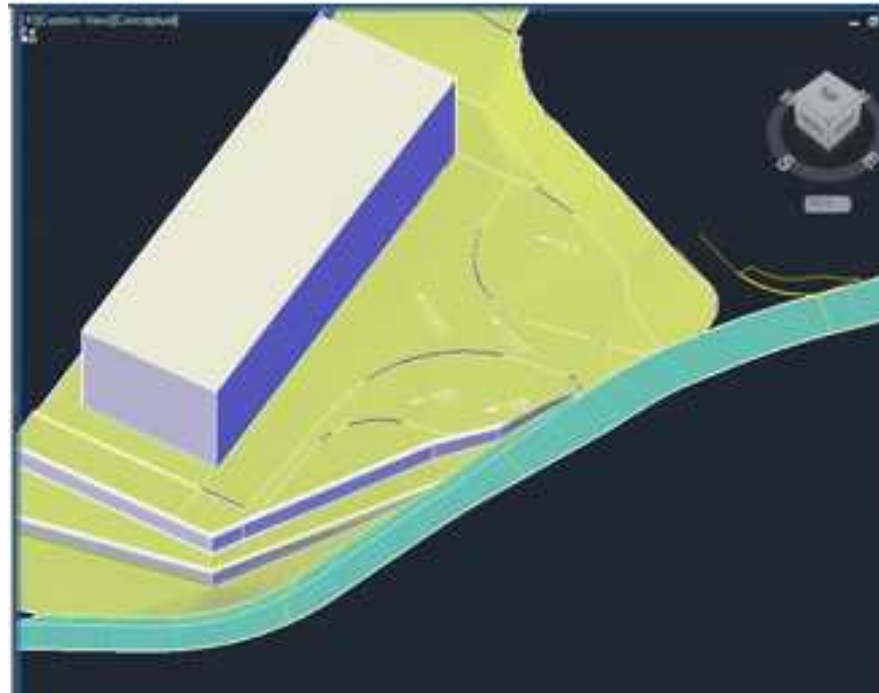


# Utfordringer ved bygging av nytt renseanlegg som erstatning for mange små

*Anita Karlsen*  
Prosjektleder  
Bergen Vann



*Kristin Sunde*  
Prosjektleder  
Bergen Vann

– RENT VANN TIL FOLK OG FJORD –



BERGEN  
KOMMUNE



bergen vann

# Agenda:

- ✓ Kort om avløpsrenseanlegg i Bergen kommune
- ✓ Vårt eksempel: planlegging av Drotningstvik renseanlegg
- ✓ Hvorfor er det behov for nytt renseanlegg i Bergen Vest?
- ✓ Utfordringer vi har møtt på underveis i arbeidet med reguleringsplan
- ✓ Støy, lukt og naboer → motstand og kommunikasjon
- ✓ Fremdrift og gjeldende utslippstillatelse – hva skjer når anlegget ikke står ferdig i 2025?

# Avløpsrenseanlegg i Bergen



**Ca 90 % av Bergens 289 330  
innbyggerne er tilknyttet  
offentlig avløp**



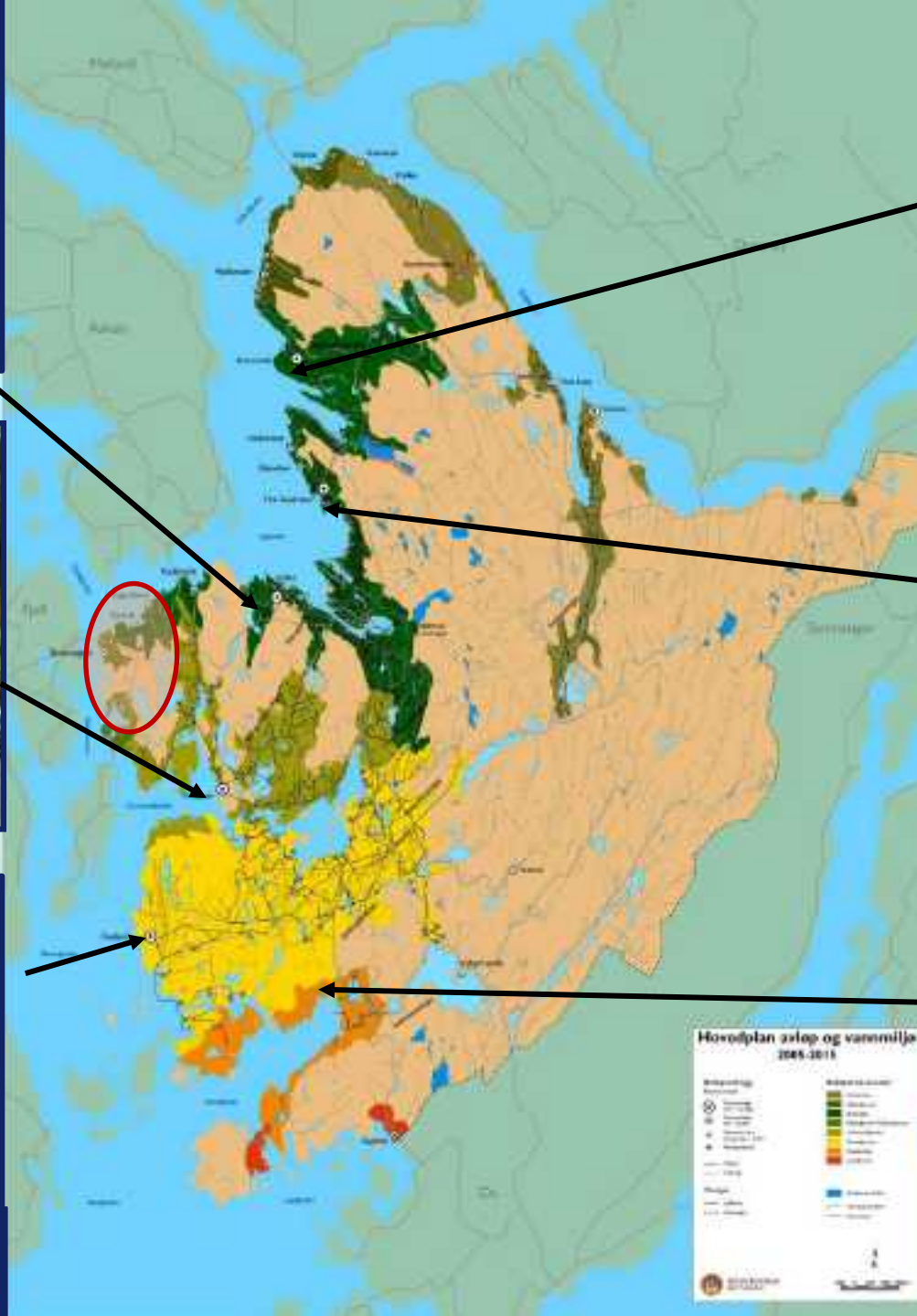
Hølen  
132 000 pe



Knappen  
63 000 pe



Flesland  
152 000 pe



Kvernevik  
56 000 pe

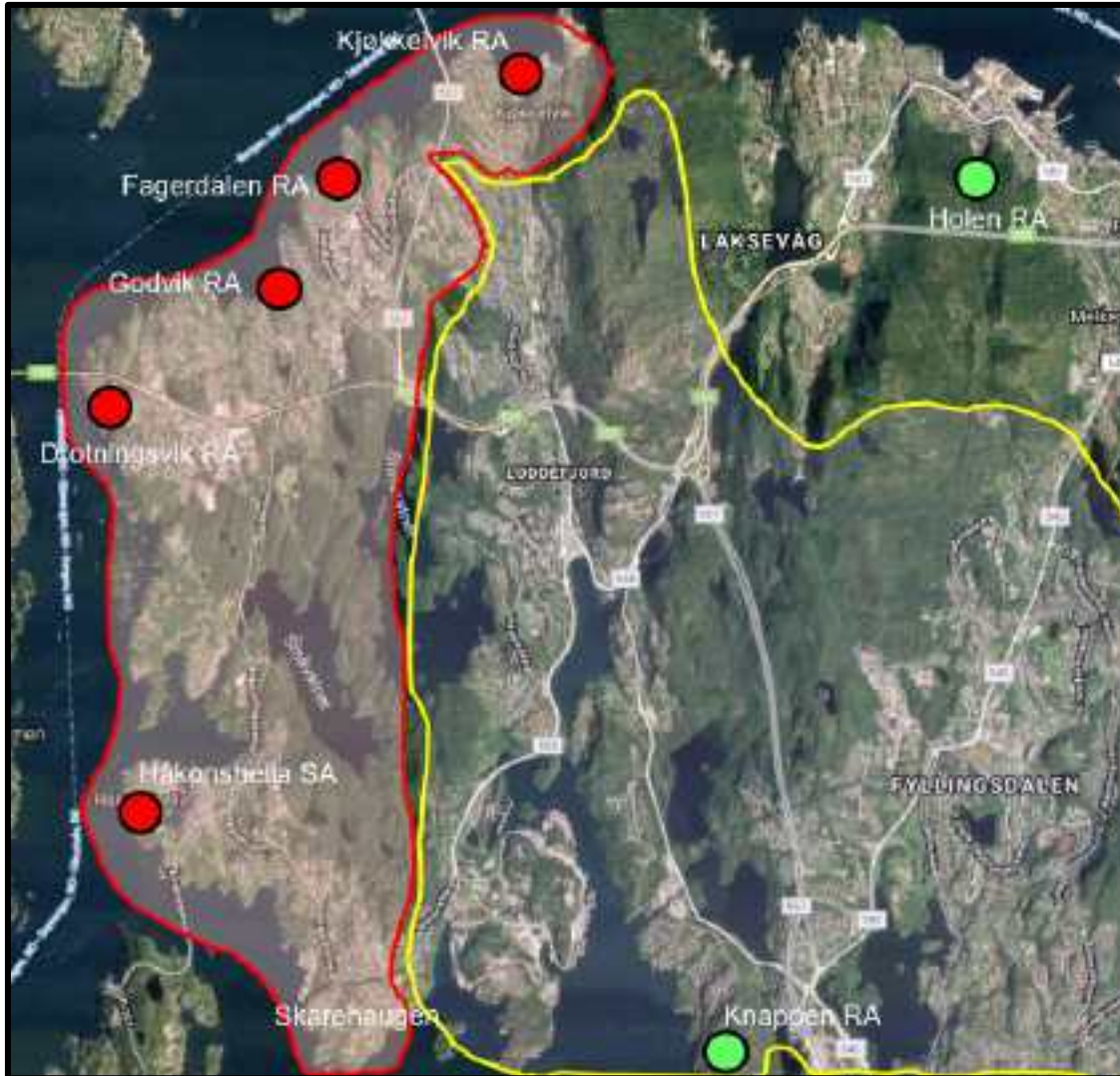


Ytre Sandviken  
44 000 pe



Bergen Biogass  
1,61 millioner Sm<sup>3</sup>/år

# Renseanlegg i Bergen vest



- ✓ Nytt rensesanlegg skal avvikle 7 mindre anlegg og slamavskillere
  - ✓ Kjøkkelvik RA
  - ✓ Fagerdalen RA
  - ✓ Godvik RA
  - ✓ Drotningvik RA
  - ✓ Håkonshella SA
  - ✓ Skarehaugen
  - ✓ To slamavskillere
- ✓ Skal ha kapasitet til å rense avløpet til 15 000 – 20 000 personer (pe)



## Overføring av avløpsvann

Det regner i Bergen! → Fremmedvann

Lange strekk med ledninger – behov for å øke dimensjoner på ledninger

Stemmer antatte mengder med de mengdene vi må pumpe?

Behov for mengdemåling!

# Dagens renseanlegg i Drottningsvik



# Dagens renseanlegg – rist på 3 mm



Foto: Trude Haugen





# Anleggene våre i Bergen Vest tilfredsstill ikke dagens krav!

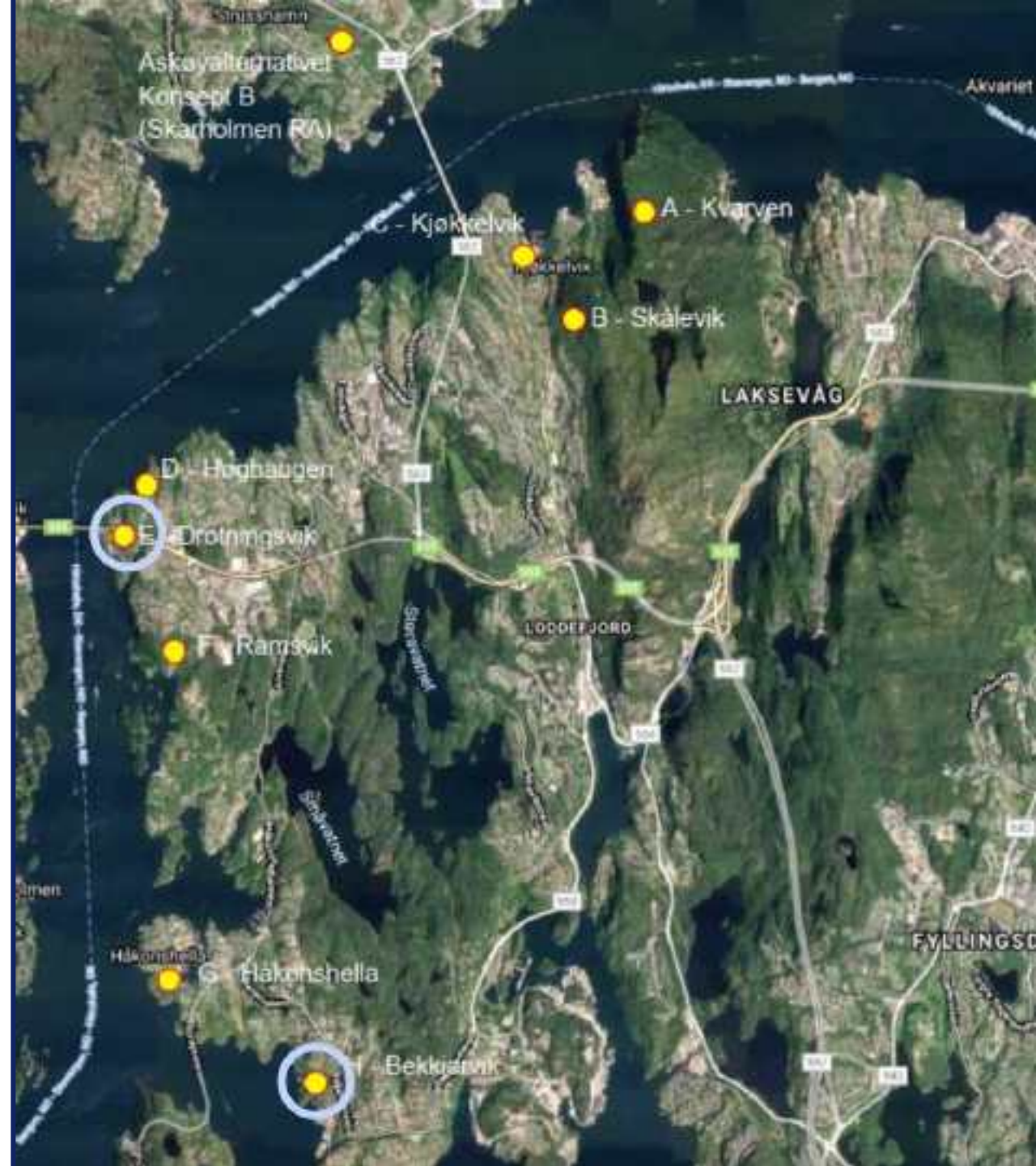
- ✓ Statsforvalteren i Vestland:  
utslippstillatelsen for Bergen kommune  
er fra 2016
- ✓ Krav til sekundærrensing

# Nytt renseanlegg i Bergen vest

- ✓ Ni plasseringer ble vurdert - inkludert samarbeid med Askøy kommune
- ✓ To plasseringer ble vurdert som gjennomførbare



BERGEN  
KOMMUNE



# Beste plassering er i Drotningstvik





# Sentrale utfordringer

- Sotrabro
- Friluftsliv
- Fjernvirkning, nærvirkning, estetikk
- Trafikk
- Nærmiljø og beboere
- Støy og lukt
- Grunnforhold
- Høyder i terreng
- Størrelse på bygg

# REGULERINGSPLAN

Sommer 2022 ble planen levert til 1 gangs behandling. Vi tar nå et steg tilbake og bearbeider planforslaget.



- ✓ Vi ønsker å ha en åpen og god dialog med involverte parter i denne prosessen. Vi inviterte til folkemøte / informasjonsmøte i februar 2023.
- ✓ Vi hadde forventet motstand, men ikke så mye som det ble
- ✓ Timingen vår for informasjonsmøtet var ikke den beste...  
Anleggsarbeidet for Sotrasambandet hadde startet opp kun få uker før, og beboerne var i harnisk. Det er de for så vidt fortsatt – det er sterke krefter for å få stoppet planene om avløpsrenseanlegg i Drotningvik. En av politikerne i bystyret er valgt inn på stemmer «mot Drotningvik RA».
- ✓ Kunne vi gjort noe annerledes?

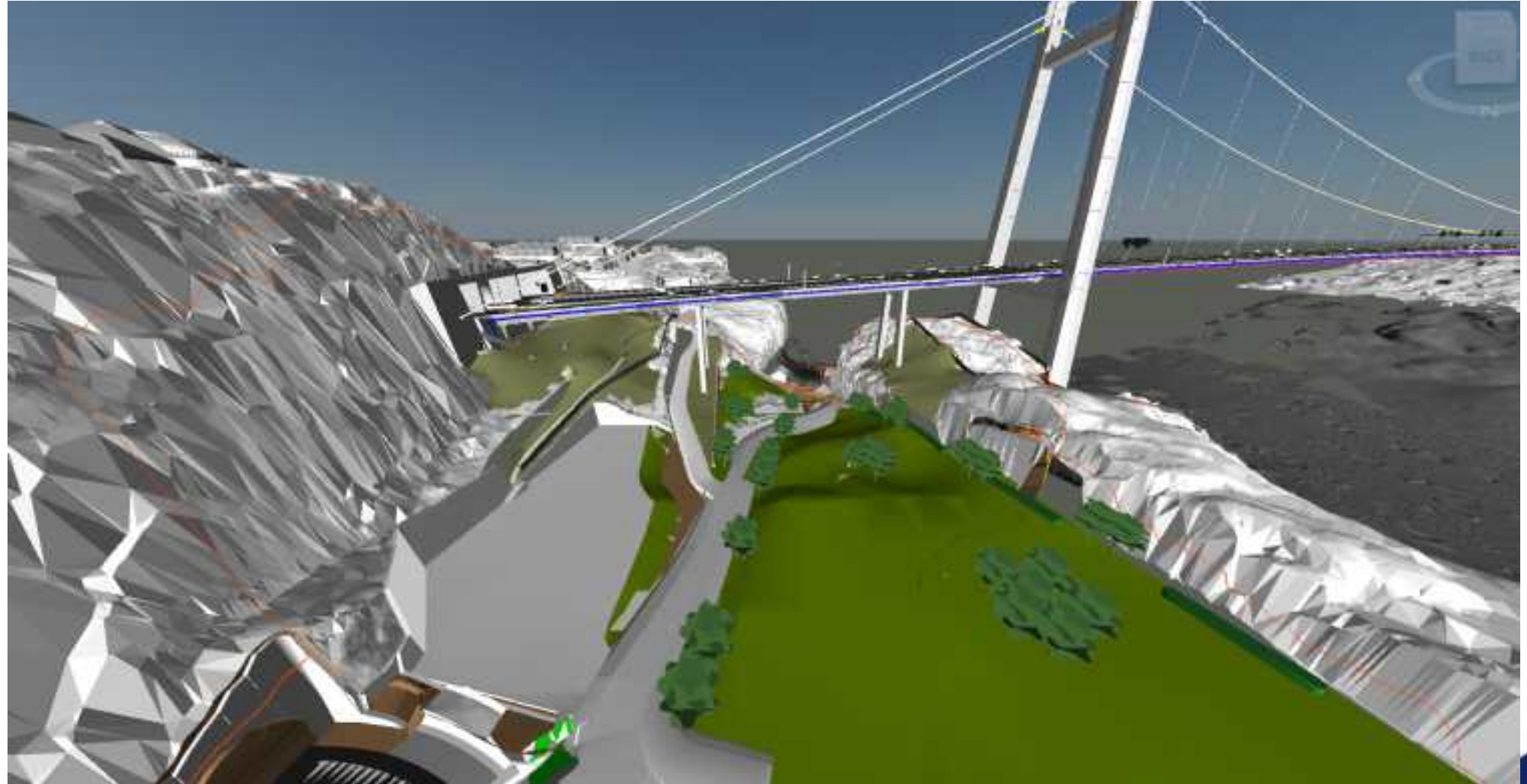
# Faglig vurdering

- ✓ Det er blitt utredet et fjellanlegg vs et daganlegg
- ✓ Risiko og sikkerhet i prosjektet ble vurdert
- ✓ Risiko- og usikkerhetsanalyser viser at et fjellanlegg er for risikabelt å gå videre med fordi vi **kommer i konflikt med kritisk infrastruktur**
  - ✓ Eksisterende høyspentkabel (HS) som forsyner Kolsnes
  - ✓ Forankringskammeret (og tilkomsttunnel) for Sotrabroen
- ✓ Renseanlegget må derfor bygges i dagsone

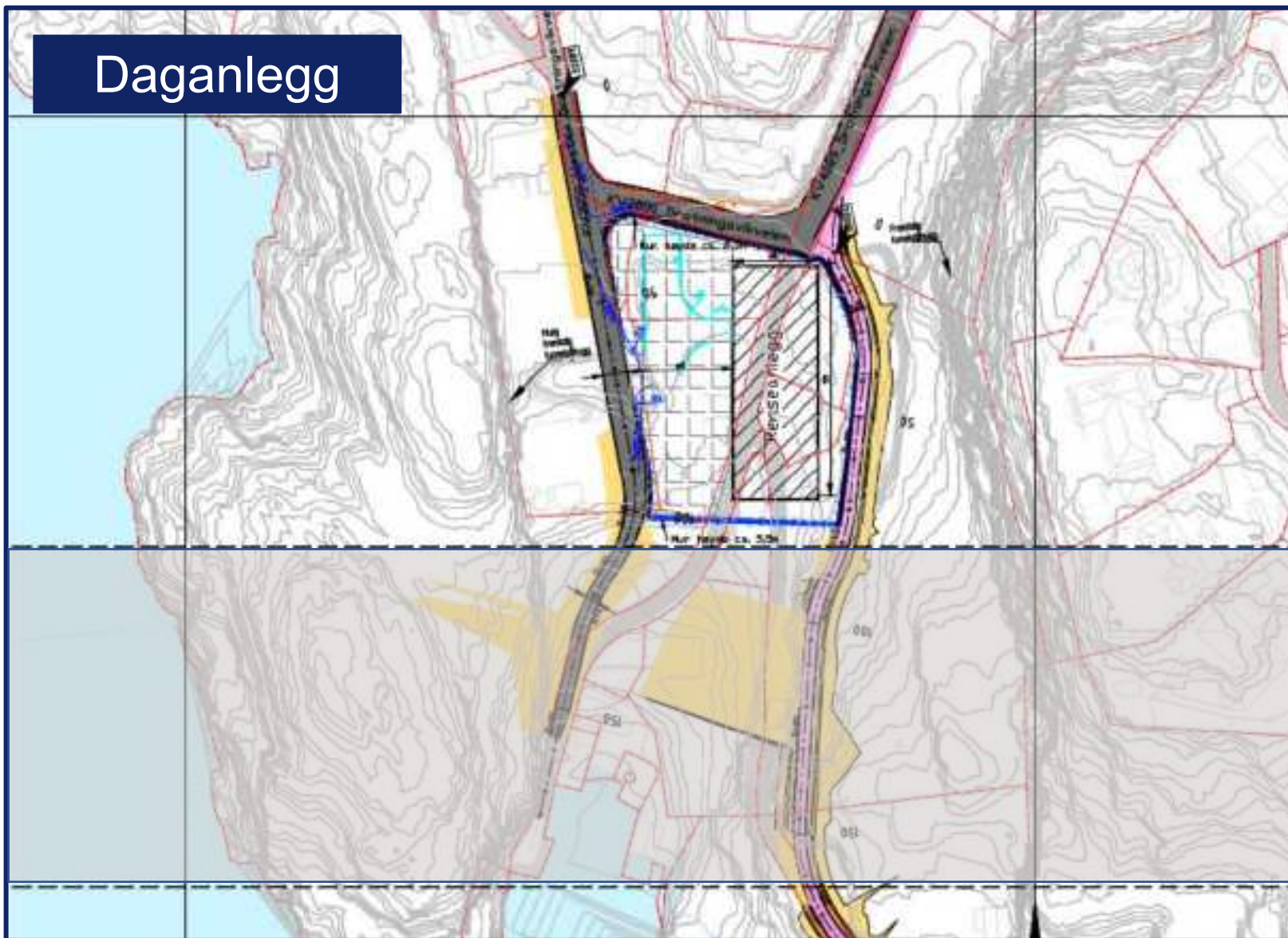




**Utsnitt fra SVV sin reguleringsplan – sett fra nord mot sør:**



# Daganlegg



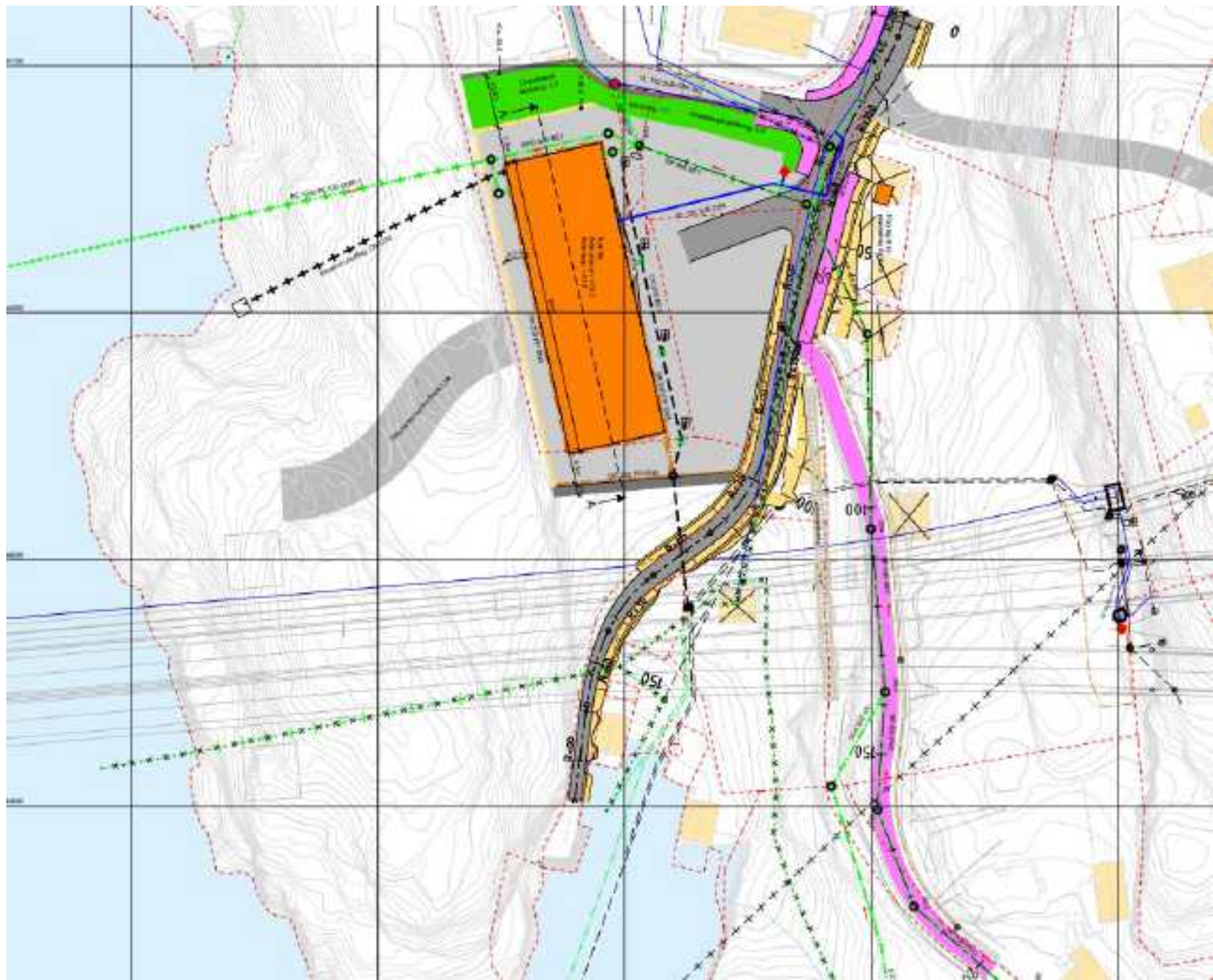
# Plankart

## Start med VA og høyder

Det er viktig å planlegge med høyder

Det er krav til for eksempel hvor bratt en tilkomstvei til anlegget kan være

Dette er med på å legge føringer for mellom annet planeringshøyder, høyder på murer osv.



# Luktspredningsanalyse med spredningsmodellering

## Planlagt punkt:

- I borehull gjennom fjell ut til Danevika, ca. kote 0 (sjømålet)

## Luktenhet:

- I utslippstillatelsen til Bergen kommune er det stilt krav om maksimalt en luktenhet ved nærmeste bolig.
- Luktenhet per kubikkmeter i luft måles i  $\text{ouE} / \text{m}^3$
- Blå firkant indikerer beregningsfeltet benyttet i spredningsmodelleringen



# Målepunkt

## Analysen viser:

- Terreng har mye å si for hvordan lukt kan bre seg i luften i dette området (dalformen)
- I Søre Drotningvik er det vært kupert terreng
- Spredt boligbebyggelse

## Plassering av ventilasjonsavkastet:

- Det er utført luktspredningsanalyse for tre alternative plasseringer av ventilasjonsavkastet ved Drotningvik renseanlegg (X1, X2 og X3).

## Målepunkt:



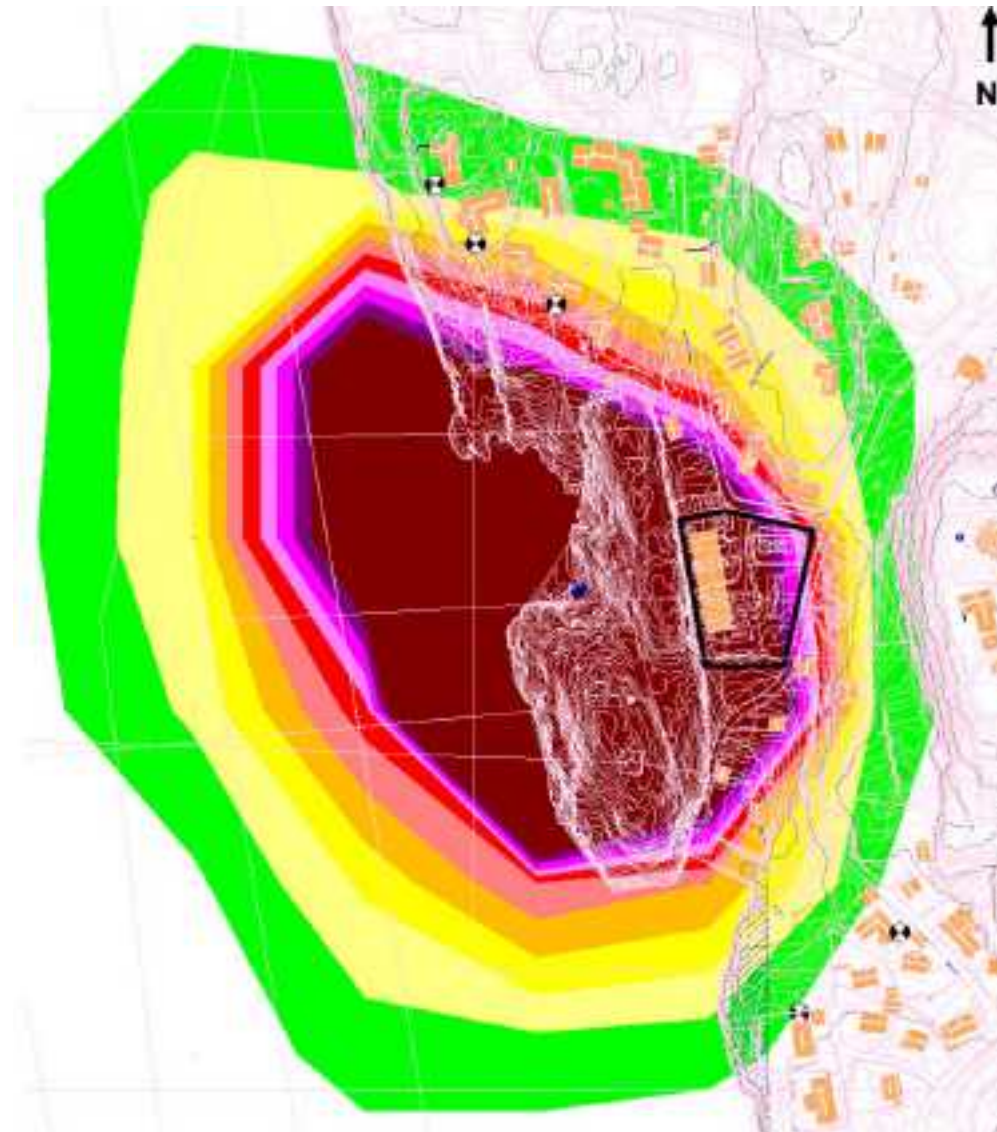
# Resultatet var overraskende!

## Konklusjon

- Planlagt utslippspunkt ved sjø gir luktutsatte boliger ved samme luktkonsentrasjon (se innenfor grønn sirkel)

**Ved å sende utslippet gjennom et avkast over tak unngår man luktsjenanse når luktkonsentrasjonen er satt til 350 ouE/m<sup>3</sup>**

**Spredningsberegninger tyder på at utslipp fra pipe med de angitte parametere vil oppnå god spredning og lav risiko for luktplager.**



## Fremdrift og årsak til forsinkelser:

- ✓ Endret plassering av bygg
- ✓ Arkitekt er engasjert etter konkurranse
- ✓ Tilpassninger av anlegget
- ✓ Ulike endringer: VA høyder og tilførselsledninger, trafo, volum og høyder/lengde/bredde på bygning
- ✓ Veitilkomst og sporing
- ✓ Luktspredningsanalyser
- ✓ Oppstart etter at SotraLink er ferdig
- ✓ Anleggsperiode anslås til 2 år

**Merk at høyder og byggegrenser oppgitt i reguleringsplan er bindende!**



# Status

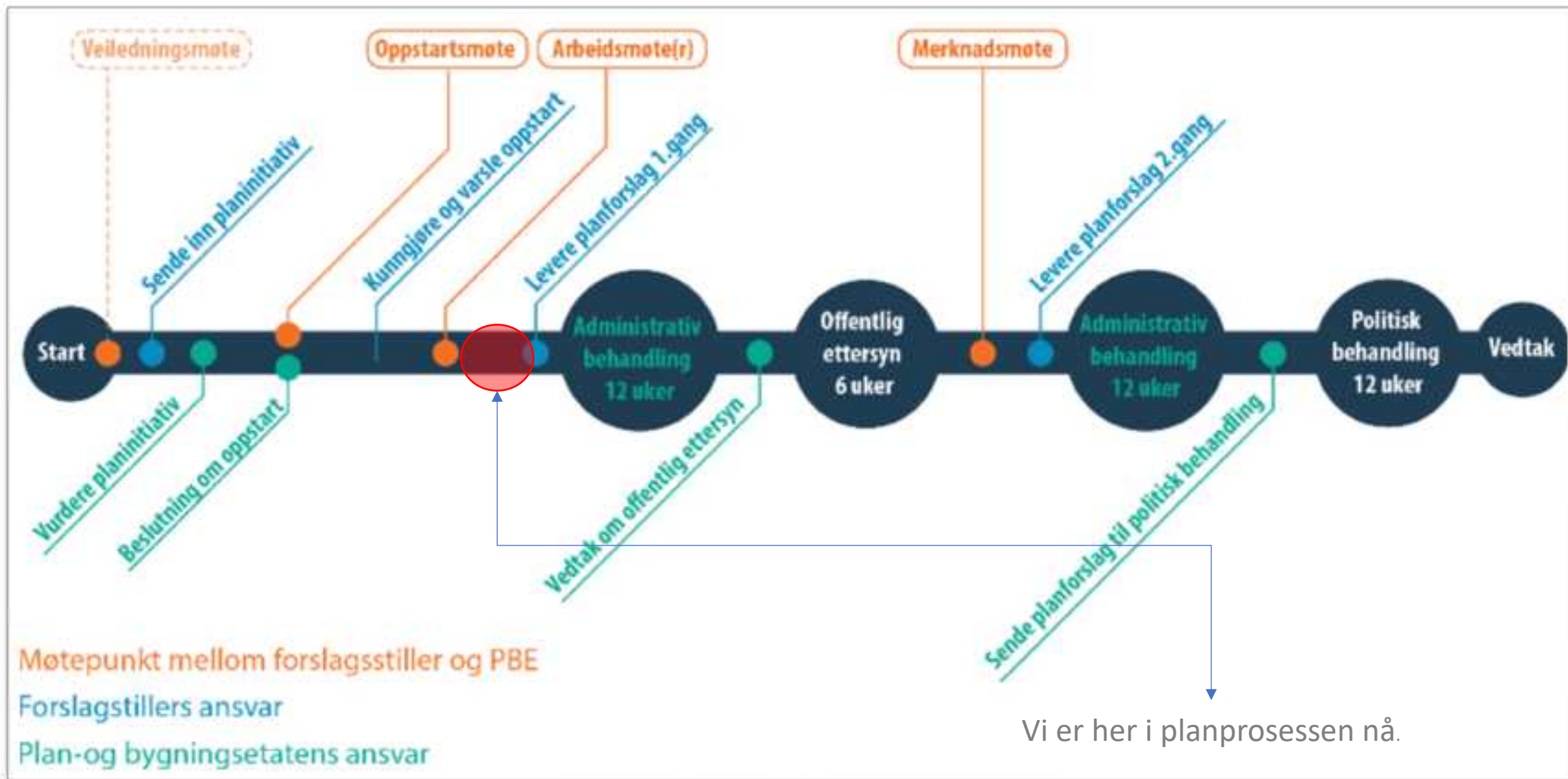


- ✓ Renseanlegget må bygges i dagsone
  - ✓ Planområdet blir noe endret i forhold til det som tidligere ble varslet
  - ✓ Medfører endring i reguleringsplan
  - ✓ Flytting av bygget og flytting av plangrense
  - ✓ Byggestart etter at SotraLink for SVV er ferdig i juni 2027
- 
- ✓ **Tilstrebe god informasjon og dialog med naboene i hele prosessen**
    - Her har beboere i området måtte tåle en stor belastning med anleggsarbeid med Sotrasambandet - over tid!





# REGULERINGSPLAN



# Krav i utslippstillatelsen: Hva skjer når anlegget ikke står ferdig i 2025?

- ✓ Statsforvalteren rasler med sablene ..
- ✓ Stort politisk press
- ✓ Håndheving av pågående brudd med gjeldende utslippstillatelser



BERGEN  
KOMMUNE



Foto: Trude Haugen

# Takk for oppmerksomheten!

Anita Karlsen

[anita.karlsen@bergen.kommune.no](mailto:anita.karlsen@bergen.kommune.no)

900 10 774



BERGEN  
KOMMUNE

– RENT VANN TIL FOLK OG FJORD –

