



**Velkommen til leverandørdag i Bybanen Utbygging**

# Agenda – kl 11:00 – 14:00

- **10:30-11:00 Registrering og kaffe**
- 11:00-11:15 Velkommen og introduksjon
- 11:15-11:30 Den gode reise
- 11:30-11:45 Om Bybanen Utbygging
- 11:45-12:00 Introduksjon Byggetrinn 5
- **12:00-12:45 Mingle og mat**
- 12:45-13:00 BU forbereder Byggetrinn 5
- 13:00-13:40 Sentrum og trafikkavvikling, Tunneler, Underjordisk holdeplass og bygg
- 13:40-13:50 Innkjøpsprosessen hos Bybanen Utbygging

# Agenda – kl 14:00 – 16:00

- 13:50-14:15 Mingle and food
- 14:15-14:25 Welcome and introduction
- 14:25-14:35 Den gode reise/The good journey
- 14:35-14:45 About Bybanen Utbygging
- 14:45-14:50 Introduction Construction stage 5
- 14:50-15:00 BU prepares Construction stage 5
- 15:00-15:10 E41 Railway Signalling, E42 Tele and operation support system
- 15:10-15:25 E43 Overhead Catenary System, E44 Substations, E45 Low voltage, E46 Traffic signals,  
E51 Tracks, E52 Turnouts and crossovers
- 15:25-15:30 E55 Vehicle
- 15:30-15:40 Escalators, Elevators
- 15:40-15:50 Procurement

# Bybanen Utbygging (BU)

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

11:00-14:00: Part 1 in Norwegian

14:00-16:00: Part 2 in English

Dato: 10. januar 2024

Arve Tjønn Rinde

Prosjektdirektør

Bybanen Utbygging





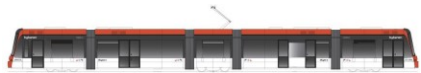
**Velkommen til leverandørdag i Bybanen Utbygging**

# Hensikt med dag

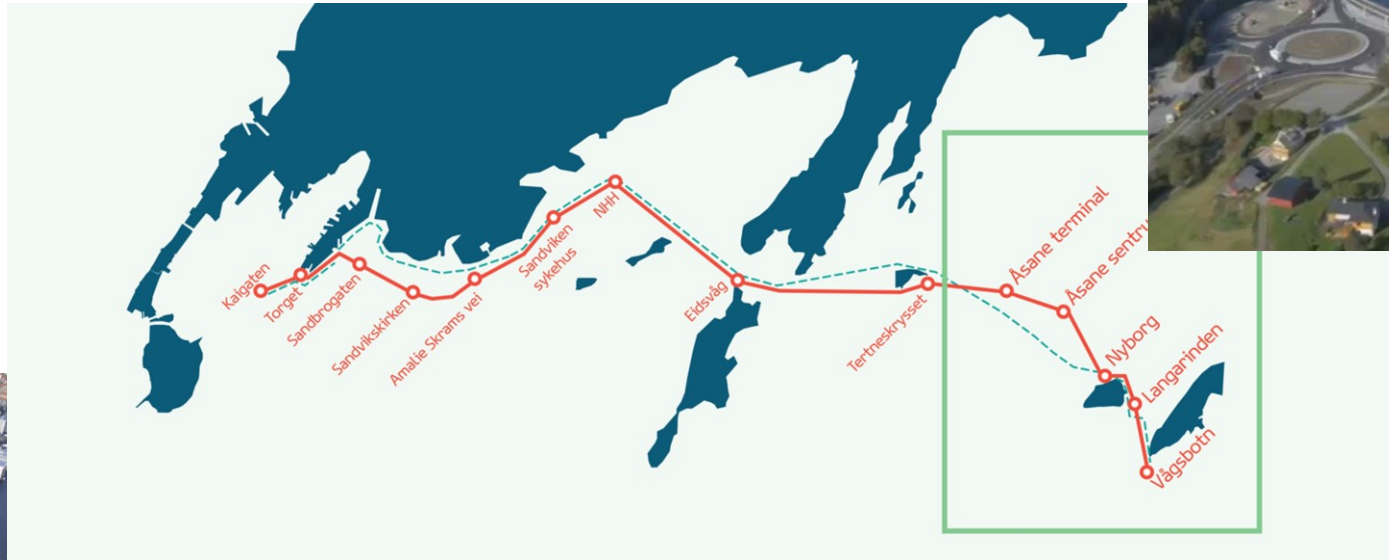
- Orientering om status og framdrift på prosjektet.
- Tydeliggjøre våre forventninger.
- Utfordre mulighetsrommet innen bærekraft.
- Orienterere om kontraktstrategi, kontraktstyper, arbeidsomfang og anskaffelsesprosess.



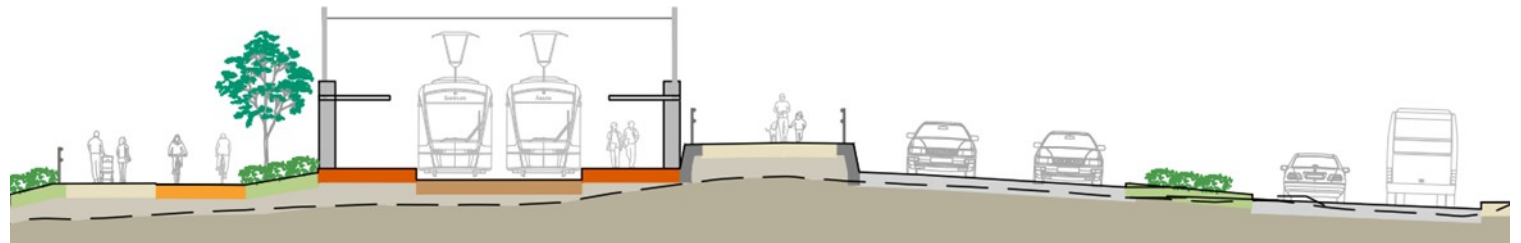
# Byggetrinn 5



Kaigaten



Vågsbotn



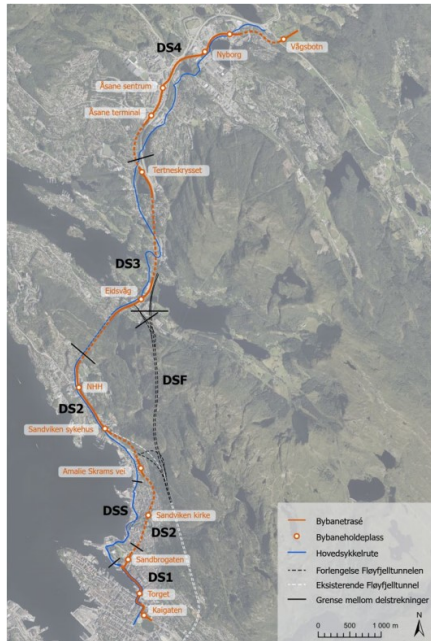
## Prop. 11 S

(2017–2018)

Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)

### Finansiering av Bypakke Bergen i Hordaland

Tilråding frå Samferdselsdepartementet 17. november 2017,  
godkjend i statsråd same dagen.  
(Regjeringa Solberg)



**Stortingsvedtak** - St.prop 11s (2017-18) - bygging av bybane fra Kaigaten til Vågsbotn i Åsane - byggetrinn 5

**Bystyrevedtak - 2023** - på de 7 reguleringsplanene som utgjør Bybanetrasé, hovedsykkelrute og forlenging av Fløyfjellstunnelen fra sentrum til Åsane - byggetrinn 5

**Bevilgning av penger - 2022** - Bypakke Bergen bevilget midler til forberedende arbeider av byggetrinn 5

**Bystyrevedtak - 2020** - Trafikkplan sentrum



# Oppdrag

## Utfordring:

- Nytt byråd krev ny utredning av tunnelalternativ
- Statens vegvesen skal forlenga Fløyfjell-tunellene til Eidsvåg med planlagt ferdigstilling 2035
- Prioritet og finansiering i NTP 2025 – 36

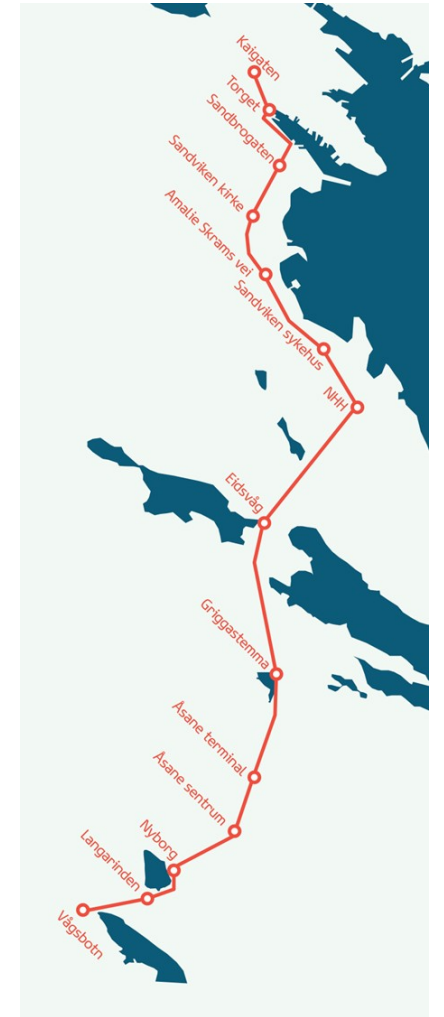
**Oppdrag** - VLFK har derfor valgt å hensynta overnevnt føringer og arbeider med planlegging, prosjektering, grunnnerverv og forbedrende tiltak for bygging av delstrekningen - Kaigaten til Amalie Skrams vei.

**Forutsetning** - ingen fysiske byggeaktiviteter utføres før tunnelalternativ er avklart.

**Byggestart** - tentativ 2025/26.

# Pågående arbeider

- Kvalitetssikring (KS2) for store investeringsprosjekt
- Grunnerverv – straksinnløsning av eiendommer
- Planlegge, prosjektere, kartlegging og forbedrende aktiviteter
  - Kaigaten – Amalie Skrams vei
- Etablering av etatsspesifikke utbyggingskontrakter
  - Bymiljøetaten Bergen Kommune, Bergen Vann, BKK, Eviny termo, mm
- Utarbeidelse av tilbudsunderlag, prekvalifisering og anskaffelser
  - Banesignal, Sporvekslere, Tele og Driftsstøttesystem, Trafikktiltak, Leskur, Grunnentrepriser, Omlegging av høgspennet, Gjenbruk/rivning av hus, mm





## Vognanskaffelse

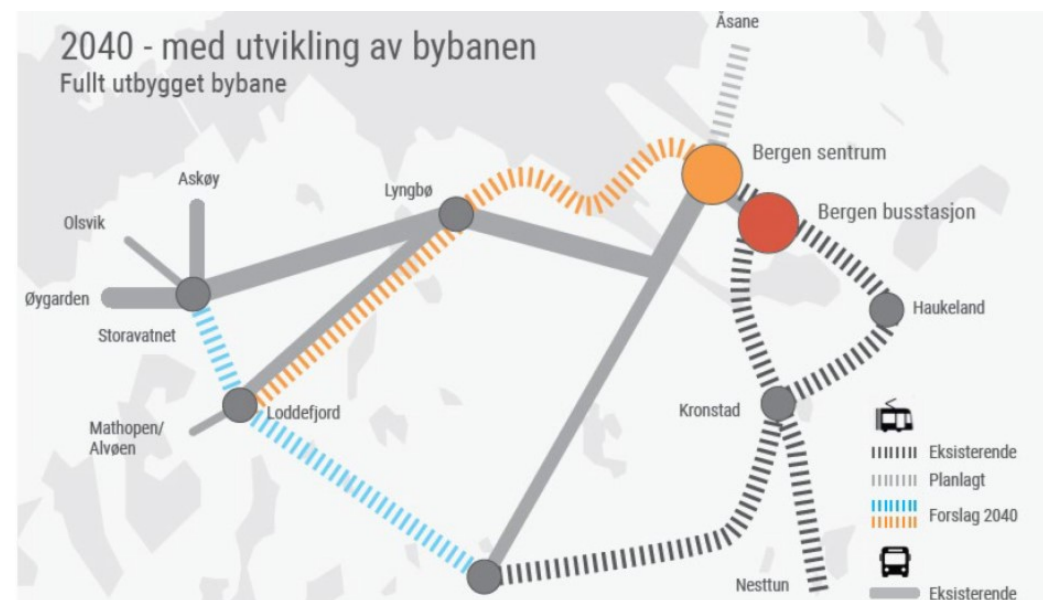
*Nåværende vognleverandør har slutta å produsere dagens vognmateriell. Nye vogner skal derfor anskaffes med krav om batteridrift over Bryggen.*

## Pågående arbeider

- Utarbeide teknisk underlag
- Anskaffelsesprosess med oppstart våren 2024/25

# Strategisk agenda

- Bybanen er pekt på som hovedsystem i kollektivsatsningen i Bergen.
- Kollektivplan mot Bergen vest er levert fra fagetaten i Bergen kommune og oppstart av neste steg er under planlegging.



# Hvem er Bybanen Utbygging ?

## Byggherre

- Prosjektorganisasjonen til Vestland fylke for utbygging av bybane under avdelingen Eiendom og Utbygging
- 35 ansatte
- Erfarent team som leder arbeidet med prosjektering, anskaffelser, utbygging og overlevering av bygd infrastruktur
- Profesjonell og krevende

## Arbeider på oppdrag for

- Bypakke Bergen og Miljøløftet
- Vestland fylke – veger, gang og sykkel
- Bybanen AS – driftsoperatør Bybanene
- Statens vegvesen – veg, gang og sykkelveger
- Øvrige infrastruktureiere som Bymiljøetaten Bergen kommune, Bergen vann, BKK

**ÅPNE, MODIGE og KOMPETENTE**



2 Fyllingsdalen

210

210

5

veier og trykkeskommune

# Den gode reise

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

Ole Wilhelm Mortensen

Sjef Anskaffelser og Totalentrepriser

Bybanen Utbygging

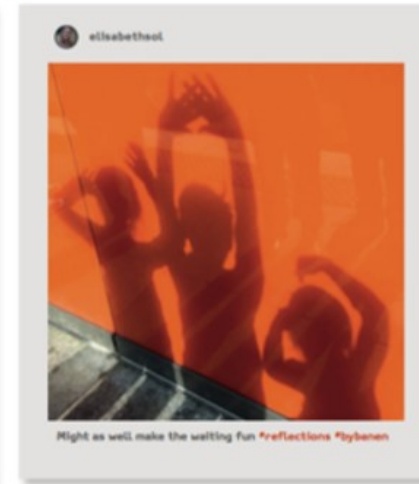
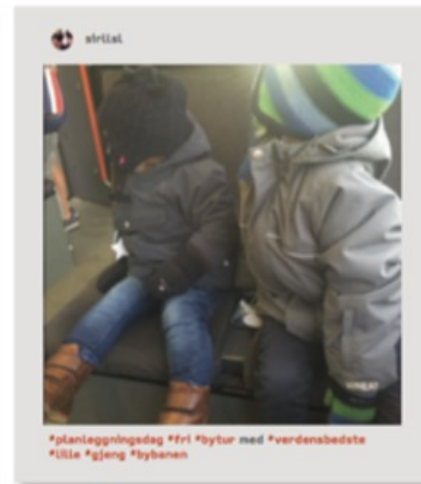
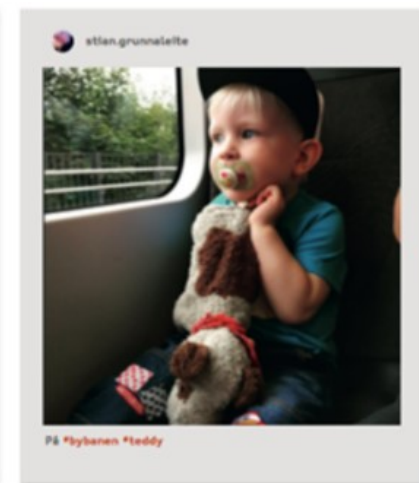
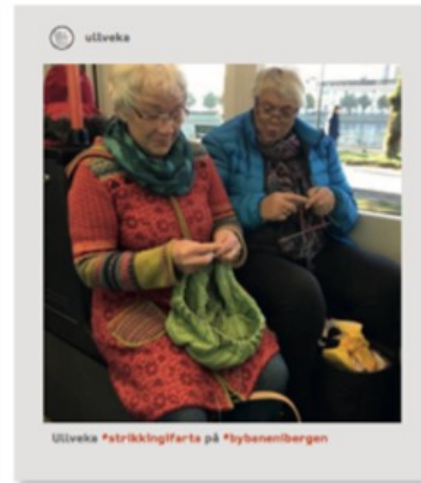
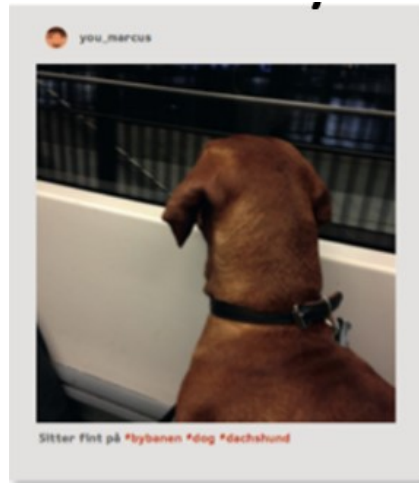


# Kvalitet i alle ledd– «den gode reise»





# Bybanen er blitt «Banen vår»



# Vi er stolte over Bybanen vår!



Bybanen tar av på Flesland:

**- Vi slipper å planlegge eller vente på noe som helst**



GÅR: Mattias Olsson og Anita Mala tar ofte beina fatt i hverdagen. – Jeg går alltid på jobb, sier Mala. FOTO: GEIR MARTIN STRANDE

## Stadig flere bergensere dropper bilen

Ny undersøkelse viser at andelen som reiser med bil går ned i Bergen. Samtidig sliter man med å få fart på syklingen.

- I snitt 90 000 daglige påstigninger
- Rundet 100 millioner påstigninger siden 2010 høsten 2019
- Over 23 millioner påstigninger i 2023
- Reduserer biltrafikk og bidrar til å nå klima og bærekraftsmål
- Ruster opp gang – og sykkelveier



bybanen utbygging 



# Bybanen er prisbelønt

- Worldwide project of the year 2011
- Red Dot Design Award 2011
- Vakre veiers pris 2012
- SRF-prisen 2012
- Kollektivprisen 2012
- BOBY – byutviklingspris 2012
- Bymiljøprisen 2012
- Årets anlegg 2013
- Innovasjonsprisen for universell utforming 2014



## Status pr. januar 2024

- I drift: Sentrum-Flesland (flyplass)
  - Byggetrinn 1-3 (BT1-3), totalt ca. 20 km
    - Åpning BT1 – 22. juni 2010, totalkostnad 2,25 mrd.
    - Åpning BT2 – 21. juni 2013, totalkostnad 1,35 mrd.
    - Åpning BT3 - 15. aug. 2016 og april 2017, totalkostnad 3,6 mrd.
- I drift: Ny linje 2, Sentrum-Fyllingsdalen
  - Byggetrinn 4 (BT4), totalt ca. 10 km
  - **Åpnet 21. november 2022**
  - Totalkostnad: 7,6 mrd.
- Under prosjektering: Sentrum-Åsane
  - Byggetrinn 5 (BT5), totalt ca. 12,8 km
  - Åpning i 2033 eller 2039?
  - Totalkostnad: 21 mrd.

# Om Bybanen Utbygging (BU)

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

Åge Haga

Konst.Utbyggingssjef

Bybanen Utbygging

# Hvordan er vi?

- Vi har mange sidestilte entrepriser.
- Vi har mange milepæler (Klar til Spor, klar til KL, etc etc.)
- Vi har det som regel travelt

Som betyr....det er krevende å arbeide for oss, men det er moro for den som er samarbeidsorientert og dyktig!



# Hvordan er vi?

- Vi er rettferdige!
- Vi tar raske beslutninger!
- Vi tilpasser oss!
- Vi har det kjekt!

Vi er attraktive å jobbe for!





# Samspillsavtaler

- BU setter av 1 % av kontraktsummen til bonusordning til entreprenør, basert på samspill og HMS
- Deler ut «periodens HMS person» hos hver entreprenør. Gavekort til den heldige





2 Bergen centrum

# Bybanen Utbygging (BU)

Bærekraftig bybaneutbygging

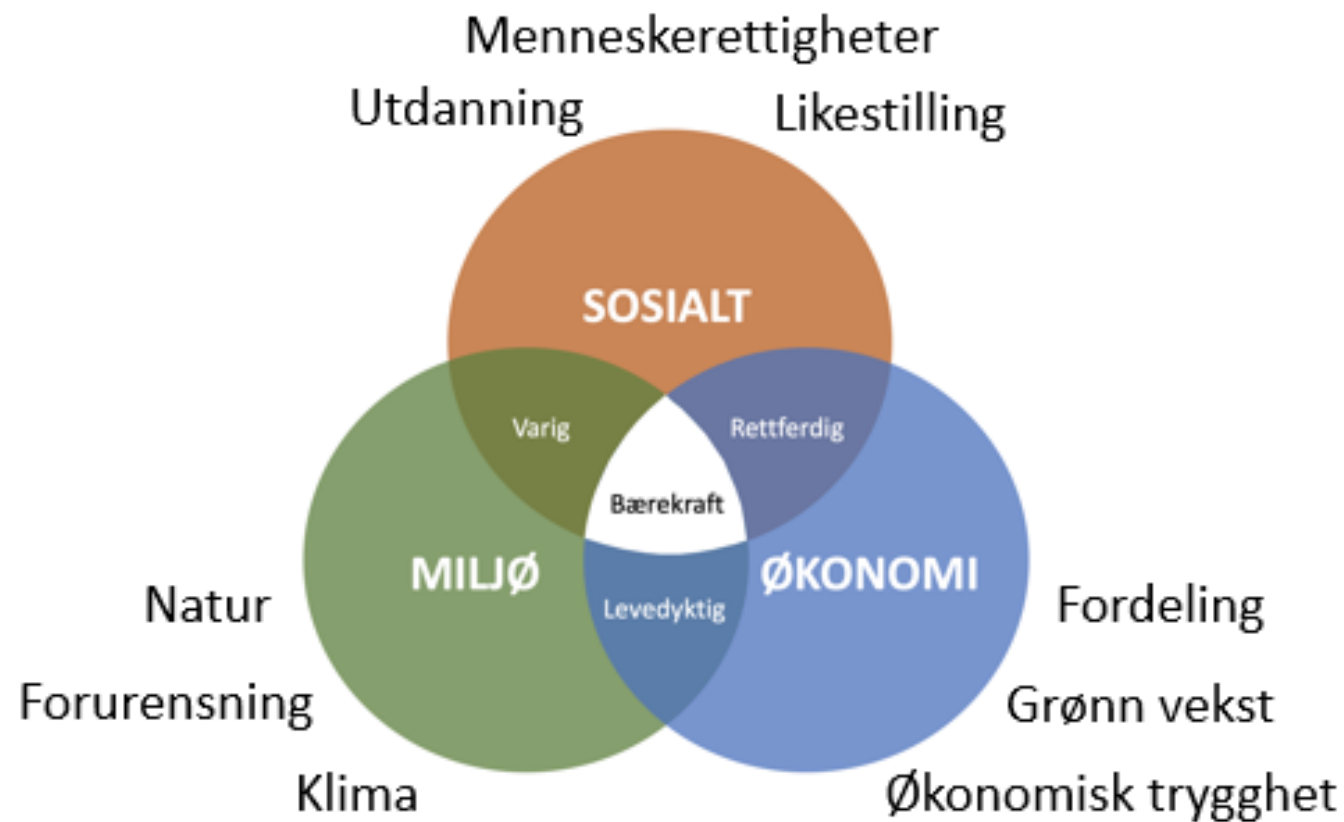
Dato: 10. januar 2024

Marianne K. Hufthammer

K-HMS leder

Bybanen Utbygging

# Bærekraft!



# Hovedmål i bærekraftstrategi



Vi skaper den gode reise for alle



Vi reduserer klimafotavtrykket i prosjektering, bygging og drift av Bybanen



Vi kjenner vår miljøpåvirkning og jobber for å redusere den



Vi fremmer et godt og seriøst arbeidsliv for alle



Vi utvikler en bærekraftig leverandørkjede og drar bransjen i en grønnere retning

# Virkemidler

- Grønnere bybane
- Seriøsitetskrav og etiske bestemmelser
- Innovasjon og utvikling



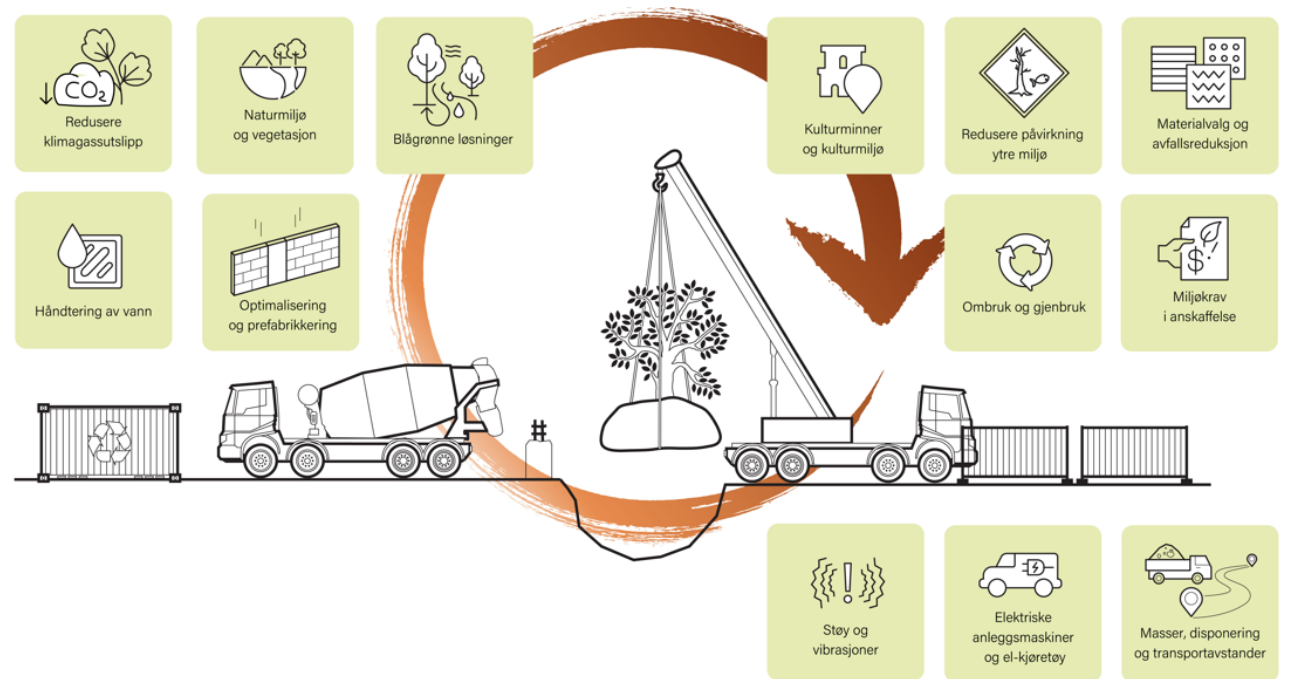
# What's in it?

- Vi har tydelige krav/forventninger når det gjelder sosial bærekraft
- Når det gjelder klima/miljø - vi vet ikke helt enda...men vi vet at de kravene og den teknologien vi går inn i BT5 med er andre enn dem fra BT4
- Vi ønsker innspill fra dere
- Oppnåelse av bærekraftsmålene vil være avgjørende suksesskriterier



# Hva vi tror (men ikke vet)

- Batteriteknologi vil utvikle seg og mye vil kunne skje elektrisk, men supplement blir fortsatt viktig
  - BU vil legge frem strøm
  - Andre energibærere (hydrogen, biogass)
- Det blir strengere krav til materialer (opprinnelse, EPD etc.)
- Det blir mer krevende med massehåndtering... gjenbruk kontra flytting... forurensede masser... reduksjon av transport etc.
- ... og vi tror at uventede ting vil skje og at vi må omstille oss, og at de som er flinkest på dette vil profitere på det.





# Men noe vet vi:

- Det er mål om netto nullutslipp i 2030
- Det blir miljøsertifisering på store grunnentrepriser
- Det vil være en blanding av «krav» i kontraktene, og evaluering på klima/miljø
- Vi skal være «fornuftige» og ha god effekt av tiltak (kost/nytte)
- Vi skal være med å dra bransjen i riktig retning
- Vi kan være med på spennende ting der det er formålstjenlig (eks prøve ut ny teknologi)
- Vi tror at entreprenører som har en grønn profil og som våger å satse grønt vil profitere på dette under anskaffelsesprosessen



Foto: Ruben Saltvedt

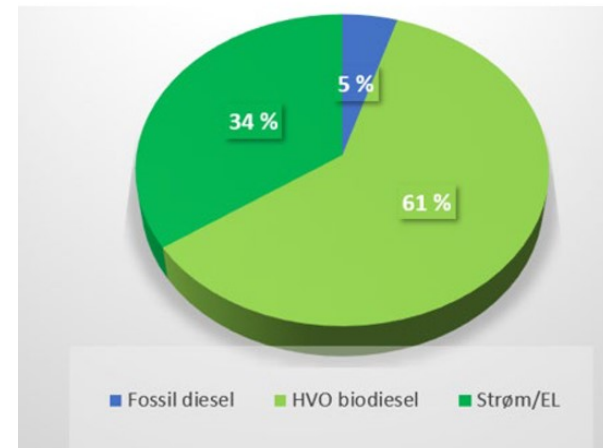
Vedtatt i fylkestinget  
15.12.2022

## REGIONAL PLAN FOR KLIMA

2022–2035

# Eksempler fra BT4 Fyllingsdalen

- Biodiesel:  
Første kontrakter  
forhandlingsfortrinn, senere  
kontraktskrav
- Elektrisk spuntrigg:  
Ingen store  
utslippsbesparelser for en  
maskin...men skaper positiv  
oppmerksomhet, drar bransjen  
rett vei og utvikler ny teknologi
- Nesten fossilfritt i BT4





SCANDINAVIAN  
EXPLORE  
71° 10' 21"

# Intro Bybanen Byggetrinn 5

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

Ole Wilhelm Mortensen

Sjef Anskaffelser og Totalentrepriser

Bybanen Utbygging



# Byggetrinn 5

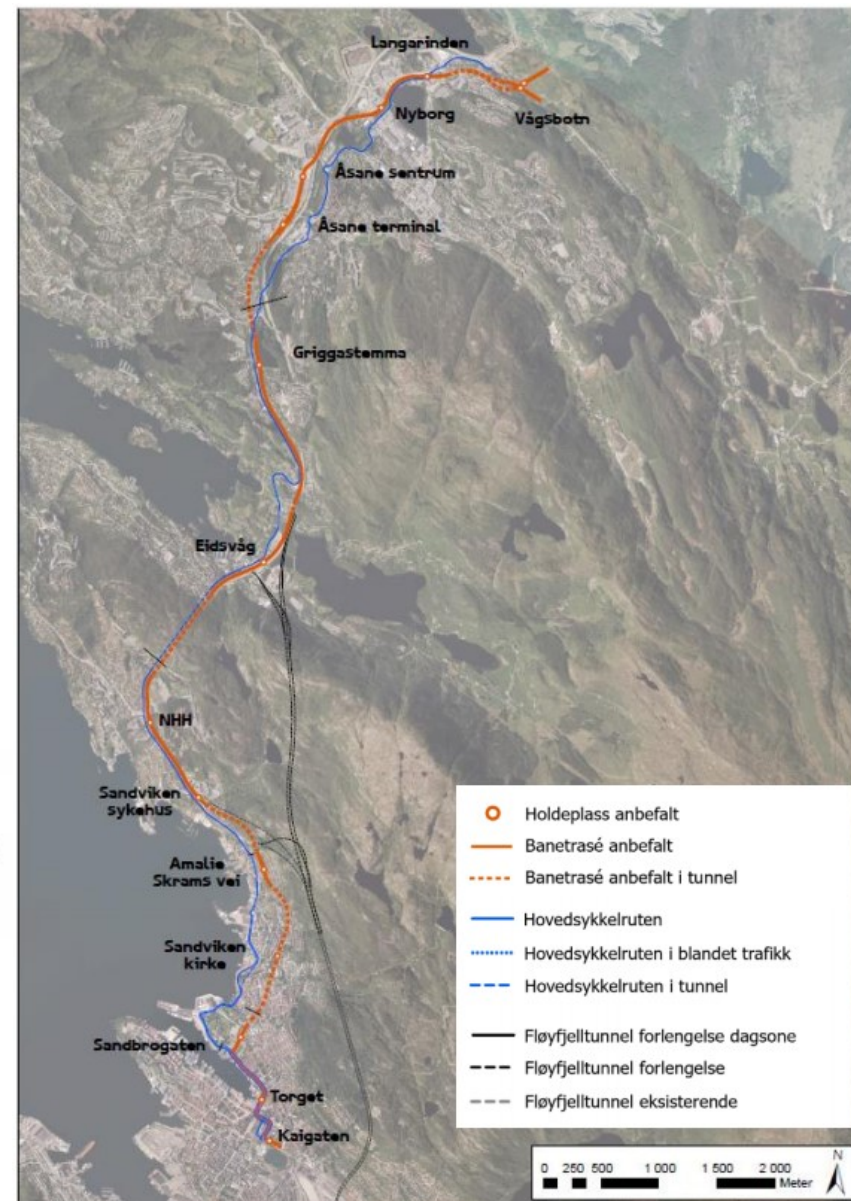


# Byggetrinn 5



Tunnelutredning - Dersom tunnel i sentrum blir valgt må fremdrift endres

2024-25



Oversiktskart over anbefalt bybanetrase, hovedsykkelrute og forlengelse av Fløyfjelltunnelen

# Tunnelutredning sentrum

- Bestilling i 2021: Tunnelalternativ der Bybanen ikke går over Bryggen / Torget skal utredes til samme nivå som skissefasen
- Sammenligningsrapport av skissefasen for dagalternativet med skissefasen for et tunnelalternativ ble levert 2021

<https://miljøloftet.no/globalassets/bybanen-til-asane/dokumenter/sammenligning-av-dagalternativet-og-tunnelalternativet-gjennom-bergen-sentrum.pdf>

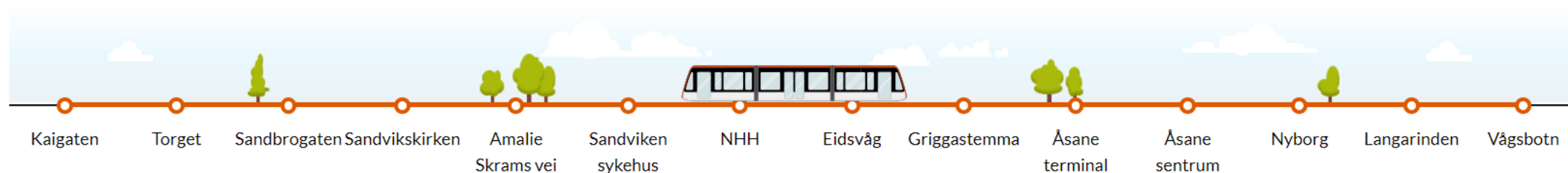
- November – politisk beslutning Bergen kommune (bystyret 24/11) – besluttet dagalternativ
- Sommer 2023 Reguleringsplan dagløsning vedtatt
- Høst 2023 – etter valget politisk beslutning med samarbeidspartier i Bergen kommune om å utarbeide en ny sammenligningsrapport med endelig beslutning i 2025

# Bybanen byggetrinn 5 - sentrum - Åsane

REGULERING AV BYGGETRINN 5

## BERGEN SENTRUM - ÅSANE

Bergen kommune er regulerende myndighet



<https://www.youtube.com/watch?v=FmTGmFxXAO4>



# Noen hovedtall for regulert løsning

- Banetraseen er ca. 12,8 km lang og av dette er ca. 4,6 km i tunnel
- Reisetiden fra Torget til Åsane terminal er litt under 17 minutter, og litt under 24 minutter til Vågsbotn
- 14 holdeplasser inklusive ny holdeplass i Langarinden på Nyborg
- Hovedsykkelruten er ca. 12,7 km lang, og av dette er ca. 1,2 km i tunnel eller kulvert
- Fløyfjelltunnelen er forlenget med ca. 2,5 km og samlet ny lengde blir ca. 5,3 km

# Forventet kost byggetrinn

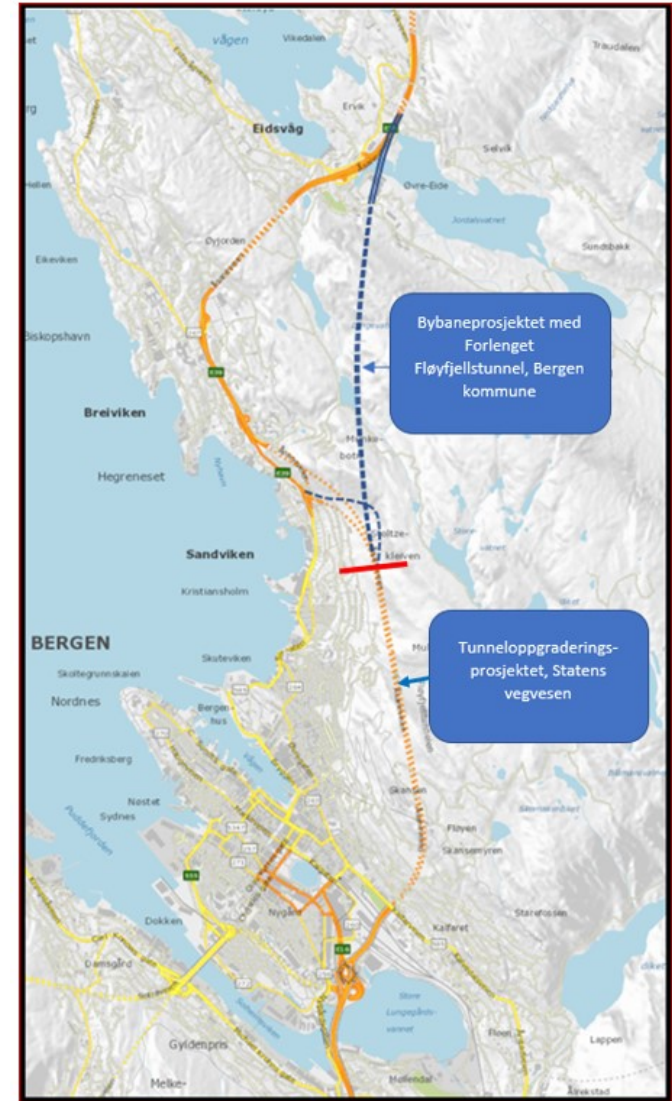
- Total kost 21,2 mrd.
- Bybane 7,8 mrd.
- Sykkelvei 1,9 mrd.
- Grunnerverv 3,2 mrd.
- Fløyfjelltunnelen 4,6 mrd.
- Vei 3,7 mrd.

# Finansiering

- Godkjent reguleringsplan sommeren 2023
- Bevilget innledende finansiering, 130 MNOK i 2023, 252 MNOK i 2024
- KS2 prosess årsskiftet 2023/24
- Stortinget 2024

# Fløyfjell Sør – egen reguleringsplan

- Reguleringsplan godkjent juni 2023
- Blir et helhetlig prosjekt forlengt tunnel og oppgradert eksisterende tunnel
- Finansiering avklaring pågår
- Utbygging av SVV





PAUSE

– vi starter 12:45

# BU forbereder Bybanen Byggetrinn 5

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

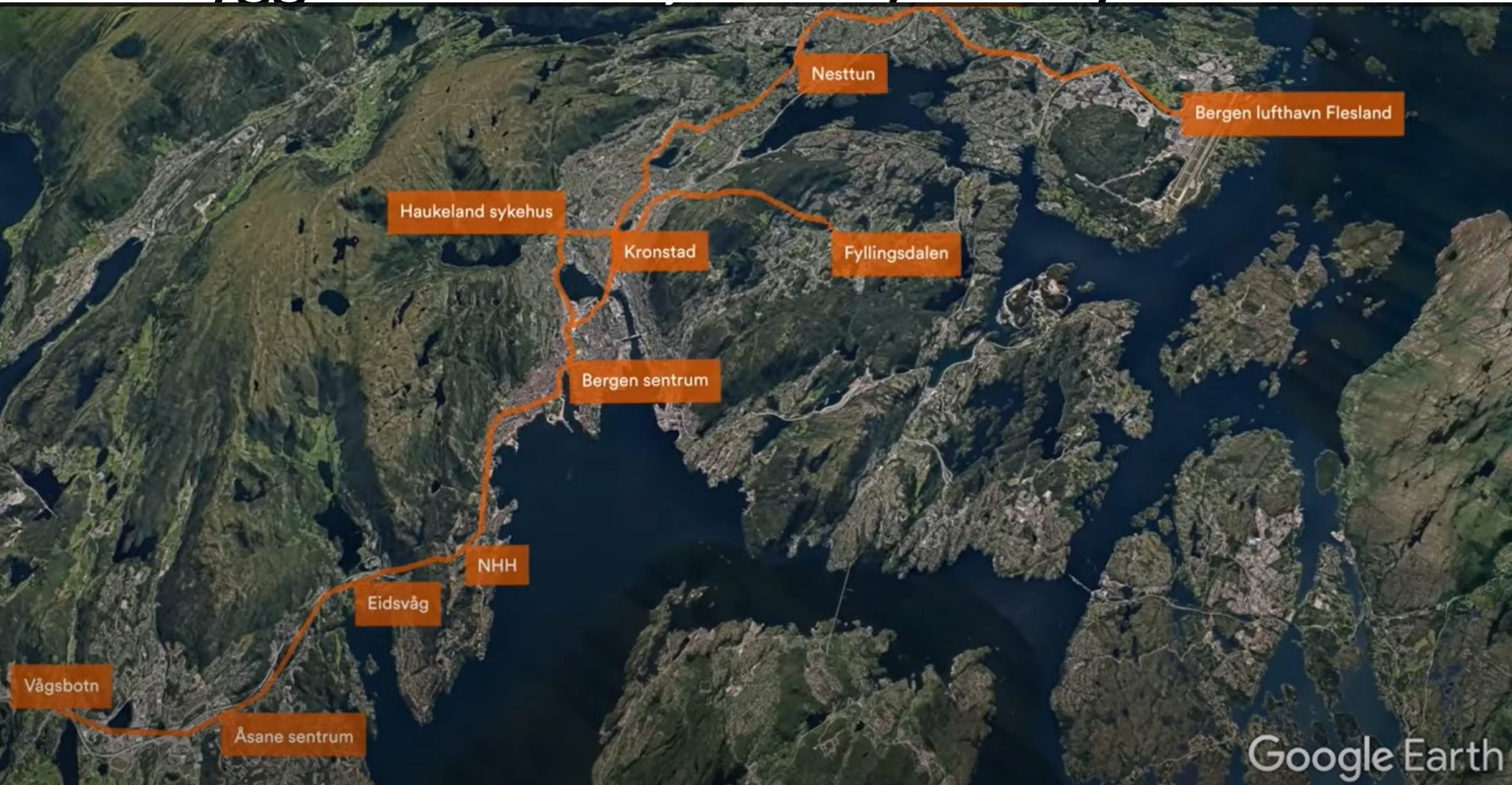
Ole Wilhelm Mortensen

Sjef Anskaffelser og Totalentrepriser

Bybanen Utbygging



# Byggetrinn 5 en del av Bybanesystemet



Haukeland sykehus

Nesttun

Bergen lufthavn Flesland

Kronstad

Fyllingsdalen

Bergen sentrum

NHH

Eidsvåg

Vågsbotn

Åsane sentrum

# Byggetrinn 5

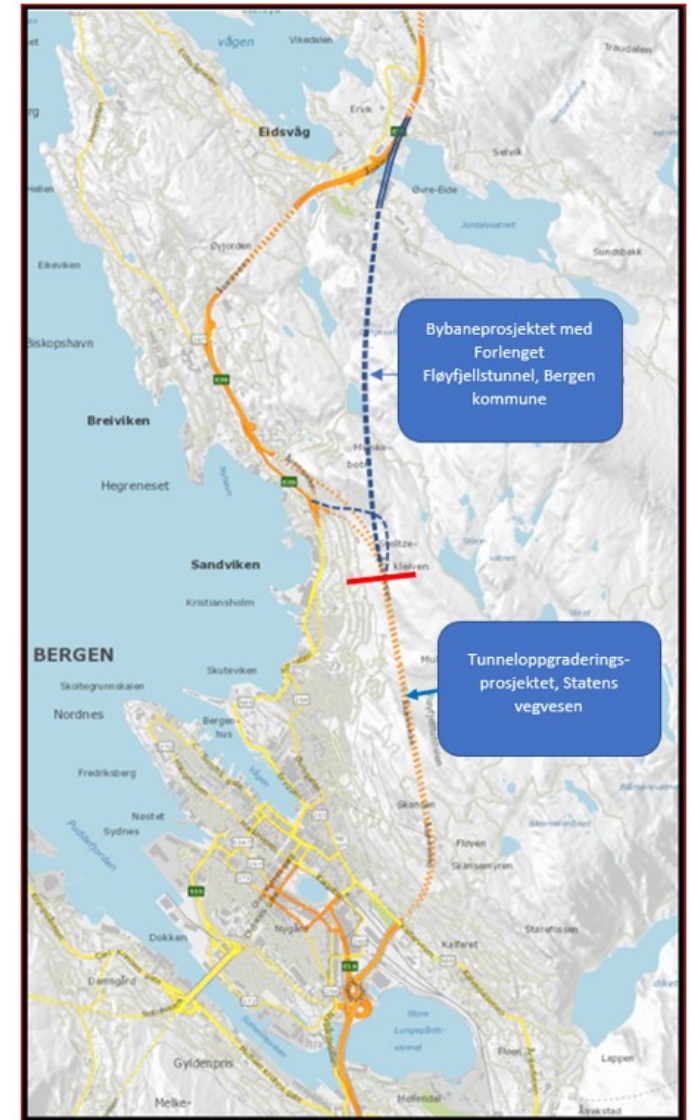


Avhengighet  
Fløyfjellstunnelen og  
Bybanen



# Fløyfjelltunnelen

- Fløyfjell nord en del av Bybaneprojektet
- Fløyfjell sør en del av tunnelsikkerhetsprosjektet
- SVV er ansvarlig for utbygging
- Tett integrert i Bybane og sykkel utbyggingen, jobber med å finne god organisering Statens Vegvesen og Bybanen Utbygging
- Usikker framdrift pga. gjenstående valg, kan bevege seg flere år fram eller ut



# Kontraktstrategi og fremdrift BT5

Bybanen Utbygging har valgt å:

- Ikke en stor totalentreprise
- Muliggjøre mange angrepspunkt med å dele opp strekningen i flere grunnentreprise – fordele over tid, sikre kritisk linje
- Ha ulike størrelser på entreprisene som gir mulighet for ulike entreprenører
- Tekniske entrepriser i hovedsak gjennomgående hele byggetrinnet
- Tekniske entrepriser spisset mot fagområde

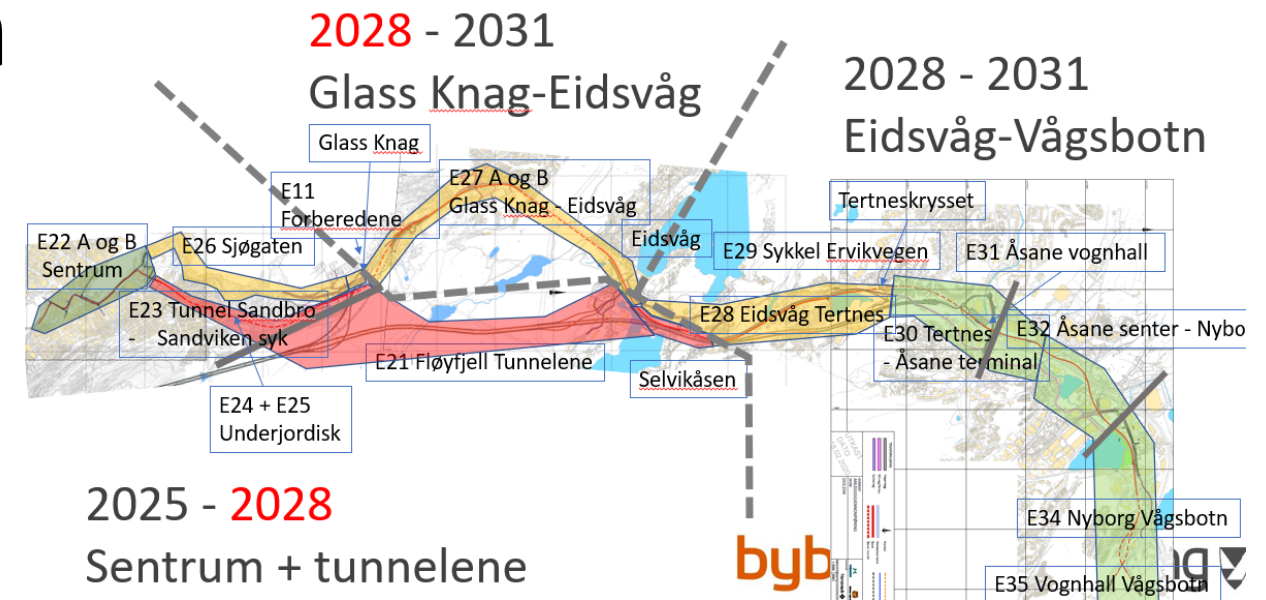
# Entreprisestrategi

- En rammeavtale og en prosjekteringskontrakt Bybanen BT5
- Forberedende entrepris Tverrslag, steinmasser og trafikktiltak
- Majoritet beskrevne entrepriser
- Totalentreprise:
  - Banesignal, Tele og Driftstøtte, Likeretter, Sporveksel, Heis, Rulletrapp
  - Avklaringer Leskur

# Entrepriselinndelingen

## Vurderinger:

- Ulike størrelser
- Forberedende entrepriser
- Store hovedentrepriser
- Grensesnitt
- Spisser jernbanefag



## Så langt:

- 5 forberedende entrepriser
- 18 grunnentrepriser
- 12 tekniske entrepriser/leveranser
- 2 bygg entrepriser

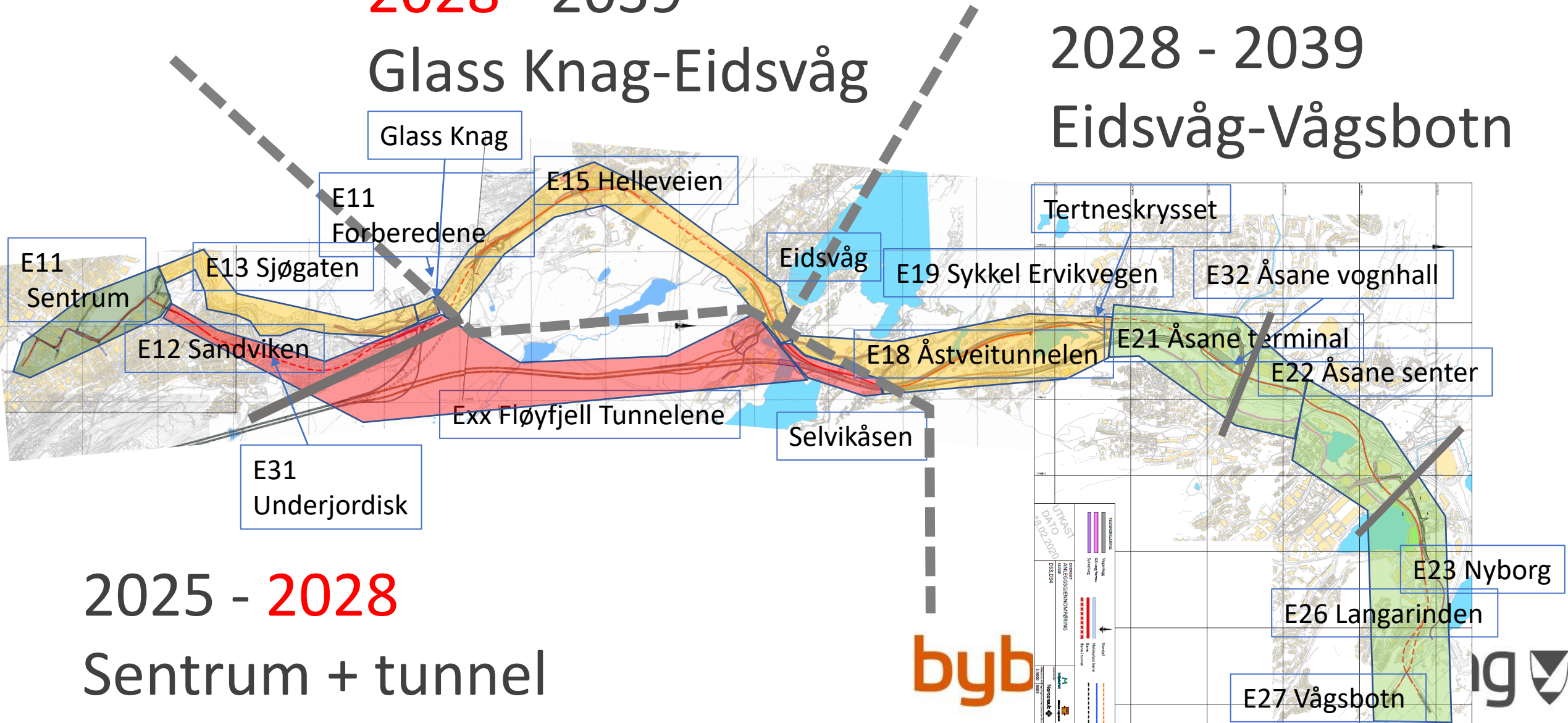
# Hovedetapper og Entrepriser

2028 - 2039

Glass Knag-Eidsvåg

2028 - 2039

Eidsvåg-Vågsbotn



Total entrepriser E41 Banesignal, E42 Tele og driftstøttesystem

Tekniske entrepriser E43 Kjøreledning, E44 Likeretter, E45 Elektro, E46 Gatesignal, E51 Spor, E52 Sporveksel

- E27 Vågsbotn
- E24 Sykkel Vågsbotn
- E26 Langarinden
- E23 Nyborg
- E24 Sykkel Åsane
- E22 Åsane Senter
- E21 Åsane Terminal
- E20 Stamskartunnelen
- E19 Erviksvingene sykkel
- E18 Åstveitunnelen
- E17 Eidsvåg
- E16 Eidsvågtunnelen
- E15 Helleveien
- E14 Tunneler Munkebotn
- BU AmalieSkramVei, før Fløyfjelltunnel
- E31 Sandviken holdeplass
- E12 Sandviken
- E11 Sentrum
- Eksisterende Linje 1 og 2
- Sentrum – Flyplassen
- (ca. 30 km)



# Tidsplan Byggetrinn 5

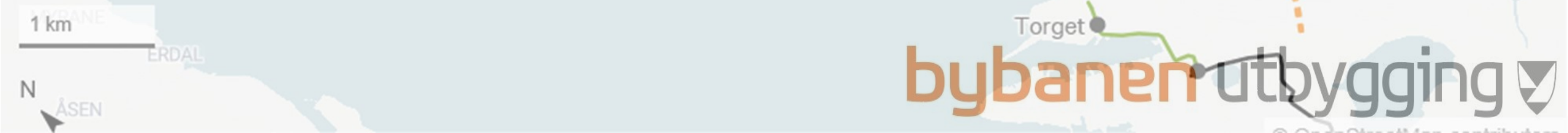
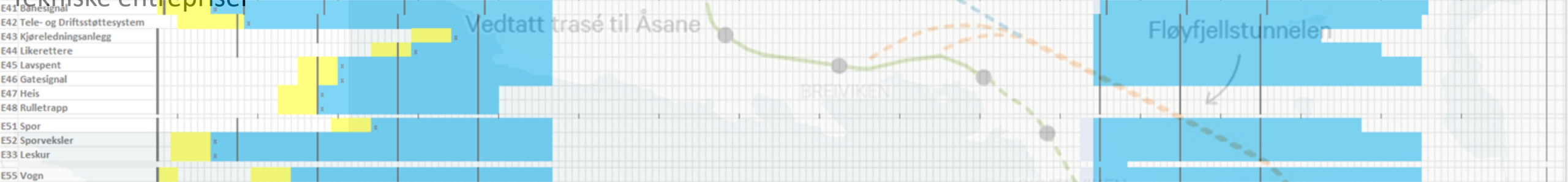
## Forberedende

- E64 Trafikktiltak sentrum
- E61 Påhugg Sandbrogaten
- E63 Amalie Skram

## Grunnentrepriser



## Tekniske entrepriser



# Prosjektering BT5 - struktur

- E01 Rammeavtale Prosjektering (Norconsult)
- E03 Prosjektering Bybanen Sentrum - Vågsbotn & sykkel + teknisk
  - CORAV – Cowi, Rambøll, Asplan Viak
  - Samlokalisering
- E05 Teknisk konsulent Vogn



BYBANENS MERKEVARE

Lett, enkel, tilgjengelig  
og forutsigbar

<https://www.bybanensveileder.no/del-1-hvorfor/>

bybanen  
BERGEN LIGHT RAIL

## Bybanen setter spor



Bybanen hadde i 2016 mellom 40 000 og 50 000 reisende på en vanlig hverdag.



Hver krone brukt på bybaneutbygging gir ca 20 kroner i nærings- og boliginvesteringer langs traseen.



Kollektivandelen på reiser mellom bydelene i "sørkorridoren" økte fra 19 % i 2008 til 28 % i 2013.



Prisene for boliger langs Bybane-traseen stiger mer enn ellers i Bergen.

Det å skape en lettere hverdag har ikke bare gitt oss et prisvinnende transportsystem. Bybanen har blitt en byutviklingsmotor. Den har skapt nye bydeler, nye boliger, nye steder å dra til og nye steder å høre til. Kort sagt har Bybanen påvirket hverdagen i Bergen langt utover det vi kunne forvente.

bybanen utbygging 

# Visjon prosjekteringsløftet

*Vi utvikler Bergen, og bygger en god, miljøvennlig og framtidsrettet by. Med ambisiøs ledelse og fremragende samarbeid i prosjektering oppnår vi effektiv og problemfri bybaneutbygging.*

Prosjektering er delt i 16 delprosesser og for hver delprosess i prosjekteringen har vi definert en **ambisjon**. Summen av ambisjonene er vår fortelling om hvordan vi arbeider. Når denne fortelles og gjenfortelles og alle slutter seg til og arbeider i samsvar med fortellingen - **lykkes vi med prosjekteringsløftet**.

# Samhandlingsverktøy/-metodikk

- Modellbasert prosjektering
- Modeller må benyttes som produksjonsunderlag
- Modell leveranse per entreprise
- Reduksjon av tegningsleveranse
- Modell har prioritet over tegning
- Tegninger leveres kun på digitalt format
- Fokus på samspill

# Trafikkavvikling i sentrum

## Vurderinger så langt:

- Trafikktiltak og hovedgrep trafikkplan sentrum bør starte opp i 2025
- Bygging i sentrum under driving Fløyfjelltunnelen
- Bygge spor og overflate sentrum
- Trafikk igjennom sentrum ved kobling Fløyfjelltunnelen
- Ramper til Sandviken kobling Fløyfjelltunnelen Nord Sør, med kryss Glass Knag kritisk





Fyllingsdalen

skyss

217

TELEGRAFEN

# Grunnentrepriser

Leverandørdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

Mona Løvås og Geir Markhus

Prosjektledere

Bybanen Utbygging



# Grunnentrepriser, Sentrum-Eidsvåg

Entreprise		Tunnellengde
<b>E11 Sentrum</b> , Kaigaten-Sandbrogaten	Daganlegg med holdeplassene Kaigaten, Torget og Sandbrogaten	
<b>E12 Sandviken</b> , Sandbrogaten-Amalie Skrams vei	Banetunnel med underjordisk holdeplass og holdeplass i Amalie Skrams vei	1440 m
<b>E14 Tunneler Munkebotn</b> , Amalie Skrams vei-Sandviken sykehus	Banetunnel	650 m
<b>E14 Tunneler Munkebotn</b> , Glass Knag-Sandviken sykehus	Vegtunnel	330 m
<b>E15 Helleveien</b> , Sandviken Sykehus-NHH	Daganlegg med holdeplassene Sandviken sykehus og NHH	
<b>E16 Eidsvågtunnelen</b> , Utstrossing eksisterende sørgående løp	Samtrafikk tunnel bane og gang- og sykkelveg	850 m
<b>E16 Eidsvågtunnelen</b> , Utstrossing eksisterende nordgående løp	Vegtunnel	850 m
<b>E17 Eidsvåg</b>	Daganlegg med Eidsvåg holdeplass	

# Grunnentrepriser, Eidsvåg-Vågsbotn

Entreprise		Tunnellengde
<b>E18 Åstveittunnelen</b> , Selvik-Griggastemma	Banetunnel og daganlegg med Tertneskrysset holdeplass	1300 m
<b>E20 Stamskartunnelen</b> , Griggastemma-Åsane terminal	Banetunnel	625 m
<b>E21 Åsane terminal</b>	Ny Åsane terminal	
<b>E22 Åsane senter</b>	Daganlegg med Åsane sentrum holdeplass	
<b>E23 Nyborg</b>	Daganlegg med Nyborg holdeplass	
<b>E26 Langarinden</b> , Langarinden-Vågsbotn	Banetunnel og Langarinden holdeplass	680 m
<b>E27 Vågsbotn</b>		



Håndtering av trafikk i byggeperioden er ett suksesskriterier for gjennomføring av BT5 – omverden måler oss på dette! Foto: Mexico



# Utfordringer i sentrum av Bergen

- Næringsliv som krever areal og tilkomst.
- Kollektivtrafikk som skal frem.
- Mange gående og syklende.
- Store areal som blir brukt av folk. (17. mai/konserter)
- Begrenset areal for midlertidige omlegginger.
- STOR offentlig interesse hvis noe ikke fungerer.



på Bryggen i Bergen

# Utfordringer i Åsane – motorvei

- 4 felt motorvei med ÅDT på ca 30.000 som skal opprettholdes i byggeperioden.
- Arbeid over og nær motorvei.
- Kollektivterminal med gangveier som skal fungere i byggeperioden.



# Utfordringer i Åsane – kjøpesentre

- Næringsliv som krever tilkomst for varelevering i et trangt tverrsnitt.
- Håndtering av mange kunder.
- Håndtering av biltrafikk og parkering.
- Veldig begrenset muligheter for midlertidige omlegginger.
- Anleggsarbeid fra husvegg til husvegg.



# E64 Trafikktiltak – en forberedende entreprise.

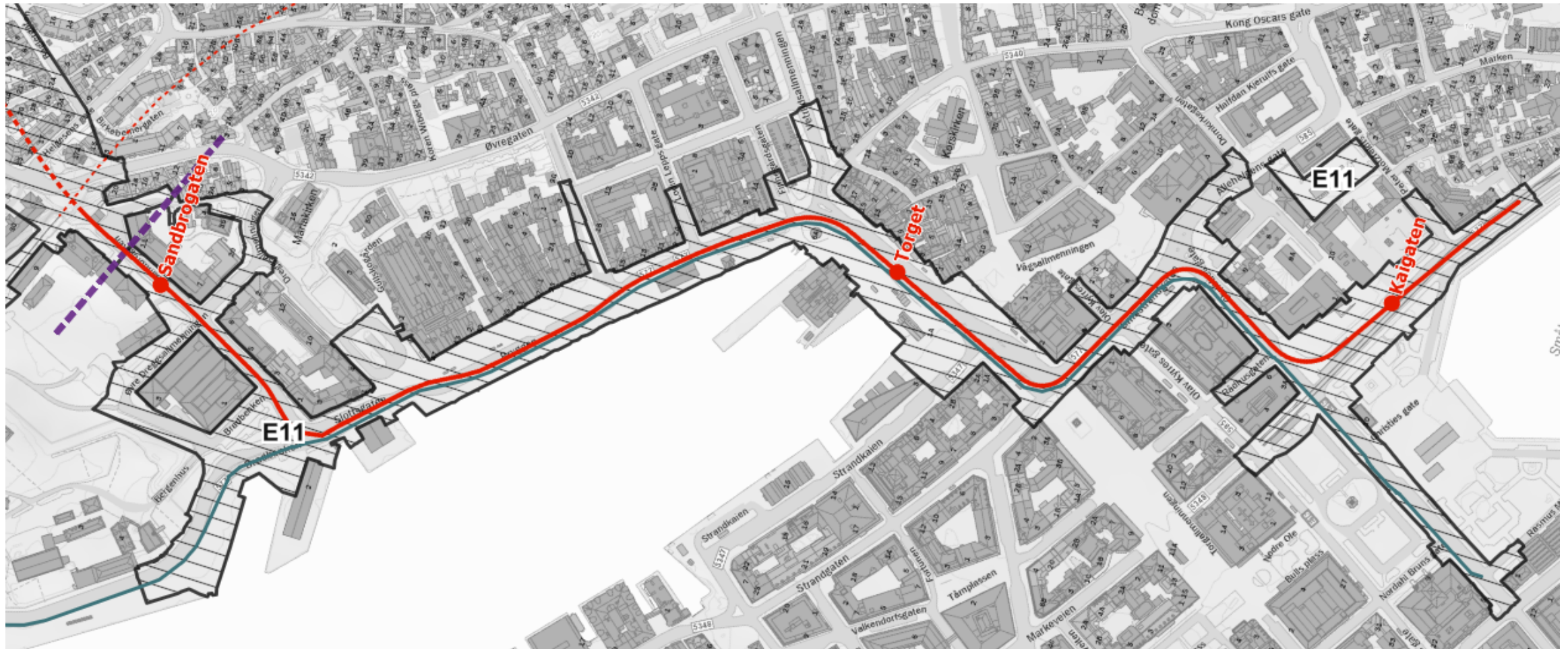
- En forberedende entreprise som skal utføre en del fysiske og tekniske trafikktiltak slik at anleggsarbeidene for Bybanen BT5 og forlengelse av Fløyfjellstunnelen kan gjennomføres.
- Tiltakene er både i sentrum og på hoved innfartsårene.
- Eksempler på tiltak som skal gjennomføres:
  - Optimalisering av trafikksignal.
  - Endre geometri i kryss.
  - Endre kjøremønster i enkelte gater.
  - Endre veimerking og skilting.
  - Fjernskilting (eksempelvis informasjonstavler)
  - Mulige andre tiltak

# Eksempel på signalanlegg som kan/skal optimaliseres; Dokken - Sentrum



# E11 Sentrum: Kaigaten til Sandbrogaten

Ca 1300 meter med bane, sykkel, tung infrastruktur og høy kvalitet overflater



# Perspektiv mot Bryggen og Vågen





# E11 Sentrum – Hva skal bygges:

- 3 holdeplasser; Kaigaten, Torget og Sandbrogaten.
- Ny fjernvarme fra Torget til Vetrilidsallmenningen.
- Ny flomkuvert (betong)Vågsallmenningen – Vågen.
- Omfattende overflatearbeider; brostein, skifer, granitt og betongdekker.
- Forlengelse av teknisk kulvert (betong) Strandkaien/Torgallmenningen.

# E11 Sentrum – Hva skal bygges:

- Nye fellesgrøfter.
- Nye overvannsrør på Bryggen
- Masseutskiftning i grunnen, håndtering av forurensning.
- Støttekonstruksjoner i grunnen; eks. spunt foran Bryggen.
- Fundamenter, trekkerør og kummer for tekniske fag.

# E11 Sentrum – Hva skal bygges:

- Sportrase`
- Midlertidig omlegging av eksisterende infrastruktur; eks: vann og overvann, fjernvarme, bossug, kabler, ledninger, etc.
- Tiltak for midlertidig håndtering av gående, syklende, kollektivtrafikk og bil trafikk.

En stor grunnentreprise som inneholder tunge anleggsarbeider og mye overflatearbeider midt i Bergen sentrum.

# E11 Sentrum – fokusområder:

- Mange krav fra Riksantikvaren knyttet til Verdensarven og Middelalderbyen Bergen som SKAL FØLGES OPP.
- «Etappevis utgraving» over Bryggen og Torget.
- Midlertidig trafikkavvikling.
- Koordinering mot de tekniske fag.
- Håndtering av naboer vedrørende informasjon og tilkomst.

# E11 Sentrum - viktige forutsetninger under bygging for at vi skal lykkes !

## 1. **Krav fra Riksantikvaren:**

Alle krav skal innfris. God og tett dialog.

## 2. **Informasjon til tredjepart:**

Omverden forlanger og forventer. Alle trafikanter, næringsliv, turistnæring, naboer, osv.

## 3. **Framkommelighet:**

Absolutte krav. Gjelder alle trafikanter; tilkomst til butikker, varelevering, blålysetater, etc. Forutsigbarhet må etterleves.

## 4. **Trafikkavvikling i sentrum:**

Absolutt krav. Alltid ett felt i hver retning i byggeperioden. Beredskapsplaner når FFT er stengt.

# E86 Sanering bygg

- Anskaffelse i 2024
- Ikke avklart kontraktsform



Foto: RAGN SELLS

# E61 Påhugg Sandbrogaten: Forberedende entreprise



# E63 Påhugg Amalie Skrams vei: Forberedende entreprise

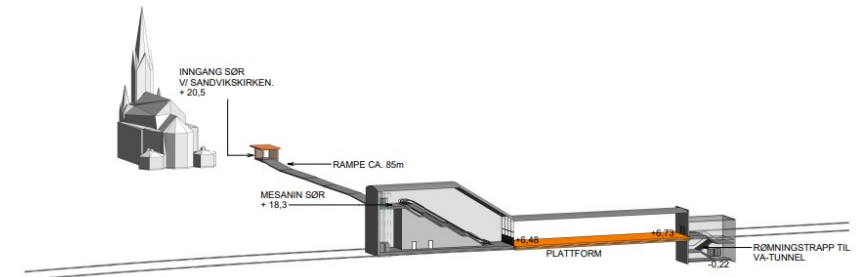
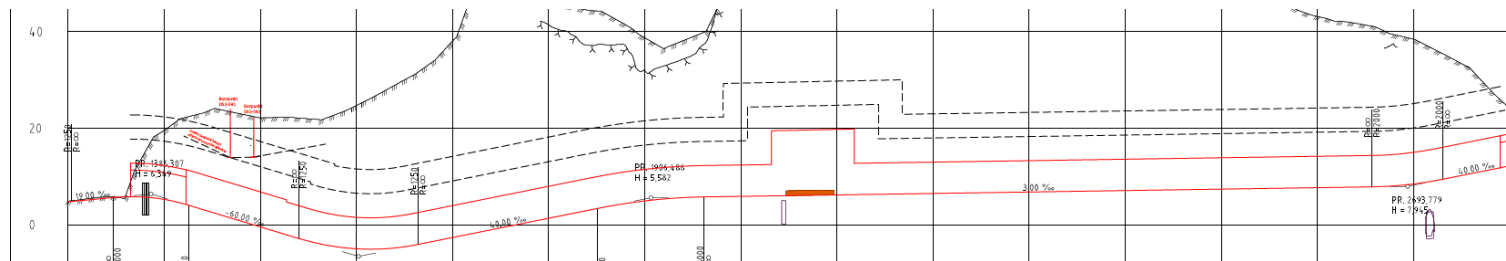




# E12 Sandviken: Sandbrogaten – Amalie Skrams vei

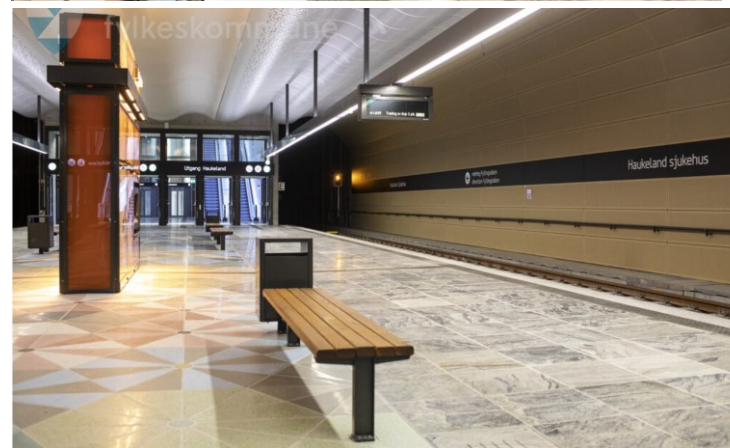
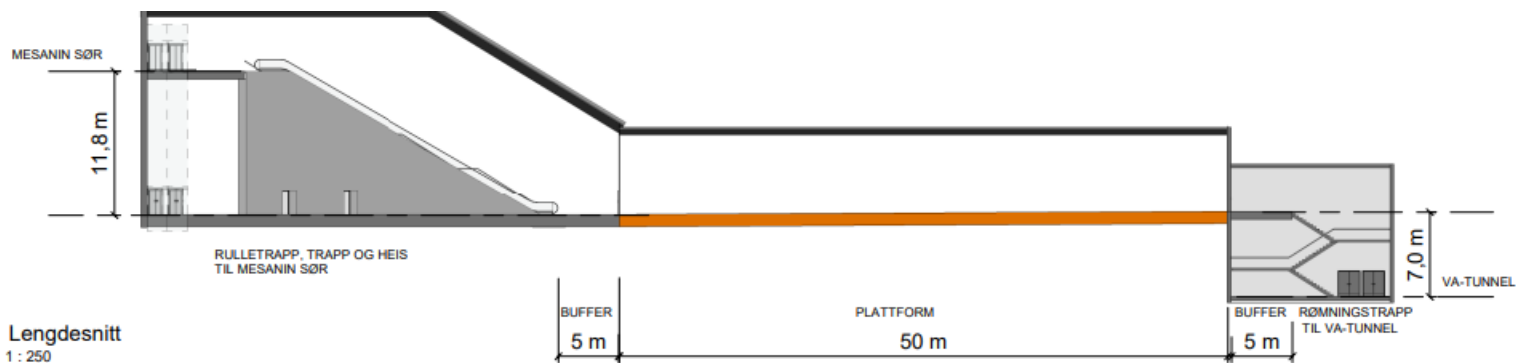
Banetunnel ca. 1440 m

- Ett løp for dobbeltspor (74 m<sup>2</sup>)
- Løpet splittes til to løp (2 x 48 m<sup>2</sup>) med enkeltspor inn/ut av Sandvikskirken holdeplass
- Stasjonshall (BxH ca. 22 x 10 m)
- Publikumsutgang ved Sandvikskirken
- Rømningstunnel i enden av holdeplassen ned til eksisterende VA-tunnel
- Pumpestasjon i lavbrekk

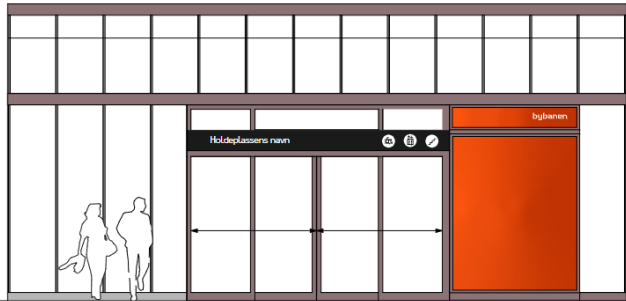


# Underjordisk holdeplass Sandviken

- Andre underjordiske holdeplass for Bybanen i Bergen
- Plassert under Sandviken kirke
- Prinsipper etablert på underjordisk holdeplassen ved Haukeland følges videre
- Ca. 25m under bakkenivå
- Én utgang + nødutgang
- Lengde holdeplass ca. 50m
- Midtstilt plattform, ca. 12m bred



- Bygg på bakkeplan med referanser til **Bybanens leskur**; glass & stål, infopunkt «orange skive», og granitt dekke/gulv.
- Plattformen bygges som **standard bybane plattform**, med granitt, ledelinjer, infopunkt «orange skive» og møblering.
- **Universell utformet**; iht. TEK 17, etablering av to heiser



# E31 Elektro, ventilasjon og rør



# Elektroinstallasjoner

- Stor leveranse av elektrotavler og stige kabler
- Belysning iht. belysningskonsept
- Stort omfang av jording
- UPS anlegg
- Komplisert brannalarmanlegg med styring av brannventilasjon
- Sentral driftskontroll og automatisering
- Grensesnitt og tett samarbeid langsgående elektrofag:
  - Talevarsling
  - ITV
  - Adgangskontroll



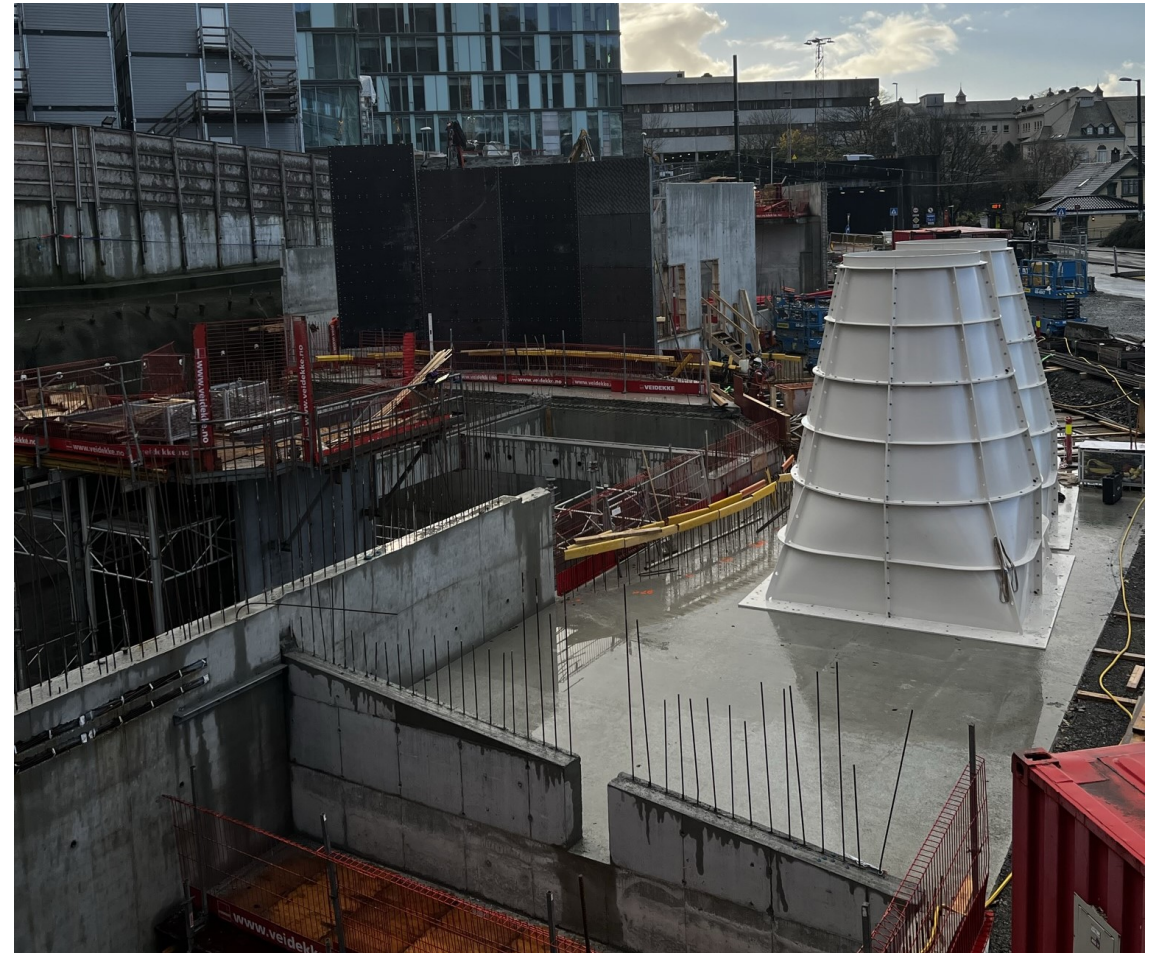
# Ventilasjon

- Normalventilasjon
- Stort mekanisk røykventilasjonsanlegg
- Avfuktingsanlegg
- Stort omfang av brannisolering og brannspjeld



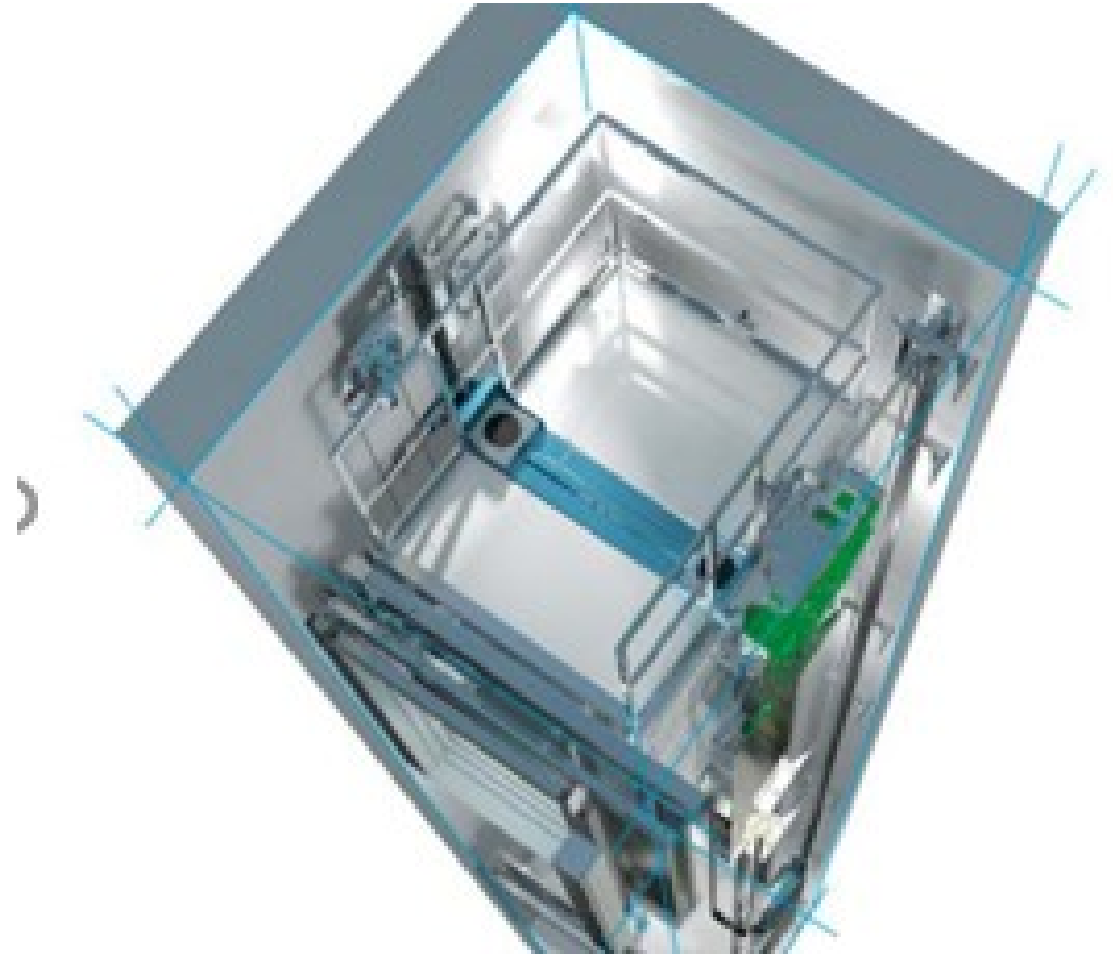
# Brannkonsept

- Sandviken kirke holdeplass skal prosjekteres ihht . TEK 17, eller nyere utgave.
- Tunnelene er ikke underlagt TEK, men prosjekteres etter bybanens tekniske regelverk.
- Område med rulletrapper, trapper og heis omtales som transportarealet. Dette området vil ha minimal brannenergi.
  - Begrenser materialvalget mye
  - Gir få områder med sprinkler



# Heiser

- Ca.11m løftehøyde
- Krevende miljø
  - Fuktighet
  - Bremsstøv
  - Veisalt
- Lang holdbarhet
- Høye krav til utnyttelse av sjakt





# Rulletrapper

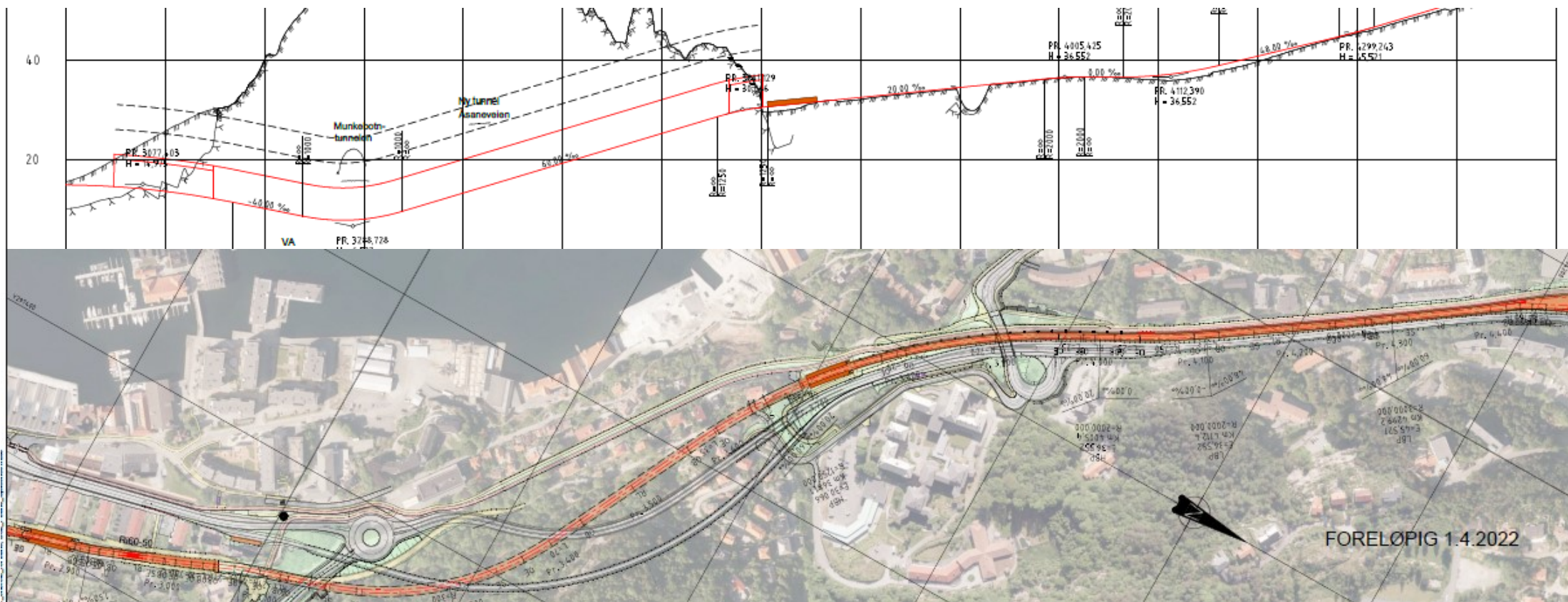
- Forventet levetid på 15-30 år. Byggets levetid tilsier at rulletrapper må byttes ut i sin helhet ilt. Byggets livsløp.
- Byggherren ønsker en trapp som krever lite tilsyn, og med høyest mulig levetid og oppetid.
- Det må settes av plass nok til rulletrapper. Slik at det kan leveres trapper med utvendige rullekjedder (Outside roller chains).
- Det skal settes av plass til eksterne styreskap. Intern automatikk og frekvensomformer gir utfordringer med varme og miljø. Eksternt skap letter service og øker levetid.



# E14 Tunneler Munkebotn: Amalie Skrams vei – Sandviken sykehus

Banetunnel ca. 650 m

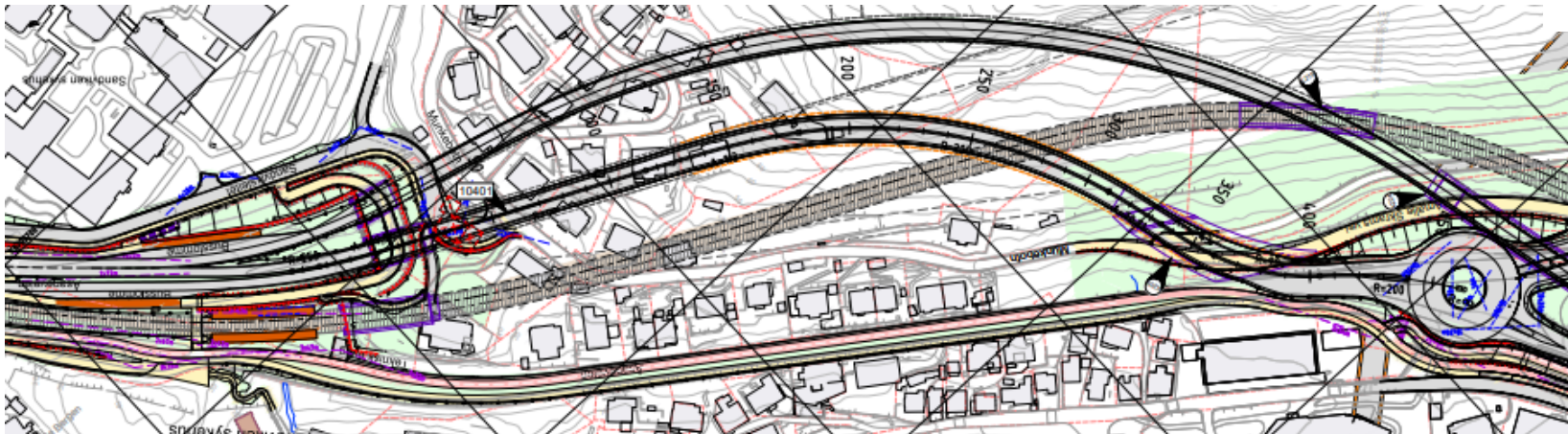
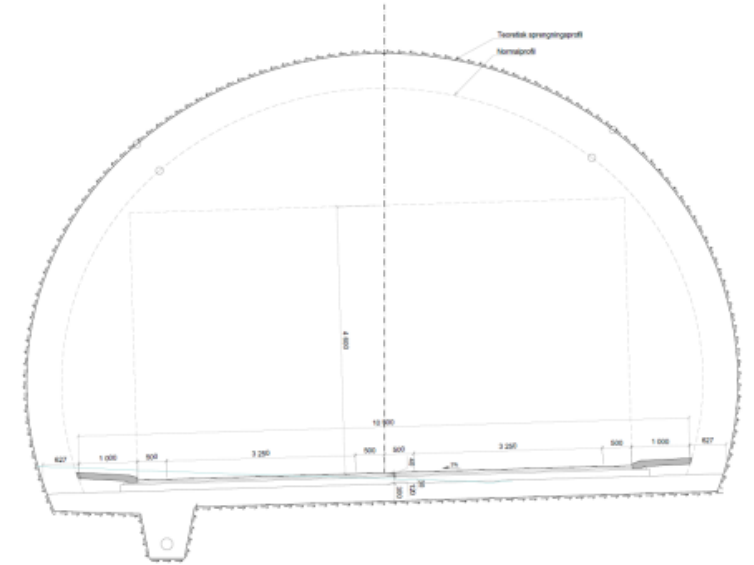
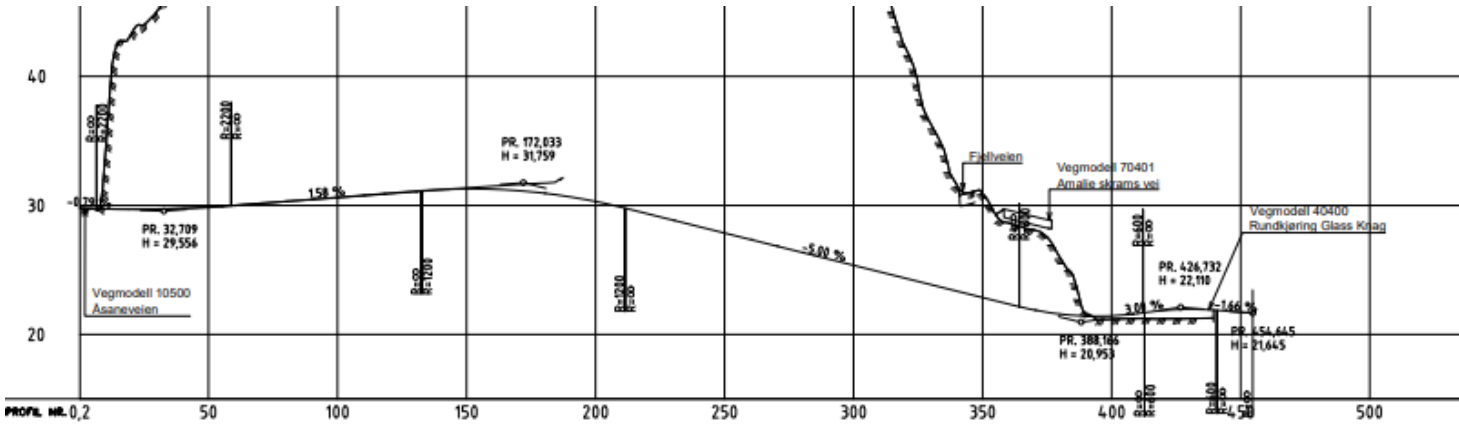
- Ett løp for dobbeltspor (74 m<sup>2</sup>)
- Ca. 90 m lang portalkonstruksjon i sør
- Pumpestasjon i lavbrekk
- Passerer under den eksisterende vegtunnelen Munkebotstunnelen med gjennomslag og påfølgende etablering av betonghvelv i banetunnel



# E14 Tunneler Munkebotn: Glass Knag – Sandviken sykehus

Vegtunnel ca. 330 m

- Tunneltverrsnitt T10,5
- Vann – og frostsikringshvelv av betongelementer i vegg og PE-skum/membran i tak



# E15 Helleveien: Daganlegg med holdeplassene Sandviken sykehus og NHH



# Holdeplass Sandviken Sykehus



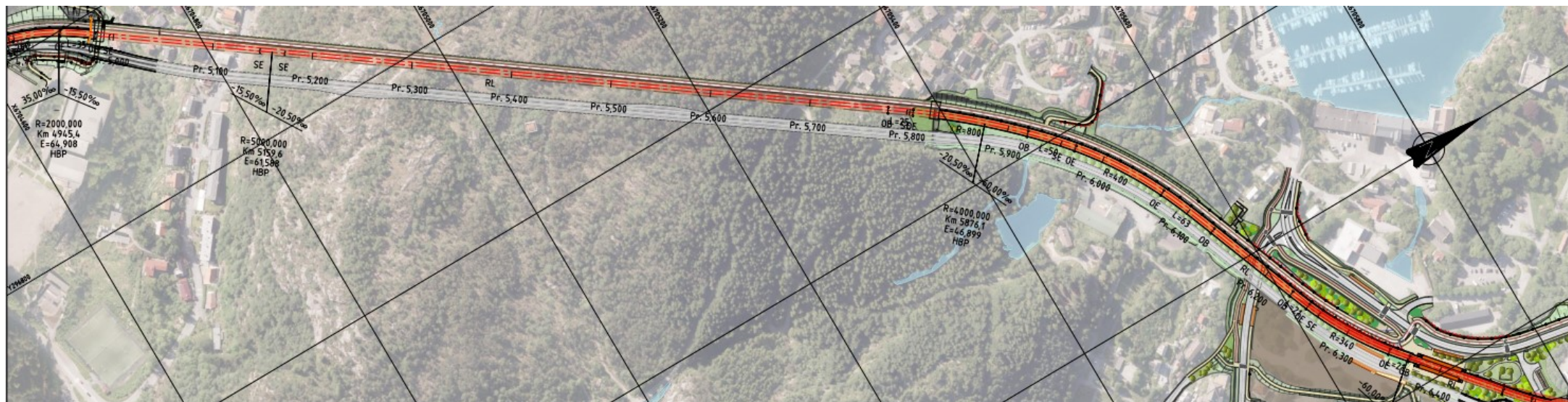
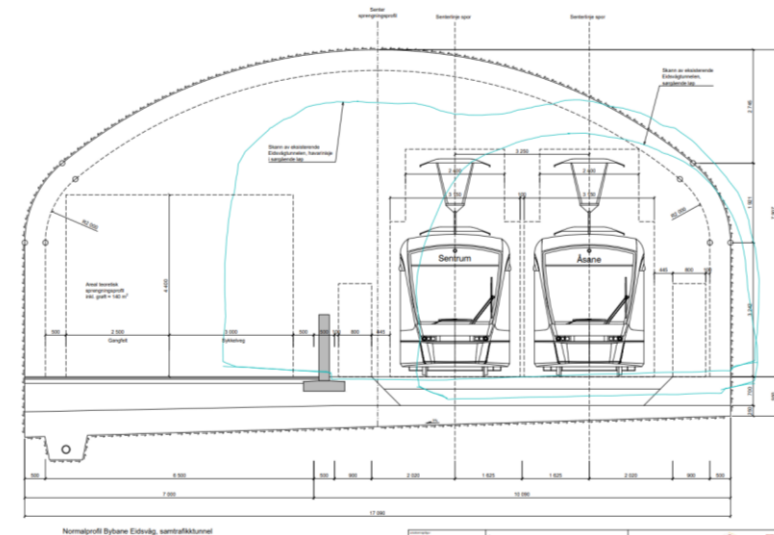
# Holdeplass NHH



# E16 Eidsvåg tunnelen: Utstrossing eksisterende sørgående løp

Samtrafikk tunnel bane og gang- og sykkelveg ca. 850 m

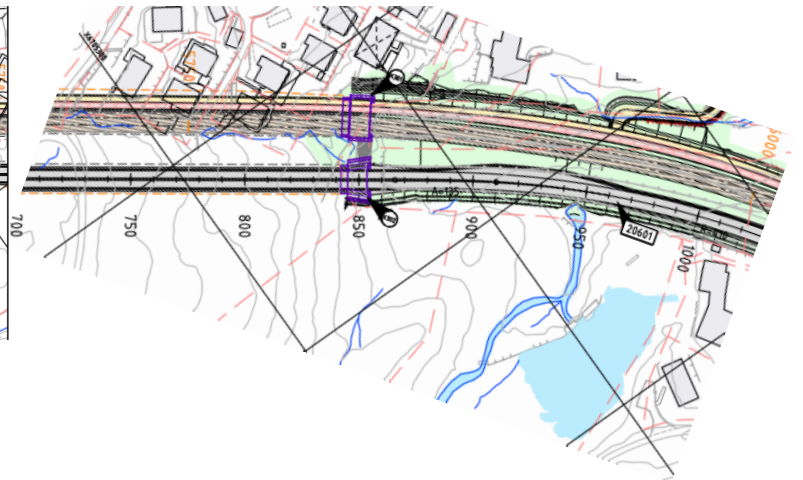
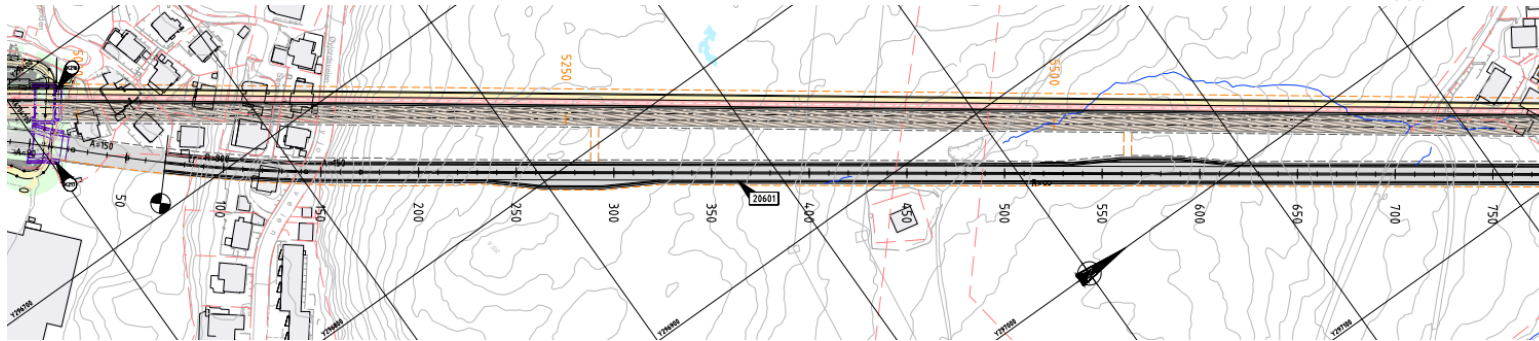
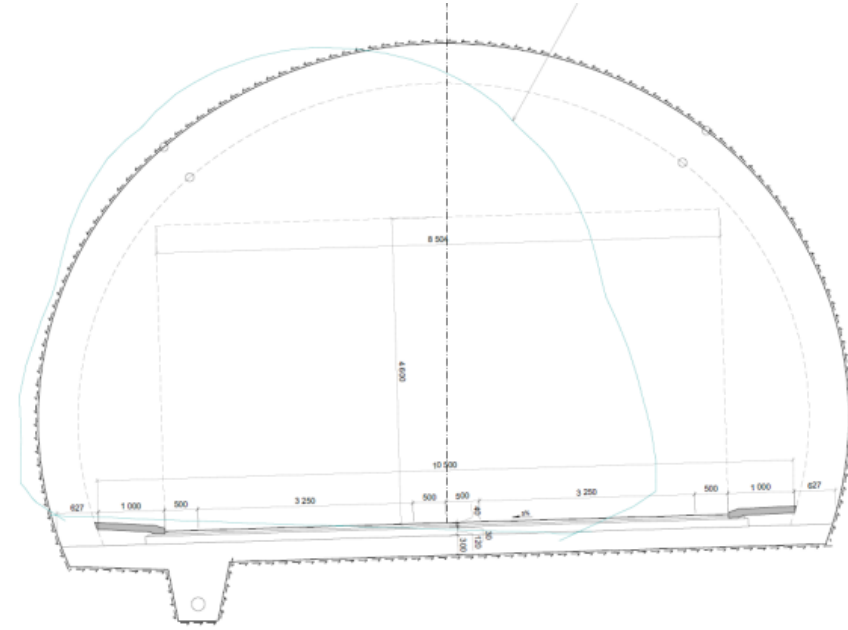
- Strossing av eksisterende tunneløp til ny spennvidde på ca. 17 m
- Skilleveggskonstruksjon mellom bane og gang- og sykkelveg
- Nye portalkonstruksjoner



# E16 Eidsvåggtunnelen: Utstrossing eksisterende nordgående løp

Vegtunnel ca. 850 m

- Strossing av eksisterende tunnellop til nytt tunnelverrsnitt T10,5
- Nye portalkonstruksjoner
- Vann – og frostsikringshvelv av betongelementer i vegg og PE-skum/membran i tak







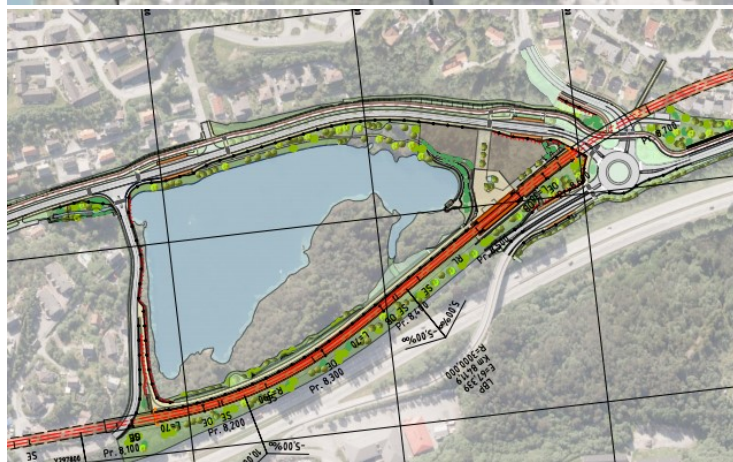
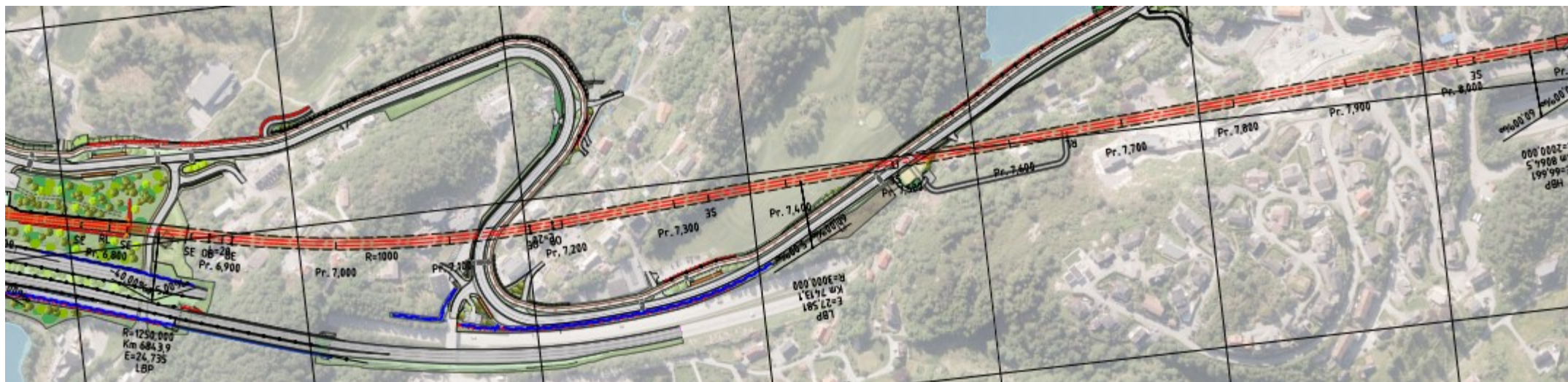
# Holdeplass Eidsvåg



# E18 Åstveittunnelen: Banetunnel mellom Selvik og Griggastemma og Tertneskrysset holdeplass

Banetunnel ca. 1300 m

- Rømningstunnel på ca. 144 m ut til Ervikveien. Stigning 12,5%
- 42 + 59 meter lange portalkonstruksjoner

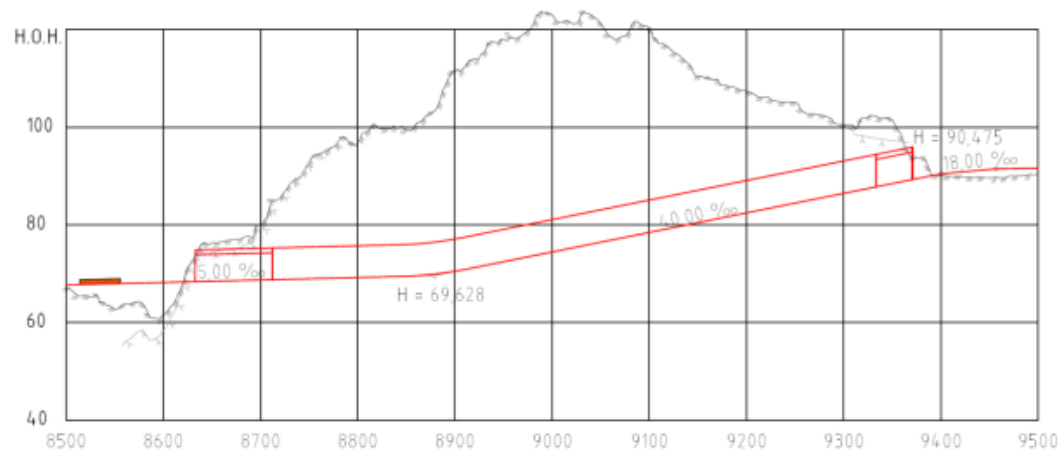


# Holdeplass Tertneskrysset

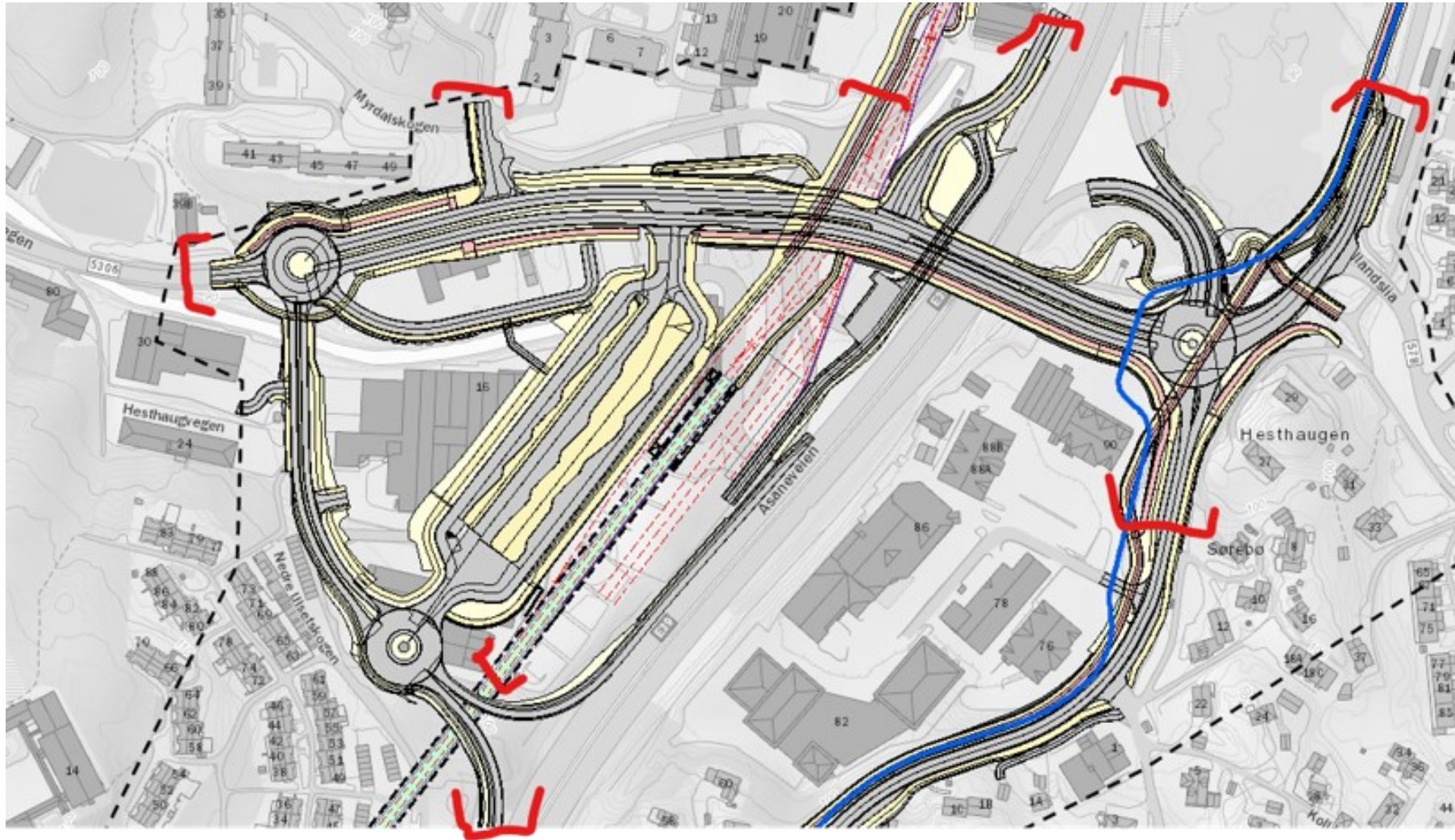


# E20 Stamskartunnelen: Banetunnel mellom Griggastemma og Åsane terminal

Banetunnel ca. 625 m



# E21 Åsane terminal



# Holdeplass Åsane Terminal



# E22 Åsane senter

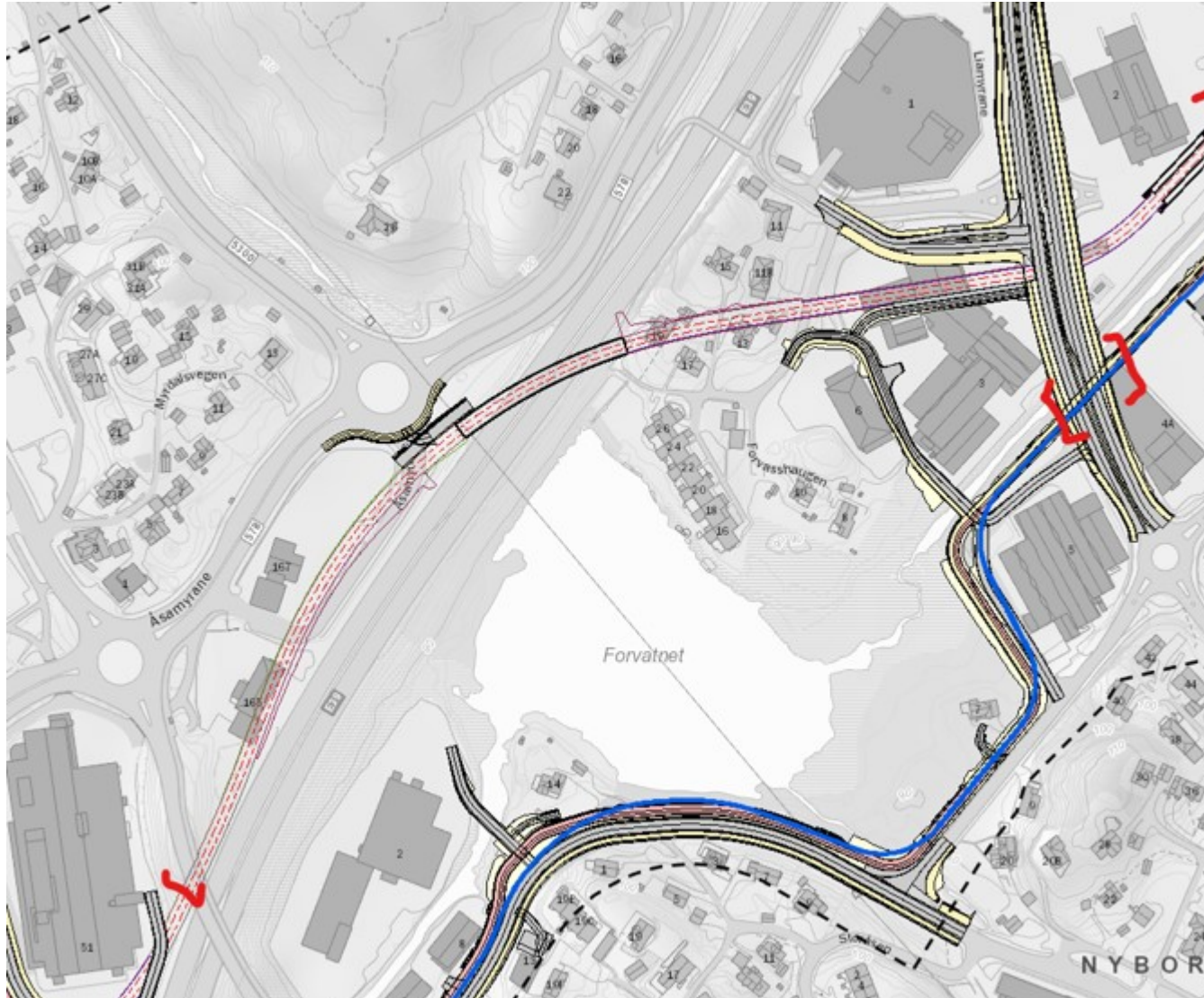




# Holdeplass Åsane Sentrum



# E23 Nyborg: Daganlegg med Nyborg holdeplass



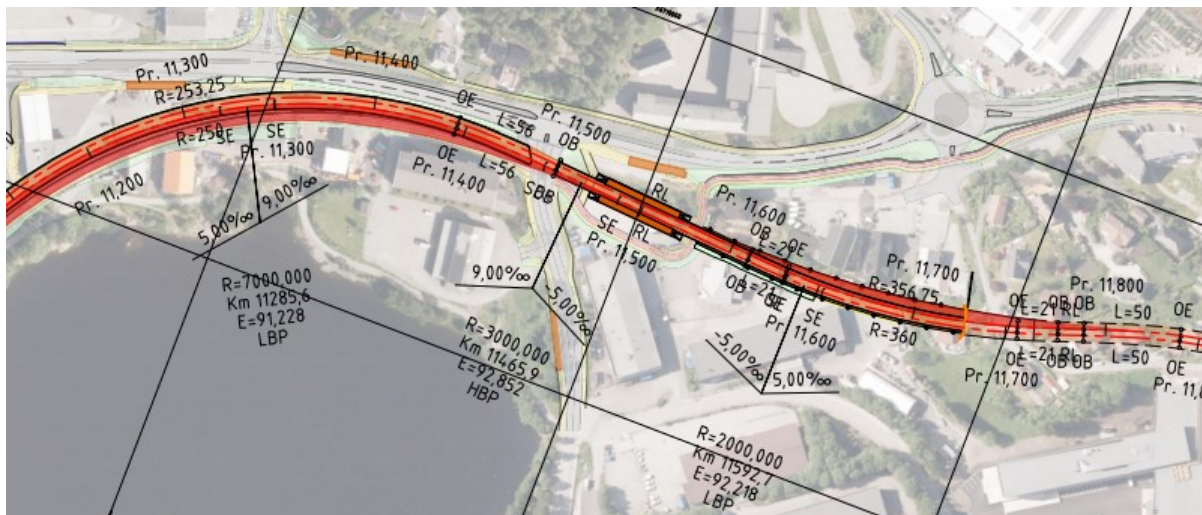
# Holdeplass Nyborg



# E26 Langarinden: Langarinden holdeplass og banetunnel mellom Langarinden

og Vågsbotn

Banetunnel ca. 680 m



# Holdeplass Langarinden



# E27 Vågsbotn

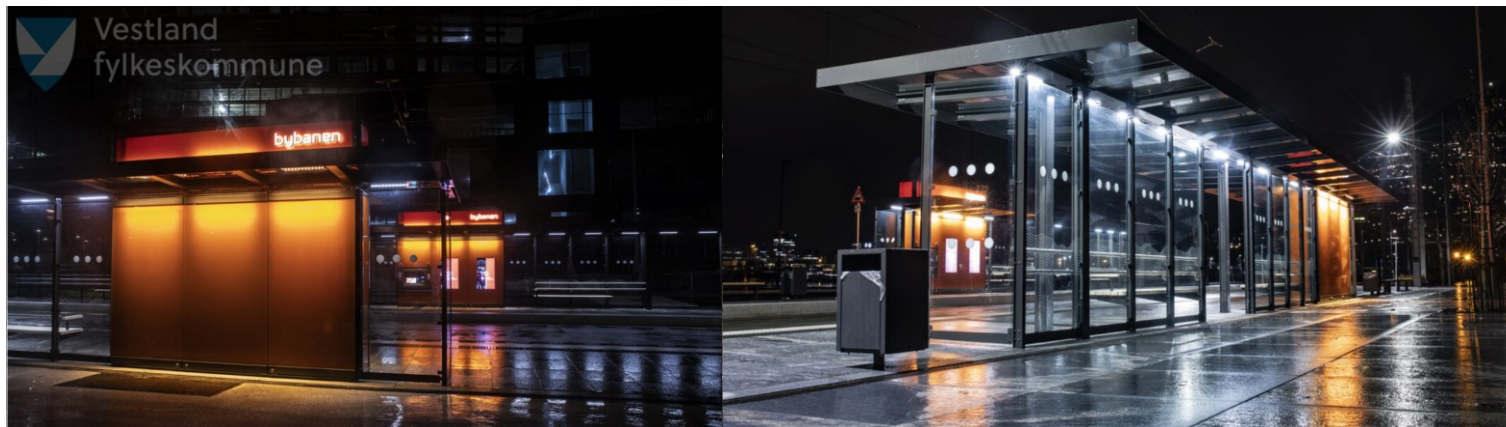




# E33 Leskur

- inkl. møblering av holdeplassene

- Opptil 14 holdeplasser (Kaigaten – Vågsbotn)
- Kollektivterminal ved NHH og Åsane Terminal
- Markedsdialog 25. januar 2024



HOLDEPLASSEN



Når du  
venter

Holdeplassen skal  
være Bybanens  
håndtrykk.



# Leskurentreprisen inneholder:

hovedsakelig leskur og sykkelskur, bestående av stål og glass

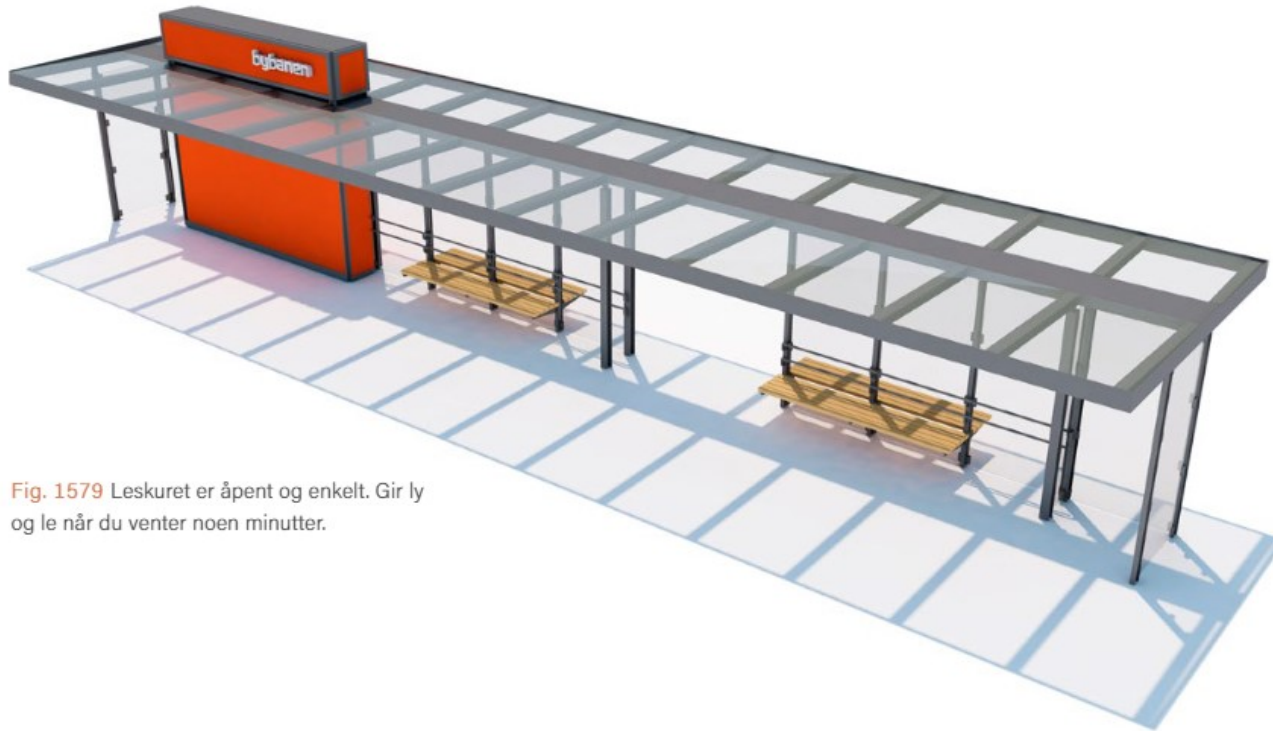


Fig. 1579 Leskuret er åpent og enkelt. Gir ly og le når du venter noen minutter.



Fig. 1580 Leskurets rammekonstruksjon.

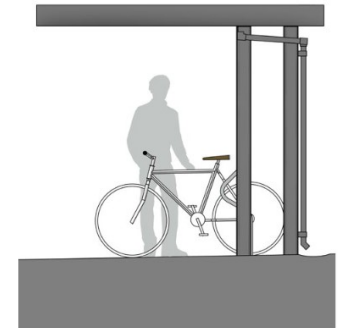
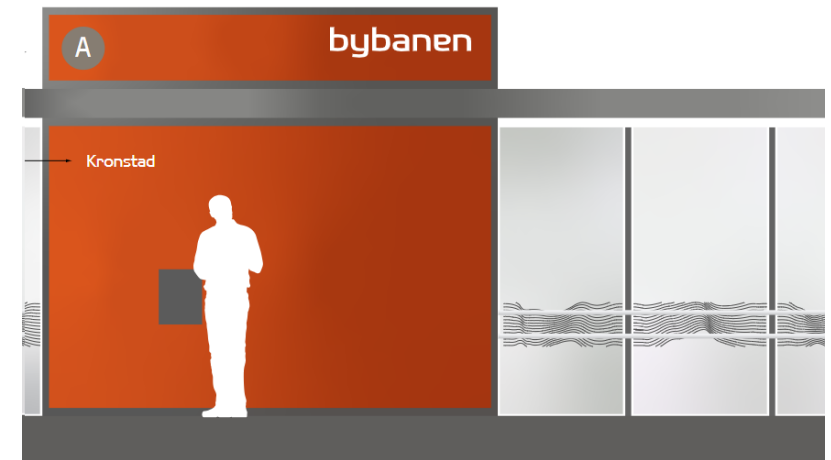
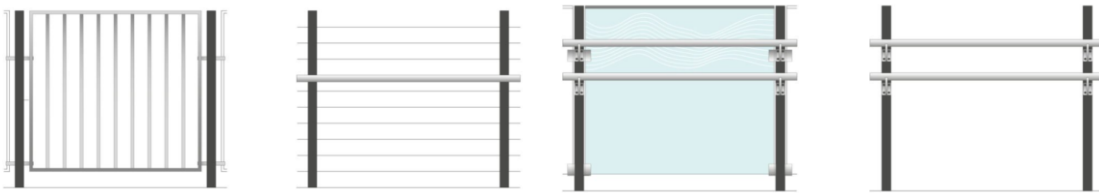


Fig. 17112 Sykkelparkering med tak er arkitektonisk beslektet med holdeplassens leskur

# Entreprisen inneholder også:

- Info-boks med dører: «oransje skive»
- Master til sanntidsinfo
- Møblering: benker & bosspann m.m.
- Belysning, logo/skiltmerking
- Rekkverk





# Innkjøp Bybanen Utbygging

Markedsdag Bybanen byggetrinn 5

Dato: 10. januar 2024

Ole Wilhelm Mortensen

Sjef Anskaffelser og Totalentrepriser

Bybanen Utbygging



# Bybanen Utbygging – hvordan er vi som oppdragsgiver?

... profesjonell og krevende

- ✓ Vi ønsker at dyktige leverandører jobber for/med oss
- ✓ Vi ønsker samarbeidspartnere

... opptatt av konkurranse

- ✓ Vi evner å skape konkurranse i markedet

Vårt mål i anskaffelsene

- ✓ Gode leverandører – god samarbeidspartner og kvalitet
- ✓ Reduksjon av markedsusikkerhet og sikre forståelse
- ✓ Oppnå "riktig pris"



# Bybanen Utbygging og leverandørene

Leverandørene er viktige, fordi;

- Det er de som bygger
- De skal og må forstå oppgaven
- Har kompetansen og gjennomføringsevnen

Vi i BU er avhengige av dyktige entreprenører og leverandører

# Innkjøp

Bybanen Utbygging ønsker å støtte opp om dette med å:

- Ta med gjennomføring i evalueringen
- Forhandlinger med leverandørene for å forstå og utfordre

# Innkjøp

Bybanen Utbygging ønsker:

- En god dialog med leverandørene
- Redusere risikoen i prosjektet
- Høy kvalitet på gjennomføring og endelig produkt
- At alle kommer trygt heim fra arbeidet og ivareta nærmiljøet
- Bærekraft
- Gjennomføre på tid og kost



# Forhandlinger

BU inviterer derfor til forhandlinger i nesten alle innkjøp

- For å forstå tilbud og sikre at leverandør forstår oppgave
- Få korrigeret misforståelser og muliggjøre forbedrede tilbud
- Kan velge ned før invitasjon til forhandlinger
- Ofte flere runder, men velger ned fortløpende imellom rundene

# Regelverk

- Lov om offentlige anskaffelser
- Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektorene (forsyningsforskriften)
- Over EØS-terskelverdi: Entreprisene kunngjøres i hele EU/EØS

# Prosedyre

Forhandlet prosedyre i to trinn

## 1. Prekvalifisering

- Leverandørens egnethet: Økonomi/finansiell stilling, relevant erfaring mv.
- ESPD-skjema

## 2. Tilbudsfase

- Prekvalifiserte leverandører inviteres til å gi tilbud
- Evaluering og forhandlinger

# Elektronisk gjennomføring

Konkurransегjennomføringsverktøyet (KGV) TendSign

- Nedlasting av konkurranse-/kontraktsdokumenter
- Spørsmål/svar
- Levering av kvalifikasjonssøknad og tilbud

Start innsending/opplasting i god tid!

- Frist for søknad om prekvalifisering er absolutt
- Frist for tilbud er absolutt

# Kommende Innkjøp

## Innkjøpsplan Bybanen Utbygging

- Nå E41 Banesignal
- Nå E05 Teknisk støtte Vogn
- Februar 24 E33 Leskur → markedsdialog
- Mars 24 E42 Tele og driftsstøtte system
- April 24 E86 Sanering bygg
- Mai 24 E64 Trafikktiltak sentrum
- Vinter 24 E52 Sporveksel
- Vinter 24 E61 Tunnelpåhugg Sandbrogaten
- Vinter 24 E63 Amalie Skram vei
- Vår 25 E55 Vogn
- Sommer 25 E11 Sentrum
- Sommer 25 E12 Sandviken
- 2025-27 Tekniske entrepriser

# Takk for oppmerksomheten!

Dette er Miljøløftet [www.Miljøløftet.no](http://www.Miljøløftet.no)



Miljøløftet er et samarbeid mellom staten, fylket, kommunen og deg. De neste 20 årene skal vi sammen investere for nesten 30 milliarder.

Miljøløftet er samlebetegnelsen på byvekstavtalen i Bergen og og den nye bompengepakken. De neste 20 årene skal vi bygge bybane, tryggere og bedre veier, sykkelveier, fortau og miljøgater. Sammen skal vi kutte bilkø og klimagassutslipp og sørge for at alle kommer lett og trygt fram i byen vår.



Statsforvaltaren i Vestland



Statens vegvesen



Jernbane-  
direktoratet



BERGEN  
KOMMUNE



Vestland  
fylkeskommune

MILJØLØFTET

bybanen utbygging

# Next: Eat and meet. Agenda 14:00 – 16:00

- 13:50-14:15 Mingle and food
- 14:15-14:25 Welcome and introduction
- 14:25-14:35 Den gode reise/The good journey
- 14:35-14:45 About Bybanen Utbygging
- 14:45-14:50 Introduction Construction stage 5
- 14:50-15:00 BU prepares Construction stage 5
- 15:00-15:10 E41 Railway Signalling, E42 Tele and operation support system
- 15:10-15:25 E43 Overhead Catenary System, E44 Substations, E45 Lavspent, E46 Gatesignal,  
E51 Tracks, E52 Turnouts and crossovers
- 15:25-15:30 E55 Vehicle
- 15:30-15:40 Escalators, Elevators
- 15:40-15:50 Procurement