

# Anleggsgjennomføring og kostnader

Politisk fagseminar byggetrinn 5  
Sammenlikning dag vs tunnel

## **Bybanen Utbygging**

Dato: 27. september 2021

Ole Wilhelm Mortensen  
Sjef anskaffelser og totalentrepriser  
Bybanen Utbygging

# Kvalitet i alle ledd gir «Den Gode Reise»



Bybanen Utbygging  
Utbygger i Bergen kommune  
fra 2003 til fylke fra 2010

3 byggetrinn - 20 km linje  
bygd på tid og kost  
Høy kvalitet & Mange reisende



Kompetent og attraktiv  
byggherre – med gode entreprenører på laget

Hovedfokus nå nye 10 km til Fyllingsdalen  
Bidrar med erfaring i planleggingen til Åsane

Systematisk erfaringsoppsamling fra Bergen og Europa  
i **Teknisk Regelverk** og **Prosjekteringsveilederen** -  
**Konseptet Bybanen**

**bybanen** utbygging

# Dagalternativet Torget - Bryggen

## Dagalternativet vil innebære:

- Krevende trafikkhåndtering
  - Dype grøfter og store rør
  - Forsterking av grunn (spunt) i anleggsfase vil forbedre framtidig forhold for Bryggen
- presentert plan vurderes som robust og god

Mye det samme også i tunnelalternativet pga sykkelveien, og de samme utfordringene



Rapport Bergen kommune



Bybanen Utbygging, Birkelandskiftet



# Dagalternativet - Sandbrogaten

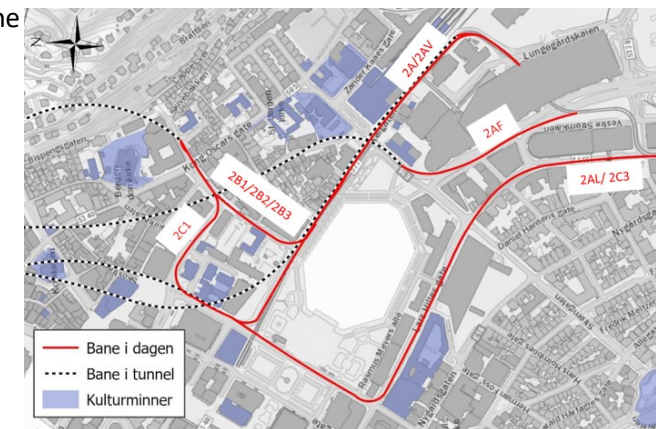
- Bevarer grunnen uberørt
- Krevende tunnelpåhugg
  - Noe usikkerhet grunnforhold
- Løsning vurderes som robust og gjennomførbar

# Tunnelalternativet - Heggebakken

- Dype løsmasser og trange tverrsnitt
- Krevende trafikkhåndtering
- Tilkomst for Brannvesenet
- Katedralskolen – rive og bygge opp
- Løsning vurderer vi gjennomførbar, men:
  - Stor usikkerhet på grunnforhold og arkeologi.
  - Kostbar løsning, må rive to store bygg og store betongkonstruksjoner.
  - Kostnader – store usikkerheter
- Siling mange alternativ, mange svært krevende
- Finnes løsninger for å bevare bygg, men ofte svært dyre og usikre



Rapport Bergen kommune



# Tunnelalternativet - Underjordisk holdeplass og utganger



- Fjellkvalitet
- Tetting stor usikkerhet
- Fyllingsdalen tunnel
- Haukeland, fjellrom, sikkerhet
- Krevende utganger
- Rivning av flere bygg
- Mariakirken utgangen størst bekymring
- Alternative tilkomst for å bygge ikkje mulig



# Risikorapport

Ikke mulig å gi garantier ...

Deltatt i Usikkerhetsvurdering prosess

«tunnelalternativet innebærer en signifikant usikkerhet i forhold til om grunnvannsnivået påvirkes»

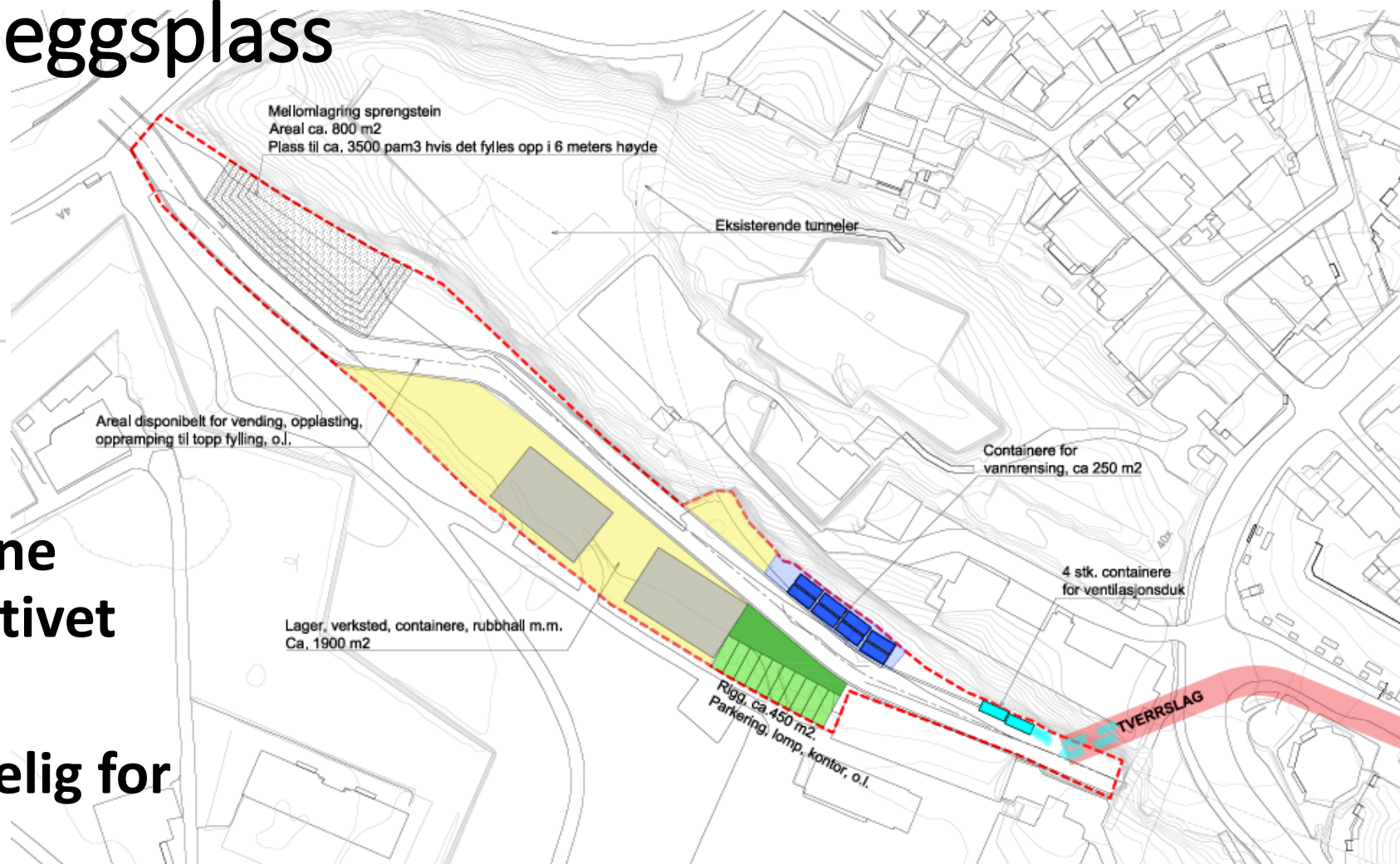
---

«Usikkerheten er større enn for dagalternativet.»

Det vil alltid opptre restrisiko – alltid noe man vet for lite om



# Koengen som anleggs plass



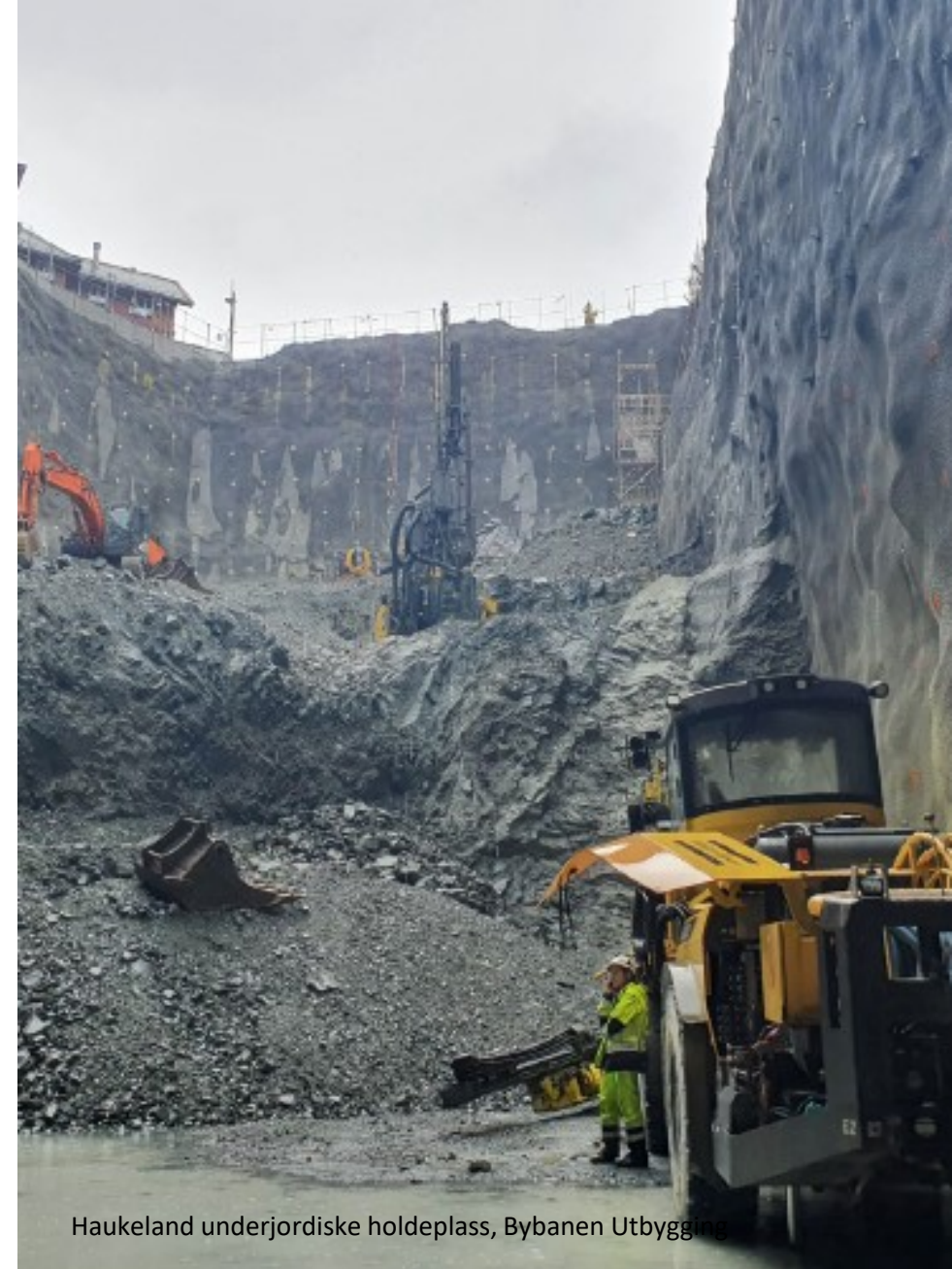
- forutsetning for å kunne vurdere tunnelalternativet som byggbart
- Men, også svært ønskelig for dagalternativet



# Framdrift og miljø

- Anleggsfasen blir 1 år lengre i tunnel alternativet, med fortsatt stor usikkerhet. Plantid i tillegg.
- Miljø – tunnel og betong generere mye utslipp. Underjordisk krever mye energi i driftsfasen, stein ein ressurs og ein utfordring

Grønnere  
bybaneutbygging



Haukeland underjordiske holdeplass, Bybanen Utbygging

**bybanen** utbygging 

# Investering og årlig kostnad

- Deltatt i kalkyle
  - Deltager fra Fornebubanen / Løren stasjon
  - Deltagere fra SVV og BU
- Haukeland kalkyle vs. faktiske kostnader
- Tidligere byggetrinn gir konkrete erfaringer
- Differanse over 2 milliarder, dvs. ca. tredobling ved tunnelalternativet
- Drift, vedlikehold og rehabilitering (fonying), ca 60-100 MNOK meir i året for tunnelalternativet



Haukeland underjordiske holdeplass, Bybanen Utbygging

# Oppsummering

## Tunnelalternativet

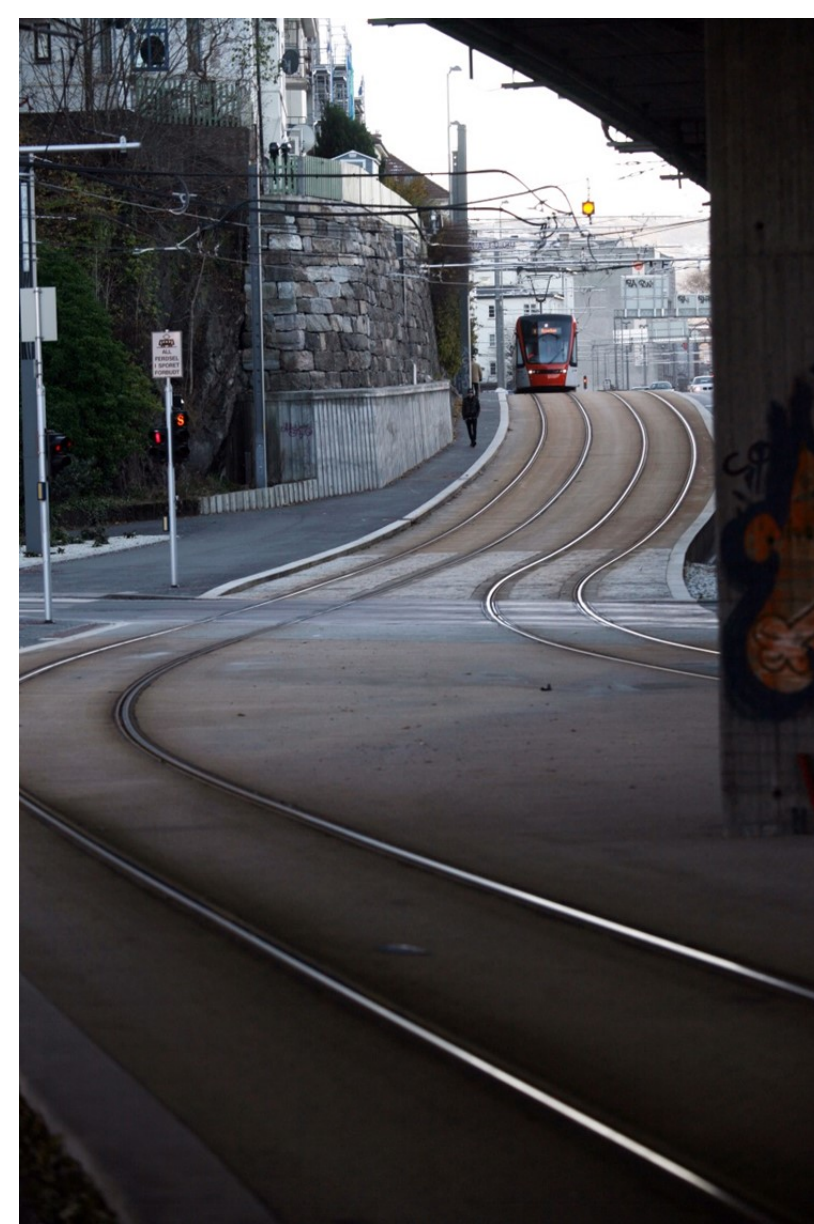
- Å bygge tunnelalternativet blir svært krevende, mye meir enn dagalternativet
- Byggbart, men kan ikkje garantere at vi ikkje påvirker grunnvannet eller Bryggen
- Alternativet vil koste tre ganger så mye som dagalternativet, over 2 milliarder ekstra i bygging og rundt 100 millioner årlig etterpåk, og ta lengre tid å bygge.
- Plasseringen og dermed byggematerialet(fjellkvalitet) vi må bruke blir gitt før vi kjenner fjellkvaliteten. Gir mye usikkerhet og lite handlingsrom, krevende å løse uforutsett, og mer krevende å skape produktet «Den gode reisen»

## Dagalternativet

- Å bygge dag alternativet opplever vi å ha kjente og vell etablerte løsninger, som også lettere kan takle det uforutsett som oppstår og støtter «Den gode reisen»

## Uansett:

- Det vi bygger skal være fint og funksjonelt, vi bygger den gode reise for mange reisende og beboere, må bli ordentlig og trygt.
- Må bli ENKEL å bruke, LETT å forstå, TILGJENGELIG for alle trafikantgrupper og FORUTSIGBAR





# Spørsmål?

## Byggetrinn 5 – Bybanen Utbygging

SAMMEN  
OM



**Miljøløftet**

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