

Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane med forlengelse av Fløyfjelltunnelen

Presentasjon av planforslag for Delstrekning 1 Sentrum

21.11.2022

SAMMEN
OM



Miljøløftet

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

Velkommen til informasjonsmøte!

- Dette er et offentlig informasjonsmøte, åpent for alle
- Bergen kommune presenterer planforslaget
- Det blir anledning til å stille spørsmål etter at presentasjonene er ferdig



Det er åpen kontordag mandag 28.11.2022 kl 12-18 i
Innbyggjerservice, Kaigaten 4

Program for møtet

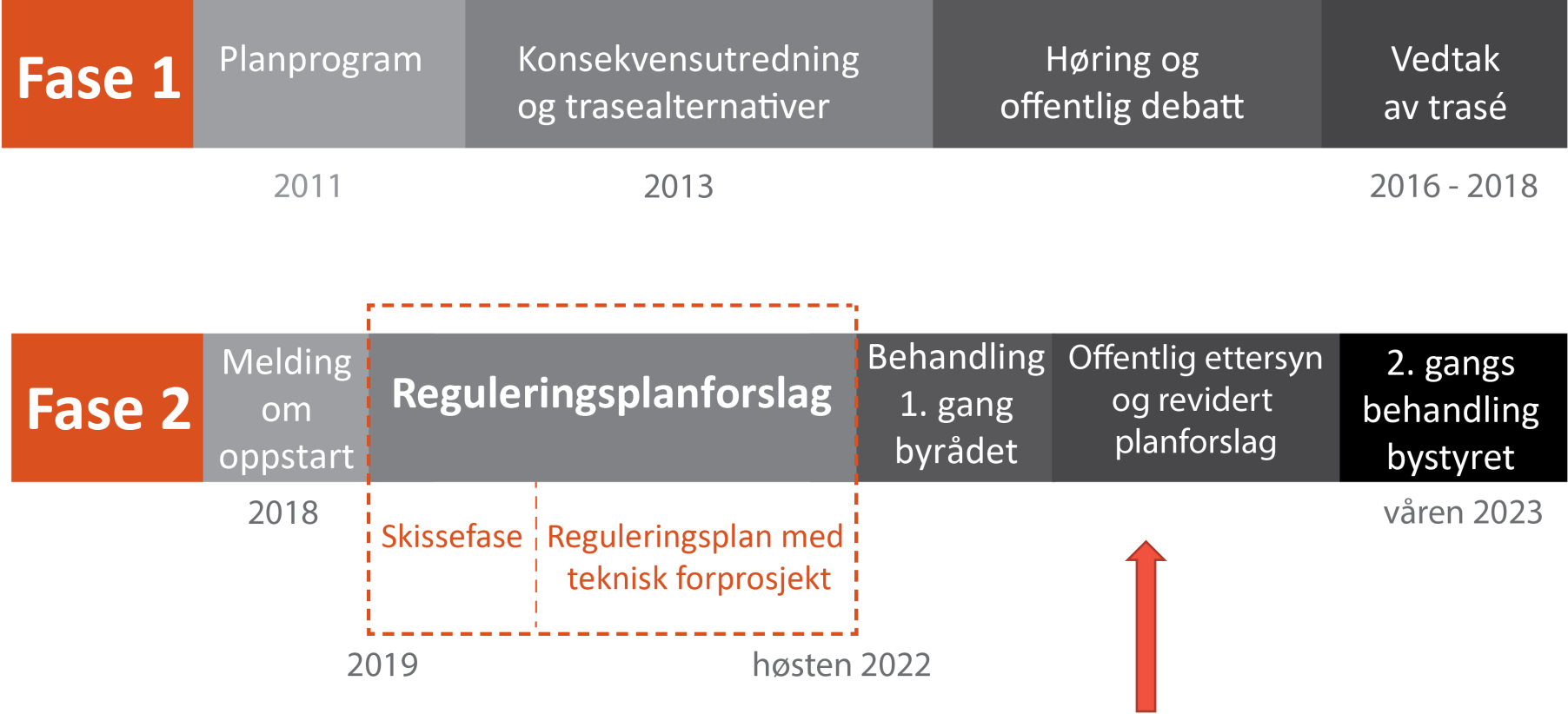
- **Innledning** ved Tarje Wanvik,
Direktør Plan- og bygningsetaten (PBE)
- **Overordnet om hele prosjektet** ved Solveig Mathiesen,
Prosjektleder for Bybanen, PBE
- **Gjennomgang av planforslaget for delstrekning 1 sentrum**
Karin van Wijngaarden, delstrekningssleder, PBE
Nina Dybwad, Norconsult
- **Kulturminner** ved Ole-Magne Nøttveit, Norconsult
- **Anleggsgjennomføring** ved Ole Wilhelm Mortensen, Bybanen Utbygging

Pause 10 min

- **Spørsmål**



Planprosess



Planforslag

- Banetraséen er ca. 12,7 km lang, derav ca. 5,7 km i tunnel
- 14 holdeplasser
- Ca. 60 000 reiser beregnet på «Åsanelinjen» pr. døgn i 2040 (Fleslandslinjen hadde 75 000 i februar 2020)
- Forlenget Fløyfjelltunnel ca. 3 km inkl. miljølokk, ny samlet lengde ca. 5,5 km
- Hovedsykkelruten er ca. 13 km lang, derav 1,1 km i tunnel/kulvert
Eidsvågtunnelen er ca. 925 m, en kort eksisterende tunnel i Sjøgaten og noen kulverter



Målsetting for Bybanen

21.11.22



Bybanen skal styrke bymiljøet



Bybanen skal gi en trygg og effektiv reise



Bybanen binder byen sammen

Byplanleggingen bidrar til transformasjon og
fortetting i knutepunktene





Opprusting av byrom og gater



Kaigaten 2005

Kapasiteten for Bybanen med 5 min frekvens (24 vognsett) tilsvarer ca. 90 busser i rushtimen



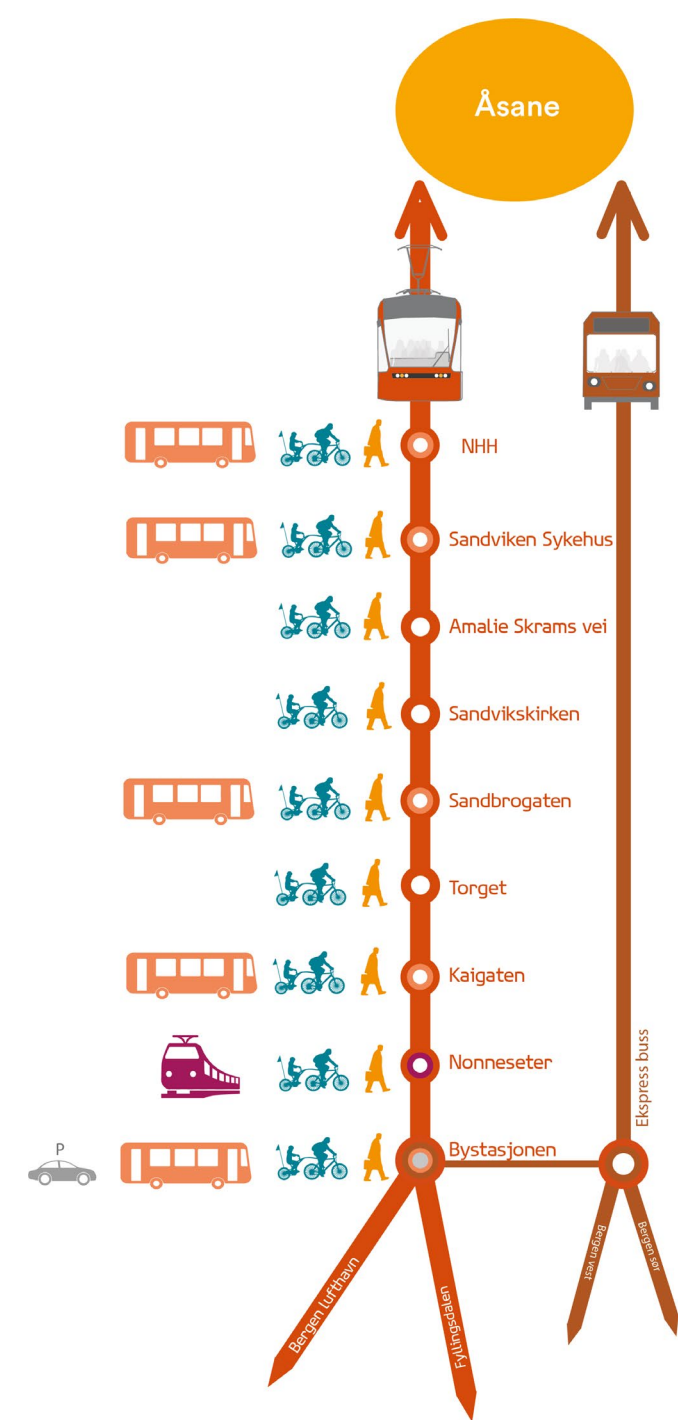
Kaigaten 2021

Bybanen – universell utforming

21.11.22



Kollektivbetjening sammen med buss



Hvor ofte vil Bybanen gå langs Bryggen? Prognoser for 2040

- Prognose for bybanetraffic legger til grunn nullvekst i biltrafikken
- Prognosene viser at banen bør gå med et intervall på 3 minutter i 2040
- 3 minutter intervall vil si inntil 20 baner i hver retning, dvs. 40 baner totalt i rushtimen
- I dag kjører ca 50-60 busser i hver retning langs Bryggen i rushtimen, dvs. ca. 100-120 busser totalt
- **Hvis busser skulle gi samme tilbud som banen må de ha en frekvens som er 3-4 ganger frekvensen til bane, dvs. mer enn en buss hvert minutt i hver retning foran Bryggen – i rushtimen ca. 150 busser (en økning på 50% i forhold til 2020)**



Foto fra Bryggen 28.01.2020

Kjøretid

21.11.22

Kjøretiden fra Torget til Åsane terminal blir cirka 17 minutter, og cirka 25 minutter til Vågsbotn.

Kjøretid er den tiden det tar for banen til stoppene.

Reisetid inkluderer den tiden det tar for passasjerene å komme til/fra stoppet.

Gjennomsnittshastighet:

- Torget - Åsane terminal: ca 31,6 km/t
- Torget - Vågsbotn: ca 28,9 km/t
- Sentrum - Flesland ca 28 km/t
- Sentrum - Fyllingsdalen ca 32,6 km/t (beregnet i planfasen)



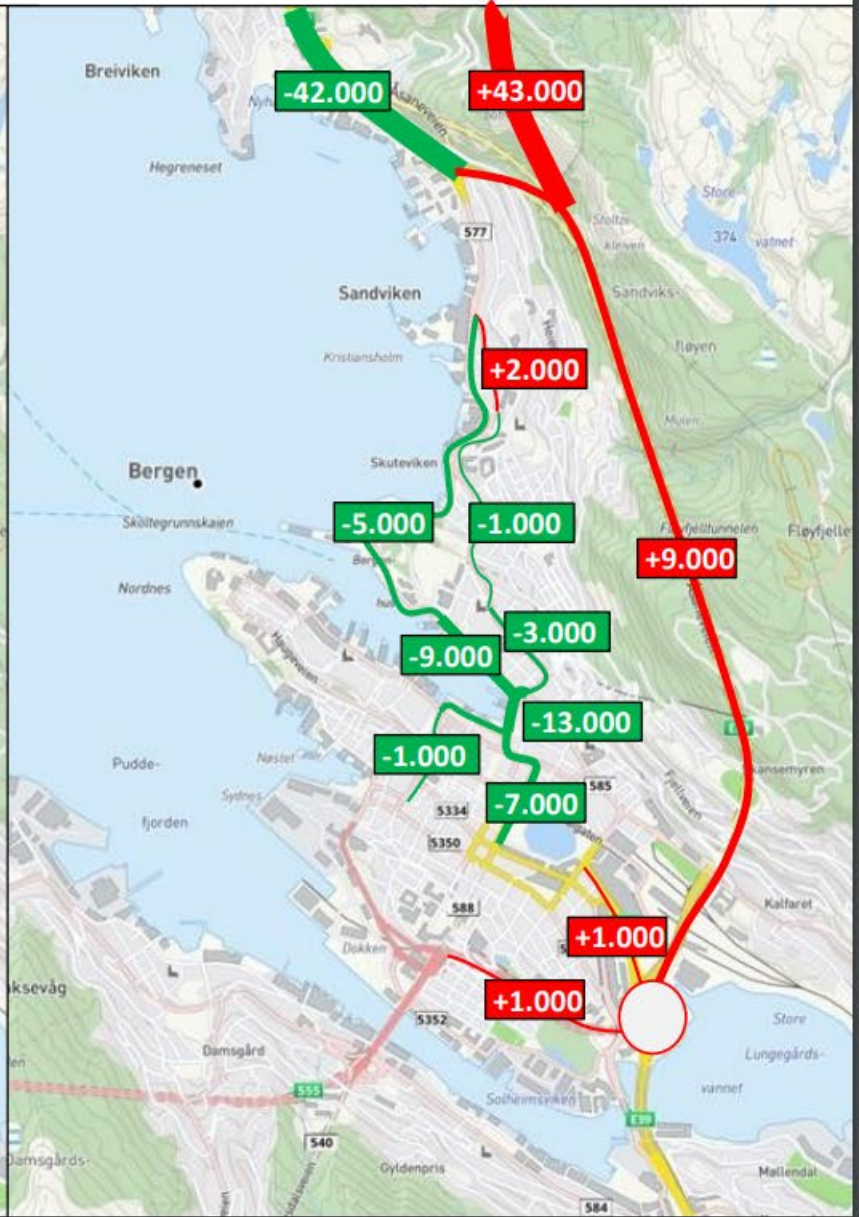
Trafikkplan sentrum med oppdaterte analyser

21.11.22

ÅDT Alternativ 0 (2019) – dagens situasjon

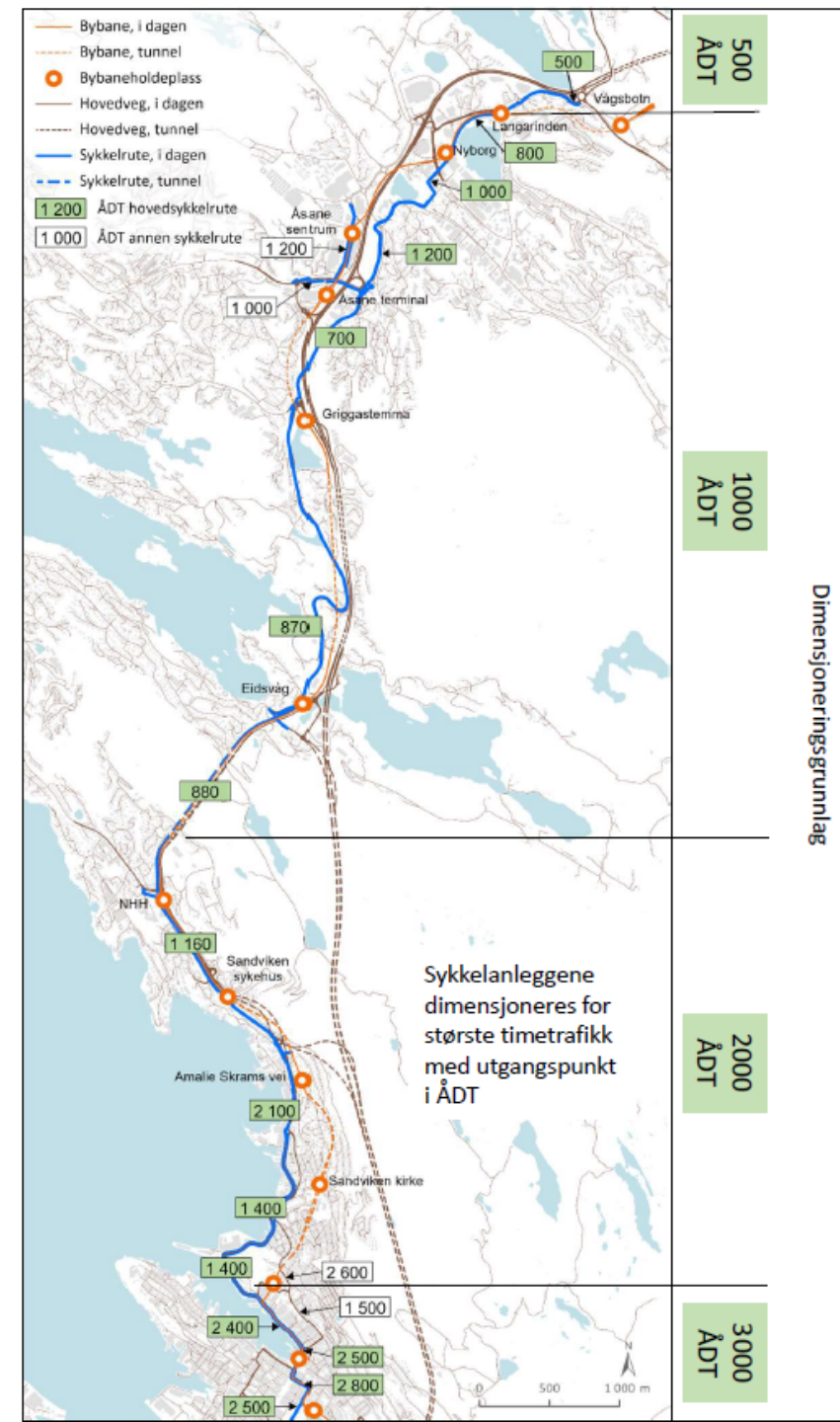
Endring Alternativ 1 (2040), Åpent Torget

Endring Alternativ 2 (2040), Bilfritt Torget



Hovedsykkelruten

- Sykkelanleggene er planlagt for en fremtidig situasjon. Sykkelstrategien har et mål om 10% sykkelandel
- Trafikkmodell har gitt dimensjoneringsgrunnlag. Behovet for bredde er vurdert opp mot tilgjengelig areal, lokale forhold og hastighet.
- Anbefalt bredde
 - sykkelvei: 3 meter
 - sykkelfelt: 2 meter + 2 meter
- Bredden på **fortauene** følger anbefaling i Gåstrategien for Bergen:
 - **minimum 3 meter** i sentrumsområder
 - **2- 2,5 meter** utenfor sentrum



Vurderinger i planarbeidet

Ved oppstart ble sentrale tema og fagområder i planarbeidet beskrevet. Dette er fulgt opp i planarbeidet.

Noen sentrale tema har vært

- Landskap og byrom
- Kulturminner og kulturmiljø
- Vei og trafikk
- Støy og lokal luftforurensing
- Risiko og sårbarhet inkl havstigning og flom
- Bybanens pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet og sikkerhet
- Trafikksikkerhet



Illustrasjon holdeplass Sandviken sykehus

Bybanen og sikkerhet

Bybanen kjører på sikt

- Føreren er profesjonell og får opplæring i sikkerhetsrisikoer
- Føreren bremses eller stopper ved behov
- Bybanevognene kan stoppe omtrent som en buss
- Fronten på vognene er laget spesielt for god sikkerhet

Bygater

- Gatene er utformet slik at det er lett å forstå situasjonen
- Ikke behov for å gjerde inn traséen
- Kryssingspunktene er som regel signalregulert
 - Sikrer fremkommelighet for Bybanen
 - Universell utforming
 - Det er ikke farligere å krysse sporet enn en vanlig gate

Det er sjeldent personer blir påkjørt



Medvirkning i planprosessen

- Aktiv deltagelse fra **Miljøløftet** med representanter fra Vestland fylkeskommune, Statens vegvesen og Bergen kommune.
- Tett samarbeid med andre **etater i Bergen kommune**: Bergen Vann, Bymiljøetaten, Byantikvaren og Byarkitekten
- Prosessmøter med **kulturminneforvaltningen**, med repr fra Riksantikvaren, Fylkeskonservatoren, Byantikvaren og Plan- og bygningsetaten
- Andre etater er kontaktet ved behov for samarbeid eller avklaringer
- Kontakt, møter og dialog med **utbyggere, grunneiere, brukere og aktører** langs linjen

Kostnader

Totalkostnaden for hele prosjektet er anslått til **17,8 mrd NOK (2021)**, inkludert grunnerverv, eksklusiv mva.

Hovedelementene fordeler seg slik (kostnad i mill. NOK P50):

–	Bane (med alle nødvendige omlegginger)	7,3 mrd NOK
–	Vei (uten direkte konsekvens med Bybaneprosjektet)	1,6 mrd NOK
–	Sykkelvei	2,3 mrd NOK
–	E39 m/Fløyfjelltunnelen	3,3 mrd NOK
–	Grunnerverv	3,3 mrd NOK <i>(rettet etter møtet)</i>

Når kan Bybanen til Åsane åpnes?

Fremdriften for prosjektering og bygging av Bybanen, hovedsykkelruten og forlenget Fløyfjelltunnel er avhengig av en rekke faktorer:

- Vedtatte reguleringsplaner
- Finansiering
- Løsning for Fløyfjelltunnelen sør
- Eventuell etappevis utbygging

Tidligst mulig byggestart: 2024

Tidligst mulig ferdigstillelse: 2032



Innhold i planforslagene

Fagnotat fra plan- og bygningsetaten

A. Plankart

B. Reguleringsbestemmelser

C. Planbeskrivelse 

D. Illustrasjonsplan

E. Teknisk forprosjekt

F. Grunnlagsnotater

Vedlegg fra eksterne og tilleggsutredning til KU der det er aktuelt

Merknadsoppsummering fra oppstart med kommentarer

Vedlegg til planbeskrivelsen:

C.1 Støyrapport

C.2 Risiko- og sårbarhetsanalyse

C.3 Miljøprogram

C.4 Massedisponeringsplan

C.5 Kostnadsoppsummering

C.6 Nyttekostnadsanalyse

C.x Andre vedlegg på delstrekningene

Reguleringsplanen fastsetter ny arealbruk

- Detaljreguleringsplanen for sentrum regulerer først og fremst offentlige gater og byrom
- Bestemmelser om bevaring av kulturminner både under og over bakken
- Juridisk bindende illustrasjonsplan langs verdensarvstedet Bryggen

Reguleringsplan PBL 2008

§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg

BA	Bebyggelse og anlegg (1001)
B	Boligbebyggelse (1110)
BS	Sentrumsformål (1130)
BE	Energianlegg (1510)
BKT	Øvrige kommunaltekniske anlegg (1560)

§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

SV	Veg (2010)
SKV	Kjøreveg (2011)
SF	Fortau (2012)
ST	Torg (2013)
SGS	Gang-/sykkelveg (2015)
SGG	Gangveg/gangareal/gågate (2016)
SS	Sykkelanlegg (2017)
SVT	Annen veggrunn - tekniske anlegg (2018)
SVG	Annen veggrunn - grøntareal (2019)
STS	Trasé for sporveg/forstadsbane (2022)
SH	Holdeplass/plattform (2025)
STB	Tekniske bygg/konstruksjoner (2027)
SBT	Annen banegrund - tekniske anlegg (2028)
SBG	Annen banegrund - grøntareal (2029)
SKK	Kollektivknutepunkt (2070)
SKT	Kollektivterminal (2072)
SPA	Parkering (2080)
SKF	Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer (2800)
SAA	Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål (2900)

§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur

GBG	Blå/grønnstruktur (3002)
GN	Naturområde (3020)
GP	Park (3050)
GAA	Angitt grønnstruktur kombinert med andre angitte hovedformål (3900)

§12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

VFR	Friluftsområde (6700)
-----	-----------------------

§12-6 JF. §11-8a - Hensynssoner

H190	Andre sikringssoner (190)
H320	Flomfare (320)

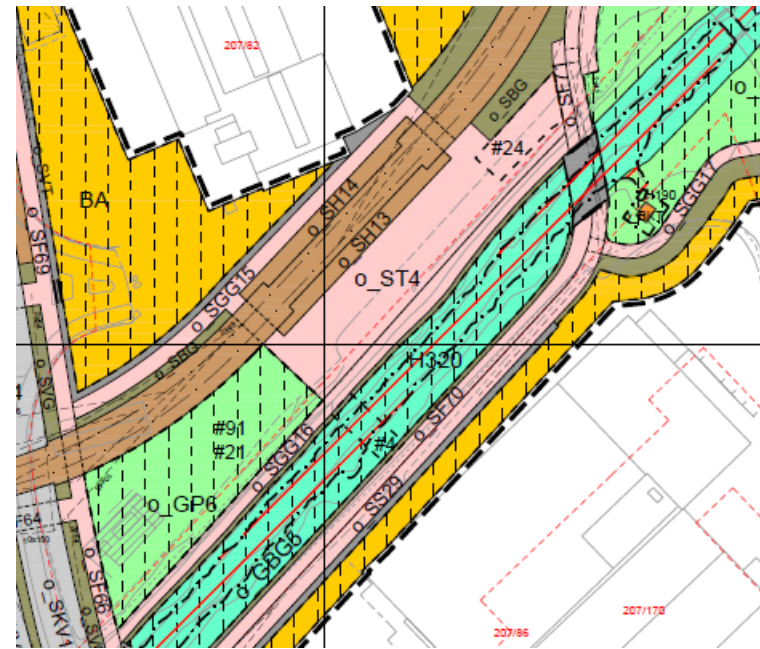
§12-6 JF. §11-8c - Hensynssoner

H570	Bevaring kulturmiljø (570)
------	----------------------------

21.11.22

Arealer til midlertidig bruk for anleggsområde

- Midlertidig rigg og anleggsområder er vist med gult og skravur i plankartet.
- Etter at Bybanen er bygget vil bestemmelsesområde for anlegg og rigg opphøre.
- Illustrasjonsplan viser permanent anlegg.
- Sjekk situasjonen for din eiendom i planforslaget, og ta kontakt med oss dersom du ønsker mer informasjon.

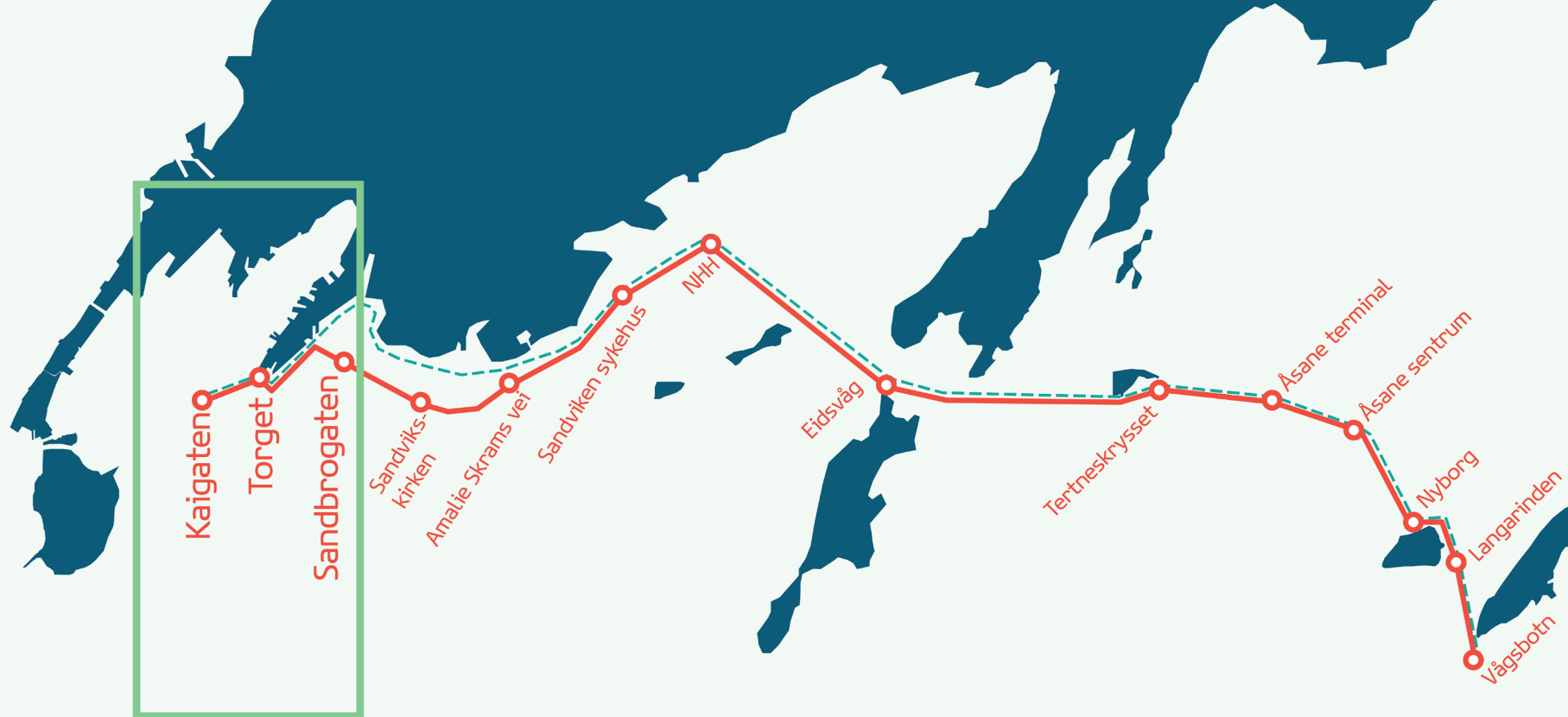


21.11.22

Plankart



Illustrasjonsplan

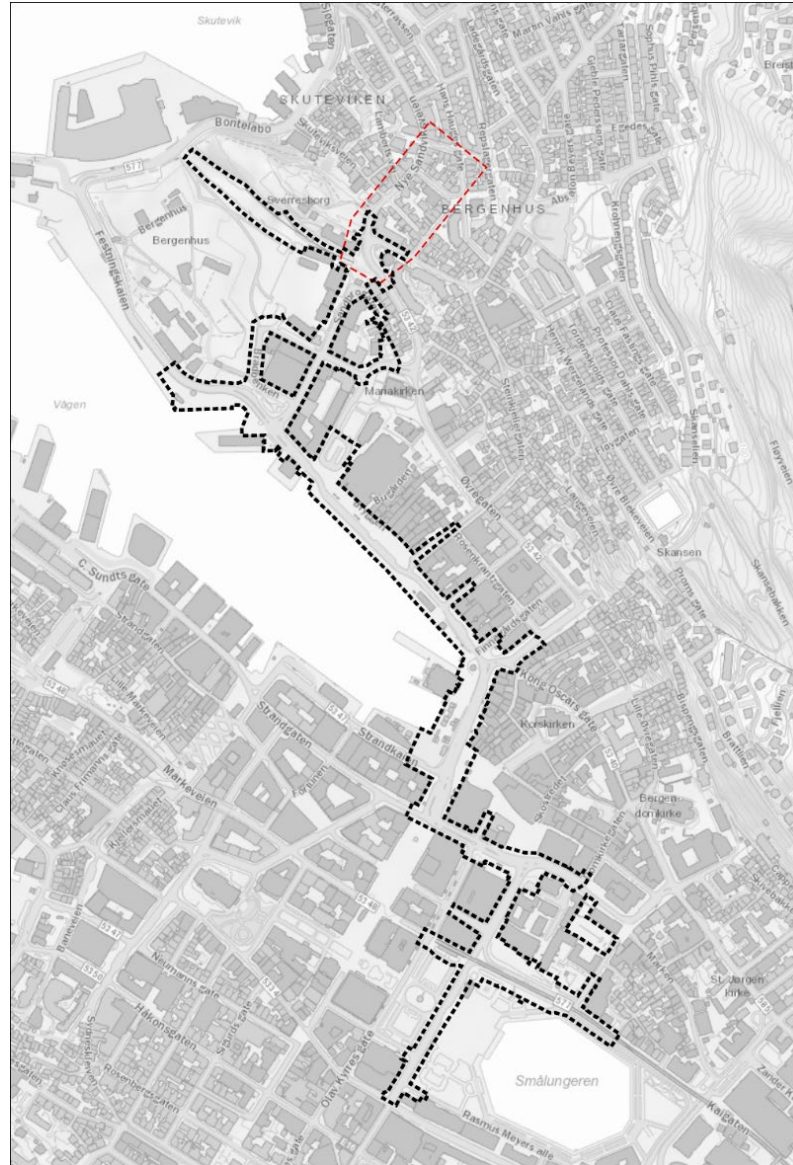
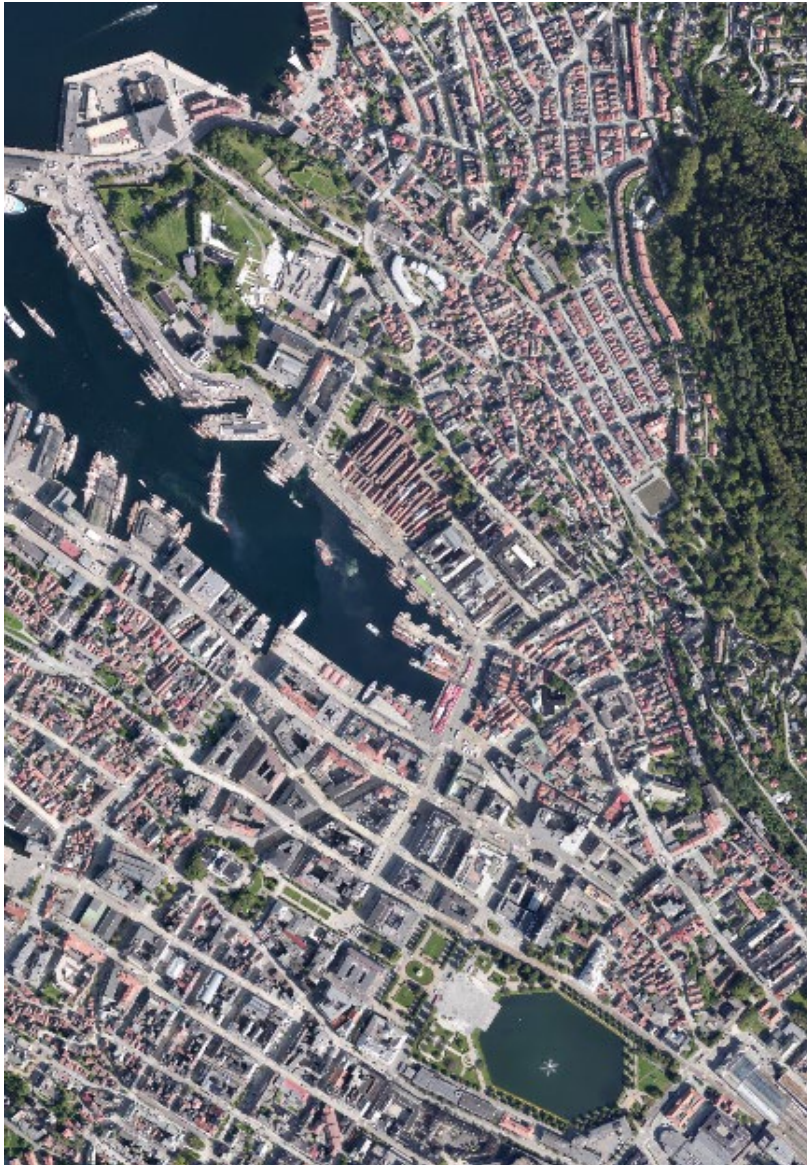


Delstrekning 1, Kaigaten - Sandbrogaten

Karin van Wijngaarden, Plan- og bygningsetaten

Nina Dybwad, Norconsult

Avgrensning av planområdet for delstrekning 1, sentrum



Hovedgrepet i planforslaget

- Økt bruk av sentrale byrom
- Prioriterer
 - Fotgjengere
 - Syklister
 - Kollektivreisende
- Ivaretar verdensarven, middelalderbyen og kulturmiljøene jf gjeldene plan « Vågen, kaiene og Bryggen »



Illustrasjon: Mot Vågen, april 2022

Tilrettelegging for fotgjengere - Gåbyen

21.11.2021

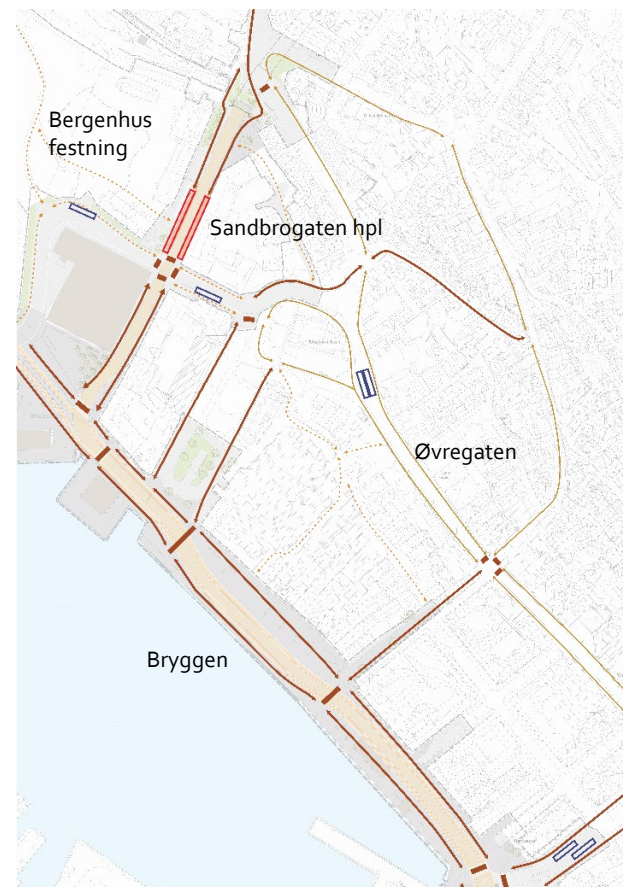
Økt tid i fotgjengeroverganger, nye forbindelser, siktlinjer, belysning og brede fortau



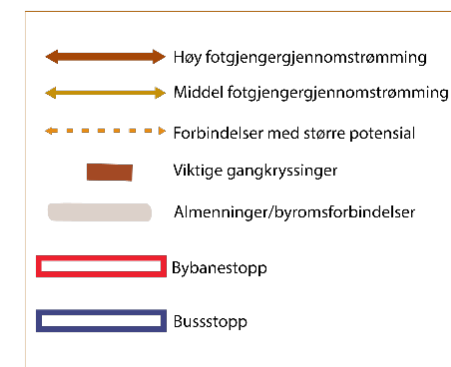
Holdeplass Kaigaten



Holdeplass Torget



Holdeplass Sandbrogaten

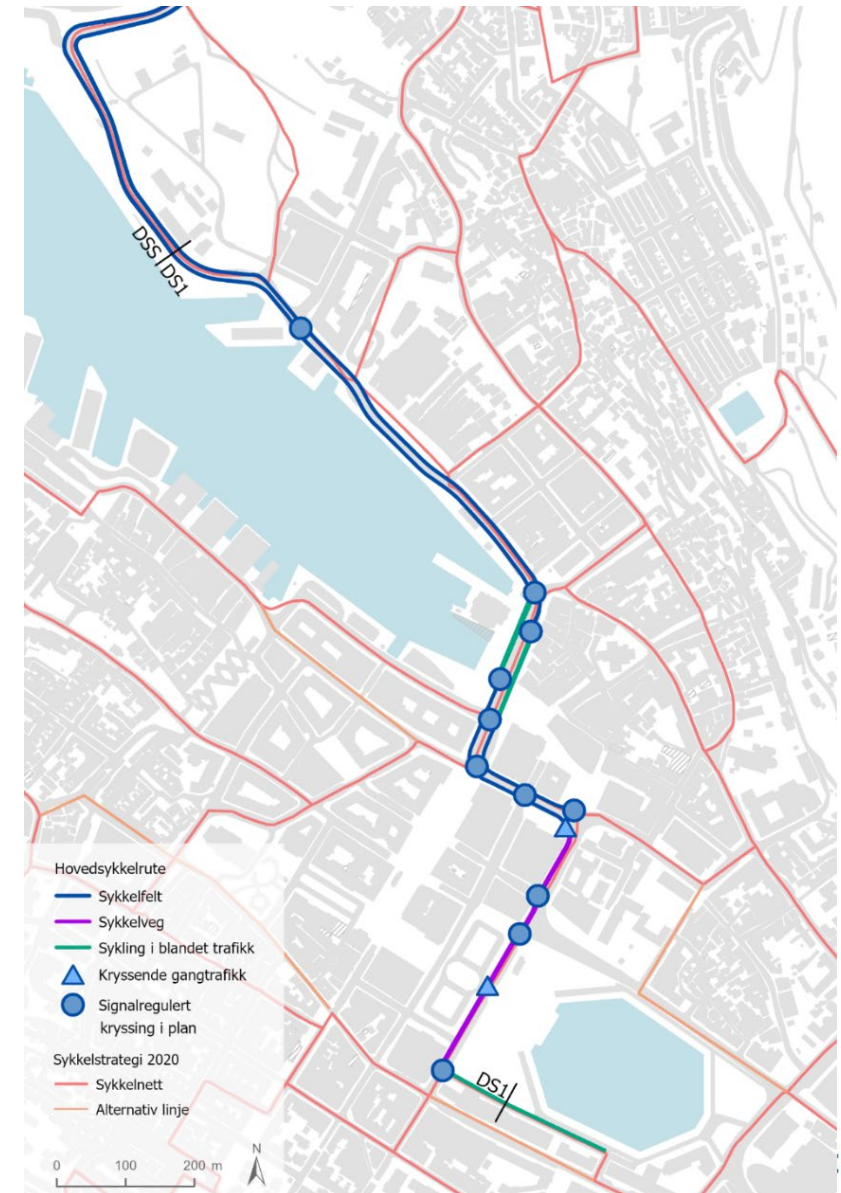


Hovedsykkelrute gjennom sentrum

Det legges til rette for de korte reisene, slik at flere sykler mer.

Bergen sentrum er et attraktivt handelsområde der det nye sykkelanlegget får

- God tilgjengelighet til funksjoner i området
- God tilknytning til gatenettet
- Sykkelparkering
- Rolig sykkeltempo gjennom området, samtidig som sykkelruten sikres god fremkommelighet
- Utforming med kvaliteter som styrker det historiske by- og gatemiljøet.

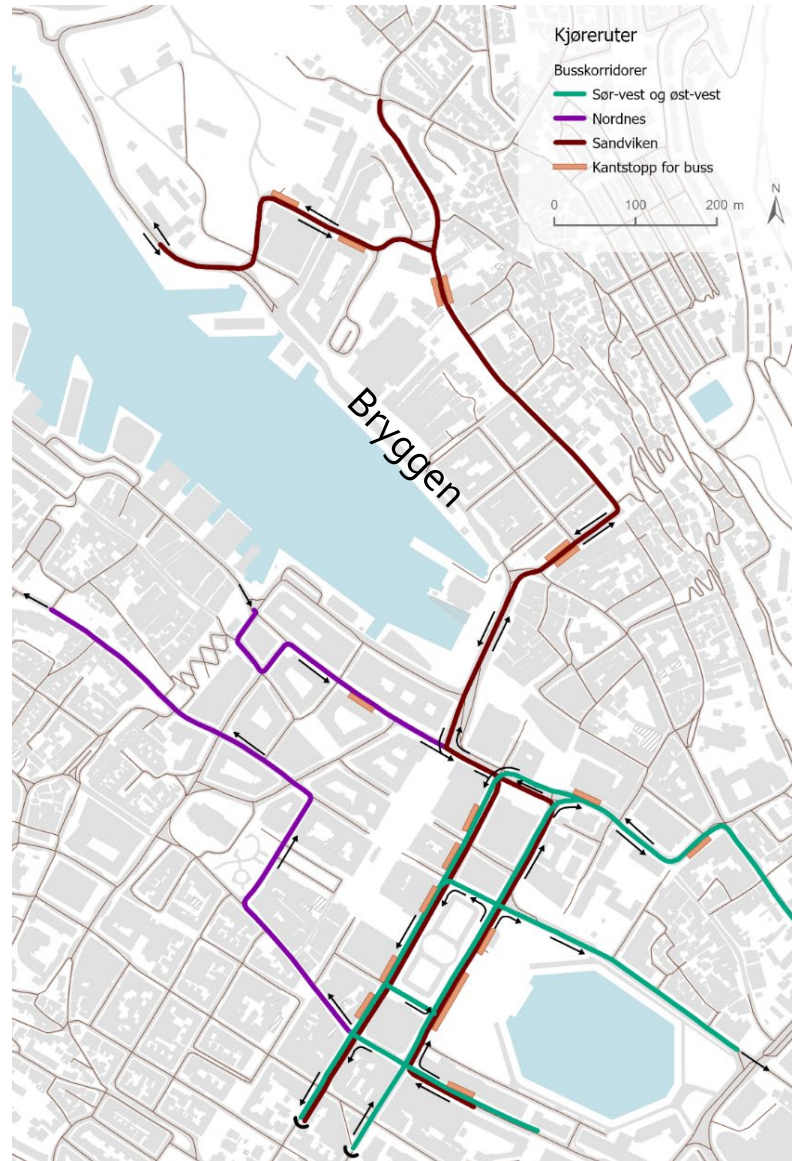


Et robust, samlet kollektivsystem

21.11.2021

Bybanen som ryggraden i kollektivsystemet

- God betjening av det historiske sentrum
- Kapasitet og fremkommelighet er sikret i systemet
- Bussnettet komplementerer bybanenettet
- Arealdisponering og løsninger skal være robuste



Omlegging av trafikksystemet jf Trafikkplan sentrum

21.11.2021

Trafikkplan sentrum og planforslaget gir:

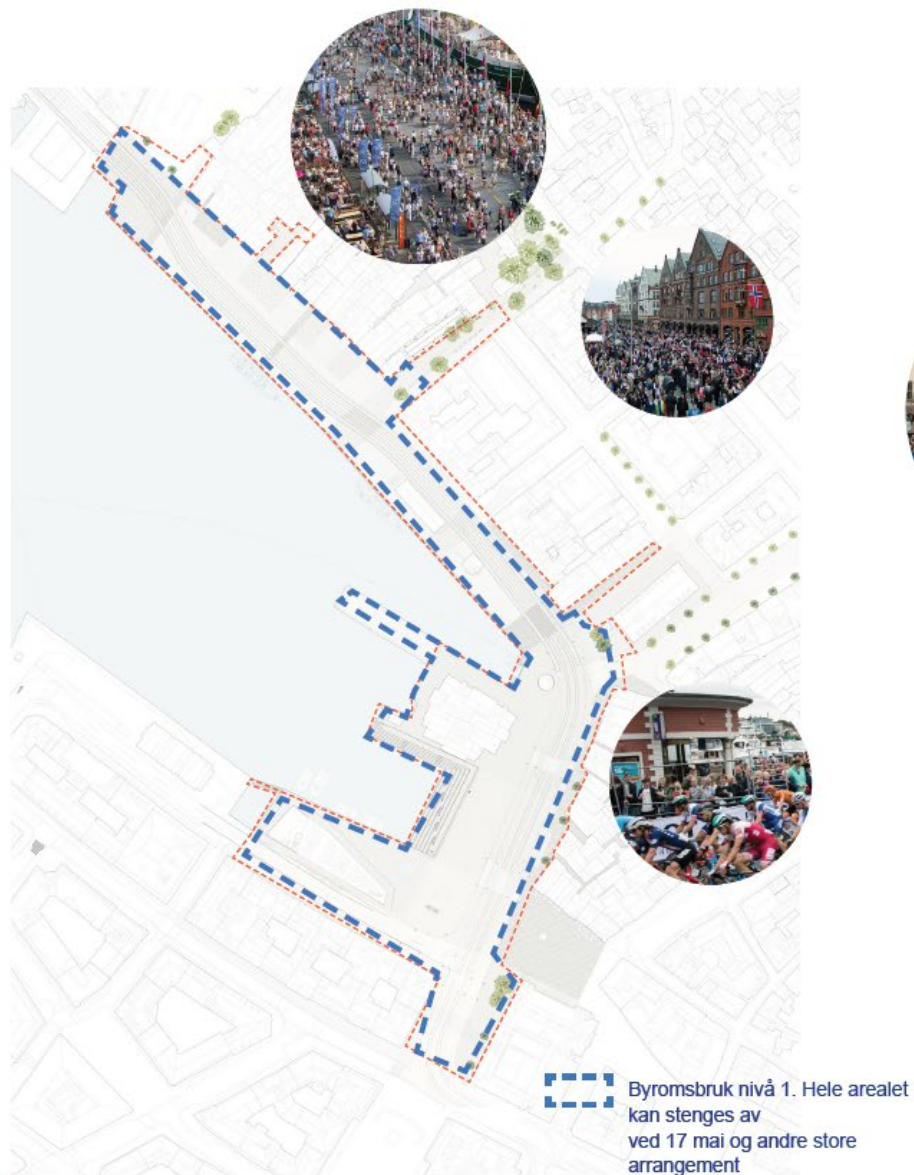
- Vesentlig redusert privat biltrafikk
- Gang- og sykkel- og kjøremønster tilrettelagt for tilkomst til eiendommer og vareleveranser
- Tilrettelagt hovedgrep for begge trafikkfaser, med og uten gjennomkjøring over Torget



← Envegskjørt gateløp

Byrom for hverdagen, byliv og større arrangementer

21.11.2021



Illustrasjon: MOT
VÅGEN, 2022

Uavhengig fagekspertise har vurdert Bybanens konsekvenser for Bryggen

Fra 2020: En uavhengig konsekvensutredning (KUVA) er utført for verdensarvstedet Bryggen.



Bryggen sett fra nord idag



Bryggen sett fra nord i ny situasjon

[https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/bymiljo/fagnotat-med-
endelig-konsekvensutredning-for-verdensarven-for-bybane-til-
asane-levert-fra-fagetaten](https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/bymiljo/fagnotat-med-
endelig-konsekvensutredning-for-verdensarven-for-bybane-til-
asane-levert-fra-fagetaten)

Urban Design proposal, «Mot Vågen» sept.2022

Foto: Bergen kommune, sept.2019

SAMMEN
OM



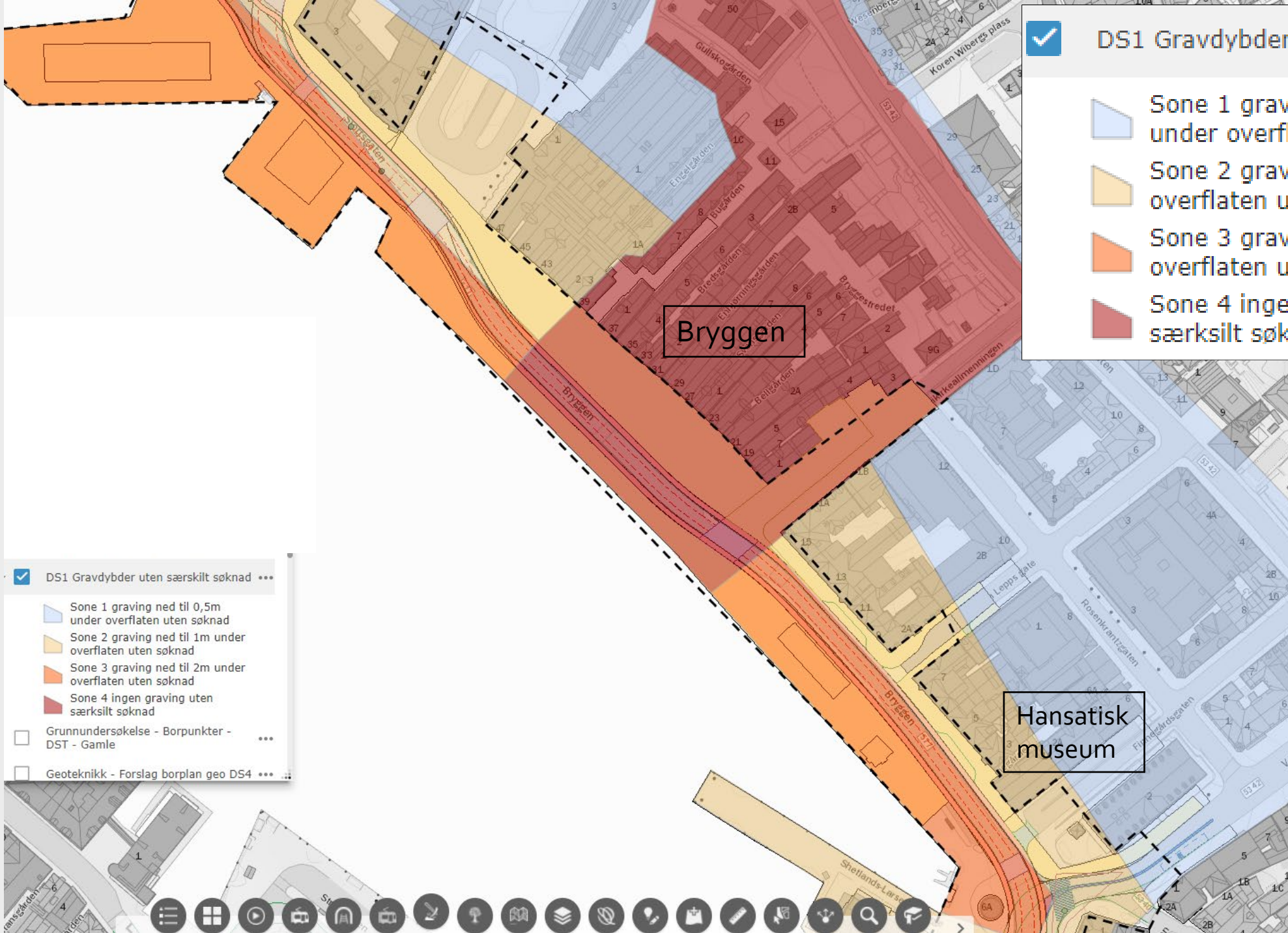
Miljøløftet

Bryggen, brostein og granitt







Ivaretagelse av verdensarvshensyn gjennom:

- ✓ Løfte frem det historiske, og å være bevist på hvilke historiske element en vektlegger
- ✓ Innspill fra KUVA, Fagråd, Kulturminneforvaltning, Ekspertene innen geofag, risiko og sikkerhet, Statsforvalter, kommunale råd, berørte grunneiere, museer, hoteller, næringsdrivende, organisasjoner, foreninger og lag, er tatt med i arbeidet
- ✓ Røde punkt i KUVA har vært prioritert høyest, herunder:
 - At kjøreledninger fjernes
 - At terrengnivået senkes
 - Bedret vern mot havstigning
 - Vern av kulturlag i middelalder områdene
 - Mobilitetsplanlegging



DS1 Gravdybder uten særskilt søknad ...

-  Sone 1 graving ned til 0,5m under overflaten uten søknad
-  Sone 2 graving ned til 1m under overflaten uten søknad
-  Sone 3 graving ned til 2m under overflaten uten søknad
-  Sone 4 ingen graving uten særskilt søknad

DS1 Gravdybder uten særskilt søknad ...

-  Sone 1 graving ned til 0,5m under overflaten uten søknad
-  Sone 2 graving ned til 1m under overflaten uten søknad
-  Sone 3 graving ned til 2m under overflaten uten søknad
-  Sone 4 ingen graving uten særskilt søknad
- Grunnundersøkelse - Borpunkter - DST - Gamle ...
- Geoteknikk - Forslag borplan geo DS4 ...



Bussfri Bryggen, lokal buss i Øvregaten

21.11.2022

Trafikksituasjonen:

- Sykkeltilbud på Bryggen
- Turbuss/ turistbuss fjernes i gaten og i allmenningene
- Bedret ift biltrafikkmengde, og noe nedgang i tungtrafikk
- Gjeninnføring av lokal rutebuss ikke et trafikalt tillegg
- Smal gate med lav hastighet



Bæreevne:

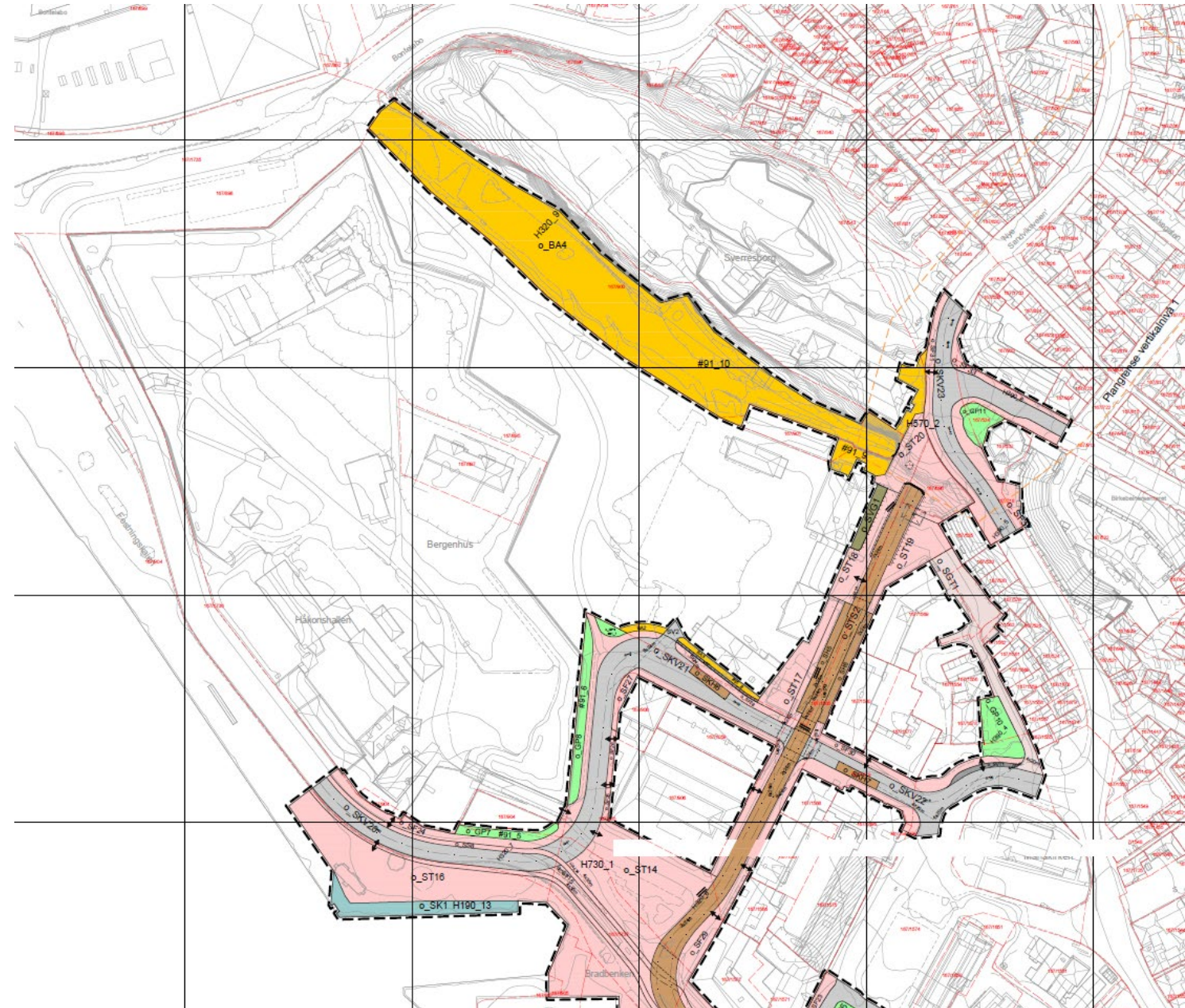
- Kulturlag i Øvregaten varierer i dybde og grad av inngrep i lagene
- Undersøkelser av bæreevnen er utført av Vestland Fylkeskommune og er funnet god nok
- Myndighetskrav ivaretas etter gjeldene plan

Tilleggsutredning (til KU) for Koengen

- Anleggsvirksomhet på premiss om ingen skade på grunnvannet
- Virkning for Bergenhus Festning
- Virkning for Sandbrogaten



Foto: Norconsult



Sentrale problemstillinger

21.11.22

- Trafikkregulering i sentrum, sikre fremkommelighet og tilgjengelighet
- Sikre gode forutsetninger for et robust, samlet kollektivsystem
- Prioritering av fotgjengere
- Etablering av en attraktivt og sammenhengende hovedsykkelrute
- Hensyn til kulturminner og kulturmiljø
- Styrking av byrom og bymiljø
- Holdeplassplassering
- Innarbeiding av innspill og føringer fra plan og designkonkurransen for utforming av byrommene Torget – Bryggen
- Grunnforhold
- Infrastrukturløsninger
- Driftsopplegg og alternative løsninger til kontaktledningsnett



Gjennomgang av løsningsforslag - hovedgrep

21.11.22

Banetraseen og hovedsykkelrute



Bybane og hovedsykkelruten er en integrert del av gater og byrom.

Hovedsykkelrute følger banetraseen

KL- anlegg etableres fra Kaigaten til Torget holdeplass

Batteridrift mellom Torget holdeplass og Sandbrogaten.

3 holdeplasser

Gjennomgang av løsningsforslag - hovedgrep

21.11.22

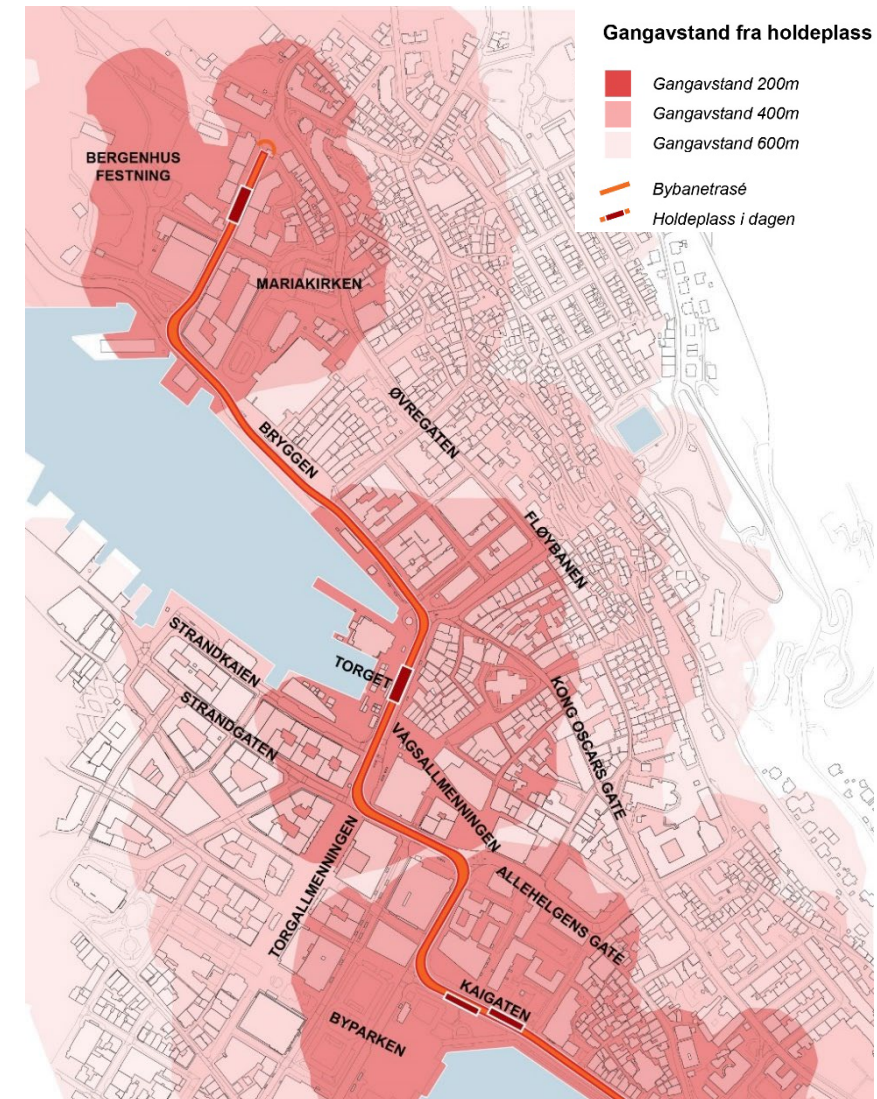
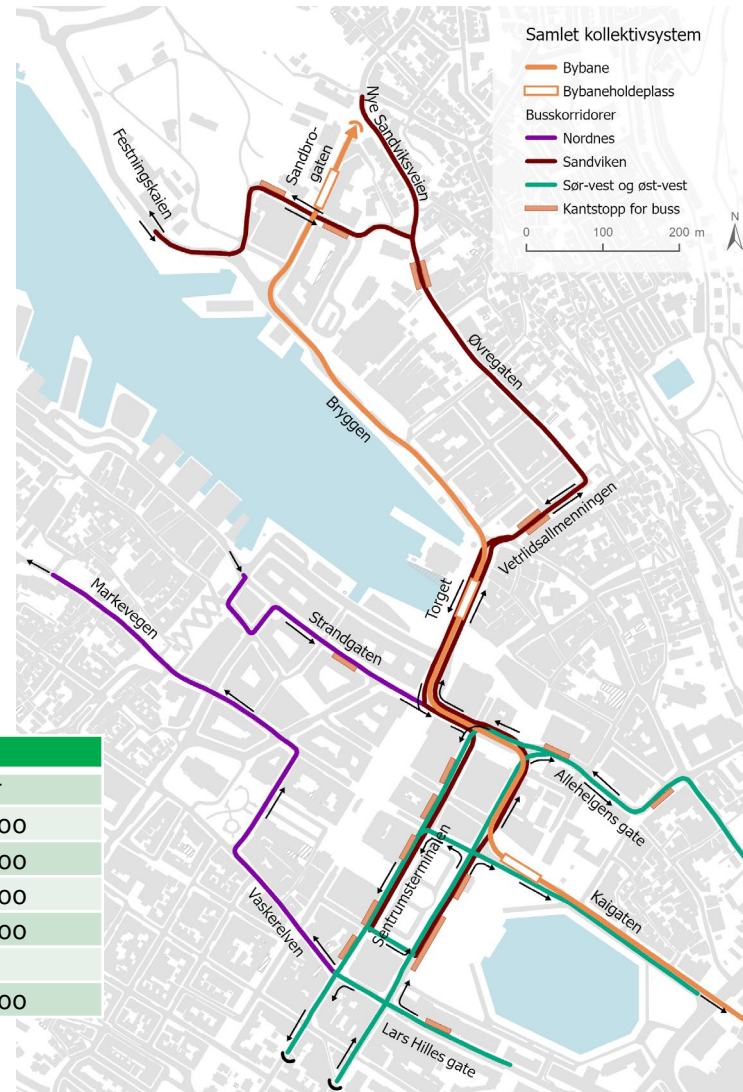
Et samlet kollektivsystem

Alle viktige målpunkt i Bergen kommune bør ha et godt kollektivtilbud som lett kan konkurrere med privat transport

Bybanen som rygggrad i kollektivsystemet
Bussnettverket skal være et komplement til Bybanen, ikke en konkurrent.

God fordeling av passasjerene på holdeplassene i sentrum

Antall påstigende per dag	
Holdeplass	Antall passasjerer
Nonneseter	9 800
Kaigaten	10 900
Torget	11 300
Sandbrogaten	5 400
Sum	37 400

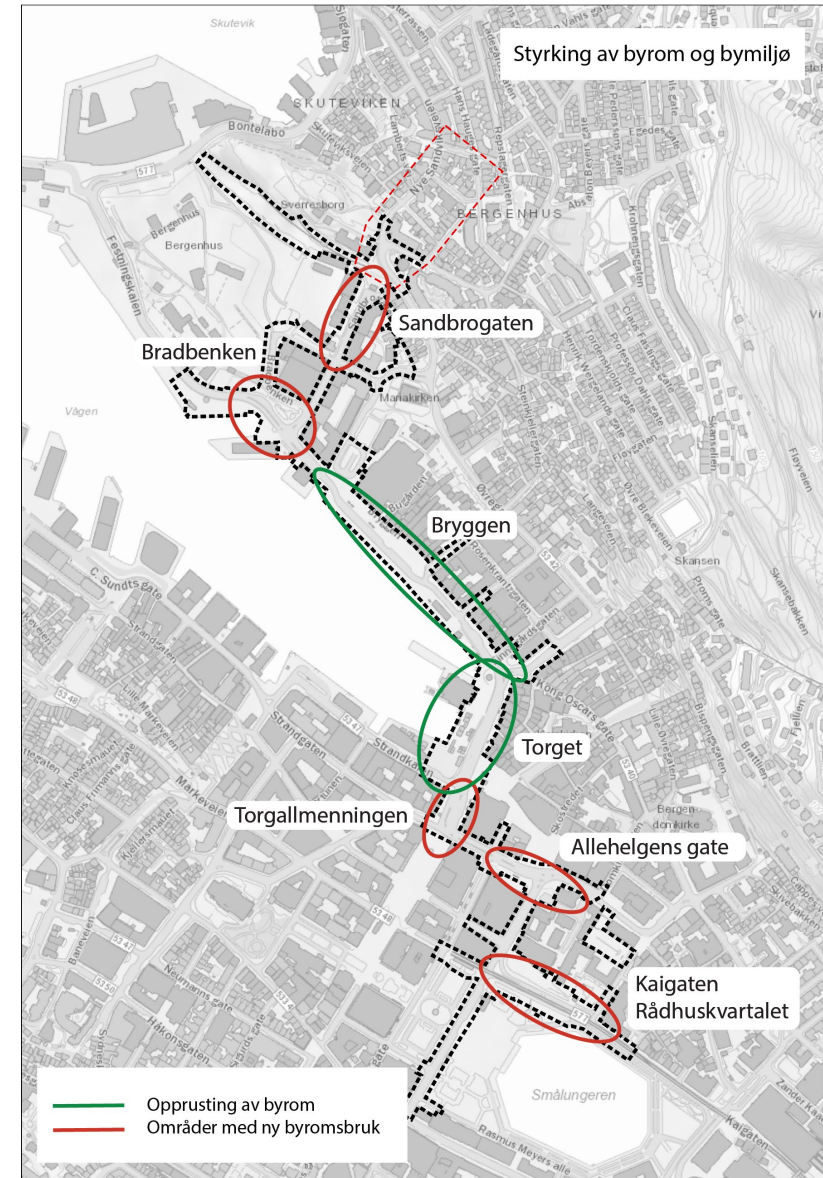


Gjennomgang av løsningsforslag - hovedgrep

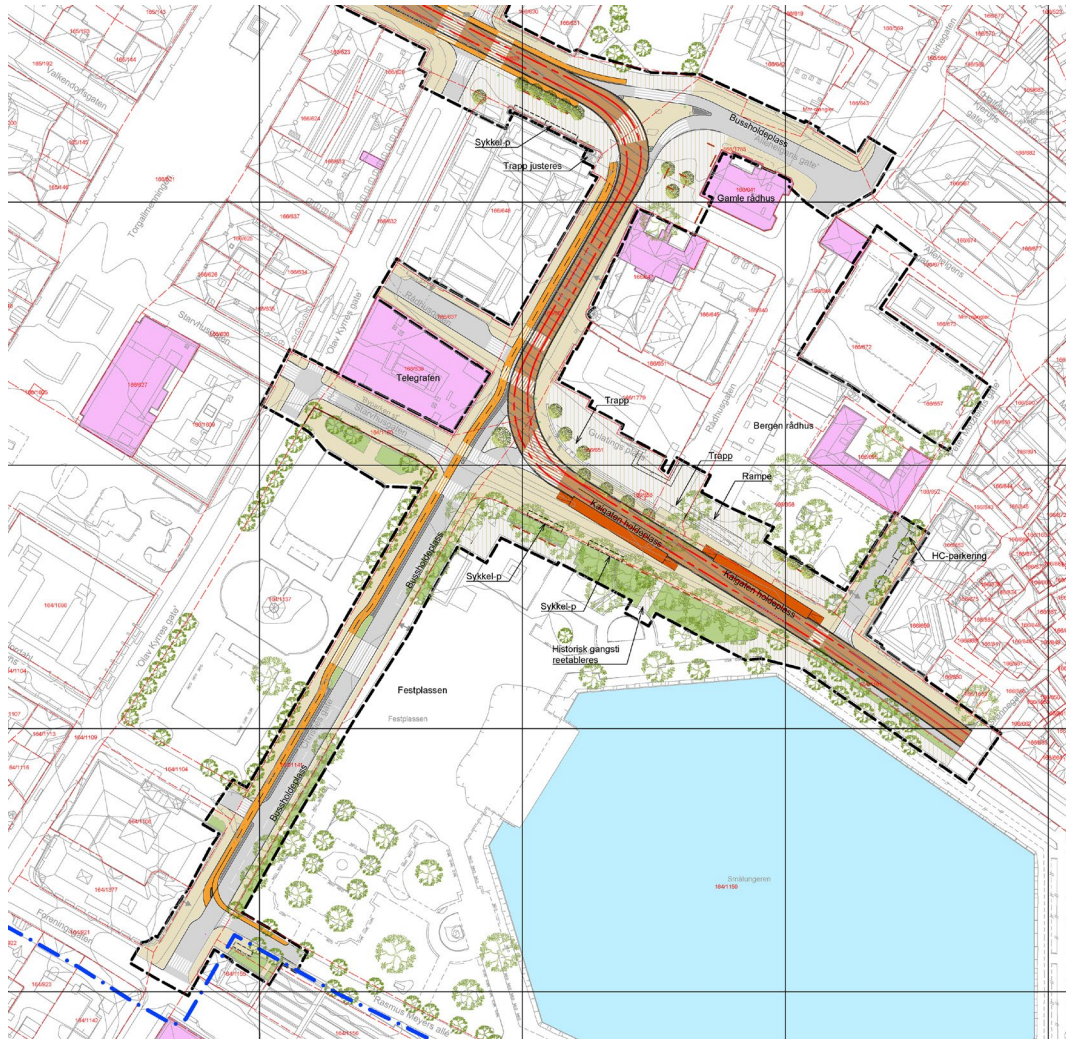
21.11.22

Styrking av byrom og bymiljø

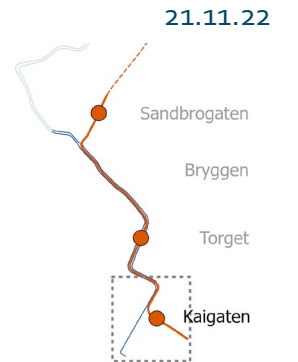
- Byrom og allmenninger knyttes tettere samme for å synliggjøre viktige, historiske strukturer
- Reetablere og forsterke allerede eksisterende sammenhenger
- Etablere nye plassdannelser
- Byromsfornyelse, økt aktivitet
- Forenkle ny trafikksituasjon
- Fjerne barrierer
- Utforme gater og byrom på fotgjengernes premisser



Kaigaten - Christies gate - Småstrandgaten



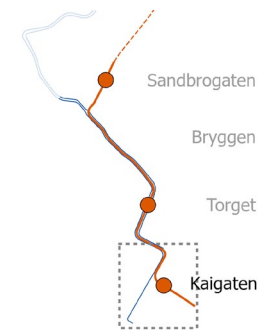
- Banetrasé kobler seg på eksisterende trasé i Kaigaten
- Dagens spor i Starvhusgaten fjernes
- Starvhusgaten åpnes for busstrafikk
- Kollektivgater
- Bussholdeplasser langs Festplassen
- God kapasitet og fremkommelighet
- Fotgjengerprioritering
- Hovedsykkelrute;
 - Sykkelveg i Christies gate
 - Sykkelfelt i Småstrandgaten



Kaigaten holdeplass

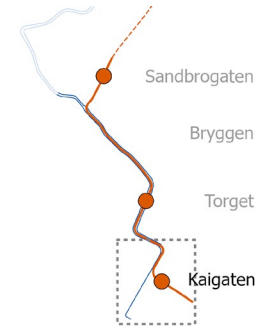


21.11.22



Kaigaten holdeplass

21.11.22

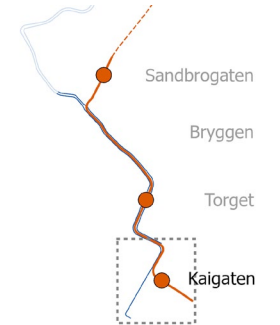


Kaigaten holdeplass

- Del av sentrumsterminalen
- Viktig ombyttepunkt
- Kapasitet
- Felles trasé bane/buss
- Synlig og godt integrert i omgivelsene
- Sakset holdeplassløsning
- Nye plassdannelser og koblinger

Christies gate - Småstrandgaten

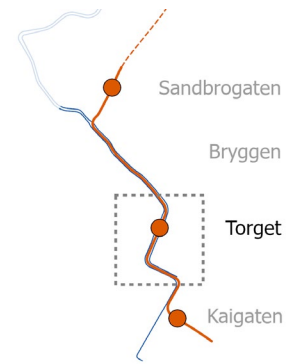
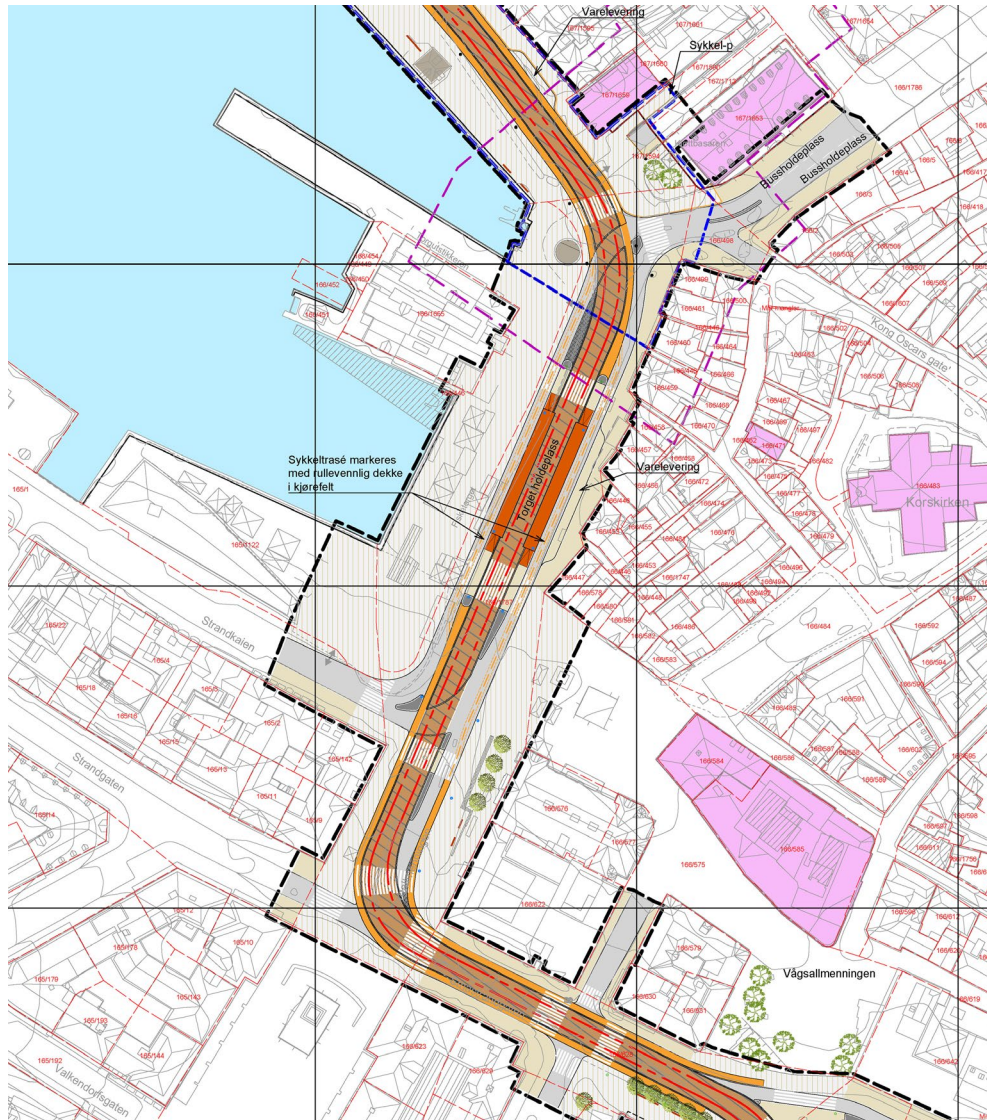
21.11.22



- Fredeliggjort byrom
- Nye plassdannelser
- Styrke historiske forbindelser
- God plass til fotgjengere
- Sykkelfelt, 2 meter brede

Torgallmenningen - Torget

21.11.22

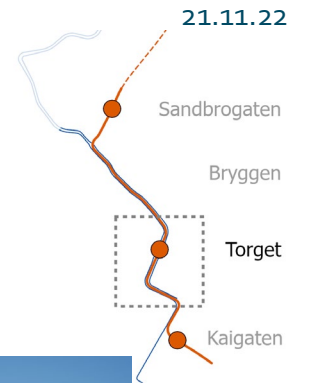


Torgallmenningen - Torget

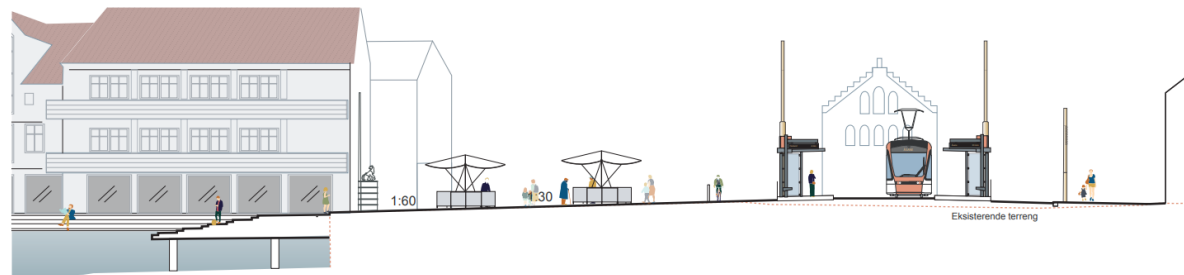
- Styrke gangaksene langs fasadene og langs Vågen og gjøre disse universelt tilgjengelige.
- Skape inkluderende byrom for alle grupper.
- Redusere barrierewirkningen på tvers av byrommene ved å legge til rette for direkte forbindelser og mange tilrettelagte kryssinger.
- Tilrettelegging av opphold langs fotgjengersonene med offentlige benker.
- Sykkeltrasé i blandet trafikk



Illustrasjon: Fra konkurranseutkastet «Forslag til Byromsutforming for Bryggen og Torget» (Prosjektgruppen «Mot Vågen»)



Torget



Snitt B

Vågstrappen

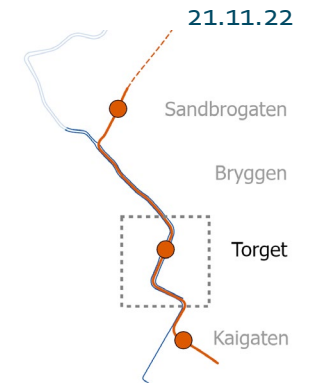
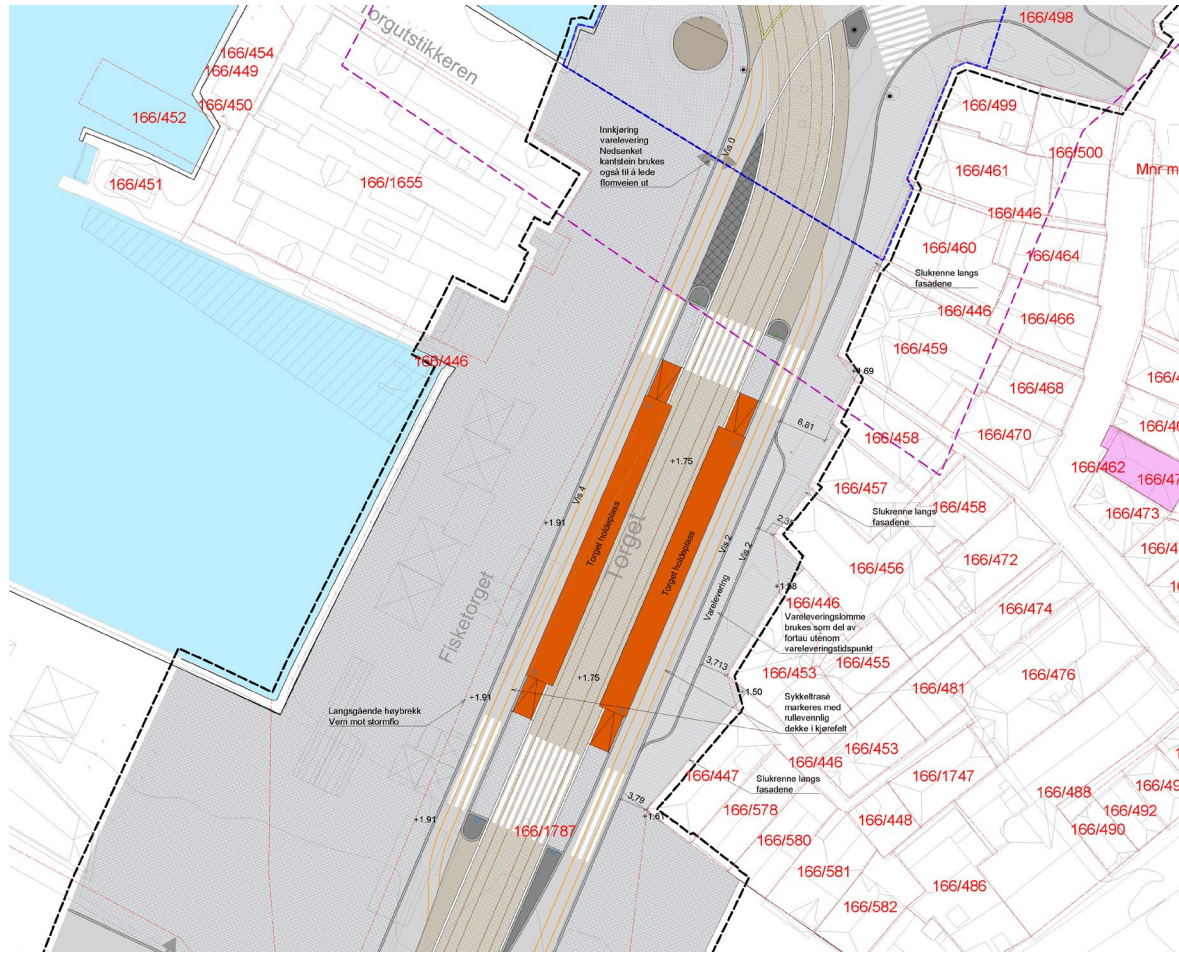
Byrommet

- Byrommet videreutvikles gjennom prosjektet «Forslag til Byromsutforming for Bryggen og Torget» i regi av Bymiljøetaten.
- Sammenhengende bygulv med færrest mulig trafikale barrierer.
- Bedre definerte soner for handel, opphold og bevegelse
- Holdeplass integrert i omgivelsene.
- Tilrettelegge for torghandel på en måte som ivaretar fotgjengernes fremkommelighet og reduserer barrierevirkning.



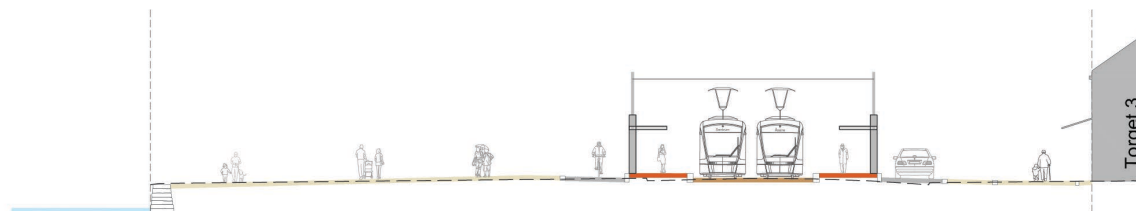
Snitt: Prosjektgruppen «Mot Vågen»

Torget holdeplass



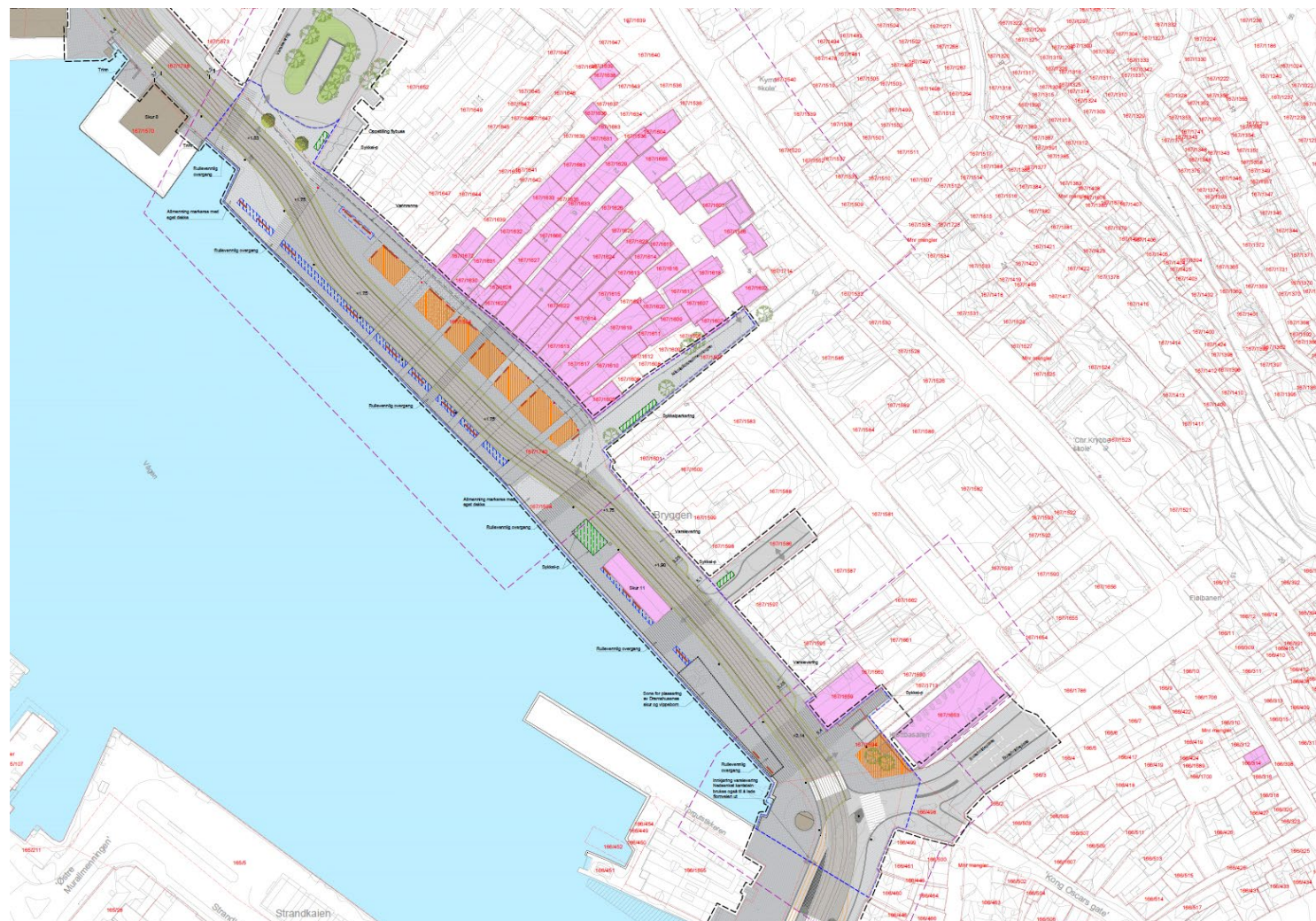
Torget holdeplass

- Sentralt knutepunkt
- Høy konsentrasjon av passasjerer samt forbipasserende
- Løsninger med god kapasitet for fotgjengere
- Tidsavgrenset varelevering
- Kan tilpasses ulike trafikale løsninger
- Avslutning KL-system
- Banetrasé tilpasset høyder på trehusbebyggelse



Bryggen

21.11.22



Juridisk bindende illustrasjonsplan

Hensynet til eksisterende kulturmiljø har vært førende for løsningene innenfor planområdet.

Oppfølging av vurderinger og anbefalinger fra KUVA rapportene.

Løsninger som aktivt søker å forbedre forholdene for Verdensarvstedet.

Vurdering av Bybanen og hovedsykkelruten som funksjonell og visuell barriere.

Justering av traséhøyde

Batteridrift

Helhetlig utforming av gatedekker

Bruk av historiske materialer

Ivareta akser og siktlinjer

Møbleringssoner

Tilrettelegging for byromsbruk

Infrastrukturløsninger

Fundamentering

Etablering av spunt for etablering av

infrastruktur langs kaifront

SAMMEN
OM

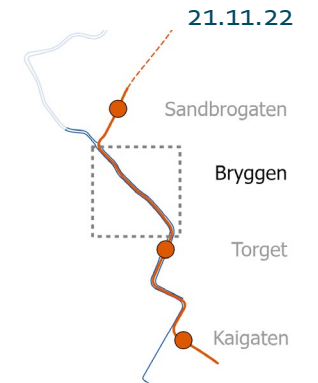


Miljøløftet

Bryggen byromsutforming



Illustrasjon: Prosjektgruppen «Mot Vågen»



«Forslag til byromsutforming for Bryggen og Torget»

- Prosjektgruppen «Mot Vågen»
- Forprosjektet inngår i underlaget til detaljreguleringsplanen
- Helhetlig byromsgrep
- Historisk forankring
- Synliggjøre forbindelsene mellom Bryggen og Vågen
- Helhetlig belsningsbilde, både funksjonelt og stemningsskapende

Bryggen byromsutforming

21.11.22



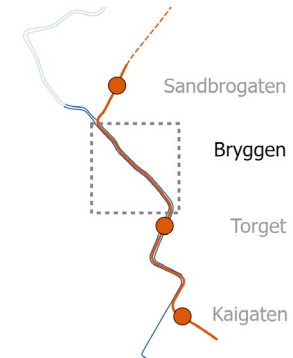
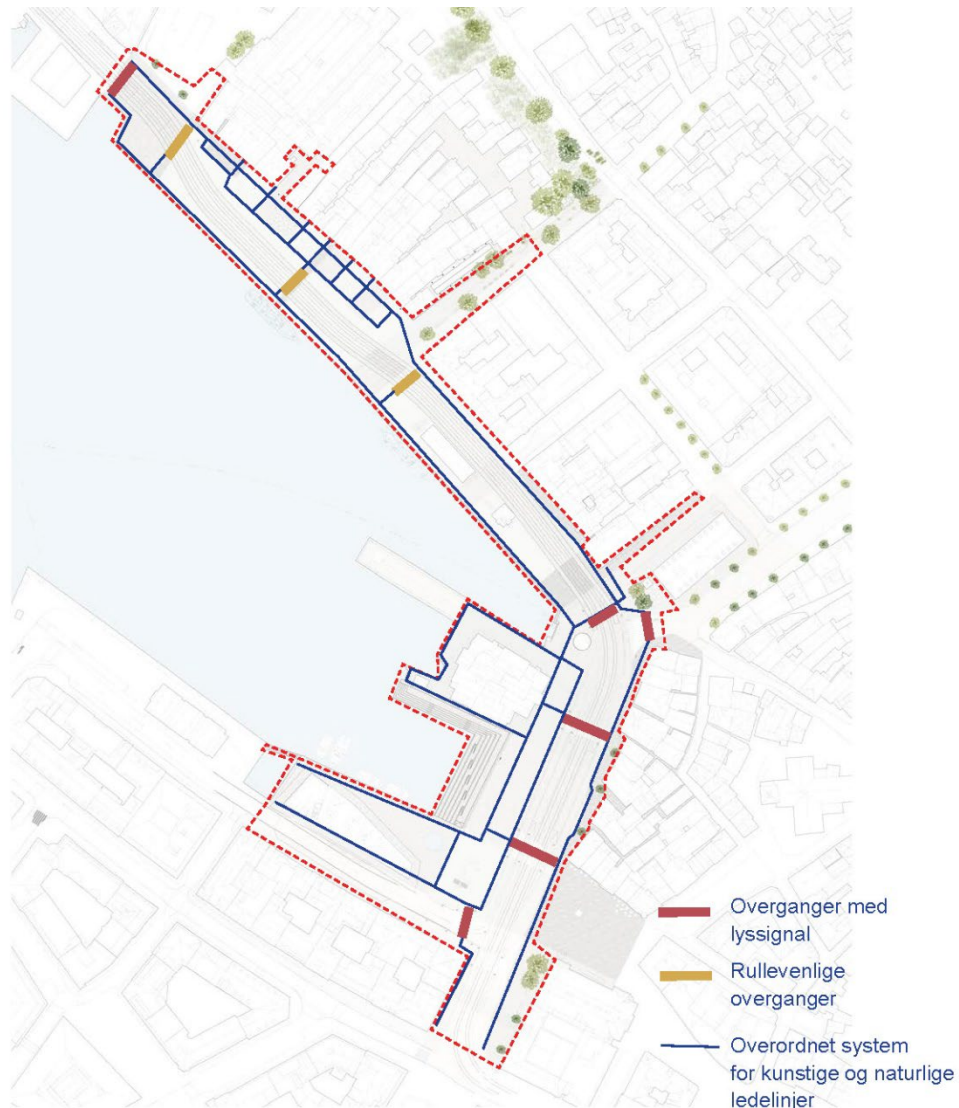
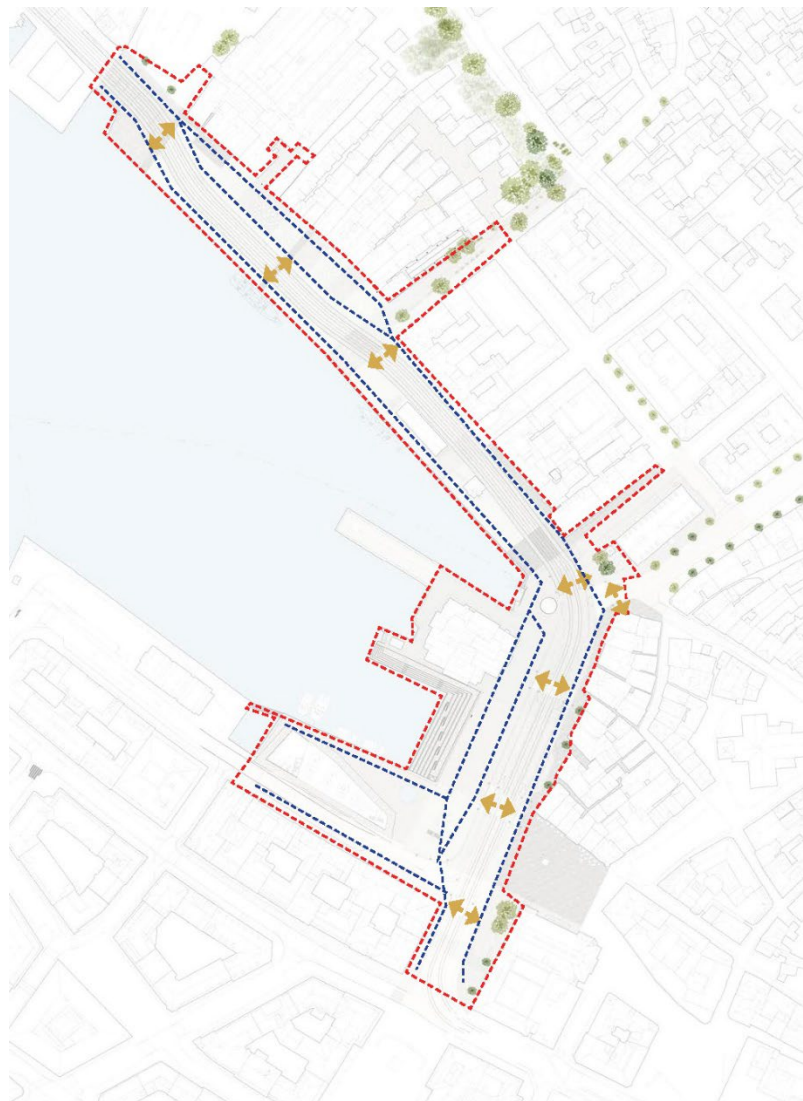
Bygulvet opparbeides som et helhetlig dekke i brostein med ulike formater, farger og overflatebehandling. De ulike dekkevariasjonene benyttes for å fremheve de ulike sonene:

- Gangsoner med stor kapasitet
- Sykkelfelt
- Bybanetrasé
- Oppholdssoner og tversgående forbindelser

Illustrasjoner: Prosjektgruppen «Mot Vågen»

Bryggen ganglinjer

21.11.22

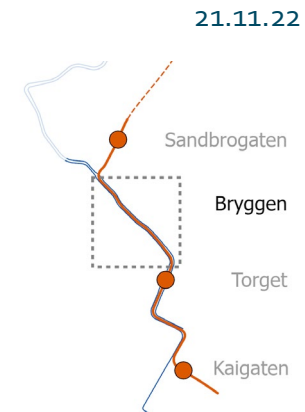
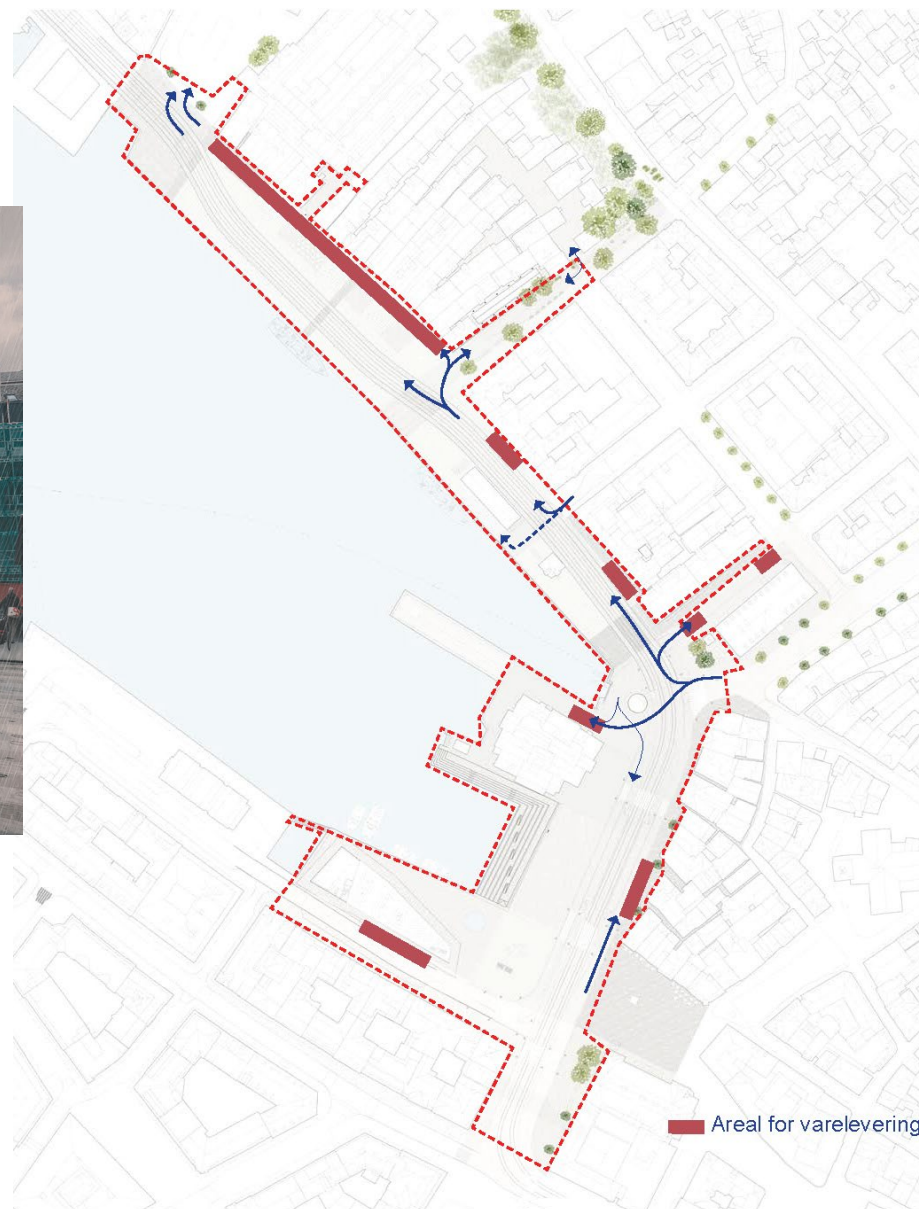


Illustrasjoner: Prosjektgruppen «Mot Vågen»

Bryggen kjøremønster

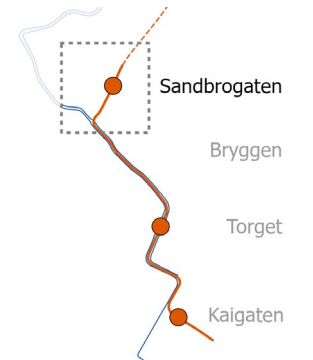
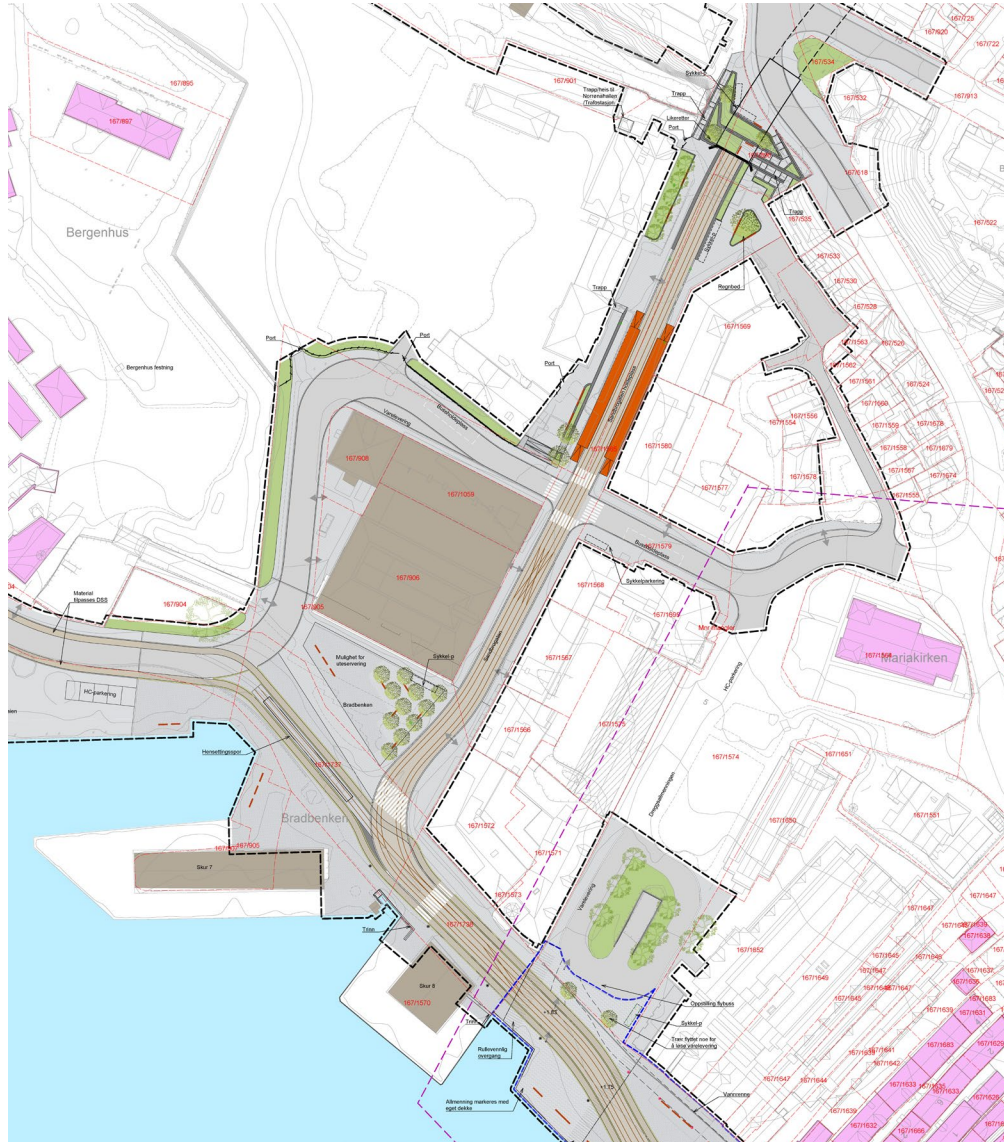


Illustrasjoner: Prosjektgruppen «Mot Vågen»



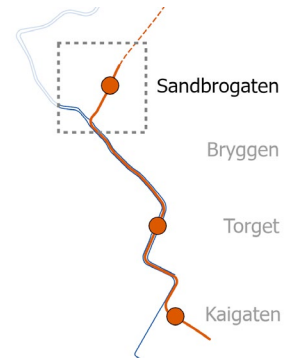
Bradbenken - Sandbrogaten

21.11.22



Sandbrogaten holdeplass

21.11.22

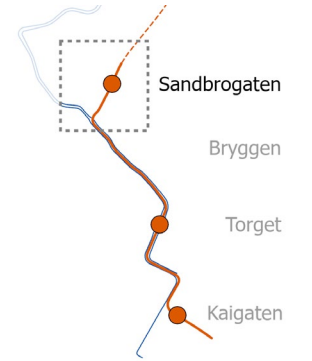


- Tilrettelegging for vending av baner fra nord i kvartalet rett sør for holdeplass.
- Begrensninger for tilkomst til eiendommene
- Ny tilkomst Norrønahallen og BKK
- All tilkomst via hovedport til Bergenshus festning
- Ny plassdannelse mellom holdeplass og Musikkbygget
- Likeretter etableres sammen med tunnelportal
- Portal i naturstein med nye trappeløp på hver side.

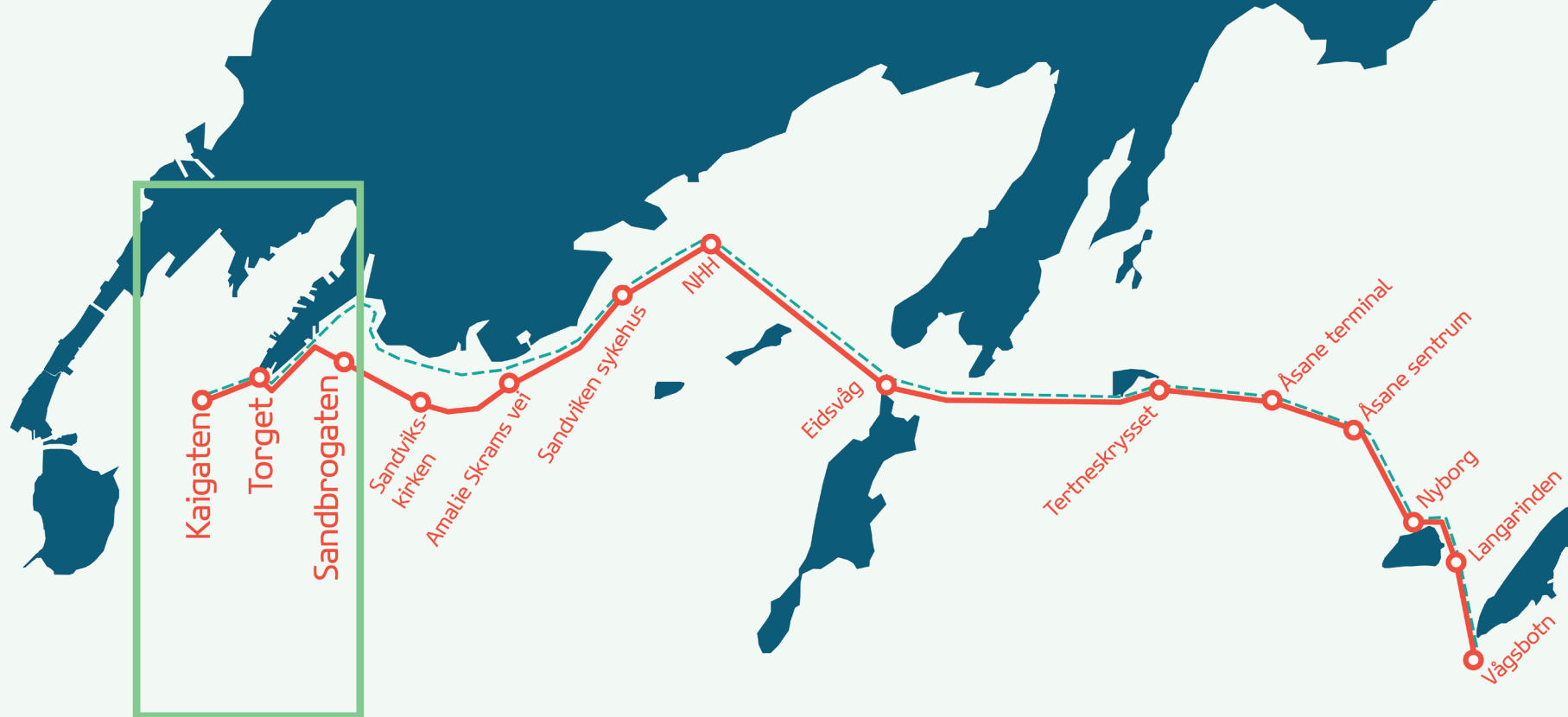
Sandbrogaten holdeplass



21.11.22



- Aktivisering av området
- Opprusting av byrom
- Nye gangforbindelser

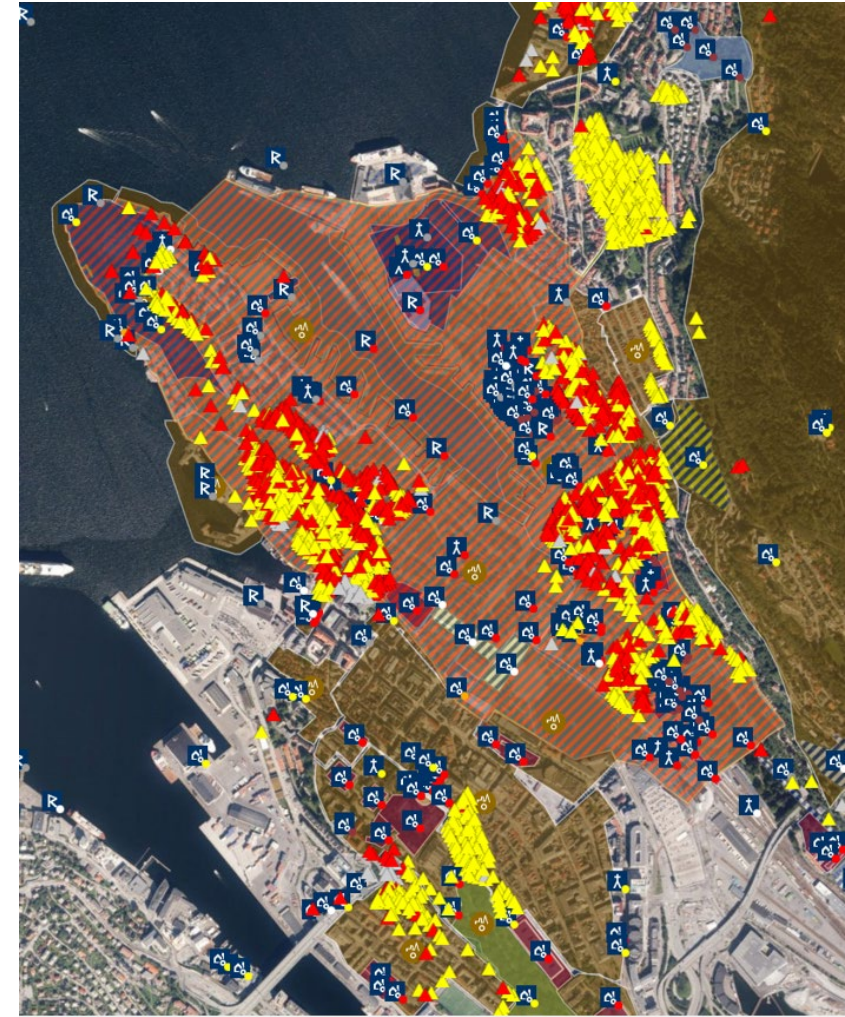


Delstrekning 1, Kaigaten - Sandbrogaten

Ole Magne Nøttveit, Norconsult, Arkeologi

Kulturminner

- Banen unngår direkte konflikt med bygninger, her skal vi først snakke om kulturlag og grunnforhold, deretter verdensarv og KUVA
- Kulturlag er menneskelig skapte avsetninger, kunnskapsverdi, kan være grunnen vi bor og bygger på
- Føre var prinsippet, unngå konflikt med kulturminneverdier og begrense risiko



Kulturlag

- Avsetninger med spor av menneskelig aktivitet
- Kan være fredet på grunn av alder eller type
- Organiske kulturlag vil være avhengige av et anaerobt miljø for ikke å brytes ned (f. eks grunnvann)
- I Bergen er deler av sentrum bygget på kulturlag – svært viktig å ta vare på disse lagene

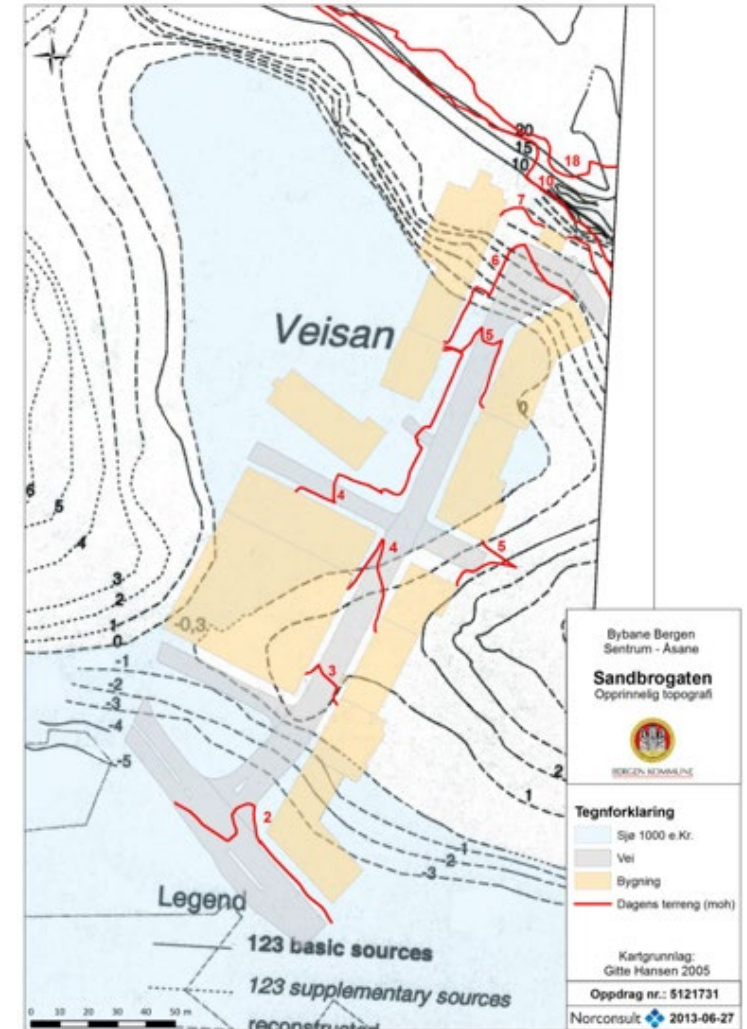
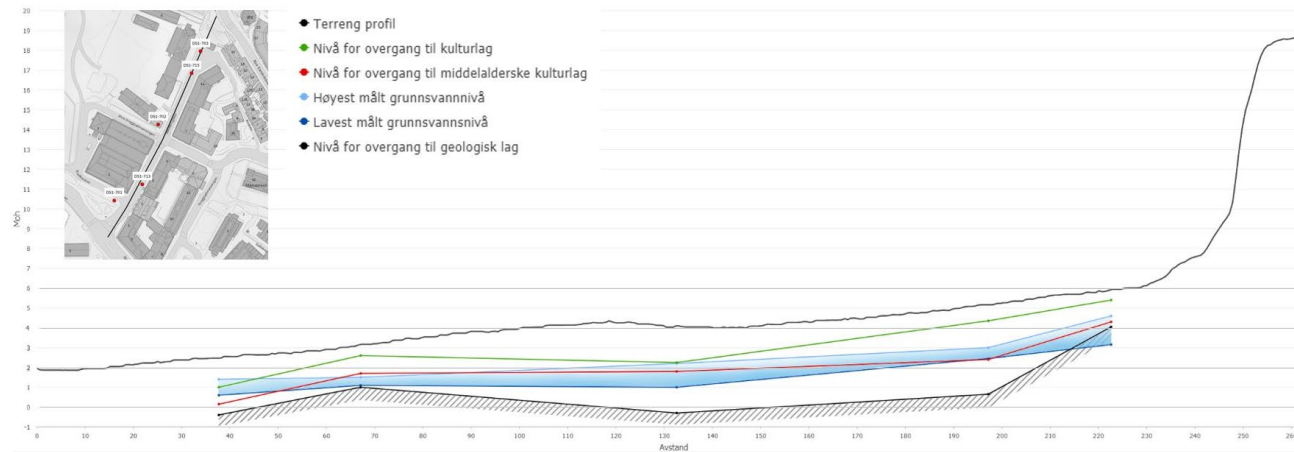


Kulturlag Bergen sentrum



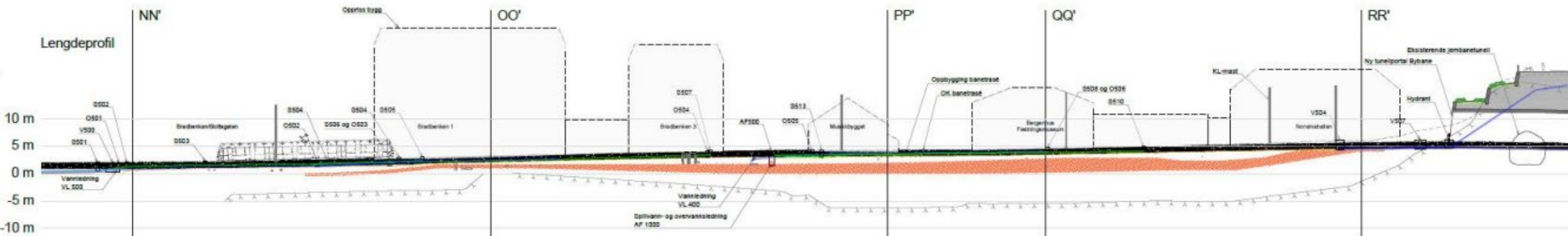
Sandbrogaten kulturlag

21.11.22



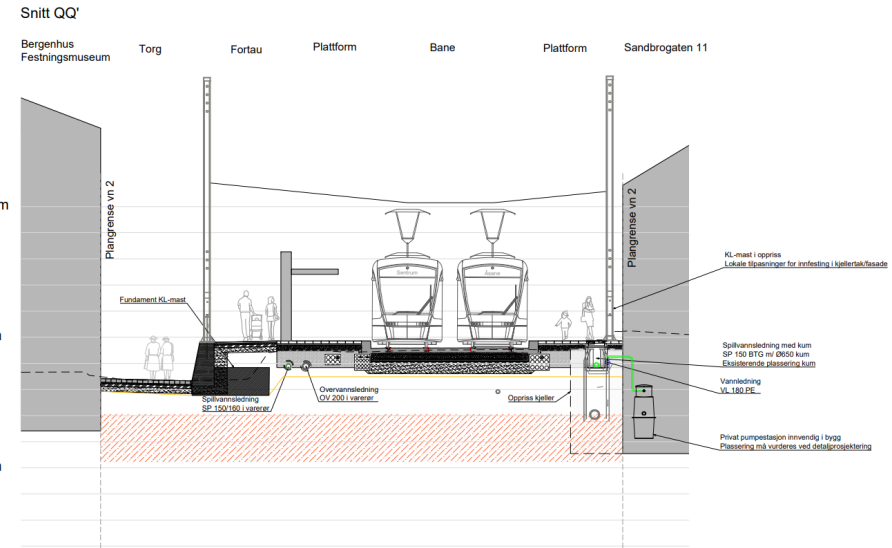
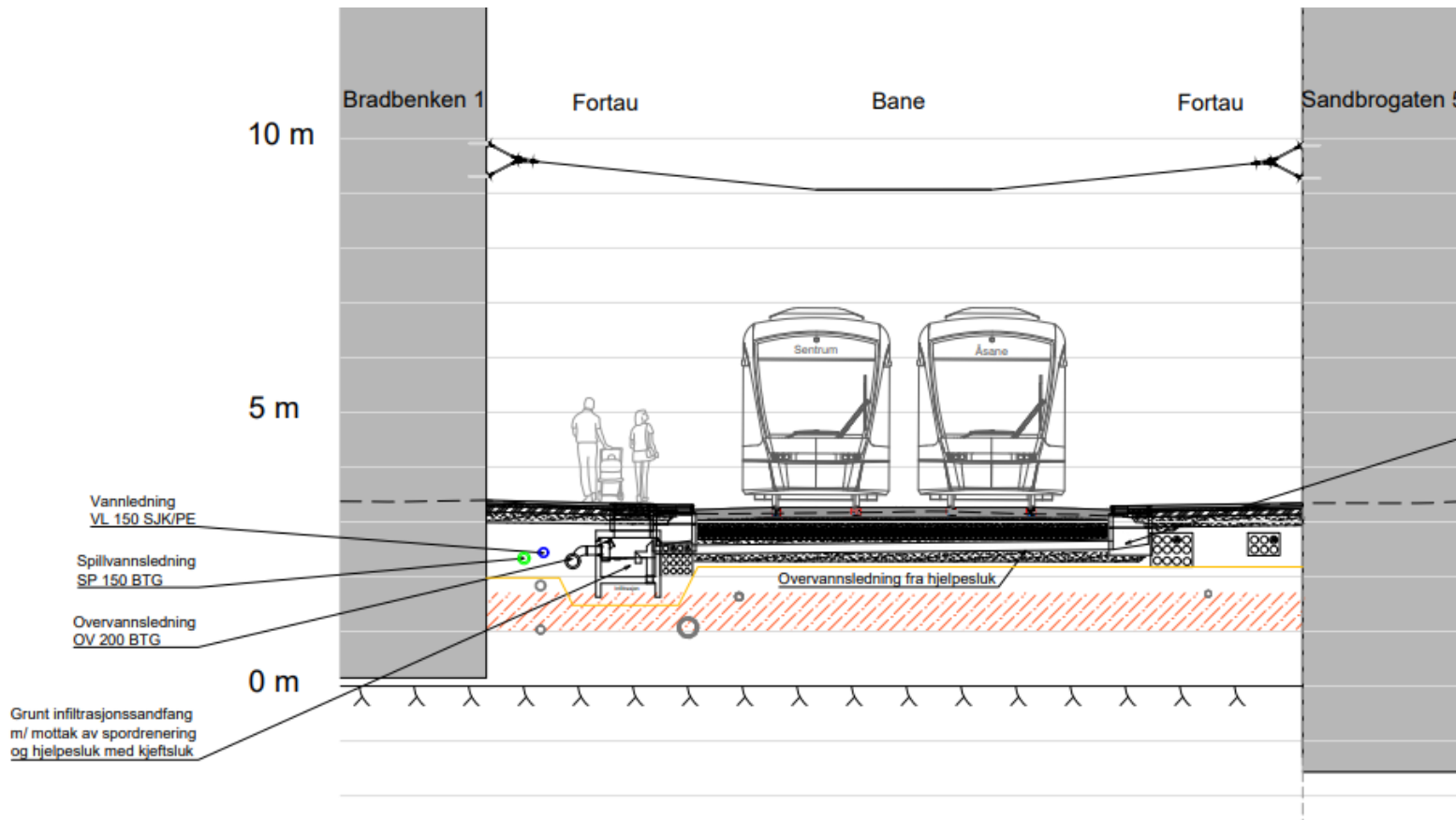
Sandbrogaten løsning

- Bane med fundamentering 1 meter
 - Lett fundamentering (glasopor) for å unngå tilleggsvekt
 - Grunn infrastruktur (pumping fra hus)
 - Eldre infrastruktur tettes, etablere terskler
- En mer stabil grunnvannssituasjon vil være positivt



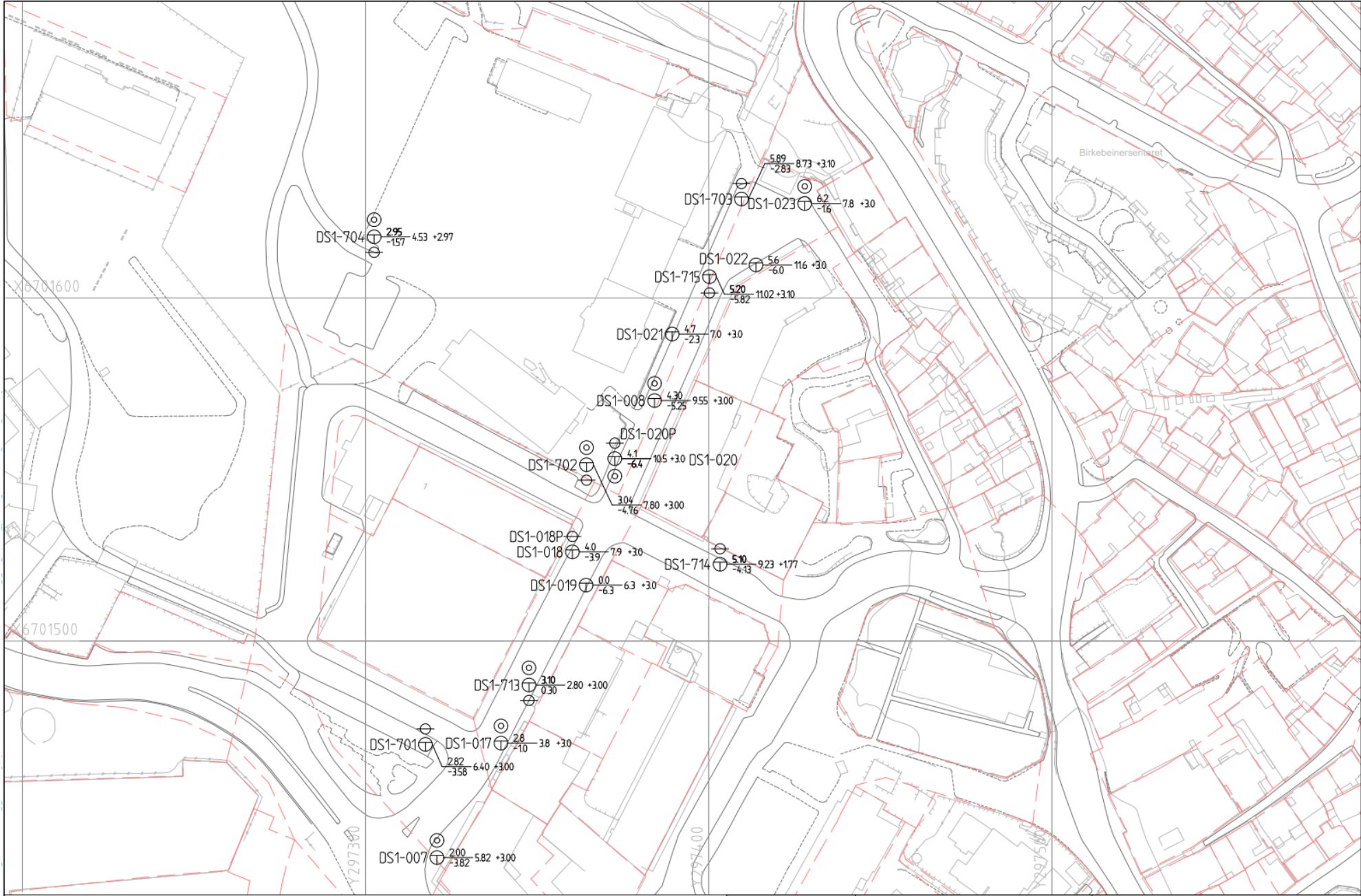
Sandbrogaten løsning

21.11.22



Hjelpesluk m/ kjeftsluk

VA-anlegg i snitt viser all infrastruktur langs gaten. Kryssinger og konflikter mot f.eks. OPI-kanal må tilpasses ved detaljprosjektering.



FORKLARINGER

- ⊙ Preveserie
- ⊖ Trykksøndering (CPTU)
- ⊕ Poretrykkmåler
- ⊗ Skovprøve
- ⊕ Totalsøndering
- ⊕ Temningsplate
- ⊕ Boret dybde i leirmasser + boret dybde i berg
- ⊕ Berg i dagen

Kartdatum: EUREF89/UTM Sone 32
 Høyde referansesystem: NN2000

Berg i dagen er målt inn med håndholdt GPS.
 Nøyaktighet på innmålingen +/- 5 m.



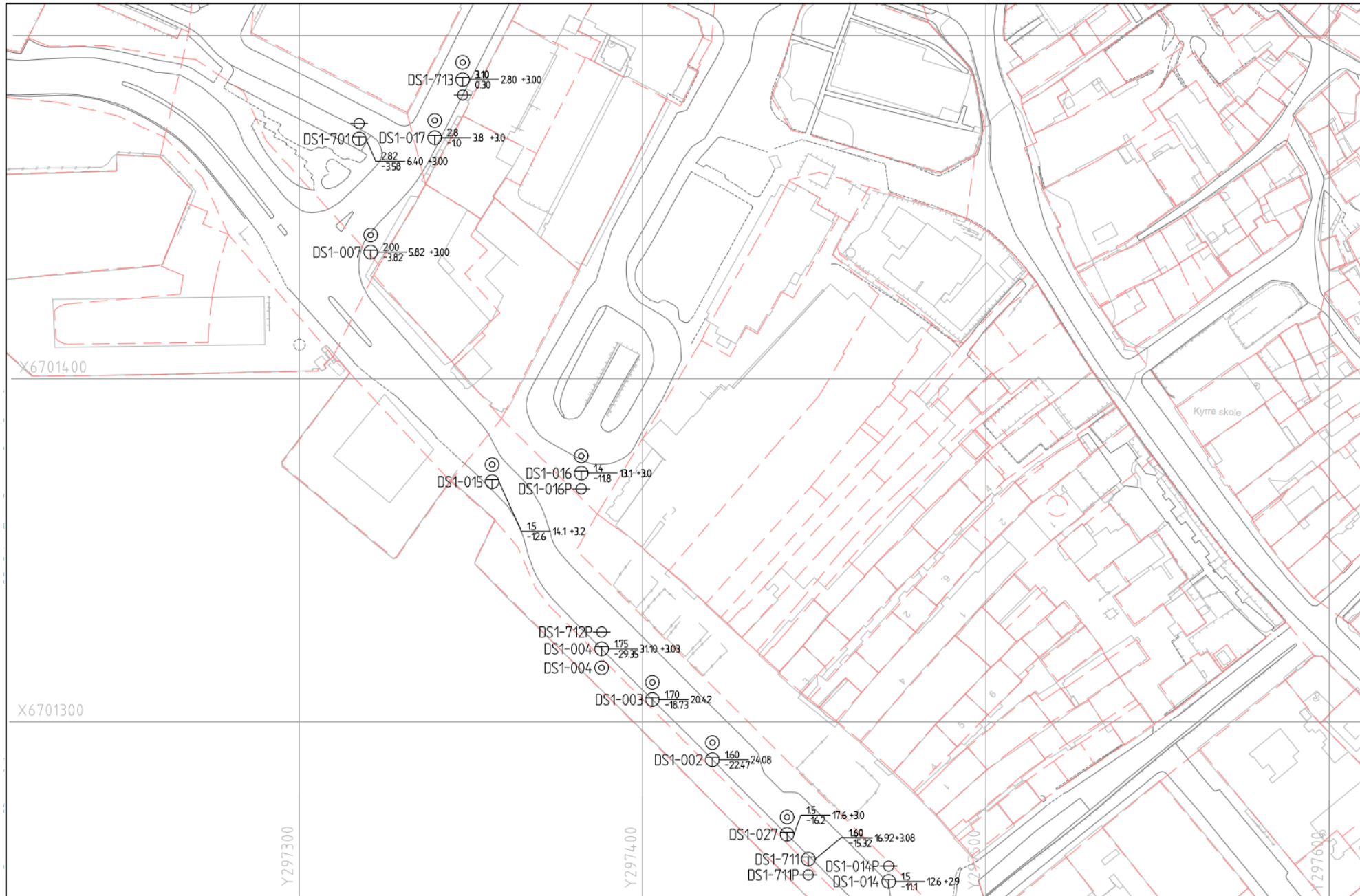
Borplan, grunnundersøkelser
Bybanen i Bergen
 Byggetrinn 5: Sentrum Åsane



Rev	Endring	Dato
01	Endring	2022-11-21
02	Endring	2022-11-21
03	Endring	2022-11-21
04	Endring	2022-11-21

Leverandør
Noregsutvik
 Målestokk A1 Tegningsnummer/Dokumentkode
 1:500 BTS-V-10108





- FORKLARINGER**
- ⊙ Prøveserie
 - ⊖ Trykksøndering (CPTU)
 - ⊕ Poretrykksmåler
 - ⊗ Skovprøve
 - ⊕ Totalsøndering
 - ⊕ Terrangulde
 - ▲ Berg i dagen
- ⊕ Boret dybde i lesmasser + boret dybde i berg

Kartdatum: EUREF89/UTM Sone 32
 Haydereferansesystem: NN2000

Berg i dagen er målt inn med håndholdt GPS.
 Nøyaktighet på innmålingen +/- 5 m.



Borplan, grunnundersøkelser
 Bybanen i Bergen
 Byggetrinn 5: Sentrum Asane

Rev.	Endring	Utskrift	Dato
1	Opprettet	AS	2022-09-22
2	Endring	AS	2022-09-22
3	Endring	AS	2022-09-22
4	Endring	AS	2022-09-22
5	Endring	AS	2022-09-22

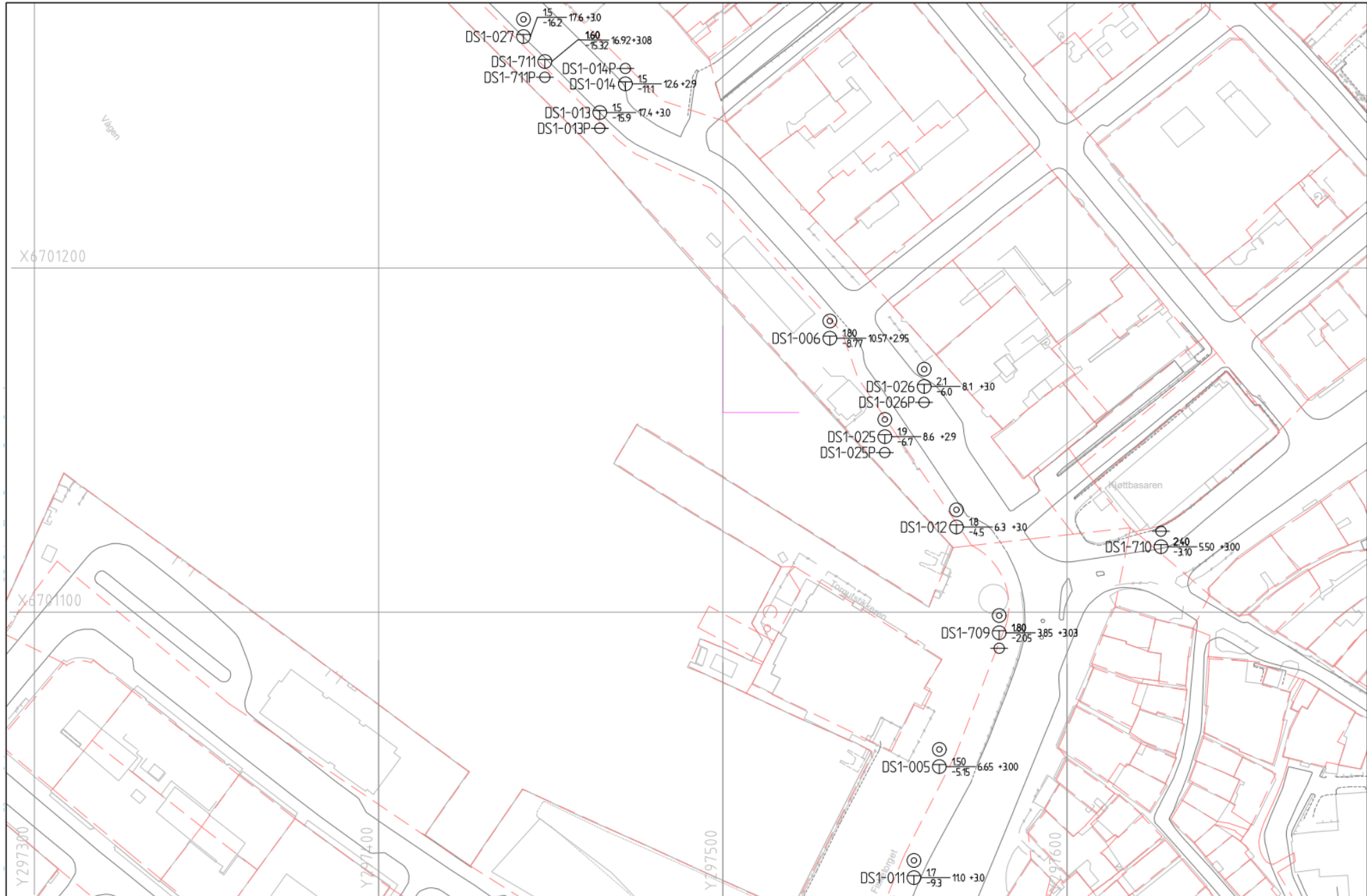
Leverandør

Norconsult

Målestokk A3: Tegningsnummer/dokumentkode
 1:500 BT5-V-10107

Rev. J04





FORKLARINGER

- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykkmåler
- ⊕ Totalsondering
- ▲ Berg i dagen
- ▽ Trykksondering (CPTU)
- Skovprøve
- ⊕ Terrenghøyde Bergkote

Kartdatum: EUREF89/UTM Sone 32
 Høydeferansesystem: NN2000

Berg i dagen er målt inn med håndholdt GPS.
 Nøyaktighet på innmålingen +/- 5 m.



Borplan, grunnundersøkelser
Bybanen i Bergen
 Byggetrinn 5: Sentrum Åsane

Art	Navn	Størrelse	Byggetrinn	Byggetype
101	101	101	101	101
102	102	102	102	102
103	103	103	103	103

Leverandør

Norec

Målestokk A1
 1:500

Fagingsnummer/dokumentkode
 BTS-V-10106

Rev. J03



Løsning Bryggen / kulturlag

- ▶ Unngå kulturlag
- ▶ Unngå grunnvannsendring
- ▶ Unngå marine kulturlag

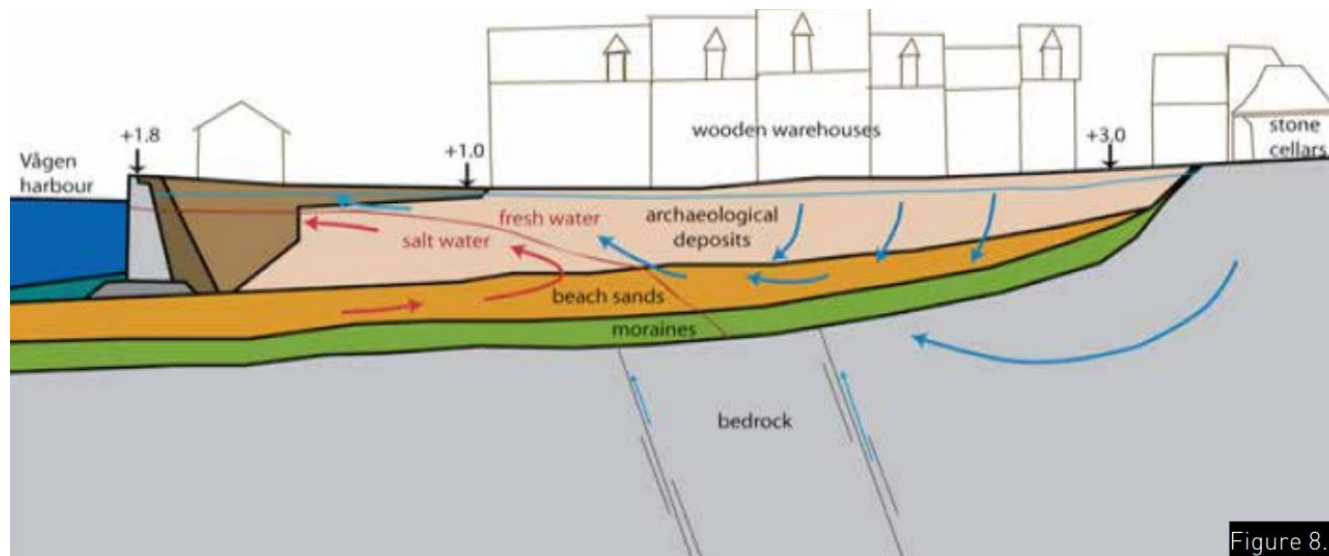
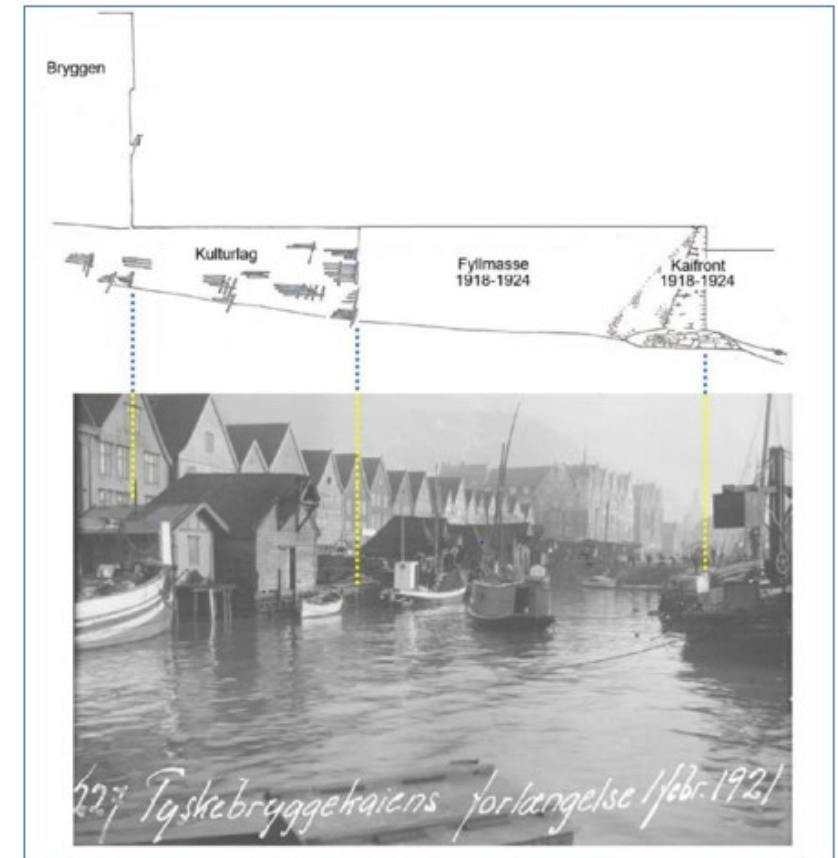
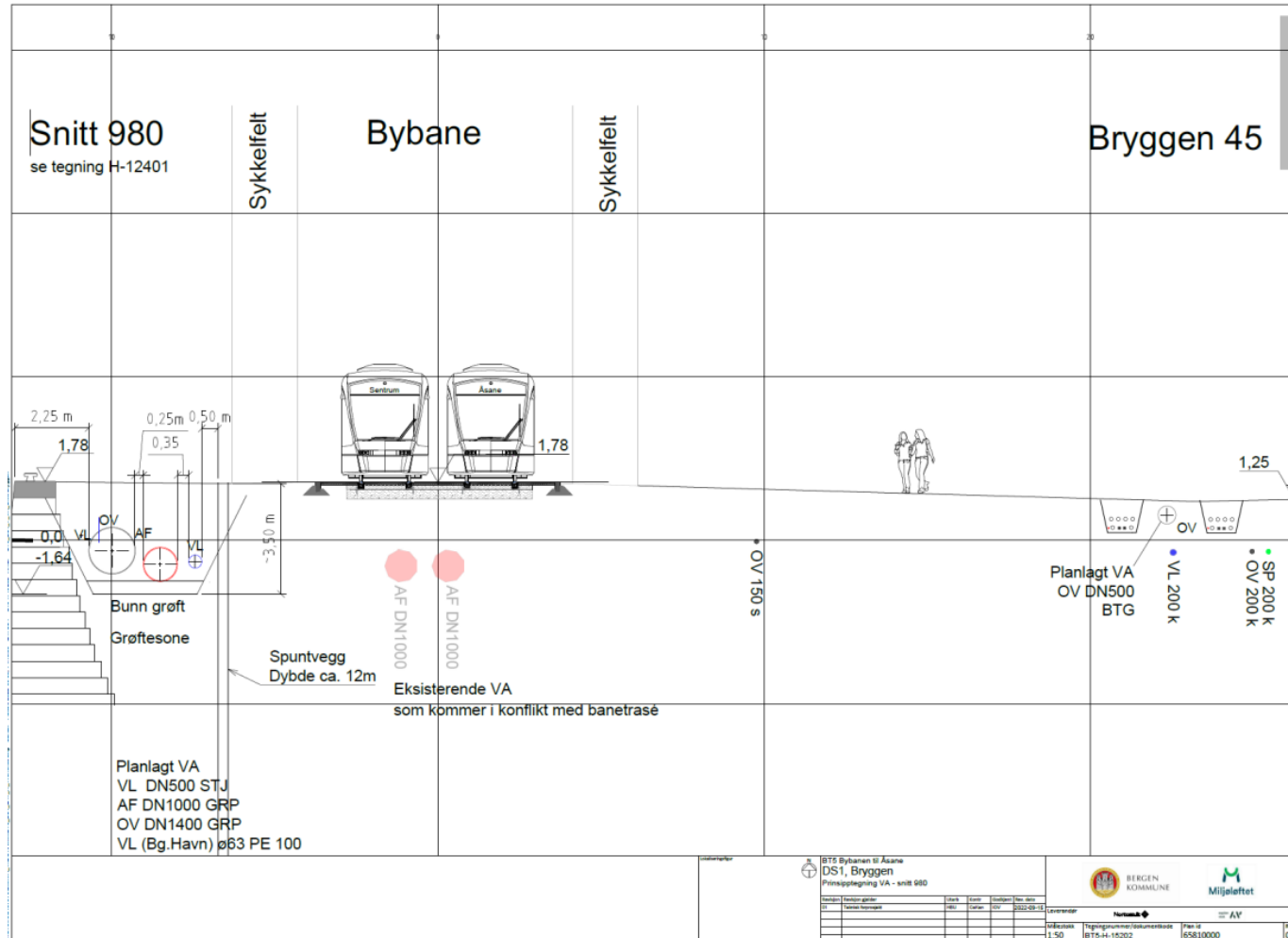


Figure 8.4



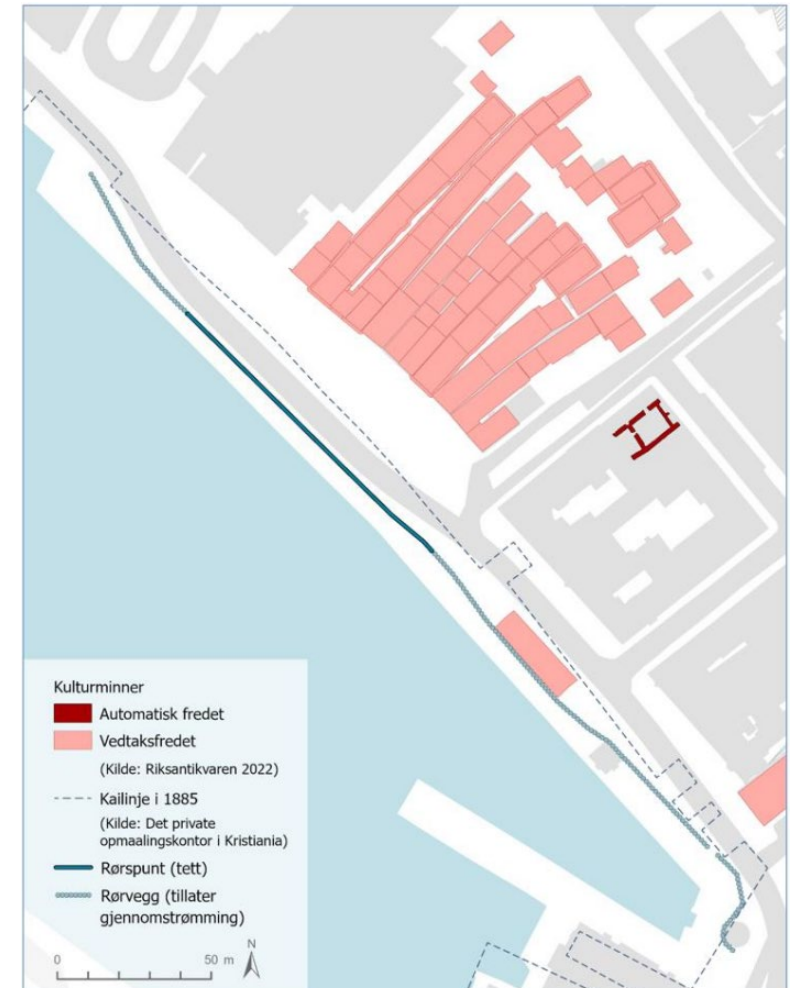
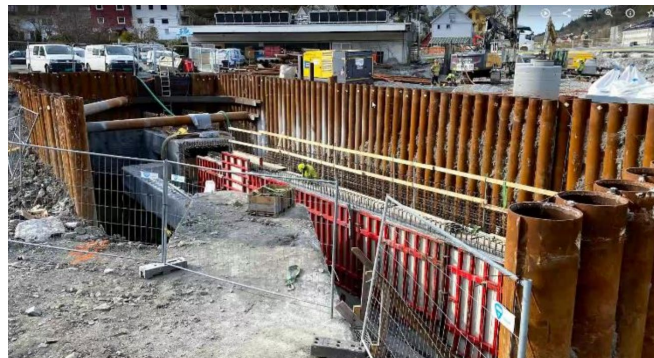
Løsning Bryggen / kulturlag



Løsning Bryggen / kulturlag

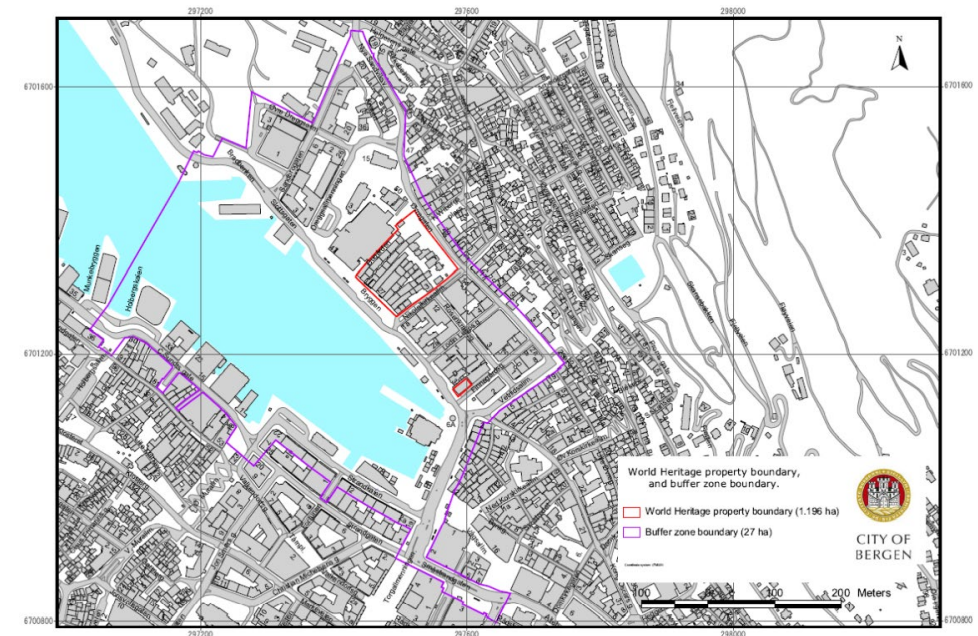
- Rørspunt
- Bores ned i grunnen for å unngå rystelser
- Uten forankring
- I nyere masser
- Graving i våt grøft i korte strekk (to rørlengder)

Formålet er å bidra til en mer stabil grunnvannssituasjon for kulturlag i front og like under fasadene på Bryggen



Verdensarvstedet Bryggen

Criterion (iii): Bryggen bears the traces of social organization and illustrates the use of space in a quarter of Hanseatic merchants that dates back to the 14th century. It is a type of northern “fondaco”, unequalled in the world, where the structures have remained within the cityscape and perpetuate the memory of one of the oldest large trading ports of Northern Europe.



Vern av verdensarven

- Bekymring for verdensarvminnet Brygget, samt dets status
- Bergen kommune ved Byantikvaren bestilte en KUVA
- KUVA (Konsekvensutredning for verdensarv) – HIA (Heritage impact assessment)
- Uavhengig utredning etter ICOMOS metode for konsekvensanalyse (Michael Kloos Planning and Heritage Consultancy)

- Gjennomført i flere faser, har gitt oss en mulighet til å ta bedre hensyn til verdensarv (Ikke bare for bybanetiltaket)

Vern av verdensarven – 1. KUVA-rapport

FUNN

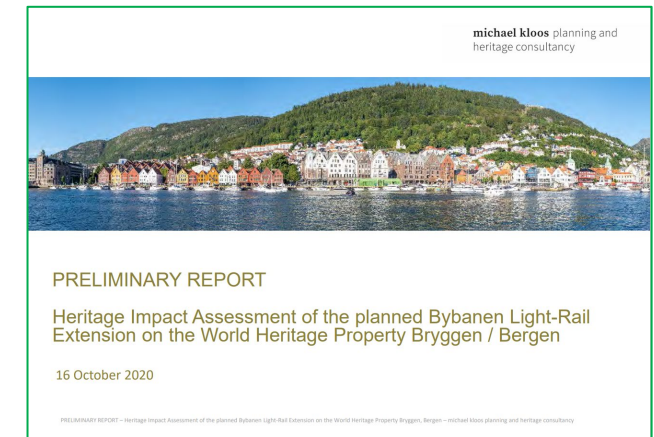
- Positive og negative sider både ved prosjektet og dagens situasjon
- Barrierevirkning, visuell og funksjonell

ANBEFALINGER

- Kan mastene på Bryggen fjernes (batteri)?
- Kan banen senkes for å dempe barrierevirkning?
- Videreutvikle daglinje, utvikle tunnelalternativ parallelt, sammenlign deres påvirkning på verdensarv-verdier
- «Hvordan kan bybanen bedre situasjonen for verdensarven»

OPPFØLGING

- Utrede tunnel, banetrase ble senket langs Bryggen, mye arbeid med møblering av uterommet, utforming av kjøreledningsmaster



This PRELIMINARY REPORT leads to the conclusion that the planned daylight-option of the Bybanen Light-Rail Extension along Bryggen generates both beneficial and adverse impacts on the Outstanding Universal Value of the World Heritage property Bryggen.

It is therefore suggested to use current discussions about Bybanen's impact on the OUV of World Heritage property Bryggen as a starting point to elaborate an integrated strategy for Bryggen's (World) Heritage Management.

Vern av verdensarven – 2. KUVA-rapport

FUNN

- Både dag- og tunnel hadde positive virkninger men også usikkerheter
- Risiko for grunnvann/kulturlag i anleggsfase Bryggen og Sandbrogaten

ANBEFALINGER

- Unngå kjøreledningsmaster Bryggen
- Utarbeide detaljert beskrivelse for Bryggen og Sandbrogaten i anleggsfase, drøftes særskilt med kulturminnemyndigheter
- Detaljert lyskonsept

OPPFØLGING

- Kjøreledningsmaster fjernet, kulturlag og grunnvann, belysning



Overall, the day option is therefore considered a safer solution for the World Heritage property considering the large structural risks in the present tunnel option. However, it should be noted that the day option also causes large negative impacts and risks which have to be mitigated to a maximum extent prior to the realisation of the project.

Vern av verdensarven – 3. KUVA-rapport

FUNN

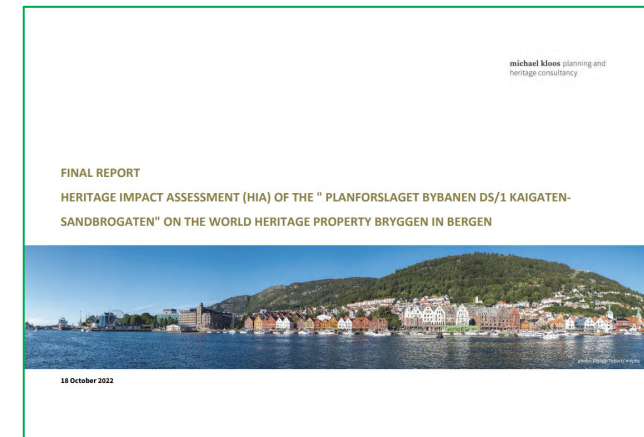
- Sett fra strandkaien har banen har fremdeles stor negativ visuell påvirkning, men dette er nå utbedret så langt som mulig
- Risiko må vurderes som stor negativ påvirkning (metodisk). Dette gjelder grunnvannsbalanse i Sandbrogaten og Bryggen, samt vibrasjon

ANBEFALINGER

- Lag et «coordinated risk management program» som viser at risiko kan for kulturlag og grunnvann kan eliminerer gjennom konstruksjons- og driftsfase.
- Etabler en koordinert overvåkingsplan for prosjektet inkludert alle interessenter, koordinert av Riksantikvaren

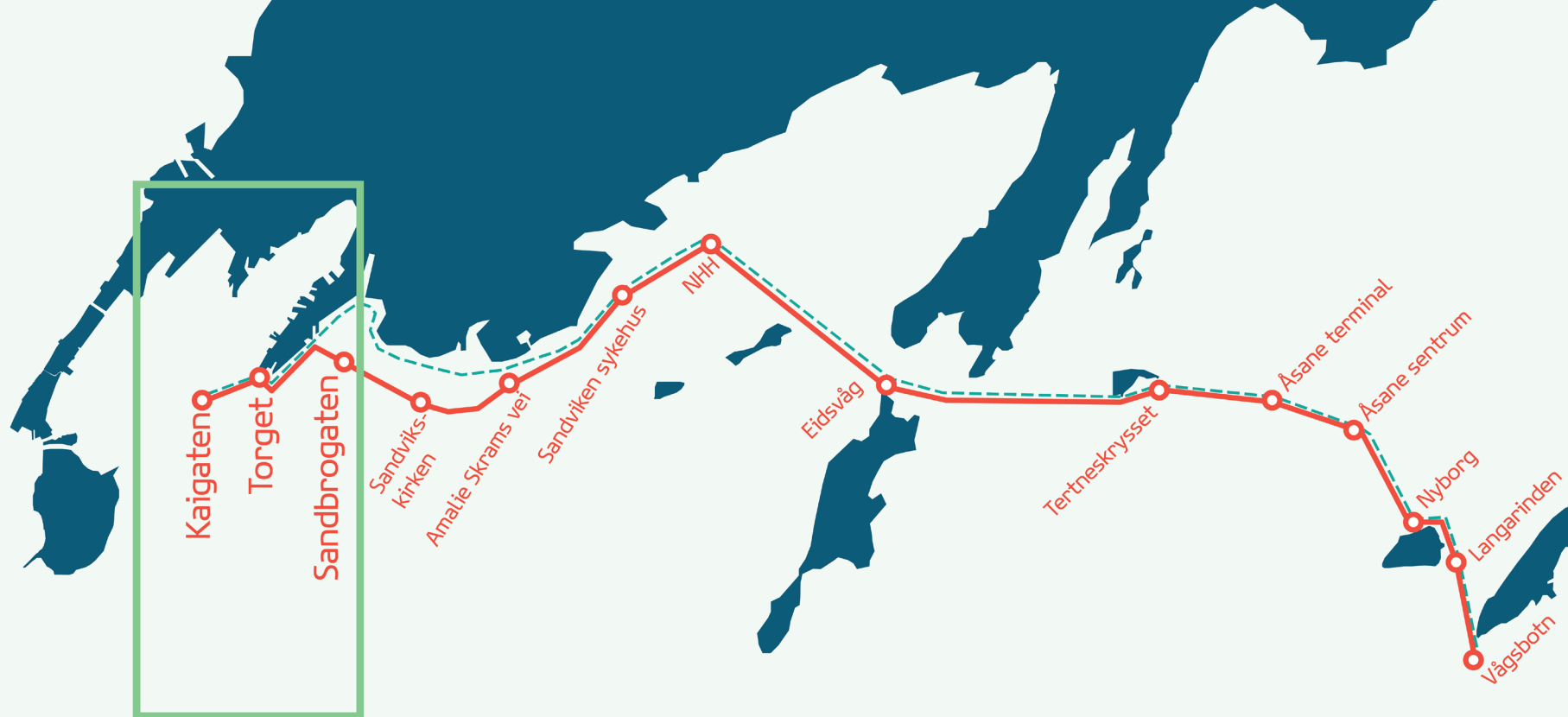
OPPFØLGING

- (Miljøovervåkingsprogram)



7 Conclusions and Recommendations

As a general conclusion, the Bybanen light-rail (daylight option) has both beneficial and **adverse** consequences for the World Heritage property Bryggen. Considerable work has been done to reduce the adverse consequences and enhance the more beneficial ones. **None of the assessed impacts were assessed as very large negative (=loss of OUV). Consequently, the following recommendations address the reduction of large negative impacts, as well as the protection of the setting and to ensure the support of central management goals of the World Heritage property.**



Delstrekning 1, Kaigaten - Sandbrogaten

Ole Wilhelm Mortensen, Bybanen Utbygging

Anleggsgjennomføring og fremdrift for bygging

21.11.22

- Bakgrunn
- Utbygging steg for steg
- Viktige hensyn

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Utbyggingen av Bybanen

21.11.22

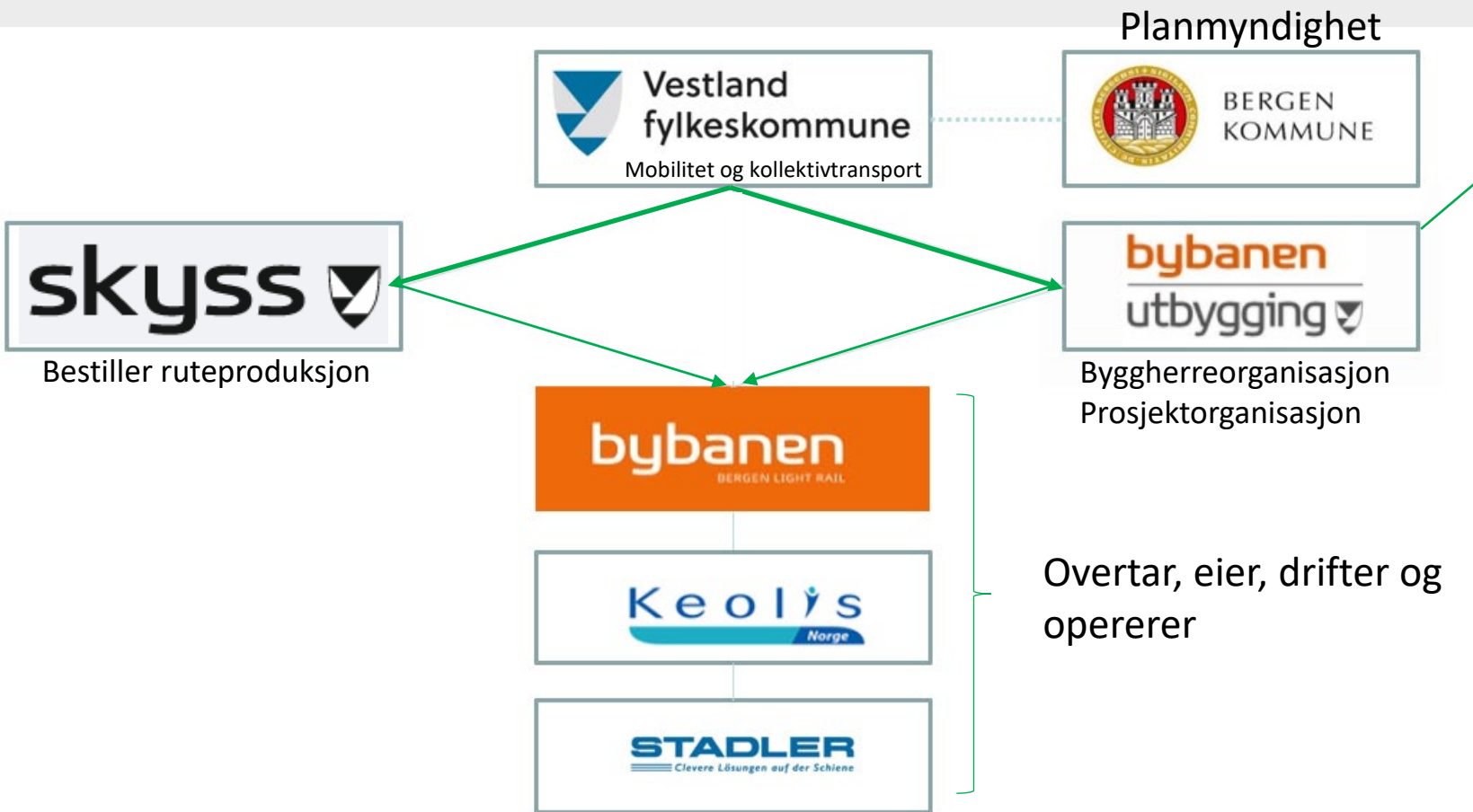


- Vi kjenner utbyggingshistorien godt, i dag er Sentrum-Flesland i drift og får stadig flere passasjerer
 - Byggetrinn 1-3 (BT1-3), totalt ca 20 km
 - Åpning BT1 – 22. juni 2021,
 - Åpning BT2 – 21. juni 2013,
 - Åpning BT3 - 15. aug. 2016/22. april 2017,
- I dag åpnet den nye linje 2 fra Sentrum-Fyllingsdalen for normal drift.
 - Byggetrinn 4 (BT4), totalt ca 10 km
 - **Åpningsdato 21. november 2022 (☺)**
- Nå planlegger vi for det som blir regulert mellom Sentrum -Åsane
 - Byggetrinn 5 (BT5), totalt ca 12,8 km
 - Åpning trolig i 2032

Bybanen Utbygging – ein del av Vestland Fylkeskommune – på vegne av Miljøløftet

Side 79

28.11.2022



Bybanen Utbygging =
Prosjektorganisasjon på 40 personer,
på toppene 100 kvinner og menn

Ansvarlig for prosjektering,
grunnverv, bygging og
overlevering.

- Bybanen
- Sykkelveier
- Veier
- Infrastruktur

Ein del av VLFK, på vegne av
Miljøløftet

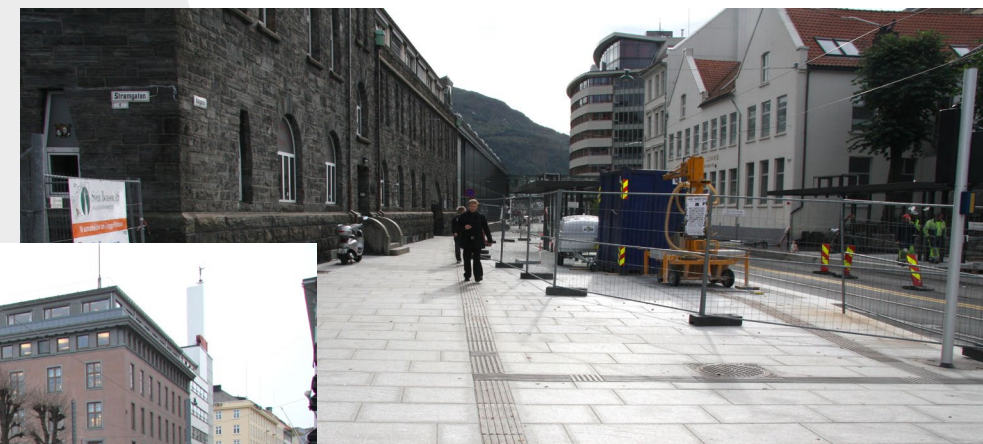
SAMMEN
OM



Miljøløftet

Erfaringen fra tidligere byggetrinn tar vi med oss mot Åsane

- Tidligere byggetrinn har også hatt:
 - Bygging i sentrum
 - Nærhet til historiske bygg og grunn
 - Utfordrende trafikale forhold
 - Tung infrastruktur i grunn
 - Tunneler og holdeplass i fjell
- Basert på vår erfaring og i tett dialog med teknisk forprosjekt arbeidet for reguleringsplanen har vi begynt å se på gjennomføring
- Lagd skisse til gjennomføring

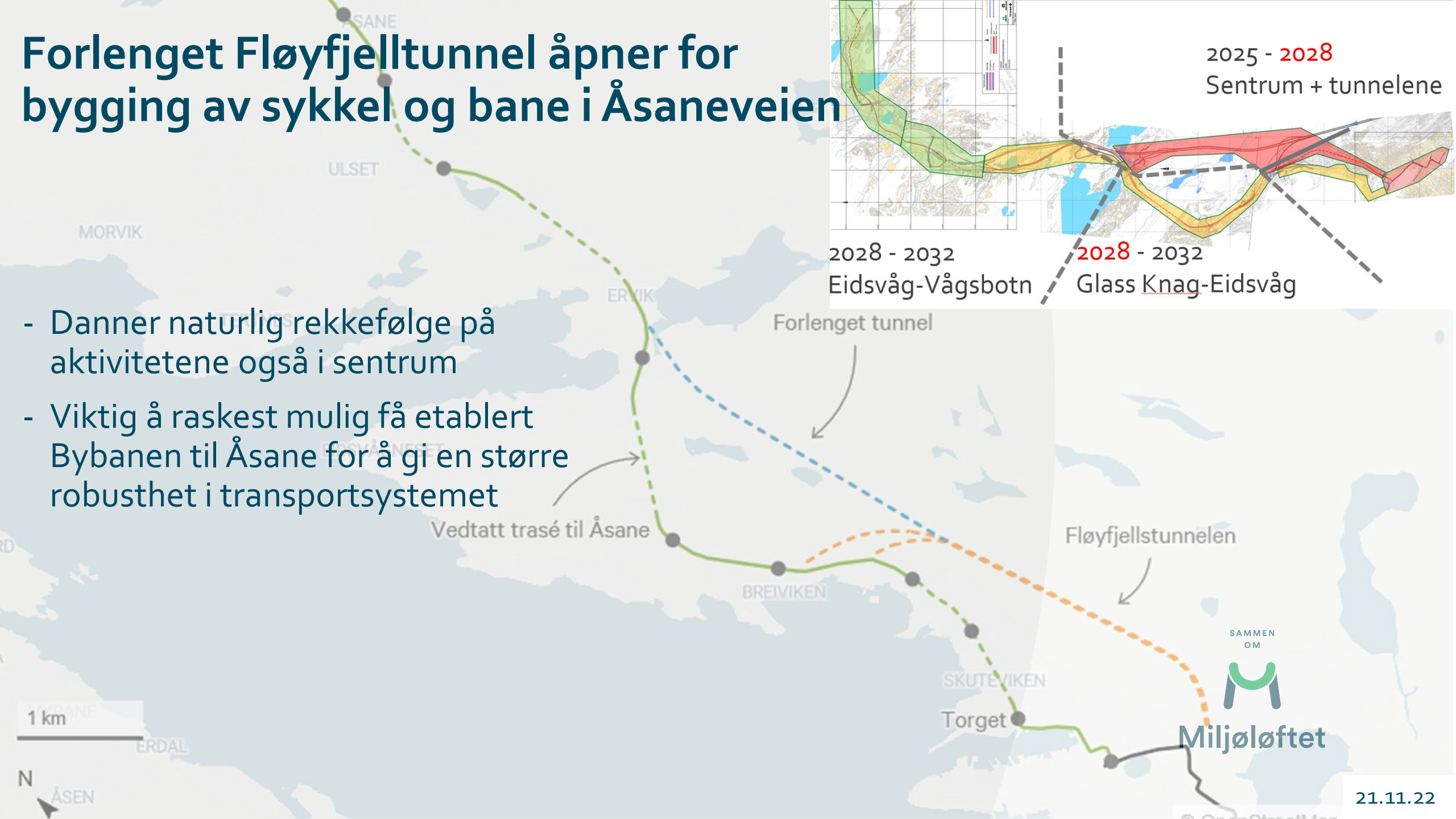
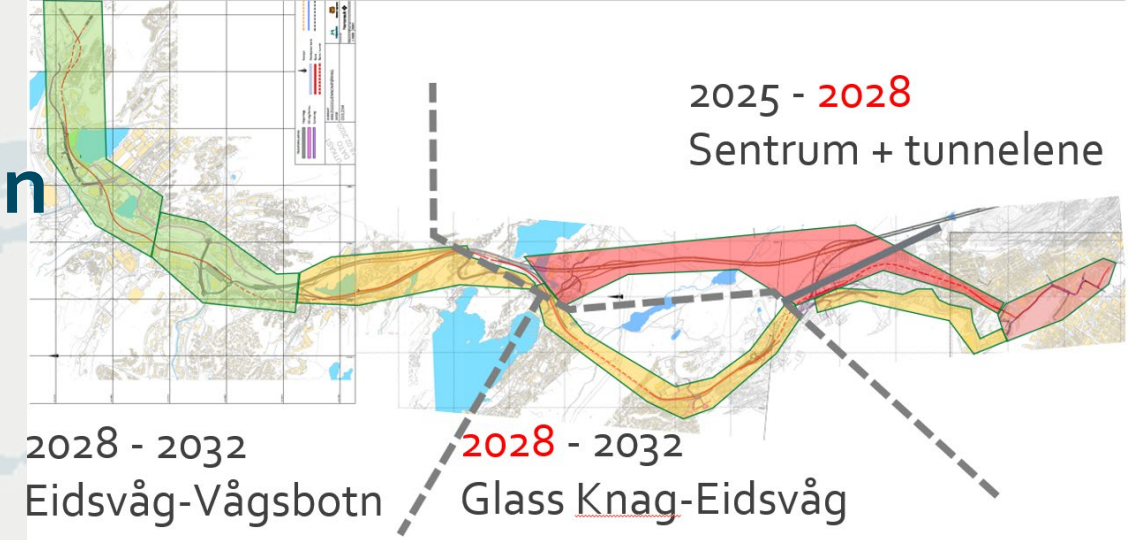


Miljøløftet

21.11.22

Forlengt Fløyfjelltunnel åpner for bygging av sykkel og bane i Åsaneveien

- Danner naturlig rekkefølge på aktivitetene også i sentrum
- Viktig å raskest mulig få etablert Bybanen til Åsane for å gi en større robusthet i transportsystemet

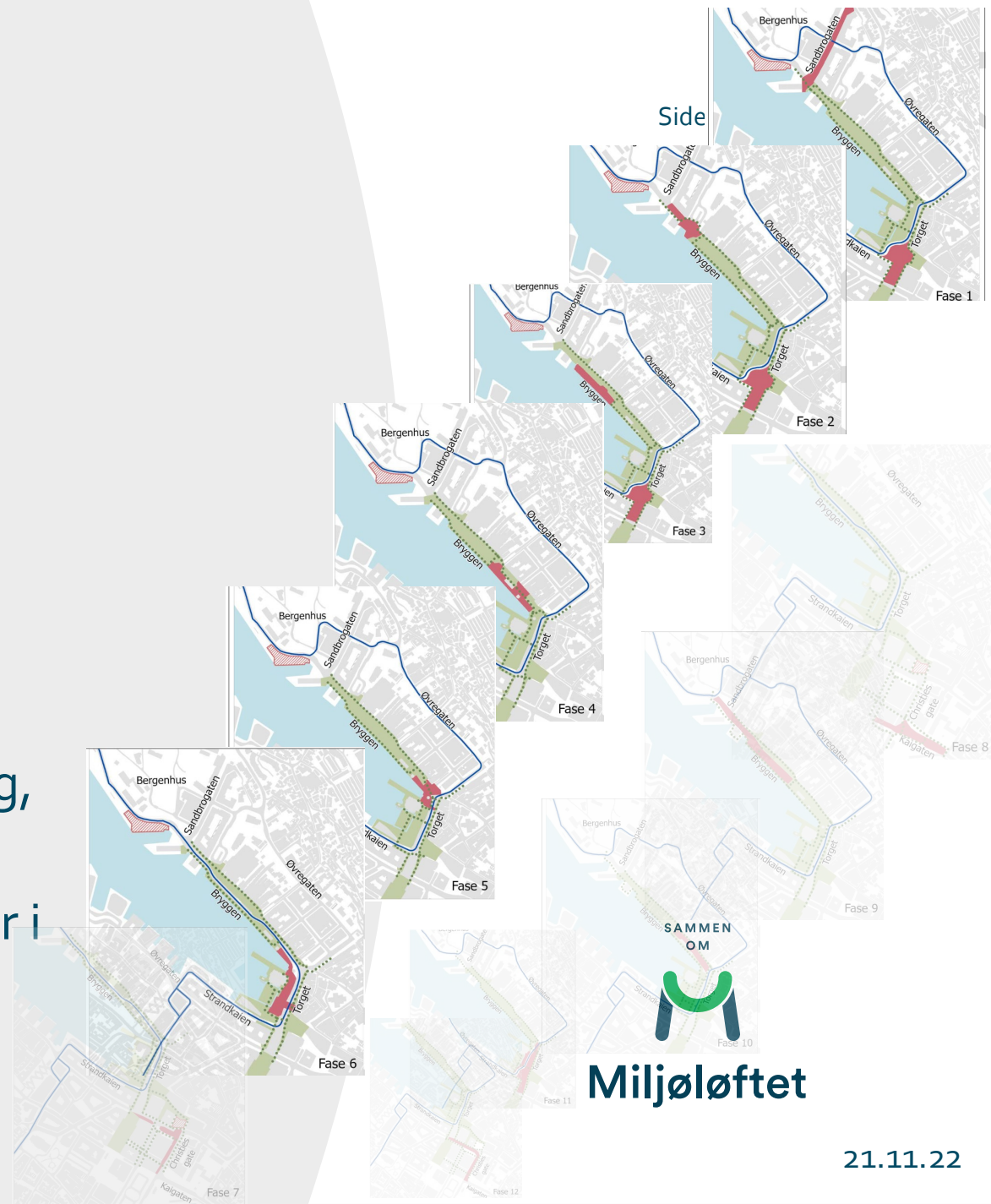


Bygge steg for steg i sentrum

- Etablert stegvis plan i planforslaget. Bygge stegvis for å redusere konsekvens på enkelt område
- Tilpasse byggemetode til historisk grunn

1. steg å legge om trafikk – god erfaring med å gjøre få omlegginger som skaper god forutsigbarhet for trafikantene og rask utbygging, samt sikre tilkomst til eiendommer

2. steg å fornye og forsterke teknisk infrastruktur i grunn langs Bryggen og på Torget, samt bygge sammen teknisk kulvert Nedre Torgallmenning



Miljøloftet

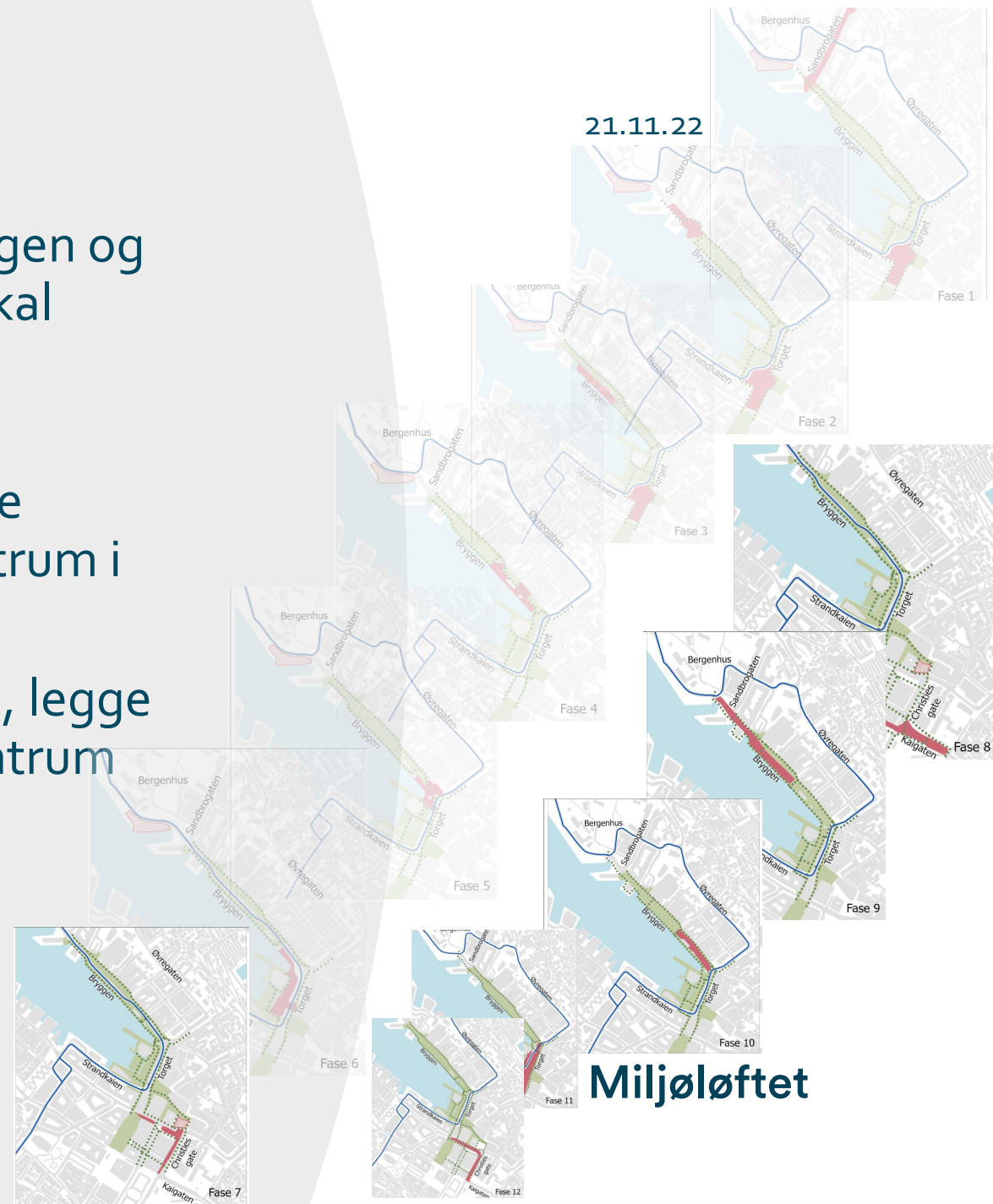
Bygge steg for steg

3. steg å reetablere asfalterte veier foran Bryggen og på Torget før nye tunnellop Fløyfjelltunnelen skal kobles sammen med eksisterende veier.

4. steg, koble sammen nye tunnellop med eksisterende veisystem. Gir betydelige trafikale utfordringer, viktig å unngå annet anlegg i sentrum i denne perioden.

5. steg, etter åpnet hovedløp Fløyfjelltunnelen, legge om trafikk på ny, og bygge spor og bygulv i sentrum

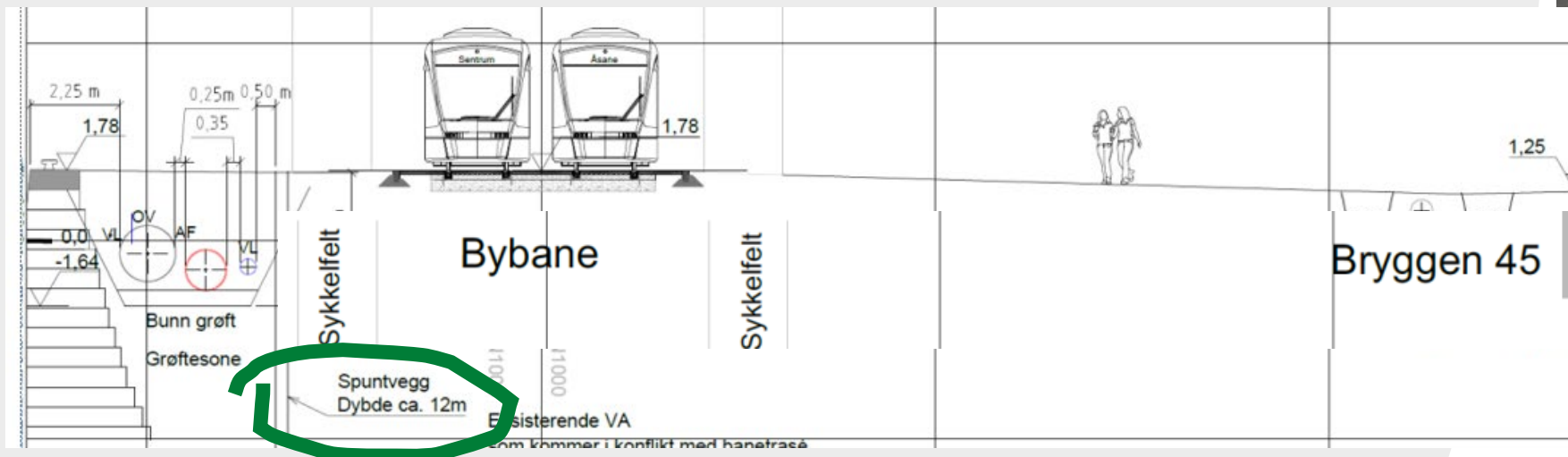
6. steg, Åpne Bybanen og sykkelrute til Åsane



Spesielle hensyn Kulturminne

21.11.22

- Kjente arbeidsmetoder er med å sikre kulturminnene
- Eksempelvis Rørspunt for å sikre arbeidet samtidig som vi beskytter for fremtiden
- Eksempelvis grunn fundamentering, også i Kaigaten



Info til grunneiere og naboer

- Informasjon til nærområdet om pågående arbeid
 - Tett dialog med naboer og næringsdrivende, og respondere på innspill
 - Gjennomføre prosjektet innenfor den planlagte tiden
-
- Tidligere arbeider med Bybanen i Kaigaten og de andre strekningene viser at det er mulig å bygge Bybanen i et etablert bysentrum.
 - Samtidig som man holde fremdriften på byggingen, har man hele tiden tatt hensyn til en eksisterende bybanelinje i full drift, omkringliggende næringsvirksomhet, skoler, syklende, gående, busser og biltrafikk



Tilkomst til eiendommer

21.11.22

- Jobber effektivt i et område når vi først har startet der
- Jobber aktivt for å sikre tilkomst til alle eiendommer og for næring
- I sentrum skal det så langt vi ser være mulig å sikre dette igjennom hele perioden

SAMMEN
OM



Miljøløftet

Spørsmål?

21.11.22

SAMMEN
OM



Miljøløftet

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

Videre prosess

– Høringsfrist er 21. desember 2022

– Mer informasjon om hvordan du sender merknad
<https://bergen.kommune.no/hvaskjer/kunngjoringer>

Gjeldene saksnummer 2022/20561
Tidligere Saksnr 201807496

– Mer informasjon, alle dokumenter og filmer på www.miljøløftet.no

– Merknader til planforslagene oppsummeres og vurderes før revidert planforslag legges frem for politisk 2.gangs behandling våren 2023. Vedtak skal fattes av Bergen bystyre.

Velkommen til kontordag mandag 28.11.2022 kl 12-18
i Innbyggjerservice, Kaigaten 4

Takk for møtet!