kan vere høgt grunnvatntrykk.

Mellom Bystasjonen og Jernbanestasjonen vil det vere mogeleg å føre ned ei tett, avstiva byggegrop til fjell for anlegg av spor til ynskja djupn. Traséen sør for Strømgaten vil verte ein kombinasjon av kulvert og tunnel, der djupna til fjell vil avgjere kor det eine avløyser det andre. Kulvert vil krevje det meste av den samla breidda for gata og fortauet, avhengig av byggemetode, og avstand til fundamenta til nærliggjande bygningar vil vere svært kort. Kulvertløysing vil ha utfordringar knytt til tetting mot grunnvatn og rystingar knytt til nedpøling. Tunnelløysing vil ha nokre utfordringar knytt til sprenging i relativt kort avstand til antatt sensitive bygg. Det er uvisse knytt til om alternativet kan gjennomførast.

Det er ikkje breidde nok til å anlegge kulvert i den smalaste delen av Kaigaten med ordinære anleggsmetodar. Alternativet må difor gå djupt nok til fjelltunnel. Det er 5-6 meter overdekning ved Korkapellet og 7-8 meter ved Sølvvarefabrikken, og det er usikkert om dette er tilstrekkelig.

I høve til eventuell kopling til trasé vestover via Haukeland Sjukehus vil sporvekslar i nedrampinga kunne ha maksimal hellingsgrad 4 %, noko som truleg gir for liten overdekning ved Nonneseterkapellet. Varianten let seg neppe kombinere med vist løysing med sporvekslar i retning Haukeland sjukehus og vidare til Bergen vest.

I høve til eldre tids kulturminne vil tunnel med nedramping ved Statens hus i staden for i Kaigaten minske dei store negative konsekvensane for fjerning av deler av Byparken, og minske dei middels til store negative konsekvensane knytt til kulturlaga i Kaigaten. Årsaka er at tunnelinnslaget vert lagt utom automatisk freda bygrunn. Det vil då vere naudsynt med kulvert til Brødrene Lohnes sølvvarefabrikk, derfrå har bana truleg nok fjelloverdekking til å framførast som fjelltunnel.

I sjølve Kaigaten er det ikkje påvist kulturminne i dei arkeologiske undersøkingane, og det er lite truleg at det fins intakte kulturlag i Kaigaten sør for Strømgaten. Det vil difor truleg ikkje vere negative konsekvensar for kulturlaga sør for Strømgaten, men det må setjast strenge krav til boring og sprenging grunna nærleiken til Nonneseter Kapell og tårnfoten. Varianten medfører også at ein slepp omfattande inngrep i etterreformatoriske kulturlag langs Lille Lungegårdsvann.

Varianten med nedramping sør for Nonneseter unngår konflikt med landskap og byrom som vist i alternativ 2Aa og 2Ab. Tunnelinnslaget ved Statens Hus vil vere negativt i lokal skala. Nedramping vil vere negativ for byutviklinga i søre delen av Bergen Sentrum.

Ein aksepterer at Bybanen i eit worst case scenario kan overflaumast og tunnelar fyllast med vatn, då eit slikt scenario uansett vil medføre omfattande tiltak for å verje store deler av Bergen Sentrum. Havnivåstigning bør difor ikkje tilleggast for stor vekt i den sørlege delen av sentrum.

I høve til dekning vil haldeplassen på Nonneseter måtte leggjast ned, alternativet vil dermed tene søre del av sentrum dårlegare enn alternativ 2Aa slik det er lagt fram i KU. Alternativet misser også den direkte koblinga til Jernbanestasjonen.

Kaigaten er ein viktig del av det samla kollektivsystemet for Bergen. Nedramping sør for Statens Hus vil halde gje forbetra situasjon for busskøyning i sentrum, men det er nokre utfordringer knytt til den tronge Vincent Lunges gate, og direkte overgang mellom bane og tog er utelukka ved alternativet.

Nedramping sør for Statens hus vil gje auka framkomst for vegtrafikk, sjølv om noko av gevinsten kan gå med til tilrettelegging for busskøyning inn og ut av Vincent Lunges gate.

Utgreiinga viser til at tidlegare nedramping vil ha ein tilleggskostnad på 75 – 100 millionar kr. Det vil vere naudsynt med supplerande grunnundersøkingar før det kan konkluderast på om dette alternativet kan gjennomførast.

Konklusjon i tilleggsgutgreiing nr 5:

Tilleggsgutgreiinga avklarar ikkje om nedramping av tunnelalternativ 2A kan flyttast til sør for Statens hus i staden for i Kaigaten som i KU, mellom anna basert på uvisse om tilstrekkeleg fjelloverdekking.

Varianten flytter nedkøyning til tunnel til eit mindre sårbart område for bymiljø og nyare tids kulturminne, men har større barriereverknad for byutvikling og gåande. Varianten har dårlegare betening av målpunktet jernbanen. Varianten gjev noko betre tilhøve for busstrafikk. Varianten kostar meir og er usikker i høve til gjennomførbarheit, og kopling til «Krohnstadsporet» aukar uvisse. Begge variantar har konflikt med kulturminne.

I høve til det opphavleg framlagte alternativ 2Aa er varianten likeverdig, og valet vil avhenge av kva som veg tyngst. Eit ankepunkt til varianten med nedramping sør for Statens Hus er uvisse knytt til om den er gjennomførbar. Utgreiinga viser til at tidlegare nedramping vil ha ein tilleggskostnad på 75 – 100 millionar kr.

Tilleggsgutgreiinga avklarar ikkje om nedramping av tunnelalternativ 2A kan flyttast til sør for Statens hus i staden for i Kaigaten som i KU, mellom anna basert på uvisse om tilstrekkeleg fjelloverdekking.

3.6 Tilleggsgutgreiing 6. Supplerende hydrogeologiske vurderinger i Sandbrogaten og Vågsbunnen

Utgreiinga av supplerande hydrogeologiske vurderingar er gjennomført etter ynskje frå Riksantikvaren, som sakna vurderingsgrunnlag for konsekvensar av både dag- og tunnelalternativa for kulturlaga i Vågsbunnen og i Sandbrogaten.

Bakgrunn

Riksantikvaren har bede NGU, Multiconsult og NIKU om faglege vurderingar av konsekvensutgreiinga som grunnlag for fråsegn. I store trekk er NGU si fråsegn på linje med dei som vert presentert i konsekvensutgreiinga, også i at negative konsekvensar kan møtast med avbøtande tiltak. Multiconsult konkluderer med at ingen av alternativa kan gjennomførast utan stor sannsynlegheit for skade på kulturlag, bygningar og senking av grunnvatn i Vågsbunnen. Multiconsult si vurdering er tufta på ei teknisk løysing som ikkje er lagt til grunn i konsekvensutgreiinga. NIKU vurderer temaet på eit generelt nivå, men saknar nærare vurderingar av konsekvensane ved tunnelalternativa.

Sandbrogaten

I KU er traseen vurdert som gjennomførbar med omsyn til hydrogeologi. Sandbrogaten er lite undersøkt, men ulike kjelder har gjeve eit visst inntrykk av grunnforholda. Infrastrukturen er gammal og i dårleg stand, og kviler fleire stader i eller på kulturlag. Foreslåtte løysingar for omlegging er skildra i tilleggutgreiing 8, og truleg unngå å røre ved kulturlag, jf. tilleggsutgreiing 7 og 8.

I høve til banefundamentering er informasjon om grunnforholda basert på det som er skildra i tilleggutgreiing 7. Det er ikkje gjort grunnundersøkelser utover dette i Sandbrogaten. Ein har også liten kunnskap om korleis bygningane i gata er fundamentert. Truleg er enkelte av dei høgaste bygningane fundamentert til berg. Gata er prega av lokale setningar. Det kan også vere lokale setningar på bygningar.

I konsekvensutgreiinga er det ikkje foreslått konkret fundamenteringsløysing for Bybana i Sandbrogaten. Tilleggsutgreiinga legg fram forslag om konkret løysing. I korte trekk går den ut på å grave ut til om lag 1 meter djupn, og byggje opp forsterkningsnett av lette masser som armerast med geonett. Dette vil gje ei løysing som «følger» terrenget rundt, og som ikkje påverker grunnvatnstand eller medfører graving i kulturlaga.

Erfaringar frå Kaigaten syner at Bybanen ikkje vil auke vibrasjonar i gata, heller minske dei.

Det fins ikkje målingar av grunnvatnstand i Sandbrogaten, difor er grunnvatnstanden skildra som uviss i konsekvensutgreiinga. Under naturlege forhold er strandavsetningane i Sandbrogaten og under Veisan forholdsvis permeable. Moderne endringar har truleg medført sterkare strøming og auka drenering av grunnvatnet. Det kan likevel også hende at drenering i strandavsetningane ikkje har ført til redusert grunnvatnsnivå i Veisan. Det er meir truleg at tunnelinnslag til eksisterande tog tunnel har påverka matinga av grunnvatn til Veisan i form av ein viss reduksjon. Eit eventuelt tunnelpåhogg må tettast nøye, både i opninga og vidare inn i berggrunnen. Dersom det ikkje er muleg å tette grunnen godt nok for lekkasje av grunnvatn er det muleg å anlegge eit infiltrasjonsanlegg, sjølv om dette ikkje er ei ynskja løysing.

Då Bybanen kan anleggjast grunt, og grunnvatnet alt er senka ut frå naturleg nivå, vil Bybanen ikkje ha betyding for grunnvatnsnivået.

Vågsbunnen- dagbanealternativet

Dei arkeologiske tilhøva på Torget er skildra i konsekvensutgreiinga, Vågsbunnen er berre sporadisk nemnt og får difor ein gjennomgang.

I 1845-48 vart kaikanten langs Torget steinsett, og kaikanten ved Fisketorget vart så flytta 20 meter ut i Vågen i 1911-12. Innafor steinsetjinga har det store arealet vore bygd ut og fundamentert etter metodar vi kjenner frå Bryggen, med tømmerkassar og bolverkskar. Nokre gonger er desse fylde med stein, men dei er som regel varierende. Oppå har det med åra vorte lagt gatedekker, inngrep i form av sporadiske kjellarar og rørsystem av ulike slag. Kulturlaga er frå mellomalder til notid. Forenkla kan ein seie at dei eldste laga vil vere inst og djupast i Vågen. Det er påvist setningar, og overdekkinga varierer frå 0,5 til 2 meter med minst overdekking inst.

Dagens vegtrasé går over utfylte masser frå etterreformatorisk tid. Mellomalderske kulturlag vil ligge under havnivå ved Torget, men ved overgangen til Torgalmenning ligg seinmellomalderske lag frå 1,5

meter og nedover. Ved Finnegården svingar dagens vegtrase over hoper som framleis var opne på 1800-talet.

Etterreformatoriske kulturlag vil generelt vere yngre jo høgre dei ligg, og ein vil generelt møte yngre deponeringar jo lenger ein går mot kaikanten. Ved etablering av bane grunnare enn ein meter vil ein i liten eller ingen grad kome i konflikt med kulturlag. Flytting av overvatn kan kome i konflikt med kulturlag. Mastefundament vil utgjere punktvisse inngrep i etterreformatoriske kulturlag, og graving under havnivå har potensiale for å treffe på seinmellomalderske avsetningar og konstruksjonar, dette vil vere høgast nær husrekka. Det rådst til utviding og forsterking av eksisterande kulvert som løysing for omlegging av infrastruktur under bakken.

Grunnforholda langs Torget kjenner ein ikkje i detalj, som kan variere frå 4,5 til 10 meter, men ein antar at djupna til berg er størst under midtre del av utfylt Vågsbotn, og aukande ut mot Vågen. Grunnvatnstanden er i stor grad styrt av sjøen. Ein har målt setningar på 0,5 – 1,5 mm langs Torget.

Ved fundamentering av banen må ein ta omsyn til at kulverten vil vere stivare enn omkringliggjande massar. Det er behov for å grave ut til 1 meters djupn, og auke høgda på terrenget med 0,3 meter. Ein rår til å byggje opp nytt forsterkningslag som armerast med geonett og består av lette masser. Ein må kontrollere at ein ikkje får oppdrift ved flaum, men grove berekningar viser at det skal vere mogeleg. Ei slik løysing vil i liten grad påverke grunnvatnivået, som her er styrt av vatnstanden i Vågen. Etablering av masteføtene har risiko for graving så djupt at det oppstår poretrykksreduksjon, og det bør difor lagast tette konstruksjoner for dette.

Uavhengig av Bybanen er det rask setningsrate i Vågsbunnen, og Bergen kommune her starta eit overvåkingsprosjekt for dette. Bybanen vil ikkje nødvendigvis har innverknad på grunnforholda, men dersom tiltak ikkje vert sett i gong vil setningane truleg halde fram, også etter at Bybanen er anlagt.

Vågsbunnen-tunnelalternativet

For 2 Aa er Nedganger til haldeplass i Christies gate, og haldeplass i fjell bak Fløybanestasjonen med nedganger er ikkje vurdert i detalj i konsekvensutgreiinga, og vert difor skildra i tilleggsutgreiinga.

Stasjonen i Christies gate. Den vil vere om lag 20 meter djup, 30 meter bred, 4 etasjer i høgda og 120-180 meter lang, og er foreslått med 4 innganger. Kvar inngong krev rulletrapp og måler difor 18x5 meter, i tillegg kjem heisdopningar for fleire av dei med arealbehov 5x12 meter. Det er også naudsynt med 2 nødutgongar og luftkanalar.

Stasjonen i fjell bak Lille Øvregate/ Fløyen vil vere om lag 30 x 60 meter i areal, med høgde 12 meter. Opningane går gjennom fjell til allmenningane og vil krevje opningar som er om lag 30 x 10 meter, i tillegg kjem luftesjakter.

Alternativ 2Ab har berre underjordisk stasjon i Fløyfjellet.

Konklusjon

Tunnelalternativa medfører utgraving av etterreformatoriske kulturlag av svært stort omfang ved kulvertane, og inngrep i mellomalderske kulturlag for underjordiske stasjonar.

Vurdering av konsekvens som vart lagt fram i konsekvensutgreiinga haldast fast ved: stor negativ konsekvens for 2Aa og middels til stor negativ konsekvens for 2Ab.

Masser i Bergenområdet er generelt mindre setningsømfintlige enn t.d. i Trondheim og Oslo. Men for dette tiltaket er det mange risikomoment i form av usikre bergartsgrenser, sprekkdanningar, eksisterande og nye.

3.7 Tilleggsutgreiing 7: Sandbrogaten; gravedybder, fundamentering og infrastruktur

Denne tilleggsutgreiinga er tinga av Riksantikvaren.

Utgreiinga går i detalj inn på spørsmål kring fundamentering, gravedjupn, grunnvatn, infrastruktur og kulturminne i grunnen til Sandbrogata. Notatet gjev eit meir detaljert bilde av driftsopplegg – knytt til vendestopp ved Bradbenken 1. I tillegg svarer notatet på kva konsekvensar bybanen vil ha for kulturlag og kulturminna i Sandbrogaten. Notatet viser til at det ikkje er nødvendig for djupare fundamentering av anlegget i samband med etablering av sporveksler eller haldeplass.

Sandbrogaten er etablert i tidlegare strandsone mot Holmen. Mindre undersøkingar har dokumentert bolverk av type tidleg mellomalder. Ved bygging av Vikinghallen vart det dokumentert torvmyr under nyare fyllingar. Rapporten viser til at kulturlaga frå mellomalder ved Vikinghallen muligens ligg 2 meter ned i grunnen. Notatet dokumenterer også at store deler av tidlegare deponert fyllmasse i og ved Sandbrogata er fjerna i samband med utbygging frå 1950-talet og fram til i dag. Notatet viser til føresegnar i gjeldane reguleringsplan som gjev høve til graving sonevis med 1 og 2 meter djupne.

Grunnvatn og Hydrologi

Det er ikkje gjort målingar av grunnvasstand i Sandbrogaten. Overvakingsbrønn i Dreggsallmenningen 4 viser eit nivå på grunnvatn på 2 meter under gateplan. Tidlegare tiltak som djuptgåande VA-kulvert på tvers av Sandbrogaten og drenering av kjellarar i Sandbrogaten 5 og 7 har truleg drenert deler av kulturlaga i og ved tiltaksområda. Lokale senkingar av grunnvatnet kan føre til større gjennomstrømming noko som gjev auka drenering.

Notatet viser til at eksisterande tunnell mest truleg har ført til drenering av Veisan. Ny tunnell må i så måte sikre at grunnvassmatinga vert ivarettatt. Her er løysinga å tette tunnelen for lekkasje av grunnvatn – alternativt tekniske løysingar for tilbakeføring/mating av grunnvatn.

Problemstillingar knytt til sprengning og driving av tunnell og Sverresborg som kulturminne. Notatet viser til at bybanen skal gå lengre i frå Sverresborg enn tidlegare vegplaner og at tunnell frå Sandbrogaten vil vera ein trussel mot Sverresborg, korkje med omsyn til vibrasjonar eller drenering.

Ved etablering av mastefundament nedanfor Bradbenken 1, Slottsgaten etablerast det ein eller fleire punktkonstruksjonar i grunnen. I Slottsgaten er nivået på grunnvatn lågt. Problemstillinga knytt til sidevegs og vertikal strøyming av grunnvatnet foreslås løyst gjennom tette konstruksjonar inn til stedleg masse.

Ut i frå den teknologi og metode for bygging av bybanen og den senkinga av grunnvatnet som alt er påvist vil ny banetrase ikkje ha betydning for nivået på grunnvatnet.

Infrastruktur i grunnen

Dagens situasjon er at infrastrukturen, her rør, vann – avløp er av gamal og dårleg stand. Kabler og koplingar ligg midt i gata med stikk inn til husa. Ved etablering av bybanetrase må det gjerast tiltak for å ordne dette, men då på ein måte som minst påverkar dei kulturlaga som finnes. Notatet gjer greie for mulige løysingar av teknisk art.

Notatet viser til at det finnes tekniske løysingar - plassering som fører til minst mogleg inngrep i grunnen for å unngå kulturlag. Desse løysingane har heller ikkje negativ innverknad på omsynet til hydrologien i området.

Fundamentering

Notatet gjer greie for grunntilhøva i området. Fleire av bygningane i området er 4-7 etasjar høge og truleg fundamenterert på fjell. Det er dokumentert lokale setningar. Dette har truleg ein samansett årsak. Fundamentering av Bybane i Sandbrogaten kan gjerast på ein måte som sikrar at trykk og bæreevne ikkje aukar vibrasjon i bakken. Det vert vist til at ei plate truleg vil vera heldigare enn bruk av pelar.

Samandrag og diskusjon

Ved å bruke eldre byggegroper til husa i gata og med eit maks djupne på Bybanen på 1,2 meter vil både for grøfter og anlegg unngå konflikt med kulturminne. Med fundamentering på maks ein meter av bybanen vil den totale vekt og rysting bli mindre enn i dag.

Sjølv med djuptliggande kulturlag er det potensiale for konflikt, særleg gjeld dette området ved Bradbenken 1 der overdekkinga er låg. Mastefestene må og fundamenterast i groper på 2-3 meter og vil gå ned i kulturlag.

Notatet viser til at ut i frå eksisterande kunnskap kan det i teorien etablerast ein Bybane her utan store kulturminnekonfliktar. Mastefundamenteringa vil uansett vera tiltak som teknisk sett vil føra til inngrep i kulturlag. Det vert vist til to scenarior med omsyn til etablering av Bybane i Sandbrogata der kulturlag representerer ulike utfordringar.

Konklusjonen i tilleggsutgreiinga er at KU sin vurdering av stor negativ konsekvens for Sandbrogaten med etablering av Bybane med dei løysingane som er føreslått, truleg må settast til middels negativ når det gjeld kulturlag.

3.8 Tilleggsutgreiing 8 : Infrastruktur under bybanetraseen i sentrum

Denne utgreiinga er tinga av Riksantikvaren. Tilleggsutgreiinga tek for seg teknisk infrastruktur under bakken for to av alternativa, som kan måtte flyttast som følgje av trasévalet.

Vurdering av alternativ IAa

I Christies gate er ulike vassleidningar som kan og bør skiftast ut, og forsyninga i området kan oppretthaldast trass i fornyingar og flyttingar av leidningane. Brannhydrantar må koplast om på andre vassnett, noko om er mogeleg å løyse. I høve til vurderinga i KU er det liten skilnad, og dette gjev samla sett liten negativ konsekvens.

I Småstrandgaten ligg rør for bossug, fjernvarme, vatn og avløp nord for traséen, og traséen krysser kablar for EL og tele. Nokre av kablane må flyttast. Generelt ligg kablane grunt og er lette å flytte. I høve til KU er skilnaden liten, og ein vurderer framleis konsekvensen til å vere ubetydeleg til liten. Frå Torgalmenningen til Rundetårn ligg både vatn- og avløpsløyser i traséen. Avløpsleidninga frå Toraglemmingen til Lidohjørnet må flyttast lengre vest, og i tillegg må det leggjast ny overvassleidning. Fjernvarme leidningane kjem også i konflikt med Bybanen på denne traséen, desse kan truleg leggjast saman med overvassleidninga.

Det ligg ein større avløpskanal mellom Lidohjørnet og Rundetårn, omtrent midt under banesporet. Det er mykje kablar i området, desse må leggjast om. Etablering av ny kulvert på denne strekninga vil vere omfattande, det vil kome sjøvatn inn i byggjegropa og det vil truleg vere eldre bolverk i grunnen. I staden for å etablere nye kulvert vert det foreslått å kartleggje og utbetre eksisterande kulvert slik at denne kan ligge under sporet. Kulvertkonstruksjonen må då rehabiliterast og forsterkast. Det vil også vere naudsynt å etablere ny overvassleidning frå Blomstertorget til Rundetårnet.

I KU vart konsekvensen vurdert til middels negativ. Om avløp frå Torgalmenningen til Lidohjørnet skal leggjast på 2,5 til 3 meters djupn aukar sjansen for å treffe middelalder lag ved opphavleg strandlinje. Dette kan vere grunnlag for å auke negativ konsekvens i nokon grad.

Det er fleire problem knytt til flytting og omlegging av infrastruktur som vatn og avløp under bakken ved kaien framfor Bryggen, til dømes luktutvikling i anleggsfasen, betydelege mengder avløpsvatn i havnebassenget, drenering av grøfter i anleggsfasen, og lite kunnskap om oppbygning av eksisterande kai.

Overløpet og kummane ved Finnegården bør flyttast ved dagbane, flytting av traséen nokre meter bort frå Finnegården gjer at ein truleg unngår å flytte dei. Men ved Finnegården er infrastrukturensituasjonen komplisert, og krevjer inspeksjon og kartlegging. Situasjonen kan ikkje utgreiast vidare no. Anlegget i krysser vil påverke trafikken i stor grad. Vatnledinga ved Finnegården må leggjast om, og bør leggjast høgt dersom den leggjast i fellesgrøft med avløp.

Avløpsrøra går over Bryggen, i direkte konflikt med Bybanetraséen, og må omleggast. Dersom infrastrukturen langs Bryggen leggjast under vippebommen krevst spesielle tiltak med sikring og avlastning.

I Sandbrogaten ligg leidningane stort sett midt i vegen og må flyttast, med fordel til fortau. Kanskje er byggegrop så langt ut i fortau at graving ikkje vil påverke kulturlaga. Sandbrogaten 11 er eit konfliktpunkt, som vert forsterka av lokalisering av haldeplass der. Det kan leggjast ny fellesleidning for spillvatn og overvatn i grøft langs fasade. Grøftedjupna vil variere frå 1,20 til 3 meter.

Det er også naudsynt å omleggje drenering av overvatnet. Ved Slottsgaten må det leggjast ny kum, helst til separat OV-leidning i djup eller grunn grøft, og OV-ledningen ved Bradbenken må utvidast. Spillvatnet bør omleggjast, uavhengig av Bybanen. Det bør leggjast ny sjølvfallsledning dersom ein ikkje kjem i konflikt med kulturlag. Drikkevattnet bør også omleggjast. For EL- og tele er flytting mindre omfattande.

I høve til Konsekvensutgreiinga vart omlegging av rør vurdert til stor negativ konsekvens. Med pumpeløysing kan grøftedjupna reduserast til 1,2 meter. Ved å leggje infrastruktur i byggegrop ved husveggane vil ein truleg ikkje berøre kulturlag, noko som reduserer negativ konsekvens, jf. tilleggsutgreiing 7.

Vurdering av alternativ 2Aa

I Kaigaten er det føresett ei byggegrop med 13 meter breidd. Ein stor vatnledning og ein stor avløpsledning må flyttast, til kvar si side ut frå trasé. Overvatnet må flyttast med tilhøyrande påkoblingar til sluk/sandfang. Drenering av nedrampinga må prosjekterast.

Uavhenging av tiltaket kan det vere fornuftig å skifte spillvassleidningar. Avløpet frå Rådhuskvartalet må leggjast om, eventuelt kombinerast med pumpeløysing for anleggsfasen. Drikkevatt kan leggjast om til side av trasé eller tilbake i kulvert, kanskje må det lagast midlertidig forsyning av vatn for anleggsfasen.

I høve til konsekvensutgreiinga er det inga endring av konsekvens.

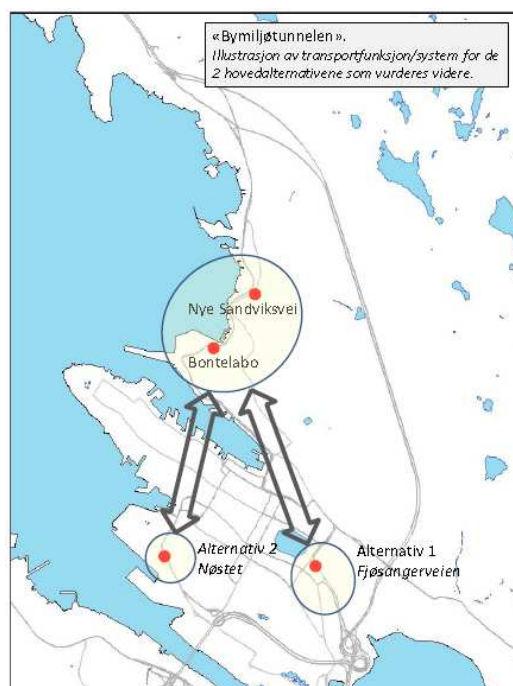
I Christies gate må heile gatebreidda gravast opp for etablering av underjordisk stasjon. Ledningar for drikkevatt kan bytast uavhengig av tiltaket, og evt. Leggjast om i anleggsfasen. Etter anleggsfasen kan eksisterande situasjon reetablerast. I høve til konsekvensutgreiinga er det ingen endring.

Konklusjon i tilleggsutgreiing 8

I høve til endringar for kulturlag slik dei er skildra i opphavsleg konsekvensutgreiing er det kun to endringar i tilleggsutgreiinga. Graving av djupare grøft frå Torgalmenningen til Lidohjørnet aukar risikoen for konflikt med kulturlag frå mellomalderen ved opphavsleg strandsone. Dette kan gje grunnlag for auka negativ konsekvens ved Torget. I Sandbrogaten kan røra leggjast noko grunnare, som reduserer konsekvens for kulturlaga.

3.9 Tilleggsutgreiing 9 : «Bymiljø tunnel» - sannsynliggjøring av muligheter

Statens vegvesen ber i sin uttale til KU om Skansentunnelen eller tilsvarende (Bymiljø tunnelen) vert vurdert opp mot dagløysing for Bybanen i sentrum og Sandviken. Bergen kommune har teke initiativ til ei tilleggsutgreiing som skal vise målsetting og føremål med prosjektet, vise løysingar som kan fjerne biltrafikken over Bryggen, samt vurdere trase, trafikal effekt og grove kostnadsoverslag.



Utgreiinga viser til at hovudmålet er bilfritt over Bryggen, mens andre delmål kan vere framkomst for kollektivtrafikk, sykkel, gange osb.

Tilleggsutgreiinga vurderer plassering av tunnelpåkugg i sør til enten Nøstet/ Dokken eller Fjøsangervegen ved Strømgaten/ Lungegårdskaaien, mens Bontelabo og Nye Sandviksvei vert vurdert som aktuelle plasseringar av påkugg i nord. Dersom dagløyning vert valt for Bybanen, vil det ved val av Bontelabo vere naudsynt med ein lokal tunnel mellom Sjøgaten og nye Sandviksvei.

Utgreiinga konkluderer med at tunnelpåkugg Fjøsangervegen er det som best sikrar tunnelen ein lokal funksjon i å betene (lokal)trafikk til og frå Sandviken, utløp på Nøstet vil i større grad legge til rette for gjennomgangstrafikk – og dermed relativt stor trafikkauke på deler av lokalvegnettet i Sandviken. Alle dei nemnde tunnelalternativa vil bidra til måloppnåing – bilfritt over Torget/ Bryggen.

Med tanke på tryggleikskrav for tunnelar må det byggast to løp på Bymiljøtunnelen. Den eventuelle lokaltunnelen mellom Bontelabo og Nye sandviksvei er så kort at den ikkje vert omfatta av krav om to løp.

Tilleggsutgreiinga konkluderer ikkje på spørsmålet om tunnelen kan realiserast, størst uvisse er knytt til områda ved tunnelportalane. Det er gjort eit grovt kostnadsoverslag på tunnelen i området 1 – 1,5 mrd kr.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr. 9

Utgreiinga legg til grunn at Bymiljøtunnelen kan gjere Torget og Bryggen bilfri. Eit tunnelinnslag i området rundt Bygarasjen vert vurdert som best til å sikre tunnelen ein lokal funksjon, det vil seie at den ikkje tiltrekker seg for mykje gjennomgangstrafikk som då vil belaste Sandviken. Det vert i utgreiinga ikkje konkludert på om tunnelen kan realiserast eller ikkje.

3.10 Tilleggsutgreiing 10: Bybanens framkommelighet i sentrum og Sandviken

Tilleggsutredning nr 10. Bybanens framkommelighet i sentrum og Sandviken er gjennomført på bakgrunn av Statens vegvesen sin uttale til KU. Vegvesenet bad om tilleggsutgreiing av framkomsten ved val av dagløyning gjennom sentrum, med vekt på fotgjengartrafikk, biltrafikk i sørgåande bybanespor over Bryggen, situasjon der Fløyfjellstunnelen er stengt og trafikk situasjon med 2 min frekvens for Bybanen.

Trafikksimuleringane viser at det er risiko for kødanning frå Torget og tilbake mot Bryggen. Forseinkinga for bana er rekna til opp mot 2 minutt på Bryggen retning Torget i situasjonar med mykje gangtrafikk kombinert med stor biltrafikk (rush).

På normale dagar utanom sommarsesongen viser trafikkmodellen ikkje vesentleg forseinking for Bybanen. Bybanen sin framkomst vert derfor knytt til storleiken på gang- og biltrafikken over Torget.

Det er hovudsakleg to grunnar til at det oppstår kø for biltrafikken, som då bygger seg opp bakover inn i bybanesporet over Bryggen, og såleis hindrar bana i å køyre inn på haldeplassen på Torget:

- Overbelastning av kryss mellom Torget og Strandkaaien
- Fotgjengartrafikk over Torget som bryter straumen av bilar og gir kø

Stengt Fløyfjellstunnel vil gi same grad av forseinking, også utanom periodar med mykje gangtrafikk. Når det gjeld auka frekvens på Bybanen (2 minutt), så vil ikkje denne bidra til forseinking av bana, men i staden gi auka kø for bilar som skal inn på Torget frå Vetrilidsallmenningen.

Tilleggsutgreiinga viser til at det ikkje er funne avbøtande tiltak som det kan garanterast at vil bidra til å sikre Bybanen full framkomst, så lenge Bryggen er open for biltrafikk. Utgreiinga er gjennomført med utgangspunkt i den trafikale tiltakspakka for sentrum som vart gjort greie for i samband med KU.

Nøkkelen her er gjennomgangstrafikken Sandviken/ sentrum. Trafikkanalyser viser at dersom ein kan fjerne gjennomgangstrafikken, så vil ein kunne stengje Bryggen (og sikre Bybanen framkomst) utan at det gir vesentlege endringar i biltrafikken på øvre nivå (Øvregaten, Nye Sandviksvei og Sandviksveien). Dersom ein stengjer Bryggen utan å klare å redusere gjennomgangstrafikken, er det venta relativt stor trafikkvekst på øvre nivå.

Aktuelle tiltak på bakgrunn av resultatane i trafikksimuleringane i tilleggsutgreiinga

Utgreiinga viser til to aktuelle tiltak:

- A) Halde fast ved trafikkløysinga som vist i KU, og arbeide vidare med avbøtande tiltak som kan betre Bybanen sin framkomst.
- B) Gjere Bryggen bilfri også i retning mot sentrum, og dermed sikre bana sin framkomst frå Bryggen mot Torget. Vurdere avbøtande tiltak for å motverke ytterlegare trafikkauke på øvre nivå i Sandviken.

Utgreiinga viser til at avbøtande, fysiske tiltak som garanterer Bybanen sin framkomst på strekninga førebels ikkje er identifisert. Det har vore vurdert å:

- halde tilbake biltrafikk inn mot Bryggen og Torget
- flytte sørgående sykkelfelt langs Torget og over Strandkaaien til andre (sørsida) av veggen, for å gi meir grøntid til biltrafikken over Torget inn på Strandkaaien, for igjen å redusere tilbakeblokkering av bilar inn i bybanesporet over Bryggen
- redusere grøntida/ talet på bilar som kan svinge inn på Torget frå Vetrilidsallmennigen

Hovudgrunnen til at ingen av desse tiltaka sikrar framkomsten til bana, er at fotgjengarfeltet over Torget vert ein flaskehals på dagar med mykje fotgjengartrafikk, slik at bilane ikkje kjem seg bort frå området før Bybanen kjem.

Dersom ein fjernar biltrafikken frå Bryggen (som løyser Bybanen sitt framkomstproblem) kan følgjande tiltak vere aktuelle for å redusere trafikkauken på øvre nivå i sentrum/ Sandviken:

- Nytte prismekanisme (bomstasjon) som berre vil gjelde dei som køyrer igjennom bomstasjonen i Sandviken og ein eventuell bomstasjon i området Torget innanfor eit gitt tidsrom. Prismekanismen vil då ikkje gjelde lokaltrafikk eller Fløyfjellstunnelen, og basere seg delvis på same prinsipp som bomstasjonane i Damsgårdsveien og Michael Krohns gate, som har som føremål å unngå uønskt køymønster i dette området.
- Gi gateløpa i Sandviken ei meir bymessig utforming, som vil gjere det mindre attraktivt å køyre gjennom området. Dette kan vere innsnevring, forkøyrsvegar, lysregulering, fysisk fartshindring osv.

Konklusjon i tilleggsutgreiing 10

Trafikksimuleringane viser at det er risiko for kødanning av bilar frå Torget og tilbake inn i bybanesporet over Bryggen. Forseinkinga for bana er rekna til opp mot 2 minutt på Bryggen retning Torget i situasjonar med mykje gangtrafikk kombinert med stor biltrafikk. Det er ikkje funne avbøtande tiltak som garanterer Bybanen sin framkomst, med unntak av å fjerne biltrafikken frå Bryggen. Dette vil igjen krevje avbøtande tiltak for å motverke trafikkauke på øvre nivå i sentrum/ Sandviken. Dersom ein oppnår markant reduksjon i gjennomgangstrafikken sentrum/ Sandviken, vil det vere mogleg å stenge Bryggen for biltrafikk.

3.11 Tilleggsutgreiing 11 : Kryssområde ved Fløyfjellstunnellens nordre utløp

Tilleggsutredning nr 11: Kryssområde ved Fløyfjellstunnelens nordre utløp er basert på Statens vegvesen sin uttale til KU, der vegvesenet ber om ytterlegare utgreiing av trafikksituasjonen knytt til nordre påkøyringsrampe frå Sandviksveien til Fløyfjellstunnelen (retning sør), og kryss E39 ved Sandviken sjukehus (retning nord/ sør). Vegvesenet legg til grunn at naudsynte oppgraderinger som følgje av eventuell auka trafikkbelastning må inkluderast i dei aktuelle bybanealternativa.

Simulering av køyremønster og trafikktalet basert på dagløyisinga for Bybanen viser følgjande:

- I hovudsak uendra trafikktrafikkbelastning for påkøyringsrampe frå Sandviksveien mot Fløyfjellstunnelen (retning sør)
- Trafikkauke påkøyringsrampe frå Nyhavn (E 39 retning sør): + ca. 300 køyretøy per time (kj/t)
- Trafikkauke påkøyringsrampe frå Sandviken sjukehus (E39 retn. nord): + 150 kj/t
- Trafikkauke utløp Fløyfjellstunnelen (E39 retn. nord) : + ca 300 kj/t

Vurdert ut i frå trafikktryggleik så er spesielt krysset ved Sandviken sjukehus rekna som utfordrande på grunn av kort vekslingsstrekning (feltskifte), påkøyringsrampe og busshaldeplass innanfor ei avgrensa vegstrekning – uavhengig av om Bybanen vert bygd til Åsane. Ved dagløyising for Bybanen vil trafikken i dette området auke noko, men utgreiinga finn det ikkje rimeleg å knytte behov for tiltak opp til bybaneprojektet basert på dei relativt små endringane i trafikkmønster som Bybanen vil skape. Utgreiinga peiker likevel på at den modellerte trafikkauken i krysset ved Sandviken sannsynlegvis vil bidra til 1 minutt forseinking ved påkøyringsrampe Nyhavn i morgonrushet, og tilsvarande i ettermiddagsrushet ved utløp av Fløyfjellstunnelen retning nord.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr. 11

Kryss på E39 ved Sandviken sjukehus er ulukkesbelasta. Ei dagløyising for Bybanen vil gi auka trafikk på påkøyringsrampane i krysset, men auken er moderat, noko som gjer at utgreiinga ikkje finn det rimeleg å knytte behov for tiltak til bybaneprojektet.

3.12 Tilleggsutgreiing 12: Sykkelløsninger i Sandviken mellom Sjøgaten og NHH

Tilleggsutgreiinga er utarbeidd på bakgrunn av Statens vegvesen sin uttale til KU om at sykkelløysingar må visast i alle trasealternativ. Bergen kommune viser til planprogrammet, der sykkel ikkje vert nemnt som ein premiss for arbeidet med Bybane til Åsane.

Tilleggsutgreiinga viser til at det i alle bybanealternativ vil vere naudsynt med arealinngrep i sideterreng og bustadeigedomar for å kunne etablere sykkelveg med fortau på strekninga. Vidare vert det vist til at ei fullverdig sykkeltrase over Sandvikstorget vil krevje omfattande inngrep i eksisterande bygningsmasse, samstundes som det går føre seg planarbeid som omfattar same bygningsmasse i Bergen kommune (Kristiansholm).

Når det gjeld strekninga frå nordsida av reperbanen i Sandviken til NHH, vil det vere naudsynt med vesentleg inngrep i bustadeigedomar og vegareal for å realisere ei fullverdig sykkelløysing. Eit alternativ kan vere å redusere midtrabatten på E39 på strekninga, og forskyve vegen austover, men det er ikkje avklart kor store konsekvensane vert for E39.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr 12.

Denne utgreiinga viser at det ikkje er mogleg å etablere fullgod sykkelløysing langs med Bybanen utan omfattande inngrep i bygningsmasse, eigedom og sideterreng. For området rundt Sandvikstorget får det føre seg et planarbeid som mellom anna skal sikre sykkelløysing på sikt.

3.13 Tilleggsutgreiing 13: Prinsipp for sykkel tunneler frå NHH til Eidsvåg

Denne utgreiinga er utarbeidd på bakgrunn av at Bergen kommune ønskte å teikne ut og vurdere dei ulike forslaga til sykkel tunnel på strekninga, mellom anna fordi det ikkje eksisterer retningslinjer eller anbefalingar om sykkel tunneler i Noreg.

I dei alternativ der bybanetunnelen vert lenger enn 1 km er det naudsynt med evakuerings tunnel parallelt, noko som til dømes kan etablerast i form av ein parallell sykkel tunnel. I alternativ 3, der Fløyfjellstunnelen vert forlenga og Bybanen nyttar det eine løpet på Eidsvågtunnelen, vil samla tunnel lengde vere under 1 km. Dersom ein berre fokuserer på sykkel gjer utgreiinga det klart at det er dette alternativet som vert vurdert best.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr 13.

Utgreiinga viser at bybanetunnel som er lengre enn 1 km vil få krav om rømmingstunnel. Ein eventuell rømmingstunnel kan vere mogleg å utforme som sykkel tunnel gjennom Eidsvågsfjellet.

3.14 Tilleggsutgreiing 14 : Risikovurdering av nytt vegsystem med forlenget Fløyfjellstunnel

Denne utgreiinga er utforma med bakgrunn i Alternativ 3 for bybane i Sandviken.

Tilleggsutgreiinga tar utgangspunkt i det alternativet der Fløyfjellstunnelen vert forlenga til Eidsvåg (3B), og to av dagens fire felt i Åsanevegen vert nytta til bybane og sykkel. Føremålet med analysen er å vurdere om forlenging av Fløyfjellstunnelen med tilhøyrande lokalvegssystem er gjennomførbart med omsyn til risiko.

Hovudkonklusjonane er at ein forlenga tunnel til Eidsvåg vil skilje lokaltrafikken i Sandviken frå E39 og avlaste den ulukkebelasta strekninga nord for Fløyfjellstunnelen mot NHH. Samstundes vil ein lengre Fløyfjellstunnel auke risikoen for hendingar i tunnel. Risikonivået med nytt vegsystem er innanfor eit område der risikoreduserande element skal vurderast. Rapporten foreslår ei rekkje tiltak, som vert teke med vidare i neste planfase og vurdert nærare der.

Oppsummeringa legg til grunn at det vil vere tilnærma uendra risiko på nytt vegsystem i forhold til dagens vegsystem innanfor dei kategoriane av risikoelement som er vurdert i tilleggsutgreiinga, dersom ingen risikoreduserande tiltak vert gjennomført i det nye vegsystemet. Ved å inkludere risikoreduserande tiltak kan risiko i nytt vegsystem reduserast.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr. 14

Fløyfjellstunnelen kan sannsynlegvis forlengast til Eidsvåg utan at det medfører auka risiko forulukker i vegsystemet.

3.15 Tilleggsutgreiing 15 : Bybane og kollektivterminal i Åsane

KU Bybanen Sentrum – Åsane – Tilleggsutredning nr 15: Bybane og kollektivterminal i Åsane er basert på fylkeskommunen sin uttale, for å vurdere kombinasjonsalternativet opp mot anbefalte alternativ i KU (2C).

Tilleggsutgreiing Åsane – alternativ 2C (Åsane sentrum)

Trase

Det anbefalte alternativet i KU viser til ei målsetting om best mogleg dekning av dagens og framtidens sentrum i Åsane bydel. Det vert etablert ny, større terminal på dagens plassering, før bana går vidare gjennom regulert gågate til haldeplass i Åsane sentrum, og derifrå vidare i tunnel til Nyborg.

Betening

Når det gjeld betening er målsettinga i følgje tilleggsutgreiinga at Bybanen skal vere mest mogleg synleg og integrert i det planlagde urbane miljøet i Åsane sentrum, med kort gangavstand til sentrale offentlege og private servicetilbod. Dette gjeld og framtidig utviklingsområde mot Myrdal. Både bane og buss vil gå vest for E39 mellom Åsane sentrum og Nyborg, mens dei i større grad kan utfylle kvarandre der bana går gjennom Åsane sentrum/ senterområde (vest for E39), og bussen går i Åsamyrane (austsida).

Tilleggsutgreiinga viser til at utfordringa med trasevalet er at det ikkje dekkjer området mellom C-tomta og Nyborg, at bustadkonsentrasjonen ved Prestestien i noko mindre grad vil få direkte dekning av Bybanen, og at traseen i utgangspunktet ikkje legg til rette for samanhengande gang- og sykkeltrase mellom Åsane sentrum og Nyborg. Det vert lagt vekt på at framkomsttiltak for buss i Litleåsvegen kan kompensere noko for dette, men at dette betyr framkomsttiltak for buss langs to parallelle strekningar.

Områdeutvikling

Alternativet prioriterer ein gatetrase gjennom Åsane sentrum slik dette er regulert i vedtatt plan frå 2012, og treng i liten grad å overta allereie utbygde areal, med unntak av næringsareal i tilknytning til dagens terminalområde. Dette alternativet vil i utgangspunktet ikkje legge til rette for fysisk samanbinding av Åsane sentrum med C-tomta, men reduserer heller ikkje tilgjengeleg areal på same tomt.

Framkomst for bussane

Tilleggsutgreiinga føreset kollektivfelt langs lokalvegnettet i Åsane (Åsamyrane, Liamyrane). Bussane vil kunne ha det same køyremønsteret som i dag, og bussar som nyttar E39 vil kunne køyre direkte frå E39 til terminalen, også med eventuell ny Nyborgtunnel. I retning ut frå terminalen vil bussane måtte køyre over på austre side av E39 og gjennom rundkøyninga.

Det må forventast større trafikkavviklingsproblem/ overbelastning særskilt i kryssområda langs Hesthaugvegen og Åsamyrane, og på austre side av Nyborgkrysset (Liamyrane). Trafikksituasjonen her vil vere avgjerande for den totale reisetida for dei som nyttar lokalbussystemet opp mot Bybanen.

Utgreiinga peiker og på at det er på strekninga mellom dei to terminalalternativa at framkomstproblema for buss i framtida vil vere størst. Hesthaugbroen over E39 er truleg for kort til at det kan etablerast kollektivfelt med dagens køyremønster.

Terminalutforming

Ny terminal på dagens plassering kan etablerast med tilstrekkeleg areal, og med god og direkte overgang mellom buss og bane. Utfordringa med denne plasseringa er knytt til at det vil vere naudsynt med noko rundkøyning inne på terminalen, sjølv om det kan etablerast to avkøyrslar frå Hesthaugvegen. Dette er først og fremst ei utfordring med tanke på gjennomgåande bussar og passasjerar som skal vere med vidare, ved at køyremønsteret vert mindre effektivt.

Innfartsparkering

KU for Bybanen til Åsane har vurdert fleire ulike plasseringar av innfartsparkeringsanlegg, mellom anna på mindre sentrale stader nær hovudvegssystemet som Vågsbotn og Tertneskrysset. Terminal på dagens område vil og ha ledig areal til innfartsparkering i eit anlegg over fleire plan, gjerne kombinert med næringsbygg.

Gang- og sykkelveg

Både 2C gjennom Åsane senter og 1Cb over C-tomta gjer det mogleg å etablere ein ny gang- og sykkeltrase på tvers av E39 mellom Åsane senter og C-tomta, men det er berre for 1Cb at dette er ein føresetnad. Ei slik bru vil vesentleg redusere avstanden mellom Åsane aust og Åsane sentrum/ Bybanen i alternativ 2C.

Trase mellom Åsane sentrum og Nyborg

Alternativ 2C legg til grunn ein tunnel mellom Åsane sentrum og Nyborg som vil ligge under grunnvassnivået, men som like fullt kan realiserast. Det er i KU teke høgde for kostnadene knytt til ei slik løysing.

I tilleggsgutgreinga er det og sett på ei dagløyning mellom Åsane sentrum og Nyborg, men det er førebels ikkje klart om alternativet kan gjennomførast. Hovudgrunnen til dette er forholdet til planlagt tunnelportal for Nyborgtunnelen og linjeometri.

Tilleggsgutgreiing Åsane – alternativ 1Cb (C-tomta)

Trasé

Føremålet med alternativ 1Cb er å legge til rette for best mogleg samla kollektivsystem i Åsane. Utgangspunktet er å sikre framkomst for bussar til terminal og overgangspunkt til Bybanen, samt å sikre ein kollektivterminal med effektivt køyremønster for buss. Traseen går frå haldeplass Prestestien på bru over E39 til ny terminal på C-tomta, og i dagen vidare til haldeplass i Liamyrane og deretter til Nyborg. Trase vidare til Vågsbotn er identisk for dei to alternativ.

Betening

Føremålet med alternativet er eit mest mogleg heilskapleg kollektivsystem (buss + bane) i Åsane. Bakgrunnen er at ein stor del av passasjerpotensialet til Bybanen ligg utanfor gangavstand til Bybanen. Reisande frå vest vil kunne bytte til Bybanen i Hesthaugvegen ved Prestestien, og på den måten ikkje ha behov for å krysse traseen på veg mot sentrum.

Tilsvarande vil reisande frå aust/ Flaktveit kunne bytte til Bybanen allereie i Liamyrane, og såleis ikkje ha behov for å reise via Nyborg og Åsamyrane på veg mot sentrum. Mellom Åsane sentrum og Nyborg vil buss og bane supplere kvarandre ved bussane dekkjer vestsida av E39, mens Bybanen dekkjer austsida. Det er i utgangspunktet fleire omstigningspunkt i Åsane som dermed vil kunne avlaste terminalen.

Tilleggsgutgreiinga legg vekt på at ei sentral utfordring for alternativet er betening av Åsane sentrum. Spesifikt gjeld dette at reisande med Bybanen må gå over ei gang- og sykkelbru frå C-tomta for å kome til Åsane sentrum.

Områdeutvikling

Det er ein føresetnad for terminal på C-tomta at det vert etablert ei brei bru for fotgjengarar og syklistar over til Åsane sentrum. Brua vil og legge til rette for arealutvikling på C-tomta, og terminalen skal utformast slik at det er rom for ei god utnytting av resten av tomta.

Utgreiinga legg til grunn at bybanetraseen frå C-tomta vidare langs Litleåsvegen kan byggast med parallell gang- og sykkelveg, og kombinert med parkmessig utforming kan dette knyte saman to sentrale utviklingsområde i Åsane.

Utgreiinga peiker på at bybanebrua ved Hesthaugkrysset over til C-tomta vil vere ein omfattande konstruksjon, og at dette er uheldig for bylandskapet. Dersom denne traseen skal leggest til grunn vil det vere naudsynt å arbeide vidare med utforming av brua, alternativt kan motorvegkrysset ved Hesthaugen flyttast og på den måten gi rom for ei betre utforming av bybanebrua.

Framkomst for bussane

Det må forventast større trafikkavviklingsproblem/ overbelastning særskilt i kryssområda langs Hesthaugvegen og Åsamyrane, og på austre side av Nyborgkrysset (Liamyrane). Trafikksituasjonen her vil vere avgjerande for den totale reisetida for dei som nyttar lokalbussystemet opp mot Bybanen. Strekinga vert i dag betent av to av dei tyngste busslinjene i Bergen, stamlinje 3 og 4.

Framkomstproblema kan reduserast ved at det blir etablert kollektivfelt på strekinga Liamyrane – Hesthaugvegen, men det vil likevel vere problem knytt til kryssområda. Trasealternativet med terminal på C-tomta gir høve til å etablere bytepunkt mellom buss og bane i ytterkant av køstrekingane (Prestestien, Liamyrane), slik at reisande mot sentrum vil ha anledning til å bytte til Bybanen utan

omveg gjennom Åsane. Det vert her lagt vekt på at reisande mot sentrum ikkje skal måtte krysse banetraseen utan høve til omstiging eller reise motsett veg før dei kan byte til Bybanen. Dette trasealternativet gjer det også mogleg å konsentrere framkomstiltaka for buss i ein trase, mellom Liamyrane og Hesthaugvegen. Traseen kan i praksis nyttast av alle bussar til/ frå nord og aust.

Utgreiinga peikar også på at bussar på E39 retning sør vil måtte ta av i Nyborgkrysset og køyre Åsamyrane til terminal på C-tomta, mens bussar retning nord vil kunne unngå Hesthaugbroen då terminalen ligg på vegen mellom to kryss.

Terminalutforming

Terminal på C-tomta legg til rette for effektiv inn- og utkøyring av terminalen, ved at det kan etablerast kryss i kvar ende av terminalen. På den måten vert det mogleg å unngå rundkøyring inne på terminalen. Dette vil særleg vere nyttig for gjennomgåande bussar.

Terminalen kan leggst i nivå med C-tomta, eller i høgde med fotgjengarbrua over E39. For å redusere arealbehovet til terminalen, og i større grad legge til rette for arealutvikling på C-tomta, kan området for bussparkering plasserast nord for C-tomta under ramper til framtidig Nyborgtunnel.

Innfartsparkering

På same måte som for alternativ 2C kan det etablerast innfartsparkeringsanlegg i Tertneskrysset og i Vågsbotn. Utgreiinga legg ikkje til grunn at det kan etablerast innfartsparkering på C-tomta, og nemner heller ikkje dagens plassering som aktuell ved dette alternativet.

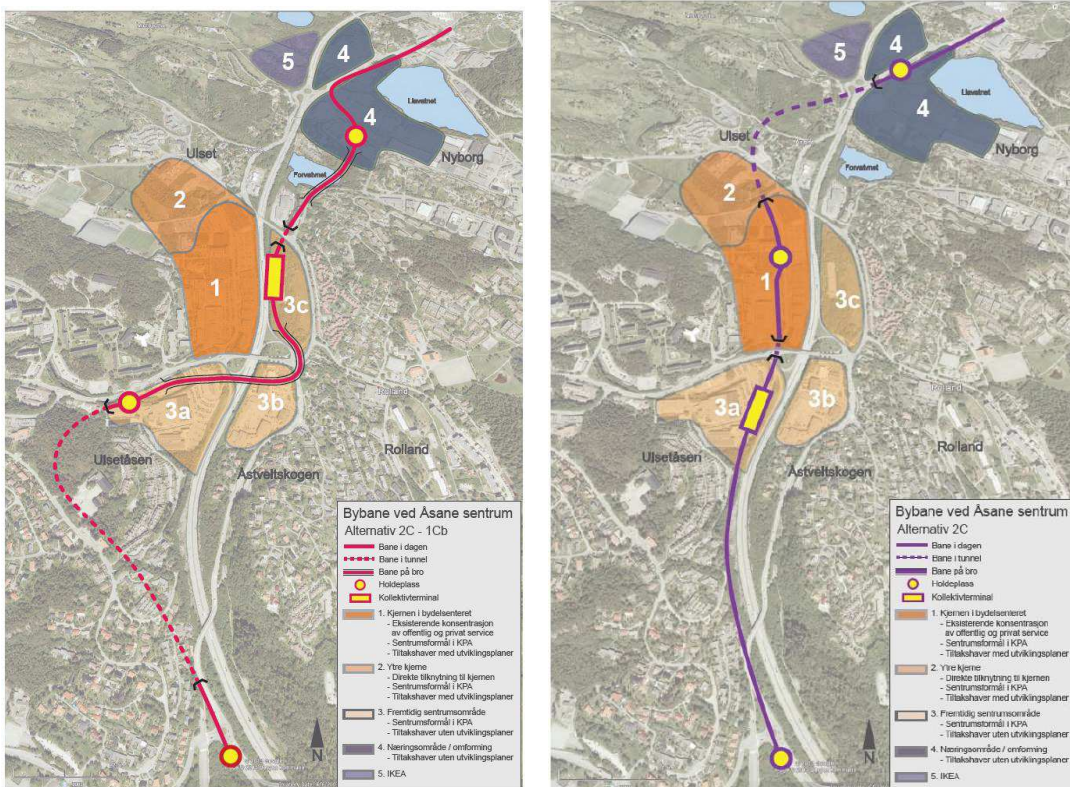
Gang- og sykkelveg

Forskjellen frå alternativ 2C når det gjeld gang- og sykkelveg er at det er ein føresetnad at det vert etablert ei brei bru mellom Åsane sentrum og C-tomta. Vidare kan det, parallelt med Bybanen, etablerast samanhengande gang- og sykkelveg frå C-tomta retning Nyborg.

Konklusjon i tilleggsutgreiing 15

Tilleggsutgreiinga vurderer trase over C-tomta som best i utvikling av eit heilskapleg kollektivsystem i Åsane, med rask overgang mellom bane og buss. Den binder Åsane sentrum saman med C-tomta, og gir høve til nye gang-, sykkel- og kollektivsamband i bydelen.

Trase gjennom Åsane sentrum vert i utgreiinga vurdert som best for betening av Åsane sentrum og utvikling av senterområdet, ved at bana vert integrert i gågata. Bybanen går vidare i tunnel til Nyborg.



Figuren visar traséalternativ 1Cb til venstre og 2C til høyre.

3.16 Tilleggsutgreiing 16 : Trafikksikkerhet og miljø i Sandviken

Tilleggsutgreiinga er utarbeidd av Bergen kommune for å gi ei oppsummering av konsekvensane av endra trafikkmønster i Sandviken, og samstundes gi ei vurdering av korleis dette bør følgjast opp i det vidare planarbeidet. Samstundes er det klart at endringane i trafikkmønster i Sandviken heng tett saman med val av løysing i sentrum.

Alle kombinasjonar av trasealternativ for Bybanen i dagen i sentrum og Sandviken vil føre til endringar i trafikstraumane. Sjøgaten og Bryggen vil få redusert trafikk i alle dagalternativ, mens Sandviksveien 8 – 53 (frå kryss Sjøgaten til ca. Sandviken brannstasjon) vil få auka trafikk. Øvregaten, Nye Sandviksvei og Sandviksveien vil bli ulikt råka, avhengig av kombinasjon av trasealternativ for Bybanen. Dersom Bybanen vert lagt i tunnel vil trafikksituasjonen i Sandviken bli uendra.

Hovudkonklusjonane når det gjeld trafikktal i Sandviken er dei same som i KU. Val av dagløyning i sentrum gir dei same trafikktala (trafikkauke som vist i KU) uavhengig av kva trase ein vel i Sandviken. Dette fordi fjerning av trafikk over Bryggen uansett flytter trafikk til øvre nivå i Sandviken. Sandviksveien 8 – 53 vert den strekninga som får størst auke.

Dersom tunnelalternativet i sentrum vert valt (2A), kombinert med tunnel i Sandviken (2B) vil det i praksis ikkje føre til nokon endring i trafikktala for Sandviken (eller sentrum) samanlikna med dagens situasjon, med mindre det likevel vert gjort tiltak for å redusere gjennomkøringa.

Vert tunnel i sentrum kombinert med 3Ba (bybane i Amalie Skrams veg) vil det gi dei same resultat som for bybane i tunnel i Sandviken (2B), med unntak av kraftig trafikkreduksjon i Åsanevegen (frå nordenden av reperbanen i Sandviken til Eidsvåg) i og med at Fløyfjellstunnelen vert forlenga i dette alternativet. Reduksjon i Åsanevegen gjeld alle alternativ som føreset forlenging av Fløyfjellstunnelen (3Ba, 3Bb).

Tilleggsutgreiinga viser vidare til at det kan gjennomførast ytterlegare trafikkreduserande tiltak i sentrum og Sandviken som kan redusere trafikkpresset på Sandviken, ved at det blir gjort mindre

attraktivt (auka tidsbruk) for gjennomgangstrafikk å velje denne traseen, og at trafikk dermed vert flytta til Fløyfjellstunnelen. Andre tiltak kan vere økonomiske verkemidlar (bomstasjon) som berre gjeld gjennomgangstrafikk, eller ein Skansentunnel/ Bymiljøttunnel. Effekt av desse tiltaka er avhengig av i kor omfattande grad dei vert gjennomført.

Det bør avslutningsvis nemnast at sjølv om all gjennomgangstrafikk i Sandviken vert leda via Fløyfjellstunnelen i staden, så vil ein likevel få trafikkauke i Sandviksveien og Øvregaten ved val av dagløyising i sentrum, men i noko mindre grad.

Konklusjon i tilleggsutgreiing nr 16.

Val av dagløyising i sentrum vil gi dei same trafikkta i Sandviken uavhengig av kva trase som vert valt her (tunnel eller dagløyising). Tunnel i sentrum kombinert med tunnel i Sandviken eller bybane i Amalie Skrams vei, vil i utgangspunktet gi dei same trafikkta i Sandviken som i dag. Det vert og vist til at det kan vere mogleg å redusere trafikken ytterlegare i Sandviken ved å gjere det mindre attraktivt (auka tidsbruk) å køyre gjennom Sandviken. Utgreiinga viser til at eit alternativ til dette kan vere å nytte prismekanisme retta berre mot gjennomkøyeringstrafikk.

4. Vurdering av nasjonale og regionale interesser

I dette kapittelet vurderer Hordaland fylkeskommune korleis regionale interesser er ivaretatt i konsekvensutgreiing med tilleggsutgreiingar. I første omgang blir det vurdert om tilleggsutgreiingane endrar grunnlaget for dei ulike ansvarsområda til fylkeskommunen. Det vil bli tilrådd trasealternativ innanfor kvart delområde. I kapittel 5 kjem fylkesrådmannen si samla vurdering og tilråding for alle delområder.

4.1 Delområde A – Bergen sentrum

4.1.1 Regional utvikling

Tilråding i tidlegare fråsegn

Ut i frå omsyn til regional utvikling vil det vere både positive og negative konsekvensar med både dagløyising og tunellalternativ. Alternativ 2Aa og 1Aa peikar seg ut som moglege for vidare detaljplanlegging. Hordaland fylkeskommune la særleg vekt på fredeleggjering av byromma som ein viktig ramme for eit levande sentrum for bevararar, dei som arbeider der og folk som nyttar byen til å vitja kulturtilbod og handel. Turisme og byen som arena for ulike arrangement var også viktige omsyn i fylkesrådmannen si vurdering. Eit dagalternativ vil vere det som har størst effekt på gater, plassar, Torget og Bryggen og vil føreset avbøtande tiltak, mellom anna for å avgrense biltrafikk. Eit tunnellalternativ vil ha mindre effekt på byromma.

Vidare blei det vektlagd at det er viktig at kollektivsystemet gjer sentrum og sentrumsfunksjonane tilgjengeleg og det blei påpeika at det er dagalternativet som best oppfyller slike mål. Utfordringa med dagalternativet vil vere at mykje trafikk må bli flytta til Øvregaten og Nye Sandviksveg og Vaskerelven og vil belaste desse områda i vesentleg grad.

Bylandskapet i Bergen vart vurdert til å ha stor verdi på strekninga Vågen til Byparken og at bybanen gjer bylandskapet synleg og tilgjengeleg i kvardagen. Dette må vektast mot dei negative inngrepa som bybanen kan medføre, spesielt gjeld dette nedkøyringsrampe ved byparken og dagalternativet over Bryggen.

Konklusjonen vart at det er positive og negative verknader av både dagalternativ og tunellalternativ og i vedtaket vart det tilrådd at ein gikk vidare med alternativa 1Aa for dagalternativet 2Aa for tunell.

Vurdering etter tilleggsutgreiingar

Tilleggsutgreiingane 1-5 og 9 og 10 gir meir kunnskap om kva for konsekvensar ei bybanetrasé gjennom sentrum gir for sentrumsfunksjonar og byutvikling for Bergen som by og fylkessenter.

Utifrå eit regionalt utviklingsperspektiv er det vesentleg å utvikle eit attraktivt Bergen sentrum. Eit velfungerande kollektivsystem med god tilgjengelegheit til sentrumsfunksjonar er ein vesentleg faktor i dette. Ei dagløyising vil på mange måtar vere det alternativet som best imøtekjem desse måla, men ei slik løysing føreset at ein får gjennomført tilfredstillande avbøtande trafikktiltak for å skåne sårbare bymiljø for auka trafikk. Tilleggsutgreiingane stadfestar at det er utfordringar med auka trafikkbelastning i sårbare bymiljø dersom ein ikkje får på plass avbøtande tiltak.

Tilleggsutgreiing 10- viser at deler av byen vil få særleg utfordringar knytt til at dei ulike trafikantgruppene må dele same areal, som kan vere ei risiko og mogleg konflikt. Dette gjeld særleg Torget som eit sentralt stopp for passasjerar som skal mot nord. Tilrettelegging for oversikt og god lesbarheit for dei ulike aktørane må vere ein viktig del av vidare planarbeid.

I tilleggsutgreiingane 9 og 10 er det drøfta korleis avbøtande tiltak kan avlaste trafikksituasjonen i sentrum og sikre framcome for gåande, kollektiv og vegtrafikk. Tilleggsutgreiingane syner at ein bymiljøtunnell vil kunne sikre at målsettinga om eit bilfritt Bryggen kan bli oppnådd utan vesentleg

usikkerheit knytt til trafikale/funksjonelle høve. Derimot er det ein del tekniske utfordringar og potensielle konflikhtar med eit slikt tunnellprosjekt.

Tilleggsutgreiinga kjem med nokre forslag til avbøtande tiltak som kan vere med å få trafikkbelastninga ned på gatene i Sandviken og sentrum. Dette gjeld gjennomgangstrafikk frå nord for bompengeringen som skal til sentrum/Nordnes. Det er skissert fysiske tiltak og prismekanismar for å oppnå ønska effekt.

Tilleggsutgreiing nr 5, omhandlar nedramping av bybanen ved Statens hus . I førre høyring vekt vi at Bylandskapet i Bergen har stor verdi på strekninga Vågen til Byparken. og at bybanen gjer bylandskapet synleg og tilgjengeleg i kvardagen må vektast mot dei negative inngrepa som bybanen kan medføre, Konsekvensutgreiinga synte at spesielt gjeld dette nedkøyringsrampe ved byparken og dagalternativet over Bryggen. Bryggen vert handsama særskilt under tema Kulturminne, og vi viser til denne temadelen 4.1.2.

Bylandskapet i Bergen har stor verdi, særleg på strekninga Vågen til Byparken.. Tilleggsutgreiing nr 5, omhandlar nedramping av bybanen i tunnell ved Statens hus i staden for i Kaigaten. Alternativet var ikkje del av konsekvensutgreiinga, men vart sila ut i tidligare fase orsak krevjende tekniske utfordringar og negative konsekvensar for vidare byutvikling mot syd, på Nygårdstangen, som har eit stort potensiale for mange nye bustader og arbeidsplassar, i sentrum. Tilleggsutgreiinga viser at det er usikkerheit knytt til om alternativet lar seg gjennomføre av omsyn til nærleik til Nonneseterruinene og grunntilhøve. Haldeplassen ved Nonneseter/jernbanestasjonen kan ikkje oppretthaldast ved denne løysinga.

Om bybanen ut frå ei samla vurdering, vert lagt i tunnell gjennom sentrum, bør ein av omsyn til kvalitetane i byrommet kring Lille Lungegårdsvann og Kaigaten søkje å få til løysingar med innslag ved Nonneseter.. Dette vil gi utfordringar for pågåande planer på Nygårdstangen og kopling til bybanetrase mot Haukeland. Dette må løysast gjennom pågåande planarbeid for området.

Reiseliv og turisme

Vi legg vekt på Bryggen og den sentrale bykjernen som eit særleg viktig turistmål i fylket. Tilleggsutgreiingane tar ikkje opp dette som eige tema, men utgreiingane knytt til kulturminne og særleg vern av Bryggen kan ha indirekte konsekvensar for dette næringa. Utgreiinga slår fast at ein ikkje kan konkludera om etablering av bybane foran Bryggen fører til tap av UNESCO-status, men at *det vil kunne vere knytt usikkerheit til dette*. Vi legg til grunn at av omsyn til reiseliv og turisme kan leggast inn som ei tydelig premiss i vidare reguleringsarbeid med bybane uavhengig av trasé, og gjennom anna planarbeid i kommunen.

Konklusjon – Regional utvikling – Delområde A - sentrum

Det blir lagt sterkt vekt på at ein bybane i dagen vil styrke sentrum og tilgjenge til viktige sentrumsfunksjoner. Dette alternativet har likevel sine utfordringar knytt til framkome for bybanen over torget/Bryggen og auka trafikkbelastning i sårbare bymiljø. Det er difor naudsynt at eit slikt val blir følgt opp av tilstrekkelege avbøtande trafikktiltak.

Om bybanen ut frå ei samla vurdering, må leggast under bakken gjennom sentrum, bør ein søkje å få til løysingar slik at innslaget kan leggast ved Nonneseter.

4.1.2 Kulturminne

Tilhøve til tidlegare fråsegn

For dagalternativa 1Aa og 1Ab vurderte kulturminnemynde at konsekvensutgreiinga viste fleire vesentlege konfliktpunkt og uavklara utfordringar for kulturminneinteressene. Kulturmyndigheitene varsla difor at ein ville fremja motsegn til Sentrum alternativ 1Aa og 1Ab grunna vesentlege og uakseptable konfliktpunkt med nasjonale kulturminneinteressar.

For tunnelalternativa 2Aa og 2Ab vurderte kulturminnemynde det slik at utfordringane truleg kunne løysast med kjente byggetekniske løysingar utan vesentleg konflikt med kulturminneinteressene.

Kulturminnemynde vurderte såleis alternativ 2Aa og 2Ab som reelle alternativ, men varsla også at ein ville vurdere å fremje motsegn til tunnelalternativa, grunna uvisse om potensialet for konflikt med nasjonale kulturminneinteresser.

For å minske uvissa og klarleggje konsekvensane for kulturminne av nasjonal verdi ba Hordaland Fylkeskommune og Riksantikvaren om tilleggsutgreiingar. Riksantikvaren ba om tilleggsutgreiingane som er nummerert 1,2,6,7 og 8. Hordaland Fylkeskommune gav innspel til metodebruk for tilleggsrapport 1, og ba om utgreiing av variant av tunnelalternativ 2A, med nedramping sør for Statens hus: tilleggsutgreiing 5. Bergen kommune har på eige initiativ bedt om tilleggsutgreiingane 3 og 4.

Kulturminnemyndet har nedanfor vurdert tilleggsutgreiing 1 til 5, Riksantikvaren har vurdert tilleggsutgreiingane som tek føre seg konsekvensar for kulturlag, 6,7, og 8, samt nr. 1 og 2.

Vurdering etter tilleggsutgreiingar

Tilleggsutgreiingane gjev oss eit betre grunnlag for vurdere konsekvensane av val av trasé for Bybanen, byggesteg 4, Bergen sentrum – Åsane.

Tilleggsnotat 1 viser at bybanen kan skape ei barriere som kan få stor negativ verknad på verdsarvstaden Bryggen, både i høve dagens situasjon og gjeldande reguleringsplan. Dei største negative verknadene er knytt til trafikk, master og leidningsnett og terrengheving.

Tilleggsnotat 2 syner at det er mogleg med batteridrift over Bryggen, men at dette vil auke driftskostnaden for banen.

Tilleggsnotat 3 syner at ein justering av linjeføringa kan auke avstanden til verdsarvminne Finnegården frå om lag 4 til 6 meter.

Tilleggsnotat 4 konkluderer med at det er risiko for at ein bybane over Bryggen kan vere eit trugsmål i høve verdsarven på Bryggen.

Etter kulturminnemynde si vurdering syner tilleggsnotat 5 at tunnelalternativet med nedramping sør for Statens hus klart vil vere det alternativet som har minst negative konsekvensar for den historiske byen.

Tilleggsnotat 6 konkluderer med at konsekvensane ved tunnelalternativa kan bli langt meir omfattande enn ved ei dagløyising. Kulturminnemyndet vurderer denne risikoen som handterbar, då tilleggsrapporten også konkluderer med det er lite sannsynleg at tunnelalternativa vil medføre ei permanent senking av grunnvannet.

Tilleggsrapport 1 om barriereverknaden av Bybanen foran Bryggen byggjer på ICOMOS sin metode for konsekvensutgreiing til bruk for verdsarvstader. Metoden skil seg frå handbok 140 på to sentrale punkt. Den er meir kjenslevar i måling av konsekvens, og vurderer på ein meir konsekvent måte kulturminnet som ein del av ein kontekst og opp mot ein ideal situasjon for kulturminnet. Då kulturminnet Bryggen har vore sentralt i framveksten av den historiske byen Bergen, var bruken av ein slik metode tungtvegande for kulturminnemyndet, og var årsaka til kulturminnemyndet sitt ynskje om at denne metoden også skulle brukast i tilleggsutgreiinga.

Hordaland fylkeskommune si overordna vurdering er at kulturminnet Bryggen ligg i senter av eit historisk område det i stor grad har vore avgjerande for utforminga av. Det er ein verdsarvstad, og har ein *Reguleringsplan Vågen, Kaiene og Bryggen* som er meint som ein verneplan, ein *Forvaltningsplan for Verdskulturminnet Bryggen i Bergen* der Bergen kommune v/Byantikvaren, Riksantikvaren, Hordaland fylkeskommune og eigarane av Bryggen er partar. Dette er eit heilskapleg forvaltningsregime for verdsarvstaden Bryggen som er bygd opp over lang tid, og som er viktig for kulturminnemyndet å halde fast ved og arbeide i tråd med. I tilleggsutgreiinga om barriereverknad (1) har ein valt å ikkje ta omsyn til *Forvaltningsplanen for verdsarvstaden*, der vesentleg målsetningar for

partane er formulerte. Forvaltningsplanen si målsetning 3:5:3 *Frontareal* har relevans i høve til traséalternativ 1Aa:

«Målsetting:

Området frå Vågen til fasadane på Bryggen skal få ei utforming som understrekar den tradisjonelle bruken av området og samanhengen mellom hamna og Verdskulturminnet. Området må handsamast som ein del av Verdskulturminnet Bryggen.»

I høve til bruken av *Reguleringsplan Vågen, Kaiene og Bryggen* i tilleggsutgreiinga (1) må kulturminnemyndet peike på nokre overordna mål som er nedfelt i planen:

§ 5.2.1.1 «Det er et overordnet mål å utvikle et sammenhengende fotgjengerprioritert byrom rundt Vågen. Det skal legges stor vekt på tilrettelegging for tilgjengelighet, aktivitet og opplevelse i byrommene.»

§ 5.2.1.2 «Utsiktslinjer til viktige landemerker og landskap skal opprettholdes.»

§ 5.2.1.3 «Allmenninger, plasser og gater skal beholde sin åpne karakter.»

Det er mot denne bakgrunnen Kulturminnemyndet vurderer tilleggsutgreiinga 1 som no ligg føre, og i høve til tilleggsutgreiinga er kulturminnemyndet usamd i vurderinga på enkelte punkt. Kulturminnemyndet ser det som naudsynt å synleggjere konsekvensane for dei nasjonale og internasjonale kulturminneverdiane knytt til verdsarvstaden Bryggen med bakgrunn i tilleggsutgreiinga.

Tilhøvet til Vågen og hamna

Omfangsvurderinga i tilleggsutgreiinga for forholdet til Vågen og hamna blir i høve til 0-alternativet vurdert som *lite negativt* på grunn av terrengheving og synlig KL-anlegg frå ulike vinklar, og å ha vurdert dette opp mot opprydding av arealet og trafikkreduksjon. Kulturminnemyndet slutter seg til omfangsvurderinga i tilleggsutgreiinga: *moderat til stor negativ*.

Tilleggsutgreiinga vurderer omfanget av tiltaket i høve til reguleringsplanen VKB til å være intet, noko kulturminnemyndet er usamd i. Kulturminnemyndet kan ikkje sjå at reguleringsplanen legg opp til heving av terrenget framfor verdsarvstaden, eller master og KL-anlegg. Dette bør difor få same vektning som tilfellet var ved 0-alternativet. VKB skildrar også ein situasjon med Skansentunnel, jf. § 5.2.1.1. *Overordnet mål*, og legg difor opp til kjørevei i fotgjengerprioritert område, jf. § 5.2.8 framfor Bryggen. Trafikkreduksjon vil difor ikkje ha noko vesentleg omfang i høve til VKB. Etter kulturminnemyndet sitt syn vil det samla omfanget være lite negativt, som i høve til 0-situasjonen, og konsekvensen blir på same vis *moderat til stor negativ konsekvens*.

Tilhøvet til Vågsbunnen

I høve til omfang av trafikkal verknad seier tilleggsutgreiinga at tiltaket vil ha *intet* omfang, men trafikksimuleringane skildrar kødanning på Bybanetraséen ved Torget og på Vetrlidsalmenning. Dette vil etter kulturminnemyndet si vurdering påverke opplevinga av verdsarvstaden negativt.

I høve til master og KL-anlegg utafor freda bygningar som Skur 11, Finnegården og Kjøttbasaren, medfører dette irreversible fysiske inngrep i fasadene, og vil ha negativ verknad på opplevingsverdien til dei freda kulturminna. Etablering av veggfesta KL-anlegg vil krevje dispensasjon frå kulturminnelova, §15a. KL-anlegget burde difor ha vore konsekvensutgreia ut frå ei forventning om det same anlegget som framfor Bryggen. Omfangsvurderinga sett på langs av Murbryggen, mellom Bryggen og Vågsbunnen eller andre vegen, er det største omfanget ved tiltaket. Desse siktaksane er fleire hundre meter lange, og KL-anlegget vil her være godt synleg mot visuelt viktige bygningsmiljø, mot himmelen så vel som på nært hald. Sett frå Bryggen vil KL-anlegget utgjere eit horisontalt snitt som splitter det heilskaplege bygningsmiljøet, og andre vegen vil det same fenomenet forstyrre sikta frå Vågsbunnen mot Bryggen. Då trasé 1Aa frå Torget til Sandbrogaten har 6 svingar med traversar, ekstra master, koblingar m.m. ser kulturminnemyndet vanskar med å få fjerna denne negative konsekvensen gjennom bevisst formgjeving av anlegget, slik batteridrift vil gjere.

Omfanget av tiltaket vil etter kulturminnemyndet sitt syn være mellom liten og middels, og konsekvensen vil dermed være *mellom moderat/stor og stor/veldig stor negativ konsekvens*.

I høve til reguleringsplan Vågen, Kaiene og Bryggen vurderer tilleggsutgreiinga det slik at tiltaket vil gjere det umogeleg å realisere Dramshusens vippebom og skur framfor Finnegården. Dette tiltaket er lagt inn i planen som eit tiltak for å auke leselegheita knytt til verdsarvkulturminnet. Ved Bryggesporden er det også regulert eit utsiktsområde, jf. planføresegna § 6.7 der det heiter «Områder for særleg gode kvaliteter for oversikt og opplevelse er vist på plankartet. Områdene skal ved opparbeiding prioriteres for allment tilgjengelig opphold og opplevelse.» Master og KL-anlegg vil ha negativ verknad på dette tilhøvet, kan hende vil også støy grunna krapp kurvatur ytterlegare svekke opplevelsespotensialet. Omfanget vil dermed auke til middels. Konsekvensen vert då være *stor/veldig stor negativ konsekvens*.

Tilhøvet til trehusbebyggelsen

I høve til 0-alternativet forventer ein ein auke i biltrafikk frå 8000 til 9000 køyretøy, som gjev eit ubetydeleg negativt omfang, og ein *liten negativ* konsekvens. Kulturminnemyndet er samd i vurderinga.

Reguleringsplan Vågen, kaiene og Bryggen har som målsetning å tilretteleggje uteareala for integrert trafikk, uteopphald, kultur og handel. Planen legg opp til ein ÅDT i Øvregaten på 1500, ei lokal kollektivrute og at gateparkering vert fjerna. Tilleggsutgreiinga vurderer omfanget av tiltaket til å være av lite negativt omfang, og konsekvensen vurderast som *moderat til stor negativ* i høve til VKB. Kulturminnemyndet vurderer auken i trafikk frå 1500 til 9000 som vesentleg, og vurderer difor omfanget til Middels. Konsekvensen vil då være *stor/ veldig stor negativt konsekvens*.

Tilhøvet til Bergenhus

Tilleggsutgreiinga vurderer i høve til 0-alternativet den visuelle samanhengen frå Bergenhus mot Bryggen som mindre negativt påverka og sårbart enn samanhengen den andre vegen, noko kulturminnemyndet er samd i. Ein vurderer perspektivet frå Bryggen mot Rosenkrantzårnet/Håkonshallen som viktig og sårbart. Tilleggsutgreiinga vurderer samla sett omfanget til ubetydelig negativt. Kulturminnemyndet meiner den samla vurderinga her har lagt for lite vekt på den sistnemnde synsvinkelen, og meiner omfanget er *liten*. Konsekvensen vert dermed *moderat/stor negativ konsekvens*.

I høve til VKB vurderer tilleggsutgreiinga omfanget til intet, og konsekvensen dermed til nøytral. Bradbenken er i VKB planlagt som Utsiktsområde, jf. § 6.7. Master og KL-anlegg vil ha negativ verknad på dette tilhøvet, kan hende vil også støy grunna krapp kurvatur svekke opplevelsespotensialet. Omfanget bør difor setjast til liten, og kulturminnemyndet vurderer konsekvensen til *moderat/stor negativ* konsekvens.

Tilhøvet til mellomaldervegnettet

I høve til 0-alternativet vurderer tilleggsutgreiinga at reduksjon i trafikken og tilrettelegging for leselegheit av dei historiske strukturane og allmenningane vil være positivt i eit lite omfang, og det vil då ha *middels til stor positiv* konsekvens. I høve til VKB vurderer tilleggsutgreiinga omfanget til intet og konsekvensen til *nøytral*. Tilleggsutgreiinga tek ikkje med den barriereverknaden den jamne straumen av baner i seg sjølv vil utgjere. Med 4 minutters frekvens vil 30 baner passere Bryggen i timen, ved maksimal auke i frekvens doblast talet. Omfanget for mellomaldervegnettet vil etter kulturminnemyndet si vurdering være ingen både i høve til 0-alternativet og VKB, og konsekvensen er då *nøytral*.

Tilhøvet til atmosfære – stedsidentitet – inne på Bryggen

Kulturminnemyndet er samd i at omfanget av tiltaket er ingen, og at konsekvensen er *nøytral*.

Tilhøvet til atmosfære – stedsidentitet – i miljøet rundt Bryggen og kaien

I sum vurderer tilleggsutgreiinga omfanget i høve til 0-alternativet som ubetydelig negativt, og konsekvensen som *liten negativ*. Kulturminnemyndet er samd i vurderinga. I høve til VKB vurderast omfanget til intet, og konsekvensen til *nøytral*. Kulturminnemyndet er samd i vurderinga.

Tilhøvet til kulturlaga

Tilleggsutgreiinga vurderer at kulturlaga ikkje vert rørt ved av tiltaket, kulturminnemyndet er samd i vurderinga.

Samla vurdering av konsekvens for Verdsarvstaden Bryggen på bakgrunn av tilleggsutgreiing 1

Tilleggsutgreiinga konkluderer med at det først og fremst er tiltaket sitt omfang i høve til omgjevnadene som får konsekvenser, både negative og positive. Omfanget av tiltaket i høve til VKB er vurdert til å være nøytral. Samla sett vurderer tilleggsutgreiinga at tiltaket har liten negativ konsekvens både i høve til 0-alternativet og i høve til VKB. Dette er kulturminnemyndet på bakgrunn av diskusjonen ovafor usamd i.

Kulturminnemyndet si samla vurdering er at i høve til Bryggen sin *Outstanding Universal Value* er det mange konsekvensar som er vesentleg negative i høve til både situasjonen i dag og i høve til dei overordna måla for verdsarvstaden Bryggen slik desse kjem til uttrykk i reguleringsplan *Vågen, Kaiene og Bryggen*. Vurderinga ovafor viser i staden konfliktpunkta mellom tiltaket og nasjonale og internasjonale kulturminneinteresser. Kulturminnemyndet ser difor ikkje grunn til å revidere oppfatning av konsekvens i høve til sist, men tilleggsutgreiinga har synt meir tydeleg kva dei vesentlegaste konfliktpunkta er.

Kulturminnemyndet meiner at dei fleste av dei negative konsekvensane ovafor heng saman med trafikk, master/KL-anlegg og terrengheving framfor Bryggen, og avbøting av desse tilhøva vil kunne gje grunnlag for å vurdere traséalternativ 1Aa som eit mogeleg akseptabelt alternativ. Slike avbøtande tiltaket kan være trafikktiltak som avlastar presset på verdsarvstaden og nærområdet, batteridrift eller anna alternativ energiløysing for Bybanen i nærområda til verdsarven, og at ein vurderer behovet for terrengheving på nytt.

Fråsegn frå Riksantikvaren i høve til automatisk freda kulturminne

Riksantikvaren har gjeve følgjande vurdering i fråsegn til tilleggsutgreiingane, dagsett 25.10.13. Riksantikvaren si fråsegn er lagt ved saka som vedlegg.

«Bybane framfor verdsarvstaden Bryggen kan berre akseptast dersom ein samstundes fjernar det meste av ordinær biltrafikk og om farten på Bybanen er så lav at inngjerding ikkje er naudsynt av omsyn til sikkerheit. Riksantikvaren kan ikkje sjå at ein saktegåande bybane over Bryggen tek omsyn til forventingane knytt til kort reisetid og ei antatt sterkt auka trafikkmengd. Det er heller ikkje funne akseptable løysingar for den framtidige trafikksituasjonen i Bergen sentrum som vil avlaste Bryggen i tilstrekkeleg grad. Ei løysing med bybane framfor Bryggen er derfor ikkje framtidisretta.

Ein situasjon med ein stor trafikkmengd samt bybane med gjerder framom Bryggen er ikkje akseptabel for verdsarvstaden. Riksantikvaren rår derfor til at ein vel tunneløysing for Bybanen.»

Riksantikvaren sin konklusjon i høve til tilleggsutgreiingane er følgjande:

«Riksantikvaren meiner at tilleggsutgreiingane har vist at konsekvensane for Hanseatisk museum og kulturlaga i Sandbrogaten kan bli mindre ved dei planlagde tiltaka, enn dei som var utgreidd i konsekvensutgreiinga. Eit alternativ med ei Bybane framom Bryggen vil likevel kunne føre til uakseptable konflikhtar med kulturminne av internasjonal verdi. Riksantikvaren ber difor Hordaland fylkeskommune om å rå Bergen kommune til å velje ei tunneløysing (2A) for Bybanen gjennom Bergen sentrum til Åsane.»

Fråsegn frå Bergen Sjøfartsmuseum i høve til marine kulturminne

Bergen Sjøfartsmuseum viser til førre fråsegn, og har ikkje nye merknader til saka no.

Konklusjon – kulturminne – delområde A - sentrum

Kulturminnemynda viser til førre fråsegn, der ein varsla at ein vil fremja motsegn til Sentrum alternativ 1Aa og 1Ab grunna vesentlege og uakseptable konfliktpunkt med nasjonale kulturminneinteresser. Tilleggsutgreiingane viser saman med konsekvensutgreiinga at dagalternativa 1Aa og 1Ab har fleire vesentlege konfliktpunkt og uavklara utfordringar for kulturminneinteressene. For tunnelalternativa 2Aa og 2Ab vurderer kulturminnemynda det slik at utfordringane truleg kan løysast med kjente byggetekniske løysingar utan vesentleg konflikt med kulturminneinteressene. Kulturminnemynda vurderer at alternativ 2Aa med nedramping sør for Statens hus klart vil vere det beste alternativet, med minst negative konsekvensar for den historiske byen Bergen.

Kulturminnemyndet vil framleis på det sterkaste tilrå tunnelloysing i Sentrum. Bybanen framom Bryggen kan berre akseptast dersom ein samstundes finn løysingar i høve til trafikk, master/KL-anlegg og terrengheving, og på vilkår av at sikringsgjerdar ikkje kan etablerast utanom stoppa i nærområda til verdsarvstaden Bryggen.

4.1.3 Samferdsel

Tilhøvet til tidlegare fråsegn

For delområde A – sentrum – tilrådde fylkesutvalet at alternativ 1Aa (dagløysing) og 2Aa (tunnel med stopp i Christies gate) vart prioritert i det vidare arbeidet. Vedtaket la og vekt på kort omstigningsavstand mellom buss og bane i sentrum.

Saksutgreiinga som låg til grunn for fylkesutvalet sin uttale viste til den trafikale tiltakspakka for sentrum, og at denne var ein føresetnad for bybanetrase i dagen gjennom sentrum. Tiltakspakka skulle redusere gjennomkøyringstrafikken i sentrum/ Sandviken, og flytte trafikk til Fløyfjellstunnelen, noko som og ville bety at det ikkje lenger var mogleg å køyre buss i Sjøgaten og over Bryggen. Reduksjon i trafikk over Torget/ Bryggen/ Sjøgaten vil gi trafikkauke i Strandgaten, Øvregaten, Nye Sandviksvei og ikkje minst Sandviksveien ned mot Sjøgaten (vekst i ÅDT rekna til 70 pst).

Uttalen frå fylkesutvalet la vekt på at Bybanen skulle vere synleg, integrert og lett tilgjengeleg i sentrum, samstundes som det vart lagt vekt på miljøvenleg trafikkutvikling gjennom prioritering av mjuke trafikantar og kollektivtrafikk i sentrale gatesnitt. Det vart og lagt vekt på at bybanekonseptet er eit stivt system basert på høg frekvens og føreseieleg framkomst, og at det berre skal mindre forseinkingar til før dei forplantar seg til heile traseen. Dagløysinga har størst potensial for konflikt med andre trafikantgrupper (og dermed forseinkingar), det vart derfor vurdert som naudsynt å arbeide vidare med tiltak som kan sikre full og føreseieleg framkomst.

Tunnelalternativet 2Aa vart og inkludert vidare i prosessen, med vekt på andre kvalitetar enn for dagløysinga. Reisetid, føreseieleg framkomst og fleksibilitet i samla kollektivtilbod var sentrale argument her, men på kostnad av ei synleg og tilgjengeleg bane integrert i byen.

Tilleggsutgreiingane om Bybanen sin framkomst gjennom sentrum

Statens vegvesen bad om tilleggsutgreiing av framkomsten for Bybanen over Bryggen/ Torget, og denne viste forseinking opp mot 2 minutt for Bybanen på Bryggen retning Torget i situasjonar med mykje gangtrafikk kombinert med biltrafikk. Hovudgrunnane til forseinkingane var oppgitt til å vere:

- Kapasiteten i kryss Torget x Strandkaien
- Fotgjengartrafikk til bybanehaldeplassen på Torget som bryter straumen av bilar og gir tilbakeblokkering inn i bybanesporet på Bryggen
- Stengt Fløyfjellstunnel – gir forseinking uavhengig av om det er stor fotgjengartrafikk eller ikkje

Det er i tilleggsutgreiinga ikkje vist til avbøtande tiltak som kan garantere Bybanen føreseieleg framkomst – så lenge Bryggen er open for biltrafikk. Dette hang saman med at fotgjengartrafikk over Torget vil vere flaskehalsen, og at dette er ein veldig kort strekning som ikkje har plass til å magasinere opp eit vesentleg tal bilar.

Føreseieleg framkomst over heile døgeret vert vurdert som ein sentral suksessfaktor bak Bybanen sin popularitet. Det vert ikkje vurdert som tilstrekkeleg at Bybanen skal risikere 2 minutt forseinking gjennom sentrum. Dette heng saman med nemnde suksessfaktor, og at Bybanen er eit stivt system med høg frekvens, der mindre forseinkingar forplantar seg til heile traseen.

Det vil ikkje vere mogleg å gardere seg mot alle hendingar dersom ein slepp til ein betydeleg grad av biltrafikk i bybanespetet (motorstopp, av- og pålasting, turisttrafikk, parkering osv.). Det vil derfor vere naudsynt å arbeide vidare med kraftigare framkomsttiltak dersom dagløysinga skal kunne fungere. Ytterlegare avbøtande tiltak som reduserer biltrafikken gjennom sentrum/ Sandviken kan ha ein effekt, men det er vanskeleg å spå på førehand kva tiltak som vil vere tilstrekkeleg.

Konsekvensen av å følgje ein slik argumentasjon er at det einaste som garanterer framkomsten er å gjere bybanetraseen over Bryggen (tilnærma) bilfri. Så lenge biltrafikk vert sloppe inn i bybanetraseen på Bryggen (retning sør) vil ein vere avhengig av å få tømt desse ut av traseen igjen på Torget, noko som både avhenger av kor mange fotgjengarkryssingar som finn sted på Torget til ein kvar tid, kor mange bilar som vert sloppe inn på Torget frå Vetrilidsallmenningen, kapasitet for høgresvingande bilar frå Torget til Strandkaaien og ikkje minst situasjonar der Fløyfjellstunnelen er stengt.

Fjerning av biltrafikk over Bryggen vil løyse Bybanen sin problemstilling, men gi auka trafikk på øvre nivå i sentrum og Sandviken. Dette vert ikkje vurdert som akseptabelt ut frå omsyn til lokalmiljøet, derfor bør det i neste fase vurderast ytterlegare avbøtande tiltak (altså ut over dei tiltak som ligg i trafikal tiltaksplan for sentrum). Utan ytterlegare tiltak vil ein sikre at Bybanen passerer Bryggen/ Torget, men at det kan stå lang bilkø på Vetrilidsallmenningen og tilbake inn i Øvregaten, som ventar på å sleppe inn på Torget.

Avbøtande tiltak vil i praksis bety at meir gjennomgangstrafikk må flyttast til Fløyfjellstunnelen. Utgreiinga nemner utforming av gateløp på ei slik måte at det vert mindre attraktivt å køyre gjennom sentrum/ Sandviken. Samstundes finst det fleire eksemplar på at dette ikkje vil vere tilstrekkeleg som verkemiddel aleine, det vil si andre strekningar der fartsdempande tiltak for å redusere gjennomkøyring ikkje har gitt stor effekt på trafikktala.

Prismekanisme (bompengar) er eit anna, mogleg tiltak. Det vil ikkje vere føremålstenleg å ta stilling til dette i noverande fase, men utgreiinga peiker på at bomstasjon Damsgårdsveien/ Michael Krohns gate har fellestrekk med situasjonen her. Desse bomstasjonane er etablert for å overføre trafikk frå lokalvegnett til overordna vegnett.

Felles for prismekanisme og bymessig utforming av gateløp er at desse skal gjere det mindre attraktivt for gjennomgangstrafikken. Det handlar om å flytte trafikk, gjennom redusert kapasitet. Det vert ikkje etablert ny infrastruktur for å styrke kapasiteten andre stader.

Ein svakheit med trafikkmodellane som er nytta her, er at dei ikkje fangar opp endring i reisemønster, til dømes at ein bybane kan flytte reisande frå privatbil til bane. Det kan også vere ei utfordring at det ikkje er vist korleis trafikken som vert flytta til Fløyfjellstunnelen fordeler seg når den eventuelt skal inn i sentrum igjen frå sør. Dette bør det sjåast nærare på i neste fase.

Framkomst Bybanen og forholdet til Skansentunnelen/ Bymiljøtunnelen

I tråd med diskusjonen om avbøtande tiltak har Statens vegvesen bede om tilleggsutgreiing av Bymiljøtunnelen/ Skansentunnelen. Hovudmålet med ein slik tunnel er å sikre bilfritt over Bryggen, samstundes som tunnelen ikkje tiltrekker seg (for mykje) gjennomkøyringstrafikk av omsyn til lokalvegssystemet/ lokalmiljøet i Sandviken.

Sjølv om tilleggsutgreiinga viser at ein slik tunnel kan gjere Torget/ Bryggen bilfri, er tunnelen ikkje ein del av bybaneprojektet. Hovudpoenget her er at tunnelen ikkje er planmessig avklart. Dette gjeld mellom anna med tanke på når og om den kan realiserast (sistnemnde spesielt med tanke på tunnelpåhugg), og at det uavhengig av realisering vil vere naudsynt å planlegge avbøtande tiltak i ulike tidsfasar frå ei bybane med full framkomst skal stå klar. Dette gjeld spesielt i forhold til målsettinga om kontinuerleg utbygging av Bybanen.

Batteridrift over Bryggen

Utgreiinga viser at det er teknisk mogleg å køyre bybane over Bryggen utan køyreledning/kontaktledningsanlegg, men at batteridrift gir ein betydeleg auke i driftskostnadene for Bybanen (estimert til minst 18 mill kr per år i auka driftsutgifter). Batteridrift introduserer vidare også eit nytt element i drifta av Bybanen, som dermed aukar talet på moglege feilkjelder. Dette kan vere forhold knytt til pantograf (straumavtakar) og batteridrift vinterstid med meir.

Spørsmålet om batteridrift har og vore arbeidd med av Bybanen AS og Stadler (leverandør av bybanevognene) i etterkant av tilleggsutgreiinga. Stadler peiker på at det vil vere vanskeleg å utstyre bybanevognene med meir enn ei batteripakke på grunn av vekt- og plassomsyn på vognene. Batteripakka må plasserast på taket, og det er med dagens konfigurasjon ikkje ledig plass til meir enn ei pakke (på modul 2). Ei løysing kan vere fleire, mindre batteripakker (som kan vere lettare å plassere), men dette vert per i dag ikkje levert av Stadler, og det er følgjeleg ingen erfaringar med om dette faktisk kan gjennomførast. Følgjeleg vil det vere naudsynt å undersøke med Stadler eller andre leverandører om dette faktisk kan nyttast på Bybanen. Hovudpoenget her er at innføring av batteridrift er vesentleg meir komplisert enn berre å montere på batteri, og at det er betydeleg grad av uvisse knytt til korleis dette kan gjennomførast.

Bybanen AS har streker under at det kan vere utilstrekkeleg med drift berre på ein boggi (ei batteripakke gir drift på ein boggi, to på to boggier osv.). Omgrepet drift omfattar her både akselerasjon og (elektrodynamisk) brems. Når det gjeld akselerasjon vil drift på ein boggi gi dårlegare køyreeigenskapar, spesielt når det er glatt. Bryggen vil vere ei strekning der ein må forvente bruk av farebrems med ujamne mellomrom, drift på ein boggi kan gi lengre bremsestrekingar og farebrems må supplerast med mekanisk brems. Mekanisk brems går ut over passasjerkomforten (og mangel av elektrodynamisk brems på boggi kan påverke bremselengda) på ei strekning der det er venta mange ståande passasjerar.

I forhold til formuleringa i KU om at batteridrift er kjent teknologi, så har gjennomgangen over vist at dette ikkje fullt og heilt kan seiast om bybanesystemet i Bergen, med tanke på at det er liten reell driftserfaring å vise til. Med batteridrift vert det ikkje berre vist til auka driftskostnader, men og at det eksisterer reell uvisse knytt til kva slags feil som kan oppstå som følge av innføring av batteridrift (på grunn av manglande driftserfaring). Det vert totalt fleire feilkjelder å forholde seg til i den daglege drifta, og ein kjenner førebels ikkje omfang eller konsekvens i stor grad.

Variant tunnelalternativ 2A, nedramping sør for Statens hus

Flytting av nedkøyringsrampe for tunnelalternativ 2Aa (gjeld berre tunnelloysing) frå Kaigaten til området sør for Statens hus/ Nonnen er utgreidd på bakgrunn av fylkeskommunen sin uttale til KU.

Tiltaket vil ha positiv effekt på busstrafikken ved at det kan opnast for tovegs busstrafikk i Kaigaten. Dette vil spare mange bussar omvegen om Lars Hilles gate, og redusere presset på Christies gate vest, som i dag har over 200 bussar i makstimen. For det samla kollektivtilbodet i Bergen sentrum vil dette ha god effekt.

Strømgaten har ein sentral funksjon i trafikkplanen for sentrum ved dagløysing for Bybanen. Dersom Bybanen vil krysse Strømgaten under bakken i staden for i plan (med potensielt 2 minutt frekvens), vil framkomsten i Strømgaten bli betre. Med 2 minutt frekvens kan ein få tilbakeblokkering av trafikk i Strømgaten tilbake til Kong Oscars gate, og dermed redusere framkomsten til stamlinjene (buss) i denne gata. Kong Oscars gate kjem til å vere ein sentral kollektivtrase uavhengig av Bybanen til Åsane.

Nedrampinga ved Statens hus vil gi eitt minutt kortare køyretid for Bybanen, dels på grunn av at Nonneseterstoppet vert fjerna. Bybanestoppa på Nonneseter og busstasjonen ligg i utgangspunktet tett, men dette er gjort då koplinga mot jernbane- og busstasjon gir eit knutepunkt av nasjonal karakter. Nedrampinga vil også føre til at det vert vanskelig å etablere sporvekslar for traseen mot Haukeland på

grunn av stigningsforhold. Dette fører til at det må etablerast eit anna (kanskje meir arealkrevjande) påkoplingspunkt mellom dei to traseane.

Vurdert ut frå reine samferdselsmessige omsyn vil ei tidlegare nedramping ha positiv innverknad på det samla kollektivtilbodet, samstundes som det ikkje er ønskjeleg at Nonneseterstoppet vert fjerna. Gevinsten ved tiltaket må vegast opp mot ein ekstrakostnad på 75 – 100 mill kr, og kulturfagleg vurdering.

Det vil og vere naudsynt å finne ei alternativ løysing med tanke på kopling mot trase vestover via Haukeland. Dersom alternativet skal vere med vidare må det i neste fase avklarast om det kan gjennomførast med tanke på fjelloverdekking, då det ikkje går klart fram at alternativet faktisk kan realiserast. Det bør og minnast om at dette alternativet berre er aktuelt dersom ein vel tunnel gjennom sentrum.

Konklusjon – samferdsel - delområde A

Tilleggsutgreiingane forandrar ikkje anbefalinga av dagløyning gjennom sentrum, men bidreg i å gjere konsekvens av anbefalinga tydeligare: Det vil vere naudsynt med tilnærma bilfritt over Bryggen for å sikre Bybanen framkomst.

Grunnen til dette er at tilleggsutgreiinga har vist at det ikkje finst avbøtande tiltak som i stor grad kan redusere risiko for inntil 2 minutt forsinkning for bana over Bryggen/ Torget, dersom Bryggen er open for biltrafikk. Det einaste som kan garantere framkomst er fjerning av biltrafikken, men dette vil i utgangspunktet gi uakseptabel trafikkauke på øvre nivå i sentrum/ Sandviken. Konsekvensen av dette er at det må gjennomførast ytterlegare tiltak for å redusere trafikken som følgje av bilfritt på Bryggen. I praksis betyr dette at ein større del av gjennomgangstrafikken må flyttast til Fløyfjellstunnelen.

Utgreiinga har vist at Bymiljøtunnelen kan gi ei løysing. Utfordringa i forhold til Bybanen er at det ikkje er avklart når eller om tunnelen kan byggast. Det må derfor arbeidast vidare med framkomst for Bybanen og avlasting av trafikk gjennom sentrum/ Sandviken uavhengig av om Bymiljøtunnelen skal realiserast eller ikkje. Det vert her anbefalt å fokusere på trinnvis utvikling, der det vert etablert ulike løysingar (som alle har fokus på Bybanen sin framkomst og trafikkavlasting sentrum/ Sandviken) i dei ulike fasane frå anleggsperioden til endeleg trafikk-løysing er valt. Tilleggsutgreiinga gir her uttrykk for nokre av handlingsalternativa i samband med dette.

Når det gjeld batteridrift over Bryggen, så tilseier drifts- og ikkje minst kostnadsmessige omsyn at det i staden for batteridrift bør prioriterast å gjere køyreledningsanlegget til Bybanen så godt utforma og skånsamt for Bryggen som mogleg. Kostnaden for batteridrift er rekna til minimum 18 millionar kr ekstra kvart år. Gjennomgangen av tilleggsutgreiinga og ekstra utgreiing i regi av Bybanen AS, Stadler og konsulent har vist at det er ein del arbeid som står igjen før ein kan konkludere klart på at batteridrift kan innførast på Bybane i Bergen.

For nedramping sør for Statens hus vert det konkludert med at denne kan fungere ut frå kollektivfaglege omsyn, men må vegast opp mot ekstrakostnaden, fjerning av Nonneseterstoppet og uvisse i framtidig bybaneplanlegging mot Haukeland og vestover. Det er uvisse knytt til om tiltaket kan gjennomførast og må vurderast nærare om tunnelalternativet skulle bli prioritert.

4.1.4 Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde A.

Bybanen skal være hovudstammen i Bergen sitt kollektivsystem. For å oppnå dette målet, må den være lett tilgjengeleg, føreseieleg og ha god framkommeligheit. Bergen sentrum er målpunkt for svært mange kollektivreisande. Trygge og tilgjengelige holdeplasser, som har kort avstand mellom buss og bane, sikrer god framkommeligheit for kollektivreisende

Bybanen er en katalysator for byutvikling ved at den bidrar til at flere reiser kollektivt, reduserer biltrafikken og sikrer utvikling av viktige byrom og eit attraktiv bysentrum.

Dagalternativ

Ei dagløyising for bybane vil etter fylkesrådmannen si vurdering vere det alternativet som best styrkar sentrum og gir den beste tilgangen til sentrumsfunksjonar.

Tilleggsutgreiingane synleggjer at det kan vere risiko knytt til UNESCO-status ved val av trasé for bybanen over Bryggen. Fylkesrådmannen meiner det vil vere viktig å redusere denne risikoen. Fylkesrådmannen meiner likevel at dagalternativet over Bryggen kan vere akseptabelt om visse vilkår vert oppfylt. Dette gjeld at samla trafikkbelastning blir redusert til eit akseptabelt nivå, at ein unngår inngjerding, høgde på banetrasé og utforming av køyreledningsanlegg. Endring av linjeføring langsmed Finnegården vil ha positiv verknad i høve til kulturminne og vert tilrådd gjennomført.

Bybanens suksess er avhengig av at banen blir sikra framkome og føreseielegheit.

Tilleggsutgreiingane syner risiko for forseinking for bybanen over Bryggen retning Torget. Forseinkingar opp mot 2 minutt som følge av annan trafikk er ikkje akseptable og fylkesrådmannen meiner at tiltak for å sikre framkome for bybanen må sikrast gjennom vidare planlegging. Ein bymiljøtunnell kan på sikt løyse dette problemet, men det er likevel naudsynt å setje inn tiltak på kort sikt som sikrar full framkome for bybanen.

Tunnellalternativ

Fylkesrådmannen meiner at tunnellalternativa kan ha positive verknader for fylkeskommunens ansvarsområder, mellom anna ved at dei unngår direkte konflikt med kulturminne og endrar mindre på vegtrafikken i sentrum. Tilleggsutgreiingane peikar på at det er usikkerheit knytt til tekniske utfordringar med desse alternativane.

Kulturminneomsyn relatert til Byparken og kollektivfaglege omsyn blir best ivareteke ved at tunnelinnløpet i sentrum, blir flytta sør for Statens hus for trasealternativ 2Aa. Det heftar jamvel teknisk og økonomisk uvisse og risiko ved gjennomføring av dette tiltaket. Nedramping i Kaigaten i rasealternativ 2Aa førar til barrierar i viktige bymiljø og vil ha negative konsekvensar for nasjonale kulturminneinteresser. Tilleggsutgreiingane syner at flytting av påhogg for tunnel/kulvert til sør for Statens Hus vil ha positive verknader for kulturminne og viktige bymiljø og vil gi betre løysing for buss i sentrum. Tilleggsutgreiingane syner at det er usikkerheit om det er tilstrekkeleg fjelloverdekking for denne løysinga. Dersom ein skal gå vidare med dette alternativet er det naudsynt med analysar av berggrunnen. Dette må avklarast i tidleg planfase.

Tunnell saman med nedgangar til underjordiske stasjonar under Christies gate og ved Vetrilidsallmenningen kan ved eventuelle lekkasjar gi endringar i grunnvasstanden ved Vetrilidsallmenning og Øvre Korskirkeallmenning, med risiko for fundamentering til mellom anna Domkirken som konsekvens. Tilleggsrapporten knytt til hydrogeologi oppsummerar at «- i forhold til grunnvann er det begrenset hva dagalternativet kan medføre av skade, mens tunnelalternativet har potensiale for omfattende skade».

Dersom Bergen kommune vel å gå vidare med eit tunnellalternativ vil fylkesrådmannen tilrå at ein går vidare med alternativ 2Aa med tunnelpåhogg sør for Statens hus.

4.2 Delområde B - Sandviken

4.2.1 Regional utvikling

Tidlegare tilråding

Slik situasjonen er i dag er Sjøgata ein barriere mellom sjøbodar og næringsareal langs fjorden og bustadområde på innsida av gata. Det vil vere positivt for denne bydelen med redusert trafikk for å reetablere kontakten mellom sjø og bymiljøet innafor.

Alternativ 1 og 3 vil begge medføre at bybanen vert lagt i Sjøgata. Konsekvensen av dette er at biltrafikken enten må flyttast over til Sandviksvegen som i liten grad er eigna for dette, eller i tunnel

heilt fram forbi Sandviken (3). Alternativ 2 vil gje bydelen eit godt kollektivtilbod, men målsetjinga om ei synleg og integrert bybane blir ikkje oppnådd.

Uavhengig av trasé, vil bybanen vere ei viktig faktor for vidare utvikling i Eidsvåg. Nyhavn og Hegreneset er nye byutviklingsområde som i alternativ 1b får bybanestopp lokalt. Dei positive konsekvensane av dette alternativet med auka passasjergrunnlag og synlegheit står ikkje i forhold til auka kostnader og reisetid.

Alternativ 1Ba og 2B kan på ulikt vis ha positive verknader for vidare utvikling av bydelen. Alternativ 1Bb ikkje vert tilrådd. Sjølv om alternativ 3 kan ha positive verknader for Sandviken isolert vert den av andre grunnar ikkje tilrådd.

På bakgrunn av dette vart det etter ei samla vurdering av regional utvikling vurdert slik at alternativ 1Ba peikte seg ut som aktuelt for vidare regulering. Bakgrunnen var at å få bybanen som ein synleg og integrert del av bybildet og med god dekning av dagens tilsette og busette blei gitt større vekt i den samla vurderinga av regional utvikling enn utfordringane med auka transport i Sandviksvegen.

Vurdering etter tilleggsutgreiingar

Tilleggsrapportene 11, 12, 13,14 og 16 omhandlar høve i Sandviken, men einskilde rapportar som i utgangspunktet omhandlar sentrum er og relevante for Sandviken, mellom anna rapport nr. 9 om Bymiljøtunnell.

Tilleggsutgreiingane endrar ikkje vurderinga av at det er dagløysingane gjennom Sandviken som gjev størst dekning av dagens tilsette og busette, og at dette alternativet vil vere mest i tråd med målsetjinga om ei synleg og integrert bybane.

Tilleggsutgreiingane forsterkar biletet med utfordringar med auka transport på øvre nivå , og det blir peika på behov for avbøtande tiltak. I tilleggsutgreiing nr. 10 blir det føreslått ulike verkemiddel for å redusere trafikken gjennom sentrum/Sandviken. Vidare blir det vist til at dersom all gjennomgangstrafikk blir leia utanom Sandviken, vil dei fleste gatene få redusert trafikk med unntak av Øvregaten og Sandviksvegen som får auka trafikk.

Vidare kjem det klart fram at trafikksituasjonen i Sandviken henger nært saman med val av alternativ i sentrum. Dersom bybanen går over Bryggen vil det skape konsekvensar for trafikken også i Sandviken sjølv om bybanen her går i tunnell. Dette inneber at val av alternativ i Sandviken ikkje kan bli sett som ein isolert problemstilling, men må bli sett i lys av val av alternativ i sentrum.

Konklusjon

Dagløysingane gjennom Sandviken gjev størst dekning av dagens tilsette og busette, og dette blei vektlagt sterkt. Val av trasealternativ gjennom delområde sentrum vil påverke situasjonen i Sandviken i vesentleg grad. Trafikkauke i bustadområde på øvre nivå i Sandviken er ei stor utfordring og tilrådinga føreset at avbøtande tiltak blir sett i verk.

Tilrådinga om dagalternativ i førre fråsegn var basert på trafikkplan for sentrum. Tilleggsutgreiingane viser større utfordringar og trong for ytterlegare trafikkdempande tiltak. Ved framføring av Bybanen i Sjøgaten er det ein føresetnad at ein stor del av gjennomgangstrafikken kan flyttast til Fløyfjellstunnelen. Ei rekkje avbøtande tiltak må setjast i verk og er ein føresetnad for dagløysing.

4.2.2 Kulturminne

Tilhøvet til tidlegare fråsegn

Hordaland Fylkeskommune varsla at det kan verte aktuelt å vurdere å fremje motsegn til Sandviken alternativ 1Ba/1Bb grunna konflikt med nasjonale kulturminneinteresser ved det freda kulturminnet Måseskjæret, og til alternativ 3Ba grunna konflikt med nasjonale kulturminneinteresser ved Sandviken kyrkje. Hordaland Fylkeskommune vurderer alternativ 3Bb som det som i minst grad er i konflikt med kulturminneinteressene.

Vurdering etter tilleggsutgreiingar

Det er ikkje lagt fram tilhøve som gjev kulturminnemyndet grunn til å endre fråsegna for delstrekninga Sandviken, og vi viser til fråsegna dagsett 25.5.13.

4.2.3 Samferdsel

Tilhøvet til tidlegare fråsegn

For Sandviken tilrådde fylkesutvalet dagløyising utan stopp i Nyhavn (1Ba) som trase for Bybanen. Val av dagløyising i Sandviken hang saman med val av trase i sentrum, både med vektlegging av prinsipp (synleg, tilgjengeleg) og med konsekvens for vegsystemet (trafikkauke på øvre nivå i Sandviken). På same måte som i sentrum er dagløyisinga basert på den trafikale tiltakspakka, der det som kjent er knytt uvisse til Bybanen sin framkomst over Bryggen.

Den kanskje mest sentrale endringa som vert presentert i tilleggsutgreiinga er nettopp spørsmålet om Bybanen sin framkomst over Bryggen, noko som igjen kan virke inn på fordeling av trafikk mellom øvre og nedre nivå i Sandviken. Val av dagløyising vil også fjerne høve til å supplere kapasiteten på Bybanen med buss på nedre trase i Sandviken.

Trafikk og miljø i Sandviken

Tilleggsutgreiing om trafikk og miljø i Sandviken er utarbeidd for å gi ei oppsummering av konsekvensane av endra trafikkmønster i Sandviken, og gjer greie for korleis dei ulike traseforslaga i Sandviken og sentrum påverkar trafikksituasjonen i Sandviken.

Notatet viser korleis traseval i sentrum har innverknad på trafikksituasjonen i Sandviken og omvendt. Dagløyising i sentrum gir dei same trafikale konsekvensane i Sandviken uavhengig av kva trase som vert valt i Sandviken. Notatet stadfester konklusjonane frå KU.

Denne tilleggsutgreiinga diskuterer dei same avbøtande tiltak som er nemnt tidlegare, og finn samstundes at det ikkje finst eitt einskild tiltak som kan redusere trafikkpresset i Sandviken/ sentrum, med mogleg unntak av Skansentunnelen/ Bymiljøtunnelen. Dette er relevant også med tanke på å redusere trafikken over Bryggen i stor nok grad til at baneframkomsten kan garanterast, og talar igjen for at biltrafikken i praksis bør fjernast over Bryggen for å sikre nettopp framkomsten til bana.

Ein prinsipiell konklusjon basert på notatet når det gjeld konsept for Bybanen er at det står fram som lite føremålstenleg å kombinere tunnelloysing i sentrum med dagløyising i Sandviken. Dette fordi ei dagløyising i Sandviken likevel flyttar trafikken (ved å stenge Sjøgaten for tovegstrafikk) til øvre nivå. Trase i Sandviken er med andre ord uløyselig knytt til trase i sentrum.

Det bør avslutningsvis nemnast at også bussystemet får dei same avgrensingane som biltrafikken i Sandviken. Dette må sjåast i samanheng med at supplerande busstilbod (kapasitetssupplering, ekspressbussar, buss for bane ved driftsavbrot) også vert flytta til Fløyfjellstunnelen ved Bybane i Sjøgaten. Dette gjer det meit utfordrande å utarbeide eit mest mogleg heilskapleg kollektivtilbod.

Sykkel

Når det gjeld sykkel, så står tilleggsutgreiinga ved konklusjonane i KU. Alle traseval medfører inngrep i eigedom og sideterreng for å realisere fullgode sykkelloysingar.

Den prinsipielle diskusjonen i denne samanhengen er Bybanen sitt ansvar for å legge til rette for parallell sykkeltrase. Planprogrammet viser til at sykkeltrase ikkje er ein premiss for Bybanen til Åsane, men det bør likevel løysast der det kan og der Bybanen er i kontakt med sykkeltraseen. For å få ei fullgod løysing over Sandvikstorget betyr dette omfattande inngrep i ein bygningsmasse som likevel er gjenstand for eit pågåande planarbeid. Det vil vere rimeleg å vente på dette planarbeidet og ikkje arbeide parallelt med same temaet i bybaneprosessen, sjølv om bybaneplanen ikkje gir fullgod sykkelloysing i området.

Problemstillinga slik den er vist i planprogrammet kan og synleggjerast dersom Bybanen vert lagt i tunnel. Dersom val av tunnel mellom anna har som føremål å unngå ein del av dei konfliktane ein dagtrase vil ha, vil det kunne oppfattast som lite rimeleg at bybaneprojektet likevel skal ta ansvaret for regulering av sykkeltrase i dagen og dei potensielle konfliktane det vil medføre.

Når det gjeld høve til å etablere sykkel tunnel parallelt med ein bybanetunnel gjennom Eidsvågsfjellet, så viser tilleggsutgreiinga til at sykkel tunnel og eventuelt behov for rømmingstunnel kan vere aktuelt å kombinere. Det bør likevel peikast på at rømmingstunnel for Bybanen berre er aktuell dersom tunnelen er lengre enn 1 km. I samband med dette kan det nemnast at det og kan vere mogleg å etablere eit tverrslag (sidetunnel) ved Eidsvågstunnelen sitt påhugg i vest. Dette kan fjerne behovet for rømmingstunnel ved at avstanden mellom rømmingsveger i bybanetunnelen vert mindre enn 1 kilometer. Det bør avslutningsvis nemnast at det likevel kan vere gode synergieffektar av å etablere parallell sykkel tunnel gjennom Eidsvågsfjellet, og at dette bør vurderast nærare i samband med reguleringsfasen.

Det bør peikast på at anbefaling av dagløyning i Sandviken ikkje ekskluderer betre sykkelløysingar, men det blir for Sandvikstorget sin del vist til at dette må finne si løysing i det heilskaplege planarbeidet for området.

Kryssområde E39 ved Sandviken sjukehus

Statens vegvesen bad i sin uttale til KU om ytterlegare utgreiing av trafikksituasjonen knytt til nordre påkøyringsrampe Fløyfjellstunnelen (retning sør), og kryss E39 ved Sandviken sjukehus (retning nord/sør).

Problemstillinga er på mange måtar den same som for spørsmålet om sykkeltrase langs Bybanen: i kva grad skal bybaneprojektet ta ansvaret for parallelle vegprosjekt, og i kva grad påverkar Bybanen det parallelle vegsystemet. Tilleggsutgreiinga viser til at Bybanen vil gi moderat trafikkauke på påkøyringsrampar ved Sandviken sjukehus, samt trafikkauke i utløpet av Fløyfjellstunnelen retning nord.

Krysset ved Sandviken sjukehus er utfordrande på grunn av mange feltskifter, påkøyringsrampe og busshaldeplass innanfor ei kort strekning. I utgreiinga vert det vist til at denne situasjonen eksisterer uavhengig av om Bybanen vert bygd eller ikkje, og at trafikkauken som bana vil gi er moderat. Situasjonen må også vurderast i lys av at det er relativt omfattande tiltak som må gjennomførast dersom ein skal betre situasjonen i krysset.

Risikovurdering av nytt vegsystem med forlenga Fløyfjellstunnel (trasealternativ 3B)

Tilleggsutgreiinga legg til grunn at forlenging av Fløyfjellstunnelen medfører at risikoreduserande element i det nye vegsystemet skal vurderast, men i neste planfase (ved val av alternativ 3B). Den mest sentrale konklusjonen på dette plannivået er likevel at nytt vegsystem i utgangspunktet medfører same risikonivå som dagens vegsystem, for eventuelle risikoreduserande tiltak vert gjennomført.

Sjølv om risikovurderinga viser at nytt vegsystem kan realiserast utan større tryggleiksrisiko, bør det peikast på at vurderinga av alternativ 3 ikkje har endra seg. Amalie Skrams veg vert fortsett vurdert som lite egna til framføring av Bybanen, i tillegg til at etablering av eit nytt vegkryss i Sandviken for påkopling mot Fløyfjellstunnelen ikkje vert vurdert som eit framtidretta tiltak.

Konklusjon – samferdsel - delområde B – Sandviken

Konklusjonen for Sandviken er at tidlegare fråsegn står ved lag (anbefaling av dagløyning). Tilleggsutgreiingane (jf. vurdering sentrum/ Bryggen) har likevel gjort det klart at det er naudsynt med ytterlegare trafikkdempande tiltak ut over det som er skissert i den trafikale tiltaksplanen for sentrum. Dette gjeld spesielt i ein situasjon der det er bilfritt over Bryggen, og all trafikk vert flytta til øvre nivå i Sandviken.

Dersom Bybanen skal byggast i Sjøgaten er det ein føresetnad at ein stor del av trafikken kan flyttast til Fløyfjellstunnelen. Potensielle verkemidlar for å få til dette har under delområde A vore nemnt å

vere fysiske tiltak som gjer det mindre attraktivt å køyre gjennom sentrum, samt bruk av prismekanismar/ bompengar eine og aleine retta mot gjennomkøyning.

Bybanen til Åsane gir ikkje fullgode sykkelløysingar eller nye tiltak på vegnettet ved Sandviken sjukehus. Det er klart at Bybanen påverkar både sykkel og biltrafikk i området, men dette vert ikkje vurdert å vere i så stor grad at det utløyser eit ansvar for Bybanen i å utbetre dette i område med store arealkonfliktar.

4.2.4 Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde B - Sandviken

Fylkesrådmannen vurderer ei dagløyising gjennom Sandviken utløyser best byutviklingspotensiale i bydelen og at alternativet gir størst dekking av tilsette og busette i bydelen. Ei dagløyising er vurdert å ha heilskapeleg positiv verknad for det kulturhistoriske miljøet, men føreset særskilte tiltak ved kulturminna Måseskjæret, Reperbanen med Mesterhuset og sjøbodene i Sandviksveien. Framføring av Bybanen i Sjøgaten vil føre til trafikkauke i bustadområde på øvre nivå i Sandviken og er ei stor utfordring. Tilrådinga føreset at avbøtande tiltak blir sett i verk.

Tilleggsutgreiingane tydeleggjer at val av dagalternativ i sentrum vil føre til trafikale utfordringar i Sandviken uavhengig av om ein vel tunnell eller dagløyising i Sandviken. Tilleggsutgreiinga syner at val av dagløyising i sentrum gjer det naudsynt med omfattande trafikale tiltak i Sandviken uavhengig av om ein vel tunnell eller dagløyising i Sandviken. Desse tiltaka vil redusere gjennomkøyning i bydelen og kanalisere trafikk til Fløyfjellstunnellen. Dette er ein føresetnad for framføring av Bybanen i Sjøgaten.

Det bør peikast på at anbefaling av dagløyising i Sandviken ikkje ekskluderer betre sykkelløysingar, men det blir for Sandvikstorget sin del vist til at dette må finne si løysing i det heilskapelege planarbeidet for området.

Tilleggsutgreiingane endrar ikkje fylkesrådmannen sitt standpunkt når det gjeld alternativ 3. Vi rår i frå at bygging av Bybane til Åsane vert avhengig av binding til andre større planar som gir stor fare for forseinking av planprosessen.

4.3 Delområde C - Åsane

4.3.1 Regional utvikling

Tilhøvet til tidlegare fråsegn

Hordaland fylkeskommune ga råd om at 2C vart valt som trasé frå Eidsvåg til Åsane terminal, og at både alternativ 1Cb og 2C til Vågsbotn vart prioritert i det vidare arbeidet. 1Cb kan anten kombinerast med utviding av dagens terminal, eller med ny terminalaktivitet på C- tomte. Vi la hovudvekt på tilrettelegging for effektiv transport mellom Bergen sentrum og Åsane, og rådde i frå å prioritere at traseen gjekk via Åstveit, då vi vurderte vidare byutviklingspotensiale til ikkje å vere stort nok til å forsvare kostnad i reisetid og investering. 2C gjennom sentrum vil stette opp om eit meir konsentrert sentrumsområde og betene dette mest optimalt. I vårt fråsegn la vi likevel vekt på at alternativ 1Cb med ollektivterminal på C-tomte, vil kunne gje den beste terminalløysinga for ei samla kollektivløysing for Bergen nord og kopling til Nordhordland. løysinga ville og kunne vere ei viktig faktor for å knytte saman bydelen på tvers av E39.

Vurdering etter tilleggsutgreiingar

Fylkeskommunen har ikkje bedt om tilleggsutgreiingar som omhandlar Åsane. Bergen kommune har likevel sett nærare på dei ulike alternativa som fylkeskommunen ønska å gå vidare med. Tilleggsutgreiing nr. 15 samanliknar alternativ 2C som har terminal på dagens lokalisering og direktelinje gjennom Åsane sentrum, med kombinasjonsalternativet 2C/1Cb som har terminal på C-tomten.

Utgreiinga går meir i detalj når det gjeld prioritering av framkome for buss, terminalutforming, innfartsparkering, områdeutvikling og gang og sykkelband i Åsane. Utgreiinga kjem etter vår vurdering ikkje med vesentlege nye moment, men utdjupar dei tema og problemstillingar som var oppe i førre omgang og rapporten visar at dei to alternativa har ulike styrkar og svakheiter med omsyn til kvalitativ byutvikling i høve til styrking og kvalitetsheving av Åsane senter, og kvantitativ byutvikling, der omsyn til best mogeleg samla kollektivtilbod for heile bydelen og omland ligg til grunn.

Ut frå omsyn til regional utvikling er både satsing på gode senterområde og heilskapeleg areal og transportplanlegging viktig, med vekt på at bustad og arbeidsplassar vert sikra miljøvenleg transportmoglegheiter, og ikkje berre vert vist til privatbil. I Åsane er det utfordringar knytt til både sentrum og at det meste av arealbruk er bilbasert. Vi legg vekt på at det samla kollektivtilbodet vert betra for flest mogeleg ved utbygging mellom Bergen sentrum og Åsane.

Tilleggsutgreiinga legg vekt på utfordringa knytt til bybanebru over E39, og at denne vil vere skjemmaende for landskap. Konstruksjonen vil vere omfattande og synleg, og vi rår derfor til at det vert knytt krav om design/arkitektkonkurranse slik at både bybanebru og gangbru mellom sentrum og C-tomta kan stå fram som ei positive landemerke .

Dersomm Bergen kommune vel å gå vidare med alternativ 2C gjennom Åsane senter bør gjeldande reguleringsplan omarbeidast slik at det vert tilstrekkeleg areal i hovudgata. Vi vurderer at tverrsnittet i gjeldande reguleringsplan er for smalt, dette er også vist til som eit problem i tilleggsutgreiinga.

Vi rår til at reguleringsarbeid arbeidar vidare med ei mogeleg løysing der banen går i dagen mellom sentrum og Nyborg.

Det vil vere essensielt at terminalen og haldeplassen på Nyborg vert utforma som eit funksjonelle og attraktivt bytepunkt mellom ulike transportmiddel. Målet er at hovudtyngda av dei reisande får eit betra tilbod enn i dag. Det må sikrast prioritet for buss fram til haldeplassen, god tilrettelegging for av- og på-stiging for bil og buss, sykkelparkering og gode ventefasilitetar.

Konklusjon – regional utvikling – delområde C - Åsane

I avveginga mellom målsetjinga om god senterutvikling og byutvikling/samordna areal- og transportplanlegging har dei to alternativa ulike styrkar og svakheiter. Tilleggsutgreiingane endrar ikkje Hordaland fylkeskommune sin vurdering og vektlegging i vesentleg grad.

Vi vil rå til at alternativ trasealternativ 2C / 1Cb med terminal på C-tomta vert vidareført i reguleringsplan av omsyn til at Bybanen skal vere eit tilbod til heile bydelen. Åsane sine bebuarar bur spreidd og terminalløysing på C-tomta vil vere eit tilbod som sikrar ei effektiv og sentral terminal i nærleiken til Åsane bydelsentrum og bidreg til å redusere barriererefekten av E39, med bru mellom terminal og sentrum.

Om Bergen kommune vel å gå vidare med alternativ 2C gjennom Åsane senter vil det vere viktig at reguleringsarbeidet i sikrar nok areal for framkome i sentrum og for at terminalen og haldeplass på Nyborg framstår som funksjonelle og atraktive bytepunkt mellom ulike transportmiddel..

4.3.2 Kulturminne

Tidligare fråsegn

Hordaland Fylkeskommune har ingen vesentlege merknader til val av trase mot Åsane, men vi vil tilrå at merknadene frå Byantikvaren vert teken omsyn til i den vidare planprosessen.

Vurdering etter tilleggsutgreiingane

Det er ikkje lagt fram tilhøve som gjev kulturminnemyndet grunn til å endre fråsegna for delstrekninga Åsane, og vi viser til fråsegna dagsett 25.5.13.

4.3.3 Samferdsel

Tilhøvet til tidlegare fråsegn

Fylkesutvalet tilrådte i sitt vedtak 24. mai val av trase 2C frå Eidsvåg langs E39 til dagens Åsane terminal. Frå dagens Åsane terminal til Vågsbotn vart det tilrådd at både 2C gjennom Åsane sentrum og 1Cb over C-tomta (kombinasjonsalternativet) skulle vere med vidare.

Frå fylkeskommunen si side vart det vidare lagt vekt på å skape eit heilskapleg og effektivt kollektivsystem for Åsane. Bakgrunnen for dette er at Åsane i storleik er ein «by» etter norske forhold nesten tilsvarande Ålesund/ Haugesund (ca. 40 000 innbyggjarar), og at store deler av passasjerpotensialet til Bybanen ligg utanfor gangavstand til trasealternativa for Bybanen. Det vart derfor vurdert som sentralt å etablere eit effektivt lokalbussystem godt integrert med Bybanen, og at det var ønskjeleg å unngå at alle skulle matast inn til eitt enkelt bytepunkt.

Nøkkelen til å få på plass eit slik heilskapleg kollektivsystem låg i fylkeskommunen sin uttale til KU i omfattande framkomsttiltak for buss på lokalvegssystemet, etablering av ein ny og større terminal dimensjonert i tråd med målsetting om over 50 pst vekst i talet på kollektivreisande fram mot 2024, samt etablering av fleire byte-/ omstigningspunkt. Fokuset på fleire bytepunkt bane – buss hang saman med at det ikkje ut frå reisetid, -retning eller kapasitet vart vurdert som optimalt å samle ein middels norsk by på ein terminal.

Det bør og presiserast at fylkeskommunen i sin uttale og la vekt på at eit sentralt suksesskriterium for Bybanen er at den er synleg, integrert med resten av byen og dermed lett tilgjengeleg. Dette gjer det føremålstenleg å vurdere trase i Åsane ut frå to hovudkriterium: samla kollektivsystem og område/ sentrumsbetening.

Vurdering av tilleggsutgreiinga i Åsane

Tilleggsutgreiing nr 15 om bybane og kollektivterminal i Åsane er basert på fylkeskommunen sin uttale om ein kombinasjon av dei to traseforslaga mellom dagens Åsane terminal og Nyborg, vurdert opp mot anbefalt trase i KU (gjennom Åsane sentrum). Utgreiinga si hovudkonklusjon er at dei to trasealternativa har to ulike eigenskapar, der 2C i størst mogleg grad integrerer Bybanen i det framtidige Åsane sentrum, mens 1Cb over C-tomta og Liamyrane til Nyborg legg vekt på mest mogleg effektive reiser og eit heilskapleg kollektivtilbod til bydelen.

Samla kollektivsystem i Åsane

Trafikkanalysen i tilleggsutgreiinga styrker vurderinga av alternativt 1Cb som sterkast ut frå ei rein kollektivfagleg vurdering. Bakgrunnen for dette er at det er venta størst framkomstproblem for busstrafikken i området mellom dagens terminalplassering og C-tomta, der Hesthaugbroen med tilhøyrande rundkøyningar vil ha overbelastning. Samstundes vert det vist til at det vil vere vanskeleg å etablere kollektivfelt inn mot kryss og over Hesthaugbroen. Med terminal på dagens plassering, og trase gjennom Åsane senter, vil alle bussar frå nord/ aust på lokalvegnettet måtte køyre gjennom forventa køstrekning på veg til Åsane terminal for byte til Bybanen.

Når det gjeld andre kryss med forventa overbelastning, så vert kryss mellom Liamyrane og Åsamyrane (austsida av Nyborgkrysset) trekt fram. Det er i dag etablert kollektivfelt i Liamyrane inn mot nemnde kryss, men dette vert avslutta før rundkøyringa i tråd med vegnormalane.

Trafikkanalysen bygger opp under ein argumentasjon om at trase med stopp ved Prestestien, C-tomta og Liamyrane (1Cb) vil vere mest effektivt og føreseieleg for dei kollektivreisande, ved at det er mogleg å byte reisemiddel utanfor dei mest sentrale køstrekningane, utan å krysse banetraseen eller å måtte reise motsett veg på veg mot sentrum. Reisande frå Flaktveitområdet kan byte i Liamyrane, mens reisande frå Tertnes, Morvik osv. kan byte ved Prestestien. Dette vil virke positivt på den totale reisetida.

Tilleggsutgreiinga nemner at KU legg til grunn framkomsttiltak for buss i form av kollektivfelt på strekninga Liamyrane - Hesthaugvegen, men det er knytt uvisse til korleis dette kan oppretthaldast gjennom alle rundkøyringane på strekninga.

Tilleggsutgreiinga peiker på at 1Cb gir betre rolledeleg mellom buss og bane på kvar si side av E39, samstundes som det kan diskuteras om det er føremålstenleg at berre eitt stopp (dagens Åsane terminal – trase 2C) i hovudsak skal vere omstigningspunkt for alle som reiser med buss til og frå Bybanen i eit område med ca. 40 000 innbyggjarar. Dette vil medføre lengre bussreise og meir uviss framkomst for dei reisande.

1Cb vil legge til rette for god terminalutforming på C-tomta med tanke på køyremønster, samt høve til å samle alle framkomstiltak for buss i ein trase. Det kan og nemnast at for alle som kjem til Åsane sentrum med buss frå omkringliggande område, så vil terminal på C-tomta i praksis ligge nærare Åsane sentrum (torget) enn terminal på dagens plassering.

Område- og sentrumsbetening

Når det gjeld sentrumsbetening er skilnadene mellom dei to traseane dei same som i KU. 2C gjennom Åsane sentrum vert vurdert som best på sentrumsbetening, då bana vert synleg, integrert og dermed best på betening av senterområdet slik det er planlagt. Dette på grunn av at Bybanen er tenkt å gå i gågata og over torget i ny plan for Åsane. Einaste skilnaden frå tidlegare er at det no vert lagt vekt på at 2C går i tunnel mellom Åsane sentrum og Nyborg, mens 1Cb går i dagen og legg til rette for haldeplass i Liamyrane mellom sentrum og Nyborg.

Det er avgrensa erfaring knytt til bybane i gågate i Bergen (Nesttun), det kanskje mest sentrale å påpeike på noverande stadium er at det er naudsynt å sikre tilstrekkeleg breidde i gateløpet ved ei slik løysing. Det er og ønskjeleg at det arbeidast for å auke breidda i gågata, dagens skisserte areal kan virke noko knapt med tanke på framkomst, køyrehastigheit og trafikktryggleik.

Tilleggsutgreiinga peiker på at 1Cb også legg til rette for parallell gang- og sykkeltrase mot Nyborg, og såleis bind Nyborg saman med sentrumsområdet på ein miljøvennlig måte, mens 2C i utgangspunktet ikkje gjer det, samstundes som 2C ikkje er til hinder for etablering av eit betre gang- og sykkeltilbod (går i tunnel).

1Cb legg til rette for utvikling av C- tomte ved å etablere ei brei bru som reduserer barriereeffekten av E39 i Åsane, men legg samstundes føringar på utviklinga ved å ta deler av arealet til terminal. På same måte er det ei binding for 2C når det gjeld forholdet til utbygginga i Åsane sentrum, mellom anna der Bybanen skal plasserast på toppen av planlagt p-kjellar. Senterutbygging med p-kjellar må vere avklart innan Bybanen eventuelt skal førast gjennom sentrum.

I tillegg er utgreiinga tydeleg på at det førebels ikkje er funne ei estetisk god løysing for bybanebru frå dagens terminal til C-tomta. Det vil vere naudsynt å arbeide vidare med utforming av bybanebrua i ein eventuell neste fase, inkludert løysingar som kan medføre flytting av motorvegkrysset ved Hesthaugen.

Tilleggsutgreiinga har vurdert trase i dagen mellom Åsane sentrum og Nyborg i alternativ 2C, men har førebels ikkje konkludert om den kan realiserast eller ikkje. Ein trase i dagen vil kanskje kunne ha lågare kostnader og bidra til å integrere bana betre i Åsane som ein heilskap. Dersom ein går vidare med alternativ 2C bør dagløyning inkluderast.

Konklusjon – samferdsel – delområde C - Åsane

Fylkesutvalet gjorde vedtak om både 2C og 1Cb skulle prioriterast i det vidare arbeidet. Såleis kan ikkje tilleggsutgreiinga forandre på tilrådinga, men den kan likevel bidra til å vekte mellom dei to trasealternativa.

Det er gjort vedtak om ei målsetting om 50 pst vekst i kollektivtrafikken fram mot 2024. 1Cb vert vurdert som best for det samla kollektivsystemet, då lokalbussystemet skal støtte opp under bana. Grunngevinga for dette er eit fokus på fleire bytepunkt bane – buss utanfor køstrekingane (størstedelen av passasjerpotensialet ligg utanfor gangavstand til Bybanen), og at det ikkje ut frå reisetid, -retning eller kapasitet vert vurdert som optimalt å samle mesteparten av dei reisande på ein

terminal. I tillegg legg 1Cb til rette for nytt gang- og sykkelvegsamband mellom Åsane sentrum og Nyborg.

Dersom ein vurderer val av bybanetrase ut frå eit sentrumsbeteningsperspektiv legg tilleggsutgreinga framleis til grunn at 2C er betre enn 1Cb. Målsettinga er å støtte opp under utvikling av eitt bysentrum i Åsane. Spørsmålet er om effekten av å måtte krysse ei brei og tilrettelagt bru over E39 til sentrum skal vurderast som viktigare enn behovet for eit effektivt og føreseieleg kollektivsystem.

Frå eit kollektivfagleg standpunkt vert det derfor tilrådd å prioritere 1Cb i det vidare arbeidet. Det bør avslutningsvis peikast på at dersom trase gjennom Åsane sentrum vert valt (2C), så er det ønskjeleg at det vert arbeidd vidare med ei dagløyning mellom Åsane sentrum og Nyborg. Det vil også for 2C vere absolutt naudsynt at framkomstproblema for buss rundt Hesthaugbroen vert løyst.

4.3.4 Fylkesrådmannens samla vurdering av delområde C.

Tilleggsutgreiingane styrkar fylkesrådmannen si tilråding om kombinasjonsalternativet 2C til Åsane terminal og alternativ 1Cb med terminal på C-tomten. Fylkesrådmannen vektlegg at størstedelen av dei reisande i Åsane bur utanfor gangavstand til Bybanen og at ein funksjonell terminal som er sikra god tilkomst for lokalbussar er viktig for å nå politisk vedteke målsetting om 50 % auke i kollektivreisande i Bergensområdet innan 2024. Tilleggsutgreiingane syner at det er alternativ 1Cb mellom dagens Åsane terminal og Nyborg som best legg til rette for eit heilskapleg kollektivtilbod i Åsane og byggjer opp under nemnde målsettingane. Alternativ 1Cb legg i størst grad til rette for effektive reiser mellom dei ulike delane av Åsane og Bergen sentrum, mellom anna gjennom lokalisering av bytepunkt utanom dei mest belasta køstrekningane.

C-tomta er sett av til sentrumsføremål i kommuneplanen og ei vidare utvikling av arealet med vekt på kontorarbeidsplassar er ønskeleg i et regionalt perspektiv for å balansere bu- og arbeidsplassar i kommunen.

Dersom Bergen kommune likevel vel alternativ 2C med terminal på dagens lokalisering og tunnell frå Åsane sentrum til Nyborg, er det viktig at det blir lagt vekt på god tilgjenge for buss, gange og sykkel til haldeplass på Nyborg og bytepunkt mellom ulike transportformer.

Om Bergen kommune vel å gå vidare med alternativ 2C gjennom Åsane senter vil det vere viktig at reguleringsarbeidet i sikrar nok areal for framkome i sentrum ut over det som er vist i gjeldande reguleringsplan. Det er viktig at terminalen og haldeplass på Nyborg vert lagt til rette som funksjonelle og attraktive bytepunkt mellom ulike transportmiddel. Vi ber også kommunen vurdere ei mogeleg framføring av ei dagløyning frå sentrum til Nyborg.

5. Oppsummering og fylkesrådmannens samla vurdering/tilråding

Etter at fylkesutvalet gjorde sitt vedtak med tilråding om alternativ trace og trong for tilleggsutgreingar, har det vore gjennomført eit grundig utgreiingsarbeid på kort tid. I alt 16 tilleggsutgreingar ligg føre, fleire etter innspel frå Hordaland fylkeskommune. Fylkeskommunen har samarbeida tett med Bergen kommune om utgreiingane og rådmannen er i hovudsak tilfreds med dei tilleggsutgreingane som er gjort. I saka vil vi vurdere om dei nye tilleggsutgreingane påverkar tidlegare standpunkt i saka. Fylkesrådmannen vurderer alle utgreingane også dei som er initiert av andre.

Fleire spørsmål frå første runde er no gitt svar på og konsekvensane er blitt tydelegare omtalt. I hovudsak står utgreiinga opp om tidlegare synspunkt. Eit hovudtrekk er at trongen for kompensatoriske avbøtande tiltak er meir framtrudande. Det kjem også betre fram at val av alternativ i sentrum i stor grad påverkar situasjonen i Sandviken, *meir enn val av alternativ i Sandviken sjølv*.

Fylkesrådmannen ser at tilleggsutgreiingane har klargjort viktige forhold knyttet til kulturminne for sentrum. Etter ei samla vurdering vil Fylkesrådmannen leggje vekt på følgjande:

Delområde A – sentrum;

Fylkesrådmannen vurderer at løysingane med tunnel gir uakseptabel risiko knytt til gjennomføring og økonomi, og vil spesielt vise til oppsummering av dei hydrogeologiske vurderingane «- i forhold til grunnvann er det begrenset hva dagalternativet kan medføre av skade, mens tunnelalternativet har potensiale for omfattende skade». Tunnelalternativa unngår direkte konflikt med kulturminne og endrar mindre på vegtrafikken i sentrum.

Ei løysing i dagen dekkjer best dei framtidige reisestraumane og gir flest kollektivreisande, slik at overordna mål for kollektivtrafikken vert nådd. Opne og godt plasserte haldeplassar i sentrum er viktig for dei mange daglege kollektivreisande, og vil gje viktige vekstimpulsar til Bergen sentrum. Fylkesrådmannen rår difor til at alternativ 1Aa vert lagt til grunn for vidare planarbeid gjennom sentrum. Konsekvensar for Bryggen og dei verdfulle kulturminna i sentrum må takast på alvor og arbeidast vidare med i reguleringsplanen. Viktige moment er kontaktleidningsanlegg, høgde, gjerde, og trafikkmengd.

Delområde B – Sandviken;

Fylkesrådmannen ser ikkje at tilleggsgutgreiningane endrar innstillinga frå førre fråsegn der ein anbefalte at alternativ 1Ba.

Som i sentrum gir dagalternativet best tilbod til dei reisande og viktige impulsar til revitalisering av sjøfronten i Sandviken.

Bybaneprosjektet vil redusere gjennomkjøring i Sandviken. Omfordeling av trafikk kan gje lokal auke i nokre gater, og det er viktig å redusere ulempene for dei det gjeld. Ein bymiljøttunnel kan her vere eit viktig bidrag.

Sykeltraseen frå sentrum til Åsane må finne ei løysing i vidare arbeid

Forlenging av Fløyfjellstunnelen kan gje viktig avlastning av Ytre Sandviken, men vil ikkje la seg realisere innanfor same tidsperiode. Fylkesrådmannen ser difor ikkje at forlenging av Fløyfjellstunnelen er ein del av bybaneprosjektet.

Delområde C - Åsane

Mellom Eidsvåg og Åsane sentrum er busetnaden spreidd, og køyrehastighet er prioritert.

For Hordaland fylkeskommune er etablering av ein god kollektivterminal i Åsane, som kan handtere framtidig kollektivvekst i bydelen viktig. I Åsane sentrum blir alternativ med terminal på «C-tomta» vurdert til å vere det beste med omsyn til eit samla kollektivsystem.

Endelig traseval må sikre full framkomst for bussar inn mot terminalen og minst moglege ulempe ved omstiging.

Fylkesrådmannen gjer merksam på at Riksantikvaren framleis sterkt rår til at Bergen kommune vel ei tunnelloysing. Av tunnelloysingane anbefalar han sterkt ei tunnelloysing med nedramping sør for Statens hus.