

# Folkemøte Jelsa

19. August 2025

# Agenda

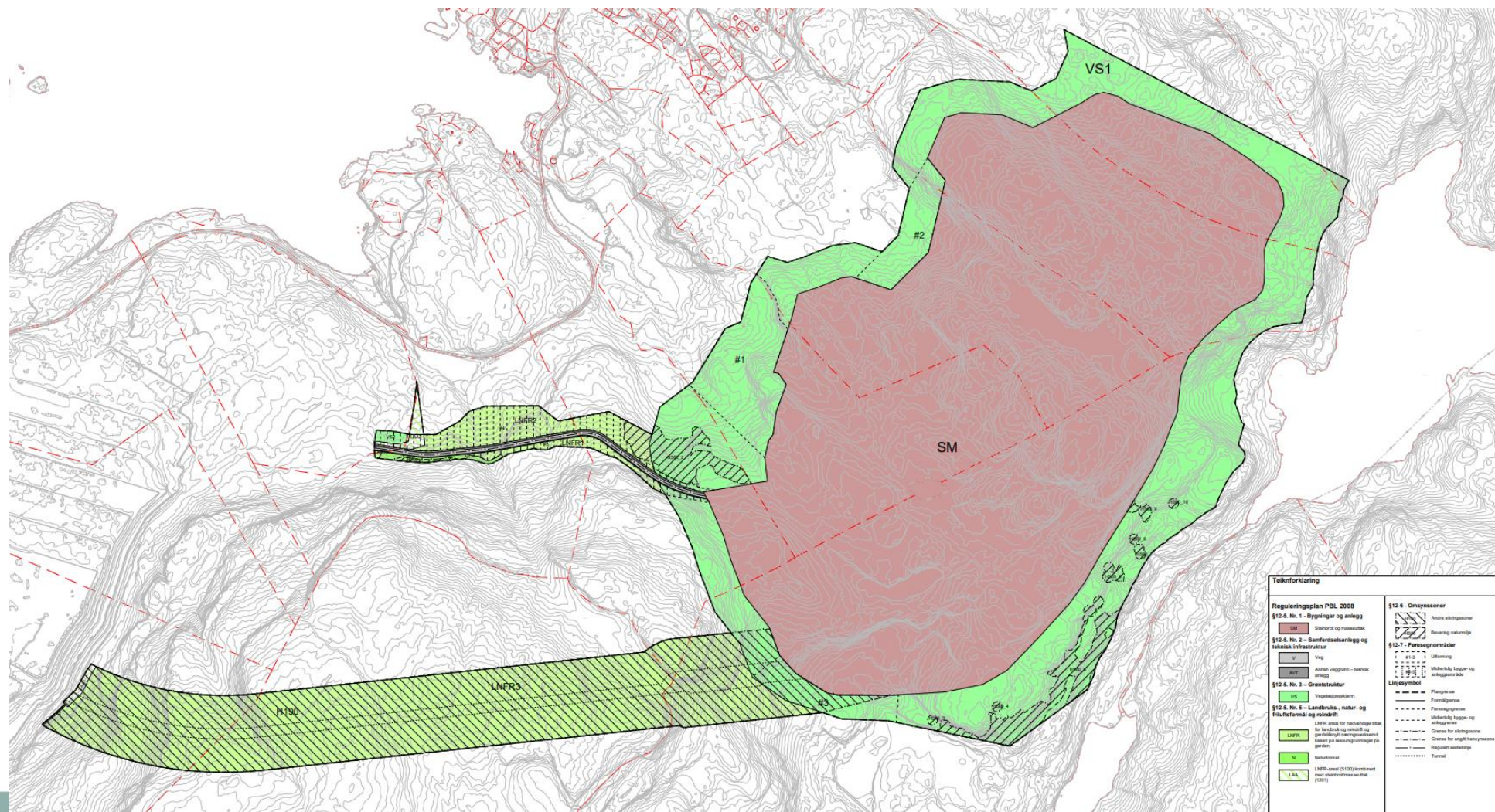
- Velkommen
- Orientering om planforslaget
- Orientering om utredningene
- Spørsmål og svar

# Hensikten med planen

- Mibau Stema ønsker å sikre eit langsiktig ressursgrunnlag til si verksemd med steinbrot og produksjon av byggeråstoff på Berakvam
- Naudsynt for å sikre ca. 330 arbeidsplassar etter 2038

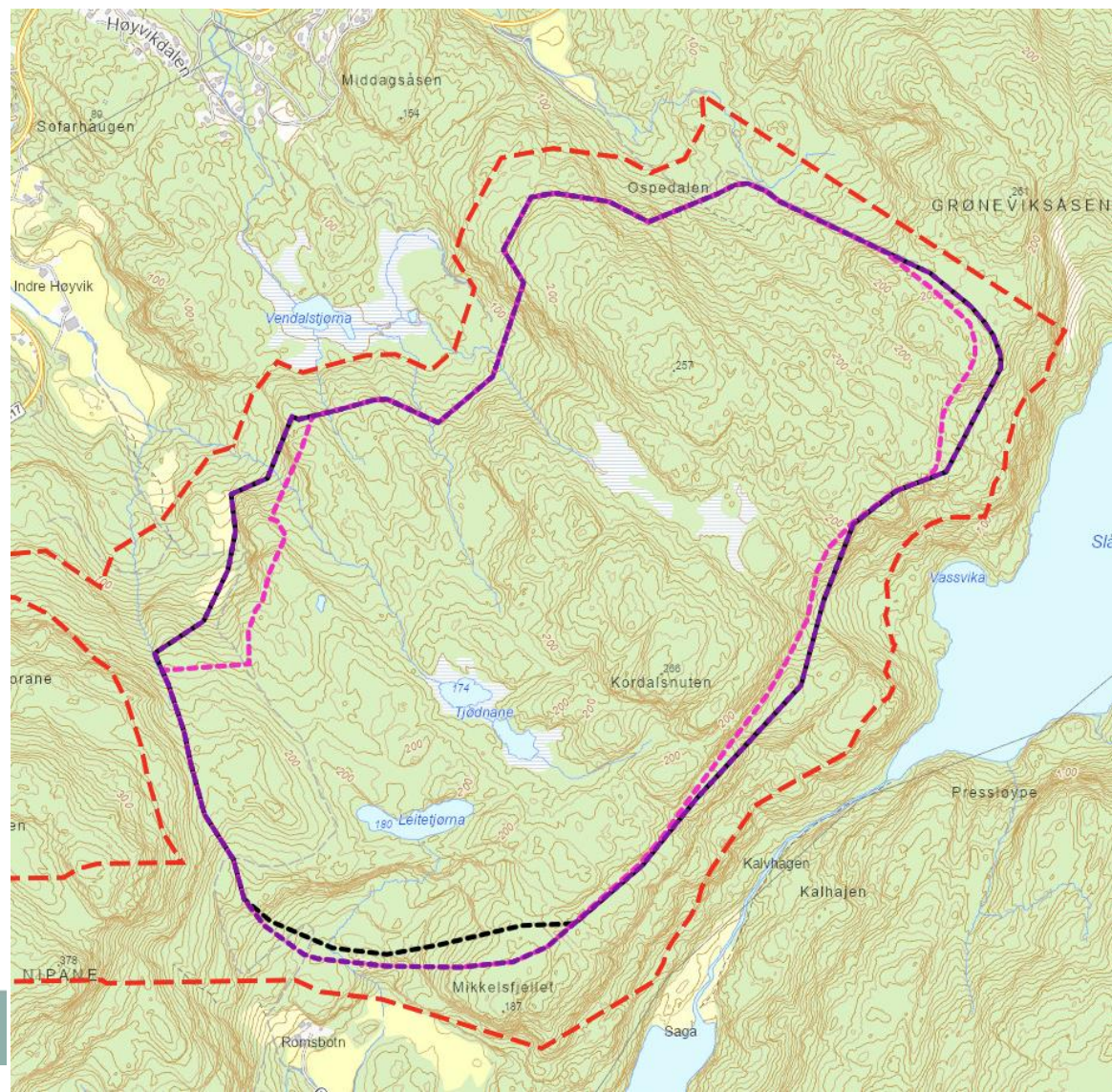


BREKKE :: STRAND





# Vurderte alternativ

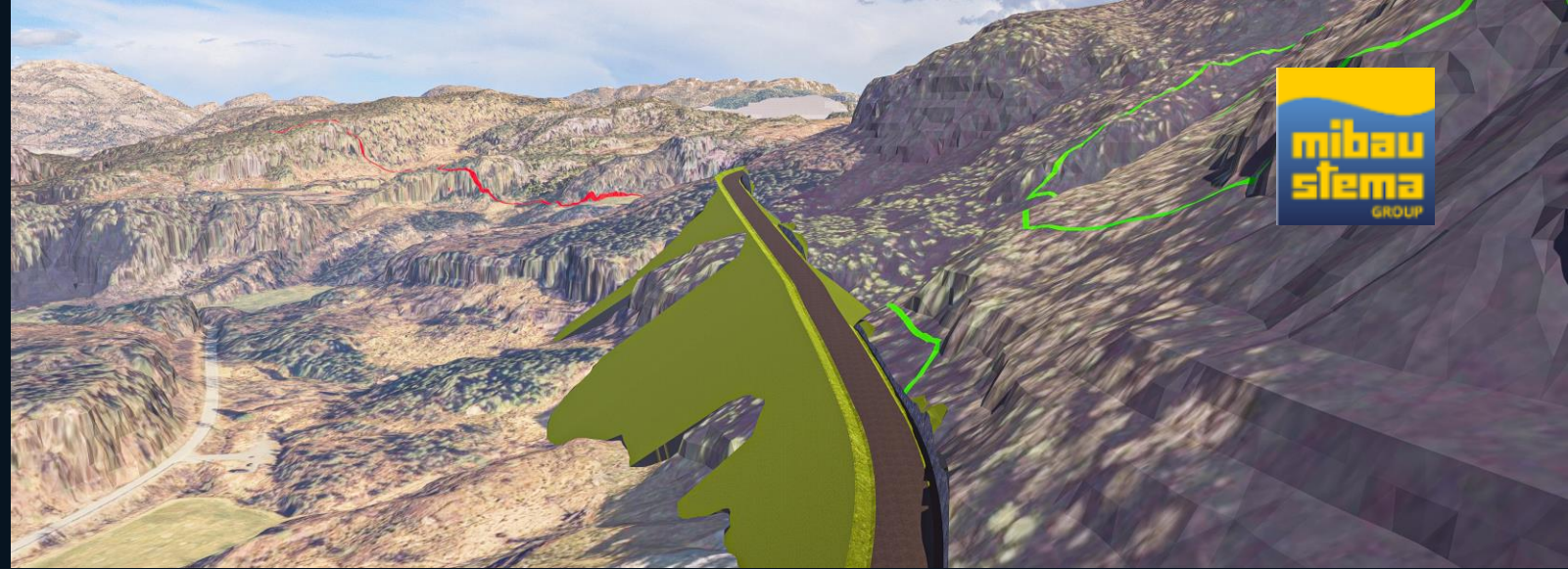


# Planomtalen

- Gir meir detaljar om korleis planarbeidet er gjort og korleis tiltaket er tenkt gjennomført
- Overordna føringar
- Dagens situasjon – ressursen
- Omtale av planforslaget
- Oppsummering av konsekvensutgreiing
- Planprosess og medverknad



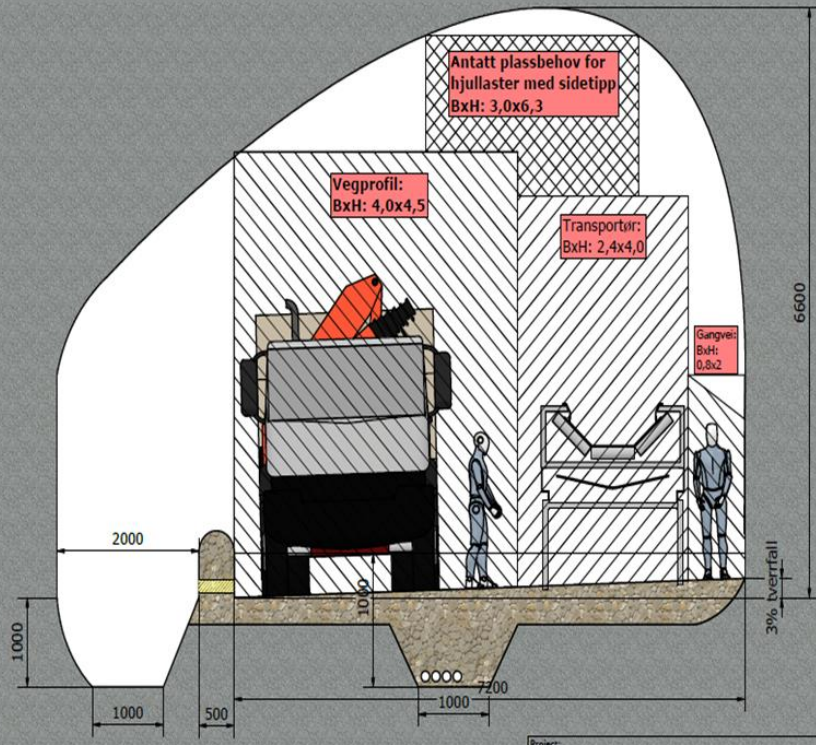
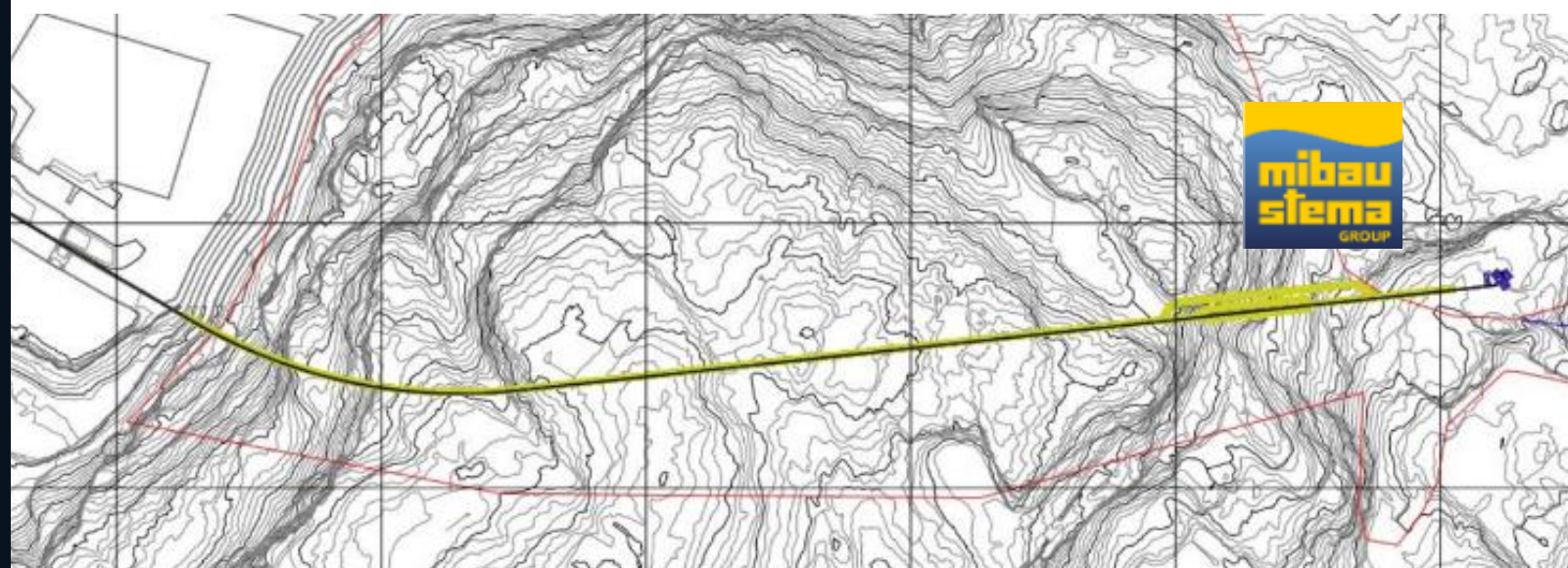
Tilkomstveg.



- 1,1 km
- Stort utstyr, varer og personal.
- Skjermingsvoll.
- Revegeteres.
- Vanngrøft.



# Tunnel



- 2.5 km lengde
- 50 m<sup>2</sup> tverrprofil.
- Transportbånd for masser.
- Vannhåndtering for nytt brudd.



# Brudd



Fase 0



Fase 0-1



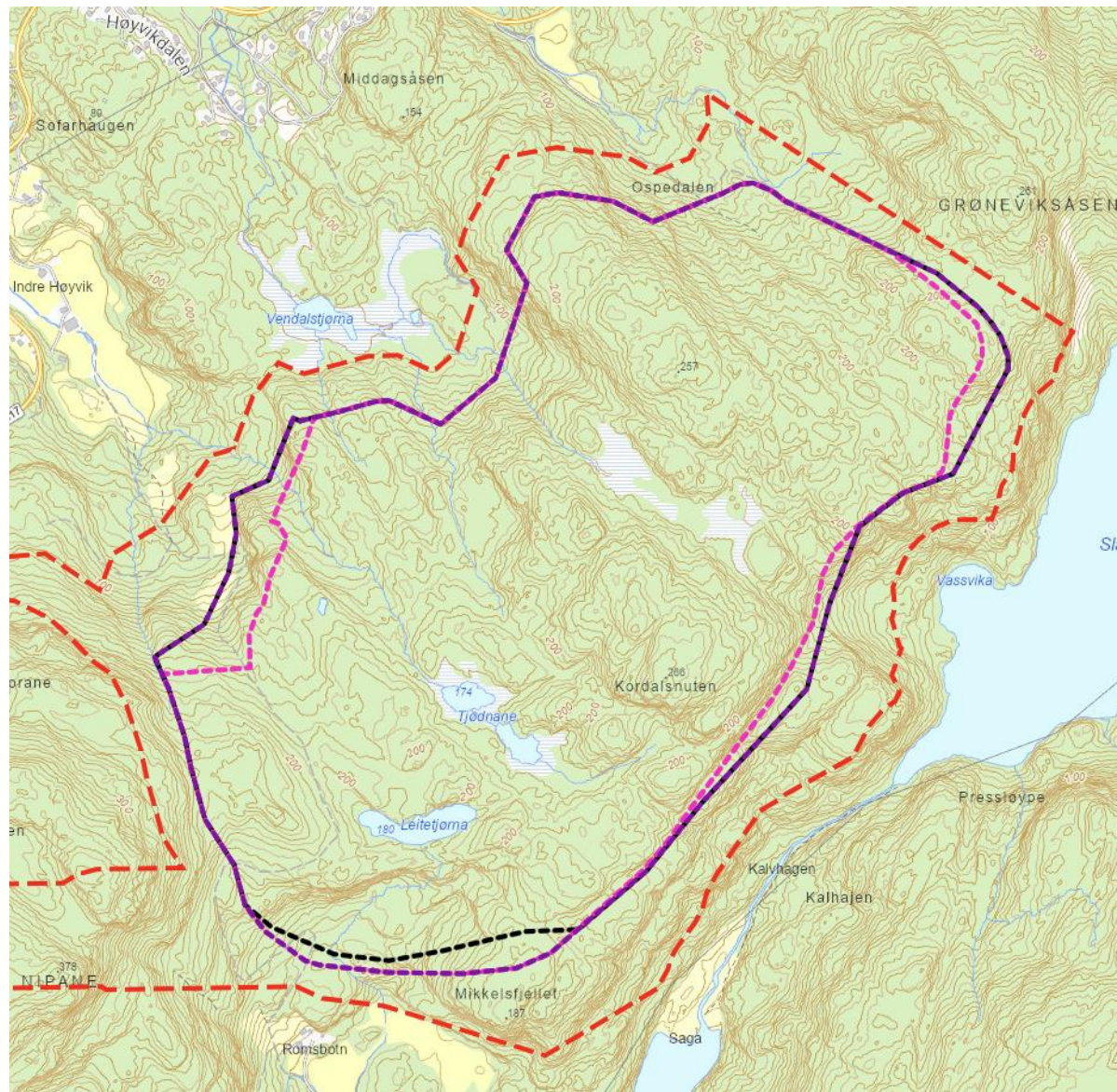
Fase 1



Fase 3



# Utgreiingar - alternativ



# Utgreiingar

- Landskap
- Friluftsliv
- Kulturmiljø
- Naturmangfald
- Vassmiljø
- Forureining
- Samfunnsmessige verknader
- Folkehelse
- Infrastruktur i planområdet
- Hydrogeologi – grunnvatn
- Massehandtering
- Trafikk
- Risiko og sårbarheit (ROS)



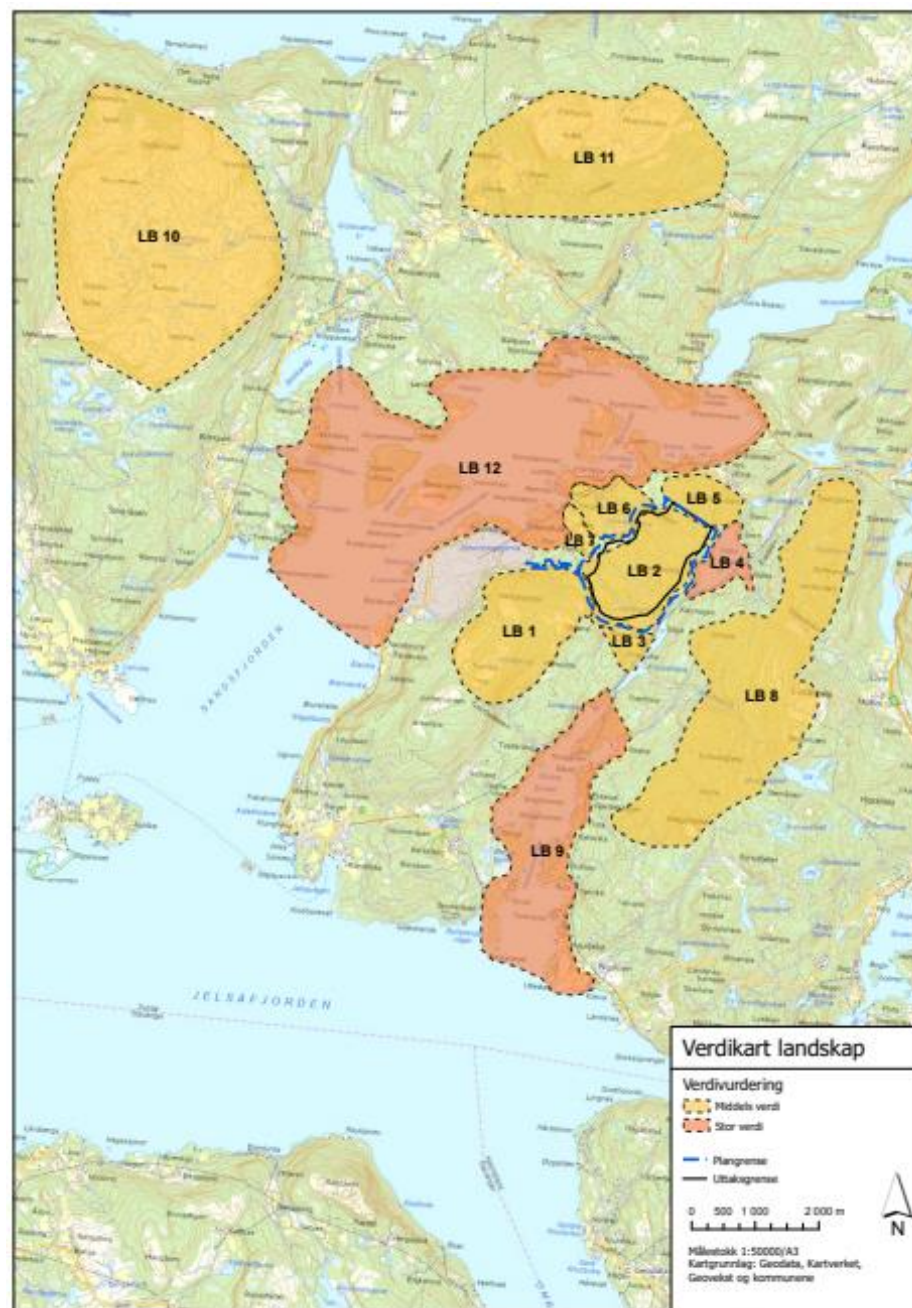
# Konsekvensutredning - metodikk

1. Kartlegginger og verdivurdering
2. Påvirkning
3. Konsekvens

## 0-alternativet:

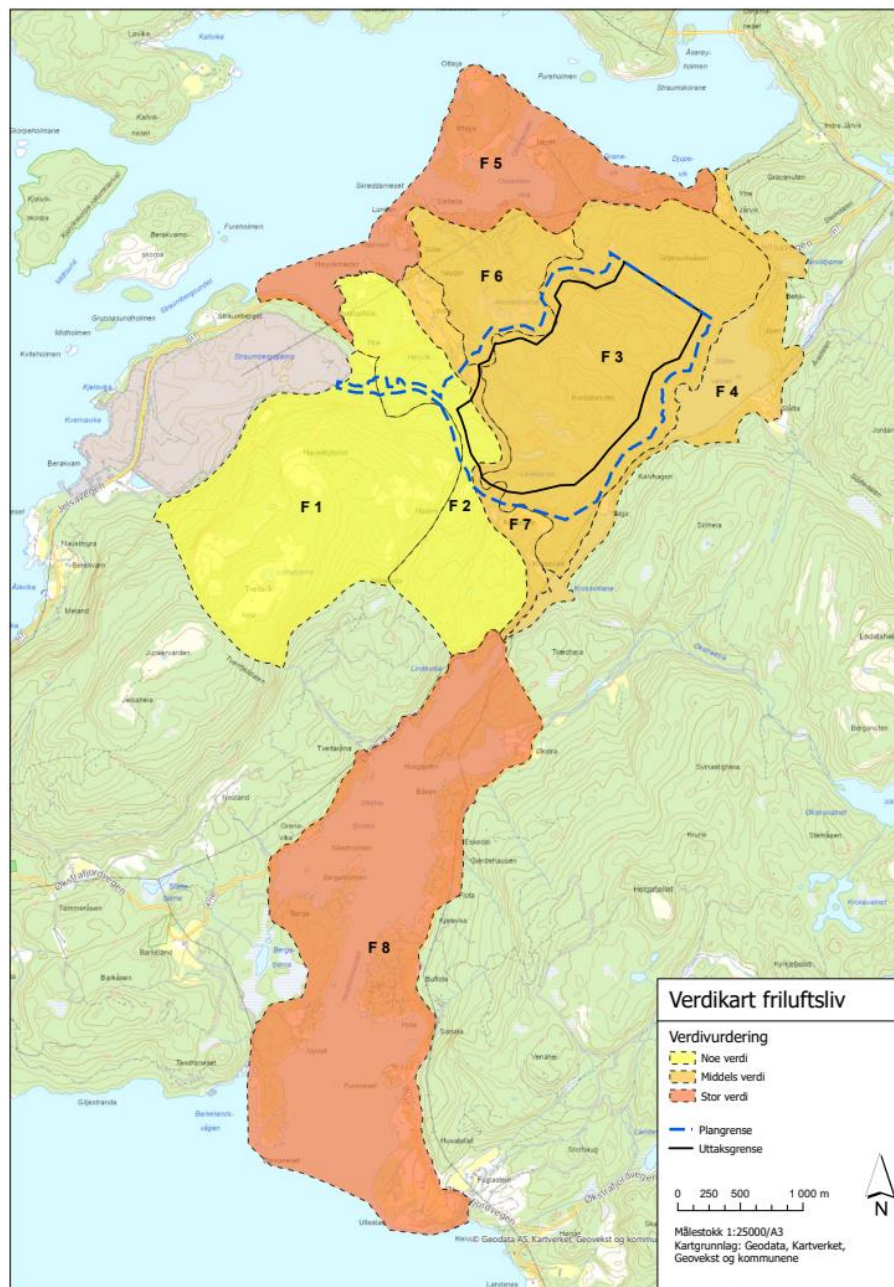
- Ingen regulering av nytt område
- Tomt for stein i 2038

# Landskap

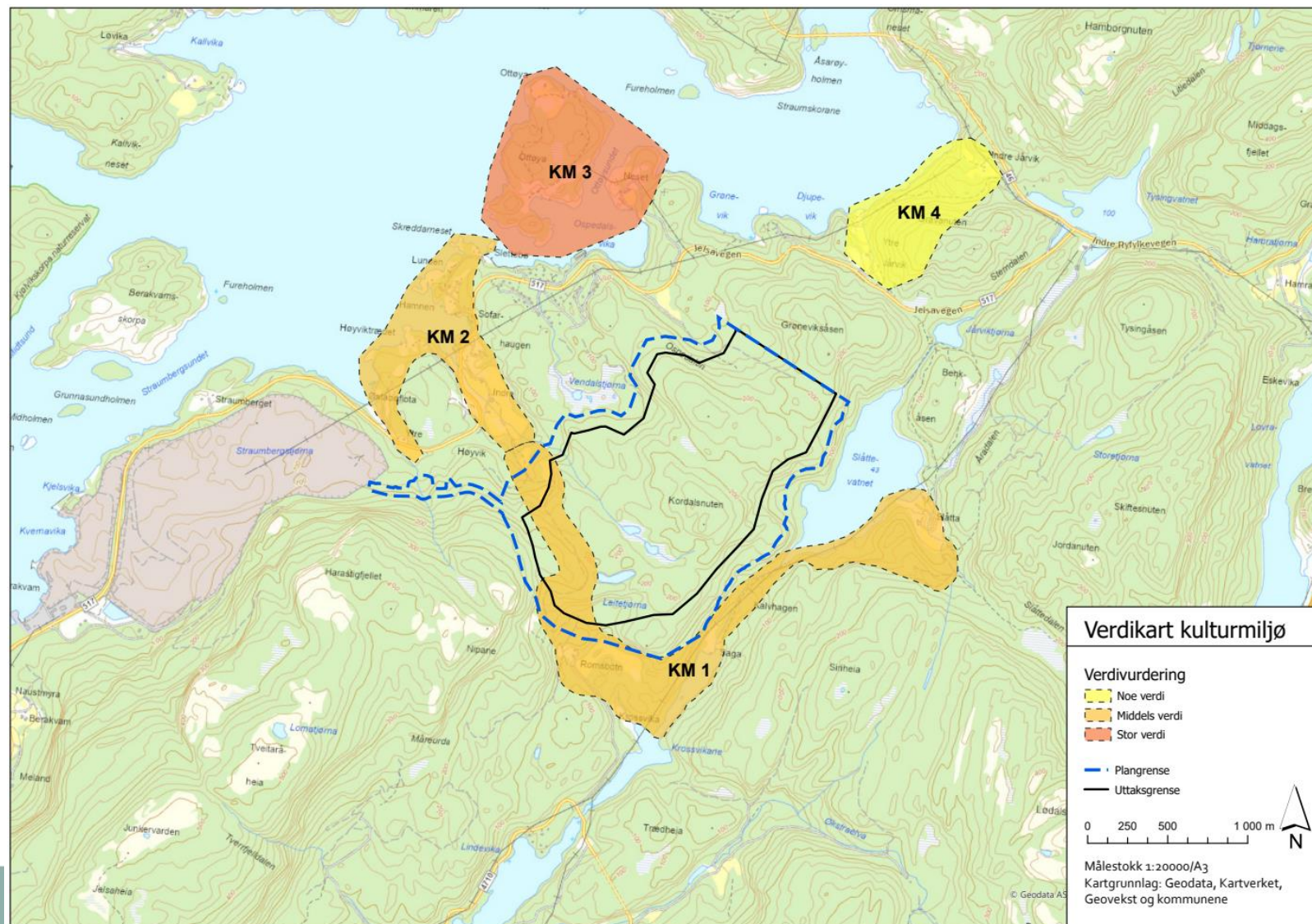




# Friluftsliv

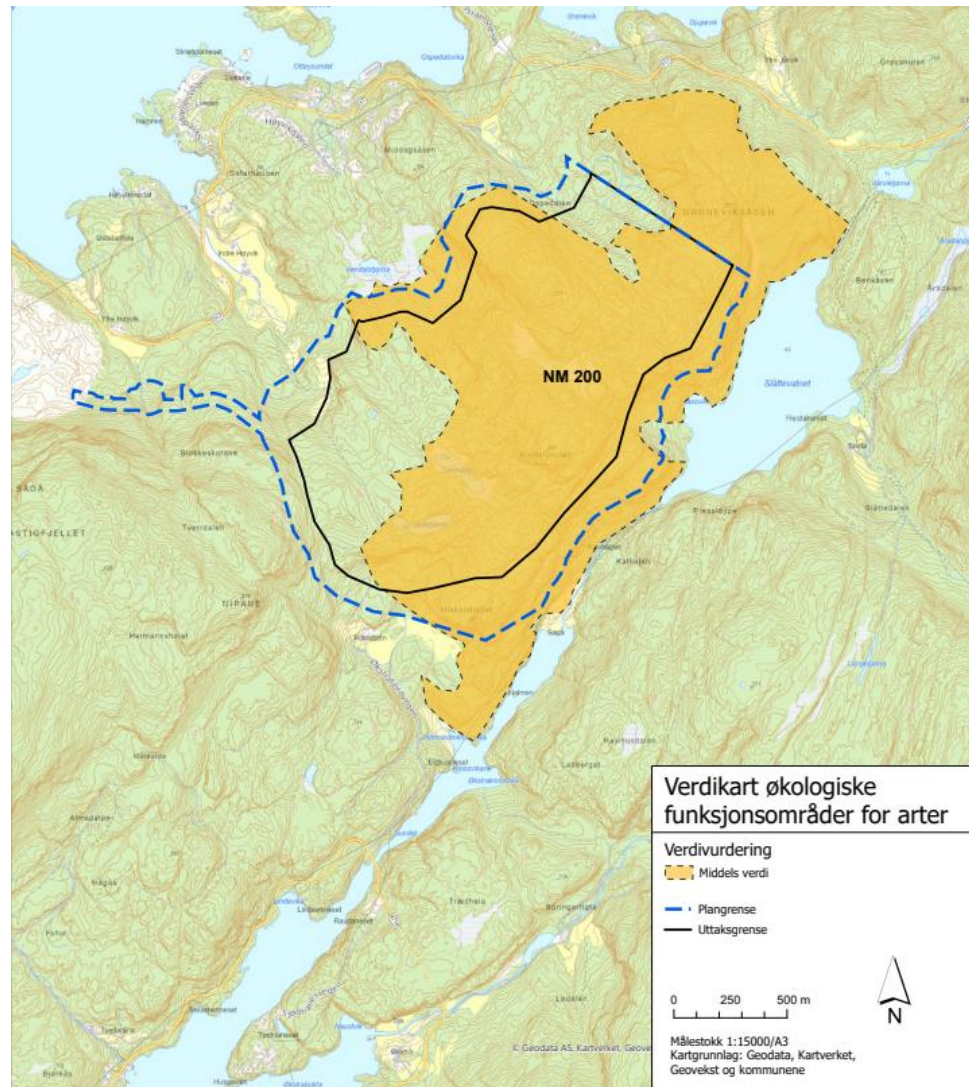


# Kulturmiljø



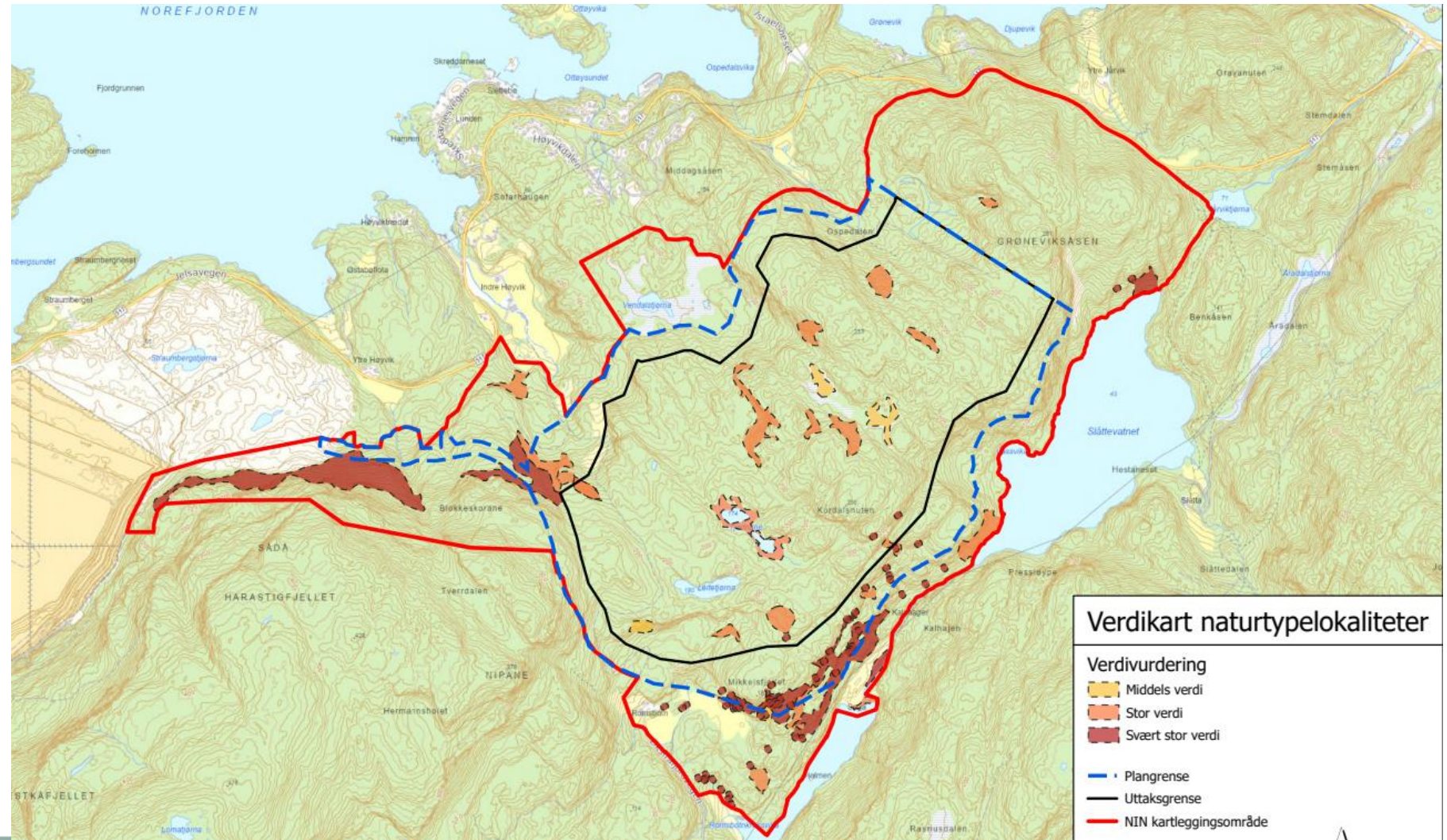


# Naturmangfald – økologiske funksjonsområder



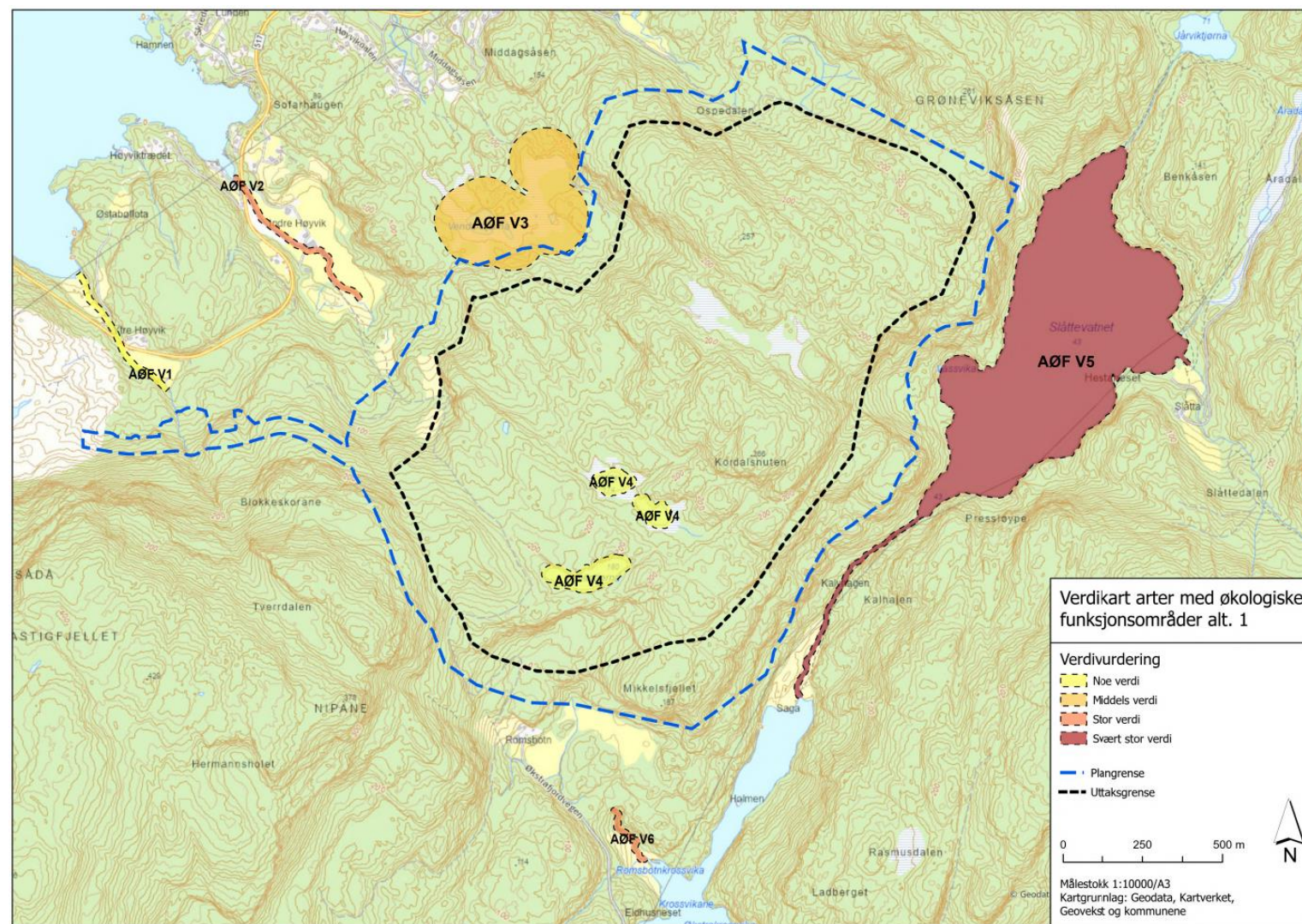


# Naturmangfald - naturtypelokaliteter



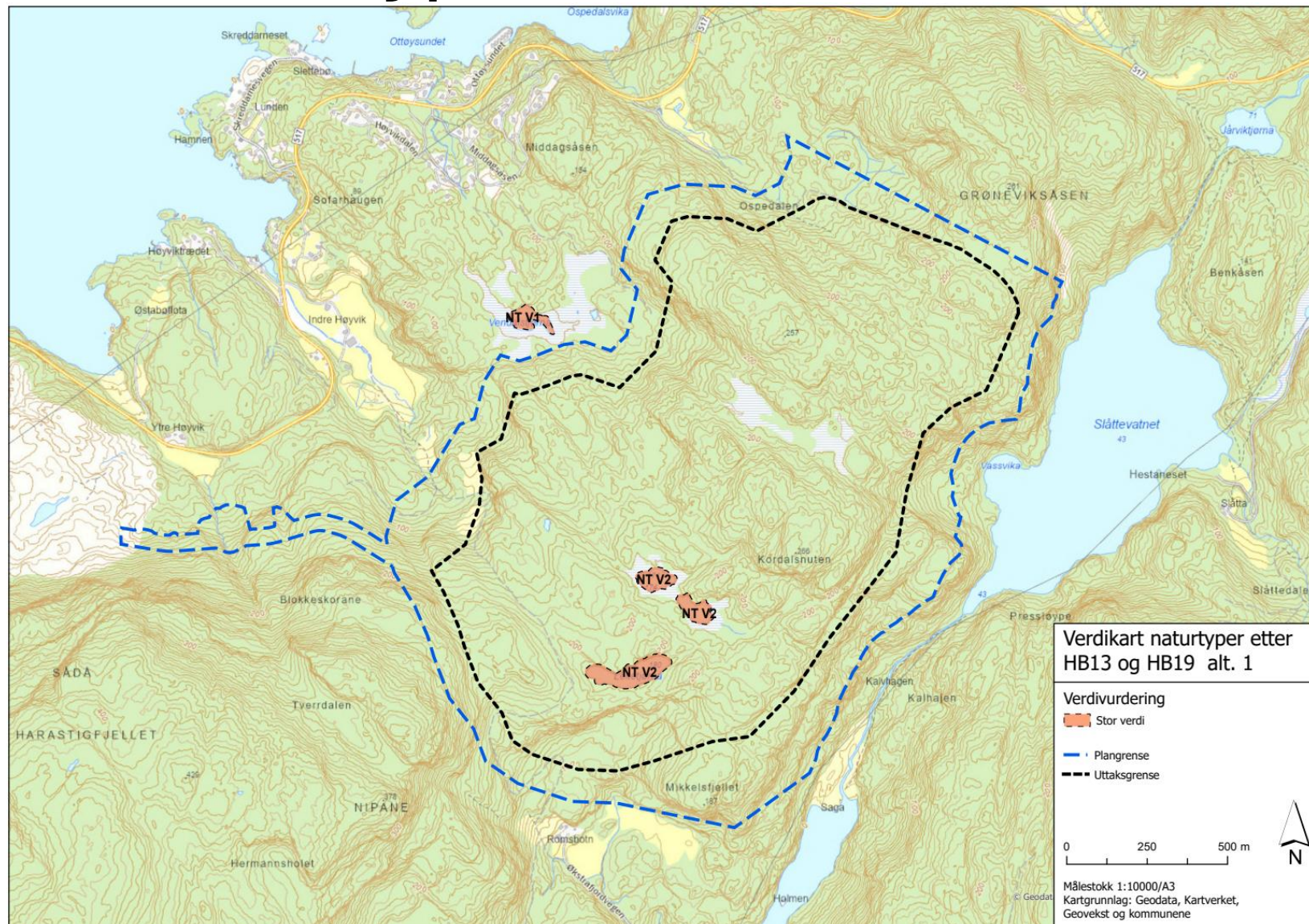


# Vassmiljø – arter med økologiske funksjonsområder i vann





# Vassmiljø – Naturtyper i vann





# Forureining - Støy



Brekke & Strand Akustikk AS v/Erling J. Andreassen

# Regelverk

## • Utsleppsløyve

| Mandag-fredag<br>(kl. 07-19) | Kveld mandag-<br>fredag (kl. 19-23) | Lørdag       | Søn-/helligdager | Natt (kl. 23-07) | Natt (kl. 23-07) |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|
| 55 $L_{den}$                 | 50 $L_{evening}$                    | 50 $L_{den}$ | 45 $L_{den}$     | 45 $L_{night}$   | 60 $L_{AFmax}$   |

$L_{den}$  angir A-veiet gjennomsnittsnivå for døgn (dag-kveld-natt / day-evening-night) med straffetillegg på 5 dB på kveld og 10 dB på natt. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time.

$L_{evening}$  er A-veiet ekvivalentnivå for kveldsperioden kl. 19-23.

$L_{night}$  er A-veiet ekvivalentnivå for 8-timersperioden fra kl. 23-07.

$L_{AFmax}$  som er gjennomsnittlig A-veiet maksimalnivå for de 5-10 mest støyende hendelsene i perioden med tidskonstant "Fast" på 125 ms.



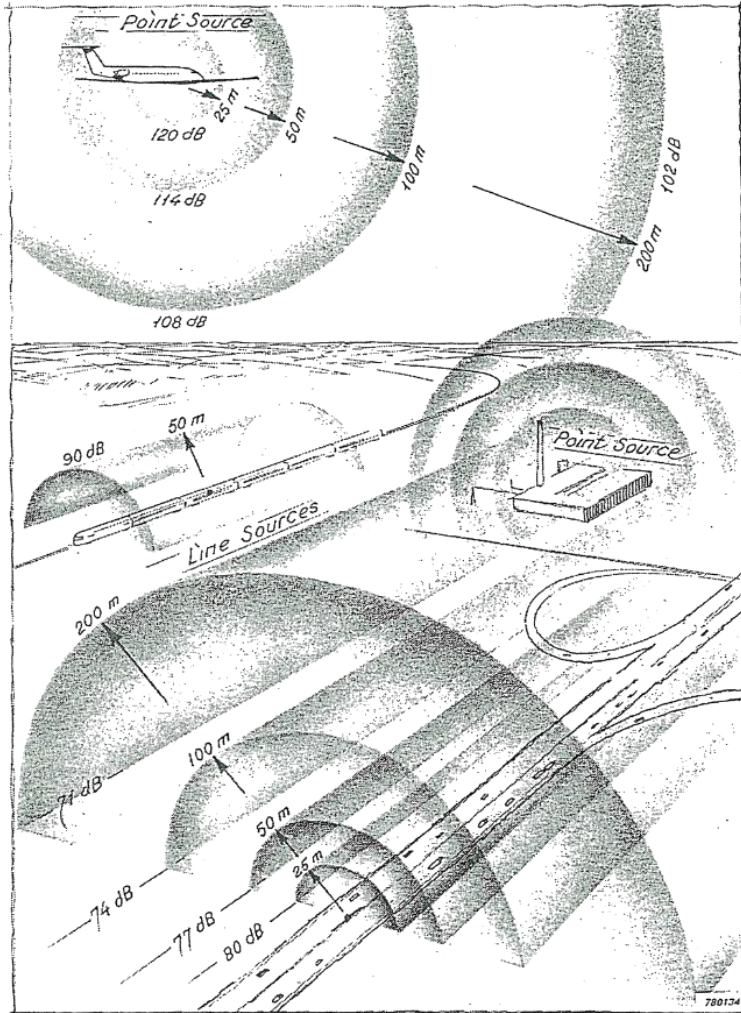
# Regelverk

- **T-1442/2021 - Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging**
  - Ikkje juridisk bindande. For at den skal verta bindande må ein setja grenser i reguleringsføresegner.
  - Reguleringsføresegner kan ikkje lempa på grenser gitt i Forureiningsforskrifta eller i utsleppsløyver
  - Mibau Stema avdeling Jelsa sitt løyve til utslepp har støygrenser som svarar til grenseverdiane for nedre grense for gul sone til «øvrig industri» i T-1442.

Tabell 1: Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder inntallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

| Støykilde                          | Støysone                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |                                              |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                    | Gul sone                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                              | Rød sone                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                              |
|                                    | Utendørs støynivå                                                                                                                   | Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag                                                                                                         | Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07 | Utendørs støynivå                                                                                                                   | Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag                                                                                                          | Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07 |
| Veg                                | $L_{den} > 55$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAF} > 70$ dB                            | $L_{den} > 65$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAF} > 85$ dB                            |
| Bane                               | $L_{den} > 58$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAF} > 75$ dB                            | $L_{den} > 68$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAF} > 90$ dB                            |
| Luftfart                           | $L_{den} > 52$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAS} > 80$ dB                            | $L_{den} > 62$ dB                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | $L_{SAS} > 90$ dB                            |
| Industri med helkontinuerlig drift | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 55$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 50$ dB                                                         |                                                                                                                                                       | $L_{night} > 45$ dB<br>$L_{AFmax} > 60$ dB   | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 65$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 60$ dB                                                         |                                                                                                                                                       | $L_{night} > 55$ dB<br>$L_{AFmax} > 80$ dB   |
| Øvrig industri                     | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 55$ dB og<br>$L_{evening} > 50$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 50$ dB og<br>$L_{evening} > 45$ dB | Uten impulslyd:<br>lørdag: $L_{den} > 50$ dB<br>søndag: $L_{den} > 45$ dB<br>Med impulslyd:<br>lørdag: $L_{den} > 45$ dB<br>søndag: $L_{den} > 40$ dB | $L_{night} > 45$ dB<br>$L_{AFmax} > 60$ dB   | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 65$ dB og<br>$L_{evening} > 60$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 60$ dB og<br>$L_{evening} > 55$ dB | Uten impulslyd:<br>lørdag: $L_{den} > 60$ dB<br>søndag: $L_{den} > 55$ dB<br>Med impulslyd:<br>lørdag: $L_{den} > 55$ dB<br>søndag: $L_{den} > 50$ dB | $L_{night} > 55$ dB<br>$L_{AFmax} > 80$ dB   |
| Havner og terminaler               | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 55$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 50$ dB                                                         |                                                                                                                                                       | $L_{night} > 45$ dB<br>$L_{AFmax} > 60$ dB   | Uten impulslyd:<br>$L_{den} > 65$ dB<br>Med impulslyd:<br>$L_{den} > 60$ dB                                                         |                                                                                                                                                       | $L_{night} > 55$ dB<br>$L_{AFmax} > 80$ dB   |

# Lydbutbreiing

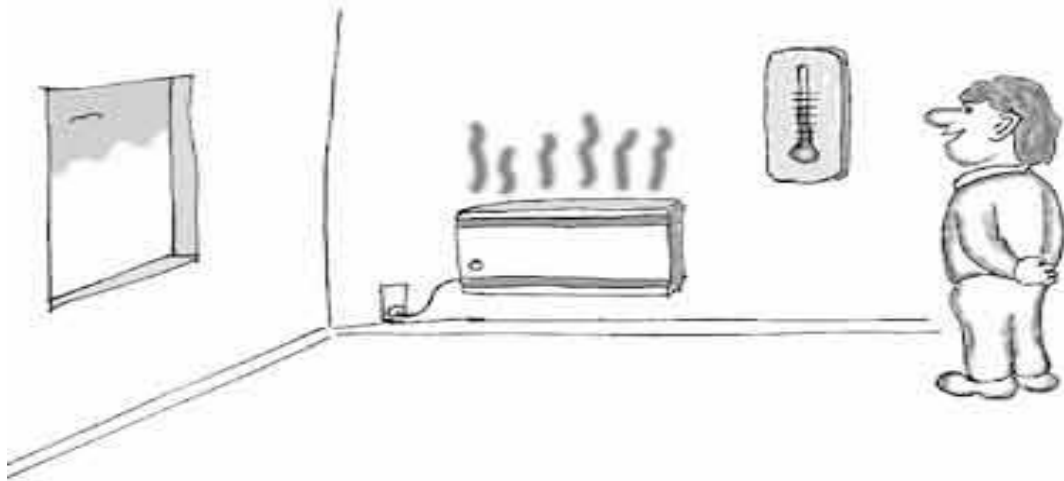


Lyd ved mottakar er avhengig av:

- Styrken på kjelda
- Type kjelde
- Avstand
- Skjerming
- Markdemping / refleksjon
- Vegetasjon (skog)
- Luftabsorpsjon
- Meteorologi



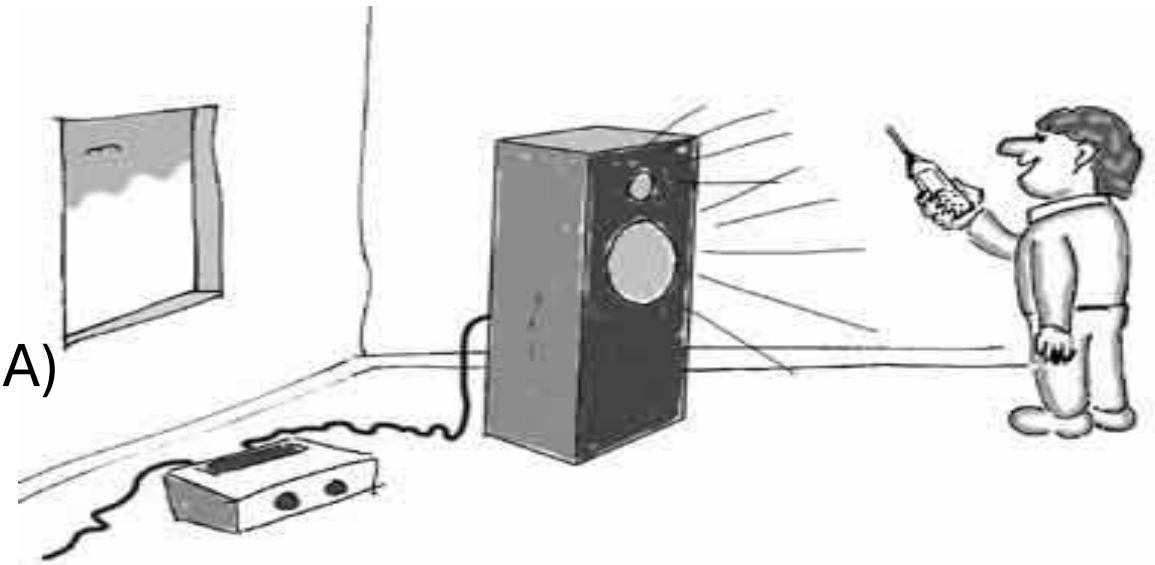
# Lydnivå ( $L_{pA}$ ) / Lydeffekt ( $L_{wA}$ )



Analogi:

Ovnen avgir en viss varme-effekt - kW  
Opplevinga vert målt som temperatur - °C

Stereoanlegget avgir en viss lydeffekt -  $L_w$  (dBA)  
Opplevinga vert målt som lydnivå  $L_p$  - (dBA)



# Metode for utrekningar

Metode og program for utrekningar:

- Nordisk metode for industristøy
- CadnaA

Metoden forutset bl.a. medvind (eventuelt inversjon fra alle støykjeldene til alle mottakarane)

(Målingar vert gjort i situasjon med svak medvind (3 – 5 m/s))

FIGURE 5.20 Wave Propagation in a Wind Gradient

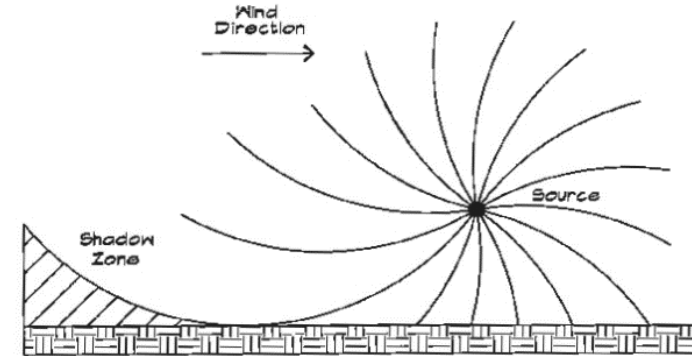
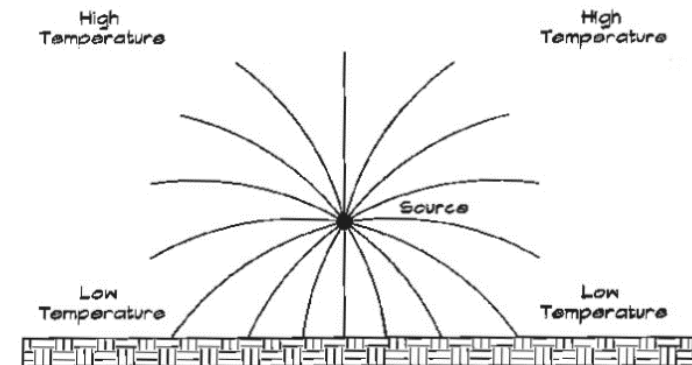


FIGURE 5.21 Wave Propagation in a Thermal Inversion





# Underlag til utrekningar

- Støykjelder i utrekningane

- Støydata er basert på egne målingar
- og erfaringsdata for liknande utstyr
- I utrekningane er det lik drift alle dagar, heile døgnet (med unntak av boring). Dette er eit høgare aktivitetsnivå enn det som er planlagt.

Tabell 1: Oversikt over maskinar og støydata nytta i utrekningane

| Støykjelde – i nytt brot           | Tal på maskinar |          |        |        | Driftstid<br>(alle faser) | Lydeffektnivå,<br>LWA (dB) |
|------------------------------------|-----------------|----------|--------|--------|---------------------------|----------------------------|
|                                    | Fase 0          | Fase 0.1 | Fase 1 | Fase 2 |                           |                            |
| Mobilknusar                        | 1               | 0        | -      | -      | Heile døgeret             | 121 dB                     |
| Grovknusar                         | -               | 1        | 1      | 1      | Heile døgeret             | 119 dB                     |
| Boreriggar (støydempa)             | 2               | 6        | 6      | 6      | 07.00 - 23.00             | 115 dB                     |
| Pigging                            | 1               | 2        | 2      | 2      | Heile døgeret             | 124 dB                     |
| Dumper                             | 3               | 6        | 6      | 6      | Heile døgeret             | 112 dB                     |
| Hjullastar (hovedlastar)           | 1               | 2        | 2      | 2      | Heile døgeret             | 117 dB                     |
| Gravemaskin (hovedlastar)          | 1               | 1        | 1      | 1      | Heile døgeret             | 109 dB                     |
| Gravemaskin, reinskar terreng/pall | 2               | 3        | 3      | 3      | 07.00 - 23.00             | 112 dB                     |

# Situasjoner

Det er laga kart for ulike situasjoner i nytt brot:

- Fase 0 - Etableringsfasa
- Fase 0.1: Oppstart av steinuttak. Gradvis auke til same produksjonsvolum som i dagen steinbrot
- Fase 1: Uttak innanfor felt RU1 i kommuneplanen
- Fase 2: Uttak innanfor RU1 og RU4 i kommuneplanen

I tillegg er det gjort utrekningar for situasjon med lasting av massar til skip:

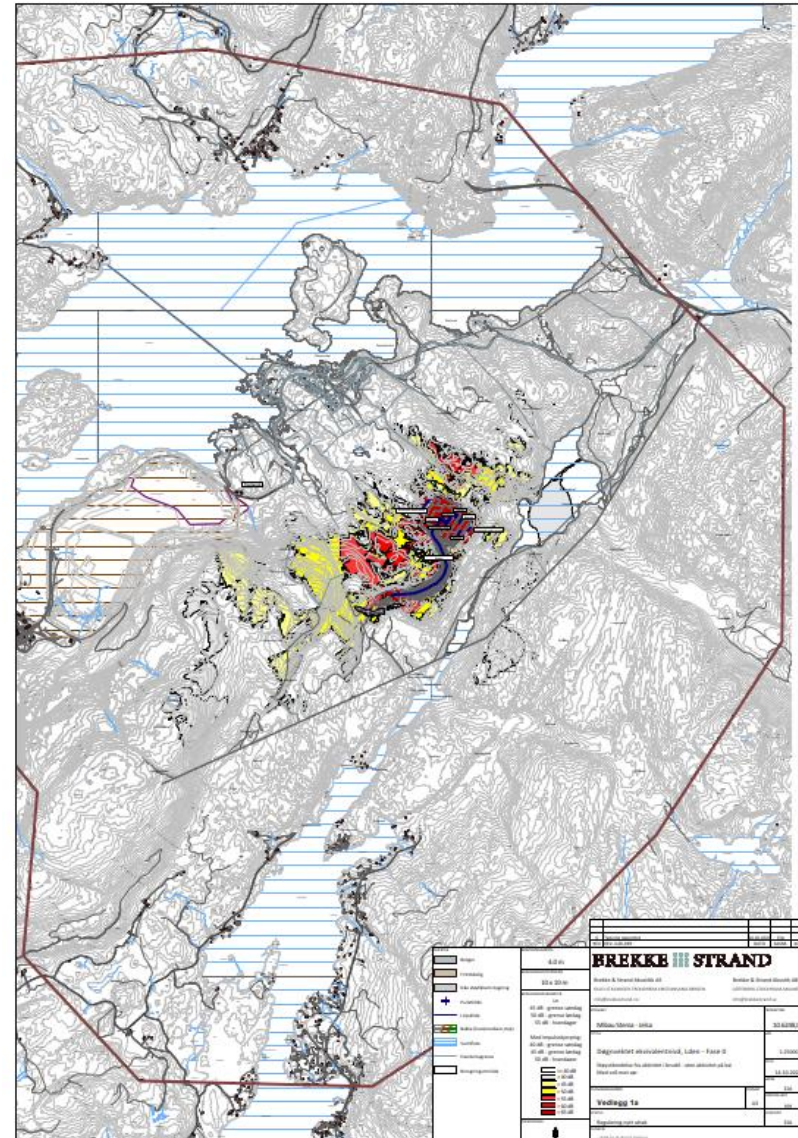
1. Kun lasting av offshoremassar på kai nord, finmassar på eksisterande kai sør og på planlagt kai sør for dette
2. Lasting som i punkt over og samstundes aktivitet i brot (fase 2)
3. Utrekningane for samstundes aktivitet og lasting er òg gjort for dei andre fasane, men ikkje presentert i eigne kart sidan konklusjonane er dei same som i pkt. 2



# Resultat

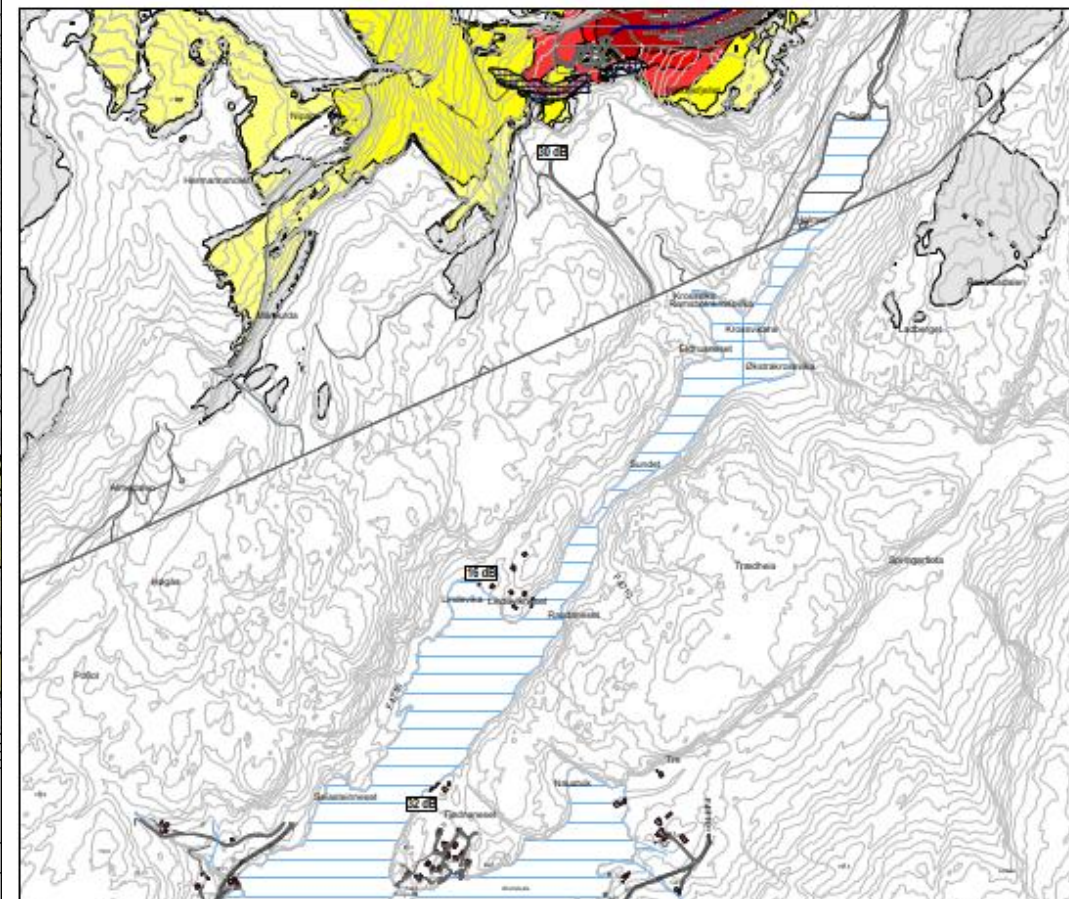
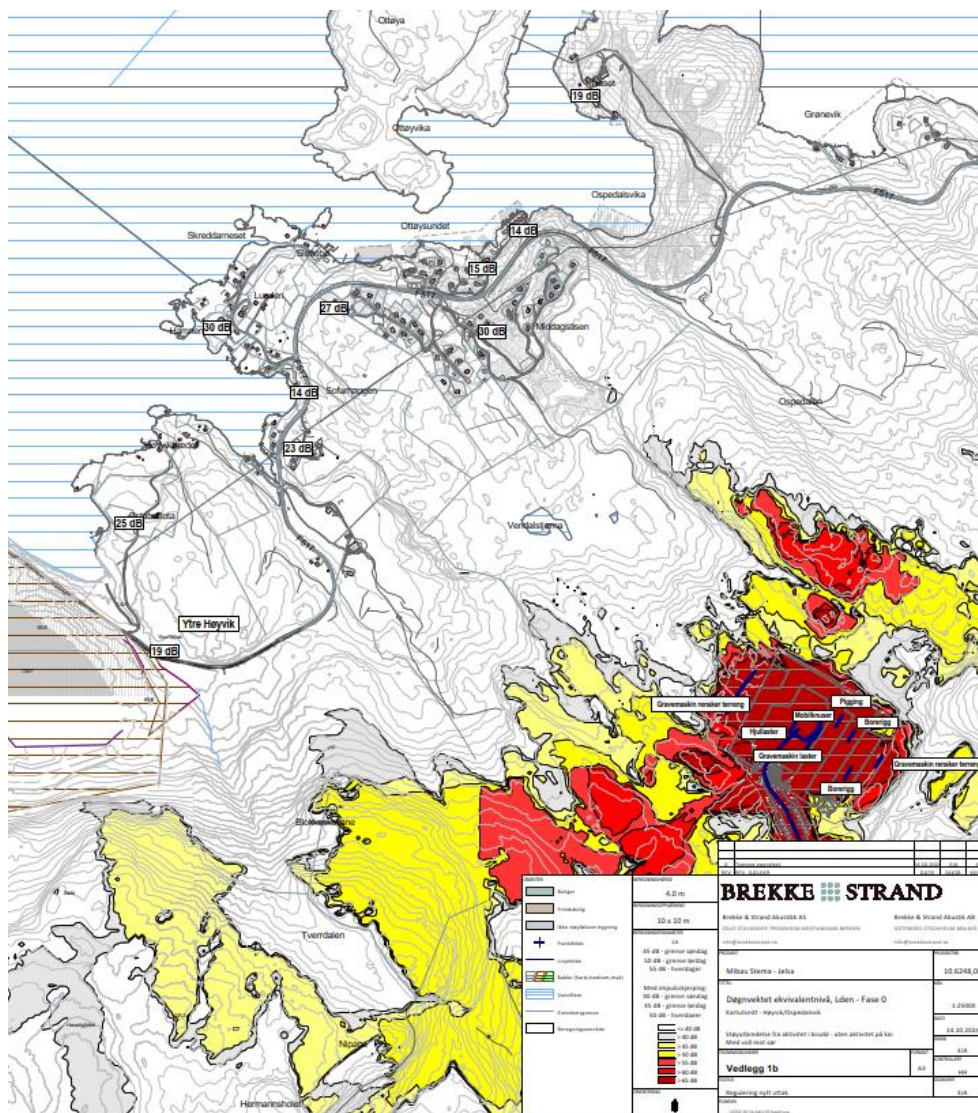
- Karta i rapporten viser utbreiinga av  $L_{den}$ , med fargar basert på grensene i utsleppsløyve.
  - Yttergrensa for lys gul sone ( $L_{den} = 45$  dB) svarar til grenseverdi for drift på søndager.
  - Mørk gul ( $L_{den} = 50$  dB) svarar til grensa for laurdagar
  - Raud ( $L_{den} = 55$  dB) svarar til grensa for drift på kvardagar
- Aktivitetane kan koma til å variera frå dag til dag innanfor kvar av dei ulike fasane.
- Karta gjev likevel god oversikt over korleis støysituasjonen vil bli i dei ulike fasane, samt korleis situasjonen vil endra seg frå fase til fase.

# Fase 0





# Fase 0



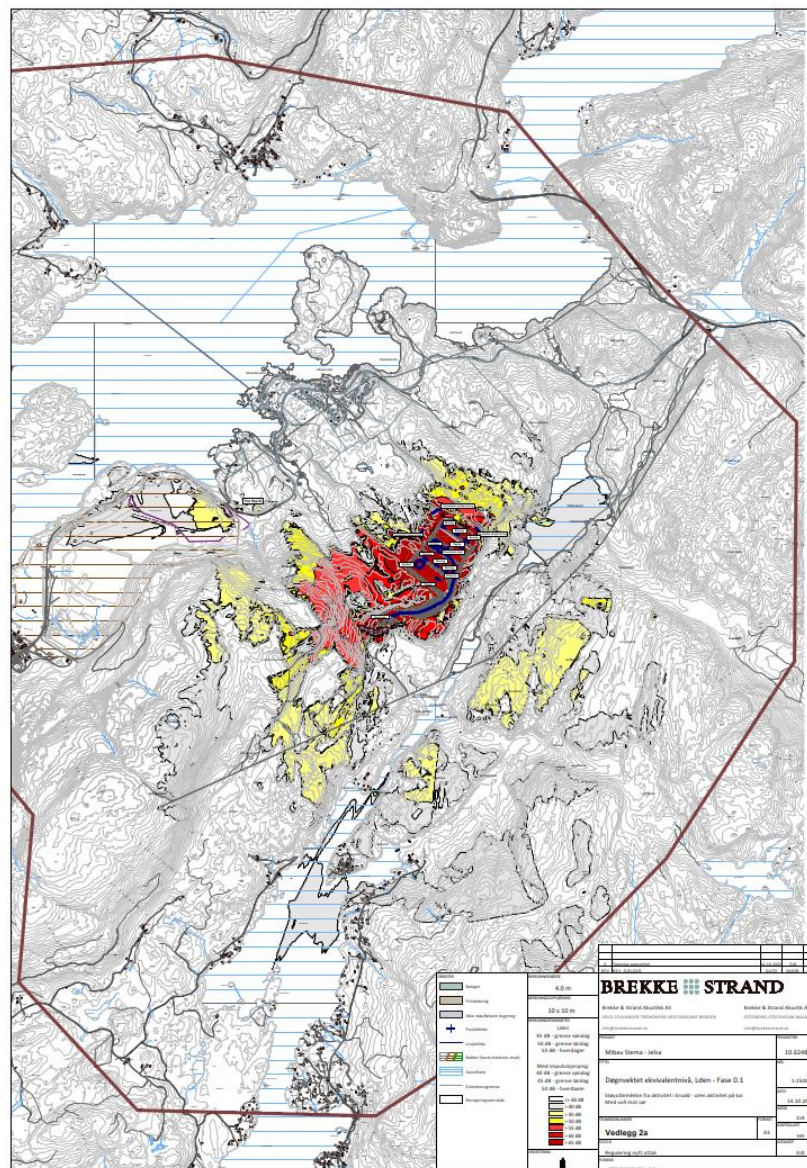


20. august 2025 STRAND



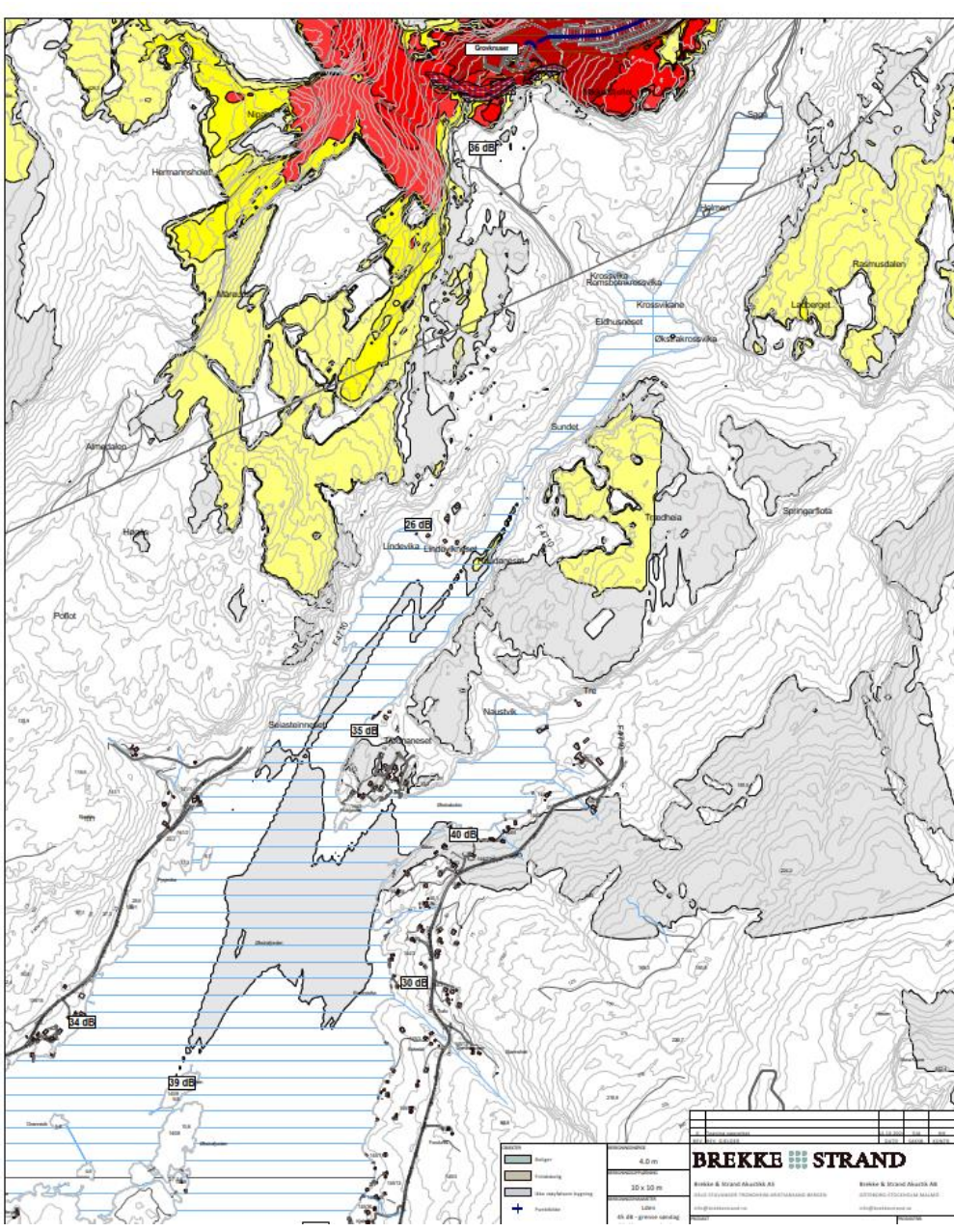
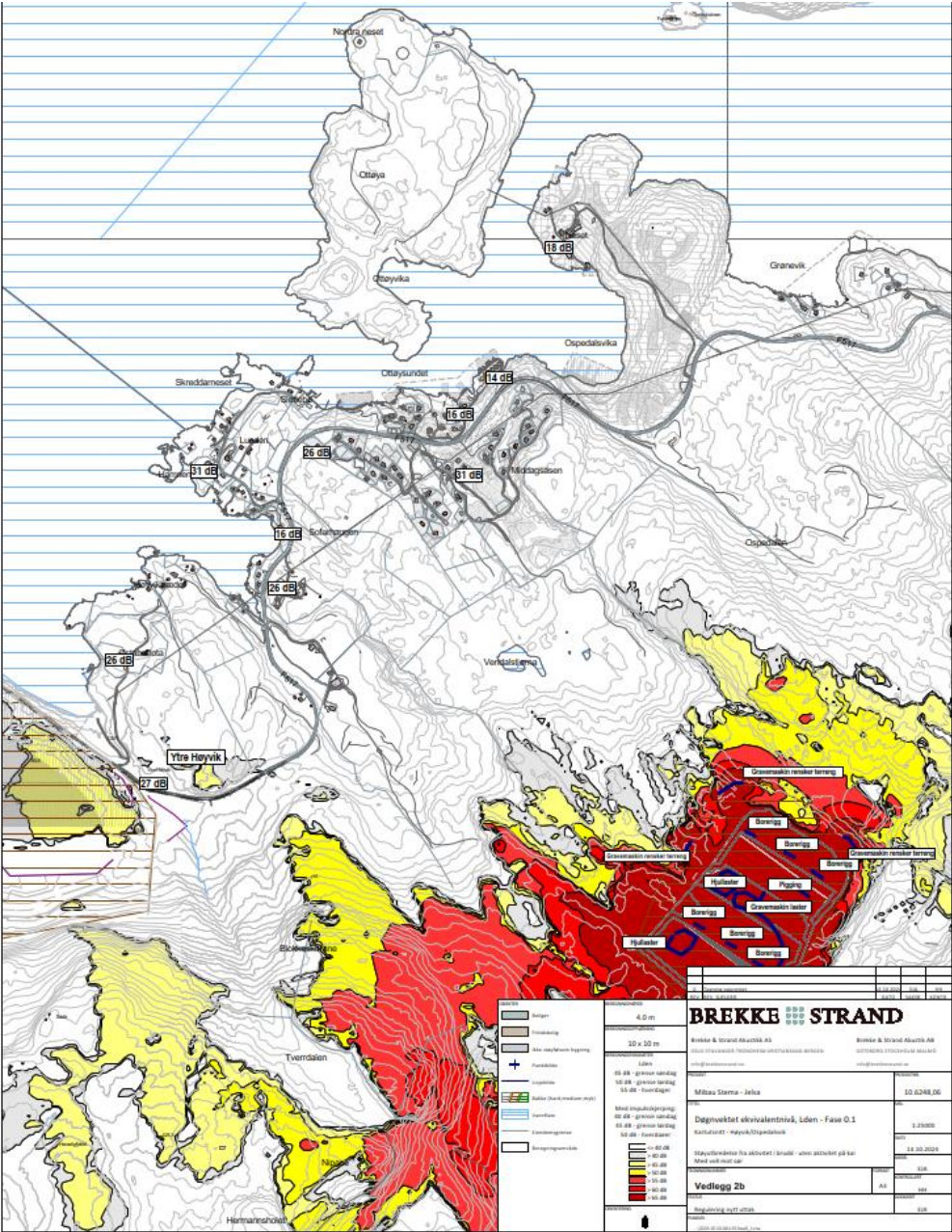


# Fase 0.1





# Fase 0.1

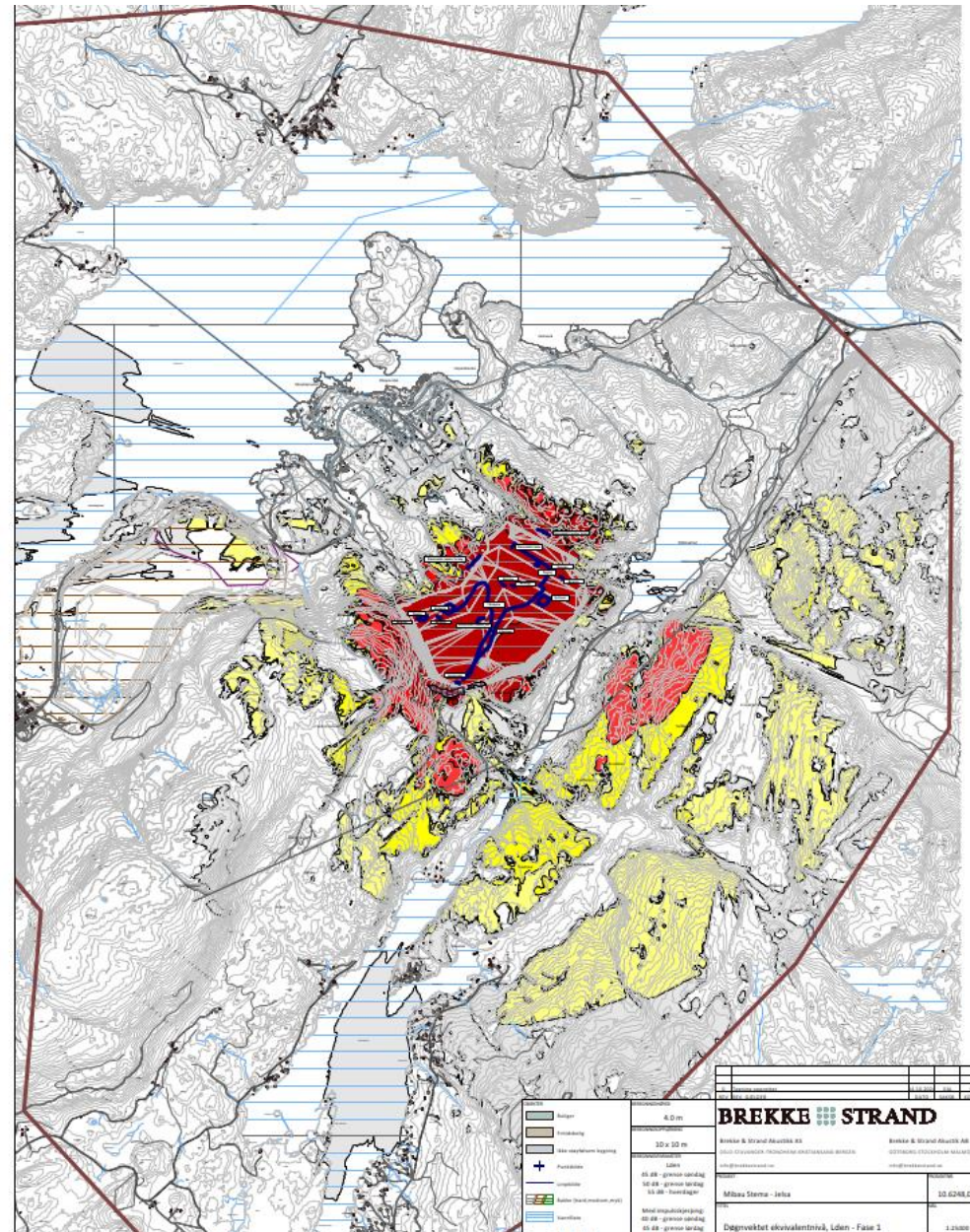




20. august 2025



# Fase 1





## BREKKE ■ STRAND



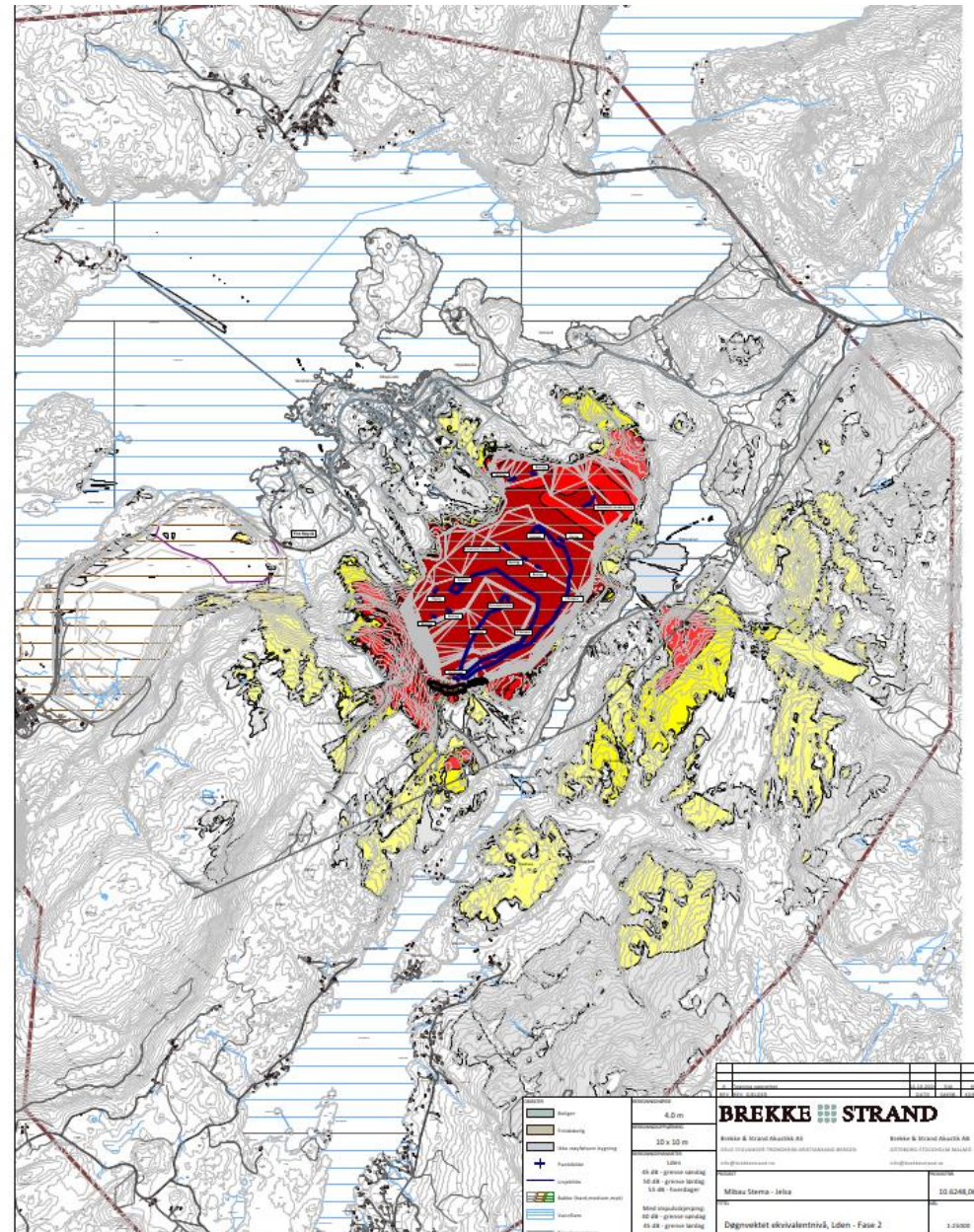


20. august 2025



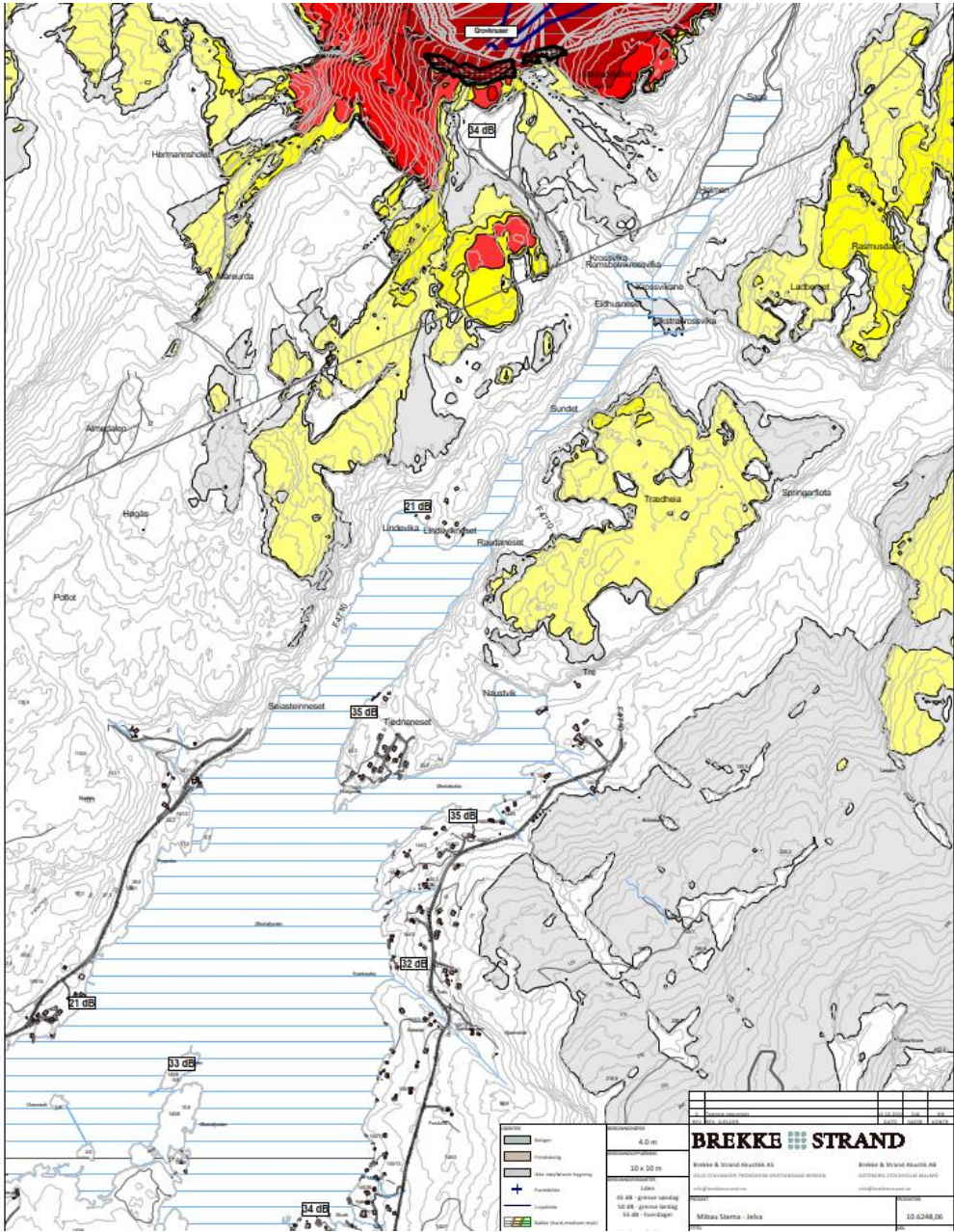
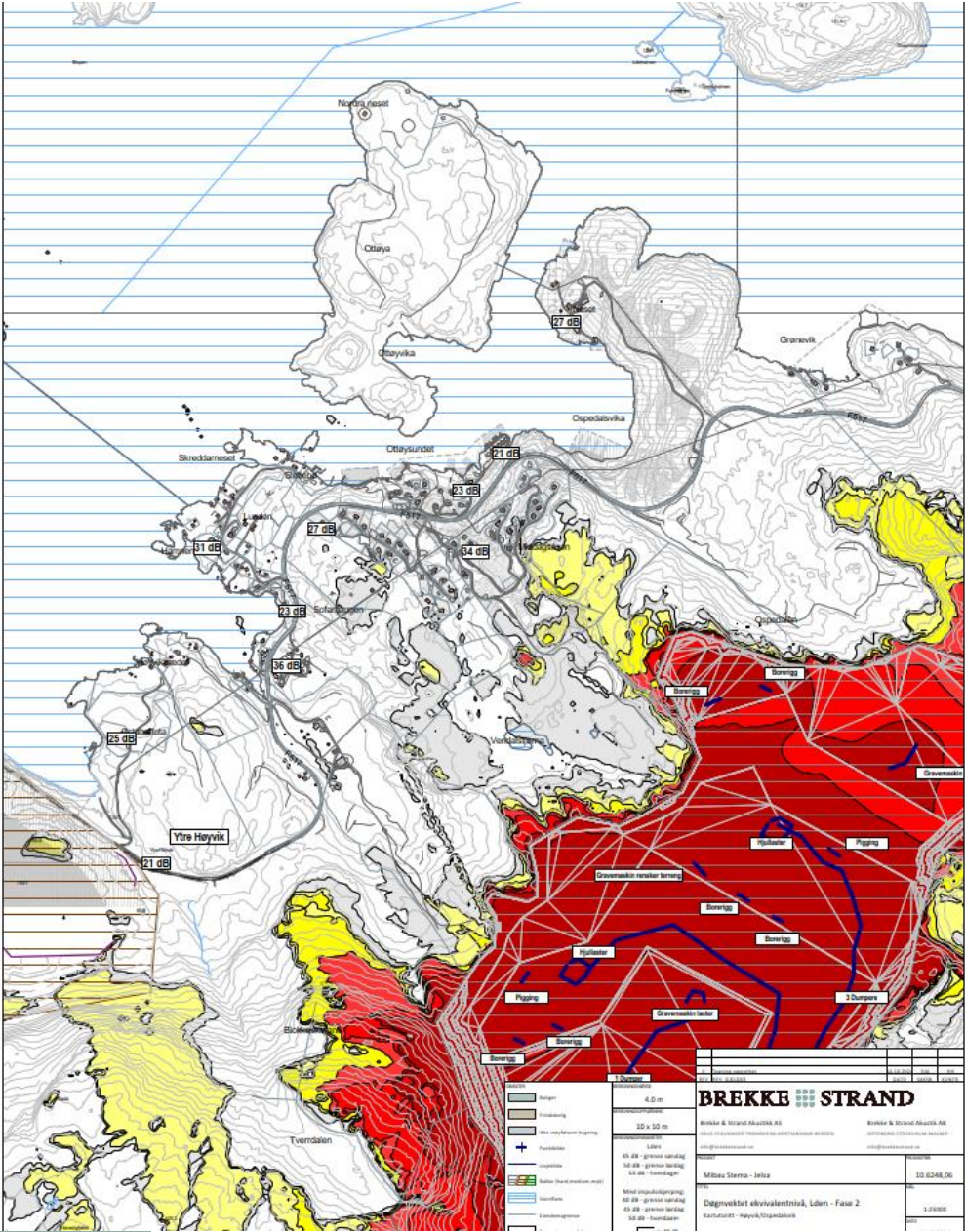


# Fase 2





# Fase 2



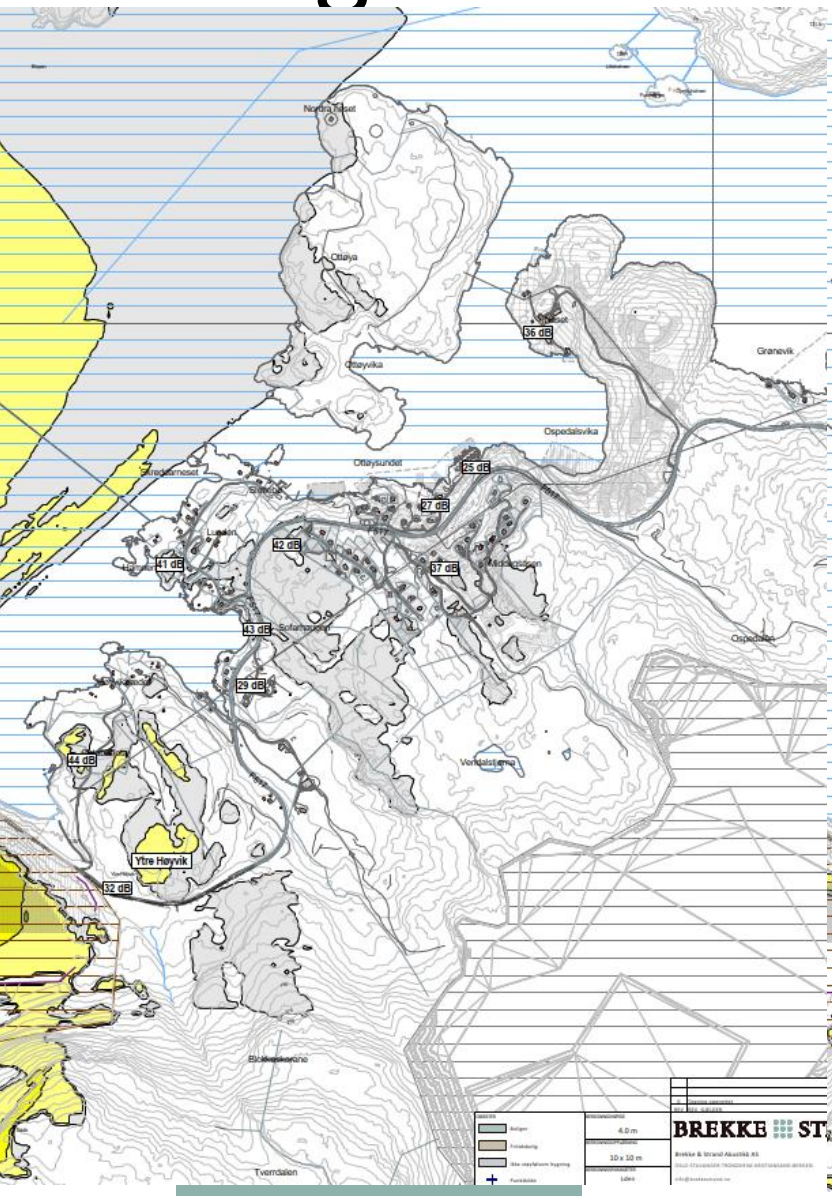


20. august 2025

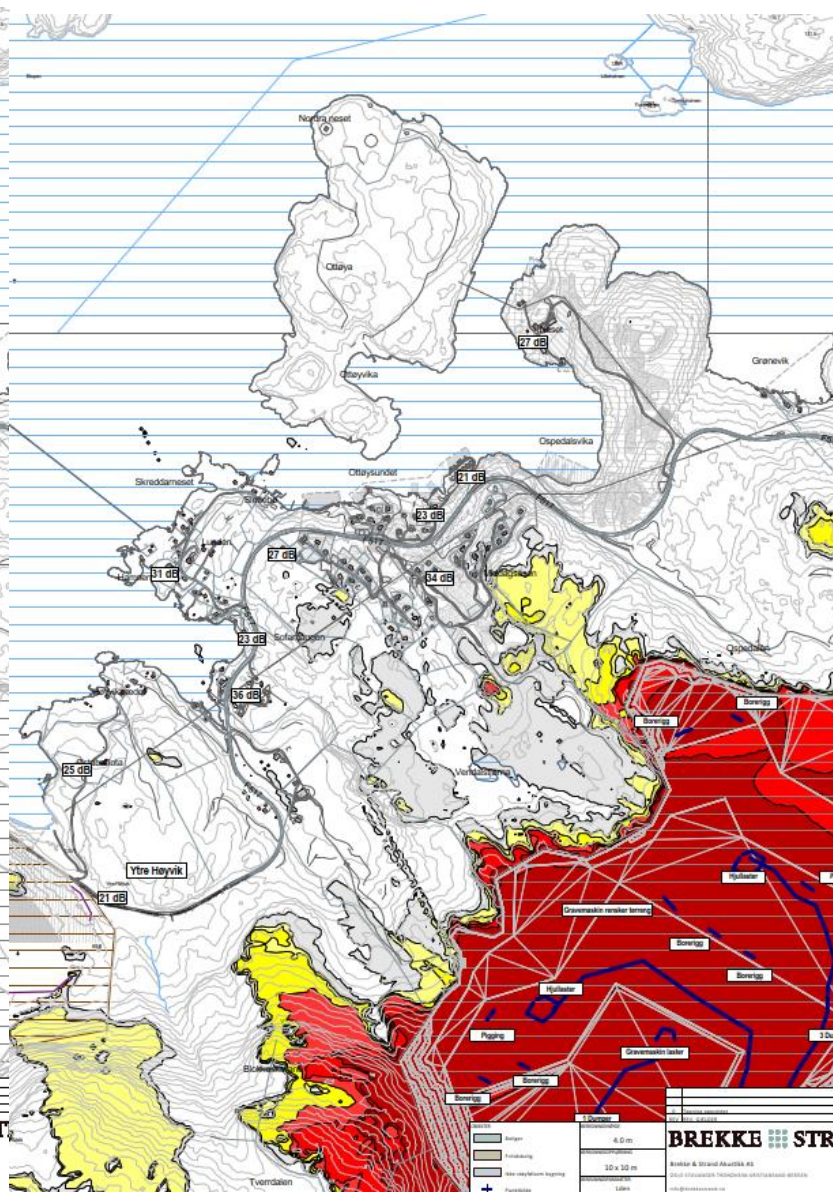




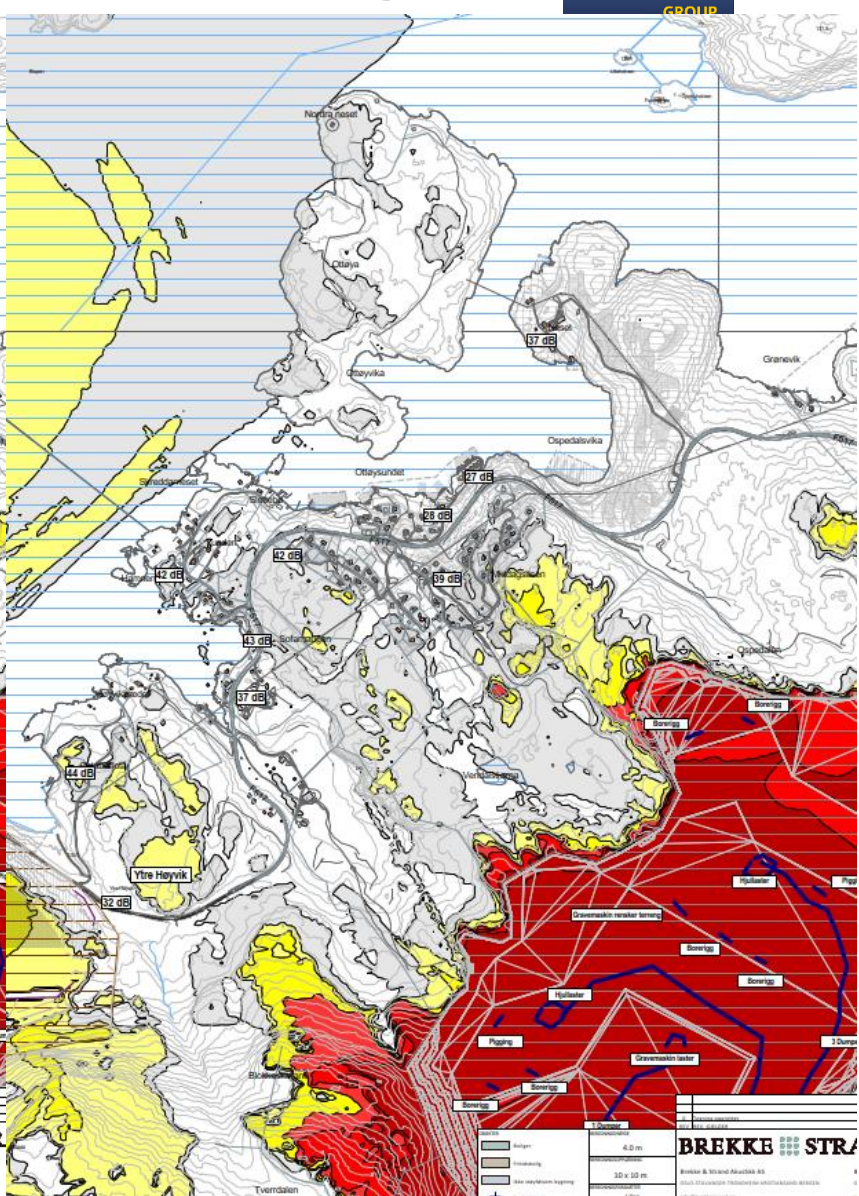
# Lasting av båt



# Fase 2



# Lasting + Fase 2





# Vurdering

- Resultata viser at det vil vera mogeleg å tilfredsstilla aktuelle krav til støynivå ved omkringliggende bustadar og fritidsbustadar. Dette krev planlegging av drifta.
- For å sikra at ein held aktuelle krav må følgjande gjerast
  - Ein må ta omsyn til støy ved planlegging av drifta (for eksempel ved evt. pigging på søndagar)
  - Detaljerte støyanalysar må gjerast undervegs i drifta når konkrete situasjonar/terreng/utstyr er kjent

# Forureining – Luft/støv



Brekke & Strand akustikk as v/Truls Klami



# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## To fremtidige situasjoner vurderes:

- Fase 0-1, med uttaksmengde 12 mill. tonn/år
- Fase 2, med uttaksmengde 20 mill. tonn/år

## Utredningen undersøker spredning av ulike størrelsesfraksjoner av støv mot grenseverdier i forurensningsforskriften og i retningslinje T-1520:

- Finkornet svevestøv  $PM_{2,5}$  (kornstørrelse 0-2,5  $\mu m$ )
- Svevestøv  $PM_{10}$  (kornstørrelse 0-10  $\mu m$ )
- Støvnedfall

# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## Regelverk: Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften)

| Komponent         | Midlingstid              | Grenseverdi                 | Antall tillatte overskridelser av grenseverdien per kalenderår |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Svevestøv (PM10)  | 1 døgn                   | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 25                                                             |
|                   | Kalenderår               | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | -                                                              |
| Svevestøv (PM2,5) | Kalenderår               | 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | -                                                              |
| Støvnedfall       | Akkumulert over 30 dager | 5 $\text{g}/\text{m}^2$     | -                                                              |



# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

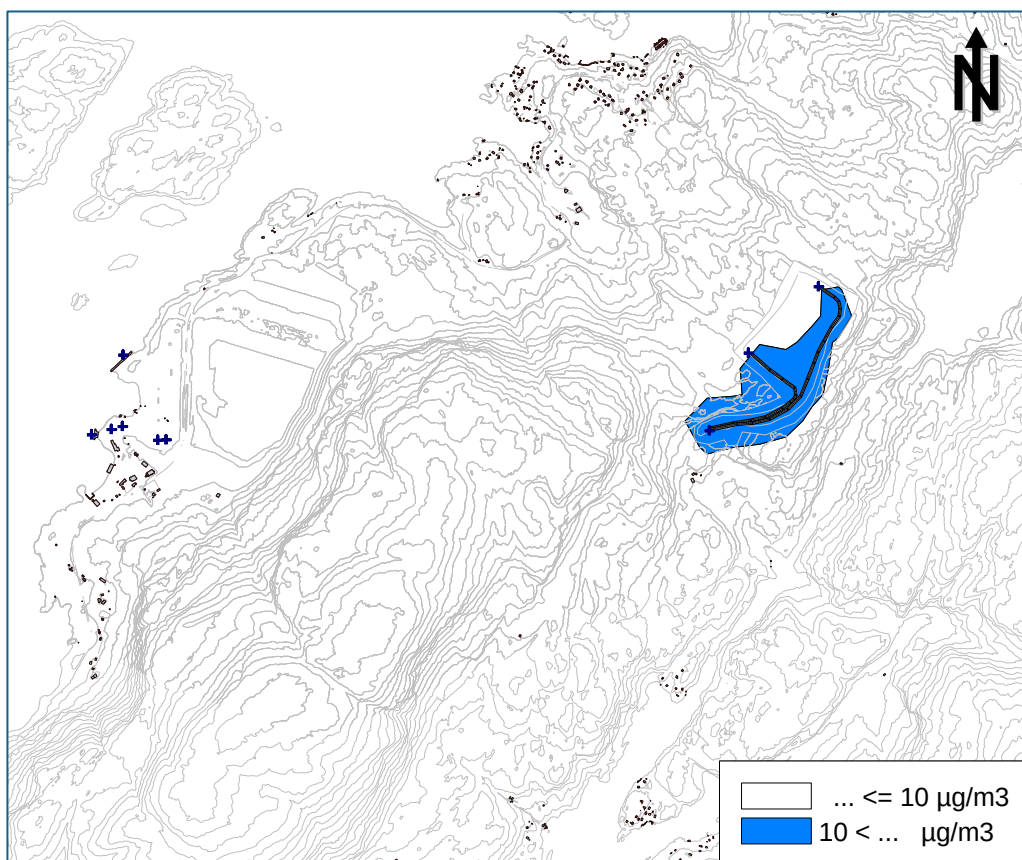
## Regelverk: Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen, T-1520

| Komponent        | Luftforurensningssone                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Gul sone                                                                                                                                                       | Rød sone                                                                                                                                                                       |
| PM <sub>10</sub> | 35 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år                                                                                                                             | 50 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år                                                                                                                                             |
| Helserisiko      | Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen.<br><br>Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter. | Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare. |

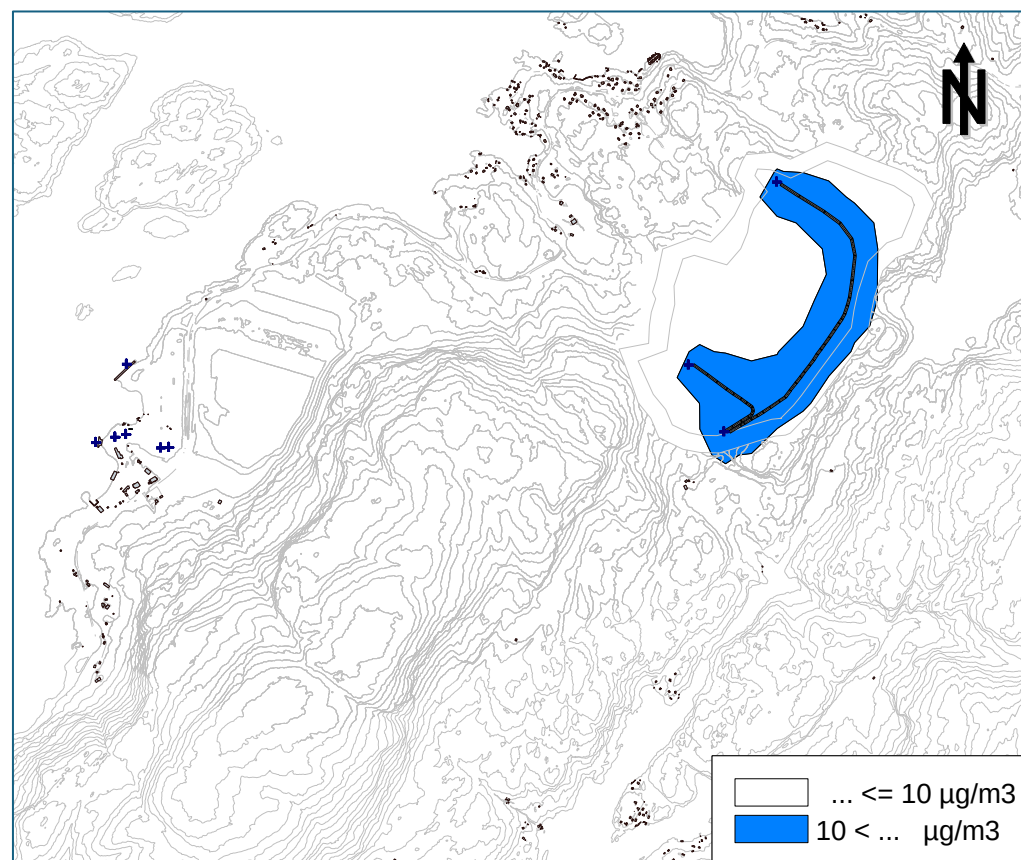
# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## Beregningsresultater: PM<sub>2,5</sub> årsmiddel

### Fase 0-1



### Fase 2

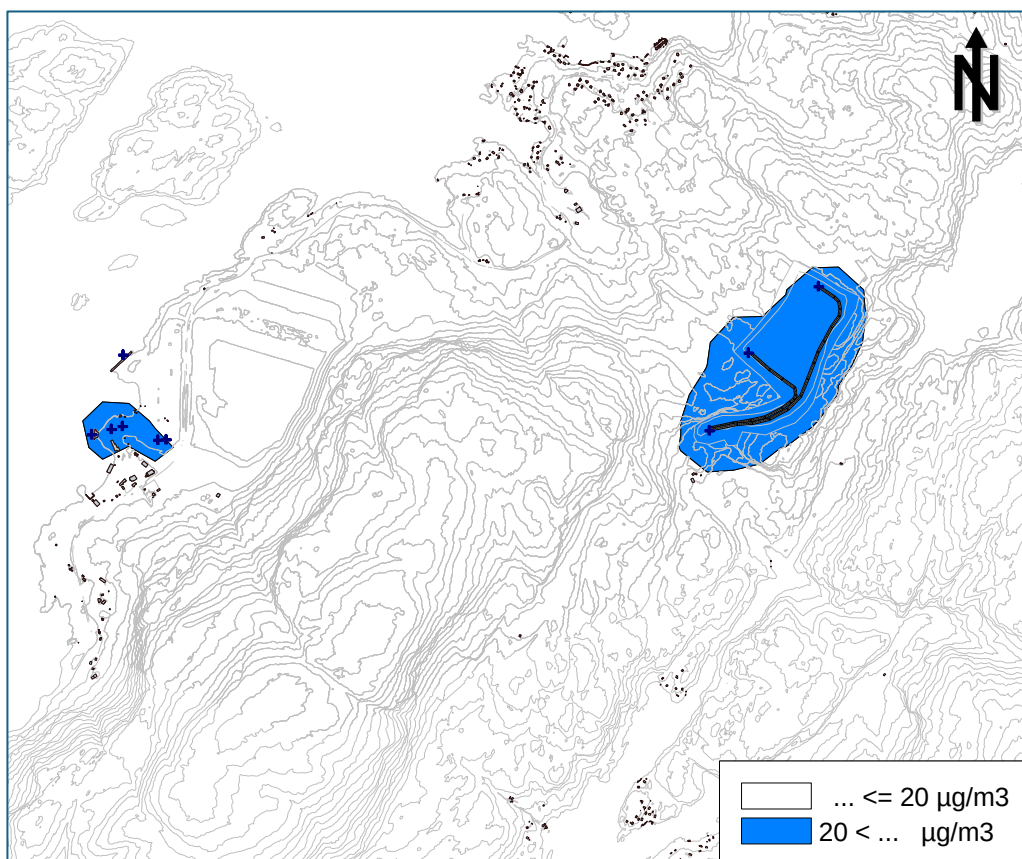




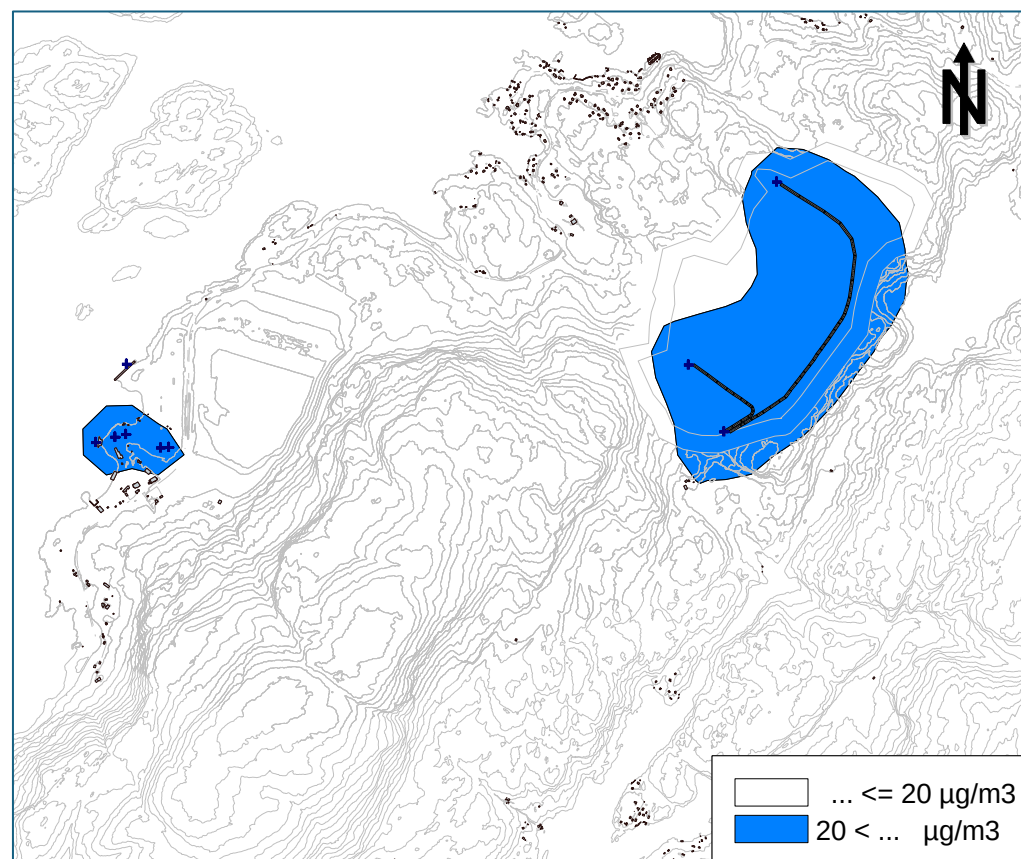
# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## Beregningsresultater: PM<sub>10</sub> årsmiddel

### Fase 0-1



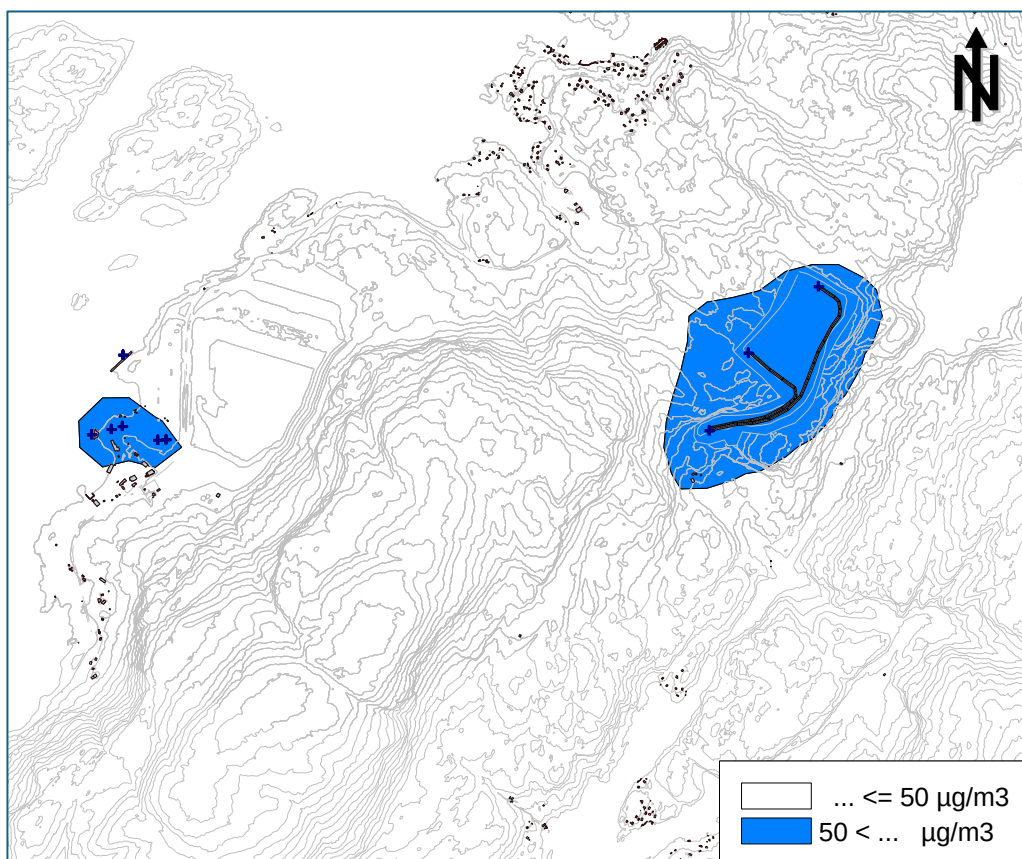
### Fase 2



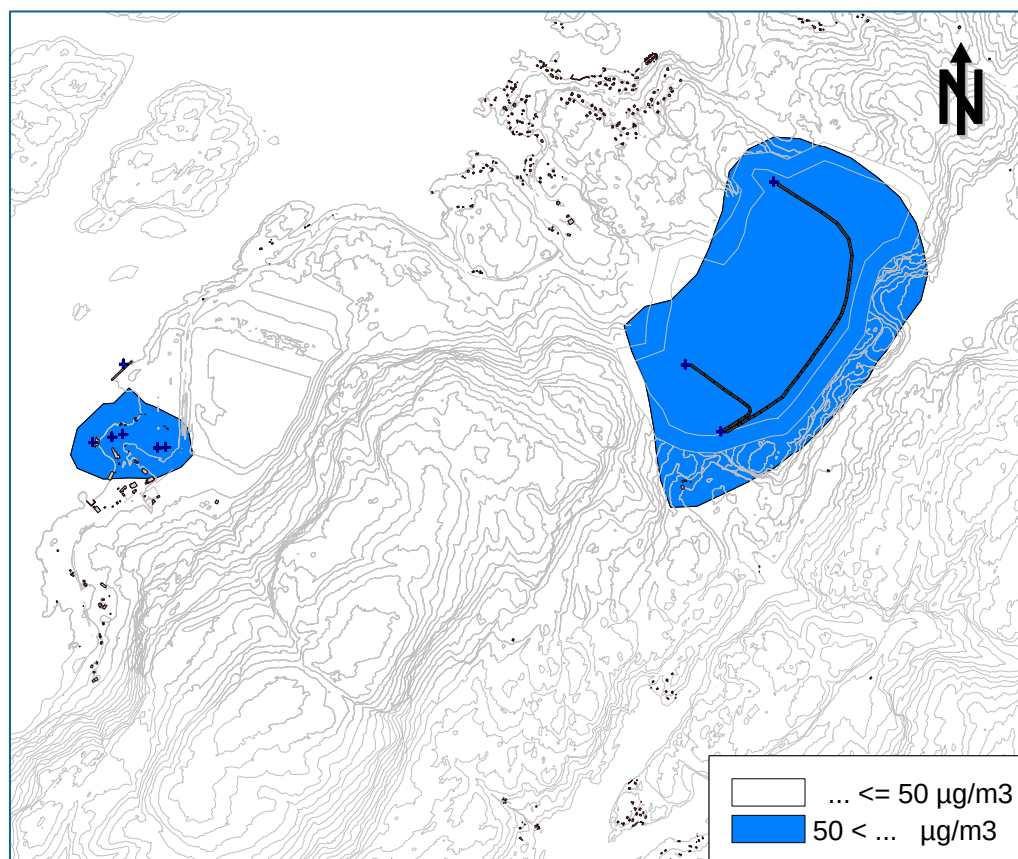
# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

Beregningsresultater: PM<sub>10</sub> 26. høyeste døgnmiddel

Fase 0-1



Fase 2

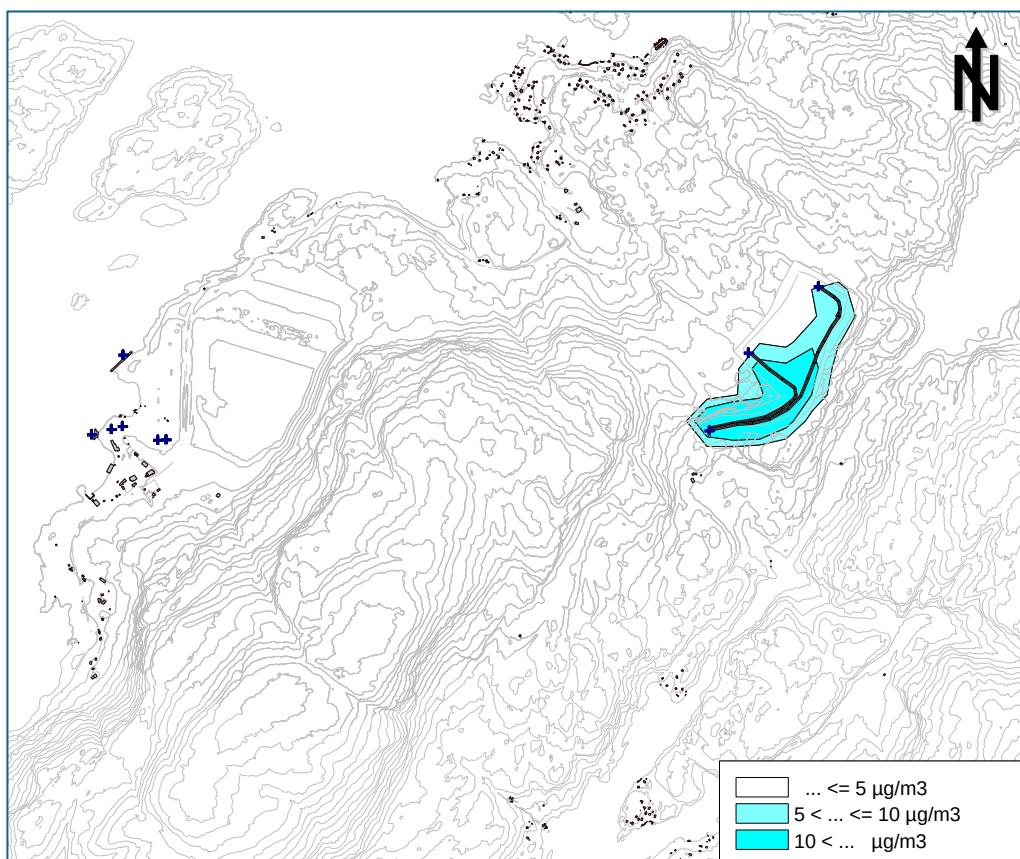




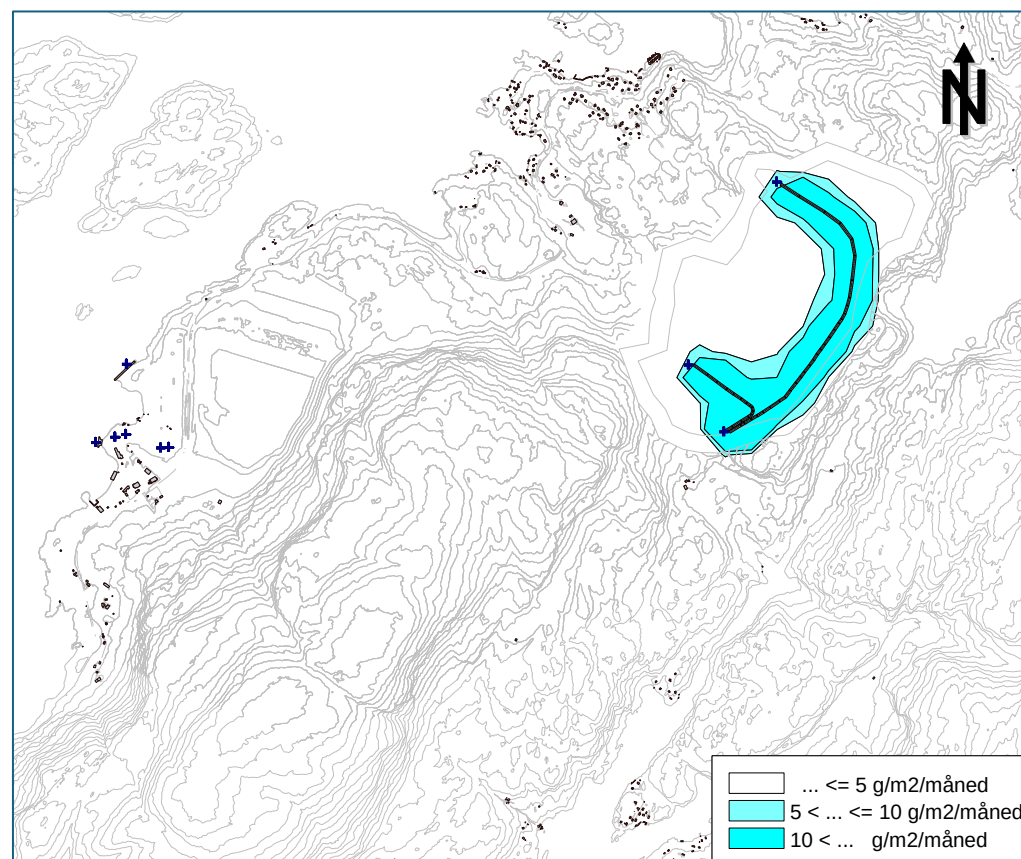
# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

Beregningsresultater: Nedfallsstøv akkumulert over 30 dager

Fase 0-1



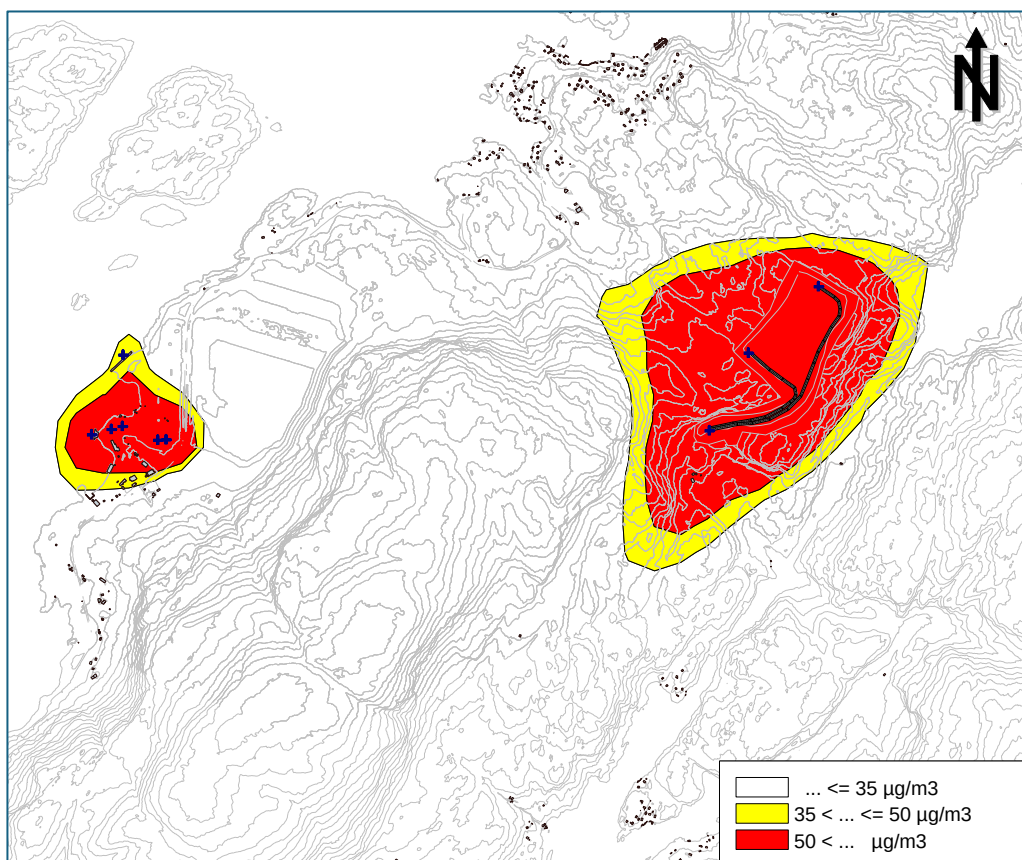
Fase 2



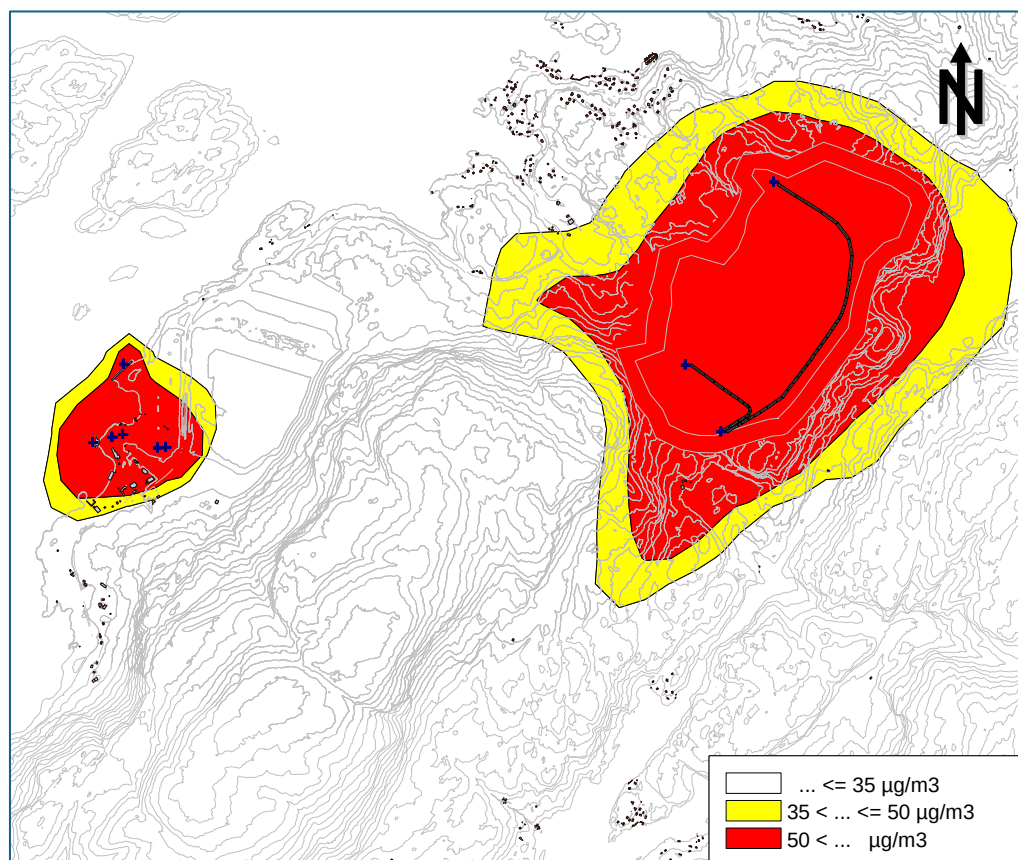
# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

Beregningsresultater: PM<sub>10</sub> 8. høyeste døgnmiddel

Fase 0-1



Fase 2





# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## Beregningene for fase 0-1 viser:

- Ingen overskridelser, hverken av forurensningsforskrift eller sonegrenser i T-1520, ved nærmeste nabobebyggelse

## Beregningene for fase 2 viser:

- Ingen overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften
- Enkelte boliger så vidt innenfor gul sone iht. T-1520

# Jelsa – Konsekvensutredning luftkvalitet

## Konsekvensmatrise:

| Delområde                         | Referansealternativet | Utredningsalternativet – Uten tiltak     | Utredningsalternativet – Med støvdempende tiltak                         |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nordvest for nytt brudd           | 0                     | - Noe negativ konsekvens                 | 0                                                                        |
| Sørøst for nytt brudd             | 0                     | 0                                        | 0                                                                        |
| Samlet vurdering / konsekvensgrad | 0                     | - Noe negativ konsekvens                 | 0 Ubetydeleg konsekvens                                                  |
| Begrunnelse for konsekvensgrad    | -                     | Enkelte boliger i gul sone.              | Ingen boliger i gul sone                                                 |
| Rangering                         | 1                     | 3                                        | 2                                                                        |
| Begrunnelse for rangering         | Minst utslipp         | Mest utslipp, enkelte boliger i gul sone | Større utslipp enn i referansealternativet, men ingen boliger i gul sone |



# Samfunnsmessige verknader

|                             | 0-alternativet | Planforslaget |
|-----------------------------|----------------|---------------|
| Lærlingar                   | 0              | 28 – 39       |
| Arbeidsplassar              | 0              | 512 - 672     |
| Nytilsette som treng bustad | 0              | 0 – 103       |

# KU - oppsummering

| Utgreiingstema            | Samla konsekvens          |                                                |                                                |                                                |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                           | 0-alternativet            | Alternativ 1                                   | Alternativ 2                                   | Alternativ 3                                   |
| Landskap                  | Ubetydeleg konsekvens (0) | Stor negativ konsekvens (---)                  | Stor negativ konsekvens (---)                  | Stor negativ konsekvens (---)                  |
| Friluftsliv               | Ubetydeleg konsekvens (0) | Middels negativ konsekvens (--)                | Middels negativ konsekvens (--)                | Middels negativ konsekvens (--)                |
| Kulturmiljø               | Ubetydeleg konsekvens (0) | Noko negativ konsekvens (-)                    | Noko negativ konsekvens (-)                    | Middels negativ konsekvens (- -)               |
| Naturmangfald             | Ubetydeleg konsekvens (0) | Svært stor negativ konsekvens (----)           | Svært stor negativ konsekvens (----)           | Svært stor negativ konsekvens (----)           |
| Vassmiljø                 | Ubetydeleg konsekvens (0) | Stor negativ konsekvens (---)                  | Stor negativ konsekvens (---)                  | Stor negativ konsekvens (---)                  |
| Forureining               | Ubetydeleg konsekvens (0) | Stor negativ konsekvens (---)                  | Stor negativ konsekvens (---)                  | Svært stor negativ konsekvens (----)           |
| Samfunnsmessige verknader | Ubetydeleg konsekvens (0) | Betydeleg til stor positiv konsekvens (++/+++) | Betydeleg til stor positiv konsekvens (++/+++) | Betydeleg til stor positiv konsekvens (++/+++) |
| <b>Samla rangering</b>    |                           | <b>2</b>                                       | <b>1</b>                                       | <b>3</b>                                       |



# Tilleggsutgreiingar - Folkehelse

- Samleutgreiing
  - Støy
  - Luft
  - Friluftsliv
  - Trafikk
  - Samfunnsmessige verknader

# Folkehelse – tema som inngår

- **Inntekt og materielle ressursar**
- **Ytre miljøfaktorar**
- **Oppvekst**
- **Utdanning**
- **Arbeid**
- **Bustad og bustadforhold**
- **Nærmiljøkvaliteter**
- **Helse- og omsorgstenester**
- **Sosiale nettverk, deltaking og tillit**
- **Inkludering**



# Tilleggsutgreiingar – Hydrogeologi/grunnavatn



Petter Snilsberg, Asplan Viak

# Grunnvatn er viktig

## Del av hydrologiske kretsløp

- 97% av alt flytende ferskvann

## Viktig del av økosystemet

- Våtmarker, elver, kilder - oppkommer

## Viktig del av jordsmonnet

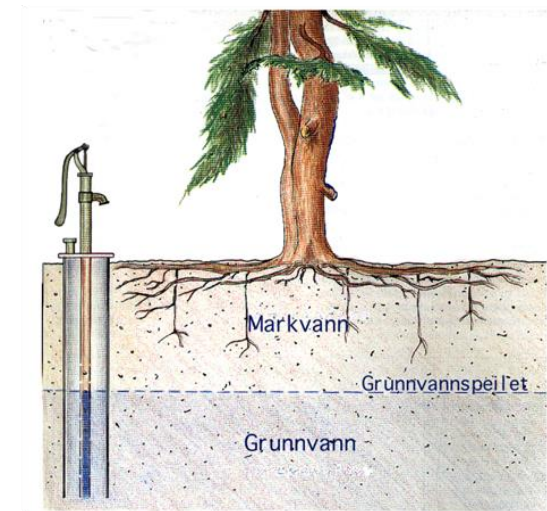
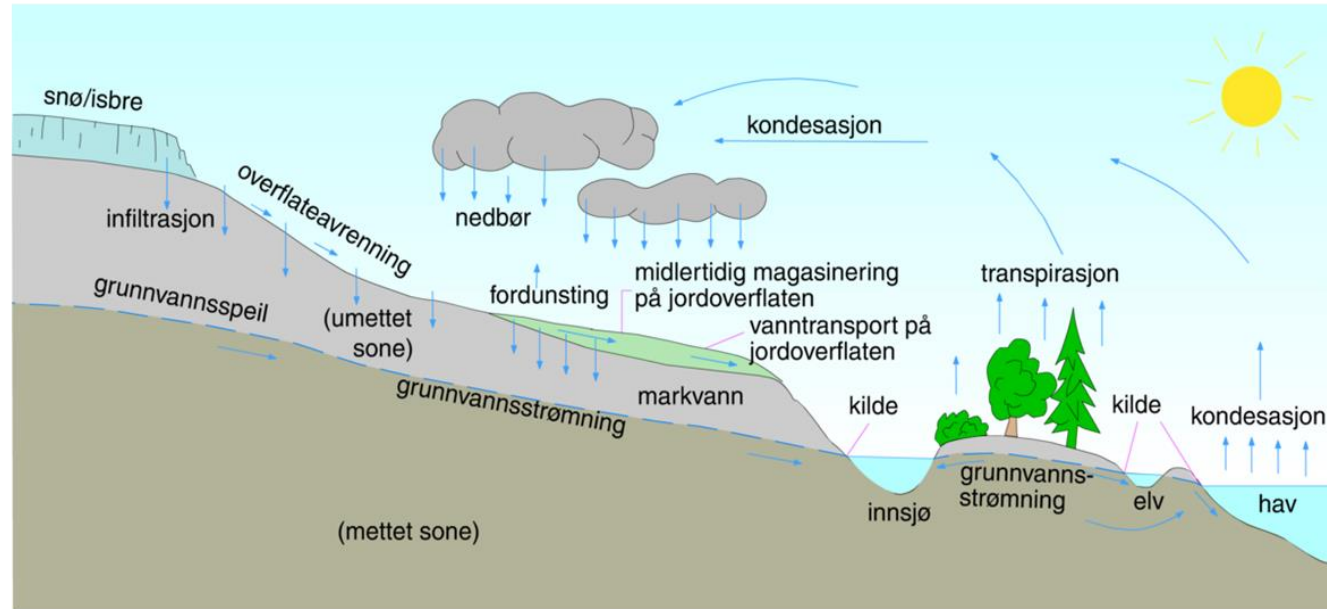
- Sikrer stabilitet i grunnen

## Renses og påvirkes på vei gjennom jordsmonnet

- Partikler, kjemiske stoffer, bakterier

## Viktig ressurs:

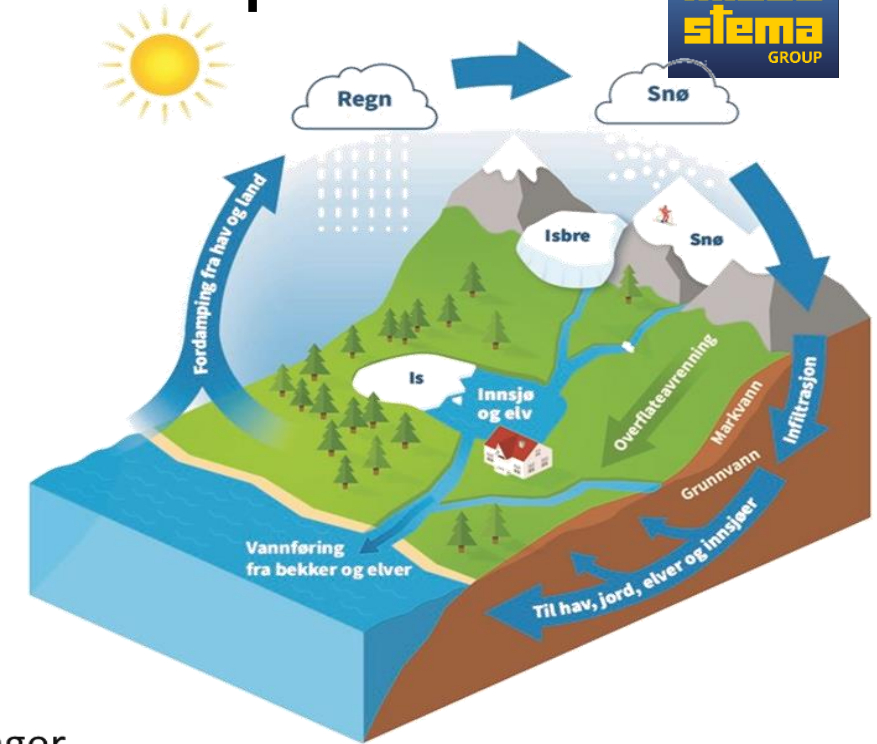
- Drikkevann
- Energi - oppvarming og kjøling
- Landbruk- vanning
- Næring – mineralvann, fiskeoppdrett







- Fordampning (evapotranspirasjon)
- Kondensering (nedbør)
- Avrenning (bekker og elver)
- Transport i jord (grunnvann)



- Stabilitet
- Utjevning
- Fordeling

- # Ferskvann

1,2%

30,1%

68,7 %

0,001%  
0,001%  
0,013%

013%

0,8%

97%

1,7%

**Atmosfæren:** 9 dager

**Jord fuktighet:** 1 - 2 måneder

**Elver:** 2 - 6 måneder

**Innsjø:** 50 - 100 år

**Grunt grunnvann:** 10 - 200 år

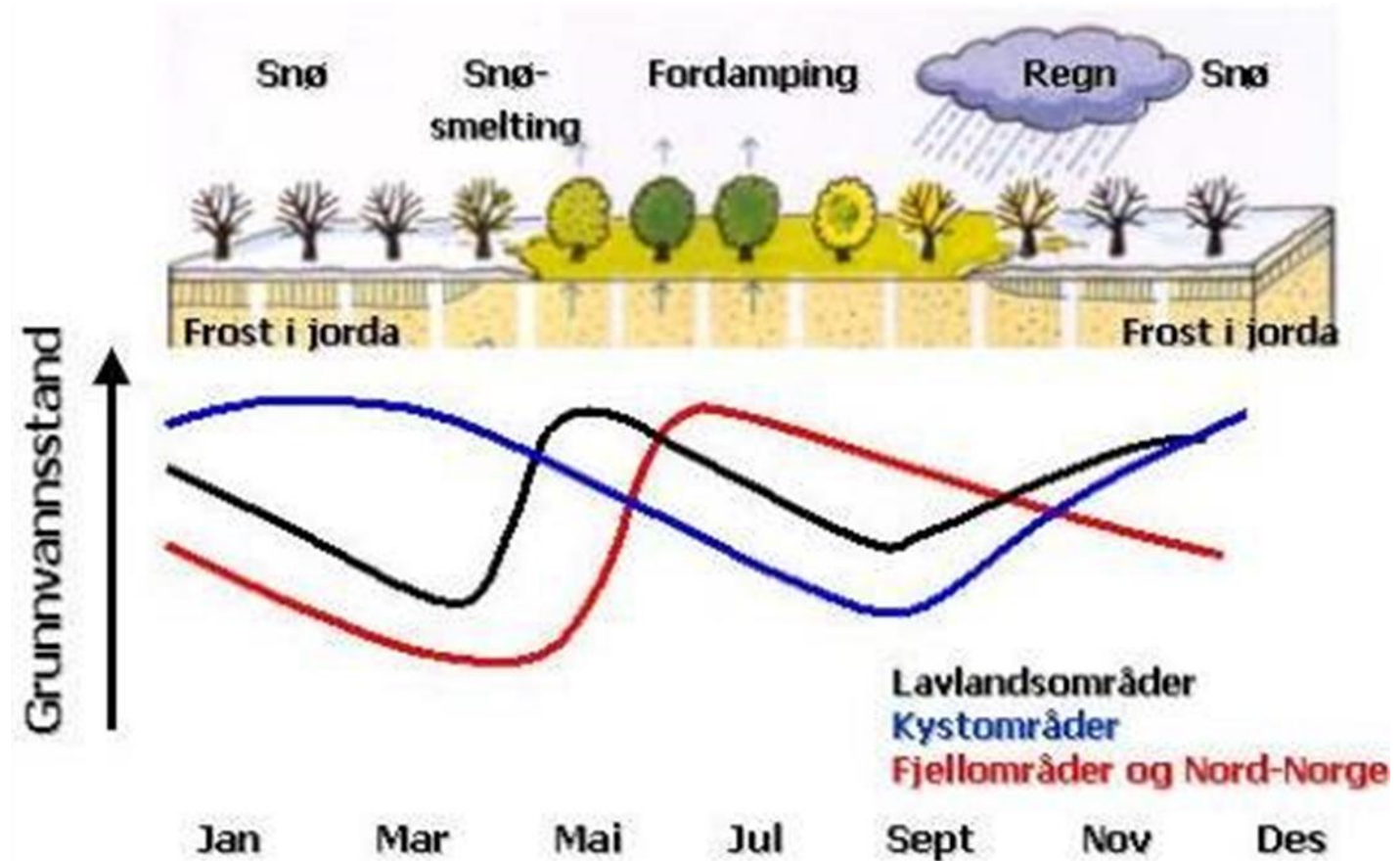
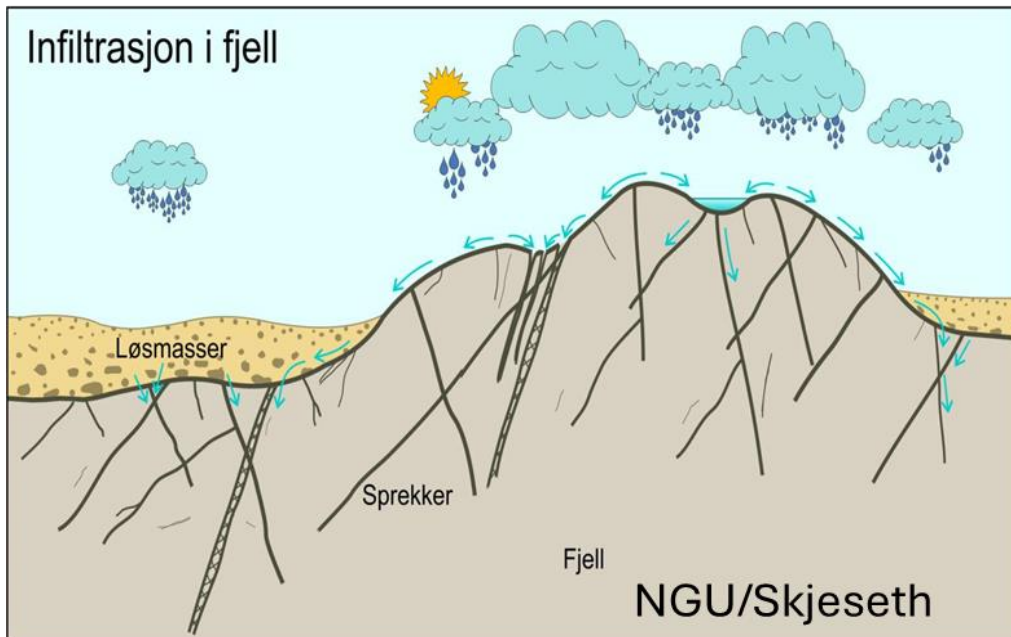
**Dypt grunnvann:** Opp til 10 000 år

**Hav:** ca 3000 år

**Isbreer:** 100 - 1000 år

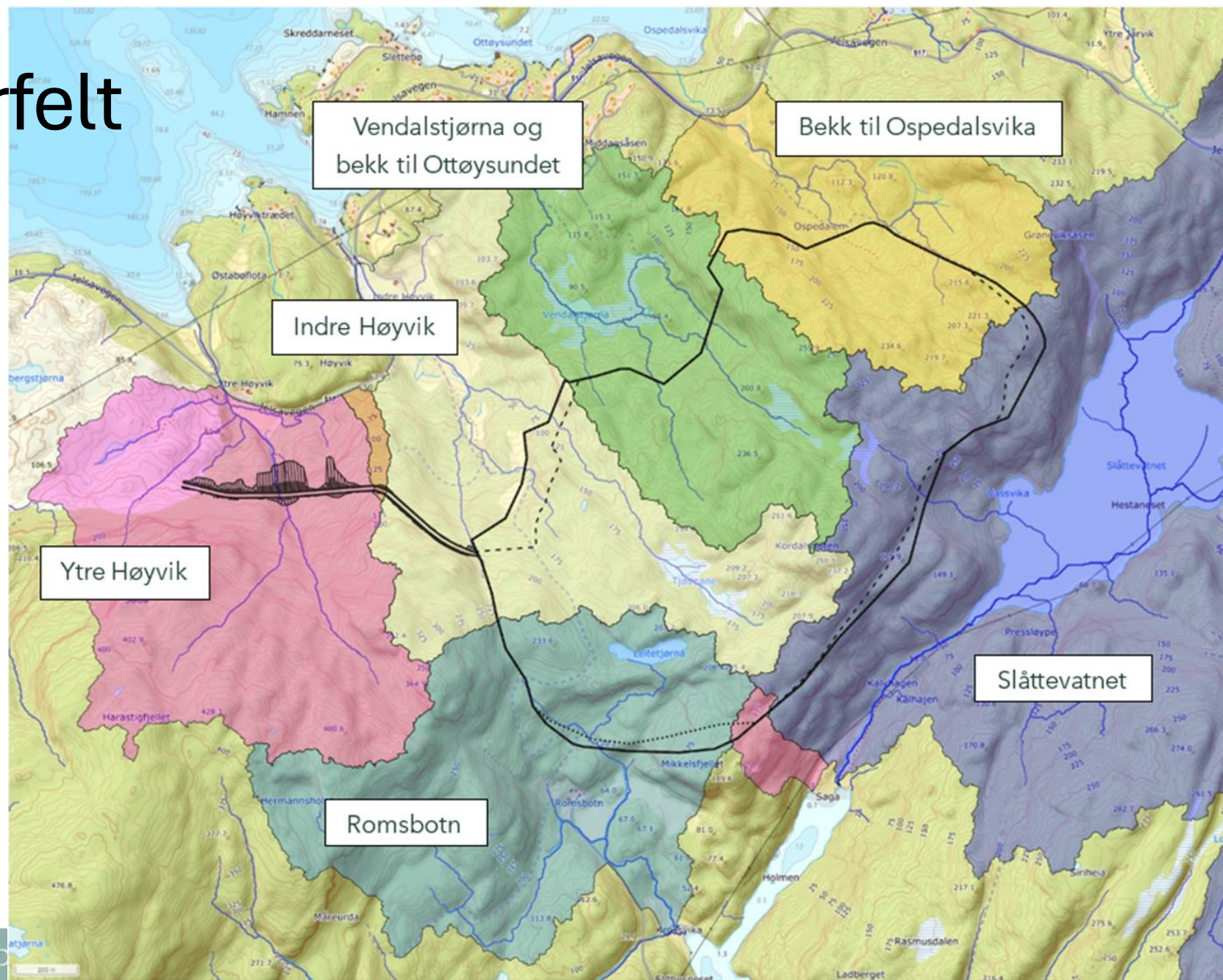
**Is kapper, (Antarctica):** Opp til 20 000 år

# Dynamisk system





# Nedbørfelt



# Miljømål



- Det er av miljødirektoratet fastsett to nasjonale miljømål som omfatter forureining av grunn.
- •Miljømål 4.1: Forureininga skal ikkje skade helse og miljø.
- •Miljømål 4.2: Bruk og utslepp av kjemikaliar på prioritetslista skal stansast.
- For planområdet kan ein spesifisera miljømåla:

## Brukarkonflikt:

- **Miljømål 1: Speiding av forureining skal ikkje føre til at grunnvatnet ikkje kan nyttast til drikkevatt**
- **Miljømål 2: Grunnvatn må ikkje senkast så ein ikkje kan nytta brønnane som finst**

## Tiltaksmål:

- **Tiltaksmål 1: Reinse anleggsvatn for partiklar og kjemiske stoff før vatnet går ned til grunnvatnet**
- **Tiltaksmål 2: Erstatte brønnar som er tydeleg påverka av forureining**
- **Tiltaksmål 3: Erstatte brønnar som er tydeleg påverka av mindre kapasitet**



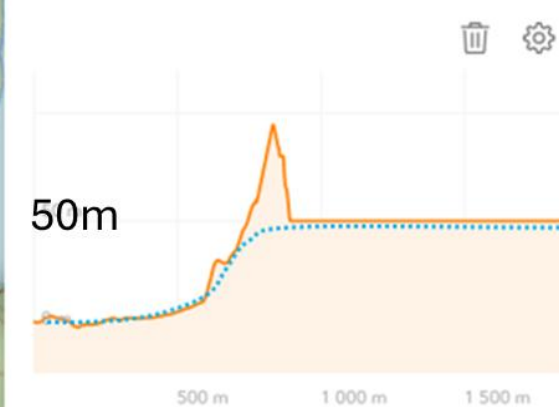
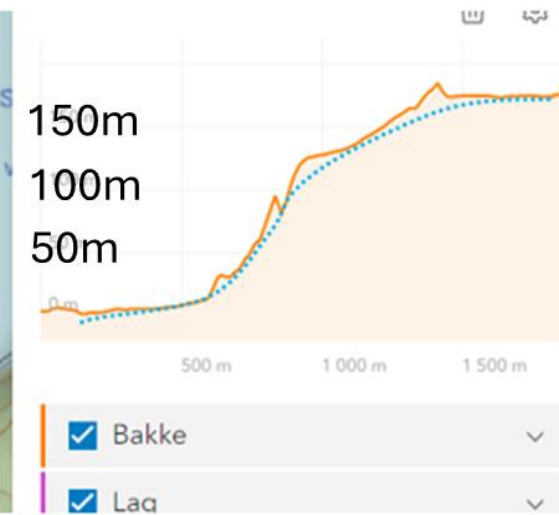
# Indre Høyvik



41% Redusert nedbørfelt for overflatevatn

Sprekker vil lede mest vatn mot dalføra og bekkane

Redusert mengde grunnvatn lagra i fjellet



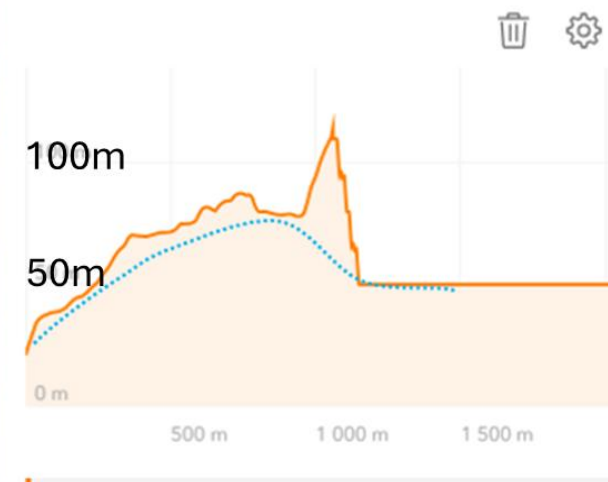
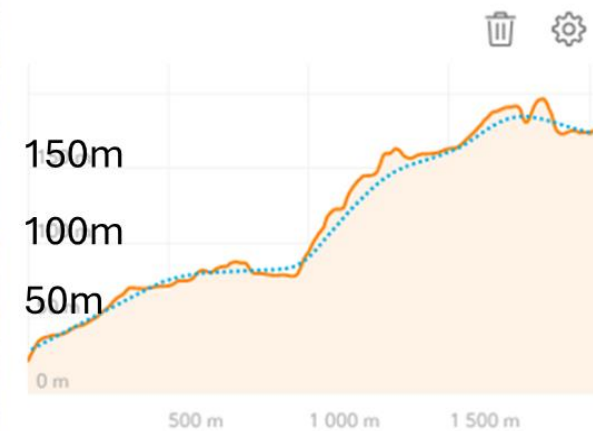
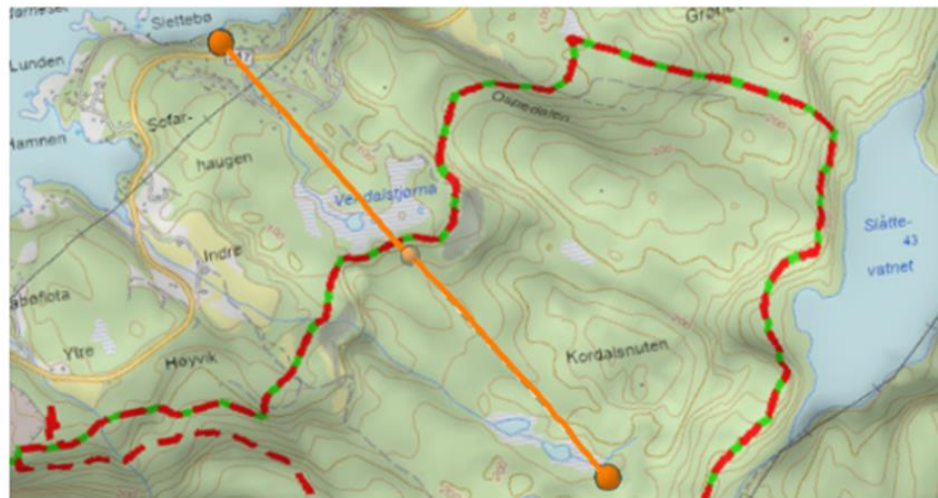
# Vendalstjørna

44% Redusert nedbørfelt

Utløpsterskelen på  
Vendalsjørna skal hevast  
om lag 2 meter

Redusert mengde  
grunnvatn oppstrøms

Redusert vassnivå i  
Vednasltjørna og  
vassføring i bekken ned  
mot Ottøysundet





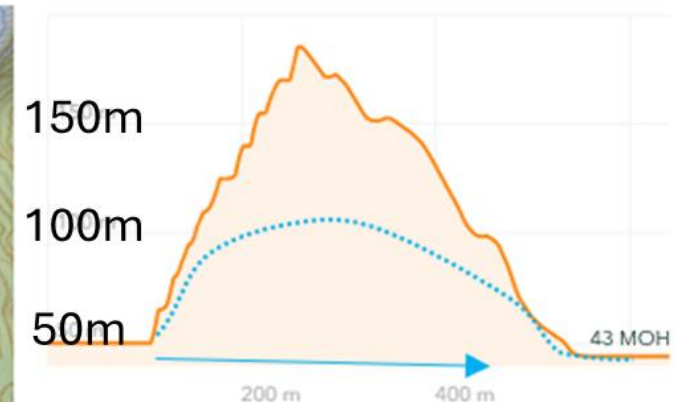
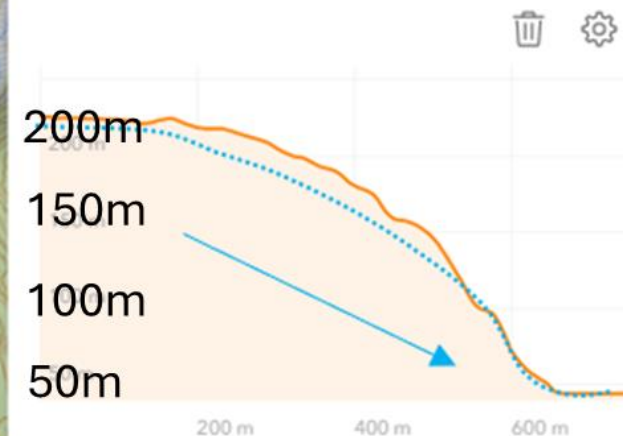
# Slåttevatnet

3 % Redusert nedbørfelt

Grunnvatn inne i  
bruddet vil bli nokre få  
meter over Slåttevatnet

Redusert mengde  
grunnvatn lagra i fjellet.

Liten påverknad på  
vatnet



# Brønnar - mulig påverknad



## Kvalitet

- Rester av sprengstoff – nitrogen
- Finstoff frå knusing / sprenging
- Risting ved sprenging som løsnar eksisterande partiklar i brønnen

## Kapasitet

- Redusert nedbørfelt – mindre vatn som infiltrerer og lagrast i berget
- Lågare grunnvatn nivå – mindre trykk og fart på grunnvatn
- Brønnar som ligg høgare enn 50 moh vil bli direkte påverka
- Alle brønnar har botn under 50 moh



# 10 Registrerte brønner i NGU sitt Nasjonale brønnregister







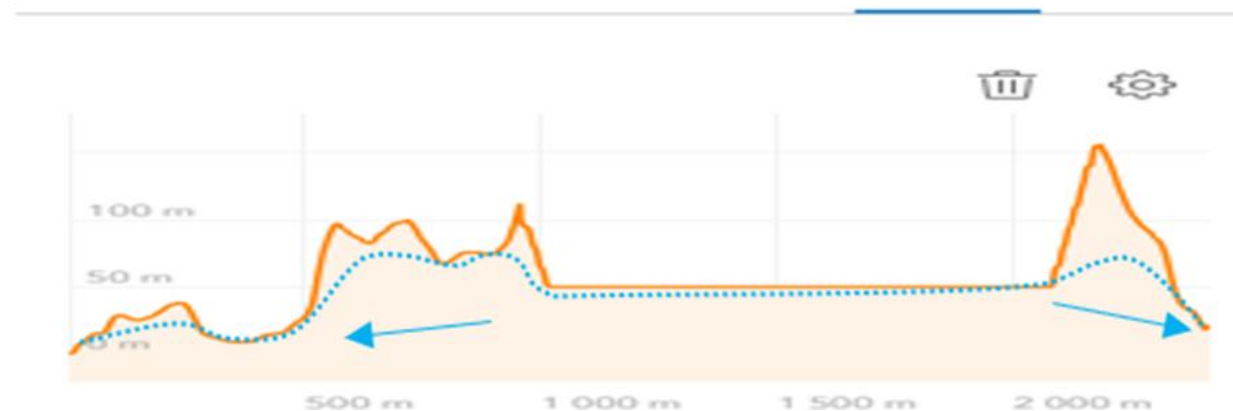
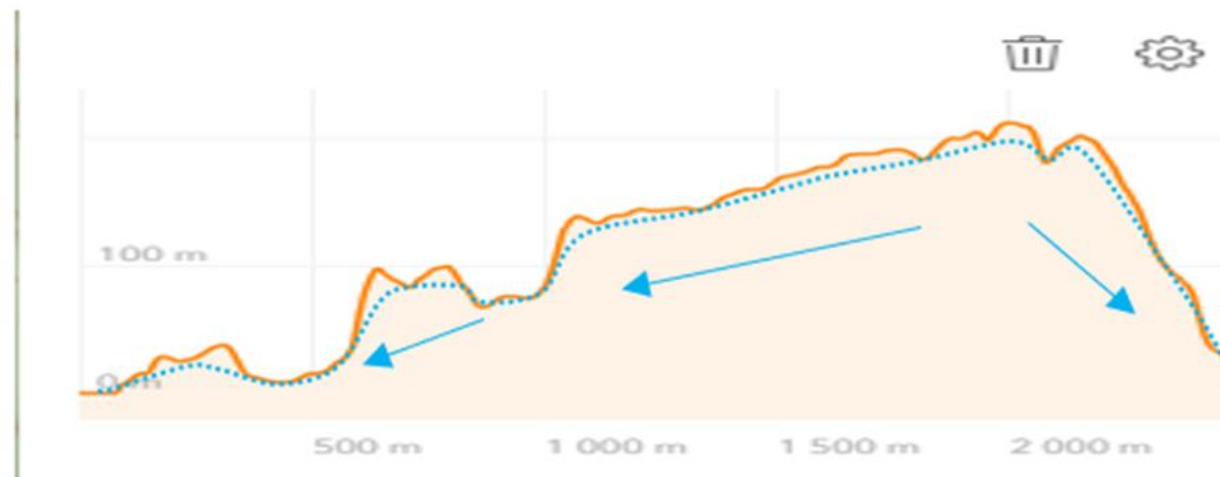
39 Registrerte  
brønnar





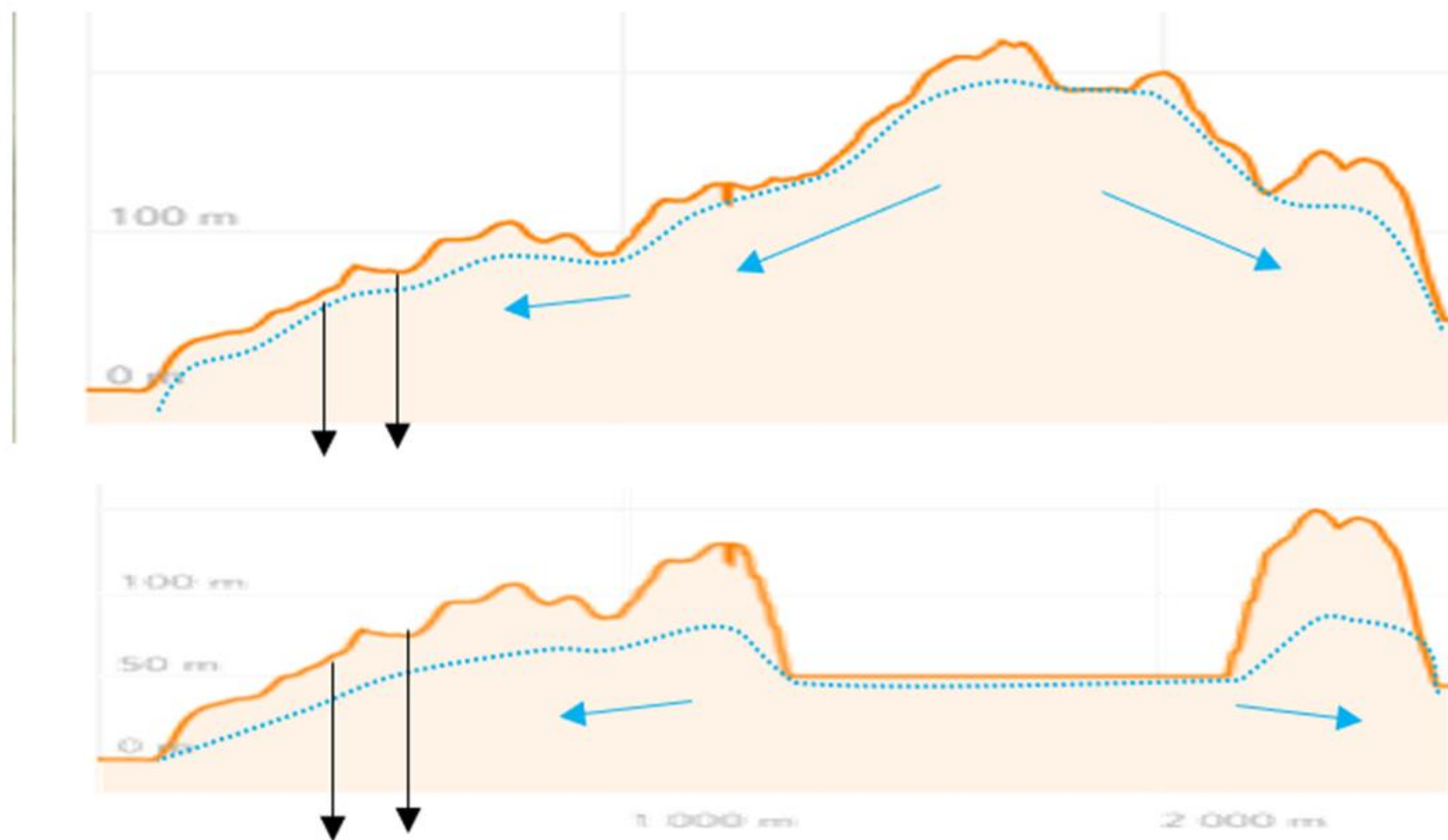
# Antatt ikkje påverknad:

Indre Høyvik og nord for Jelsavegen



# Mogleg påverknad:

Sørsida av  
Jelsavegen





**Mogleg  
påverknad:**

Romsbotn



# Skadereduserande tiltak - utbygger



## Før oppstart:

- Det skal **etablerast reinsing av anleggsvatn** tilpassa mengde og kvalitet på vatnet.
- Det skal gjerast en **nærmare undersøking av brønnar som kan bli påverka. Kapasitet og vasskvalitet undersøkast før uttaka** er 500 m frå brønnen for å dokumentera tilstand, slik at det kan dokumenterast om drifta påverkar disse negativt.
- Planar for erstatning av brønnane / ny vassforsyning må vera klar før ein startar med prosjektet

## **Etter oppstart:**

- **Brønnar må overvakast** for å dokumentera endring som kan gi dårleg vasskvalitet eller minka vassmengd i brønnane.
- **Nye undersøkingar** ved mistanke om påverknad



# Vedlikehald - eigar



## **Private brønnar må vedlikehaldas:**

- Vassanalyse for å dokumentera kvalitet på eiga vatn
- Registrere om det er lite vatn i periodar med høgt forbruk / lite nedbør
- Om det er jern / mangan i vatnet må brønnen reingjeras / brun utfelling påpumpe slargar og brønn
- Om det er kalk i vatnet må brønn og pumpe vedlikehaldas
- Om mogleg bør pumpa tas opp og reingjerast

# Tilleggsutgreiingar - Trafikk

- Dagens situasjon legg ikkje til rette for gåing eller sykling til/frå planområdet
- Gjennomsnittleg dagleg trafikkmengde ca 500 bilar
- Trafikkauke er avhengig av produksjonsvolum
  - Dagens produksjon – ingen auke i trafikken
  - Produksjon på 20 mill tonn/år – auke på ca 230 bilar i døgnet gjer ÅDT på 730
- Strekningsanalyse