

Bybanen fra sentrum til Åsane

Tunnelutredning i sentrum og fagetatens anbefaling

Plan og bygningsetaten v Solveig Mathiesen

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Bergen kommune | Alver kommune | Askøy kommune | Bjørnafjorden kommune | Øygarden kommune
Vestland fylkeskommune | Jernbanedirektoratet | Statens vegvesen | Statsforvaltaren i Vestland

Byrådsvedtak

01.10.2021

- Byrådet har i sak 1072/20, 12. mars bl.a. vedtatt
 - *Byrådet bestiller **oppstart av utredning for tunnelløsning** delstrekning Bergen sentrum i samsvar med denne sak.*
 - *Byrådet ber om at det **varsles utvidelse av planområdet** for sentrumsdelen av det pågående reguleringsarbeidet.*
 - *Reguleringsplanarbeidet for avklart trasé **fortsetter uten opphold***

SAMMEN
OM



Miljøloftet

Målsetting for Bybanen

01.10.2021



Bybanen skal styrke bymiljøet



Bybanen skal gi en trygg og effektiv reise

Bybanen gir Bergen et kapasitetssterkt kollektivtilbud

- Bybanen nødvendig for å nå nullvekstmålet.
- Ikke mulig å oppnå nullvekstmålet med buss pga for liten kapasitet og plass i sentrum.



Kaigaten 2005



Kaigaten 2021

Utredningene viser at det beste tunnelalternativet er 2C1

- Holdeplass i dagen i Kaigaten og Allehelgensgate
- Tunnelinnslag i Heggebakken
- Underjordisk stasjon med utganger til Øvregaten ved Lodin Leppesgt og ved Mariakirken

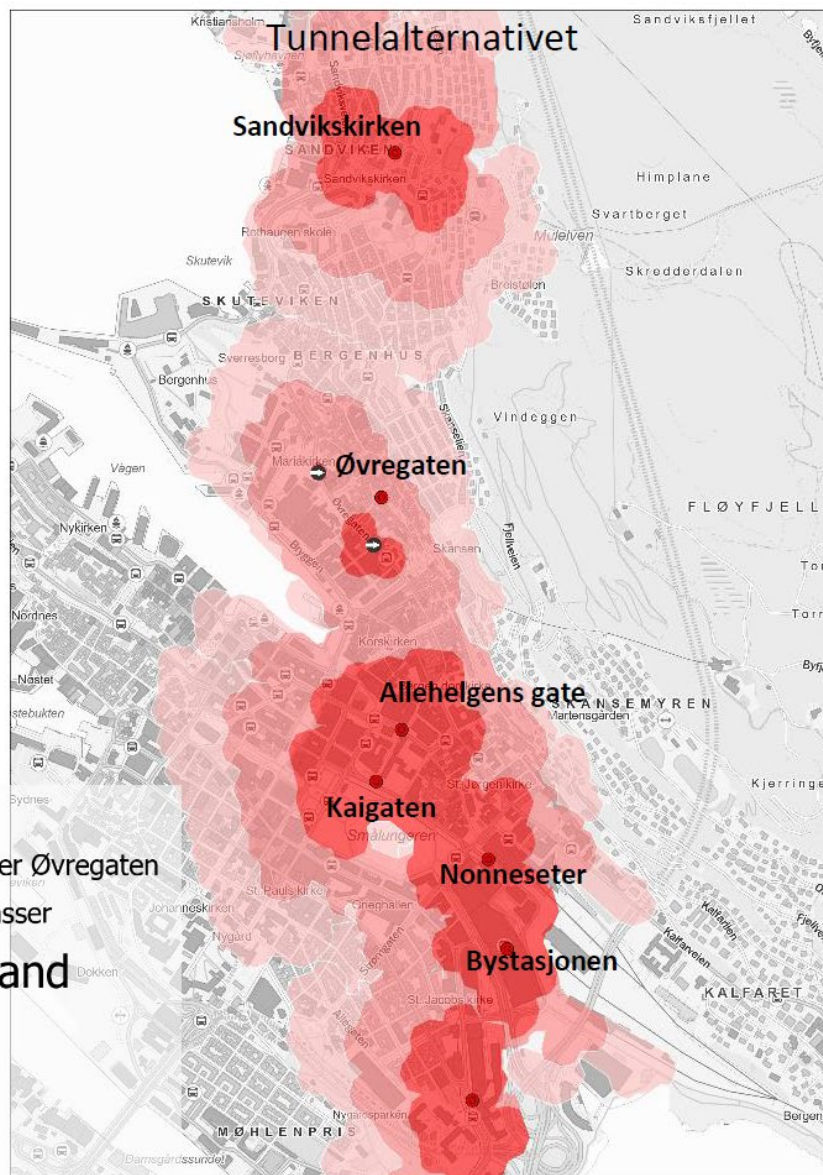
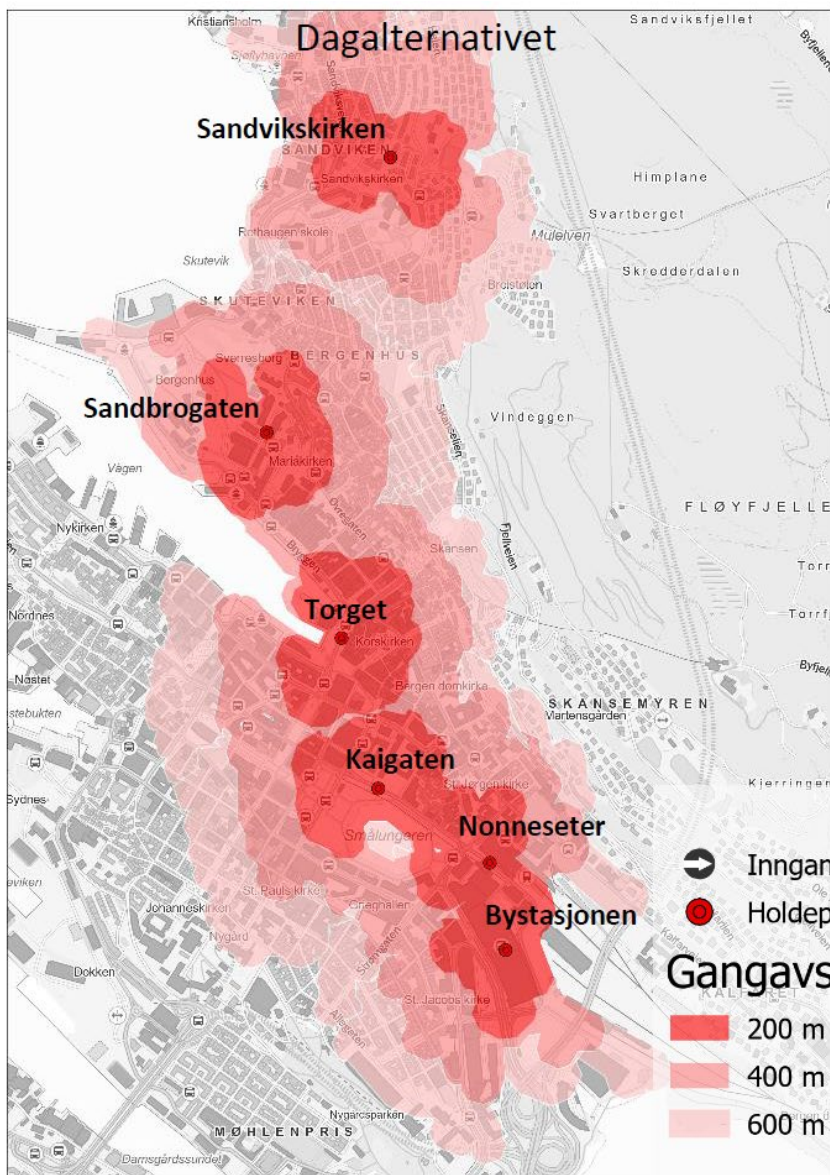


Sammenligning og fagetatens vurdering av dag- og tunnelalternativ



Dagalternativet gir best betjening av sentrum

01.10.2021



Dagalternativet

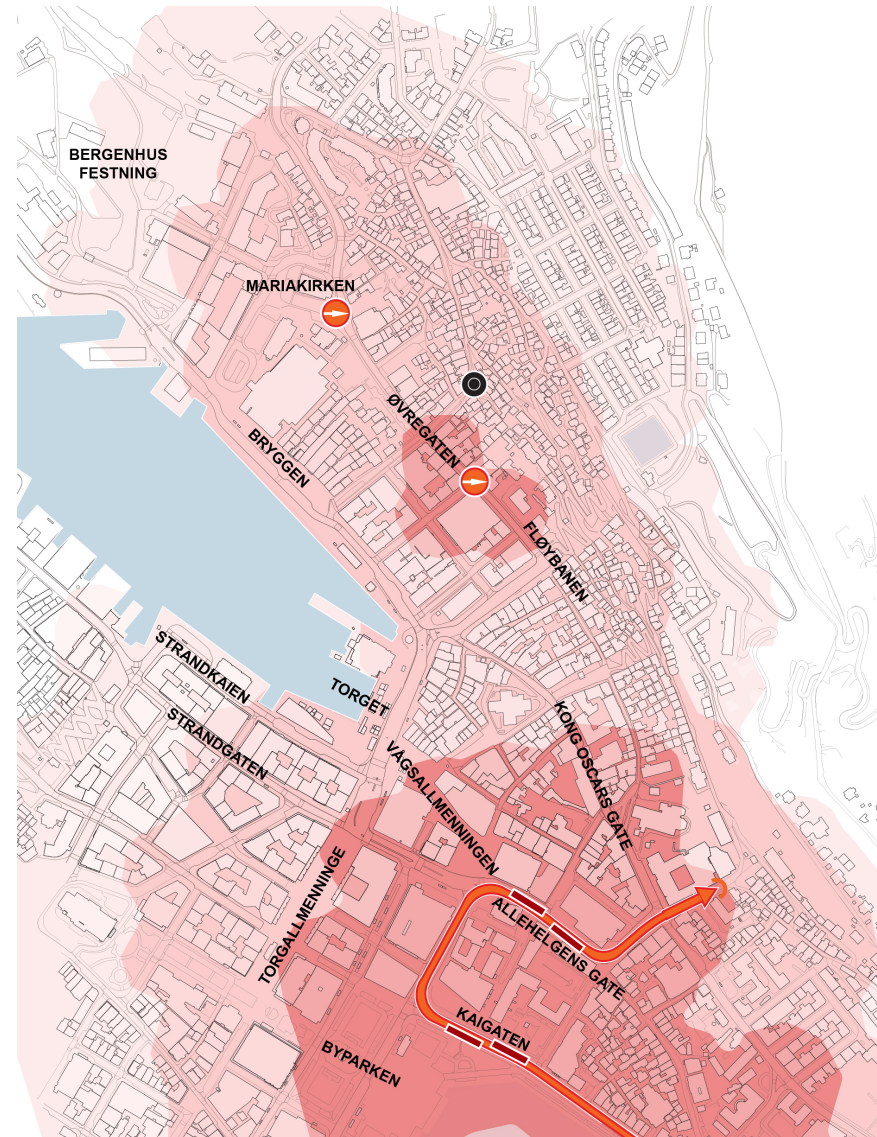
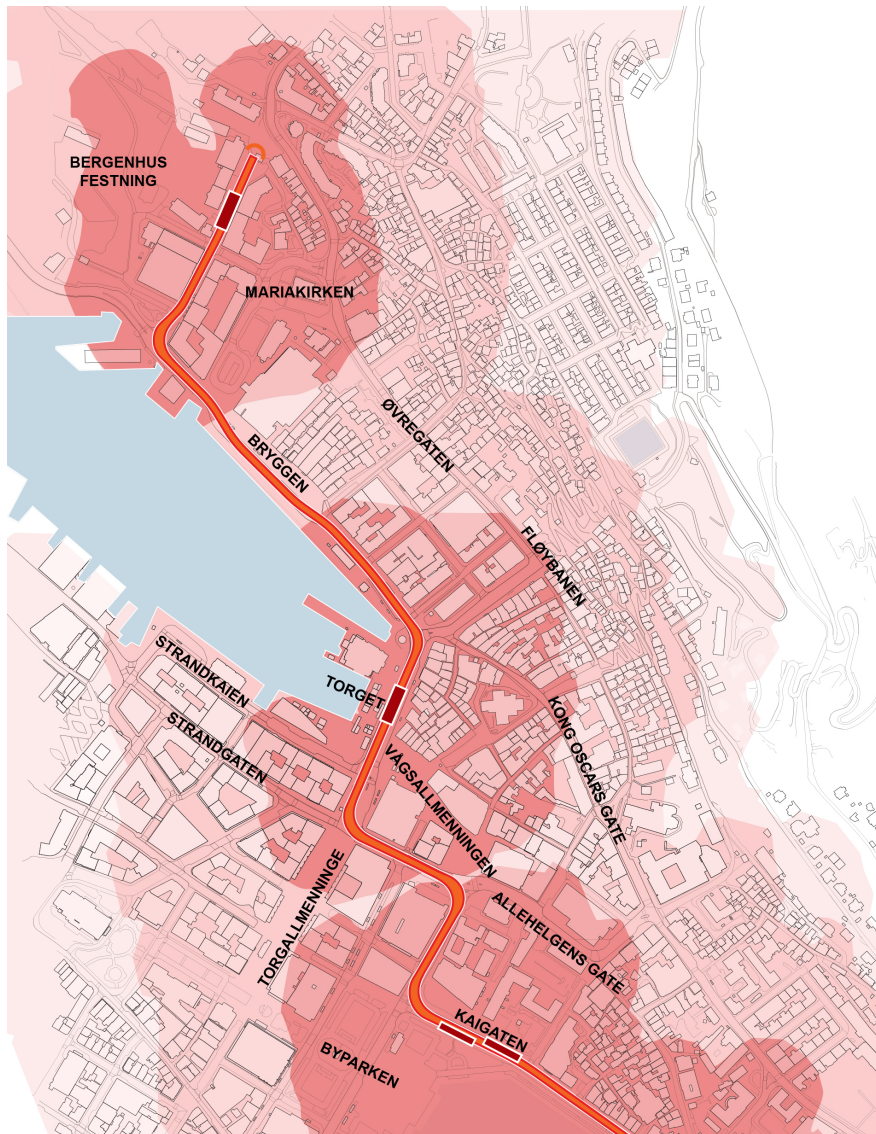
22% flere boenheter

7 % flere arbeidsplasser

10 % mer næringsareal

Dagalternativet gir best betjening av området rundt Vågen

01.10.2021



Gangavstand fra holdeplass

-  Gangavstand 200m
-  Gangavstand 400m
-  Gangavstand 600m
-  Bybanetrasé
-  Holdeplass i dagen
-  Underjordisk holdeplass
-  Inngang underjordisk holdeplass

Dagalternativet oppruster byrommene

01.10.2021



Torget i vinnerforslaget «Mot Vågen» fra arkitektkonkurransen 2019

Kollektivsystem

Begge alternativer er lagt til rette for et godt kollektivsystem

Samlet sett er det ikke forskjellene i reisetid store nok til å skille mellom alternativene



Hovedsykkelruten – samme løsning anbefales

Begge alternativer har

- Sykkelveg Christies gate – Småstrandgaten
- Sykkelfelt Småstrandgaten – Bradbenken



Begge alternativene har konflikter med kulturminner og kulturmiljø

01.10.2021

Dagalternativet

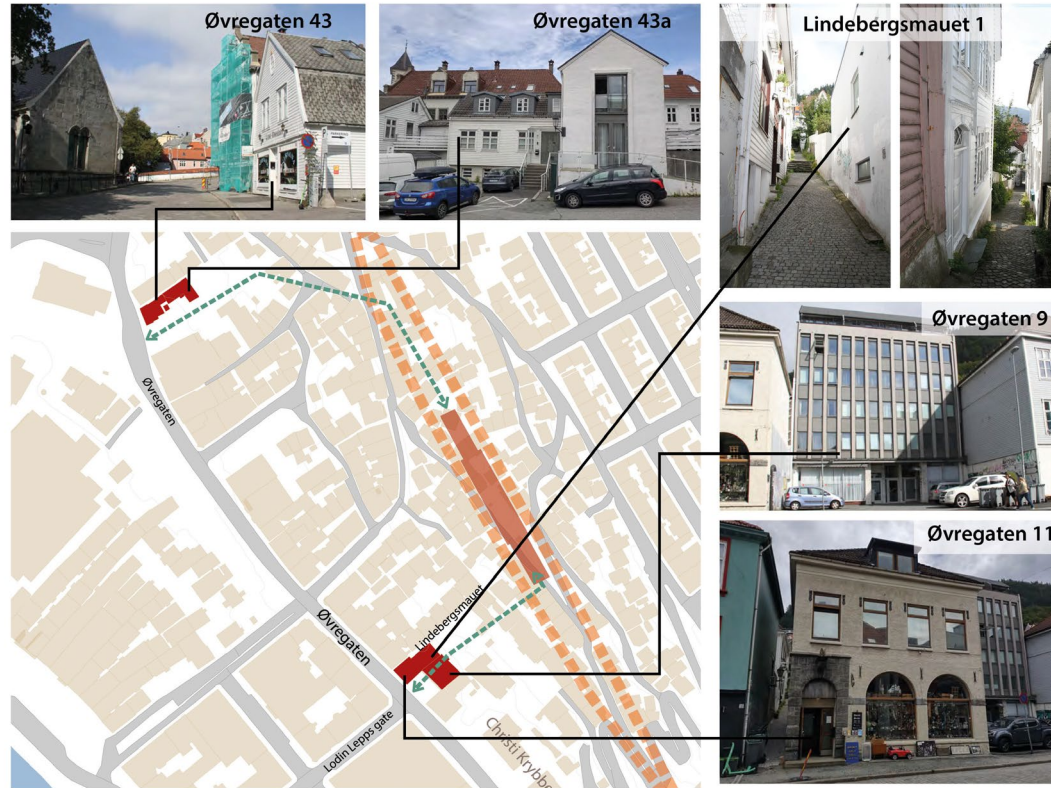
- Går gjennom områder med svært høye kulturminneverdier:
 - barrierevirkning for Bryggen
 - inngrep i automatisk fredet bygrunn i Sandbrogaten
- Har løsninger som begrenser konflikt, både for kulturmiljø og kulturlag.
- Grunnvannsendringer er håndterbare

Tunnelalternativet

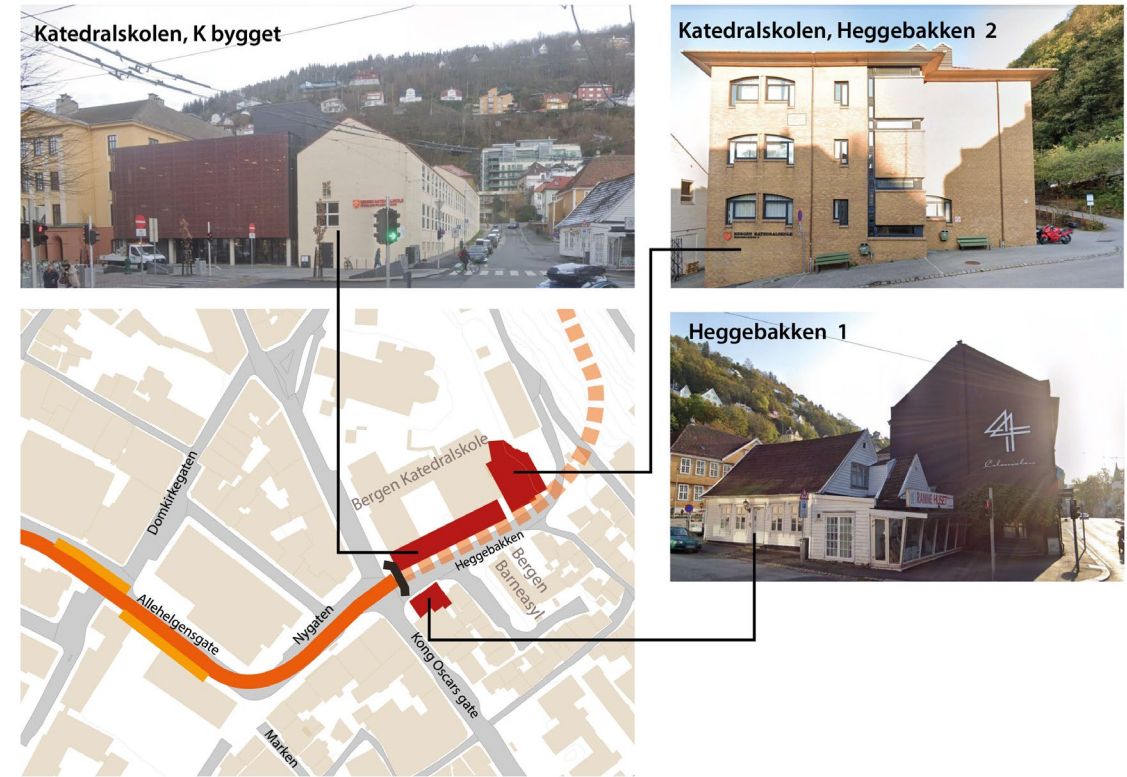
- Direkte konflikt med verneverdige bygninger i verdifulle kulturmiljø i Heggebakken og i Øvregaten
- Større direkte konflikt med automatisk fredede kulturlag.
- Risiko og usikkerhet for grunnvannssenkning og setningsskader, samt skade på arkeologiske kulturlag

8 bygg må rives i tunnelalternativet

01.10.2021



5 bygg i området ved Øvregaten
(Øvregaten 9,11,43, 43 a og Lindebergsmauet 1)



3 bygg i Heggebakken
(hvorav to store bygg ved Bergen katedralskole og et lite Bergenshus)

Dagalternativet: Arealet mellom Bryggen og Vågen

01.10.2021



Det er arbeidet videre med belegg og utforming av arealet foran Bryggen, banetrasé og sykkelfelt. Illustrasjonen viser også kjøreledningsmaster med integrert belysning på hver side av banen.

Tunnelalternativet: Arealet mellom Bryggen og Vågen

01.10.2021



Hovedsykkelrute og lokale busser til Sandviken vil gå langs Bryggen, behov for lysmaster på en side, bussgate med sykkelfelt.

KUVA-rapporten peker på store positive konsekvenser 01.10.2021

- **Grep for å endre trafikksystemet og redusere trafikken i sentrum**
 - gjelder både dag- og tunnelalternativet
- **Bedre tilgjengeligheten til Vågen-området**
 - dagalternativet er positivt for områdene rundt Torget og Sandbrogaten
 - tunnelalternativet er positivt for området rundt Øvregaten



KUVA-rapporten viser konflikter i begge alternativer

01.10.2021

Dagalternativet kan få

- **Store negativ funksjonell barriere** ved Hanseatisk Museum og i kaiområdet foran Bryggen pga banens lengde og frekvens, kombinert med hovedsykkelruten.
- **Stor/moderat negativ visuell barriereeffekt** mellom Bryggen og Vågen. Bybanens lengde, frekvens, master og kjøreledning er fremdeles vurdert som en barriere.
- **Stor negativ risiko** for endringer i grunnvann og fundamentering for Bryggen i byggefasen, og for endringer i grunnvann og inngrep i arkeologiske kulturlag i Sandbrogaten

Tunnelalternativet kan få

- **Store negativ risiko** for endringer i grunnvannsnivået som gir konsekvenser for Verdensarvstedet Bryggen og dets planlagte buffersone
- **Veldig stor negativ risiko** for ødeleggelse av arkeologiske kulturlag og fundamentering ved Mariakirken

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Samlet vurdering fra KUVA

Samlet sett er dagløsningen derfor vurdert som en tryggere løsning for verdensarven sett i lys av fremlagte tunnelalternativets store strukturelle påvirkninger. Imidlertid betraktes dagløsningen også å ha store negative virkninger og risiki, som må avbøtes i så stor grad som mulig før realisering av prosjektet.

Sitat fra «HIA Preliminary Report 2», datert 30.09.2021, side 2
(oversatt til norsk av fagetaten)

Rapporten legger frem anbefalinger til hvordan prosjektet kan arbeide videre for å minimere negative konsekvenser og risiko.

Fagetaten vil følge opp anbefalingene i det videre arbeidet.

Dagalternativet gir mindre klimagassutslipp og tunnelmasser

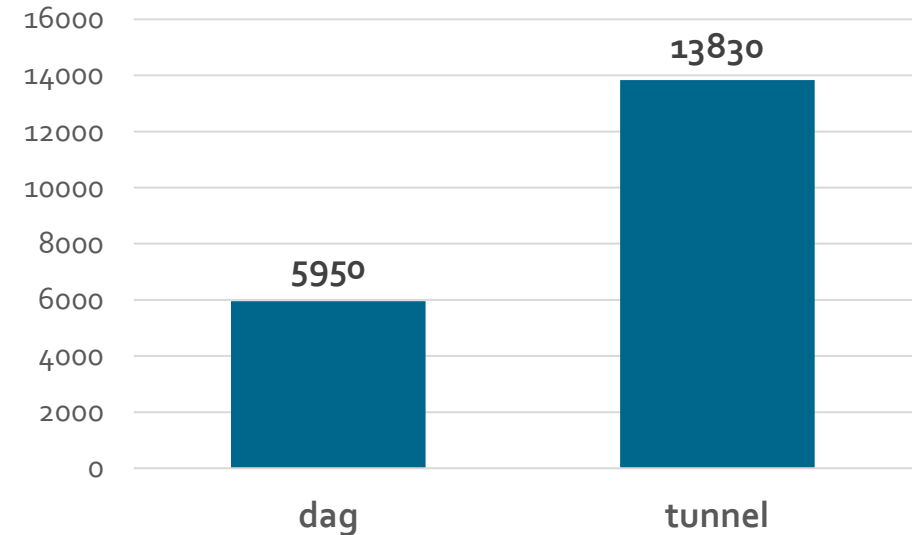
Klimagassutslipp i anleggsfasen

- Tunnelalternativet mer enn dobbelt så mye som dagalternativet

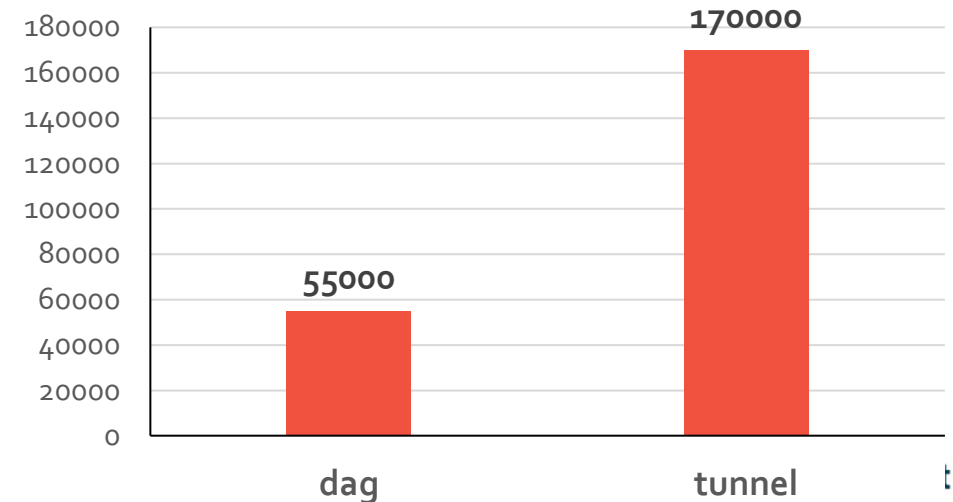
Tunnelmasser som må håndteres

- Tunnelalternativet har mer enn 3 ganger så mye som dagalternativet

Tonn CO₂ ekvivalenter



Kubikkmeter faste masser



Anleggsgjennomføring mer forutsigbart i dagalternativet

01.10.2021

Dagalterantivet

- Omfattende omlegging av teknisk infrastruktur
- Krevende trafikkomlegging og ulemper for brukere av sentrum
- Bør ha riggområde på Koengen

Tunnelalternativet

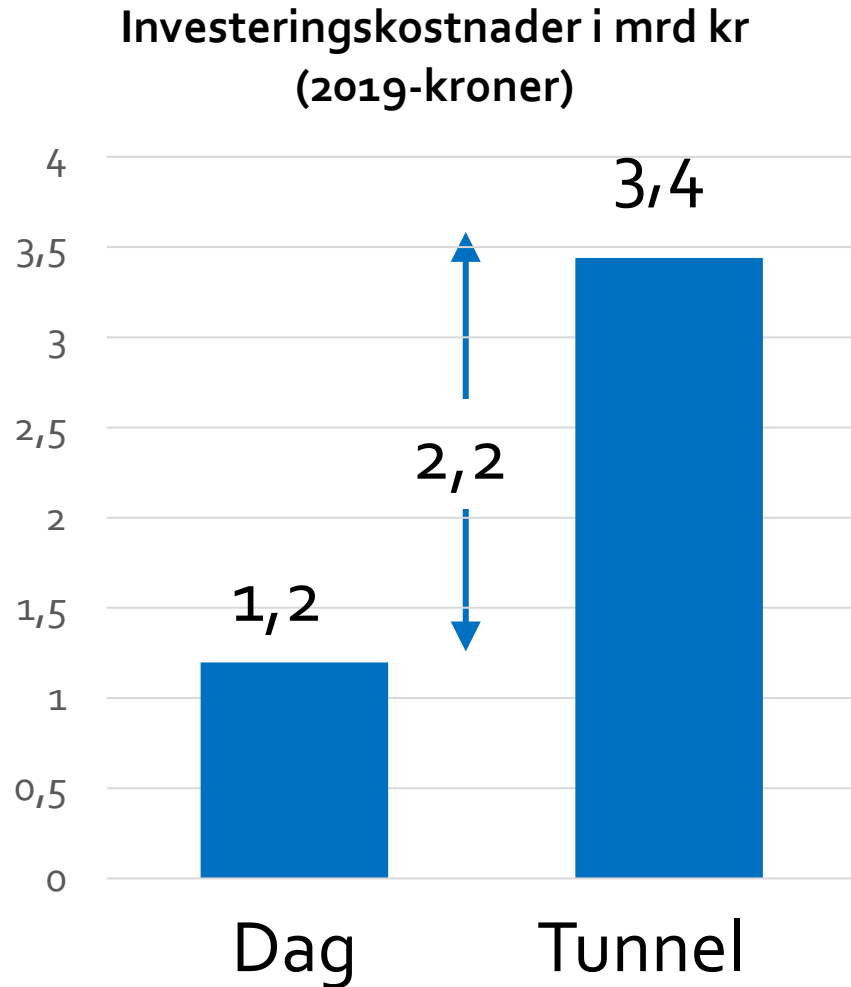
- Risiko for grunnvannssenkning og påfølgende setningsskader
- Tunnelarbeid med høye krav til sikring og tetting. Usikkerhet omkring omfang av full utstøpning av tunnelen
- Utfordrende anleggsområde ved tunnelportal i Heggebakken og utganger fra underjordisk holdeplass
- Ulemper knyttet til rystelser ved sprengningsarbeider
- Fremdrift er helt avhengig av riggområde på Koengen

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Kostnader er betydelig høyere i tunnelalternativet



Forskjellene i investeringskostnad

skyldes i første rekke

- Holdeplass under bakken
- Tunnellengde
- Grunnerverv

Driftskostnad

- tunnelalternativet 70-110 mill pr år
- dagalternativet ca 10 mill pr år

01.10.2021

Risiko er betydelig større i tunnelalternativet

01.10.2021

Formål:

Analyse av risiko for grunnvannsendringer eller setninger som kan føre til skade på kulturmiljø

Dagalternativet	Tunnelalternativet
Akseptabel risiko risikoreduserende tiltak skal vurderes (gult risikonivå)	
<ul style="list-style-type: none">• Spunting langs Bryggen• Arbeider nær kulturlag i Sandbrogaten• Tunnelportal i øvre del av Sandbrogaten• Bane over kulturlag i Sandbrogaten	<ul style="list-style-type: none">• Spunting ved innganger og tunnelportal
Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig (rødt risikonivå)	
(ingen)	<ul style="list-style-type: none">• Arbeid med alle tre tunnelportaler• Tunnelarbeider – tunnelsprengning og tetting

Konklusjon

- Tunnelalternativ er vurdert til å ha et høyere risikonivå for skader på kulturminner enn dagalternativet
- Nye risikoreduserende tiltak kan redusere risiko til akseptabelt nivå

Fremdrift dersom tunnelalternativet velges høst 2021 01.10.2021

- **Tunnelløsningen vil trolig gi ca 2 års forlengelse av planfasen:**
 - Innkjøpsfaglig kompetanse har vurdert: Nytt innkjøp av konsulenttenester ikke nødvendig
 - 2022 – 24: Utarbeiding av planforslag med teknisk forprosjekt (minst 18 mnd)
 - 2024: 1.g beh og høring
 - 2025: Revidert planforslag og 2.gangs behandling

- Tunnelløsningen vil kreve cirka et år mer byggetid enn dagløsningen –
altså **cirka 6 år byggetid**

- Til sammen vil dette trolig gi en **forsinket åpning av Bybanen til Åsane på minst 3 år.**
Tidligst ferdigstillelse 2034.

Forutsetninger: Fremdriften forutsetter en rask og smidig planprosess uten noen former for forsinkelse i planfremstilling, beslutningsprosesser eller eventuelle innsigelser fra eksterne parter. Fremdriften for byggefasen er helt avhengig av anleggsområde på Koengen.

Anbefaling fra fagetaten

01.10.2021

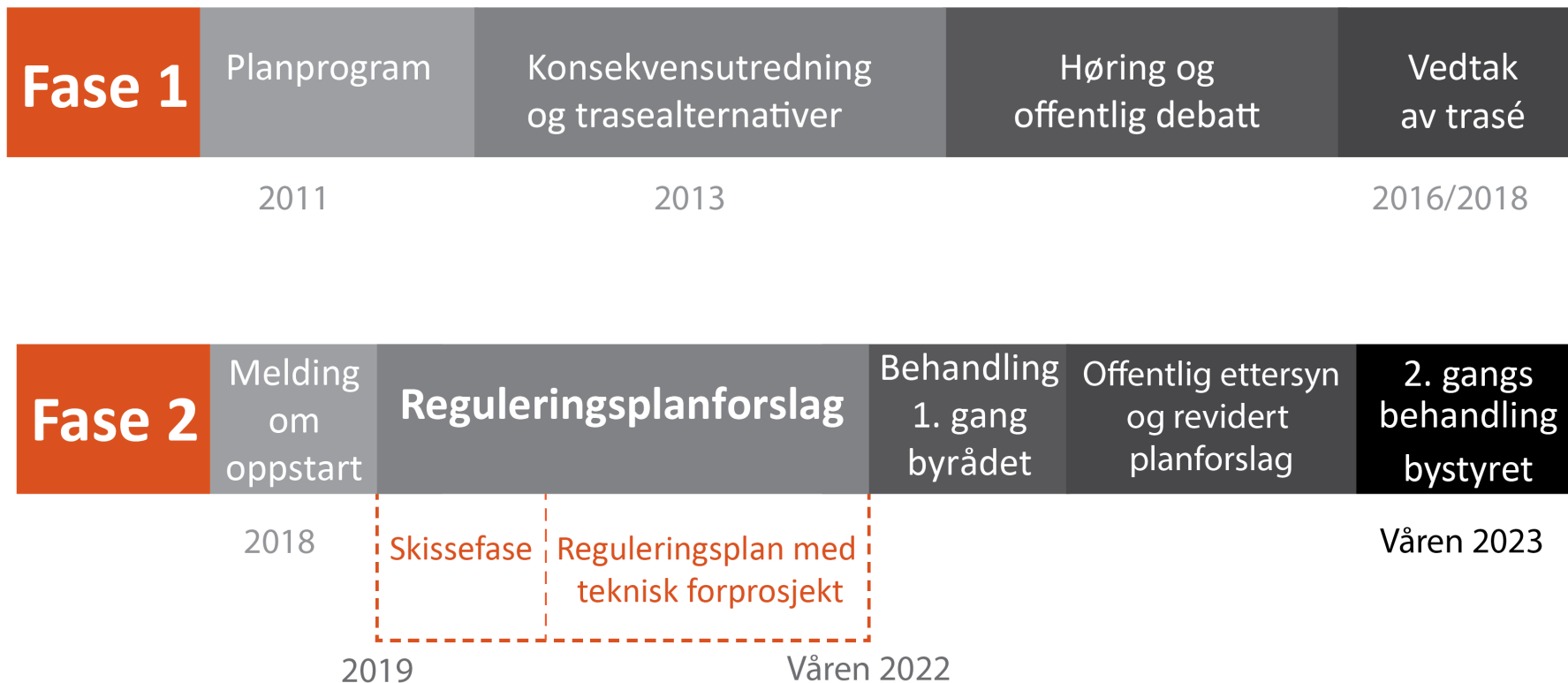
Fagetaten anbefaler dagalternativet for Bybanen gjennom sentrum på grunn av

- Klart best betjening og tilgjengelighet til sentrum
 - Opprustning av byrommene og grunnlag for aktivitet
 - Mindre konflikter med omgivelser og verneverdig bebyggelse
 - Betydelig lavere investerings- og driftskostnader
 - Betydelig lavere risiko i gjennomføringsfasen
-
- Anbefalinger fra KUVA-rapport følges opp i videre arbeid med et klart mål å ivareta verdensarvstedet Bryggen

Fagetaten anbefaler å ikke gå videre med tunnelalternativet, da det medfører for høy risiko i gjennomføringsfasen, og har betydelig høyere investerings- og driftskostnader uten at det gir bedre måloppnåelse eller lavere konfliktnivå.

Videre planprosess dersom dagalternativet reguleres

01.10.2021



Forutsetninger: Fremdriften forutsetter en rask og smidig planprosess uten noen former for forsinkelse i planfremstilling, beslutningsprosesser eller eventuelle innsigelser fra eksterne parter.

Andre har greid det før oss

01.10.2021



Grand Théâtre de Bordeaux, Frankrike



Katedralen i Sevilla, Spania:

Catedral de Santa María de la Sede

Unescos verdensarvliste 1987

Fagnotat fra Plan- og bygningsetaten datert 01.10.2021

01.10.2021

Vedlegg

- 1. Sammenligning av dag og tunnelalternativet gjennom Bergen sentrum**, datert 30.9.21, NOAV
 - 1.a. NO-DST-005 Sammenstilling kostnader dag- og tunnelalternativ
 - 1.b. NO-DSo-031 Koengen som rigg og anleggsområde, virkninger for kulturminner og grunnvann av dagalternativet og tunnelalternativet
 - 1.c. RA-DSo-013 Risikoanalyse tunnelalternativ og dagalternativ – Risiko for skade på kulturmiljø, kulturminner, bygg eller infrastruktur
- 2. HIA Bryggen Preliminary report 2**, Michael Kloos Planning and Heritage Consultancy 30.09.2021.
- 3. Fra Byantikvaren: Kulturminnefaglig innspill** til Bybanens tunnelinnslag i Heggebakken/ Peter Motzfeldts gate og utganger i Øvregaten, datert 23.09.2021
- 4. Brev fra Vestland fylkeskommune** 23.03.2021: Trasehøgde, KL-anlegg framføre Bryggen og trafikal situasjon i sentrum med vedlegg
- 5. Referat fra møte med Statsforvalteren** om ROS og høyde på bybanetraseen langs Bryggen 20.4.21
- 6. Notat – Forventet havnivåstigning i IPCC rapporten** (2021)
- 7. Oppsummering av skissefasen for tunnelalternativet gjennom sentrum**, datert 30.9.21, NOAV
 - 7.a. BN-DST-001 Traseavklaring med vedlegg – datert 29.06.2021
 - 7.b. BN-DST-003 Underjordisk holdeplass – datert 29.06.2021
 - 7.c. Plan og profiltegninger 1 – datert 30.09.2021
 - 7.d. Plan og profiltegninger 2 – datert 30.9.2021
- 8. Oppsummering av merknader til oppstart**, Bergen kommune datert 30.09.2021



SAMMEN
OM



Miljøløftet