



Bybane fra sentrum til Åsane: Trasévalg

FAGRAPPORT:

Investeringskostnader og bompenger

07.05.2014

Etat for plan og geodata



BERGEN KOMMUNE



Alternativ 1:

Sentrum:

Alt. 1Aa: I dagen via Kaigaten - Småstrandgaten – Bryggen – Sandbrogt.

Alt. 1Ab: Som 1Aa men med splittet løsning i Vågsallmenningen

Sandviken:

Alt. 1Ba: I Sjøgaten til Sandviken Brygge og tunnel til NHH og til Eldsvåg,

Alt. 1Bb: Som 1Ba men via Nyhavnsveien

Åsane:

Alt 1Ca: Via Åstveit, sør for Åsane senter til C-tomten, i dagen til Nyborg og kort tunnel til Vågsbotn. Løsningen forutsetter nytt veikryss i Hesthaugveien.

Alt. 1CB: Som 1Ca men krysser E39 uten endringer i veisystemet.

Alternativ 2:

Sentrum:

Alt 2Aa; Tunnel under sentrum med nedkjøring i Kaigaten, holdeplass under Christies gate, Vetrilidsallmenningen og Krohnengen

Alt 2Ab: I dagen i Kaigaten, tunnel fra Peter Motzfeldts gate og ellers som 2Aa.

Sandviken:

Alt 2B: Lang tunnel til NHH og videre til Eldsvåg. Holdeplass under bakken ved Norsk Lærerakademi.

Åsane:

Alt 2C: Langs motorveien, med stopp ved Tertneskrysset, på dagens bussterminal og i Åsane senter, tunnel under nytt kryss ved Nyborg, og som alt 1 mot Vågsbotn.

Alternativ 3

Sandviken:

Forlengelse av Fløyfjellstunnelen frigir vegareal til bane, lokalveg og sykkel.

- Alt 3Ba: I tunnel til Amalie Skrams vei, med stopp ved Sandviken kirke.

- Alt 3Bb: I Sjøgaten som i alternativ frem til Gjensidige, i Åsaneveien til NHH.

- *Alternativ 3 er spesifikk for Sandviken og kan kombineres med alternativ 1 og 2 i Sentrum og Åsane. I analysene kombineres det med alt. 1.*

Innledning

Som del av konsekvensutredningen (KU) for Bybanen mellom Bergen sentrum og Åsane (BT4), ble det gjort kostnadsberegninger etter metoden "ANSLAG" for de gjennomgående traséalternativene 1-3 med varianter for delstrekningene sentrum, Sandviken og Åsane. (Alternativ 1: dagløsning, Alternativ 2: tunnel, Alternativ 3: basert på forlengelse av Fløyfjellstunnelen, kombineres med alt. 1 i sentrum og Åsane) Etter høring på KU ble det etterspurt beregninger også på diskuterte kombinasjonsalternativer, og dette er gjennomført etter samme metodikk og fremlagt i egen rapport.

På bestilling fra Hordaland fylkeskommune som byggherre for Bybanen har så Terramar og COWI gjennomført en ekstern kvalitetssikring av investeringskostnadene for til sammen 10 alternative traséer for bane til Åsane.

Dette notatet oppsummerer resultatene i den eksterne kvalitetssikringen, og presenterer en vurdering av konsekvenser for bompengenivået for de ulike traséalternativene.

1. Investeringskostnader

Resultatene fra den eksterne kvalitetssikringen er presentert i en egen rapport, her oppsummeres bare funnene kort.

Forutsetninger som er lagt til grunn:

- Kvalitetssikringen er basert på at alle priser er oppgitt i 2012-priser for å kunne sammenligne med tidligere utredning og kostnadsanslag.
- Kostnader inkluderer ikke Bymiljø tunnel eller opprustning av gater i sentrum og sykkeløsninger utover det som ligger i samme gate som bane.
- Kvalitetssikringen dekker kun investeringskostnader og ikke drifts- eller nyttevurderinger.

Merknader gitt i rapporten:

- Noen elementer var uteglemt i opprinnelig ANSLAG og kalkylene er derfor justert noe.
- Kalkylepostene burde vært bedre beskrevet.
- Usikkerhetsvurderingene er vurdert som snevre og ikke dekkende, dette gir utslag på nye tall.

Resultater:

Utgangspunktet for kvalitetssikringen av investeringskostnadene er grunnkalkylene fra ANSLAG. Det er regnet på 3 gjennomgående dagalternativer (angitt med blå farge i tabellen), 2 gjennomgående tunnelalternativer (rød), 2 alternativer med forlengelse av Fløyfjellstunnelen (grønn), og 3 kombinasjonsalternativer (grå). Den eksterne kvalitetssikringen (EKS) har gått gjennom alle priser og mengder på de ulike kostnadselementene, og vurdert disse opp mot nyere erfaringstall, bl.a. fra byggetrinn 2 og 3. EKS viser økte grunnkalkyler for bl.a. grunnverv og konstruksjoner, samt grunnarbeid og baneteknikk.

Det er også gjort nye usikkerhetsanalyser på alle alternativene. Dette resulterer bl.a. i økte byggherre-kostnader og kostnader til planlegging og prosjektering.

Det er i tabellen under vist et optimistisk og et pessimistisk anslag (P10 og P90 som kan oppnås i 1 av 10 tilfeller), og et anslag som har like stor sannsynlighet for å bli overskredet som underskredet (P50). Tallene viser betydelige kostnadsforskjeller mellom de ulike traséalternativene, og P50-verdien varierer mellom 7,8 og 11,1 milliarder kroner.

Alternativ	MNOK		
	p10	p50	p90
1Aa-1Ba-1Cb	5 900	8 100	10 700
1Aa-1Bb-1Cb	6 200	8 400	11 100
1Aa-1Ba-1Ca	6 000	8 200	10 900
2Aa-2B-2C(b)	6 800	9 200	11 900
2Ab-2B-2C(b)	6 200	8 300	10 800
1Aa - 3Ba-1Cb	7 300	10 000	13 200
1Aa - 3Bb -1Cb	7 400	10 100	13 400
2Aa-3Bb-2C/1Cb	8 000	11 100	14 600
2Ab - 3Ba-2C/1Cb	7 400	10 100	13 400
1Aa-1Ba-2C	5 800	7 800	10 400

P10 er en optimistisk verdi som kan oppnås i 1 av 10 tilfeller

P90 er en pessimistisk verdi som kan oppnås i 1 av 10 tilfeller

P50 har like stor sannsynlighet for å bli overskredet som underskredet

Kommentarer til resultatene:

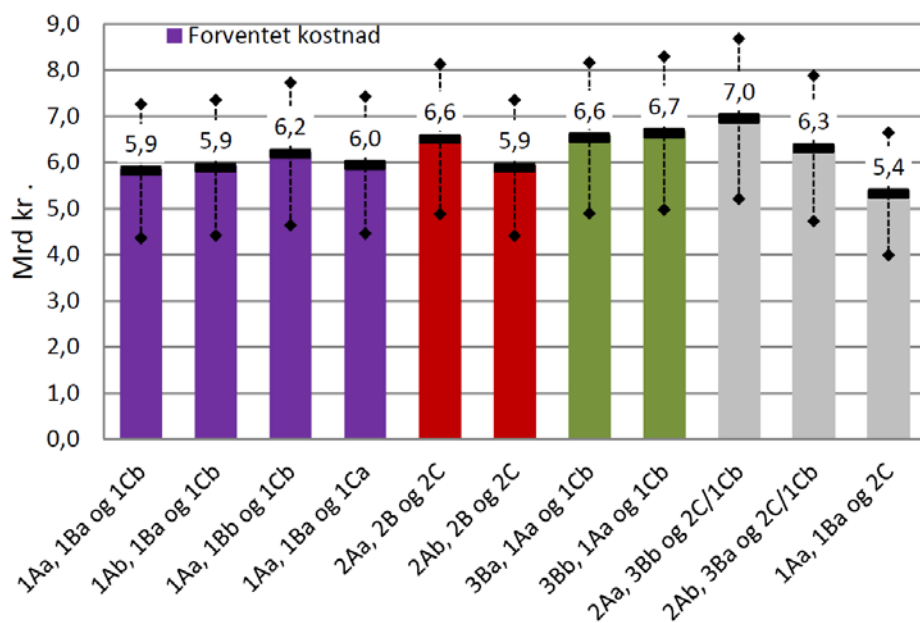
Prosjektet bybane på strekningen sentrum – Åsane er et stort og komplisert prosjekt som ennå er i en tidlig fase i planleggingen. Det betyr at det ennå er stor usikkerhet knyttet til løsninger, detaljering og videre prosjektforløp, noe som naturlig nok gir utslag på de foreløpige investeringskostnadene. Hensikten med kostnadsanslag nå har vært å få frem forskjeller mellom ulike alternativer, som et bidrag til beslutning om trasévalg.

Investeringskostnaden som er angitt for de ulike bybanealternativene er medregnet nødvendige tiltak for å kunne gjennomføre alternativet. Det betyr at de ulike alternativene inneholder ulike «pakker» av tiltak. Eksempler på dette er at opprustning av byrom, sykkelløsninger og trafikkomlegging ligger inne som en del av kostnadene i noen av alternativene, men ikke i andre. Det betyr at alternativene med tunnel i sentrum vil få en tilleggs kostnad på 340-400 millioner dersom opprustning av byrom inklusiv trafikkomlegging og sykkel felt slik den ligger inne i daglaternativet skal med. I Sandviken vil både tunnelalternativet og dagløsning uten en forlenget Fløyfjellstunnel få en tilleggs kostnad for sykkelløsninger på 150-175 millioner, mens kombinasjonsløsningene får et mindre tillegg. Samlede tilleggs kostnader for trafikkomlegging og opprustning av byrom i sentrum, og sykkelløsninger i sentrum og Sandviken:

- De rene tunnelalternativene: + 500-560 millioner.
- Dagalternativene: + ca 165 millioner.
- Kombinasjonsalternativene med tunnel i sentrum og forlenget Fløyfjellstunnel: + 350-400 millioner.

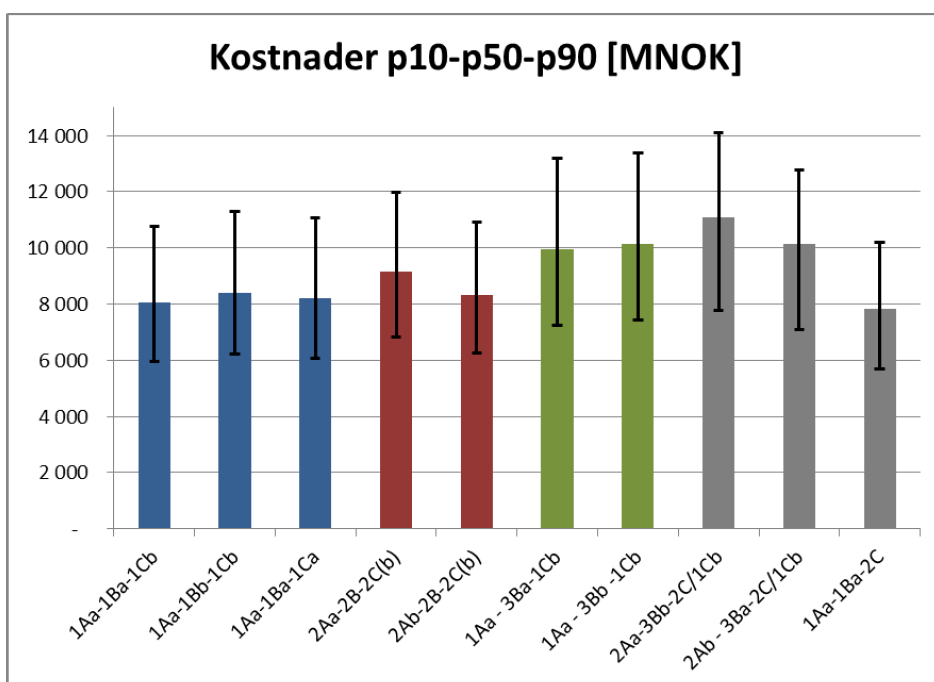
Disse kostnadene er ikke tatt med i beregningene av bompenger i dette notatet.

Anslaget som ble gjennomført i februar 2013 viste investeringskostnader fra kr 5,4 mrd til kr 7,0 mrd, se figur neste side. Dagleøsningene kommer rimeligst ut, mens variantene med forlenget Fløyfjellstunnel er dyrere å bygge. Dagleøsning gjennom sentrum og Sandviken kombinert med alt. 2 fra Eidsvåg til Vågsbotn (alt. 1Aa-1Ba-2C) er det billigste alternativet.



Figur: Kostnader fra gjennomført anslag (kombinasjonsalternativene er beregnet i etterkant, se egen rapport om Anslag).

Den eksterne kvalitetssikringen bekrefter den innbyrdes fordelingen mellom alternativene, men viser høyere kostnader for alle variantene, fra 7,8 mrd til 11,1 mrd (P50). Som nevnt er det gitt noen økninger i grunnkalkylene (ca. 0,5 – 1,5 MNOK), og det er regnet med en større usikkerhet i de kvalitetssikrede tallene. EKS-rapportene viser også større forskjeller mellom traséalternativene enn tidligere anslag.



Figur: Kostnader fra ekstern kvalitetssikring (EKS)

2. Bompengebelastning

Med teknisk bistand fra Statens Vegvesen, er det sett på hvordan investeringskostnader for Bybanen sentrum – Åsane kan slå ut på bompengesatsene. Det presiseres at det som presenteres her er et regneeksempel basert på en rekke forutsetninger. Andre forutsetninger vil gi andre bomsatser.

Forutsetninger som ligger til grunn for regneeksempel:

- Byggestart i løpet av 2017 (bompengesøknad 2016/2017), og byggeperiode frem til 2022. (Det betyr at forlenget byggetid ved alternativ 3 med forlengelse av Fløyfjellstunnelen ikke er hensyntatt i utregningen.)
- Bybanen til Åsane (BT4) er det eneste nye store prosjektet, men det kommer i tillegg til alt som inngår i dagens bompengoordning.
- Det forutsettes at staten finansierer 50% av investeringskostnadene for banen (for alle alternativene), og at statlig finansiering er tilgjengelig fra dag 1.
- Investeringskostnader, P50, fra den eksterne kvalitetssikringsrapporten (Terramar og COWI) legges til grunn.
- Rentenivået er det samme som i Prop 143S, på 4,5%.
- Årlig prisvekst er satt til 2,5%, og det er forutsatt at takstene justeres årlig etter konsumprisindeksen.
- Det forutsettes innført nye takster fra 2017 (byggestart).
- Innkrevingsperioden forutsettes forlenget med 5 år til 2030.
- Økte takster fører til avvisning av trafikk. Det er regnet med 1 % avvisning per krone takstøkning regnet fra startåret.
- Det forutsettes 0 %-vekst i trafikken i bompengeringen, slik målene er satt for Belønningsmiddelsøknaden.
- Innkrevingskostnad for bompengene er satt til 60 mill per år.

Resultat av regneeksempel:

Tabell for 0 % årlig vekst i ÅDT		Lav investeringskostnad	Høy investeringskostnad
Trasévalg	Kostnad	Takst	Takst
Dagløsning	8,2 – 8,4 mrd.	Kr 37,50	Kr 38,25
Tunnelalternativ	8,3 – 9,2 mrd.	Kr 37,75	Kr 41,00
Dagløsning med forlengelse av Fløyfjellstunnelen	10,1 – 10,2 mrd.	Kr 44,75	Kr 45,25
Kombinasjonsalternativer (1Aa-1Ba-2C 2Aa-3Bb-2C/1Cb 2Ab-3Ba-2C/1Cb)	7,8 – 11,1 mrd	Kr 36,25	Kr 50,00

Av tabellen ser vi at bomsatsene fra 2017 kan bli ca. 11 – 25 kr høyere enn dagens nivå (25kr), dersom en bygger Bybanen på strekning sentrum – Åsane i 2017-2022.

Det alternativet som gir størst utslag på takstene er kombinasjonsalternativet med tunnel gjennom sentrum og stopp under Chisties gate, forlenget Fløyfjellstunnel med bane i Helleveien, og stopp i Hesthaugvegen og terminal på C-tomten i Åsane, (2Aa-3Bb-2C/1Cb). Taksten anslås til kr 50,-

Alternativet som gir lavest bompengebelastning er dagløsning i sentrum og Sandviken (Sjøgaten), og med bane gjennom Åsane sentrum og bruk av dagens terminal (1Aa-1Ba-2C). Taksten anslås til kr 36,25.